GEWESTELIJK RUIMTELIJK UITVOERINGSPLAN

‘E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven’

In de gemeente Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht

Bijlage IV. Plan-MER en passende beoordeling

Vlaamse overheid
DEPARTEMENT OMGEVING

Dit document is bijlage IV. van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven'.

Deze bijlage bevat het plan-MER en de passende beoordeling.

Overzicht andere bijlagen

- Bijlage Ia: Verordenend grafisch plan
- Bijlage Ib: Plan aangepaste beschermingsbesluit 'Defensieve Dijk'
- Bijlage II: Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa: Toelichtingsnota met de tekstuele toelichting
- Bijlage IIIb: Toelichtingsnota kaarten
- **Bijlage IV: Plan-MER en Passende beoordeling**
- Bijlage V: Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVEB)
- Bijlage VI: Nota flankerend beleid
- Bijlage VII: Scopingnota 2
- Bijlage VIII: Motivering gedeeltelijke opheffing beschermingsbesluit 'Defensieve Dijk'

De opmaak van dit ruimtelijk uitvoeringsplan en de verschillende onderzoeken (milieubeoordeling, ontwerpend onderzoek) gebeuren geïntegreerd: meer info over het geïntegreerd planningsproces op Integratie planMER bij GRUPs | Departement Omgeving - (vlaanderen.be).

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven' is, in overeenstemming met artikel 2.2.3 VCRO, tot stand gekomen binnen een planteam, met de medewerking van de ruimtelijk planners Griet De Mulder en Peter David.

Contact en info:

Departement Omgeving
Afdeling GOP
www.omgeving.vlaanderen.be
omgevingsplanning@vlaanderen.be
02 553 38 00
Koning Albert II-laan 15 bus 551, 1210 Brussel

Afdeling Maritieme Toegang (departement Mobiliteit en Openbare Werken)
maritieme.toegang@mow.vlaanderen.be
03 222 08 25
Thonetlaan 102 bus 2, 2050 Antwerpen

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –projecten
Team Omgevingseffecten
Milieueffectrapportage
mer@vlaanderen.be
www.omgeving.vlaanderen.be

Vlaanderen
is omgeving

Kwaliteitsbeoordeling van het plan-MER voor het gewestelijk RUP 'E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven'

Dossiernummer: PLI0025

1. Inleiding

De Afdeling Maritieme Toegang van het departement MOW van de Vlaamse overheid is de opdrachtgever voor de opmaak van het voorliggende gewestelijk RUP. Dat RUP wordt opgemaakt door het departement Omgeving van de Vlaamse overheid.

Het GRUP, gelegen op het grondgebied van de gemeente Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, omvat vier deelgebieden waarbinnen bestemmingswijzigingen worden onderzocht: (1) het complex Vrasene + complex Waaslandhaven West, (2) de verkeerswisselaar R2 x E34, (3) het complex Watermolen en (4) Melsele. Naast ingrepen rechtstreeks op de E34 worden in het plan ook een aantal bijkomende ingrepen onderzocht die er onlosmakelijk mee verbonden zijn (o.a. fietsnetwerk, functionele en landschappelijke integratie). Het RUP neemt die bestemmingswijzigingen in het plangebied op die nodig zijn in functie van de realisatie van de doelstellingen.

Tijdens het proces voor de opmaak van het RUP werd een plan-MER opgesteld. Het plan-MER werd op 23 februari 2025 voor een eerste maal bezorgd en vervolgens aan een kwaliteitsbeoordeling onderworpen (26 februari 2025). Nadien werd in het plan-MER nog een bijkomende verduidelijking aangebracht m.b.t. de bufferdijk. Op 20 maart 2025 werd het plan-MER opnieuw bezorgd i.f.v. een nieuwe kwaliteitsbeoordeling. Deze kwaliteitsbeoordeling heeft betrekking op de versie met datum 19 maart 2025.

2. Inhoudelijke toetsing van het plan-MER

Volgens artikel 2.2.10, § 5, tweede lid VCRO moet de bevoegde dienst voor milieueffectrapportage voorafgaand aan de definitieve vaststelling van het RUP de kwaliteit van het plan-MER beoordelen. Daarvoor moet getoetst worden aan de scopingnota en aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM, en moet rekening gehouden worden met de tijdens het openbaar onderzoek geformuleerde adviezen, opmerkingen en bezwaren.

Als lid van het planteam zorgde het team Omgevingseffecten - Milieueffectrapportage, zoals decretaal bepaald, voor een continue kwaliteitsbewaking van het onderzoek naar de milieueffecten. Zij nam o.a. deel aan verscheidene vergaderingen en keek een aantal ontwerpversies van documenten na.

Toetsing aan de scopingnota

Het Team Omgevingseffecten bevestigt bij deze dat het plan-MER werd uitgewerkt volgens de inhoudsafbakening zoals opgenomen in de scopingnota. Volgende overwegingen kunnen daar nog bij gemaakt worden:

- Het plan wordt vergeleken met **twee referentiesituaties**: referentiesituatie 1 is de feitelijke toestand, inclusief autonome en gestuurde ontwikkelingen in het referentiejaar 2030. In hoofdstuk 4.1 wordt duidelijk gemaakt welke plannen en projecten deel uitmaken van die referentiesituatie. Referentiesituatie 2 is de planologische toestand. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met **3 ontwikkelingsscenario's**.
- Omwille van de omvang en de tijdsduur van de werken, en omwille van het feit dat de belangrijkste werfzones in het GRUP in overdruk aangeduid worden, wordt in het plan-MER de nodige aandacht besteed aan de **aanlegfase/werffase**. Deze worden op voldoende wijze beoordeeld in (de verschillende disciplines binnen) het plan-MER.
- De passende beoordeling werd opgenomen in het plan-MER. Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft de passende beoordeling goedgekeurd.
- Het team van erkende MER-deskundigen o.l.v. Ewald Wauters dat het plan-MER heeft opgemaakt wordt opgelijst in tabel 2.1. Doorheen het planningsproces werd de samenstelling van het team aangepast. Deze finale oplijsting van het team heeft de goedkeuring van het Team Omgevingseffecten.
- In hoofdstuk 3.3 worden de **alternatieven en varianten** toegelicht die in het plan-MER onderzocht werden. Het onderzoek focust op het segment lopende vanaf het complex Vrasene over de verkeerswisselaar met de R2, voorbij het complex Melsele tot aan het complex Waaslandhaven-Oost. Binnen deze zone worden verschillende mogelijke scenario's onderzocht, die zich onderscheiden op het vlak van type en locatie van de complexen.
- In hoofdstuk 7 komt men tot de conclusie dat er gezien de ligging van het plangebied, de aard van het plan en de aard en impact van de milieueffecten, **geen grensoverschrijdende milieueffecten** te verwachten zijn.

Toetsing aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM

Het Team Omgevingseffecten gaat na of het plan-MER de volgens artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM vereiste gegevens bevat. Volgens dit artikel moet het plan-MER ten minste de volgende gegevens bevatten:

1° een schets van de inhoud, een omschrijving van de voornaamste doelstellingen van het plan of van het programma en het verband met andere relevante plannen en programma's;

2° de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling ervan als het plan of het programma niet wordt uitgevoerd;

3° de milieukenmerken van de gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn;

4° alle bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma, met inbegrip van met name milieuproblemen in gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, zoals gebieden die overeenkomstig richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG zijn aangewezen;

5° de relevante doelstellingen voor de milieubescherming en de wijze waarop rekening wordt gehouden met die doelstellingen en de milieuoverwegingen bij de voorbereiding van het plan of programma;

6° een beschrijving en onderbouwde beoordeling van de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de onderzochte redelijke alternatieven op, in voorkomend geval, de gezondheid en veiligheid van de mens, de ruimtelijke ordening, de biodiversiteit, de fauna en flora, de energie- en grondstoffenvoorraden, de bodem, het water, de atmosfeer, de klimatologische factoren, het geluid, het licht, de stoffelijke goederen, het cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap, de mobiliteit, en de samenhang tussen de vermelde factoren. De beschrijving van de milieueffecten omvat de directe en, in voorkomend geval, de indirecte, secundaire, cumulatieve en synergetische effecten, permanent en tijdelijk, positief en negatief, op korte, middellange en lange termijn van het plan of programma. De aanzienlijke milieueffecten worden onder meer beoordeeld in het licht van de milieukwaliteitsnormen die zijn vastgesteld conform hoofdstuk II van titel II van dit decreet;

7° de maatregelen om aanzienlijke negatieve milieueffecten als gevolg van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zo veel mogelijk teniet te doen;

8° een schets met opgave van de redenen voor de selectie van de onderzochte alternatieven en een omschrijving van de wijze waarop de evaluatie is doorgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden die ondervonden zijn bij het inzamelen van de vereiste gegevens, zoals technische tekortkomingen of gebrek aan kennis;

9° een omschrijving van de monitoringsmaatregelen;

10° een niet-technische samenvatting van de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met punt 9°;

11° de nuttige informatie over de milieueffecten van de plannen en programma's die op andere besluitvormingsniveaus of krachtens andere wetgevingen ingewonnen wordt

en kan worden gebruikt om de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met 9°, te verstrekken.

Het Team Omgevingseffecten bevestigt dat het plan-MER de volgens artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM vereiste gegevens bevat.

Verwerking van adviezen, opmerkingen en bezwaren die werden ingediend bij het openbaar onderzoek

Het openbaar onderzoek vond plaats van 14 juni 2024 tot en met 12 augustus 2024. De adviezen, opmerkingen bezwaren werden gegroepeerd per onderwerp/thema in tabelvorm, en vervolgens samengevat en besproken. De meeste hadden betrekking op de inhoud van het plan zelf, maar een aantal hadden ook betrekking op de effectbespreking van het plan-MER. Deze werden beantwoord en er werd aangegeven of een aanpassing in het MER nodig is. Verscheidene vergaderingen van het planteam werden belegd om de verwerking van de adviezen te bespreken. De verwerking van de inspraak leidde tot enkele aanpassingen en aanvullingen aan het plan-MER. De adviezen, opmerkingen en bezwaren uit het openbaar onderzoek én hun verwerking werden vervolgens besproken in het Besluit van de Vlaamse Regering houdende de definitieve vaststelling van het gewestelijk RUP.

Er werd tevens over gewaakt dat de aanpassingen die na het openbaar onderzoek aan de inhoud van het plan gedaan werden, gevat werden door het milieueffectenonderzoek in het plan-MER.

3. Besluit kwaliteitsbeoordeling

Gelet op het bovenstaande beoordeelt het Team Omgevingseffecten de kwaliteit van het plan-MER als voldoende.

Getekend door:Isabel Jacobs (Signature)
Getekend op:2025-03-20 13:32:54 +01:0
Reden:Ik keur dit document goed

Jacobs Isabel

Vlaamse overheid

Isabel Jacobs
Afdelingshoofd
Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en -projecten (GOP)

AGENTSCHAP
NATUUR & BOS

Vlaamse overheid
Adviezen en Vergunningen
Oost- en West-Vlaanderen
Koningin Maria Hendrikaplein 70 bus 73
9000 GENT

T 09 276 20 30
aves.ovl.anb@lne.vlaanderen.be

Aan het Departement Omgeving

uw kenmerk	**ons kenmerk**	**bijlagen**
RUP_02000_212_00412_00001	AVES/LS/RUP/BEV/24-209437	
vragen naar/e-mail	**telefoonnummer**	**datum**
Steven Laureys Aves.ovl.anb@lne.vlaanderen.be	02/553 17 10	zie ondertekening

Betreft: Openbaar onderzoek: het Ruimtelijk uitvoeringsplan E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven

Geachte mevrouw,
Geachte heer,

Het Ruimtelijk uitvoeringsplan voor de E34-west ter hoogte van de Waaslandhaven omvat

- het ontsluiten van de Waaslandhaven op het hoofdwegennetwerk,
- het Haventracé aansluiten op de E34,
- Het dorpen- en havenverkeer scheiden,
- het voorzien van een performant fietsnetwerk,
- het ruimtelijk en landschappelijk inpassen van de (nieuwe) infrastructuren.

Tijdens de plenaire vergadering formuleerde het Agentschap voor Natuur en Bos opmerkingen aangaande het effectenonderzoek en de passende beoordeling. Aan de opmerkingen is in de voorlopige vaststelling van het ontwerp van het plan tegemoet gekomen.

De noodweg in de Haasop krijgt een verbeterde halfverharding (geen strooizouten, geen verlichting) en blijft een alternatief voor de op te waarderen hoofdfietsroute langs de Hazopweg.

De verbinding van de E34 naar complex Watermolen zorgt ervoor dat een zone herbestemd wordt die in de passende beoordeling voor de Inbreiding Waaslandhaven aangeduid werden als foerageergebied voor de Bruine kiekendief. De beslissing tot herbestemming van “Industriegebied” naar “Gebied voor Wegeninfrastructuur” zorgt niet voor een betekenisvolle aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van het vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (BE2301336) en heeft geen implicaties op planniveau. Hiermee zal wel rekening mee moeten gehouden worden in de latere projectfase.

Het Agentschap voor Natuur en Bos gaat akkoord met de conclusies zoals geformuleerd in de passende beoordeling en geeft deze een gunstig advies. Het vaststellen van het ruimtelijk uitvoeringsplan veroorzaakt geen betekenisvolle aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van een speciale beschermingszone.

Hoogachtend

Bert Van Weerdt (Authentication)

Digitaal ondertekend door Bert Van Weerdt (Authentication)
Datum: 2024.07.22 18:08:54 +02'00'

Bert Van Weerdt

Afdelingshoofd Adviezen, Vergunningen, Erkenningen en Subsidies (AVES)

Plan-MER GRUP ‘E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven’

Ontwerp-MER Deel 1

Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang

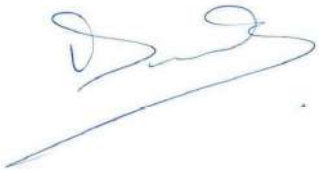
19/03/2025

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
08	19/03/2025	Bijkomende verduidelijking na openbaar onderzoek
07	06/02/2025	Aanpassingen na openbaar onderzoek
06	04/05/2024	Ontwerpversie voorlopige vaststelling
05	12/01/2024	Ontwerpversie planteam
04	19/06/2023	Ontwerpversie
03	10/03/2023	Ontwerpversie
02	23/02/2023	Ontwerpversie
01	01/07/2022	Ontwerpversie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	Plan-MER GRUP 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven'	
Projectnummer	P.011368.0510	
Opdrachtgever	Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang	
Contactpersoon opdrachtgever	Ine Dhondt, Els Debruyne	
Auteur(s)	Rebecca Devlaeminck, Ewald Wauters, Bieke Cloet, Jort Kerremans, Stefan Helsen, Eveline Hoppers, Peter Corens, Chris Neuteleers, Johan Versieren, Kaat vander Beken	
Projectleider / Offertetrekker	Naam Rebecca Devlaeminck	Handtekening
Documentscreener(s)	Naam	Handtekening

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
MER-coördinator	Ewald Wauters	LNE/ERK/MERCO/2019/00 025	Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 20/03/2025 09:16:52
Bodem	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/539/V3	digitaal ondertekend door Nitro Software Belgium NV - Nitro Sign Premium in naam van Stefan Helsen datum: 20/03/2025 09:41:44 Getekend met eenmalig SMS wachtwoord: 590781
Water - grondwater			
Water - Oppervlaktewater	Koen Couderé	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/222-V5	Digitaal ondertekend door Koenraad Couderé (Authentication) Locatie: Antwerpen Datum: 2025-03-20 08:59:41
Mobiliteit	Jan Dumez	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/737	
Lucht	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	
Geluid en Trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V-3	Digitaal ondertekend door Neuteleers Chris Julia A Datum: 20/03/2025 10:30:01
Biodiversiteit	Eveline Hoppers	GOP/ERK/MER/2020/00001	Digitaal ondertekend door Eveline Hoppers (Signature) Datum: 20/03/2025 09:26:27

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
Landschap, Bouwkundig Erfgoed & Archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589/V2	Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 20/03/2025 09:15:36
Mens – Ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet Met ondersteuning van Wim Duyols	MB/MER/EDA-700/V1	Digitaal ondertekend door Bieke Cloet (Signature) Datum: 20/03/2025 09:22:34

Daarnaast werkten ook mee aan dit MER:

- Rebecca Devlaeminck, procesondersteuning
- Ine Darras: MER coördinatie
- Jort Kerremans en Kaat Vander Beken: discipline mobiliteit
- Michiel Smet, Maarten Behiels en Femke Aers: disciplines bodem en grondwater
- Peter Corens en Michiel Smet: discipline biodiversiteit
- Wim Duyols: discipline mens-ruimtelijke aspecten, aspecten mens-gezondheid
- Peter Corens, Hanne Colpaert: klimaattoets
- Fien De Buysere: GIS
- Ingrid Verbeemen: secretariaat

INHOUDSTAFEL

0. NIET TECHNISCHE SAMENVATTING 11

0.1 Kadering 11

0.2 Situering en planomschrijving 11

0.3 Samenvatting methodiek 17

0.4 Effecten van het plan en milderende maatregelen 18

0.5 Effecten van het plan ten opzichte van het ontwikkelingsscenario 32

1. INLEIDING 35

1.1 Milieueffectenrapport 35

1.2 Beknopte voorstelling van het plan 36

1.3 Doelstelling van het plan-MER 39

2. ALGEMENE INLICHTINGEN 42

2.1 Initiatiefnemer 42

2.2 Samenstelling van het team van deskundigen 42

2.3 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht 43

3. VOORGENOMEN PLAN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN 45

3.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden 45

3.2 Planbeschrijving 45

3.3 Te onderzoeken alternatieven en varianten 46

3.4 Kenmerken van de geplande ingreep 73

3.5 Te onderzoeken planingrepen 89

4. INTERFERENTIE MET ANDERE PLANNEN EN PROJECTEN 90

4.1 Plannen en projecten die deel uitmaken van de referentietoestand 90

4.2 Ontwikkelingsscenario's 97

5. INGREEP-EFFECTANALYSE 101

FIGUREN

Figuur 1-1: Situering planonderdelen E34 38

Figuur 1-2: Situering E34 (toekomstbeeld) 39

Figuur 3-1: Inrichtingsalternatieven – bouwstenen per knoop 48

Figuur 3-2: 1-HCw (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 49

Figuur 3-3: 1-HCc (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 50

Figuur 3-4: 1-HCo (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 51

Figuur 3-5: Oplossingsrichtingen voor de verbinding tussen de N451 en de E34 (via complex watermolen, NZ of ZZ) 52

Figuur 3-6: 2-VW-n (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 53

Figuur 3-7: 2-HCc (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 54

Figuur 3-8: 2HCo (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 55

Figuur 3-9: Wisselaar E34 - R2 – Update bestaande wisselaar naar 70km/u (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen 56

Figuur 3-10: Wisselaar E34 - R2 – compacte knoop (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen 57

Figuur 3-11: Ontsluiting Waaslandhaven, van 3 gemengde ontsluitingen naar 3 exclusieve havenontsluitingen naar het hoofdwegennet. Voor de westelijke aansluiting bestaan nog verschillende alternatieven zoals hierboven beschreven. 58

Figuur 3-12: Indicatie te knippen verbindingen complex Melsele 59

Figuur 3-13: Illustratie mogelijke uitwerking complex Watermolen als rotonde. Deze figuur is een voorafname op de mogelijke technische uitwerking. 61

Figuur 3-14: Complex Watermolen als dubbel T-kruispunt Deze figuur is een voorafname op de mogelijke technische uitwerking. 62

Figuur 3-15: Bestaande route fietssnelweg F41 63

Figuur 3-16: F41 parallel aan de E34 63

Figuur 3-17: Fietsroutes scholen 64

Figuur 3-18: Aanduiding mogelijke locaties fietsverbinding 65

Figuur 3-19: Illustratie indicatieve ligging oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34 (figuren zijn voorafnames op mogelijke uitwerking en illustratief) 66

Figuur 3-20: Fietsverbindingen naar Kallo (rode lijn: bestaande Vitsweg, turkooise: Watergang naar Kallo aan oostkant van de Watergang; paars: via de zone tussen de spoorweg en de Waterloop tot aan de N450) 67

Figuur 3-21: Bestaande leidingen 68

Figuur 3-22: E34 (indicatief profiel; ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 75

Figuur 3-23: E34 met weefstrook (indicatief profiel; ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen 75

Figuur 3-24: Enkele oprit (indicatief profiel; ontwerp ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)..... 75

Figuur 3-25: Dubbele oprit (indicatief profiel; ontwerp ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)..... 76

Figuur 3-26 Typedwarsprofiel van de groene hoge berm ten oosten van hoeve Tindemans (indicatief profiel; ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)..... 80

Figuur 3-27 Ontdubbelde waterstructuur..... 81

Figuur 3-28 Discontinue bomenrijen 82

Figuur 3-29 Valoriseren van de open ruimte 83

Figuur 3-30 Elementen die het dwarsprofiel bepalen (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen en van de milieubeoordeling) 84

Figuur 3-31 Locatie van de verschillende snedes 84

Figuur 3-32 Snede A (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 84

Figuur 3-33 Snede B (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 85

Figuur 3-34 Snede C (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 85

Figuur 3-35 Snede D (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 86

Figuur 3-36 Snede E (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 86

Figuur 3-37: Snede F (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 87

Figuur 3-38: Snede G (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 87

Figuur 3-39: Snedes defensieve dijk (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen) 88

Figuur 3-40: Snede H variant landschapsberm 2,5 m (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)..... 88

Figuur 3-41: Conceptuele voorstelling Kruising hoeve Tindemans (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)..... 89

Figuur 4-1: GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving: detail grafisch plan 1c..... 92

Figuur 4-2: GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving: detail grafisch plan 1d..... 93

Figuur 4-3: GRUP Liefkenshoekspoortunnel: detail grafisch plan 1..... 93

Figuur 4-4: GRUP Liefkenshoekspoortunnel: detail grafisch plan 3..... 94

Figuur 4-5: GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen – Havenontwikkeling linkeroever: detail grafisch plan 4..... 95

Figuur 4-6 Overzichtskaart besluiten beschrijvende bodemonderzoeken. Rode zone: bodemsaneringsproject 29 juli 2022; gele zone: opgenomen in het beschrijvend bodemonderzoek van 10 februari 2022, bodemsanering nodig; blauwe zone: bodemsaneringsproject tegen 1 oktober 2023; groene zone: bodemsaneringsproject tegen 1 oktober 2023 (Bron: ovam.vlaanderen.be)..... 96

Figuur 4-7: Verlenging goederenspoorlijn Gent-Antwerpen langs E34 (obv Ontwerp-Routeplan 2030) met uitsnede Ontwerp-Routeplan 2030 (blauw: bestaande spoorlijn L10) 98

Figuur 4-8: Situering Logistiek Park Waasland..... 99

Figuur 4-9: Planologische bestemming van het Logistiek park Waasland en omgeving op basis van gewestplan en GRUP Waaslandhaven fase 1..... 99

TABELLEN

Tabel 2-1: Team van erkende MER-deskundigen 43

Tabel 3-1: Naamgeving van de alternatieven en varianten 60

Tabel 3-2: Inname overstromingsgebied per deelzone 71

Tabel 3-3: Gerealiseerde compensatie 71

Tabel 4-1: Naamgeving van de alternatieven en varianten met ontwikkelingsscenario Verbindingsweg E34-N70 98

Tabel 4-2: Kruistabel relevantie ontwikkelingsscenario's 100

Tabel 5-1: Ingreep-effectentabel 101

Leeswijzer

Voorliggend plan-MER maakt deel van een geïntegreerd planproces. Voor dit plan-MER zijn ook volgende dossierstukken van belang.

- In de Procesnota is het proces weergegeven dat gevolgd wordt, de stappen die reeds gezet zijn, het overleg dat plaatsgevonden heeft.
- In de scopingnota, die deel uitmaakt van het geïntegreerd planproces, is, na publieke consultatie, vastgelegd wat de doelstellingen zijn van het plan, welke alternatieven er onderzocht worden, en ook welke effecten er verwacht worden en in voorliggend MER nader onderzocht dienen te worden.
- In de toelichtingsnota van het RUP is weer gegeven hoe met de resultaten van dit MER wordt omgegaan.

Het plan-MER bestaat uit 3 delen die samen 10 hoofdstukken omvatten, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Het eerste deel omvat de hoofdstukken die het proces en het plan situeren. Het tweede deel omvat de milieudisciplines. Het derde deel omvat een integratie en eindsynthese. Tot slot zijn er ook bijlages.

Hieronder wordt kort de inhoud van de hoofdstukken omschreven.

Deel 1:

- Hoofdstuk 0 bevat de niet-technische samenvatting bij voorliggend milieueffectenrapport.
- Hoofdstuk 1 omvat een inleiding.
- Hoofdstuk 2 geeft algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het plan en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek uitvoeren. Daarnaast wordt het plan getoetst aan de m.e.r.-plicht.
- In hoofdstuk 3 wordt het plan en de te onderzoeken alternatieven in detail beschreven.
- In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van alle plannen en projecten in de omgeving die kunnen interfereren met voorliggend plan. Er wordt aangegeven hoe ermee zal worden omgegaan in het milieueffectenonderzoek.
- Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.

Deel 2:

- Hoofdstuk 6 duidt de algemene methodologische aspecten van de milieudisciplines en geeft vervolgens per discipline een beschrijving van de referentietoestand en beschrijving en beoordeling van de milieueffecten.
- In hoofdstuk 7 worden eventuele grensoverschrijdende effecten beschreven.

Deel 3:

- Hoofdstuk 8 omvat een integratie en eindsynthese.
- Tot slot zijn er in hoofdstuk 9 bijlagen opgenomen.

0. NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

0.1 Kadering

Doel van de niet-technische samenvatting

Dit is de niet-technische samenvatting van een plan-milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een plan (hier het GRUP 'E34 – WEST TER HOOGTE VAN DE WAASLANDHAVEN') worden onderzocht. Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. Het milieueffectrapport beslist niet of het GRUP al dan niet wordt vastgesteld. Die beslissing houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak.

Deze niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het GRUP te communiceren en hiermee de publieke participatie in het planproces te bevorderen.

Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

Aanleiding en algemene doelstelling plan

De E34, het deel ten westen van Antwerpen en de R2 vervullen een belangrijke rol in de ontsluiting van de haven op Linkeroever. Met de verdere ontwikkeling van de Waaslandhaven en de hieraan gekoppelde toenemende (vracht)verkeersstromen werd er een nieuw ontsluitingsconcept uitgewerkt voor de haven, gekaderd in het Toekomstverbond. De bestaande complexen Waaslandhaven-noord en Waaslandhaven-zuid ontsluiten richting de R2. Er worden 2 nieuwe complexen voorzien die aansluiten op de E34. Het complex Waaslandhaven-oost wordt momenteel gebouwd in het kader van de Oosterweelverbinding en het nieuwe complex Waaslandhaven-West zal de nieuwe westelijke ontsluiting Waaslandhaven aansluiten op de E34.

Voorliggend plan moet toelaten de aanpassingen aan de E34 en de complexen te realiseren en deze in te passen in de omgeving, zowel landschappelijk als functioneel. Bijgevolg is een visie nodig op de landschappelijke inpassing, de ontsluiting van de omliggende dorpen, de aanpassingen aan de bovenlokale fietsverbindingen….

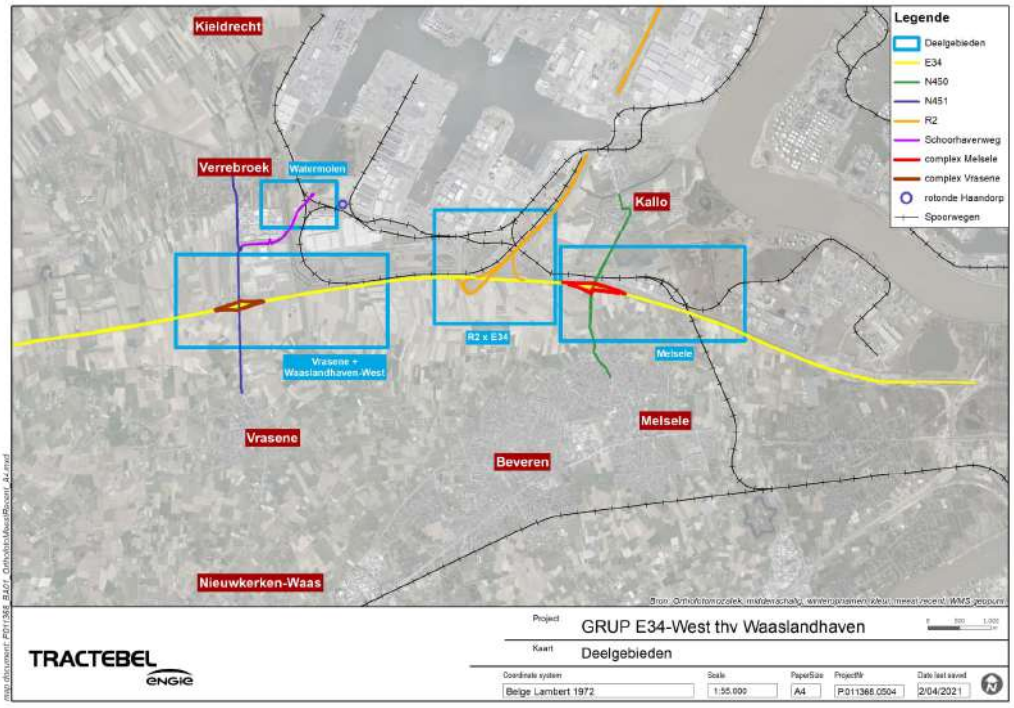
Initiatiefnemer van dit plan is de Afdeling Maritieme Toegang van het departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse Overheid.

0.2 Situering en planomschrijving

0.2.1 Situering

Het GRUP 'E34-West ter hoogte van de Waaslandhaven' is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Beveren en Zwijndrecht. Het plan omvat vier deelgebieden waarbinnen bestemmingswijzigingen worden onderzocht:

- Complex Vrasene + complex Waaslandhaven West
- Verkeerswisselaar R2 x E34
- Het complex Watermolen
- Melsele



0.2.2 Algemeen

In het milieueffectenrapport worden de **milieueffecten** van de planingrepen onderzocht ten aanzien van de referentietoestand(en), en dit voor de verschillende relevante disciplines. Indien er negatieve effecten optreden kunnen de deskundigen milderende maatregelen of monitoring voorstellen.

Planingrepen zijn ingrepen (handelingen, constructies, exploitaties of de verderzetting ervan) binnen het plangebied die door het plan (on)mogelijk worden gemaakt én die voorafgaand aan het plan wel/niet mogelijk waren of aanwezig waren. Het betreffen planingrepen, geen projectingrepen. De ingrepen en de effectenstudie hebben dan ook een zeker abstractieniveau en zullen dan ook op een andere wijze onderzocht worden dan op projectniveau. Zo legt het plan niet alle elementen met betrekking tot de aanleg, noch de exacte locatie van de nieuwe infrastructuur vast. Die worden bijgevolg ook niet op planniveau onderzocht. Eventuele permanente effecten die kunnen ontstaan bij de aanleg worden wel nader onderzocht.

Het plan wordt vergeleken met twee referentiesituaties. Om een correcte vergelijking mogelijk te maken, moet de referentiesituatie op eenzelfde manier vastgelegd worden als het plan en zijn alternatieven. Referentiesituatie 1 is de feitelijke toestand, inclusief autonome en gestuurde ontwikkelingen in het referentiejaar 2030. Referentiesituatie 2 is de planologische toestand waarbij naar de bestemmingen op het gewestplan en andere vigerende bestemmingsplannen gekeken wordt.

Daarnaast wordt ook rekening gehouden met enkele ontwikkelingsscenario's**.** Het betreft:

- De aanleg van de verbindingsweg E34-N70;
- De aanleg van de Havenspoorlijn/spoorweglijn 77;
- De aanleg van het logistiek park Waasland.

Voor ontwikkelingsscenario's wordt nagegaan of de plannen invloed hebben op elkaar en of er effecten van beide plannen zijn die elkaar versterken of verzwakken. Omdat voor het initiatief van de Havenspoorlijn geen concrete plannen of timing gekend zijn, kunnen geen

cumulatieve milieueffecten beschreven worden, andere dan dat dit plan dat initiatief niet zal hinderen. Dit komt dan ook niet verder aan bod.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijks effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het plangebied, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten. Voor de volgende disciplines is het studiegebied ruimer dan het plangebied:

- Mobiliteit. Het studiegebied omvat het gebied waar een wijziging kan optreden in de verkeersstromen ten gevolge van het plan.
- Geluid en trillingen. Het studiegebied omvat het gebied waar een wijziging kan optreden op het geluidsklimaat ten gevolge van het plan;
- Lucht. Het studiegebied omvat het gebied waar de emissies gelinkt aan het plan een impact kunnen hebben op de concentraties van de omgevingslucht.
- Bodem: de zone waar door het plan wijzigingen in bodemkenmerken kan ontstaan.
- Water. Het studiegebied omvat alle waterlichamen waar ten gevolge van het plan wijzigingen kunnen ontstaan;
- Biodiversiteit (connectiviteit leefgebieden, migratie soorten, rustverstoring). Het studiegebied omvat de omliggende leefgebieden die met het plangebied in ‘verbinding’ kunnen staan alsook de zones waar een wijziging in verstoringseffecten kan optreden. De perimeter van het studiegebied wordt gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten;
- Landschap (visuele kwaliteit). Het studiegebied omvat het gebied waarbinnen een visuele impact kan optreden (ca. 2 km rondom plangebied).
- Mens-ruimte. Het studiegebied omvat de omgeving rondom het plangebied waar een wijziging verwacht wordt in de wisselwerking met de ruimtelijke context.
- Mens-gezondheid. Voor onderhavig plan omvat het studiegebied voor de discipline mens-gezondheid het studiegebied van de disciplines lucht, geluid en trillingen, en bodem.

Van de aanlegfase worden enkel permanente effecten behandeld in het plan-MER. De niet-permanente effecten worden onderzocht op projectniveau. Omwille van de omvang en tijdsduur van de werken, wordt in dit plan-MER toch de nodige aandacht aan de werffase besteed. Een tweede argument hiervoor is het feit dat de belangrijkste werfzones in het GRUP in overdruk aangeduid (zullen) worden. Derhalve moeten deze ook minstens op hoofdlijnen beoordeeld worden in het plan-MER.

0.2.3 Planomschrijving

Het verkeer van en naar het westelijk deel van de Waaslandhaven sluit momenteel aan op de E34 via de Schoorhavenweg en de N451. De N451 is ook de lokale verbindingsweg tussen de dorpen Nieuwkerken-Waas, Vrasene, Verrebroek en Kieldrecht. Hierdoor is, ter hoogte van het op- en afrittencomplex Vrasene, havenverkeer gemengd met lokaal verkeer, hetgeen een verkeersonveilige situatie oplevert. Er is nood aan een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34.

Ook de toekomstige ontwikkelingen ten gevolge van het complex project “Extra Containerbehandelingscapaciteit haven Antwerpen” noodzaken een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34. Omdat de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven rechtstreeks dient te worden aangesloten op het hoofdwegennet is ook het toekomstige complex Watermolen en de aansluiting op de E34 in het planproces van het GRUP E34-west opgenomen.

Tegelijkertijd is het project van het Haventracé, een reden om de bestaande verkeerswisselaar E34-R2 op te waarderen.

Op de E34 betreft het plan daarom de optimalisatie van het op- en afrittencomplexen Vrasene en Waaslandhaven West, de verkeerswisselaar R2 x E34 en het complex Melsele. Hiervoor worden een aantal inrichtingsalternatieven onderzocht.

Naast de ingrepen rechtstreeks op de E34 worden in het plan een aantal bijkomende ingrepen onderzocht die onlosmakelijk verbonden zijn. Het gaat om de bouwstenen voor het complex Watermolen, het fietsnetwerk met een alternatieve route voor de F41 parallel aan de E34, veilige fietsverbindingen ter hoogte van de complexen en een bijkomende fietsoversteek over de E34 en de functionele en landschappelijke integratie. Bij dat laatste zijn de belangrijke ruimtevragen deze voor leidingstraten, compensatie waterbuffering, compensatie natuurwaarden en landschappelijke concepten.

Het voorgenomen plan omvat:

- Het ontsluiten van de Waaslandhaven op het hoofdwegennetwerk,
- Dorpen- en havenverkeer scheiden,
- Het Haventracé aansluiten op de E34,
- Het voorzien van een performant fietsnetwerk,
- Het ruimtelijk en landschappelijk inpassen van de (nieuwe) infrastructuren.

De concrete planingrepen omvatten dan ook:

1. De aanpassing van het complex Vrasene en complex Waaslandhaven-West

Ter hoogte van het bestaande complex Vrasene zijn volgende inrichtingsalternatieven onderzocht:

- Een nieuw Hollands complex voor Waaslandhaven-West met opheffing van het bestaande complex Vrasene. Binnen deze opzet zijn drie alternatieven onderzocht die onderling verschillen op vlak van de ligging van het nieuwe complex ten opzichte van de ecologische cluster langs de Watergang Hoge Landen. Het gaat om een westelijke, centrale en oostelijke ligging (res. 1HCw, 1HCc en 1HCo). Omdat het complex Vrasene in dit alternatief is afgeschaft, is ook nagegaan hoe het verkeer op de N451 de E34 kan bereiken: ofwel via een noordelijke en zuidelijke eenrichtingsweg parallel aan de E34 tussen de N451 en het complex Waaslandhaven-West ofwel via een dubbelrichtingsparallelweg ten zuiden van de E34 ofwel via de (aangepaste) Schoorhavenweg en dus zonder parallelwegen.
- Een bijkomend ongelijkgronds complex voor Waaslandhaven-West naast het bestaande complex Vrasene: 2VW
- Een bijkomend Hollands complex voor Waaslandhaven-West naast het bestaande complex Vrasene. Binnen deze configuratie zijn twee alternatieven onderzocht die onderling verschillen op vlak van de ligging van het nieuwe complex ten opzichte van de ecologische cluster langs de Watergang Hoge Landen: 2HCc en 2HCo.

2. De aanpassing van de verkeerswisselaar R2 x E34

Ter hoogte van de verkeerswisselaar zijn twee inrichtingsalternatieven onderzocht:

- De variant A wordt omschreven als een vergrote ‘druppel’. Hierbij is de bestaande verkeersorganisatie behouden en vergroten enkel de bochtstralen van de aansluitingen zodat deze voldoen aan de geldende normen.
- De variant B betreft een compacte knoop, waarbij wordt uitgegaan van een nieuwe doorgaande hoofdrichting, nl. R2 – E34 Zelzate. De oostzijde van de E34 wordt de

ondergeschikte richting en wordt aangesloten via discontinuïteiten (= overgangen tussen de verschillende rijbanen).

3. De aanpassing van het complex Melsele

Ter hoogte van het complex Melsele/Kallo wordt de verbinding met de Waaslandhaven geknipt voor gemotoriseerd verkeer.

Voor de hulpdiensten wordt een uitzondering gemaakt. Dit complex zal dus niet langer een rol spelen voor het havenverkeer. De ontsluiting van de Waaslandhaven zal in de toekomst gebeuren via de drie havenontsluitingen, nl. Waaslandhaven-West (op de E34), Waaslandhaven-Zuid (op de R2) en Waaslandhaven-Oost (op de E34).

Door het knippen voor gemotoriseerd verkeer vermindert het aantal aantakkingen op het op- en afrittencomplex en kunnen de verkeerslichten er conflictvrij worden ingericht.

4. De aanpassing van het segment Melsele – Waaslandhaven oost

Het plan voorziet een landschappelijk ontwerp van de snelwegomgeving. Een belangrijk element hierbij is geluidsbuffering. Er zijn geen verkeerskundige ingrepen op het snelwegsegment tussen de complexen van Melsele en (net ten westen van) Waaslandhaven-Oost voorzien. Het plan voorziet voor de buffering een voldoende afstand van de huidige snelweg. Bij aanleg van een berm in deze zone, blijft de ruimte voorzien om op termijn eventueel ook het snelwegsegment aan de huidige ontwerprichtlijnen aan te passen, hoewel dit niet in het voorliggende plan voorzien is.

5. De aanpassing van het complex Watermolen

De Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven (WOW) zal in het zuiden aansluiten op het complex Watermolen. Dat complex zorgt tevens voor de aansluiting naar de rotonde Haandorp in het oosten en de Schoorhavenweg in het zuidwesten. Voor de configuratie van dit complex zijn volgende inrichtingsalternatieven onderzocht:

- Een ongelijkgronds complex verbindt de WOW, de Schoorhavenweg en de rotonde Haandorp. De doorgaande verbinding (WOW) loopt onder dit complex.
- Twee T-kruispunten: De verbinding tussen de WOW, de Schoorhavenweg en de rotonde Haandorp wordt gerealiseerd door een doorgaande verbinding (WOW), parallel met de bestaande spoorlijn, waarop zowel de aan te passen Schoorhavenweg als de Hoogschoorweg worden aangesloten door middel van een T-kruispunt. Het ongebruikte deel van de Schoorhavenweg (oostelijk deel) wordt opgebroken.

In beide alternatieven zal de fietsontsluiting van de Waaslandhaven, meer bepaald naar Blikken, niet meer gebeuren via de Schoorhavenweg. In de plaats komen 2 nieuwe ontsluitingen voor de fietsers:

- via het verlengde van de Sint Michielsstraat (deze verbinding is opgenomen in het proces voor WOW)
- via een fietsverbinding die het logistiek park Waasland-west en -oost verbindt met een brug over de ecologische cluster met de waterlopen ‘Noordzuid Verbinding’ en ‘Verbinding pompstation Watermolen’, de nieuw aan te leggen weginfrastructuur en de Liefkenshoekspoorlijn (zie verder bij performant fietsnetwerk).

6. De realisatie van een performant fietsnetwerk

- **De fietssnelweg F41**

Vanaf de Vliegenstal, in oostelijke richting, zal de fietssnelweg F41 worden verschoven naar het noorden en parallel aan de E34 komen te liggen.

- **Een bijkomende fietsverbinding over E34**

Via de N451 en de N450 kan de fietser de E34 oversteken. De afstand tussen de N451 en de N450 is vrij groot voor een fietser. Een extra oversteek wordt voorzien. Hiertoe zijn de volgende locaties onderzocht:

- Ter hoogte van de Vliegenstal via een tunnel onder de E34 vermits de snelweg er in ophoging ligt, gecombineerd met de kruising van de waterlopen;
- Ter hoogte van de Polderstraat via een fietsbrug die uitkomt op de grens tussen de geplande uitbreiding van het logistiek park en het natuurgebied Haasop;
- Ter hoogte van de Koestraat via een fietsbrug waardoor de Koestraat en de Kasteelstraat worden verbonden;
- Ter hoogte van de Waelenweg via een fietsbrug die zowel over de snelweg, de Steenlandlaan als de spoorweg leidt.

- **De fietsbrug die logistiek park Waasland-west en -oost verbindt**

Om de fietsverbinding langs de Schoorhavenweg naar Blikken te vervangen, komen er een fietsbrug over de ecologische cluster met de waterlopen ‘Noordzuid Verbinding’ en ‘Verbinding pompstation Watermolen’, de nieuw aan te leggen weginfrastructuur en de Liefkenshoekspoorlijn.

Deze fietsbrug sluit in het westen, via het fietspad doorheen het logistiek park Waasland-west aan op de N451. In het oosten sluit de fietsbrug aan op het fietspad langs de Natiestraat, ten zuiden van het logistiek park Waasland-oost, en zo verder via de rotonde Haandorp naar de Hazopweg of via de noodweg naar het meer oostelijke deel van de Hazopweg.

- **Een noordelijke oost-west fietsverbinding**

Om de fietsverbinding over de E34 optimaal in het netwerk in te schakelen en als alternatief voor de bestaande fietsverbinding langs de Hazopweg, is er voorzien in een nieuwe oost-westverbinding ten noorden van de E34. Deze noordelijke oost-west fietsverbinding dient enerzijds het logistiek park Waasland-oost en -west met elkaar te verbinding via een brug over de waterlopen ‘Noordzuid Verbinding’ en de ‘Verbinding pompstation Watermolen’ en de Liefkenshoekspoorlijn. Anderzijds dient hij aan te sluiten op de bestaande ‘noodweg’ langs het vormingsstation, die via de Koestraat aansluit op de Hazopweg.

- **Fietsverbinding richting Kallo**

Om het fietsnetwerk te vervolledigen, dient ook voorzien te worden in een kwalitatieve en veilige verbinding naar het centrum van Kallo, met name in aansluiting op de oost-westverbinding ten noorden van de snelweg en/of de nieuwe kruising. Dit gebeurt ofwel via de bestaande Vitsweg ofwel ten oosten van de Waterloop van de Hoge Landen parallel aan de waterloop naar Kallo ofwel via de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de N450, en zo via het bestaande fietspad naar Kallo.

7. De landschappelijke en functionele inpassing

In het gebied zijn op dit ogenblik veel en diverse leidingen aanwezig. Daarnaast wordt de leidingstraat Zelzate-Kallo gepland. Het uitgangspunt is om de leidingen maximaal te bundelen.

De bijkomende verharding leidt tot een bijkomende noodzaak voor hemelwateropvang en infiltratie. Het hemelwater dat afstroomt van de verhardingen (E34 en fietssnelweg) wordt opgevangen in een buffergracht.

De weginfrastructuur zal risicozones voor overstromingen innemen. Inname van deze bestaande waterbuffering moet conform de wetgeving gecompenseerd worden met eenzelfde volume en infiltratieoppervlak. Deze compensatie is voorzien in:

- Restruimtes: voorzien van natte zones in oksels van de infrastructuur
- Rietgracht: in de zones tussen het complex R2 en Melsele en tussen het complex Melsele en de kluifrotonde Waaslandhaven-Oost
- Verlegde waterloop O8024: volume tussen de hoogste grondwaterstand en het overstromingspeil

De waterloop O8024, die zich momenteel ten noorden van de E34 bevindt, dient naar het zuiden te worden verplaatst omwille van plaatsgebrek. Deze waterloop wordt gescheiden van de buffergracht die het hemelwater opvangt.

Het plan voorziet ten zuiden van de E34 een minimale ruimte om een landschappelijke inkleding te kunnen realiseren en zal rekening houden met inkleding van de E34, visuele beleving vanop de verschillende infrastructuren, versterken van het groenblauw netwerk en het beperken van de ruimte-inname.

De defensieve dijk wordt gedeeltelijk ingenomen. Door een scherpe coupure en het verlagen van de landschapsberm naar 1,5m blijft de ruimte-inname beperkt.

Ook ter hoogte van hoeve Tindemans, die op zeer korte afstand staat tot de huidige snelweginfrastructuur, zullen lokale aanpassingen aan het dwarsprofiel gebeuren: de landschapsberm wordt er omwille van plaatsgebrek vervangen door een geluidsscherm.

De bestaande carpoolparkings Vrasene-noord, Melsele-zuid en Melsele-noord worden meegenomen in het plan en geregulariseerd.

Dit planonderdeel voorziet verder in de aanleg van de leidingstraat Zelzate -Kallo ten zuiden van de E34.

Tenslotte wordt ter hoogte van de verkeerswisselaar E34 x R2 een overdruk ‘Werfzone’ voorzien in het GRUP.

0.3 Samenvatting methodiek

0.3.1 Afbakening studiegebied en grensoverschrijdende effecten

Plangebied

Onder de term plangebied in het MER verstaat men het gebied dat gewijzigd zal worden door het GRUP, zijnde door een andere bestemming of wijziging van stedenbouwkundige voorschriften. We focussen hierbij op de alternatieven en varianten met de ruimste afbakening van het plangebied.

Studiegebied

Het studiegebied wordt globaal gedefinieerd als het plangebied met daarbij het invloedsgebied van de effecten. De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen en milieukarakteristieken. Dit kan per milieueffect verschillen. Zo zal voor de discipline Mobiliteit en de daarvan afgeleide effecten inzake lucht, geluid en mens (hinder- en gezondheidseffecten) het studiegebied in principe (veel) ruimer dan zijn het plangebied. Het omvat alle wegen waar significante wijzigingen in verkeersintensiteit (kunnen) optreden ten gevolge van bijkomende verkeersgeneratie van en/of de gewijzigde verkeerscirculatie in en rond het plangebied.

Grensoverschrijdende effecten

In geen enkele discipline komen grensoverschrijdende effecten voor.

0.3.2 Referentiesituatie voor milieubeoordeling

Bij het onderzoek naar de milieubeoordeling is het van belang om ook rekening te houden met bestaande plannen en projecten. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen plannen en projecten die met zekerheid zullen gerealiseerd zijn in het referentiejaar 2030 en plannen en projecten die nog niet beslist of zeker zijn, maar die, als er wel beslist zou worden deze plannen uit te voeren, mogelijk een interactie zullen hebben met de effecten van voorliggend plan. De eerste maken deel uit van de referentietoestand, die de basis vormt waarop de effecten worden afgetoetst. De tweede betreffen ontwikkelingsscenario's, waarvoor per plan of project afzonderlijk wordt nagegaan of er interferenties (eventuele cumulaties van effecten) verwacht kunnen worden.

0.4 Effecten van het plan en milderende maatregelen

0.4.1 Discipline Mobiliteit

De bijkomende infrastructuren, bieden vooral een meerwaarde in de bediening en bereikbaarheid van de Waaslandhaven en het hinterland via het hogere wegennet en ontlasten hierbij het onderliggend wegennet. Het ondersteunt tevens in de realisatie van het haventracé en in het afwikkelen van alle verwachte toekomstige verkeersstromen waarvoor de huidige infrastructuur ontoereikend is.

Op vlak van functioneren van de verkeerssystemen voor alle modi zijn er voor de verschillende planalternatieven voornamelijk verwaarloosbare dan wel positieve tot zeer positieve effecten te verwachten. Voor openbaar vervoer zullen er geen effecten zijn. Voor het andere gemotoriseerde verkeer kan gesteld worden dat geen doorstromingsproblemen te verwachten zijn tijdens de ochtend- of avondspits. Voor voetgangers verandert er niets. Voor fietsers betekent het plan een meerwaarde gezien de bijkomende infrastructuren voor fietsers het (boven-)lokale netwerk versterken.

Naar het gemotoriseerd verkeer toe zijn er vooral (zeer) positieve effecten te verwachten op vlak van doorstroming (cf. afwikkeling ter hoogte van verkeerslichtengeregelde kruispunten) voor alle bouwstenen ter hoogte van de planonderdelen 'complex Vrasene/Waaslandhaven-West' en 'complex Melsele'.

Naar leesbaarheid en verkeersveiligheid toe kan gesteld worden dat het planvoornemen een positief effect heeft. De inrichting van de (nieuwe) complexen is gericht op het maximaal ontvlechten van de verschillende verkeersstromen, met bijzondere aandacht voor de zwakke weggebruikers en conform de gestelde ontwerpeisen.

De impact op de leefomgeving is voor de verschillende onderzochte bouwstenen verwaarloosbaar. De evoluties in voertuigkilometers (toenames in verkeersintensiteit personenwagens en vracht op het onderliggende wegennet) zijn zeer beperkt en tonen zelfs voor de meerderheid van de bouwstenen een afname in auto- en vrachtkilometers. Echter leidt dit niet tot aantoonbare wijzigingen.

De oversteekbaarheid verbetert bij alle alternatieven. Dit is het meest uitgesproken bij variant 1HCc A zonder parallelwegen De bereikbaarheid voor het gemotoriseerd verkeer wordt afgeleid van de reistijd. Daarbij leidt het plan, afhankelijk van het alternatief tot geen of tot positieve effecten. De verschillen tussen de verschillende bouwstenen zijn hierbij beperkt onderscheidend voor planonderdeel 'verkeerswisselaar E34-R2'; voor planonderdeel 'complex Vrasene/Waaslandhaven-West' is dit niet onderscheidend.

Uitgaande van het principe dat in dit gebied werfwerken toegelaten zijn voor zoverre ze een aanvaardbare mobiliteitsimpact hebben, is er een verwaarloosbare impact.

Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

0.4.2 Discipline Lucht

Er wordt binnen het plangebied een verwaarloosbare tot beperkte toename van de **verkeersemissies** berekend. Deze toename is bij het afschaffen van het complex Vrasene het kleinst. De toename kan in feite als verwaarloosbaar aanzien worden t.o.v. het geheel van de emissies in het studiegebied. Met behoud van het complex Vrasene is de toename van de emissies duidelijk hoger, maar, in vergelijking met de emissies in het studiegebied, nog steeds als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt te beoordelen.

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan worden 3 mogelijke scenario's vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

De manier waarbij op de verschillende locaties de noodzakelijke aansluitingen voorzien worden (bvb T-kruispunt, Hollands complex,…), leiden ten aanzien van het aspect lucht niet tot relevante verschillen die zouden leiden tot andere impactscores.

Dit is eveneens het geval voor de manier waarop de wisselaar R2 x E34 zou gerealiseerd worden. Wel wordt, cfr. de discipline mobiliteit verwacht dat de voorziene aanpassingen in beide scenario's zullen leiden tot een betere doorstroming in vergelijking met de referentie situatie. Een betere doorstroming leidt dan ook tot lagere emissies en lagere impact.

M.b.t. de impact op de emissies van wegverkeer en de impact ervan op de luchtkwaliteit dient wel aangegeven te worden dat met verloop van de tijd verwacht wordt dat deze impact in de toekomst verder zal afnemen. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal hierbij bepalend zijn voor de snelheid van afname van de impact.

De toename van de emissies die hierbij beschouwd werd, is de toename tov de referentiesituatie op basis van emissiefactoren 2025. Rekening houdend met de te verwachten afname van de emissies van de voertuigen tegen 2030 en later kan er wel aangegeven worden dat in vergelijking met de actuele situatie wel met een afname rekening kan gehouden worden. Deze afname ligt voor NOx op ca. 46%, dit als gevolg van de "vergroening" van het wagenpark.

De verwaarloosbare tot beperkte toename tov de referentie situatie hoeft dan ook niet de toekomstige doelstellingen inzake emissies en luchtkwaliteit te hypothekeren. Het plan levert evenwel ook geen gunstige bijdrage aan de realisatie van deze doelstellingen.

Op vlak van **luchtkwaliteit**, dient er bij elk alternatief rekening gehouden te worden met locaties waar zowel een (beperkt) negatieve impact als locaties met een (beperkt) positieve

impact op de luchtkwaliteit zal optreden. Het plan leidt in feite dan ook eerder tot een verschuiving van effecten welke elkaar in enige mate dan ook compenseren. Bij een globale beoordeling worden negatieve of aanzienlijk negatieve effecten die zich op specifieke locaties voordoen, dan ook afgezwakt door positieve effecten op andere locaties.

Op basis van een expertenoordeel wordt, uitgaande van de ranges qua impact die verwacht wordt op de luchtkwaliteit, een globale beoordeling toegekend met een “uitgemiddelde impactscore”. Enerzijds wordt hierbij rekening gehouden met de wijziging qua oppervlakte inzake belasting ten aanzien van de parameter NO2 en de wijzigingen inzake luchtkwaliteit (naargelang de locatie gaande van positief tot negatieve impact voor éénzelfde alternatief). Anderzijds wordt, vanuit de beoordeling mens-gezondheid, rekening gehouden met het al of niet aanwezig zijn van bewoning op de locaties waar een verschil in impact wordt vastgesteld.

Zonder realisatie van de nieuwe verbindingsweg tussen E34 en de N70 kunnen de alternatieven waarbij het huidige complex Vrasene gesupprimeerd wordt als meest aangewezen doorgerekend alternatief beschouwd worden ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit, wegens de positieve impact op de gezondheid van de omwonenden langs de N451.

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan worden 3 mogelijke scenario’s vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

Bij behoud van het complex Vrasene kan de globale impact als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld worden.

Voor het segment van de E34 tussen Verrebroek en Kemzeke wordt geen relevante impact verwacht.

De manier waarbij op de verschillende locaties de noodzakelijke aansluitingen voorzien worden (bv. T-kruispunt, Hollands complex,…), leiden ten aanzien van het aspect lucht niet tot relevante verschillen die zouden leiden tot andere impactscores.

Dit is eveneens het geval voor de manier waarop de wisselaar R2 x E34 zou gerealiseerd worden. Wel wordt, cfr. de discipline mobiliteit verwacht dat de voorziene aanpassingen in beide scenario’s zullen leiden tot een betere doorstroming in vergelijking met de referentie situatie. Een betere doorstroming leidt dan ook tot lagere emissies en lagere impact.

Bij realisatie van de westelijke ontsluiting Waaslandhaven (WOW) dient ermee rekening gehouden te worden dat de verkeersafwikkeling ten noorden van de E34 iets anders zal verlopen met verschuiving van effecten van de R2 naar de WOW. Het resulterend globaal effect hiervan kan als verwaarloosbaar aanzien worden zodat kan uit gegaan worden van geen wijziging van impact(scores).

Bij realisatie van het Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) dient wel rekening gehouden te worden met toename van effecten, vnl. ten noorden van de E34. Het effect hiervan kan evenwel niet kwantitatief geduid worden. Belangrijk element hierbij is het al of niet halen van de doelstellingen inzake modal shift waarmee bij CCL rekening gehouden wordt.

Met het ontwikkelingsscenario met Verbindingsweg tussen E34 en N70 dient globaal gezien rekening gehouden te worden met een toename van de emissies (behoudens tussen 2-VW en 2-VWn). In dit ontwikkelingsscenario is er bij alle varianten een (beperkt) positief effect langs de N451 ten Z van de E34. Dit positief effect gaat dan wel gepaard met een negatief effect langs de nieuwe Verbindingsweg. Ervan uitgaande dat de Verbindingsweg gerealiseerd zou worden langs een traçé met weinig bewoning zal dit ontwikkelingsscenario wel tot een positieve impact op de gezondheid leiden.

Ten aanzien van het fietsnetwerk op zich is er in feite geen impact op de luchtkwaliteit. Het is uiteraard wel zo dat het voor fietsers het meest aangewezen is dat de fietsroutes zo ver mogelijk van de verkeerswegen gelegen zijn, zodat de negatieve impact van het totaal aanwezige verkeer zo beperkt mogelijk is.

In de mate dat de realisatie van een goed uitgebouwd fietsnetwerk ertoe leidt dat er minder wegverkeer zal zijn, zal dit uiteraard wel een positieve impact op de luchtkwaliteit met zich meebrengen. Deze impact is verwaarloosbaar tot beperkt positief.

M.b.t. de impactbeoordeling dient er wel rekening mee gehouden te worden dat **de in het MER berekende impact als overschattingen** zijn te aanzien (zowel de negatieve als positieve effecten) wanneer rekening zou gehouden worden met de update van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zoals opgenomen in de updates van de rekenmodellen van het Vlaamse Gewest.

De effecten zullen in 2030 ook aanzienlijk lager liggen dan de situatie berekend in het MER met achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025.

Ook het van toepassing stellen van een snelheidsbeperking tot 100 km/u op diverse snelwegsegmenten in het modelgebied n.a.v. de bepalingen opgenomen in het zgn. Oosterweelbesluit, zullen er toe leiden dat de emissies langs deze segmenten en de impact ervan voor de meest relevante parameter (NOx/NO2) significant lager zullen liggen.

De **aanscherping van de grenswaarden in** 2030 zoals op EU-niveau beslist, zal er bij behoud van het huidig beoordelingskader toe leiden dat:

- De relatieve impact zal verhogen in vergelijking met de huidige relatieve impact (door de halvering van de grenswaarden; tegen 2030 zullen de effecten van het verkeer wel verder afnemen door lagere emissiefactoren zodat er in feite geen verdubbeling van de impactscore zal zijn);
- Het aantal locaties waar een negatieve bijstelling van de impactscore vereist zal zijn, zal aanzienlijk toenemen, en dit zowel inzake NO2 als PM, bij behoud van de administratief vastgelegde drempel dat vanaf het overschrijden van de drempel van 80% een negatieve bijstelling van de impactscore vereist wordt (zelfs bij lage of verwaarloosbare impact van het plan zelf).

Tijdens de **aanlegfase** zijn emissies te verwachten door de inzet van machines, stofvorming door onder andere mechanische activiteiten, werfverkeer, opwaaiend stof, … . Met betrekking tot de stofvorming tijdens de werken kan gesteld worden dat deze zal geminimaliseerd worden mits toepassing van de wettelijke bepalingen en mits het toepassen van goed vakmanschap. Voorzien van werfzones en/of tijdelijke betoncentrales op voldoende afstand tot bewoning voorkomt ook dat er t.h.v. de bewoning een relevante impact kan optreden. Minimaal respecteren van bv. afstandsregels zoals gehanteerd door de VNG in Nederland (Vereniging van Nederlandse Gemeenten) is hierbij in elk geval aan te raden. Mits bevochtigen bij het visueel vaststellen van stofvorming kan de stofimpact ook extra beperkt worden. De impact van stof is louter vlakbij de werfzone te verwachten is. Gezien de ligging van de werfzone is hiervan geen aantoonbare impact t.h.v. bewoning te verwachten. De impact van verbrandingsgassen afkomstig van in te zetten machines os; gezien de ligging van de werfzone niet aantoonbaar ter hoogte van bewoning. Daarnaast kan nog melding gemaakt worden van mogelijke impact van werfverkeer. Ook zeer lokaal, vlakbij de wegsegmenten met het meeste werfverkeer wordt bij het inzetten van vrachtwagens hiervan slechts een verwaarloosbare impact verwacht. Inzetten van tractoren of dumpers voor transporten over langere afstanden kan echter wel leiden tot een meer relevante impact vlakbij de wegsegmenten. Gezien de ligging van de werfzone t.o.v. bewoning kan op basis van een

louter kwalitatieve beoordeling aangegeven worden dat de impact thv deze bewoning als verwaarloosbaar kan beoordeeld worden.

Ten aanzien van het plan zelf werd een snelheidsbeperking onderzocht op de heraangelegde segmenten. Een dergelijke beperking heeft vooral een reductie van de emissie van NOx tot gevolg (ca. 5%). Voor de andere emissies is de impact beperkt. Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

0.4.3 Discipline Geluid en Trillingen

Globaal geldt voor alle alternatieven en varianten dat deze leiden tot (vooral) lokale positieve en lokale gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een significant negatief effect ontstaat.

Bij het inrichtingsalternatief 1-HCc voor het complex Vrasene in combinatie met de variant vergrote druppel (A) of compacte knoop aan de verkeerswisselaar E34xR2 (B) wordt een globaal gering positief geluidseffect bekomen in het westelijk deel van het studiegebied ten zuiden van de E34 en ten noorden van de E34, met uitzondering van de noord-zuid as te Kallo. In het oostelijk deel van het studiegebied, vooral voor de noord-zuid as Beveren/Melsele – Kallo, wordt een gering negatief effect bekomen. Eveneens voor de oost-west as Vrasene – Beveren.

Bij het inrichtingsalternatief 2-HCc in combinatie met de variant compacte knoop aan de verkeerswisselaar E34xR2 (B) wordt een globaal gering positief geluidseffect bekomen in het studiegebied, met uitzondering tot de noord-zuid as van de N451 tussen Nieuwkerken-Waas en Sint-Niklaas, de westelijke ontsluitingsas te Vrasene en de noord-zuid as te Kallo. De geluidseffecten van het alternatief 2-VW-B zijn grotendeels overeenkomstig met deze effecten bekomen onder de alternatieven 2-HCc-B. Het vormgegeven als een verkeerswisselaar of Hollands complex voor het complex Waaslandhaven-West, heeft geen relevant onderscheidend geluidseffect in het studiegebied.

Als er geopteerd wordt voor de vergrote druppel aan de verkeerswisselaar E34xR2 (A) bij inrichtingsalternatief 2-HCC is het gering negatief effect uitgebreid voor de noord-zuid as te Vrasene, de oostelijke as te Nieuwkerken-Waas en de verbindingsassen in de dorpskern van Sterreke richting Sint-Niklaas en Haasdonk. De geluidseffecten van het alternatief 2-VW-A zijn grotendeels overeenkomstig met deze effecten bekomen onder de alternatieven 2-HCc-A. Opnieuw heeft het vormgegeven als een verkeerswisselaar of Hollands complex voor het complex Waaslandhaven-West, dan ook geen relevant onderscheidend geluidseffect in het studiegebied.

Er zijn geen onderscheidende geluidseffecten tussen de beide alternatieven voor de inrichtingswijze van het complex Watermolen. Het globaal effect is verwaarloosbaar.

Om de impact op bewoning te evalueren, wordt het geluidseffect van elke woning (eindscore) gesommeerd om het globale planeffect (planscore) voor het alternatief te bekomen. Hieruit blijkt dat de 2-alternatieven, waarbij het complex Vrasene behouden is, een verwaarloosbare impact hebben. De impact van de 1-alternatieven is matig negatief. Het procentueel verschil in effectscore is beperkt verschillend met de referentiesituatie. Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect in het studiegebied.

De impact van de geluidsberm op de fietssnelweg betreft geluidsreducties met een waarde van maximaal -5 à -6 dB(A). Bij het benaderen van de kruisende wegen of langs het verkeercomplex E34-R2 neemt de reductie af naar bijna 0 dB(A).

De aansluiting van de landschapsberm met de geluidsberm van het Oosterweelproject is niet optimaal volgens de verschilcontourenkaart.

Vermits het reducerend geluidseffect afneemt in functie van de afstand achter de berm, en gezien de relatief grote afstand van de eerstelijnsbebouwing/woonkernen tot de E34, is de reductie aan de woningen beperkt. Bovendien is daar de geluidsbijdrage van de transversale wegen (onderliggend wegennetwerk) dominant. De verwachte geluidsreductie voor de meest dichtbij gelegen woningen is -2 à -3 dB(A) aan Vliegenstal; -4 tot -6 dB(A) voor de woningen langs de Tepelandstraat, het merendeel van de woningen langs de Parijzenstraat en Kloetstraat én de noordelijke begrenzing van het woongebied te Melsele en -3 tot -4 dB(A) voor de zone Smoutpot ten zuiden van de hoeve Tindemans.

Bij een geluidswal die oploopt tot 12 m TAW zijn enkel in de zone achter de verhoogde berm, namelijk Smoutpot en de fietssnelwegen verhoogde geluidsreducties te verwachten in vergelijking met de landschapsberm. Voor de cluster Smoutput betreft het een geluidsreductie van -6 à -7 dB(A). Aan de fietssnelweg ca. -12 dB(A) of minstens een halvering.

Voor de woningen langs Zillebeek (LRi,g: 60-65 dB(A) = stand-still zone) moet een type geluidsmaatregel voorzien worden die een lokale geluidsreductie van 1 à 2 dB(A) bekomt. Het van toepassing stellen van een snelheidsbeperking tot 100 km/u op diverse snelwegsegmenten in het modelgebied n.a.v. de bepalingen opgenomen in het zgn. Oosterweelbesluit, zal er toe leiden dat de geluidseffecten langs deze segmenten en de impact ervan significant lager zullen liggen dan berekend in dit MER.

Gezien deze werfzone zich situeert binnen de contour van de bestaande wegenis, zal het weglawaai van de wegenis – in concrete E34 - primeren ten opzichte van het geluid van de werf. Ook het werfverkeer zal geen impact hebben op het omgevingsgeluid. Dit omdat het bijkomend werfverkeer 20% toename van verkeersintensiteiten zou moeten bereiken om 1 dB(A) toename in de geluidsemissie te realiseren. Dat zal niet het geval zijn. Bijgevolg is de impact van de werfzone verwaarloosbaar.

0.4.4 Discipline Bodem

De meest onderscheidende effectengroep is wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid. De verschillen zijn terug te brengen op een verschil in de toename in verharding. De 1-varianten leiden tot minder verharding dan de 2-varianten en daarom tot minder impact op bodemgebruik en -geschiktheid. Een parallelweg bij de 1-varianten verhoogt de ruimte-inname met 1 à 2 ha. Bij het planalternatief van het complex E34xR2 als compacte knoop, betreft de verharding en de wijziging van bodemgeschiktheid een meer beperkte oppervlakte ten opzichte van de vergrote druppel.

Wijziging van de bodemkwaliteit is doorheen heel het plangebied relevant, voornamelijk doordat het plan zich situeert in een actuele *no-regret* zone voor PFAS. Ook de aanwezigheid van andere verontreinigingen leiden in een worst-case benadering tot effecten. Omwille van de vigerende wetgeving is de impact matig negatief voor alle alternatieven.

Daarnaast ondervindt de bodemstabiliteit een negatieve impact. Er kunnen lokale zettingen optreden ter hoogte van nieuwe infrastructuren en ten gevolge eventuele bemalingen tijdens de aanlegfase. Bij de 2-VW variant wordt een relatief grotere impact verwacht, onafhankelijk van de combinatie met het type knoop E34xR2. Verder leidt de grondwal tot meer zettingen, zowel in omvang als in oppervlakte, dan de meer compacte grondberm.

De tijdelijke bemaling voor het planelement leidingstraat, kunnen bodem- en grondwaterverontreinigingen (o.a. PFAS) verspreid worden. Omwille van het tijdelijke karakter van de bemalingen en rekening houdend met de vigerende wetgeving wordt er niet verwacht dat verontreinigingen over een significante afstand verspreid zullen worden.

In de werfzone kan de bodem verdichten optreden onder invloed van de opslag van materialen of inzet van zware machines. Omdat de werf gelegen is in een infrastructuur-omgeving, met

vroegere verdichting door de aanleg van deze infrastructuren, is de impact beperkt. De effecten kunnen geminimaliseerd worden door de nodige verdichtingsmaatregelen uit te voeren. Bovendien wordt deze zone ingericht zonder bebouwing. Gezien de vigerende wetgeving inclusief voorzorgsmaatregelen is het risico op vervuiling verwaarloosbaar. Er zijn lokale verontreinigingen gekend (zie OVAM en zie PFAS). Ook daarvoor zijn voorzorgsmaatregelen vastgelegd via onder meer wetgeving en sitebesluit. Deze effecten zijn daarom verwaarloosbaar.

Er zijn geen milderende maatregelen vooropgesteld. Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

0.4.5 Discipline Water

Proactieve mildering van de potentieel negatieve effecten in termen van oppervlaktewaterkwantiteit maakt integraal deel uit van de plandefinitie. Die mildering neemt de vorm aan van het voorzien van voldoende buffering voor het afstromend water en van compensatie voor de ingenomen overstromingsgevoelige gebieden. Per saldo is er dus geen effect.

Een licht negatieve impact op de grondwaterkwantiteit is enkel relevant bij de 2-VW alternatieven.

Een impact op de oppervlaktekwaliteit kan niet uitgesloten worden, als gevolg van de afstroming van vervuild water. Dit effect is beperkt negatief voor de 1-varianten en negatief voor de 2-vairanten gezien de grotere oppervlakte. Het feit dat ter hoogte van kruisingen met waterlopen een bijkomend (beperkt) effect op de waterkwaliteit kan voorkomen wijzigt de globale beoordeling voor dit thema niet. Maatregelen zoals het voorzien van koolwaterstoffenafscheiders en het ruimen van het vervuilde sediment uit de grachten en bekkens zijn nodig bij de 2-varianten. Omdat dit soort maatregelen deel uitmaken van de normale inrichting en werking van de infrastructuur, worden deze strikt genomen niet als milderende maatregelen beschouwd. Integratie ervan bij het projectontwerp houdt wel in dat de score verbetert.

De impact op de grondwaterkwaliteit is (beperkt) negatief omdat de invloedzone van afstromend vervuild wegwater beperkt is en omdat de bodem voornamelijk niet infiltratiegevoelig is.

De verlegging en herinrichting van waterloop O8024 en de aanleg van een rietgracht heeft in alle alternatieven en varianten heeft een beperkt positieve impact op de structuurkwaliteit van de waterlopen. Voor de varianten waarbij een kruising van de nieuwe infrastructuur met polderwaterlopen voorzien is kan een zekere impact ter hoogte van die kruisingen niet uitgesloten worden, maar dit effect is verwaarloosbaar.

Tijdelijke bemalingen tijdens de aanlegfase voor de leidingstraat kunnen aanleiding geven tot een verplaatsing van de aanwezige verontreinigingen in het grondwater. Gezien de vigerende wetgeving, is dit matig negatief.

Omdat de vigerende wetgeving toegepast zal worden, worden overige bronnen van verontreiniging in de aanlegfase en in de werfzone verwaarloosbaar geacht. De aanname is dat er geen verharding in de werfzone is en bodemcompactie verwaarloosbaar is, waardoor deze geen bijkomende impact heeft op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit.

Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

0.4.6 Discipline Biodiversiteit

Aan het complex Vrasene-west leidt elke variant tot ecotoopverlies van vegetaties met verbod op wijziging. Bij variant 2VW is er bovendien een sterke ecotoopinname aan de ecologisch waardevolle cluster van Waterloop van de Hoge Landen/Vrasenebeek, waardoor deze variant van het complex de meest negatieve impact heeft. De impact van variant 1Hcw is het meest beperkt op vlak van ecotoopinname, maar de westelijke inplanting va het complex plaatst dit pal op de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge landen. De aanzienlijke versnippering en geluidsverstoring die dit veroorzaakt, zijn niet effectief te milderen.

Varianten 1-HCo en 1HCc voorzien in een beperkte verbreding ter hoogte van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge landen. De configuratie laat bovendien een afscherming naar de ecologische verbindingen toe, wat de verstorings- en versnipperingseffecten effectief mildert. De ecotoop-inname van waardevolle vegetaties door de varianten 2 HCc en 2HCo is vergelijkbaar met de varianten met complex, maar hierbij komt er geen ruimte vrij door het verwijderen van het huidige complex. De infrastructuur veroorzaakt ter hoogte van de Vrasenebeek/waterloop van de Hoge Landen ook meer verstorings- en versnipperingseffecten.

Omdat de parallelwegen ter hoogte van biologisch minder waardevolle ecotopen liggen, is daar de impact van verwaarloosbaar.

Ter hoogte van de verkeerswisselaar E34xR2 ontstaat inname van foerageergebied voor de bruine kiekendief bij de variant vergrote druppel. De variant compacte knoop reduceert de ecotoopinname aanzienlijk met zowel minder inname waardevolle vegetaties als minder inname van het foerageergebied. Door het verdwijnen van de bestaande lus ontstaat in tegendeel een beperkte bijkomende ruimte die het foerageergebied kan versterken.

De uitvoering van het complex Watermolen is niet bepalend voor de discipline biodiversiteit. De aansluiting van het complex Watermolen op het nieuwe complex op de snelweg heeft in alle scenario's een vergelijkbaar effect; er is geen inname van waardevolle vegetaties, wel een beperkte inname van minder kwalitatief foerageergebied voor de Bruine kiekendief – de Passende Beoordeling gaat hier verder op in.

De impact van het planelement leidingstraat is beperkt. Omdat langs het plangebied waardevolle ecotopen aanwezig zijn die verdroginggevoelig zijn, maar tevens omdat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt zal zijn, is de impact matig negatief.

Van de vier voorgestelde fietsverbindingen over de E34 heeft de kruising ter hoogte van de Polderstraat de grootste impact, aangezien er een nieuwe verbinding doorheen kwalitatief en rustrijk natuurgebied (Haasop) voorzien wordt. Enkel in combinatie met het ontwikkelingsscenario waarbij hier nog een uitbreiding van het Logistiek Park Waasland voorzien is, kan een geïntegreerde oplossing (en compensatie) mogelijk een oplossing bieden. Ook de verbinding die de Koestraat inschakelt, loopt doorheen ditzelfde natuurgebied, dat hierdoor versnipperd en aanzienlijk verstoord zou worden, hoewel er geen significant ruimtebeslag optreedt in dit alternatief. De verbinding ter hoogte van de Paardenkerkhofstraat vermijdt Haasop, maar de combinatie van de fietstunnel met de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen heeft een negatief verstorings- en versnipperend effect op de (vleermuis)corridor die van de waterloop en de huidige onderdoorgang gebruik maakt. Een effectieve mildering van deze effecten door afscherming lijkt erg moeilijk. De verbinding ter hoogte van de Steenlandlaan heeft van de verschillende varianten de minste impact; een beperkt negatief effect door ruimtebeslag in een ecologisch waardevolle pioniersvegetatie in de wegberm en taluds. Andere negatieve effecten worden er niet van verwacht.

De oost-westverbinding ten noorden van de E34 tussen de beide delen van het Logistiek Park Waasland kruist de waterlopen Noord-Zuidverbinding en Verbinding Pompstation

Watermolen, die samen een belangrijke (vleermuis)corridor vormen. Dit veroorzaakt een negatief versnipperend en verstorend effect, dat effectief gemilderd kan worden door een robuuste afscherming te voorzien ten opzichte van deze waterlopen. De verbinding via de huidige Noodweg van het Logistiek Park voert langs een rustige kant van Haasop, en kruist een corridor voor onder meer de Rugstreeppad. De gevoelige beschermde orchideeënpopulaties in de wegrand vormen een belangrijk aandachtspunt. Ecotoopinname en versnippering worden vermeden door de fietsroute binnen het gabariet van de bestaande halfverharding te houden. Eventuele verbeteringswerken en hun uitvoering kunnen enkel binnen dit gabariet zonder impact op de randzone. Verlichting en gebruik van strooizout zijn in deze zone niet mogelijk.

Het plan voorziet ook in een fietsverbinding naar Kallo. De variant langs de Vitsweg loopt over bestaande verharding doorheen foerageergebied van de Bruine kiekendief en veroorzaakt dan ook een beperkt negatief verstoringseffect. De variant langs de Waterloop van de Hoge landen zorgt voor een beperkte inname in het EIN en foerageergebied van de Bruine kiekendief. De bundeling met de bomenrijen langs de Waterloop van de Hoge landen beperkt het verstorende effect op de kiekendieven, maar loopt het risico de vleermuiscorridor langs de waterloop te verstoren, met ook een versnipperend effect als gevolg. Effectieve afscherming kan dit effect wel milderen. De variant waarbij de brede spoorwegberm gevolgd wordt tot aan de N450 neemt in de spoorwegberm beperkt EIN in, maar blijft weg van de vleermuiscorridor en het foerageergebied, waardoor de negatieve effecten op ecologie beperkt blijven.

De eventuele verzurende en vermestende impact wordt in deze discipline beschreven op basis van de combinatie van deelalternatieven. De verschillende deelalternatieven verschuiven de exacte locatie van de depositietoenames, maar zijn niet onderscheidend aangezien er zich hier geen gevoelige vegetaties bevinden.

De impact van het planelement leidingstraat is beperkt. Omdat langs het plangebied waardevolle ecotopen aanwezig zijn die verdroginggevoelig zijn, maar tevens omdat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt zal zijn, is de impact matig negatief.

Ter hoogte van de werfzone treedt tijdelijke ecotoopinname op. De inname van ecotopen betreft vooral minder waardevolle ecotopen. De inname van de wegbermen is beoordeeld bij de ecotooopinname van de bouwstenen voor de verkeerswisselaar R2 x E34. Er is bijgevolg geen wijziging ten opzichte van die beoordeling. Gezien de werfzone omsloten is door infrastructuur, leidt deze niet tot versnipperende effecten. De werfzone leidt niet tot sterkere impact op vlak van geluidsverstoring (zie discipline geluid).

0.4.7 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

In grote lijnen is de impact van de verschillende alternatieven terug te voeren tot de bijkomende ruimte die ze innemen aan de zuidzijde van de E34, waar zich de belangrijkste landschappelijke en erfgoedwaarden bevinden.

De keuze voor de aansluiting tussen de E34 en R2 via het alternatief “vergrote druppel’ ten opzichte van het alternatief ‘compacte knoop’ leidt tot significante verschillen, omwille van de sterke uitbreiding naar het zuiden in een gebied dat een erfgoedwaarde vertegenwoordigt door de vergrote druppel. Vooral de impact op de Singelberg en de aansnijding van de open ruimte zijn doorslaggevend. De impact op de defensieve dijk is voor alle alternatieven gelijk. Anderzijds zal de infrastructurele uitwerking van de compacte knoop een belangrijke visuele impact hebben.

Ook de 2-alternatieven leiden tot een grotere impact dan de 1- alternatieven. Als er echter een bijkomende verbinding wordt aangelegd tussen het nieuwe complex Waaslandhaven-west en het complex Vrasene, is de impact van beide alternatieven vergelijkbaar.

De impact van de ligging van het nieuwe complex Waaslandhaven-west neemt toe naarmate het meer naar het oosten opschuift. De impact blijft echter van dezelfde grootteorde.

De impact van de buffer in het segment Melsele-Waaslandhaven-oost hangt af van de dimensies ervan. De compacte buffer vormt eerder een bestendiging van de bestaande verstoring hen heeft dan ook een beperkte impact. De grondwal vormt een opvallend nieuw element en leidt tot een sterke inname ten zuiden van de E34, in gebied met archeologische potenties en landschappelijke erfgoedwaarde.

De ingrepen aan het complex watermolen vinden plaats in een reeds sterk verstoord gebied en hebben geen significante bijkomende impact. Omdat de T-variant meer compact is, en beter aansluit op bestaande infrastructuren, scoort deze beperkt beter dan de R-variant.

De impact van het fietsnetwerk is, zowel globaal, als voor de fietsoversteek logistiek park oost-west, de noodweg en de verbindingen naar Kallo, verwaarloosbaar, gezien deze bestaande structuren volgt.

Voor wat de fietsverbinding betreft, scoren de oversteek aan de Polderstraat en aan de Koestraat bij variant vergrote druppel het meest negatief. De doorsteek Vliegenstal, Koestraat bij variant compacte knoop en Waelenweg scoren beter en verschillen onderling maar beperkt, waarbij kruising ter hoogte van de Vliegenstal de beste beoordeling krijgt.

De impact van de carpoolparkings is voor alle effectengroepen verwaarloosbaar.

De aanleg van de leidingstraat heeft geen bijkomende negatieve impact op de landschapsstructuur en de perceptieve kenmerken. landschap. Op archeologisch erfgoed zal er impact zijn door vergraving en tijdelijke bemaling. Deze potentiële impact is negatief, ondanks de bundeling met de bouwstenen voor de weg- en fietsinfrastructuur en de bouwstenen landschappelijke inpassing.

De werfzone heeft geen bijkomende effecten. Dit omdat het zich situeert in een gebied met beperkte erfgoedwaarde en gelegen is binnen de contour van de verkeerswisselaar.

De effecten op landschappelijke en erfgoedwaarden zijn in hoofdzaak het gevolg van de vernietiging van die waarden en kunnen bijgevolg niet worden gemilderd. Wel zijn heel wat van de vastgestelde effecten het gevolg van direct ruimtebeslag. Het verminderen van het ruimtebeslag door infrastructuur is bijgevolg een belangrijke vorm van mildering. Dit evenwel met de kanttekening dat dit niet betekent dat dit ten nadele gaat van groene inkleding.

Vermits de functionele en landschappelijke integratie deel uitmaakt van de plandefinitie wordt ze niet als mildering beschouwd. In de verdere uitwerking van het project dient aandacht te gaan naar de kwalitatieve uitwerking van landschapsbuffers, beplanting e.d.m..

De landschappelijke en functionele integratie mag niet als excuus gelden om geen aandacht te besteden aan het ontwerp van de infrastructuur zelf. Met name op locaties waar in de hoogte wordt gewerkt (bruggen, fietsbruggen) is een kwalitatief ontwerp de basis van landschappelijke integratie.

0.4.8 Discipline Mens – ruimtelijke aspecten

Ter hoogte van het westelijk complex hebben de bouwstenen met één Hollands complex, 1HC(w,c,o) de meest positieve effecten voor ruimte en de minst negatieve. De scheiding van het dorpen- en havenverkeer is positief, net als de landschappelijke integratie en buffering. Het onderscheid tussen de 3 mogelijke locaties van het nieuwe Hollands Complex zijn beperkt. De centrale locatie, 1HCc, is ruimtelijk structureel logischer: sterke bundeling met de waterloop en het spoor, zonder deze te hypothekeren, haakse aansluiting zonder versnippering. De westelijke locatie 1HCw neemt iets minder ruimte in maar sluit minder logisch aan, wat meer

versnippering van de ruimte en minder gebruikskwaliteit voor de gebruikers impliceert. De meest oostelijke locatie 1HCo sluit eveneens niet logisch aan, kruist tweemaal het spoor en hypothekeert op die manier verdere ontwikkelingen, en neemt de meeste ruimte (landbouwgronden) in. Negatieve aspecten betreffen de gebruikskwaliteit voor de lokale verkeersdeelnemers en de leesbaarheid bij de variant met parallelwegen: ondanks de opzet om het verkeer te scheiden wordt sluipverkeer hierbij niet uitgesloten, waarbij er (niet verwachte) afslaande bewegingen van vrachtverkeer kunnen zijn, bv tussen de Duikeldam, de N451 en de Schoorhaveweg. Deze bouwstenen hebben ook impact op de gebruikskwaliteit van de landbouwsector: naast de optimale benutting van het openbaar domein wordt er een oppervlakte landbouwpercelen ingenomen, waar meerdere landbouwbedrijven gebruik van maken.

De overige bouwstenen voor het westelijk complex (twee complexen, 2VW en 2HC(c,o), de varianten met parallelweg) zorgen niet voor een strikte scheiding tussen het lokaal en bovenlokaal verkeer, nemen meer ruimte (landbouwgrond in), zijn door de opeenvolging van complexen en door de vele aantakkingen op de N451 over een korte afstand moeilijk als een leesbaar geheel te ontwerpen.

Niet alle bouwstenen zijn optimaal combineerbaar met alle ontwikkelingsscenario's. De aantakking van een verbindingsweg met de N70 op het westelijk complex is niet mogelijk bij de bouwsteen met een verkeerswisselaar. Dit ontwikkelingsscenario versterk zowel de negatieve als positieve effecten van alle overige bouwstenen. Een parallelweg zorgt voor minder positieve effecten en versterking van de negatieve effecten.

Idem voor het in opmaak zijnde GRUP leidingstraat Zelzate-Kallo. Dit is combineerbaar met de bouwstenen voor 1 complex. Daarbij bevindt het aangeduide tracé voor leidingstraat zich onder de fietssnelweg, of bermen. De ruimtelijke effecten van de leidingstraat en deze bouwstenen zijn dan ook kleiner als ze beide worden gerealiseerd dan indien ze afzonderlijk worden gerealiseerd. De andere bouwstenen met 2 complexen, maar ook de varianten met 1 complex inclusief parallelwegen, snijden dieper in het landschap waardoor het huidig voorliggend tracé mogelijks niet op de geplande locatie kan behouden blijven en zal opschuiven in zuidelijke richting.

Ter hoogte van de wisselaar R2/E34 heeft het compact complex de meest positieve ruimtelijke effecten. Het compact complex wijzigt de doorgaande verkeersrichting: niet langer de E34 maar het westelijk deel van de E34 en de R2 zijn de doorgaande richting. Daar dit aansluit bij de dominante verkeerstroom is dit positief voor de wisselwerking met de ruimtelijke context. Als er ook ruimer gekeken wordt is dit zeer positief: er ontstaat een sterkere scheiding tussen haven en ander verkeer rondom Antwerpen, waarbij de verbinding E34oost, de toekomstige Oosterweelverbinding en het zuidelijk deel van de ring een afzonderlijke structuur vormen die weliswaar sterk verbonden blijven met de haven. Deze bouwsteen neemt eveneens ruimte in, naast openbaar domein ook landbouwpercelen, maar beduidend minder dan de vergrote druppel.

De **vergrote druppel** past het huidig concept aan de vereiste bochtstralen en dergelijke, wat positief is voor een aantal ruimtelijke aspecten zoals het ruimtegebruik voor de verkeersdeelnemers. Daartegenover staat wel een groot ruimtebeslag, wat leidt tot een negatieve impact heeft op de gebruikskwaliteit van de landbouw. De landschappelijke buffering en integratie is op zicht positief, maar door de grotere insnijding van de druppel in de polders is er ook een aantasting van de belevingswaarde.

De ruimtelijke effecten van de landschappelijke inpassing en buffering van de E34 van het complex Melsele en het segment Waaslandhaven-Oost zijn overwegend positief. Ze dragen bij tot een betere wisselwerking met de ruimtelijke context, een beter gebruikskwaliteit voor recreanten en omwonenden... Enkel de wijzigingen en eigendomsstatuut en de daarmee samengaande impact op het landbouwgebruik is negatief. De variant, een bredere en hoger

buffer, leidt tot negatievere ruimtelijke effecten, meer ruimte-inname, prominentere visuele aanwezigheid.

Voor het complex Watermolen scoort de bouwsteen met T kruispunten opmerkelijk beter dan deze met een ongelijkvloers complex. Het eenvoudige kruispuntenconcept laat veel ruimte voor landschappelijke inpassing waarbij de bestaande recreatieve routes kunnen behouden blijven, het geheel overzichtelijk en leesbaar blijft… Een oplossing met een ongelijkvloers complex heeft negatieve impacts: veel ruimtegebruik, minder ruimte voor landschappelijke integratie, onduidelijke integratie van de recreatieve routes, niet overzichtelijk, minder goed leesbaar…

De voorgestelde fietsverbindingen zijn overwegend positief met betrekking tot de ruimtelijke structuur. Wel is er een beperkt onderscheid tussen de voorgestelde alternatieve kruisingen met betrekking tot gebruikskwaliteit en ruimtebeleving.

De oost-west verbinding tussen het spoor en het natuurgebied Hazop tot aan de Steentijdstraat, draagt structureel bij aan het langzaam verkeersnetwerk in de haven en is positief voor de gebruikskwaliteit van de verkeersdeelnemers. De leesbaarheid ter hoogte van de aansluiting op het bestaande fietsnetwerk in Hazop is niet goed. Ook kan er een lager sociaal veiligheidsgevoel zijn.

Ten westen, ter hoogte van Vrasene, is er naast de bestaande verbinding op de N451 ook een mogelijke nieuwe verbinding ter hoogte van de Vliegenstal-Paardekerkhofstraat of ter hoogte van nieuwe complex Waaslandhaven West. Bij de keuze voor 1 complex, 1HC(w,c,o) zonder bijkomende verbinding met de N451, is de N451 ruimtelijk structureel de beste verbinding. Daarbij is het wel aangewezen om maatregelen te nemen die verkeer naar de E34 en de haven weren, specifiek voor de verbinding Duikeldam – Schoorhavenweg. Het ontwikkelingsscenario verbindingsweg N70-E34 versterkt de positieve effecten.

Bij de overige bouwstenen voor het westelijk complex wordt het gebruik van de N451 als fietsverbinding over de E34 minder geschikt: naast (inter)lokaal verkeer bevindt er zich ook veel bovenlokaal verkeer en vrachtverkeer op de brug van de N451. Daarnaast zijn er veel afslaande bewegingen, die kruisen met de fietspaden langs de N451 die leiden tot potentiële conflicten. Bij dergelijke situatie kan de fietsverbinding best afzonderlijk gelokaliseerd worden. Een tunnel onder de E34 heeft wel een aantal negatieve aspecten: hij is minder zichtbaar, voelt meestal sociaal minder veilig aan. Daarbij is het belangrijk dat de tunnel voldoende ruim is en er doorzicht is: bochten net na of voor de tunnel zijn af te raden, een maximaal doorzicht is wenselijk, net als maximale natuurlijke lichtinval.

Tussen de Paardekerkhofstraat en het complex E34 / R2 liggen twee nieuwe locaties om de woon-werkrelatie te faciliteren. Beide kunnen ook een medegebruik krijgen als recreatieve verbinding. Daar ze geen woon-schoolverbinding faciliteren scoren ze iets slechter dan de andere locaties. De onderscheidende effecten zijn ondermeer de wisselwerking met de ruimtelijke context, de gebruikskwaliteit en het sociaal veiligheidsgevoel.

De locatie Koestraat vormt niet enkel een verbinding met de feitsnelweg maar is een logische verlenging vanuit de kern Beveren en vanaf het station Beveren. In de richting van de Polderstraat is dit geen rechte lijn maar een afbuiging via de fietssnelweg. Aan noordelijke zijde scoort het aansluitend traject voor deze locatie echter minder goed op vlak van sociale veiligheid.

Het tracé aansluitend op de Polderstraat dwarst geen andere sporadische gebruikers en kan geïntegreerd worden aangelegd in de wegenis naast de Natielaan zonder obstakels.

Oostelijk is er een verbinding over de N450 die het woon-werk verkeer, woon-school verkeer en het recreatieve fietsverkeer faciliteert. Deze verbinding is niet veilig. De ingrepen wijzigen deze verkeerstromen niet. Een alternatieve locatie is dan ook te verkiezen boven deze

verbinding. De voorgestelde locatie Waelenweg kan de drie fietsrelaties faciliteren, en aan de overzijde van de Steenlandlaan aansluiting geven op het bestaande netwerk. Met uitzondering van de beperkte impact op landbouw zijn de effecten positief.

De **verbinding met Kallo** is beter afgestemd met de ruimtelijke context dan het bestaande tweerichtingsfietspad dat voor de huisgevels loopt. Er kunnen beperkte eigendomsverwerving nodig zijn, wat een beperkte negatieve impact kan hebben. Voor verkeersdeelnemers en recreanten neemt de gebruikswaarde toe. De geïsoleerde ligging en het beperkt contact met aangrenzende gebruikers kan leiden tot een matig negatief effect op het sociaal veiligheidsgevoel.

Als milderende maatregel wordt de begeleiding van getroffen landbouwbedrijven door de VLM naar voor geschoven. Deze maatregel zal de impact nuanceren van het effect op de gebruikskwaliteit van de landbouw maar de score van de beoordeling niet wijzigen.

Bij de bouwstenen 1HC(w,c,o) met parallelwegen is de milderende maatregel het beperken van het aantal aantakkingen op de N451 ter hoogte van de brug op de E34. Deze maatregel zal het negatief effect op de gebruikskwaliteit op het onderliggend wegennet en de leesbaarheid wijzigen naar beperkt positief.

De restruimtes van de ‘vergrote druppel’ en aan het ongelijkvloers complex Watermolen benutten in het kader van natuurontwikkeling en waterberging, waarbij deze kan beleefd worden door (recreatieve) passanten op fietspaden. Deze maatregel wijzigt het effect op de duurzaamheid van het ruimtegebruik met 1 graad.

Bij de bouwstenen t.h.v. Vrasene en complex Melsele is de milderende maatregel het voorzien van volwaardige ingerichte park & rides, met faciliteiten zoals overdekte wachtplaats, fietsstalling, laadpalen, aangepaste verlichting… . Deze maatregel wijzigt het effect voor de gebruikskwaliteit van de deelnemers met 1 graad.

Het effect op de wisselwerking met de ruimtelijke context is bij een aantal alternatieven negatief of zelfs uiterst negatief. Dit door ondermeer de grote ruimte inname en insnijding in de open ruimte. Deze zijn eigen aan de alternatieven en kunnen niet gemilderd worden.

Dit is ook het geval met betrekking tot de wijzigingen van het eigendomsstatuut. Dit kan niet gemilderd worden.

De negatieve impact op de gebruikskwaliteit door leesbaarheid bij een veelheid van aantakkende wegen op de N451 over een korte afstand is eigen aan het gekozen concept waarbij er ingezet wordt op het maximaal verbinden voor bovenlokaal verkeer. Het reduceren van het aantal aantakkingen en de inzet op een striktere scheiding zijn de alternatieven met 1 complex en zonder verbinding.

0.4.9 Discipline Mens – gezondheid

<u>Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging</u>

Bij elk alternatief dient er rekening gehouden te worden met locaties waar zowel een (beperkt) negatieve impact als locaties met een (beperkt) positieve impact op de luchtkwaliteit zal optreden. Het plan leidt in feite dan ook eerder tot een verschuiving van effecten.

Zonder realisatie van de nieuwe verbindingsweg tussen E34 en de N70 kunnen de alternatieven waarbij de huidige knoop Vrasene gesupprimeerd wordt als meest aangewezen alternatief beschouwd worden ten aanzien van het aspect gezondheid door luchtkwaliteit, wegens de positieve impact op de gezondheid van de omwonenden langs de N451. Bij behoud van de knoop Vrasene is de globale impact verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Met het ontwikkelingsscenario met verbindingsweg tussen E34 en N70 is er bij alle varianten een (beperkt) positief effect langs de N451 ten zuiden van de E34. Dit positief effect gaat dan wel gepaard met een negatief effect langs de nieuwe Verbindingsweg. Ervan uitgaande dat de verbindingsweg gerealiseerd zou worden langs een tracé met weinig bewoning zal dit ontwikkelingsscenario wel tot een positieve impact op de gezondheid leiden.

Gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder

Alle alternatieven en varianten leiden tot lokaal gering positieve en gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een aanzienlijk negatief effect ontstaat.

Ter hoogte van bewoning blijkt globaal gezien dat de alternatieven waarbij het complex Vrasene behouden is, relatief beter scoren dan de alternatieven waarbij dit complex niet behouden is. Het verschil tussen beide alternatieven is beperkt. Het procentueel verschil in effectscore is eveneens beperkt verschillend van de referentiesituatie.

Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect.

In het ontwikkelingsscenario zal de nieuwe verbindingsweg voor positieve geluidseffecten zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Er zal een verschuiving optreden van deze impact naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten zullen optreden. Gezien er langs de nieuwe verbindingsweg minder bebouwing aanwezig zal zijn, is er in dit scenario globaal gezien dan ook sprake van een positieve impact op de gezondheid.

Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging

Tijdens de aanlegfase zullen uitgravingen en tijdelijke bemaling nodig zijn. Deze werken kunnen een invloed hebben op de aanwezige bodemverontreinigingen in het plangebied. Steeds moet de vigerende wetgeving opgevolgd worden. Gezien de impact op verontreiniging voor de verschillende alternatieven maximaal als beperkt negatief aanzien wordt, en gezien er geen bewoning of kwetsbare functies gelegen zijn binnen en in de directe omgeving van het plangebied, is de gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging verwaarloosbaar (score 0).

Externe veiligheid

Rekening houdend met het feit dat er reeds diverse leidingen aanwezig zijn, er conform huidige wetgeving bij de aanleg een specifieke risico analyse en desgevallend technische milderende maateregelen verplicht zijn, wordt de directe impact beperkt negatief (score -1) beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1. Ten opzichte van referentiesituatie 2 is dit verwaarloosbaar daar er geen woon- of kwetsbare functies zijn op een afstand van 340m van de indicatieve aanduiding.

De indirecte impact wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld. Rekening houdend met de aanwezigheid van tal van andere leidingen in de nabijheid van bedrijven met een veiligheidsrisico (die een domino effect kunnen creëren) en de vigerende wettelijke verplichtingen terzake wordt ook hier het effect beperkt ingeschat. Voor windturbines wordt het indirecte risico verwaarloosbaar geacht. Dit is zowel voor referentiesituatie 1 als 2 het geval.

0.4.10 Klimaatreflex

Het plan leidt tot een toename van de emissies van broeikasgassen. Ten opzichte van de totale emissies van broeikasgassen in Vlaanderen, of zelfs in het studiegebied en

onmiddellijke omgeving ervan, is deze toename verwaarloosbaar. Naarmate de fossiele brandstoffen (sneller) uitgefaseerd worden zal deze toename nog veel beperkter worden. Naarmate de windsnelheid door klimaatverandering toeneemt kan er wel rekening gehouden worden met een betere dispersie van de polluenten in de lucht, met verlaagde immissies tot gevolg.

Klimaatverandering leidt tot meer extreme weersomstandigheden. Het spreekt voor zich dat het ontwerp van de afwateringsinfrastructuur hier proactief rekening mee moet houden. De in dit plan en in dit rapport gebruikte neerslag-intensiteitsrelaties zijn gebaseerd op een actualisatie uit 2012 van de 'Code van goede praktijk voor rioleringssystemen', waarbij reeds rekening gehouden werd met de gevolgen van klimaatverandering. Naarmate de klimaatverandering zich verder doorzet zijn bijkomende bijstellingen aan deze relaties niet uit te sluiten.

De planalternatieven waarbij een netto verharding zal plaatsvinden, houden meer risico's in op lokale opwarming en minder goede berging van regenwater. Bijgevolg is bij die alternatieven meer bijdrage tot het risico op hogere temperaturen (hitte effect), wat impact heeft op het welbevinden en de gezondheid van de mens en op hinder. De lokale opwarming en verminderde waterberging bij die alternatieven leidt tot extra zettingsrisico's ter hoogte van een kleiige bodem, al dan niet met venige horizonten en heeft een negatieve impact op het behoud van het landschap en het (archeologisch) erfgoed. Dit is echter een lokaal en beperkt effect.

0.5 Effecten van het plan ten opzichte van het ontwikkelingsscenario

0.5.1 Ontwikkelingsscenario verbindingsweg E34-N70

Ofwel sluit de Verbindingsweg E34-N70 deze weg aan op de N451 ten zuiden van de E34 (n-varianten), ofwel sluit deze aan op het knooppunt Waaslandhaven-West, ofwel in het midden.

Uit de microsimulaties van de discipline mobiliteit is gebleken dat de verbindingsweg hierop kan aansluiten zonder risico dat de verkeersafwikkeling op de complexen in het gedrang komt. Ze kennen een voldoende vlotte doorstroming, zowel op het hoofdwegennetwerk als het onderliggend netwerk, en kunnen de verkeersstromen op de verschillende kruispunten afdoende afwikkelen. De grootste toenames in verkeersvolume situeren zich in hoofdzaak op het hogere wegennet. Het betreft wegen die gericht zijn op het afwentelen van grote verkeersvolumes met geen tot zeer beperkte impact naar leefbaarheid toe. Er kan dus gesteld worden dat het voorgenomen plan in geen van de voorgestelde alternatieven de aanleg van de verbindingsweg hypothekeert.

Door het realiseren van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.

Bij de 1-Hc varianten met aansluiting op het knooppunt Waaslandhaven-west leidt de nieuwe verbinding, gecombineerd met het downgraden van de N451, tot een maximale scheiding van het havenverkeer en het dorpenverkeer.

Bij de varianten blijven de verliestijden ongeveer gelijk of wijzigen in beperkte mate. Enkel bij de 2 Hc-varianten neemt de verliestijd op de kruispunten van de N451 en de E34 in sterkere mate toe.

Het is op basis van de verkeersveiligheid wenselijk om de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aan te sluiten op het complex Waaslandhaven-West. Zo is er een zuivere

scheiding van lokale verkeer en kan het verkeer gerelateerd aan de haven via het complex direct de haven inrijden. Het lokale verkeer kan dan gebruik blijven maken van de N451.

Wanneer de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aansluit op de N451, ontstaat er een menging van de verschillende verkeersstromen, wat niet wenselijk is voor de veiligheid. Het havenverkeer rijdt dan via complex Vrasene en dan complex Waaslandhaven-West naar de haven.

Volgens de discipline mens-ruimtelijke aspecten zal variant met aansluiting op de N451 leiden tot minder positieve effecten op de ruimtelijke context, de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet en de leesbaarheid.

De discipline geluid geeft aan de verbindingsweg bijkomende positieve geluidseffecten zal zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Dit betreft een positief effect op de verbinding Vrasene – Nieuwkerken-Waas, verbinding Nieuwkerken-Waas – Sterreke en de noordelijke verbinding tussen N70 en N450 te Beveren. Er zal een verschuiving optreden van de impact naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten zullen optreden. Gezien er langs de nieuwe verbindingsweg minder bebouwing aanwezig is, is er in dit scenario globaal gezien dan ook sprake van een positieve impact op de gezondheid.

Bij de 2-HC en 2-VW alternatieven zijn de effecten vergelijkbaar als met de 1-HC alternatieven met uitzondering van bijkomende positieve effecten langs de verbindingswegen Vrasene – Zillebeek en Zillebeek – Nieuwkerken-Waas.

Indien de aansluiting van de verbindingsweg N70-E34 gebeurt op de N451 zullen de geluidseffecten, zowel de positieve als de negatieve effecten, wat minder uitgesproken zijn in vergelijking met aansluiting van de verbindingsweg op de knoop Waaslandhaven West (variant k).

Echter, bij de 2-HC en 2-VW alternatieven in combinatie met variant “vergrote druppel” voor de wisselaar R2 x E34 en met aansluiting van de verbindingsweg op de N451 worden de negatieve effecten geminimaliseerd en de sterk positieve effecten gereduceerd naar hoofdzakelijk gering positieve effecten.

De discipline lucht geeft aan dat dit ontwikkelingsscenario leidt tot een globale toename van de emissies, met uitzondering van de 2-VWn variant. De Verbindingsweg tussen de E34 en de N70 zorgt voor een verschuiving van effecten op luchtkwaliteit van de N451 waar positieve effecten optreden naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten optreden.

Voor de discipline mens-gezondheid is deze verschuiving van emissies naar locaties met minder bebouwing een positieve impact op de gezondheid.

De bijkomende verhardingen en ruimtebeslag die nodig zijn voor de realisatie van deze verbindingsweg leiden tot cumulerende effecten voor de effectengroepen van de disciplines bodem, water, biodiversiteit en landschap.

Wat de discipline bodem betreft, gaat het om het versterken van de negatieve impact op bodemgebruik en bodemgeschiktheid. Eventuele bemalingen die bij de realisatie van deze verbindingsweg nodig zijn, kunnen potentieel bijdragen tot het verspreiden van verontreinigingen.

Voor de discipline water kan vooral de bijkomende inname van potentiële overstromingsgevoelige gebieden relevant zijn. Voor deze bijkomende inname zal uiteraard ook compensatie moeten gezocht worden.

Voor de discipline biodiversiteit zijn er geen cumulerende effecten indien de nieuwe verbindingsweg E34-N70 voorzien wordt via een aansluiting op de N451, maar bij de

aansluiting op het complex zijn er cumulatieve effecten door biotoopverlies en verstoring ter hoogte van de Vrasenebeek, die een noord-zuid-corridor voor vleermuizen vormt. Aangezien het in de ruime omgeving een van de weinige functionele noord-zuidcorridors is over de E34, zal deze cumulatie een sterk negatief effect betekenen op de vleermuispopulaties.

De Verbindingsweg versterkt de versnipperende impact op landschapsstructuur, en op de waarneming van het landschap. De keuze voor de Verbindingsweg N70-E34 leidt tot significante verschillen, omwille van de sterke uitbreiding naar het zuiden in een gebied dat een zekere erfgoedwaarde vertegenwoordigt. De Verbindingsweg N70-E34 leidt tot een nieuwe visuele verstoring tot gevolg.

Verder zijn er cumulatieve effecten op vlak van gebruikskwaliteit voor de landbouwbedrijven. Er zullen meer percelen worden ingenomen, er zullen restpercelen ontstaan, mogelijks worden percelen in twee gesplitst en mogelijks wijzigt de bereikbaarheid en ontstaan er omrijfactoren.

0.5.2 Ontwikkeling Logistiek Park Waasland

De bijkomende verharding en (vooral) ruimtebeslag die gepaard zou gaan met de ontwikkelingsscenario's in combinatie met het plan leidt tot cumulatieve effecten.

Specifiek voor biodiversiteit is de ontwikkeling van het logistiek park belangrijk. De verdere ontwikkeling van het Logistiek Park Waasland (oost) betekent een inname van het meest westelijke gedeelte van de zone Haasop. Daardoor komt het Logistiek Park oost te liggen tussen het planalternatief 1-HCo en het natuurgebied Haasop en vervult bijgevolg een bufferende functie heeft.

Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein ontstaat de mogelijkheid om binnen deze ontwikkelingen de aanleg van een bijkomende fietsverbinding te voorzien. De fietsverbinding "Polderstraaat", kan hierbij gecombineerd worden. Op deze manier worden ecotoopinname en versnippering beperkt.

1. INLEIDING

1.1 Milieueffectenrapport

Voorliggend document is een plan-milieueffectenrapport (plan-MER) dat hoort bij het voorontwerp van het gewestelijk ruimtelijke uitvoeringsplan (GRUP) 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven'.

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) stelt dat een ruimtelijk uitvoeringsplan het resultaat is van een ruimtelijk planningsproces waarbij de effectbeoordelingen procedureel en inhoudelijk geïntegreerd worden in het proces, het zgn. "geïntegreerd planningsproces". Die integratie houdt in dat de effectbeoordelingen plaatsvinden tijdens het proces voor de opmaak van het ruimtelijk uitvoeringsplan. De effectbeoordelingen leveren gegevens over de mogelijke effecten van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan. Die gegevens worden verwerkt in het planningsproces voor het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het geïntegreerde planningsproces bestaat uit vijf fasen, waarbij het resultaat telkens geconsolideerd wordt in een van de volgende documenten:

1° de startnota;
2° de scopingnota;
3° het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
4° het ontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
5° het definitieve ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het procedureel verloop van de opmaak van een RUP en de bijhorende milieubeoordeling is wettelijk bepaald. Het procesverloop van voorliggende procedure is beschreven in de procesnota, die als afzonderlijke nota toegevoegd wordt bij dit dossier. Hierin worden de alle processtappen (uit het verleden en in de toekomst) uitvoerig beschreven.

Op dit ogenblik bevinden we ons in de fase van het voorontwerp RUP en ontwerp plan-MER.

1.2 Beknopte voorstelling van het plan

Het verkeer van en naar het westelijk deel van de Waaslandhaven sluit momenteel aan op de E34[1] via de Schoorhavenweg en de N451. De N451 is ook de lokale verbindingsweg tussen de dorpen Nieuwkerken-Waas, Vrasene, Verrebroek en Kieldrecht. Hierdoor is, ter hoogte van het op- en afrittencomplex Vrasene, havenverkeer[2] gemengd met lokaal verkeer, hetgeen een verkeersonveilige situatie oplevert. Er is nood aan een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34.

Ook de toekomstige ontwikkelingen ten gevolge van het complex project “Extra Containerbehandelingscapaciteit haven Antwerpen” noodzaken een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34. Eén van de deelprojecten binnen dat complex project is immers de nieuwe havenweg langs de westelijke rand van de Waaslandhaven, de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven (WOW). Deze WOW is een havenring- of randweg met als doel een vlotte en veilige route te bieden voor het gemotoriseerde verkeer, met name zware vrachtwagens die de haven als herkomst of bestemming hebben, zonder hierbij de lokale ontsluiting van percelen in de haven te hypothekeren. Zoals omschreven in de Projectonderzoeksnota voor de WOW, zal deze, in afwachting van de bouw van het complex Watermolen, aansluiten op de Schoorhavenweg via een T-kruispunt. Omdat de WOW rechtstreeks dient te worden aangesloten op het hoofdwegennet is ook het toekomstige complex Watermolen en de aansluiting op de E34 in het planproces van het GRUP E34-west opgenomen.

Tegelijkertijd is er het project van het Haventracé, onderdeel van het Toekomstverbond, dat een rol opneemt in de afwikkeling van het verkeer rondom Antwerpen. In functie van het Haventracé wil de Vlaamse overheid de bestaande verkeerswisselaar E34-R2 opwaarderen.

In de zone van de bijkomende aansluiting voor de Westelijke Ontsluitingsweg Waaslandhaven, is er al een complexe sequentie van op- en afritten en verkeerswisselaars. Een bijkomend op- en afrittencomplex kan dan ook niet zomaar toegevoegd worden zonder het ruimer segment te betrekken. Dit om te vermijden dat de verschillende verkeersstromen met elkaar conflicteren, wat de verkeersveiligheid en/of de doorstroming in het gedrang dreigt te brengen.

Het in dit proces onderzochte segment van de E34 loopt (van west naar oost) vanaf het complex Vrasene over de verkeerswisselaar met de R2 door naar het complex Melsele. Om een goede aansluiting op het lopende Oosterweelproject te garanderen, is ook het segment tussen Melsele en het complex Waaslandhaven-Oost (de grens van het Oosterweel-project) mee opgenomen in het plangebied.

In dit segment, betreft het plan de optimalisatie van het op- en afrittencomplexen Vrasene en Waaslandhaven West, de verkeerswisselaar R2 x E34 en het complex Melsele. Hiervoor worden een aantal inrichtingsalternatieven onderzocht. Elk alternatief bestaat hierbij uit een aantal bouwstenen die onderling verschillen naargelang de vormgeving van de beschouwde knoop en/of de locatie.

---

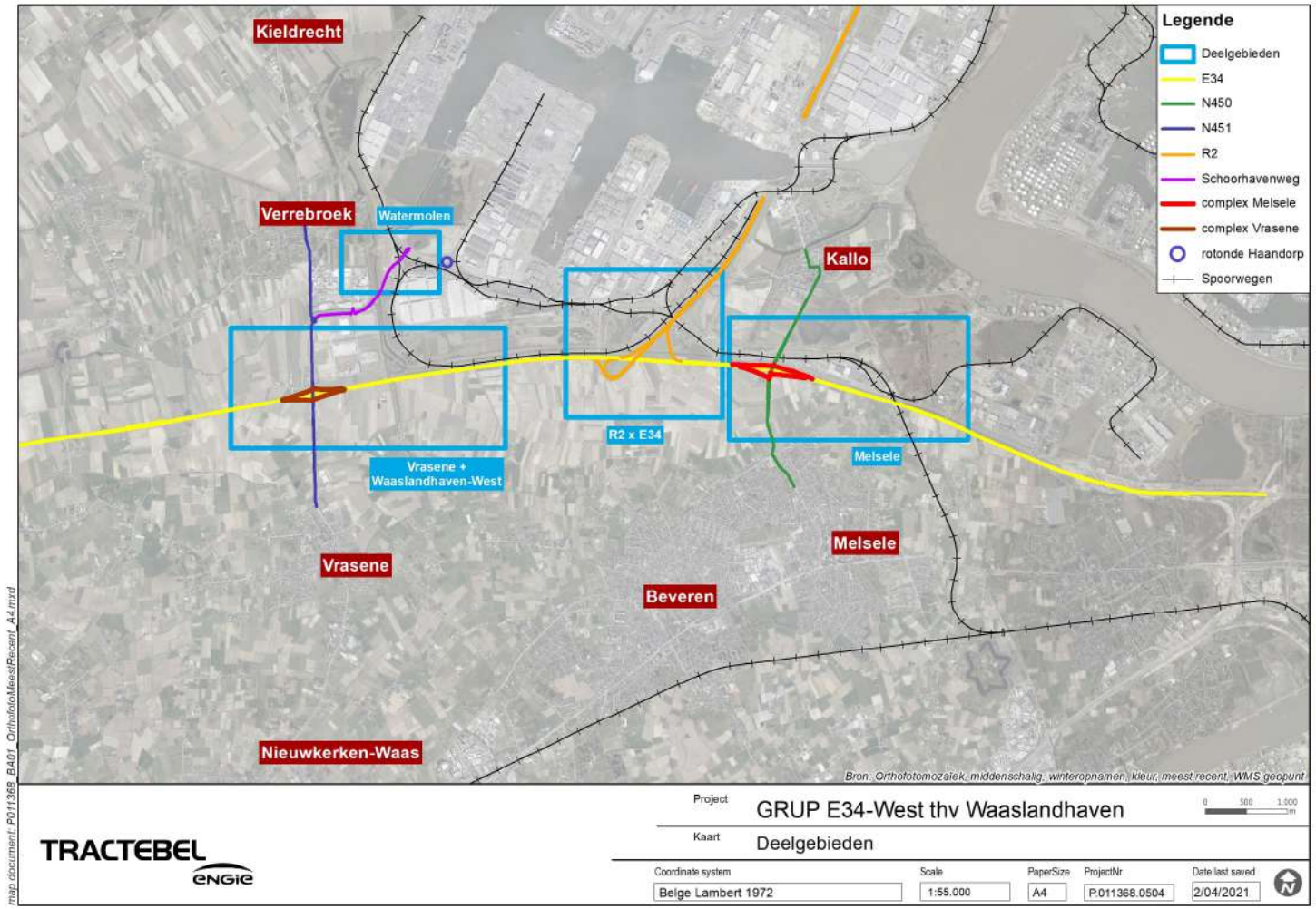
1 De E34, de verbinding tussen Antwerpen en Zeebrugge, is ook gekend als de A11 of de N49.

2 In dit MER wordt de term havenverkeer gebruikt voor verkeer dat zich afspeelt tussen de haven en het hoofdwegennet. Lokaal verkeer kan dorpenverkeer zijn – waarbij de herkomst en/of bestemming één van de omliggende dorpen is – maar ook pendelverkeer van werknemers vanuit de ruimere maas van het waasland richting de Waaslandhaven (inter). De in dit MER gebruikte definities voor het gemotoriseerd verkeer, worden geduid in de discipline mobiliteit.

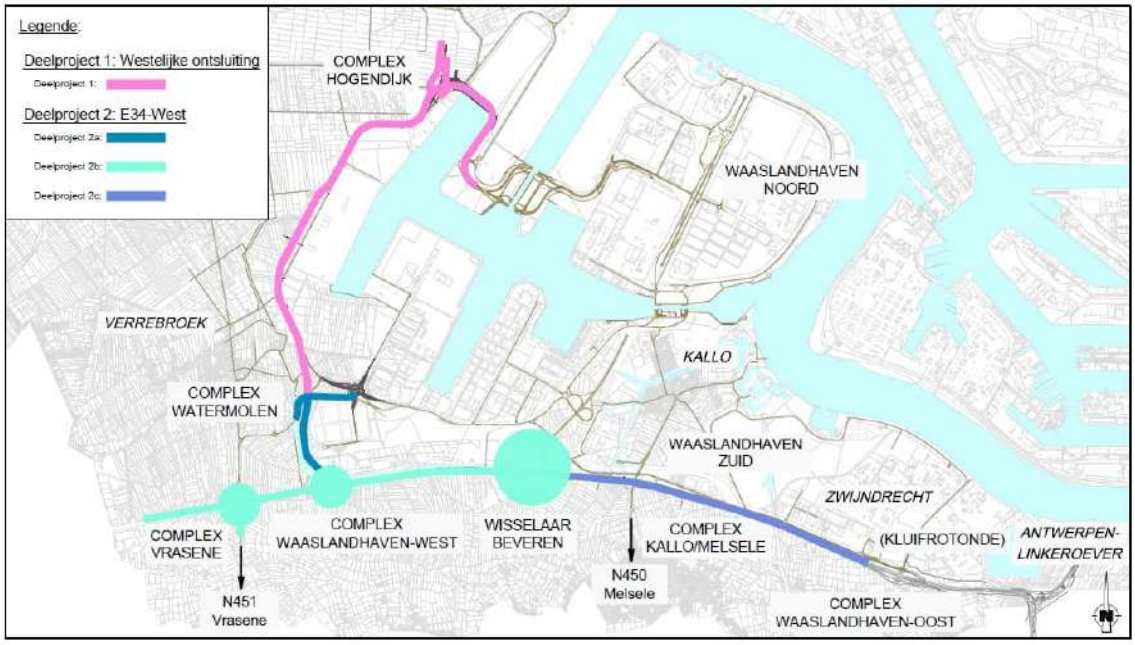
Naast de ingrepen rechtstreeks op de E34 worden in het plan een aantal bijkomende ingrepen onderzocht die onlosmakelijk verbonden zijn met de hierboven beschreven alternatieven en varianten. Het gaat om de bouwstenen voor het complex Watermolen, het fietsnetwerk met een alternatieve route voor de F41 parallel aan de E34, veilige fietsverbindingen ter hoogte van de complexen en een bijkomende fietsoversteek over de E34 en de functionele en landschappelijke integratie. Bij dat laatste zijn de belangrijke ruimtevragen deze voor leidingstraten, compensatie waterbuffering, compensatie natuurwaarden en landschappelijke concepten.

De doelstelling van het plan is

- het ontsluiten van de Waaslandhaven op het hoofdwegennetwerk,
- het Haventracé aansluiten op de E34,
- het dorpen- en havenverkeer scheiden,
- een performant fietsnetwerk voorzien,
- het ruimtelijk en landschappelijk inpassen van de (nieuwe) infrastructuren.



Figuur 1-1: Situering planonderdelen E34



Figuur 1-2: Situering E34 (toekomstbeeld)

1.3 Doelstelling van het plan-MER

De Milieueffectrapportage (het m.e.r.-proces)[3] is een instrument om de doelstellingen en beginselen van het milieubeleid te helpen realiseren, nl. het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen. Milieueffectrapportage is een juridisch-administratieve procedure waarbij, vóórdat een activiteit of ingreep (projecten of beleidsvoornemens en plannen) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd. De achterliggende grondgedachte suggereert dat het beter is om de voor het milieu schadelijke activiteiten (plannen en projecten) vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming te ondervangen en bij te sturen.

Milieueffectrapportage dwingt de overheid mogelijke milieueffecten grondig in overweging te nemen vooraleer zij over de uitvoering van het plan of het project een besluit neemt. De overheid zal aan de hand van het milieueffectrapport haar uiteindelijke beslissing tot uitvoering van het plan motiveren. Ook de burger kan het MER gebruiken voor het formuleren van opmerkingen tijdens het openbaar onderzoek in het kader van de vergunningsprocedure. De milieueffectrapportage is dus niet alleen van belang voor de overheid, maar ook voor de initiatiefnemer van een m.e.r.-plichtig plan of project, waarbij de erkende deskundigen de belangrijke taak hebben zowel de initiatiefnemer als de overheid objectief en op een wetenschappelijk verantwoorde wijze te duiden op de gevolgen op het milieu van het geplande plan of project.

Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing, die genomen wordt door de bevoegde overheid betreffende het al dan niet toelaten of vergunnen van een m.e.r.-plichtig plan of project, houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak. Het principe is eigenlijk

[3] Milieueffectrapportage (m.e.r.) wordt gedefinieerd als "alle handelingen die nodig zijn voor opstellen en beoordelen van een Milieueffectrapport (MER)". Milieueffectrapportage is m.a.w. een proces (bron: www.mervlaanderen.be).

eenvoudig: eerst denken en dan doen. Zo laat de milieueffectrapportage toe daadwerkelijk een preventief milieubeleid te voeren.

Het specifieke plan-MER dat hier werd opgesteld heeft tot doel de effecten van de heraanleg van de E34 en bijhorende landschappelijke inpassing te onderzoeken. Waar noodzakelijk, met name indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld.

In het kader van het decreet betreffende het integraal waterbeheer moet een **watertoets** uitgevoerd worden. Indien blijkt dat een schadelijk effect wordt verwacht op de waterhuishouding in het plangebied, moeten voorwaarden worden opgelegd om die effecten op het watersysteem te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Bij elke beslissing over een plan, programma of project (vergunning) moet de bevoegde (vergunningverlenende) overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Voor activiteiten die onderworpen zijn aan een milieueffectenrapportage dienen de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het MER te gebeuren. De watertoets zal ook in een afzonderlijk subhoofdstuk worden opgenomen bij de discipline Water.

Het plangebied overlapt deels met de Speciale Beschermingszone (SBZ) Vogelrichtlijngebied BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde“. Gezien het plan een mogelijk risico inhoudt tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze speciale beschermingszone, moet conform Art. 36ter. van het Natuurdecreet een **passende beoordeling** worden opgemaakt. Deze wordt in een afzonderlijk hoofdstuk opgenomen bij de discipline Biodiversiteit.

Naast het Vogelrichtlijngebied komen er in de nabije omgeving van het studiegebied geen andere beschermde natuurgebieden (VEN-gebied, reservaat,…) voor. Er dient bijgevolg geen **verscherpte natuurtoets** te worden opgemaakt.

Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 (B.S. 17/10/2013) verplicht de overheid om bij de besluitvorming zo veel mogelijk **zorg in acht te nemen voor de erfgoedkenmerken van onroerende goederen**, die zijn opgenomen in een aan een openbaar onderzoek onderworpen vastgestelde inventaris, en voor de erfgoedwaarden van een erfgoedlandschap. De zorgplicht omvat een uitdrukkelijke motiveringsverplichting, in die zin dat de overheid in elke beslissing moet aangeven hoe ze rekening heeft gehouden met de zorgplicht. Voor vastgestelde inventarisitems geldt deze verplichting voor elke beslissing over een eigen werk of activiteit met directe impact op het geïnventariseerde erfgoed (art. 4.1.9 Onroerenderfgoeddecreet). Voor erfgoedlandschappen geldt de verplichting voor elke beslissing over eigen werken, over het verlenen van een opdracht daarvoor of over een eigen plan of verordening die een erfgoedlandschap nadelig kunnen beïnvloeden (art. 6.5.3 Onroerenderfgoeddecreet). De overheid moet maatregelen nemen om schade aan de erfgoedwaarden te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 (B.S. 27/10/2014) voorziet dat de motiveringsverplichting in beide gevallen vervalt als bij de beslissing reeds een beoordeling gebeurd is van de impact op de erfgoedkenmerken van een inventarisitem (artikel 4.2.2 Onroerenderfgoedbesluit) of van de impact op de erfgoedwaarden (artikel 6.7.3 Onroerenderfgoedbesluit) in het kader van een milieueffectrapport of een milieueffectbeoordeling.

De defensieve dijk kreeg definitieve bescherming als landschap wegens zijn esthetische, historische en natuurwetenschappelijke waarde (besluit van 14 september 2001; Belgisch Staatsblad 19 februari 2002). Ten zuiden van de aansluiting met de R2 bevindt zich de Singelberg (beschermd cultuurhistorisch landschap sinds 1975). Daarnaast moet rekening gehouden worden met archeologisch waardevolle zones.

Er is in de omgeving van het plangebied geen bouwkundig erfgoed dat is opgenomen in de vastgestelde inventaris.

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer van het plan is het openbare bestuur dat opdracht gegeven heeft voor de opmaak van het RUP.

Departement Omgeving
Ferrarisgebouw
Koning Albert II-laan 20
1210 Brussel

Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Afdeling Maritieme Toegang
Thonetlaan 102 bus 2
2050 Antwerpen

2.2 Samenstelling van het team van deskundigen

Volgens het Vlaams decreet op de milieueffectrapportage moeten de onderzoeken die nodig zijn om een milieueffectrapport op te stellen, gecoördineerd worden door een erkende MER-coördinator. Deze MER-coördinator stelt een team van deskundige medewerkers aan, die deelonderzoeken uitvoeren volgens een aantal onderzoeksdisciplines.

Voor het op te maken plan-MER wordt voor elke relevante onderzoeksdiscipline een erkend MER-deskundige opgegeven die het deelonderzoek zal uitvoeren en op zijn kwaliteit zal controleren. De MER-coördinator zal van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel maken.

Het team van erkende MER-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van het plan-MER voor het GRUP “E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven” wordt in Tabel 2-1 voorgesteld. De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Ewald Wauters.

Gezien de aard van het plan, worden de disciplines ‘bodem’, ‘water’, ‘mobiliteit’, ‘lucht’, ‘geluid en trillingen’, ‘biodiversiteit’, ‘landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie’, en ‘mens – ruimtelijke aspecten’ beschouwd.

De klimaataspecten worden niet in een afzonderlijke discipline behandeld maar onder de vorm van een klimaatreflectie. Daarin zal aangegeven worden welke voor de disciplines relevante effecten een invloed hebben op het klimaat.

In overeenstemming met de methodologie beschreven in de startnota komen tijdelijke effecten niet aan bod in dit plan-MER. De disciplines ‘licht, warmte en stralingen’ worden niet in het plan-MER besproken, omdat - ten gevolge van het GRUP - voor deze aspecten geen effecten verwacht worden.

Er wordt voor dit plan geen beroep gedaan op een erkend MER-deskundige Mens-Gezondheid. In de onmiddellijke omgeving van de infrastructuurwerken (het segment complex Vrasene/Verrebroek – complex Melsele/Beveren) is immers geen bewoning aanwezig. In het oosten van het plangebied komen een aantal bouwlinten tot dicht bij het plangebied, hier zijn echter enkel werken gepland met betrekking tot de landschappelijke inpassing en buffering van de bestaande weginfrastructuur.

Vanuit de disciplines Geluid en Lucht zal door de respectievelijke deskundige een doorvertaling gebeuren op vlak van gezondheidseffecten. Deze doorvertaling wordt vervat in een aparte discipline Mens-Gezondheid.

Tabel 2-1: Team van erkende MER-deskundigen

Naam MER-Deskundige	**Discipline**	**Nr Erkenningsbesluit**	**Erkenning geldig tot**
Ewald Wauters	MER-coördinator	LNE/ERK/MERCO/2019/00 025	Onbepaalde duur
Stefan Helsen	Bodem (deeldomeinen pedologie en geologie) en Grondwater	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-539/V3	Onbepaalde duur
Koen Couderé	Oppervlaktewater	EDA/222	Onbepaalde duur
Jan Dumez	Mens (deeldomein mobiliteit)	MB/MER/EDA/737	Onbepaalde duur
Johan Versieren	Lucht (deeldomein luchtverontreiniging)	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	Onbepaalde duur
Chris Neuteleers	Geluid en Trillingen	MB/MER/EDA/556/V-3	Onbepaalde duur
Eveline Hoppers	Biodiversiteit	GOP/ERK/MER/2020/00001	Onbepaalde duur
Ewald Wauters	Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	MB/MER/EDA/589/V2	Onbepaalde duur
Bieke Cloet	Mens – Sociaal organisatorische aspecten (deeldomein ruimtelijke aspecten)	MB/MER/EDA-700-V1	Onbepaalde duur

Daarnaast werkten ook mee:

- Rebecca Devlaeminck, procesondersteuning
- Ine Darras: MER coördinatie
- Jort Kerremans en Kaat Vander Beken: discipline mobiliteit
- Michiel Smet, Maarten Behiels en Femke Aers: disciplines bodem en grondwater
- Peter Corens en Michiel Smet: discipline biodiversiteit
- Wim Duyols: discipline mens-ruimtelijke aspecten, aspecten mens-gezondheid
- Peter Corens: klimaattoets
- Fien De Buysere: GIS
- Ingrid Verbeemen: secretariaat

2.3 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht

Op 1 december 2007 trad het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's van 12 oktober 2007 (B.S. 7 november 2007) in werking. Samen met het decreet van 27 april 2007 (B.S. 20 juni 2007) regelt dit besluit de beoordeling van plannen en programma's.

Een RUP is een plan dat MER-plichtig is, maar indien uit de scoping blijkt dat het een klein gebied op lokaal niveau betreft en er geen noemenswaardige impact is kan een screening hiervan in de scopingnota volstaan. Voor voorliggend plan is dit niet het geval, en de effecten van het plan dienen dus nader onderzocht te worden in een MilieuEffectenRapportage. Een plan is immers van rechtswege MER-plichtig indien het tegelijkertijd voldoet aan volgende drie voorwaarden (art. 4.2.3, § 2):

- Het plan vormt een kader voor de toekenning van een vergunning voor de in bijlagen I, II of III van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage, opgesomde projecten[4].
- Het plan regelt niet het gebruik van een klein gebied op lokaal niveau of houdt geen kleine wijziging in.
- Het plan heeft betrekking op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik.

Het voorgenomen plan, nl. het herzien van de verkeerssituatie op het betrokken segment van de E34, is **van rechtswege plan-MER-plichtig** gezien:

- Het plan een kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project opgesomd in de bijlage II, rubriek 10e “Infrastructuurprojecten:
  - Aanleg van wegen met 4 of meer rijstroken over een lengte van 1 km tot 10 km.
  - Aanleg van verharde wegen die over een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied zijn gelegen.”
- Het plan niet het gebruik regelt van een klein gebied op lokaal niveau of geen kleine wijziging inhoudt.
- Het plan betrekking heeft op ruimtelijke ordening.

[4] De categorieën van projecten waarvoor een project-MER moet worden opgesteld, zijn vermeld in bijlage I, II en III van het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004, gewijzigd door het besluit van 1 maart 2013. Bijlage I projecten zijn hierbij steeds mer-plichtig. Bijlage II projecten zijn eveneens MER-plichtig maar de initiatiefnemer kan een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van mer-plicht indienen bij de bevoegde overheid (Dienst Mer). Voor de bijlage III projecten moet de MER-plicht geval per geval beoordeeld worden.

3. VOORGENOMEN PLAN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

3.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

In Bijlage 3 wordt een beknopt overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en hun relevantie voor voorliggend plan. Indien relevant, wordt verder ook verwezen naar de bijhorende figuren of paragrafen die de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden uitgebreider toelichten.

Opmerkingen:

- Verwijzing naar een decreet of besluit houdt impliciet een verwijzing in naar eventuele latere wijzigingen hieraan.
- Verwijzing naar een decreet houdt impliciet en voor zover niet reeds vermeld een verwijzing in naar de onderliggende uitvoeringsbesluiten.

3.2 Planbeschrijving

Het voorgenomen plan omvat:

- het ontsluiten van de Waaslandhaven op het hoofdwegennetwerk,
- het Haventracé aansluiten op de E34,
- Het dorpen- en havenverkeer scheiden,
- het voorzien van een performant fietsnetwerk,
- het ruimtelijk en landschappelijk inpassen van de (nieuwe) infrastructuren.

3.2.1 Bestemmingen van het GRUP

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan neemt die bestemmingswijzigingen in het plangebied mee die nodig zijn in functie van de realisatie van de doelstellingen. Het gaat om ondermeer volgende bestemmingen (niet-limitatief):

- gebied voor (weg)infrastructuur,
- gebied voor landschappelijke en functionele inpassing van weginfrastructuur,
- de overdruk ‘bouwvrije strook’ om bundeling met andere lijninfrastructuren mogelijk te maken of niet te hypothekeren,
- symbolische aanduidingen in overdruk voor kruisende infrastructuren, zoals ecologische verbindingen, leidingstraat, kruisende autowegen of fiets- en voetgangersverbindingen, maar ook voor fietspaden of lokale wegen parallel aan de E34. Waar nodig wordt in plaats van een symbolische aanduiding toch gekozen voor een effectief bestemmingsgebied.

Het GRUP zal alle bestemmingen en ruimtelijk vertaalbare maatregelen opnemen binnen het plangebied. Hiervoor gaat het planteam uit van de typevoorschriften, waarbij het gebiedsspecifieke elementen toevoegt. Dit betekent ook dat het bijvoorbeeld de technische ontwerpen op het moment van het bepalen van de bestemmingen zal abstraheren. Tevens zal het planteam marges in acht nemen om een beperkte flexibiliteit toe te laten bij de verdere

De onderdelen van het GRUP zullen ruimtelijk samenhangende gehelen zijn.

Indien uit de milieueffectenrapportage naar voor komt dat bijkomende bepalingen wenselijk zijn, kunnen de voorschriften verder verfijnd en aangevuld worden.

3.3 Te onderzoeken alternatieven en varianten

3.3.1 Locatiealternatieven

Het plan betreft de optimalisatie van op- en afrittencomplexen op de E34 en van de ontsluiting van de Waaslandhaven op de E34. Het onderzoek focust op het segment lopende (van west naar oost) vanaf het complex Vrasene over de verkeerswisselaar met de R2, voorbij het complex Melsele tot aan het complex Waaslandhaven-Oost (de grens van het Oosterweel-project). Daarnaast wordt ook de verbinding van de E34 naar het complex Watermolen, inclusief dat complex opgenomen.

Binnen deze zone worden verschillende mogelijke scenario's onderzocht. Ze onderscheiden zich op vlak van type en locatie van de complexen. Alle scenario's bevinden zich binnen dezelfde zone en worden daarom niet als locatiealternatieven voor het geheel aanzien.

Andere locaties staan niet in relatie tot de haven of tot de E34 en voldoen niet aan de plandoelstelling.

3.3.2 Programma-alternatieven

Het te realiseren programma staat vast: een nieuw en meerdere te vernieuwen op- en afrittencomplexen op de E34 o.a. voor een vlotte doorstroming van het verkeer van en naar de Waaslandhaven en de R2, inclusief de ruimtelijk-landschappelijke inpassing ervan en waarbij de verschillende verkeersstromen op het onderliggend wegennet (havenverkeer, dorpenverkeer, openbaar vervoer, actieve vervoersmodi,…) in functie van de veiligheid zo goed mogelijk worden gescheiden.

De complexen niet aanpakken of voorzien, komt overeen met het nulalternatief.

Er zijn geen programma-alternatieven.

3.3.3 Inrichtingsalternatieven voor de E34

In wat volgt worden de bouwstenen voor de inrichtingsalternatieven E34 toegelicht. Ze worden toegelicht per planonderdeel.

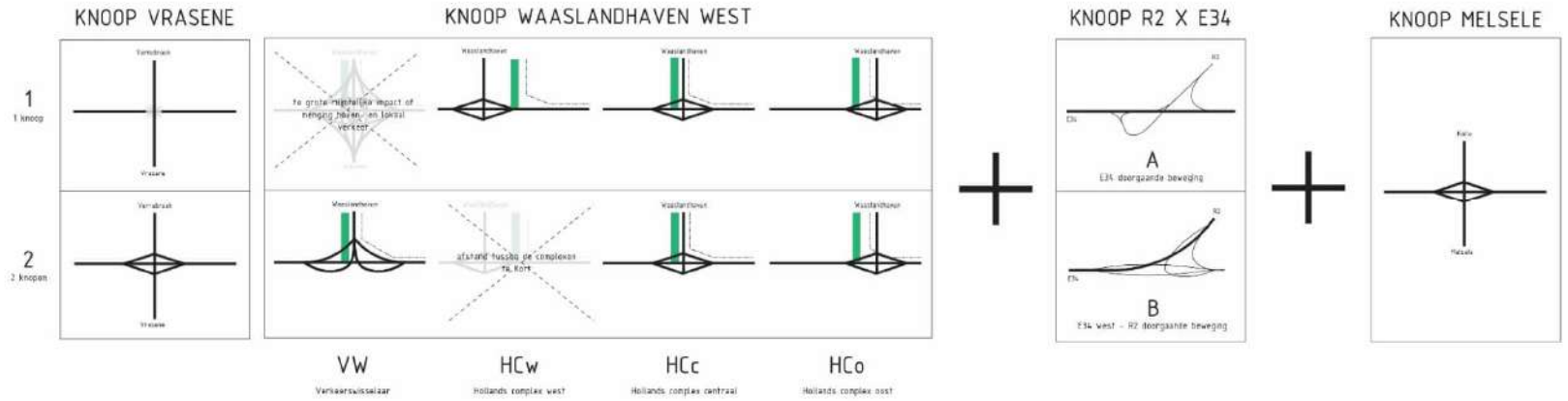
- de zone van de E34 ter hoogte van het complex Vrasene tot aan de R2;
- de verkeerswisselaar E34-R2;
- het complex Melsele (voor de aanpassing van dit complex zijn geen inrichtingsalternatieven)
- het segment Melsele tot Waaslandhaven oost (eveneens geen inrichtingsalternatieven).

Elk alternatief bestaat hierbij uit een aantal bouwstenen die onderling verschillen naargelang de vormgeving van de beschouwde knoop en/of de locatie. De bouwstenen sluiten ruimtelijk op elkaar aan zodat het plangebied (som van de planonderdelen) zich ononderbroken uitstrekt vanaf complex Vrasene en complex Watermolen tot aan de aansluiting met het plangebied Oosterweel.

De naamgeving van de verschillende alternatieven is opgebouwd uit verschillende delen:

- Een cijfer dat aangeeft of Vrasene al dan niet als complex blijft bestaan:

    - 1: het complex Vrasene vervalt, de verbinding Verrebroek-Vrasene wordt een route die enkel gebruikt wordt voor dorpenverkeer
    - 2: het complex Vrasene blijft bestaan en wordt opnieuw vorm gegeven als Hollands complex
- Letters die vormgeving en de locatie van de knoop Waaslandhaven-West weergeven:
    - VW: verkeerswisselaar ter hoogte van de ecologische cluster rond de waterloop Hoge Landen
    - HC: Hollands complex
        - HCw: Hollands complex ten westen van de ecologische cluster rond de waterloop Lage Landen
        - HCc: Hollands complex ter hoogte van de ecologische cluster rond de waterloop Lage Landen
        - HCo: Hollands complex ten oosten van de ecologische cluster rond de waterloop Lage Landen
    - Een grote letter die aangeeft hoe de verbinding tussen de N451 en de E34 wordt gerealiseerd (enkel relevant wanneer Vrasene niet blijft bestaan):
        - Geen letter: verbinding via complex Watermolen (geen bijkomende infrastructuur)
        - NZ: een parallelweg ten noorden en zuiden langs de E34
        - ZZ: een parallelweg ten zuiden langs de E34
- Grote letter die de doorgaande beweging aangeeft voor de wisselaar R2 x E34:
    - A: E34 doorgaande beweging
    - B: E34 west – R2 doorgaande beweging



Figuur 3-1: Inrichtingsalternatieven – bouwstenen per knoop

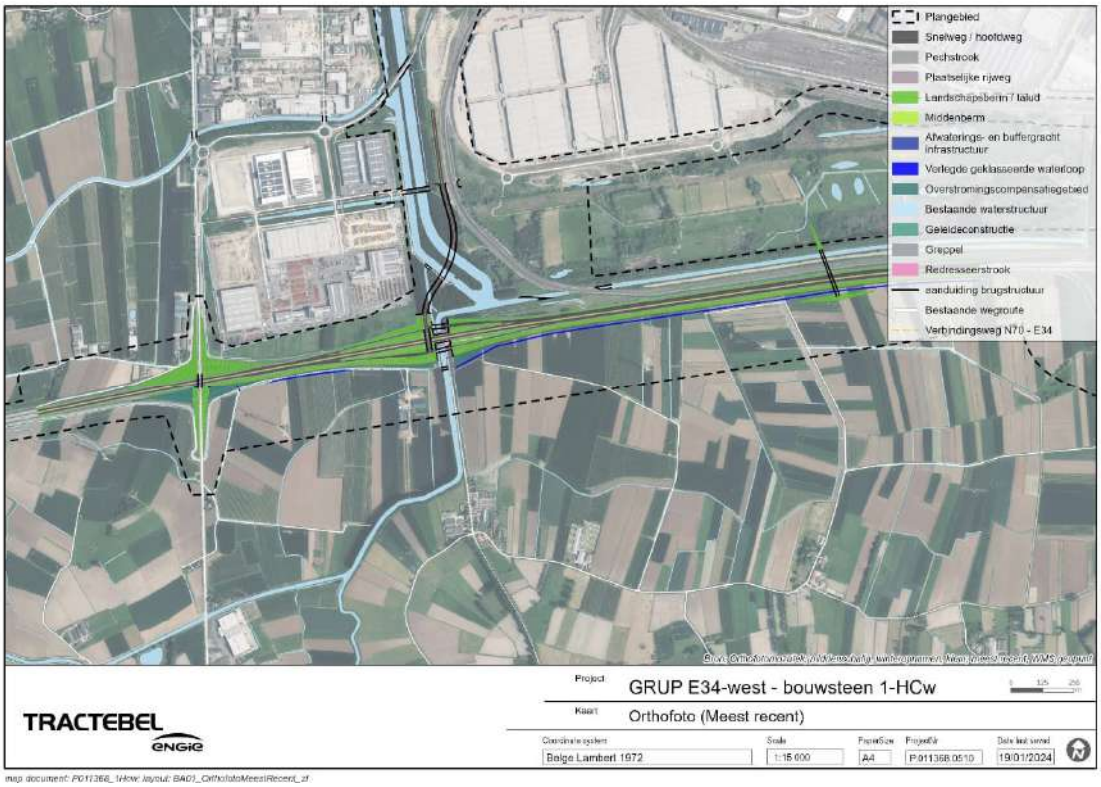
3.3.3.1 DE BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN HET COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC(w,c,o): Nieuw complex als Hollands complex met opheffen complex Vrasene

In dit concept wordt het complex Vrasene vervangen door een nieuw complex Waaslandhaven-West, vormgegeven als een Hollands complex met verkeerslichten.

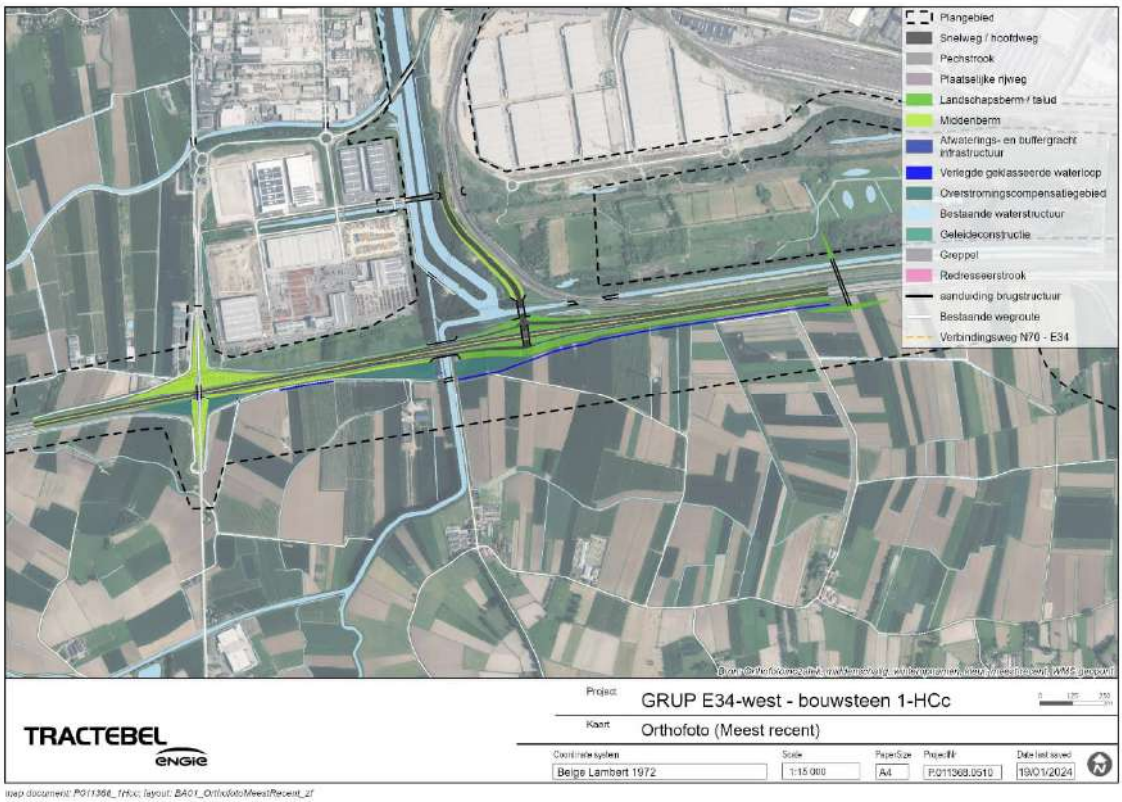
Er werden binnen deze configuratie drie varianten uitgewerkt die onderling verschillen op vlak van de ligging van het nieuwe complex en de verbinding met het complex Watermolen ten opzichte van de ecologische cluster langs de Watergang Hoge Landen.

1-HCw is de bouwsteen waarbij het complex het meest westelijk gelegen is, ten westen van de waterloop Hoge Landen. Op deze manier blijft de ecologische cluster grotendeels gevrijwaard van infrastructuurwerken, al dient de waterloop iets noordelijker wel gekruist te worden om het complex Watermolen te bereiken. De verbindingsweg tussen het nieuwe complex en het complex Watermolen loopt grotendeels over de bouwvrije bufferstrook tussen het Logistiek park en de waterloop Hoge Landen.



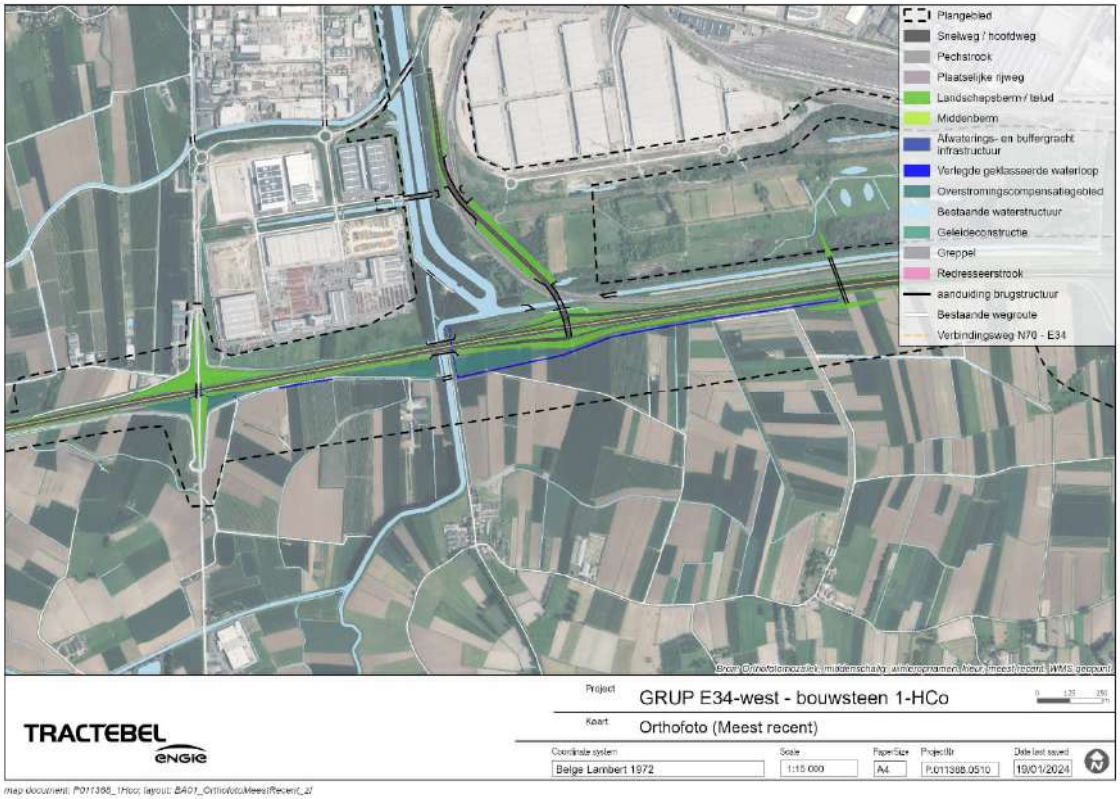
Figuur 3-2: 1-HCw (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Bij de tweede bouwsteen van dit concept, bouwsteen **1-HCc**, ligt het nieuwe complex in de ecologische cluster, zodat de verbindingsweg naar het complex Watermolen tussen de waterloop Hoge Landen en de spoorweg kan lopen.



Figuur 3-3: 1-HCc (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Een derde mogelijkheid binnen dit concept is bouwsteen **1-HCo**, waarbij het nieuwe Hollands complex met lichten oostelijk verschoven is tot buiten de ecologische cluster.



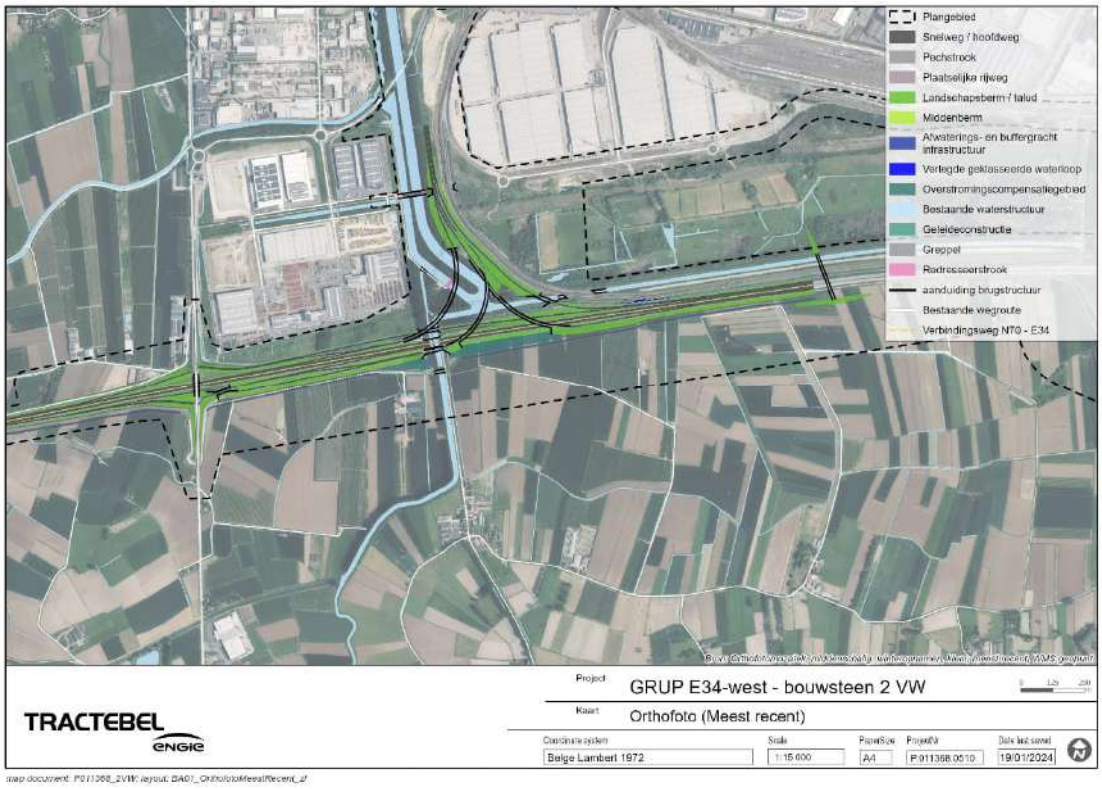
Figuur 3-4: 1-HCo (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

De verbinding E34 – N451 kan op een aantal manieren gerealiseerd worden: via het complex Watermolen en de Schoorhavenweg (Figuur 3-5, links) of via een nieuw aan te leggen parallelwegenstructuur langsheen de E34 (enkelrichting aan beide zijden van de E34 (Figuur 3-5, midden), aangeduid als NZ of dubbelrichting ten zuiden van de E34 (Figuur 3-5, rechts), aangeduid als ZZ).

Figuur 3-5: Oplossingsrichtingen voor de verbinding tussen de N451 en de E34 (via complex watermolen, NZ of ZZ)

2-VW: Bijkomend complex als ongelijkgronds complex

Binnen dit concept wordt het complex Vrasene behouden en wordt een bijkomend complex op de E34 voorzien dat het havenverkeer dient op te vangen, in deze bouwsteen wordt het complex vormgegeven als een ongelijkgronds complex om een optimale, conflictvrije doorstroming richting haven te garanderen. Het complex bevindt zich ter hoogte van de ecologische cluster Waterloop van de Hoge Landen. Op deze manier is er voldoende ruimte om de afwikkeling van zowel het nieuwe complex als het bestaande (aan te passen) complex Vrasene te voorzien. De ontsluitingsweg loopt tussen de Waterloop Hoge Landen en de spoorweg noordwaarts om aan te sluiten op het geplande complex Watermolen op de havenringweg.

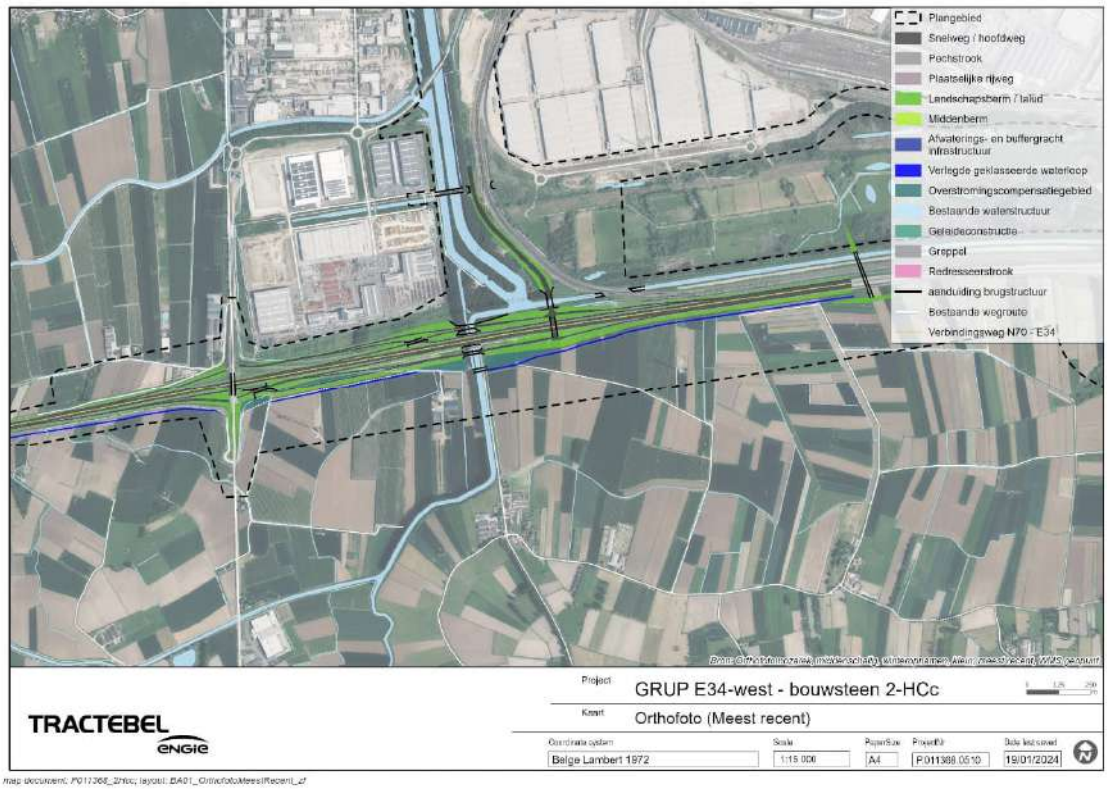


Figuur 3-6: 2-VW-n (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

2-HC(c,o): Nieuw complex als Hollands complex en behoud van complex Vrasene

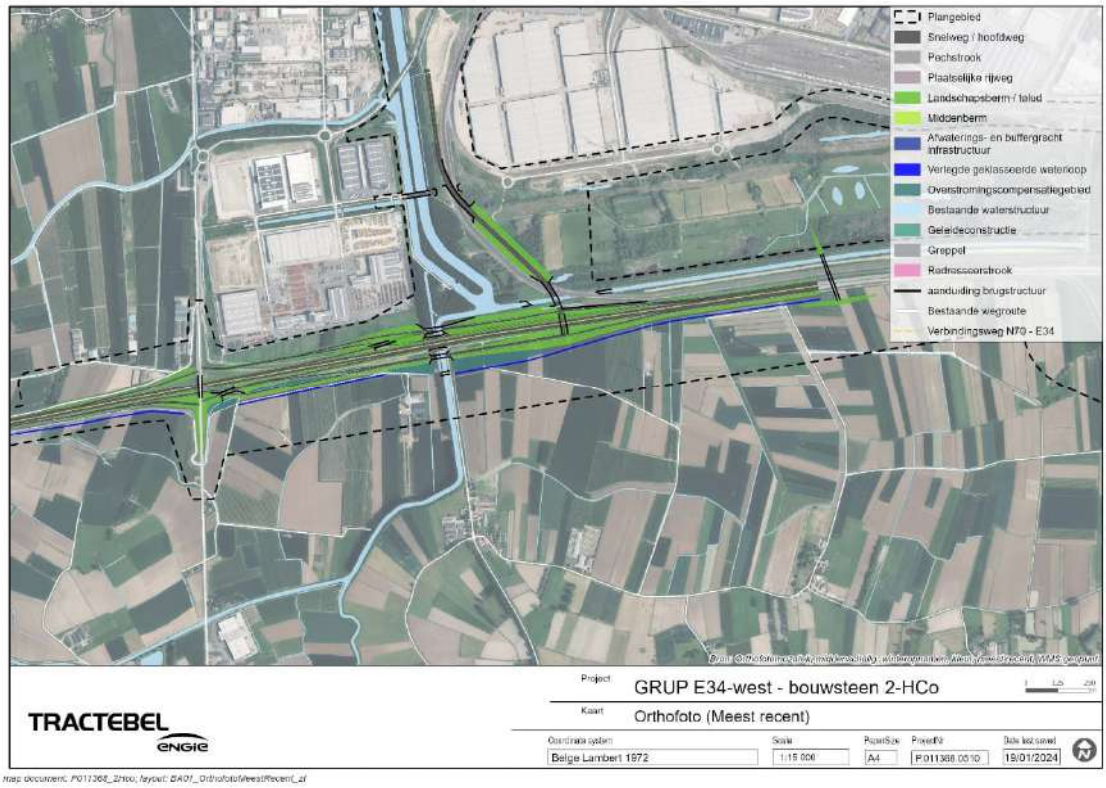
In dit concept wordt het complex Vrasene behouden en wordt een nieuw complex, uitgevoerd als Hollands complex, gerealiseerd tussen de knoop Vrasene en de knoop E34/R2. Binnen dit concept worden 2 varianten gedefinieerd die zich onderscheiden op vlak van ligging van de nieuwe knoop.

In de bouwsteen **2-HCc** ligt het nieuwe complex centraal ter hoogte van de ecologische cluster Waterloop Hoge Landen, met daarbij een inname van het ecologisch waardevol gebied. De verbindingsweg naar het complex Watermolen bevindt zich tussen de waterloop en de spoorweg.



Figuur 3-7: 2-HCc (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

De bouwsteen **2-HCo** wordt uitgewerkt als variant op de voorgaande bouwsteen, met de intentie de ecologische cluster rond de Watergang Hoge Landen zo veel mogelijk te sparen door het complex meer oostelijk te voorzien.



Figuur 3-8: 2HCo (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

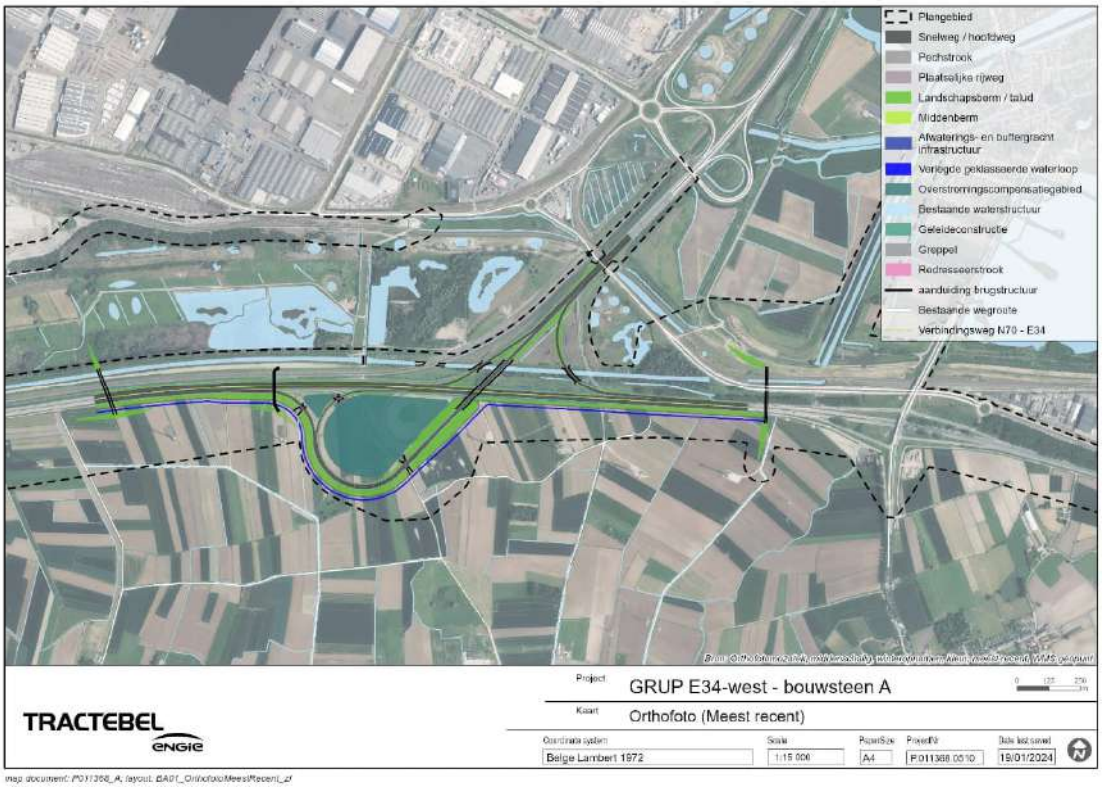
3.3.3.2 DE BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

De huidige aansluiting van de R2 op de E34 is niet conform de ontwerprichtlijnen die vandaag de dag gelden. Gezien de veranderende taakstelling van de R2, die een belangrijkere rol te spelen krijgt in het verdelen van het verkeer omheen Antwerpen, dringt een optimalisatie zich op. Twee alternatieven zijn verder te bestuderen.

A Vergrote druppel

De huidige 'druppelaansluiting' ten zuiden van de E34 (Zelzate richting R2) heeft te kleine bochtstralen voor een snelweg/snelwegverbinding die niet conform de huidige normen zijn. Hierdoor kan deze verbinding niet aan de toegelaten snelheid genomen worden. In de praktijk kan deze verbinding maar aan 50 km/u genomen worden. Om de verbinding te verbeteren, dringt een significante vergroting van de 'druppel' zich dan ook op. Voor de beweging E34-Antwerpen-R2 zijn er twee bochten die elkaar opvolgen. Ten noorden van de snelweg kan volstaan worden met een beperkte verschuiving van de aansluitingen om de bochten vlotter te laten lopen.

In onderstaande figuur wordt de voorgestelde aanpassing weergegeven: deze configuratie brengt de ontwerpsnelheid op 70 km per uur, de minimale hedendaagse norm voor dergelijke verbindingen. De bestaande bruggen over de E34 kunnen in dit geval opnieuw gebruikt worden.

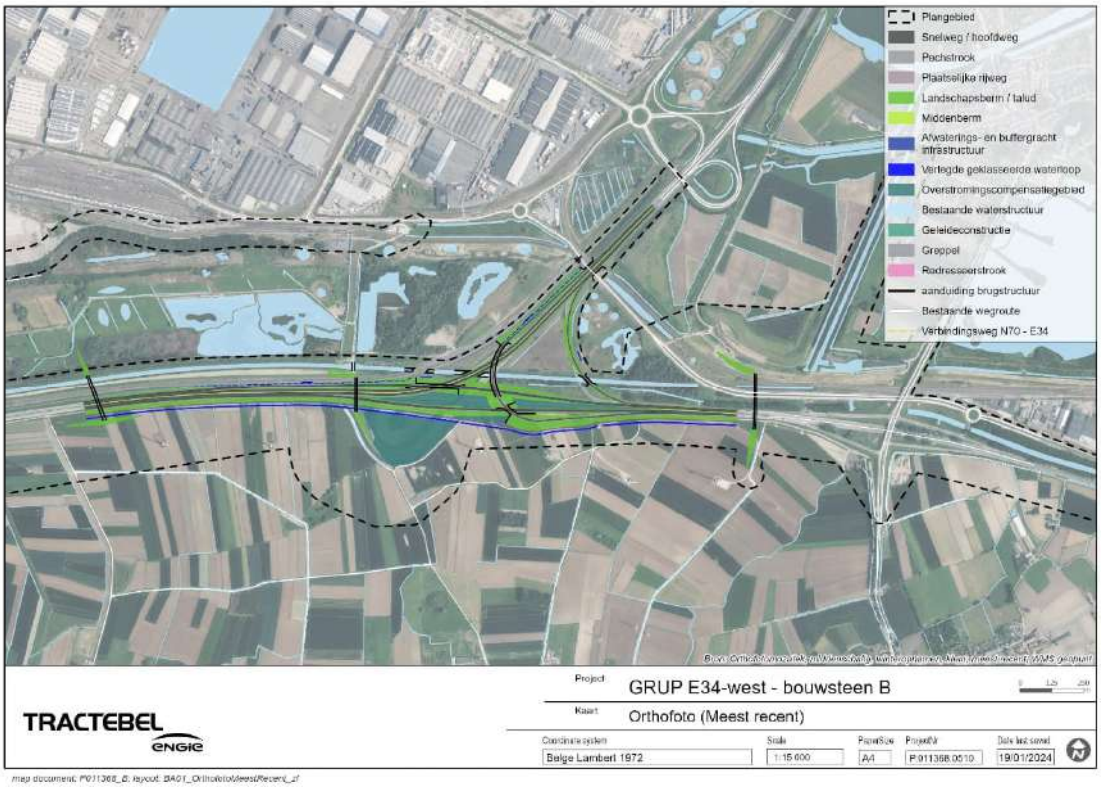


Figuur 3-9: Wisselaar E34 - R2 – Update bestaande wisselaar naar 70km/u (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen

B Compacte knoop

In een tweede optie wordt de huidige verkeersorganisatie losgelaten. Vanuit de veranderende taakstelling voor de R2 binnen het Haventracé (meer verkeer) en op basis van de vaststelling dat de oostelijke E34 en de R2 gelijkaardige verkeersstromen te verwerken krijgen, werd een oplossing uitgewerkt waarbij de doorgaande hoofdrichting komende vanuit het westen naar de R2 leidt, en de E34-oost aansluit via discontinuïteiten.

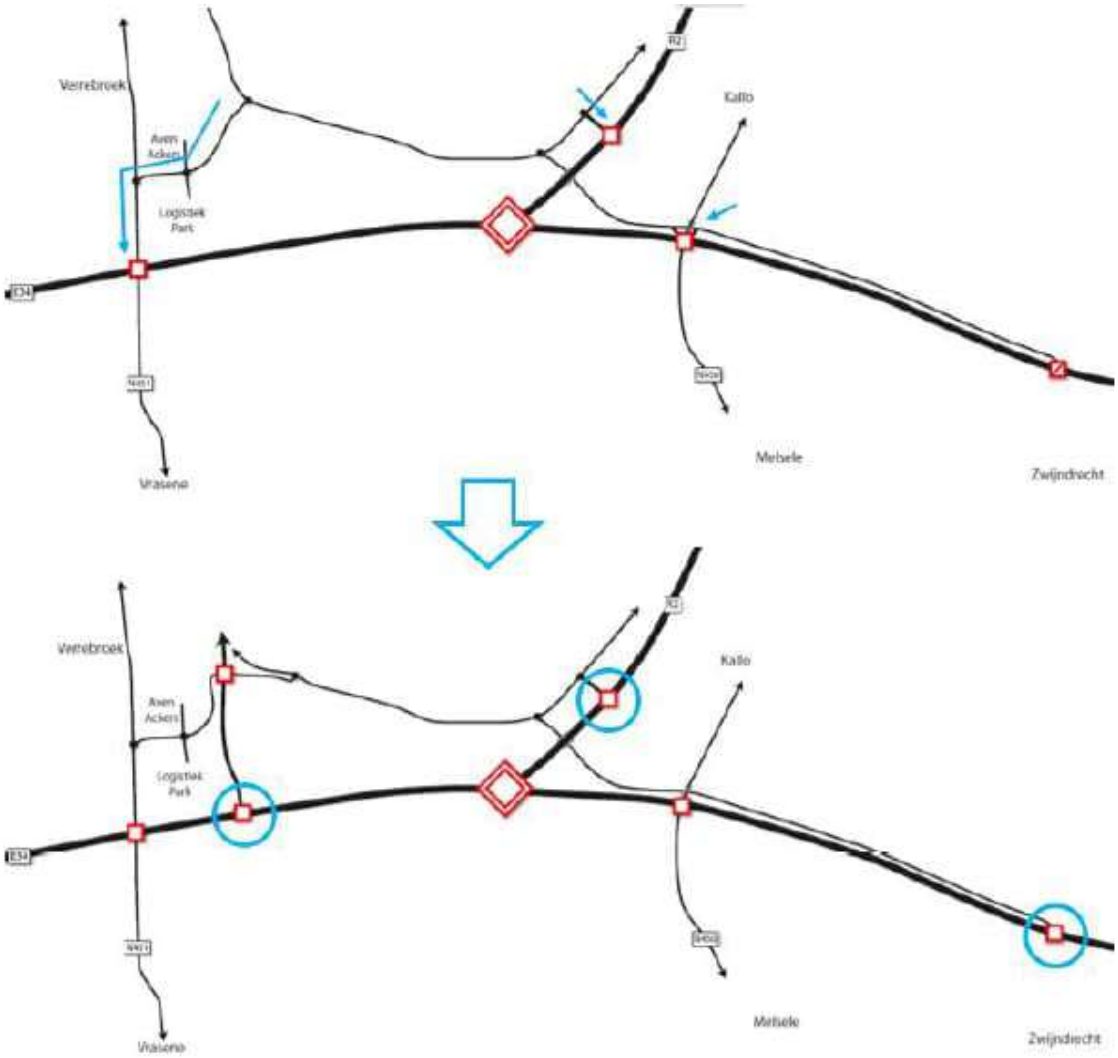
Deze paradigmashift laat toe om een zeer compacte verkeersknoop te ontwerpen, waarbij er echter wel op verschillende niveaus verkeersinfrastructuur gebouwd zal worden (maaiveld, +1 en +2)). Tegenover de ruimtelijke winst staat dus een infrastructurele complexiteit.



Figuur 3-10: Wisselaar E34 - R2 – compacte knoop (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen

3.3.3.3 COMPLEX MELSELE

Het complex Melsele verbindt de dorpen Kallo, Melsele en het centrum van Beveren met het hoofdwegennet. In het complex zijn echter ook verbindingen voorzien naar de Steenlandlaan/Keetberglaan, waardoor het ook gebruikt wordt als ontsluitingsweg naar de E34 voor de Waaslandhaven. Omdat deze aansluitingen op de op- en afritten zitten en via een rond punt op de Steenberglaan/Keetberglaan aansluiten, kent het complex veel linksaf- en keerbewegingen. Dit leidt tot een complexe, vaak weinig leesbare en gevaarlijke verkeerssituatie. Het nabijgelegen complex Waaslandhaven-Oost is binnen het Oosterweelproject omgebouwd tot een volwaardig complex, en binnen het voorliggende plan wordt een bijkomende westelijke ontsluiting van de Waaslandhaven naar de E34 gerealiseerd. De havenfunctie van het complex Melsele zal dan ook afnemen in de toekomst.



Figuur 3-11: Ontsluiting Waaslandhaven, van 3 gemengde ontsluitingen naar 3 exclusieve havenontsluitingen naar het hoofdwegennet. Voor de westelijke aansluiting bestaan nog verschillende alternatieven zoals hierboven beschreven.

In voorliggend plan worden de verbindingen naar de Steenlandlaan/Keetberglaan geknipt voor het algemene verkeer (hulpdiensten uitgezonderd), zodat het complex ten volle zijn rol kan opnemen als ontsluitingspunt van de dorpen naar het hoofdwegennet. Dit laat ook toe om de kruispunten ten noorden en ten zuiden van de snelweg te optimaliseren – door vb. conflictvrije lichtenregeling - zodat het zowel voor snelwegverkeer als voor het kruisende verkeer op de N450 vlotter en veiliger wordt.

De verbinding tussen het complex Melsele en de Steenlandlaand/Keetberglaan blijft bestaan voor fietsers.

Figuur 3-12: Indicatie te knippen verbindingen complex Melsele

3.3.3.4 SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Het plan voorziet geen verkeerskundige ingrepen op het snelwegsegment tussen de complexen van Melsele en (net ten westen van) Waaslandhaven-Oost. Het huidige snelwegprofiel met 2 rijstroken en een pechstrook per rijrichting voldoet aan de noden van het huidige gebruik. Echter, voldoet dit niet aan de actuele ontwerprichtlijnen van autosnelwegen. Daarom is in de voorontwerpen van de buffering (aannames op verdere technische uitwerking) gewerkt met een ruimer profiel conform de actuele ontwerprichtlijnen om voldoende ruimte te laten conform de actuele richtlijnen. Bij aanleg van een berm in deze zone, blijft de ruimte voorzien om op termijn eventueel ook het snelwegsegment aan de huidige ontwerprichtlijnen aan te passen.

Bij het plan hoort eveneens een landschappelijk ontwerp van de snelwegomgeving (zie verder). Hierdoor zullen ook ten oosten van het complex Melsele nog ingrepen gepland worden. Het gaat hier dan om het herprofileren of toevoegen van taluds en een bufferdijk, bomenrijen, heestermassieven, geluidsschermen,…

3.3.3.5 TE ONDERZOEKEN ALTERNATIEVEN VOOR DE INRICHTING VAN DE E34

Op basis van voorgaande analyse worden volgende alternatieven onderzocht in het plan-MER. Omdat niet alle combinaties leiden tot verschillende impact, kan voor bepaalde disciplines het aantal te onderzoeken alternatieven worden beperkt.

Elk alternatief, en zijn varianten, wordt gekenmerkt door de combinatie van een aantal bouwstenen (zie § 3.3.3). Volgende alternatieven worden onderzocht in voorliggend plan-MER:

Tabel 3-1: Naamgeving van de alternatieven en varianten

Bouwsteen	1-HC-A	1HC-B	2-VW-A	2VW-B	2HC-A	2HC-B
Variant ligging complex Waaslandhaven-West	HCw, HCc, HCo	HCw, HCc, HCo			HCc, HCo	HCc, HCo

3.3.4 Bijkomende planelementen

Naast de ingrepen rechtstreeks op de E34 worden in het plan een aantal bijkomende ingrepen onderzocht die onlosmakelijk verbonden zijn met de hierboven beschreven alternatieven en varianten.

In een volgende paragraaf worden ook de overige planelementen die deel uitmaken van het plan, en hun inrichtingsalternatieven besproken. Bijkomende planelementen:

- De bouwstenen voor het complex Watermolen;
- Het fietsnetwerk;
- De functionele en landschappelijke integratie.

3.3.4.1 DE BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

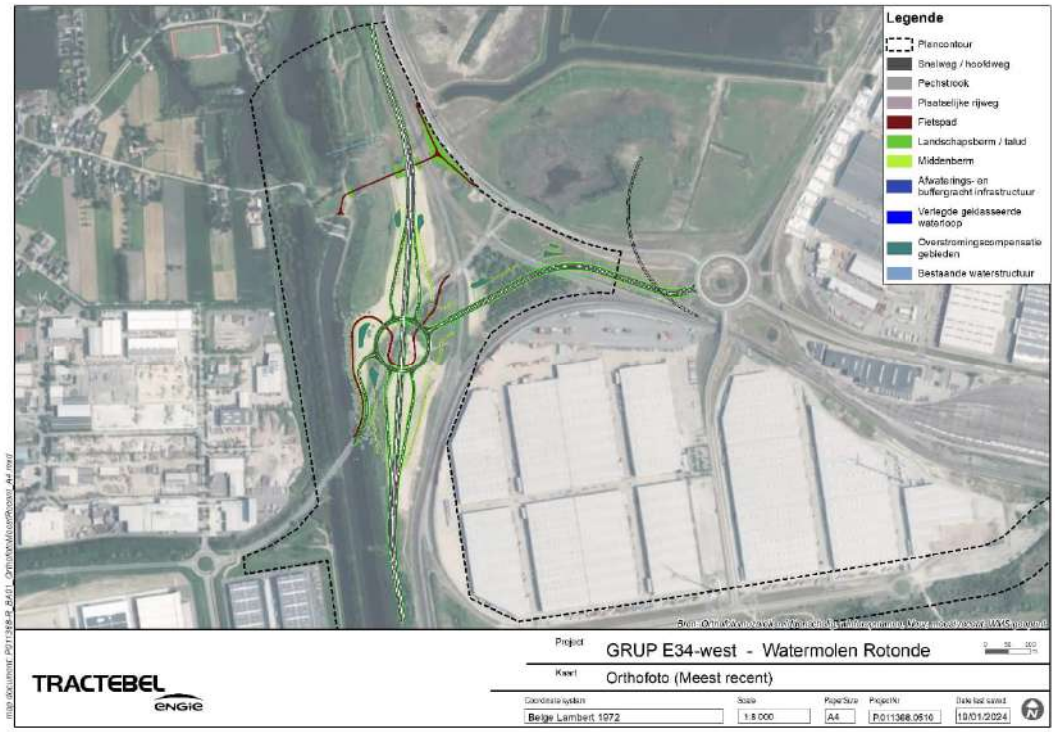
De Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven zal in het zuiden aansluiten op het complex Watermolen. Dat complex zorgt tevens voor de aansluiting naar de rotonde Haandorp in het oosten en de Schoorhavenweg in het zuidwesten.

Hierbij dienen de kruisingen met de vele spoorwegen in de buurt ongelijkgronds te gebeuren. Een andere randvoorwaarde is het beperken van het ruimtebeslag door, waar mogelijk, het wegnemen van de bestaande verharding, de optimalisering en het hergebruik van het bestaande ruimtebeslag.

Omdat het bestaande fietspad langsheen de huidige Schoorhavenweg samen met de weg wordt onderbroken, zal er ook voor de fietsers een conflictvrije oplossing voorzien worden, zodat de toegang tot de Waaslandhaven hier behouden blijft.

Oplossing met een ongelijkvloers complex (rotonde of Hollands complex)

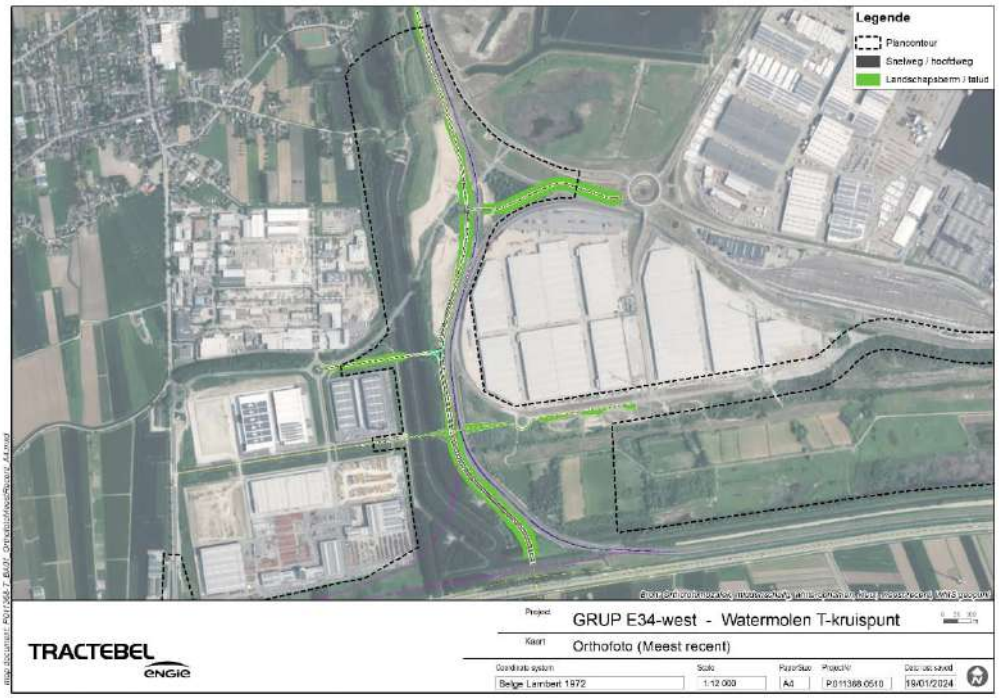
De verbinding tussen de te realiseren westelijke havenweg, de Schoorhavenweg en de rotonde op de Hoogschoorweg wordt gerealiseerd door een ongelijkvloers complex. De westelijke ontsluitingsweg blijft op maaiveldniveau liggen. Mogelijke conflictvrije oplossingen voor fietsers zijn een fietsersbrug ten noorden van het complex of een fietspad tussen het complex door geweven.



Figuur 3-13: Illustratie mogelijke uitwerking complex Watermolen als rotonde. Deze figuur is een voorafname op de mogelijke technische uitwerking.

Oplossing met een T-kruispunt

De verbinding tussen de te realiseren westelijke havenweg, de Schoorhavenweg en de rotonde op de Hoogschoorweg wordt gerealiseerd door een doorgaande verbinding (westelijke havenweg), parallel met de bestaande spoorlijn waarop zowel de Schoorhavenweg als de Hoogschoorwerg worden aangesloten door middel van een T-kruispunt.



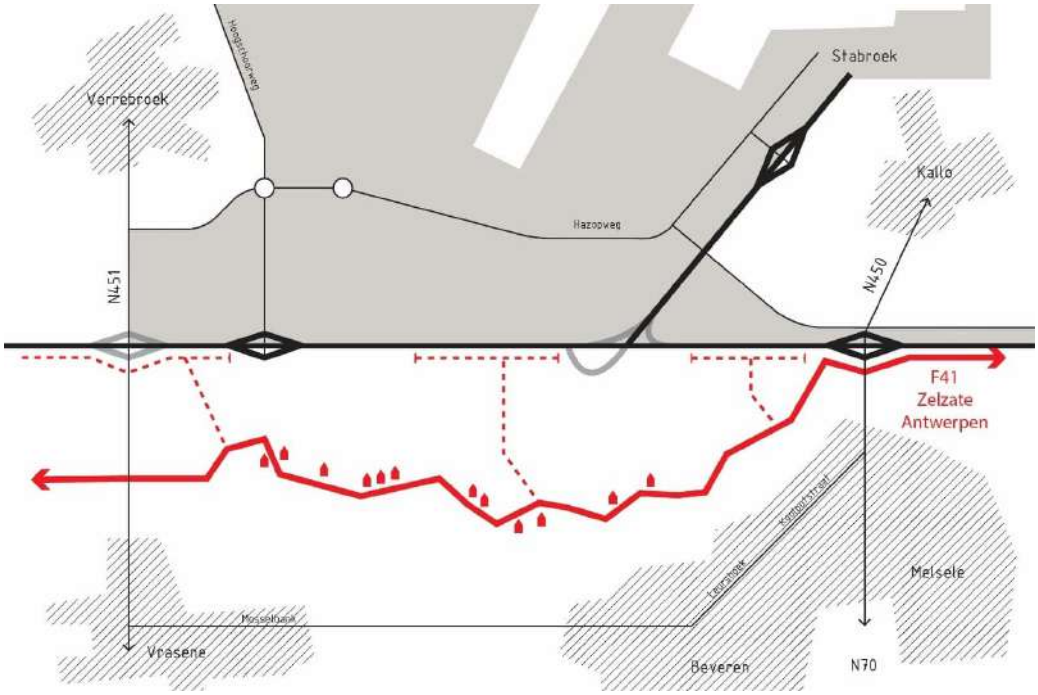
Figuur 3-14: Complex Watermolen als dubbel T-kruispunt Deze figuur is een voorafname op de mogelijke technische uitwerking.

3.3.4.2 FIETSNETWERK: BOUWSTENEN EN INRICHTINGSALTERNATIEVEN

Naast de bouwstenen die betrekking hebben op de wegenis voor gemotoriseerd verkeer worden er ook aanpassingen en uitbreidingen aan het fietsnetwerk voorgesteld. De hoofdelementen in het fietsnetwerk zijn de fietssnelweg F41, de (school)verbindingen tussen de kernen en mogelijkheden voor maasverkleining van het netwerk door bijkomende fietsverbindingen over de E34. Deze worden aangesloten op de bestaande en reeds geplande fietsinfrastructuren in de haven. Ook hier worden momenteel nog verschillende alternatieven onderzocht voor het toekomstig fietsnetwerk en zijn er meerder combinaties mogelijk.

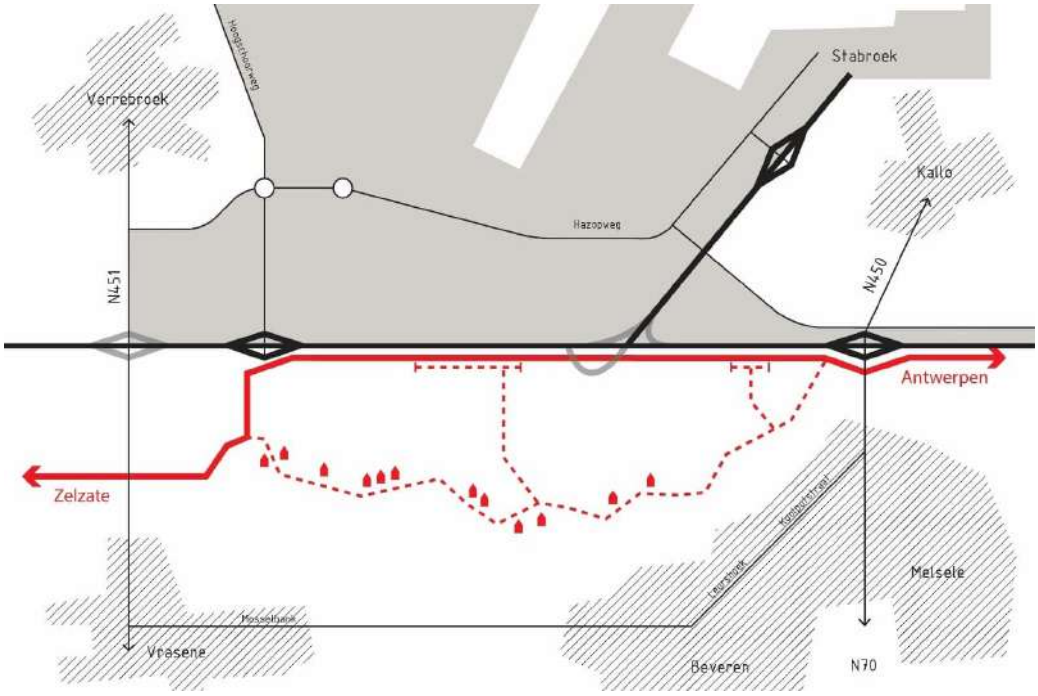
Locatie fietssnelweg F41 t.h.v. de E34

In het Routeplan 2030 wordt de fietssnelweg F41 vanaf complex Vrasene tot aan complex Melsele ingetekend via plattelandswegen (Broekstraat) op het onderliggend wegennet, om dan vanaf complex Melsele parallel aan de E34 verder door te lopen richting Antwerpen.



Figuur 3-15: Bestaande route fietssnelweg F41

De bestaande route is niet rechtlijnig en op sommige delen is er geen voldoende kwalitatieve fietsinfrastructuur aanwezig voor het niveau van een fietssnelweg. Om die reden is een alternatieve route voorzien, parallel aan de E34.



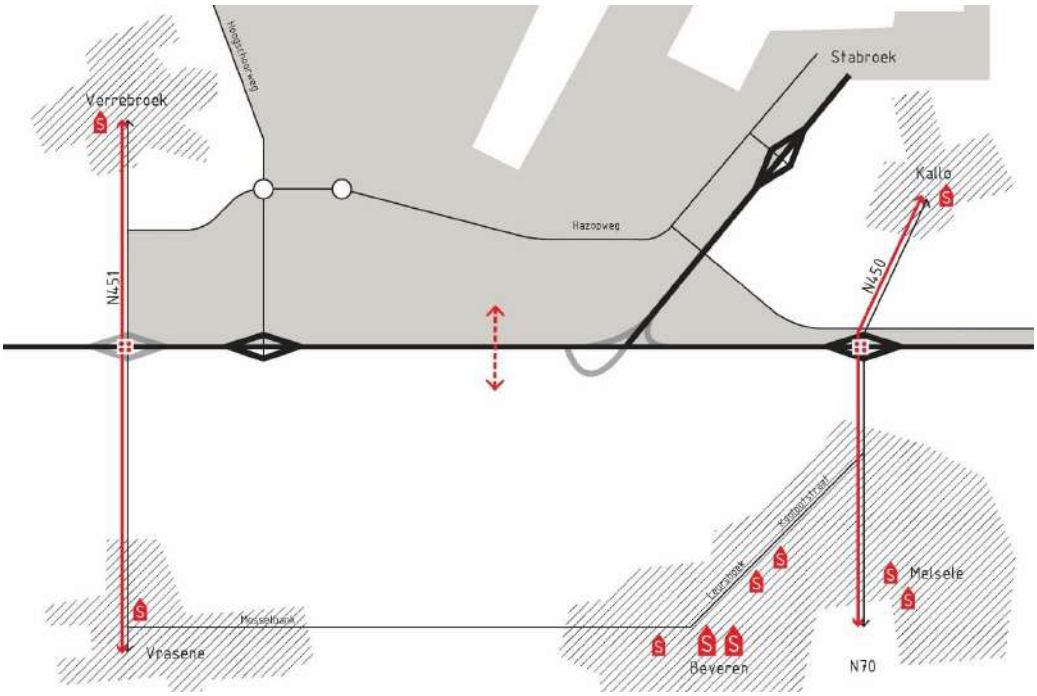
Figuur 3-16: F41 parallel aan de E34

Deze verbinding kan ervoor zorgen dat fietsers een kortere, leesbare en autoluwe route hebben van oost naar west of van west naar oost. De ligging nabij de E34 maakt het de fietser ook eenvoudiger om zich te verplaatsen naar een van de voorziene oversteken over de

snelweg (zie ook volgende paragrafen) en de doorlopende fietsroute is optimaal ifv hoge snelheden.

Veilige fietsroutes tussen de kernen

Daarnaast dienen veilige verbindingen tussen de kernen te worden gegarandeerd. Er moet door, onder andere schoolkinderen veilig van Vrasene/Beveren naar Verrebroek en terug kunnen worden gereden en van Beveren naar Kallo en terug. Dit moet steeds zo veilig mogelijk kunnen gebeuren, los van de keuze van de voorliggende infrastructurele concepten.



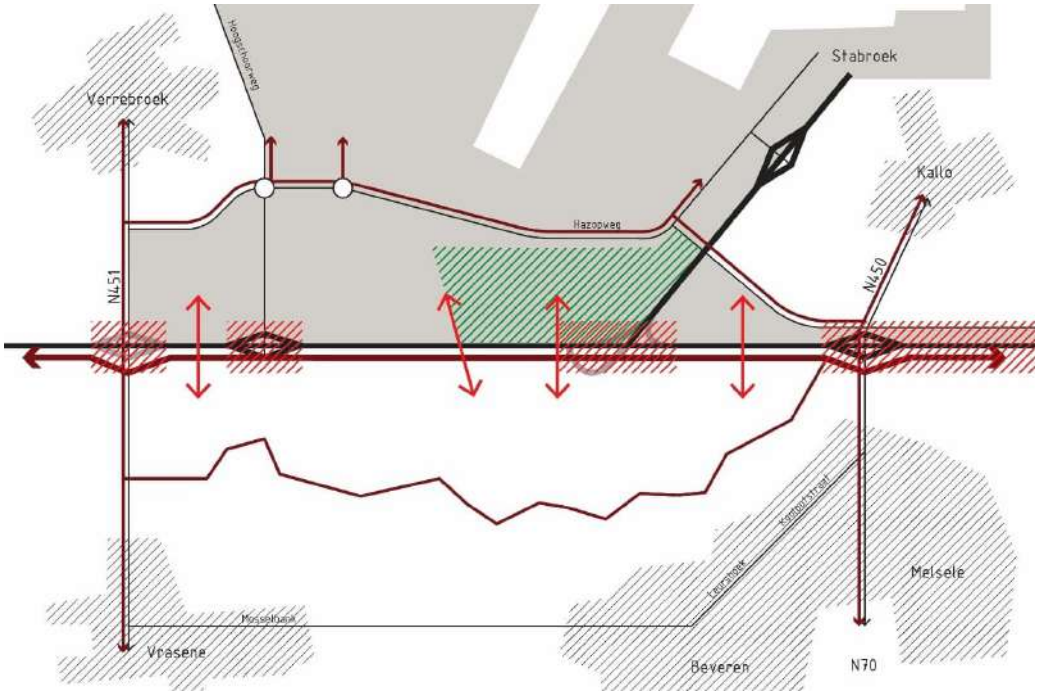
Figuur 3-17: Fietsroutes scholen

Een veilige, beveiligde conflictvrije fietsroute ter hoogte van de complexen over de E34 zal altijd worden gegarandeerd.

Verkleining van de maaswijdte

De fietsafstand tussen het complex Vrasene en het complex Melsele bedraagt op vandaag ongeveer 5,5 km. Voor een fietser is dit een vrij grote afstand.

De route langsheen de Schoorhavenweg kan beschouwd worden als de westelijke poort naar de haven voor fietsers. Waaslandhaven-Zuid is het meest zuidelijke op- en afrittencomplex op de R2. Ter hoogte van Waaslandhaven-Oost en ter hoogte van de spoorwegbrug (realisatie voorjaar 2024) zijn fietsbruggen voorzien. Ten oosten van Melsele zijn een haalbare maaswijdte en de fietsveiligheid gegarandeerd. Om de maaswijdte over de rest van het plangebied te verkleinen wordt 1 extra oversteek in het huidige netwerk voorzien. Figuur 3-18 geeft de mogelijke locaties weer voor deze oversteek.



Figuur 3-18: Aanduiding mogelijke locaties fietsverbinding

Een extra fietsverbinding geeft als voordeel dat de fietsers gescheiden van het gemotoriseerde verkeer de E34 kunnen kruisen.

Deze verbinding kan geïntegreerd worden op verschillende locaties. Van west naar oost zijn deze locaties: fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal (Paardenkerkhofstraat), Polderstraat, Koestraat en Waelenweg.

Hieronder worden deze fietsverbindingen beschreven, met voorafnames op planniveau op het eventuele toekomstige ontwerp.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal**

  De kruising ter hoogte van de Paardenkerkhofstraat/Vliegenstal dwarst de E34 onderdoor aangezien de snelweg in ophoging ligt. De fietstunnel kan gecombineerd worden met de kruising van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen, die in de huidige situatie in een smalle koker kruist. Ten zuiden van de snelweg sluit de tunnel aan op een nieuw te bouwen brug over de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen, ter hoogte van de bestaande zuidelijke tak van de Duikeldam.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Polderstraat**

  De kruising bestaat uit een fietsbrug. Deze komt uit op de grens tussen het (geplande) bedrijventerrein en het natuurgebied Haasop.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Koestraat**

  Ter hoogte van de aansluiting van de R2 op de E34 worden de Koestraat en de Kasteelstraat verbonden door een fietsbrug over de E34 en over de spoorweg. Bij het alternatief “vergrote druppel” voor de verkeerswisselaar, komt de fietsverbinding ten westen van de aansluiting van de snelweg. Bij het alternatief “compacte knoop” ligt de fietsbrug in het verlengde van de Koestraat.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg.**

  De fietsverbinding dwarst de E34 door een fietsbrug leidt die zowel over de snelweg, de Steenlandlaan als de spoorweg leidt.

Uit de modelleringen is gebleken dat het kruisen van de E34 ter hoogte van de N450 en de N451 met een aangepaste lichtenregeling conflictvrij ingericht kan worden.

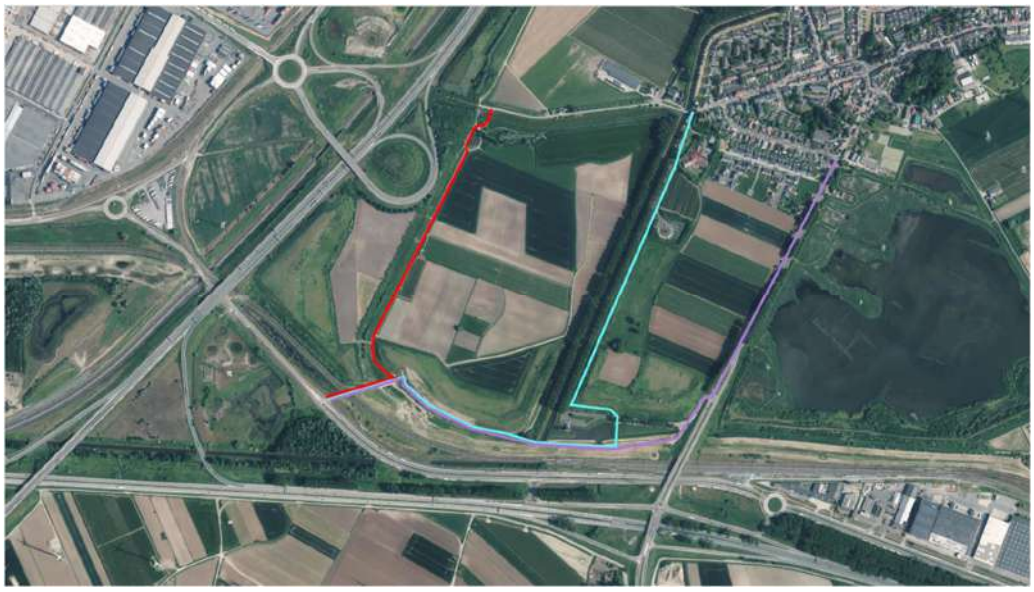
Om de nieuwe kruising over de E34 optimaal in het netwerk in te schakelen en om de bestaande (onveilige en weinig directe) fietsverbinding langs de Hazopweg te vervangen, is er ook nood aan een nieuwe oost-westverbinding ten noorden van de E34. Twee schakels zijn hierbij van belang:

- **Verbinding tussen het LPW-oost en -west**
- **Verbinding via de noodweg aan LPW-oost**

Figuur 3-19: Illustratie indicatieve ligging oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34 (figuren zijn voorafnames op mogelijke uitwerking en illustratief)

Een verbinding tussen de fietsoversteken naar het centrum van Kallo wordt onderzocht:

- **Via de bestaande Vitsweg**
- **Pad aan de voet van de dijk langs de Watergang naar Kallo; aan oostzijde van de Watergang** (om westelijk gelegen zone die ingericht wordt voor de kiekendief te vrijwaren)
- **Verbinding via de zone tussen de spoorweg en de Waterloop van de Hoge Landen tot aan de N450**



Figuur 3-20: Fietsverbindingen naar Kallo (rode lijn: bestaande Vitsweg, turkooise: Watergang naar Kallo aan oostkant van de Watergang; paars: via de zone tussen de spoorweg en de Waterloop tot aan de N450)

3.3.4.3 FUNCTIONELE EN LANDSCHAPPELIJKE INTEGRATIE

De aanleg van de nieuwe infrastructuren leidt tot nieuwe 'functionele' ruimtevragen. Ook kunnen er in het milieueffectenonderzoek bijkomende maatregelen voor de integratie naar voor komen. Daarnaast is er ook een bijkomende ruimtevraag door de vooropgestelde landschappelijke inpassing van de infrastructuur. Deze ruimtevragen worden zoveel mogelijk binnen het plangebied beantwoord. Om de ruimte-inname te beperken wordt onderzocht welke ruimtevragen kunnen worden gecombineerd om meervoudig ruimtegebruik te realiseren.

We onderscheiden op dit ogenblik volgende belangrijke ruimtevragen:

Leidingstraten

In het gebied zijn op dit ogenblik veel en diverse leidingen aanwezig. Dit zowel ten noorden als ten zuiden van de E34.

De ligging van een aantal leidingen zijn niet compatibel met voorliggend plan. Zo komt de bundel van ongeveer 8m ten zuiden van de E34 (in paars op onderstaande figuur met de bestaande leidingen) onder de aangepaste rijweg van de E34 te liggen, en moet deze bijgevolg verplaatst worden. Afhankelijk van de gekozen alternatieven zijn er ook leidingen die niet verplaatst moeten worden.

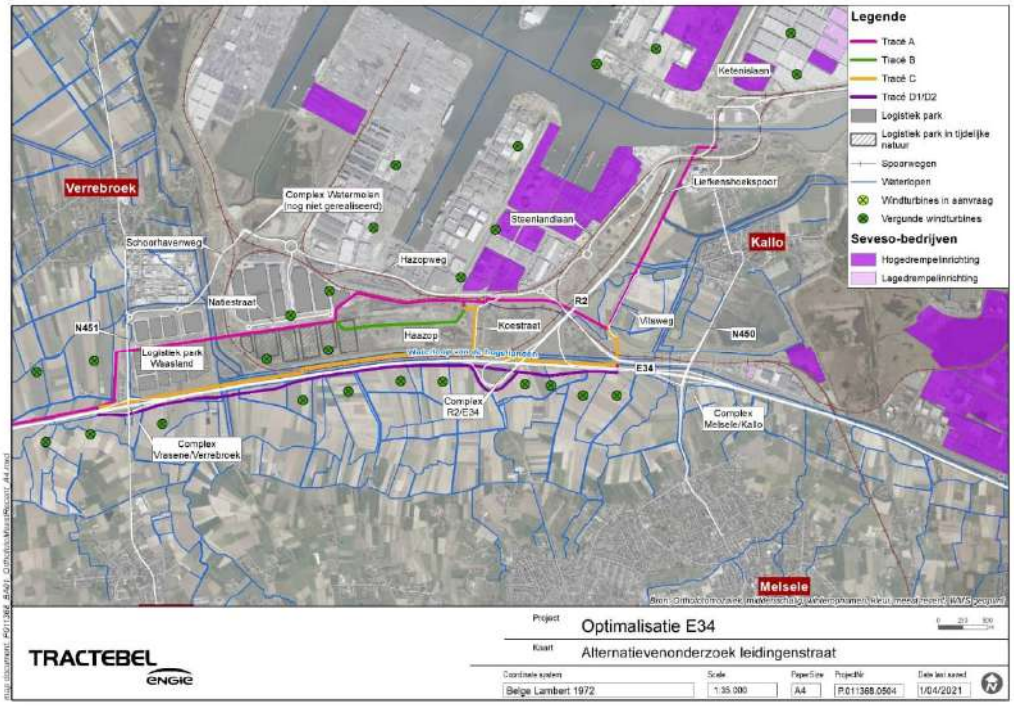
Figuur 3-21: Bestaande leidingen

Dit planonderdeel voorziet in de aanleg van de leidingstraat Zelzate -Kallo ten zuiden van de E34. Andere liggingen van de leidingstaat, ten noorden van de E34, werden onderzocht in het voortraject en in het planningsproces voor de leidingstraat Zelzate-Kallo. Naast een analyse van de verschillende voor- en nadelen van de tracés, zijn er ook een aantal aspecten waardoor de tracés ten noorden van de E34 niet uitvoerbaar zijn en dan ook als een verder te onderzoeken niet redelijk alternatief beschouwd worden:

- Een ligging noordelijker, via de Steentijdstraat en de Natiestraat aansluitend op de noodweg. Ter hoogte van de noodweg wordt het tracé gebundeld met de bebouwing en de spoorweg (20m as-op-as) tot aan het station van de Koestraat. Dit is tracé A op onderstaande figuur. Uit de analyse komt naar voor dat het tracé strijdig is met de bescherming van de aanwezige fauna en flora:
  - Er zijn diverse verboden te wijzigen vegetaties zoals de groenknolorchis en rietvegetaties in de directe nabijheid aanwezig die bij de aanleg van een leiding, ook in open sleuf, aangetast zullen worden door rechtstreekse (vergraving) en onrechtstreekse (wijzigen grondwaterstand, ook tijdelijk) effecten. Dit is strijdig met het vegetatiebesluit in uitvoering van het Vlaams natuurdecreet.
  - Het tracé kruist vogelrichtlijngebied en is mogelijks strijdig met instandhoudingsdoelstellingen. Conform de Europese regelgeving kan dit enkel als er geen andere, voor de natuur minder schadelijk alternatieven zijn, er dwingende redenen zijn van groot openbaar belang en de nodige compensatie kan worden voorzien (ADC toets). Voor dit tracé zijn er voor het beschermde vogelrichtlijngebied minder schadelijke alternatieven.

  Daarnaast is de kruising onder de spoorweg, R2 en grondbuffer technisch niet haalbaar.
- Een variant hierop is tracé B op de onderstaande figuur. Deze volgt grotendeels hetzelfde tracé als alternatief A, maar volgt ter hoogte van Haasop het tracé van de Gemaalweg, een onverhard beheerspad door het natuurgebied. Ter hoogte van de Koestraat sluit dit tracé opnieuw noordwaarts aan op tracé A. Ook voor dit tracé bracht de analyse naar voor dat het strijdig is met het vegetatiebesluit (aanwezigheid groenknolorchis e.a.) en met de Europese bescherming van het vogelrichtlijngebied. Ook omvat dit tracé de technisch niet haalbare kruising onder de spoorweg, R2 en grondbuffer.
- Tracé C werd onderzocht als het planvoornemen in het gewestelijk planproces voor de leidingstraat Zelzate-Kallo. Dit tracé, net ten noorden van de E34, is ruimtelijk niet compatibel met de aanpassingen aan de geplande complexen, het aangepaste dwarsprofiel van de E34 en de reeds aanwezige infrastructuren zoals de spoorweg en de waterloop. Dit tracé wordt dan ook als niet uitvoerbaar beschouwd en is dan ook niet weerhouden voor verder onderzoek in voorliggend planproces.

De tracés D1 en D2 bevinden zich ten zuiden van de E34 en zijn ruimtelijk afgestemd met de voorziene aanpassingen van de E34. Tracé D1 is aangepast aan het inrichtingsalternatief compacte complex ter hoogte van het complex E34 en R2. Tracé D2 is afgestemd met het bestaande druppelvormige complex. Deze tracés voldoen aan de plandoelstellingen van beide planprocessen, zijn niet strijdig met de vigerende wetgevingen en zijn uitvoerbaar. Ze zijn dan ook weerhouden als verder te onderzoeken alternatief.



Figuur 3-22: Alternatievenonderzoek leidingstraat Zelzate-Kallo t.h.v. Waaslandhaven

In dit plan wordt uitgegaan van een maximale bundeling van infrastructuren.

Carpoolparkings

Het plan omvat ook de bestaande carpoolparkings. Het biedt mogelijkheden tot landschappelijke en functionele optimalisatie van deze carpoolparkings.

Opvang afstromend wegwater en compensatie waterbuffering

De nieuwe complexen zullen, afhankelijk van de keuze van de alternatieven, risicozones voor overstromingen innemen. Inname van deze bestaande waterbuffering moet conform de wetgeving gecompenseerd worden met eenzelfde volume en infiltratieoppervlak. Daarnaast wordt er ook bijkomende verharding voorzien die leidt tot een bijkomende noodzaak voor hemelwateropvang en infiltratie.

Het hemelwater dat afstroomt van de verhardingen (E34, fietssnelweg en ventweg) wordt opgevangen in een gracht.

De (her)aanleg van (nieuwe) infrastructuren en de realisatie en de functionele en landschappelijke inpassing is deels in overstromingsgebied gelegen. De inname van overstromingsgebied dient gecompenseerd te worden. In de onderstaande tabellen worden indicatief de berekende inname van overstromingsgebied en de gerealiseerde compensatie weergegeven.

Hieruit blijkt bij vb. de 1-Hcc B variant met lage berm een inname van overstromingsgebied 83.568 m² en 13.982 m³ en met hoge berm respectievelijk 112.189 m² en 18.899 m³.

Tabel 3-2: Inname overstromingsgebied per deelzone

Inname overstromingsgebied	Oppervlakte (m²)	Volume (m³)
1-HCC	42.680	6.755
1-HCC NZ	45.627	7.221
1-HCC ZZ	49.481	7.584
2-HCC	62.562	10.123
2-VW	59.587	9.640
A	82.626	13.105
B	34.074	5.608
Lage berm Zwijndrecht	6.814	1.619
Hoge berm Zwijndrecht[5]	35.435	6.536

Tabel 3-3: Gerealiseerde compensatie

Gerealiseerde compensatie	Oppervlakte (m²)	Volume (m³)
1-HCC	30.170	9.051
2-HCC	10.000	3.000
2-VW	12.000	3.600
A	124.900	43.302
B	76.360	26.958
Lage berm Zwijndrecht	12.300	9.225
Hoge berm Zwijndrecht	17.340	13.005

Compensatie wordt voorzien in:

- Restruimtes: voorzien van natte zones in binnengebied en oksels van de infrastructuur;
- Rietgracht: in de zones tussen het complex R2 en Melsele en tussen het complex Melsele en de kluifrotonde Waaslandhaven-Oost;
- Verlegde waterloop O8024: volume tussen de hoogste grondwaterstand en het overstromingspeil.

Verleggen waterloop O8024

De waterloop O8024, die zich momenteel ten noorden van de E34 bevindt, dient naar het zuiden te worden verplaatst omwille van plaatsgebrek. Deze waterloop wordt gescheiden van de buffergracht die het hemelwater opvangt.

Compensatie natuurwaardes

Voorliggend plan wordt onderworpen aan een passende beoordeling en een eventuele impact op verboden te wijzigen vegetaties volgens het Natuurdecreet wordt nagegaan.

Afhankelijk van het gekozen alternatief kunnen er een of meerdere vormen van natuurcompensatie nodig zijn.

[5] Maximale inname bij hoge buffer over het hele segment (zie verder § 3.4.3.)

Landschappelijke concepten

Bij het plan hoort eveneens een landschappelijk ontwerp van de snelwegomgeving, dat ervoor moet zorgen dat de E34 en de bijbehorende infrastructuren maximaal in het landschap geïntegreerd wordt en dat eventuele hinder (geluid, licht) beperkt wordt.

Het plan voorziet ruimte om landschappelijke inkleding te kunnen realiseren. samenhangend landschapsontwerp zal rekening houden met:

- Buffering (visueel, geluid) van de haven en grotere infrastructuren
- Visuele beleving vanop de verschillende infrastructuren (F41, E34…)
- Koppelen en uitbreiden van natuurwaardes waar mogelijk
- Versterken van het groenblauw netwerk
- Beperken van de ruimte-inname, minimale versnippering, waar mogelijk actieve ontharding en watercaptatie
- Ruimtelijk afbakenen van de havenrand
- Leesbaar landschap

De landschappelijke concepten worden verder toegelicht in § 3.4.3.

3.3.4.4 WERFZONE

Tenslotte wordt ter hoogte van de verkeerswisselaar E34 x R2 een overdruk ‘Werfzone’ voorzien in het GRUP.

3.3.5 Nulalternatief

Het nulalternatief bestaat uit een situatie waarin de geplande aanpassingen aan de infrastructuur niet uitgevoerd worden, maar de context wel verder evolueert zoals voorzien, met de aanleg van het Haventracé en de verdere uitbouw van de Waaslandhaven. Voor verschillende planonderdelen is dit geen realistisch scenario:

1. Het complex Waaslandhaven-West moet toelaten dat de groeiende verkeersvraag vanuit de Waaslandhaven op een veilige manier het hogere wegennet bereikt. Het niet uitvoeren van het plan zorgt ervoor dat de toenemende vrachtstromen, die nu reeds voor veiligheids-, leefbaarheids- en capaciteitsproblemen zorgen, voor nog meer hinder zullen zorgen. De afwikkeling op de E34 is in dit geval niet gegarandeerd en het zware havenverkeer zorgt voor onaanvaardbare veiligheids- en capaciteitsproblemen op het wegennet tussen de Waaslandhaven en de N451. Voor dit planonderdeel is een nulalternatief dus **niet redelijk**.

2. Het complex Watermolen moet toelaten om het havenverkeer ook na de realisatie van extra containercapaciteit vlot en veilig af te wikkelen in de haven en naar het hogere wegennet. Zonder dit complex is de afwikkeling naar de E34 niet gegarandeerd en zorgt het zware havenverkeer voor onaanvaardbare veiligheids- en capaciteitsproblemen op het wegennet tussen de Waaslandhaven en de N451. Voor dit planonderdeel is een nulalternatief dus **niet redelijk**.

3. Voor de verkeerswisselaar E34/R2 is het nulalternatief als **niet redelijk** te beschouwen, aangezien de huidige configuratie niet voldoet aan de normen en reeds in de huidige situatie voor capaciteitsproblemen zorgt. Een beperkte optimalisatie van de situatie is niet mogelijk binnen de huidige infrastructuur, want het probleem is de beperkte bochtstraal, waardoor er gevaarlijke snelheidsverschillen ontstaan tussen het verkeer op de E34 en het in- of uitvoegende verkeer.

4. Voor het complex Melsele is het nulalternatief als **niet redelijk** te beschouwen, gezien er in de huidige situatie geen scheiding van dorpen- en havenverkeer plaatsvindt en er geen

performant fietsnetwerk aanwezig is (2 doelstellingen van voorliggend plan). Er is minimaal een knip nodig voor het havenverkeer en plaatsing van verkeerslichten op het zuidelijke kruispunt.

5. Voor het segment Melsele-Waaslandhaven-Oost worden geen aanpassingen aan de weginfrastructuur gepland, er worden wel maatregelen uitgewerkt met betrekking tot de landschappelijke inpassing. De kernen van Zwijndrecht en Melsele zijn in dit segment relatief dicht bij de snelweg gelegen, om de leefbaarheid te verhogen zijn maatregelen (landschappelijke inpassing en buffering) noodzakelijk. Het nulalternatief is hier **niet redelijk.**

6. Het verder uitbouwen van het fietsnetwerk vereist infrastructurele aanpassingen aan het netwerk om de plandoelstelling, het maximaal scheiden van vracht- en fietsverkeer in functie van de veiligheid van de fietser, te bereiken. Een nulalternatief wordt dan ook als **niet redelijk** beschouwd.

7. De verschillende planingrepen leiden tot bijkomende ruimtevragen voor landschappelijke en functionele inpassingen: ze noodzaken het verplaatsen van leidingen, het voorzien van ruimte voor wateropvang en infiltratie, natuurcompensaties. Een nulalternatief is dan ook **niet redelijk**.

3.4 Kenmerken van de geplande ingreep

3.4.1 Wegenis

3.4.1.1 SNELHEIDSREGIME EN ONTWERPSNELHEID

De ontwerpsnelheid voor het hoofdwegennet is 120 km/u. De toekomstige snelheid van de volledige R1 en Oosterweelverbinding zal ten gevolge van de omgevingsvergunning van Oosterweel maximaal 80km/u bedragen vanaf de Sint-Anna bocht verder naar het oosten toe. Op de R2 en de E34 van aan het complex Melsele-Kallo tot aan de Sint-Anna bocht zal een snelheidsregime van maximum 100 km/u gelden.

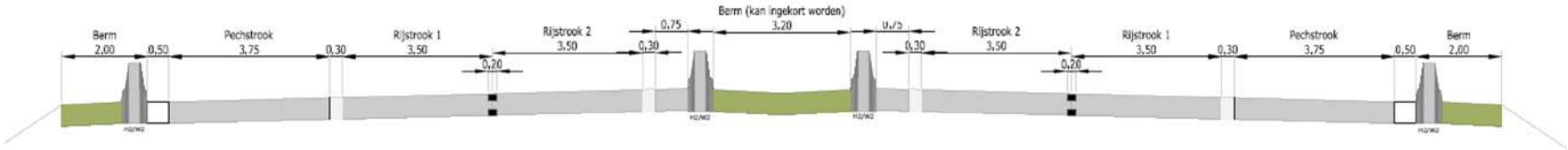
De ontwerpsnelheid voor de verbindingsweg WOW-E34 (aansluiting van WOW vanaf complex Watermolen op E34 ter hoogte van het complex Waaslandhaven-West)In de verkeersmodellering werd echter geen rekening gehouden met deze genoemde snelheidsverlaging. Vanuit verkeers- en modeloogpunt is de laagste gereden snelheid bepalend voor de routekeuze en bij uitbreiding dus ook voor de verkeersintensiteiten die voorspeld worden door het model. In dit specifieke geval zal dus het snelheidsregime van maximaal 80km/u over de volledige R1 en Oosterweelverbinding, dat wel vervat zit in de verkregen modeldoorrekeningen, bepalend zijn voor de routekeuze.

De gemodelleerde mobiliteitsscenario's geven in dat opzicht een worst-case situatie qua verkeersaantallen in het studiegebied en zijn, ondanks een verschil in snelheidscategorie tussen de gemodelleerde mobiliteitsscenario's (120 km/u) en de feitelijke snelheid (max. 100 km/u) die in de toekomst zal gelden tussen het snelwegcomplex E34/R2 en Waaslandhaven-Oost, steeds voldoende robuust.

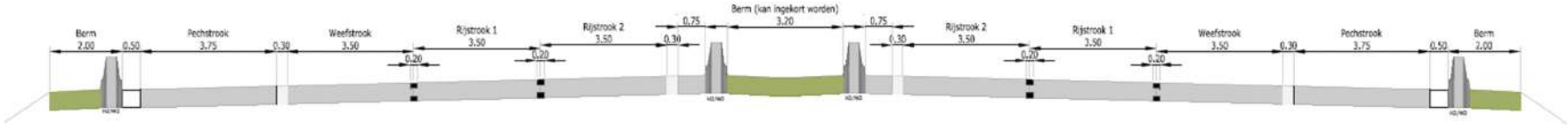
3.4.1.2 WEGPROFIELEN

In onderstaande figuren worden een aantal profielen voor de ontworpen wegenis weer gegeven.

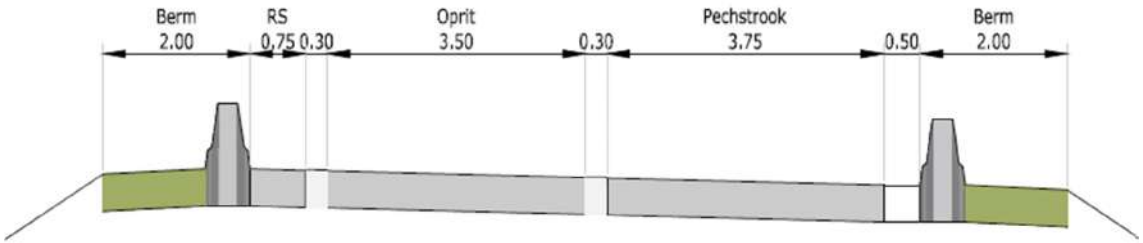
De figuren die gebruikt worden, zijn voorafnames op het ontwerp en dienen ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen.



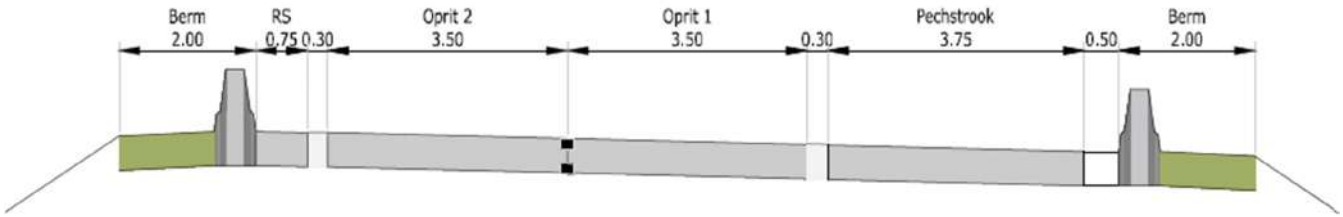
Figuur 3-23: E34 (indicatief profiel; ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)



Figuur 3-24: E34 met weefstrook (indicatief profiel; ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen



Figuur 3-25: Enkele oprit (indicatief profiel; ontwerp ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)



Figuur 3-26: Dubbele oprit (indicatief profiel; ontwerp ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

3.4.2 Waterloop en grachten

3.4.2.1 TE VERPLAATSEN WATERLOOP

De waterloop O8024, die zich momenteel ten noorden van de E34 bevindt, dient naar het zuiden te worden verplaatst. De verplaatste waterloop wordt in de typedwarsprofielen (zie 3.4.3.4) aangeduid als ‘waterloop’.

3.4.2.2 GRACHT

Het hemelwater dat afstroomt van de verhardingen wordt opgevangen in een gracht. De aannames op planniveau, betreffen de volgende kenmerken voor deze gracht:

- Bodembreedte: 0.5 m
- Taluds: 6/4
- Diepte: 1 m
- Onderste 25 cm niet bruikbaar als buffering wegens hoge grondwaterstanden
- Bovenste 25 cm wordt beschouwd als overstorthoogte

Deze gracht wordt voorzien over de volledige lengte van de E34, heeft een beschikbare buffersectie van 1 m² en een buffervolume van 1 m³ per meter gracht. In alle alternatieven is voldoende buffercapaciteit aanwezig om het afstromende hemelwater op te vangen.

3.4.3 Principes landschappelijke inpassing

Er worden ruimtelijke concepten voor het studiegebied voorgesteld.

- **Gelaagde afwerking van hoogdynamische activiteiten**. Er wordt een duidelijke afbakening van de havengerelateerde activiteiten nagestreefd. Deze rand heeft een zuivere lijn (geen inspringen of onderbrekingen) en is continu over het volledige studiegebied.
- **Valoriseren van open poldergebied met erfgoedelementen.** Ten zuiden van de E34 wordt zo weinig mogelijk landbouwgebied ingenomen, waardevolle gebieden worden open gehouden door opgaand groen (vb. hoge bomenrijen) te beperken.
- **Nieuwe ecologische verbindingen in de haven en langs de E34.** De verschillende civieltechnische structuren worden zo open mogelijk geconstrueerd zodat ze als eco-corridor fungeren tussen de verschillende groengebieden in de haven. Ook de strook ten zuiden van de E34 kan fungeren als nieuwe ecologische verbinding.
- **Carpoorparkings.** De bestaande carpoolparkings Vrasene-noord, Melsele-zuid en Melsele-noord zijn gunstig gelegen, langsheen de N451 en de N450, nabij de aansluitingen naar de E34. Opname in het plan laat toe de carpoolparkings te regulariseren en ze beter in te passen in de omgeving Het plan voorziet geen uitbreiding van de bestaande capaciteit.

3.4.3.1 GELAAGDE RAND

De voorbije jaren hebben verschillende havengerelateerde elementen zich ten zuiden van de E34 gepositioneerd: windmolens, hoogspanningsleidingen, leidingenstrook. Ook de geplande leidingstraat Zelzate-Kallo situeert zich in dit gebied. De uitbreiding van de E34 alsook de verdere ontwikkeling van de haven zetten de leefbaarheid ten zuiden van de E34 verder onder

druk. Er is visuele hinder en geluidshinder vanuit de snelweg en haven naar de woongebieden toe. Een geïntegreerd ontwerp voor deze landschappelijke grens is noodzakelijk, aangezien deze beeldbepalend is voor de overgang tussen haven en ommeland.

Er wordt een duidelijke, kwalitatieve rand ontworpen die deze afbakening tastbaarder en concreter maakt. Een duidelijke lijn die de havenactiviteiten en snelweg begrenst en bijdraagt aan de verbetering van de beeldkwaliteit van het landschap. De focus van het landschapsbeeld ligt daarbij op de zuidzijde, met name hoe de snelweg en haven vanuit het polderlandschap wordt ervaren door een kwalitatieve en groene rand.

De nieuwe rand ten zuiden van de E34 wordt niet opgevat al een groot bufferlichaam zoals de bermen die op verschillende plaatsen rondom de haven zijn toegevoegd: het bermenlandschap rondom Kallo, de buffers Waaslandhaven-oost… Deze rand zoekt een evenwicht tussen de monumentaliteit van de haven enerzijds en de schaal van de passanten en omwonenden, zonder te vervallen in kleinschalige ad-hoc ingrepen.

De rand vormt naast een fysieke barrière ook een ruimtelijke bundeling van verschillende ruimteclaims ten zuiden van de E34 (fietssnelweg, ontsluiting voor de landbouw, visuele afscherming en geluidsbuffering, leidingenstrook, waterlopen…). Door deze op een boeiende wijze met elkaar te combineren, ontstaat een kwalitatieve corridor langs de E34 voor langzamere netwerken.

Als laatste vormt de rand ook een ecologische corridor: de waterstructuur wordt gecontinueerd, leidingstroken verplaatst. Hierdoor ontstaat een opportuniteit om een doorgaande structuur te realiseren ten zuiden van de E34.

Over de volledige lengte van het studiegebied (van het Hollands complex Vrasene – Verrebroek tot de aansluiting Waaslandhaven-oost) wordt de zuidelijke rand geherprofileerd. Het voorgestelde dwarsprofiel in een deelgebied kan worden aangepast in functie van lokale condities, waarbij de ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde wordt gecontinueerd.

In wat volgt worden de verschillende onderdelen van de rand beschreven.

Continue fietssnelweg

De geplande fietssnelweg F41 in het studiegebied loopt vanaf Vliegenstal richting Antwerpen parallel aan de E34. In de nota “Locatie F41 tussen Vliegenstal en Melsele” (Tractebel 2021) zijn de voordelen voor maximale bundeling van de fietssnelweg met de E34 uitvoerig besproken: het traject is korter en comfortabeler, er zijn minder conflicten, de doorstroming is groter. Op basis daarvan hebben de betrokken stakeholders beslist het oorspronkelijk tracé van de fietssnelweg langs de Broekstraat te verlaten en de fietssnelweg vanaf de Waterloop van de Hoge Landen parallel aan de E34 te situeren.

Een belangrijk uitgangspunt daarbij is het comfort van deze route zodat de vooropgestelde ontwerpsnelheid van 45km/u kan worden behaald en conflicten worden beperkt ifv verkeersveiligheid en doorstroomsnelheid.

De breedte van de fietssnelweg bedraagt **vier meter veertig** vanaf Vliegenstal tot aansluiting ter hoogte van de huidige spoorwegbrug met de fietssnelweg F425 (Zelzate oost – Terneuzen, parallel aan de spoorweg) en **zes meter** tot de aansluiting met de recent gerealiseerde fietssnelweg aan Waaslandhaven-oost. Op dit laatste segment is lokaal landbouwverkeer toegelaten, bij een breedte van vier meter veertig maakt het landbouwverkeer gebruik van een alternatieve route.

In functie van een comfortabel en vlot tracé worden volgende oplossingen verder uitgewerkt:

1. De fietssnelweg gaat rondom de verkeerswisselaar E34 X R2 in beide alternatieven (A en B). Hierdoor kan het BFF rechtstreeks worden aangesloten en kunnen fietsers op maaiveld blijven.
2. De kruising met de N450 (Kallo-Zwijndrecht) verloopt ongelijkvloers. Door de verhoogde ligging van de weg kan de fietssnelweg op maaiveld er onder door (zie conceptschets).
3. Ter hoogte van de spoorwegkruising buigt de fietssnelweg naar de snelweg toe zodat de huidige spoorwegbrug kan behouden blijven.
4. Ter hoogte van hoeve Tindemans kan een fietssnelweg met breedte 6m worden gerealiseerd, met of zonder behoud van het gebouw dichtst bij de snelweg.

Naast het vooropgestelde comfort dient ook aandacht te gaan naar ruimtelijke beleving en leesbaarheid van de fietssnelweg. Er komt een berm die het verkeer van de snelweg afschermt naar de fietsers toe. Daarnaast wordt de fietssnelweg geflankeerd door een waterpartij en een discontinue rij met lage heesters. Hierdoor rijden fietsers in een groene omgeving met afwisselend beschaduwde segmenten en boeiende doorzichten naar het polderlandschap.

Visuele afscherming en geluidsbuffering

Over de volledige lengte van het plangebied wordt de realisatie van een lage, continue en groene landschapsberm (richtwaarde 2.5m gemeten vanop de E34) nagestreefd. Deze berm wordt lokaal aangepast aan de beschikbare ruimte of de noodzaak voor meer afscherming.

1. Tussen het aansluitingscomplex Vrasene-Verrebroek en de Kloetstraat wordt een lage groene berm (richtwaarde 2.5m) voorzien.
2. Ter hoogte van de complexen volgt de berm de op- en afritten die boven maaiveld gaan in functie van visuele afscherming van (lagere) voertuigen.
3. Ter hoogte van de Kloetstraat wordt over een lengte van 300 m een geluidsscherm geplaatst voor de nabij gelegen woningen, gekoppeld aan de spoorwegbrug. Deze afscherming wordt zo dicht mogelijk tegen de snelweg geplaatst, zodat een zo hoog mogelijke reductie wordt bekomen met een beperkte schermhoogte (= reductie aan de bron).
4. Rondom de Defensieve Dijk wordt een groene lage berm (richtwaarde 1,50m) gerealiseerd zodat de Defensieve Dijk niet wordt gehinderd door andere bermen
5. Ter hoogte van hoeve Tindemans gaat de groene landschapsberm (2,5m) over in een geluidscherm.
6. Ten oosten van hoeve Tindemans wordt met 2 varianten gewerkt:
    a. Oostelijk van de hoeve sluit een groene landschapsberm van 2,5m aan tot de bestaande hoge geluidsberm van het Oosterweelproject. De ruimte-inname ter hoogte van deze berm heeft een basis grondvlak van ongeveer 36 m. Deze variant biedt het voordeel van het behoud van de hoeve en zuinig ruimtegebruik.
    b. Oostelijk van de hoeve sluit een hogere groene landschapsberm aan met hoogte zoals de geluidsberm van het Oosterweelproject. Dit betekent een berm met hoogte die geleidelijk oploopt tot 12mTAW (+8,5m aan noordzijde kant E34 en +10,5m aan zuidzijde kant polder). Verdere aannames over de dimensies van deze berm zijn: talud aan beide zijden 8/4 en top berm 3m breed. Deze berm heeft een maximaal basisgrondvlak van ongeveer 61.5m.

Figuur 3-27 Typedwarsprofiel van de groene hoge berm ten oosten van hoeve Tindemans (indicatief profiel; ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Ontdubbelde waterstructuur

Langsheen de E34 lopen verschillende parallelle waterlopen en grachtenstelsels. Ten westen van de verkeerswisselaar E34 X R2 wordt het studiegebied afgewaterd door de O8024, die aansluit op de waterloop van de Hoge landen via het pompstation Stenen Goot. Ten oosten van de verkeerswisselaar zijn er verschillende waterlopen 2e categorie die de E34 dwarsen naar de Dijkgracht. Deze laatste sluit middels het pompstation Keetberg ook aan op de Waterloop van de Hoge Landen.

Ten zuiden van het plangebied zijn drie zones ingekleurd als effectief overstromingsgevoelig:

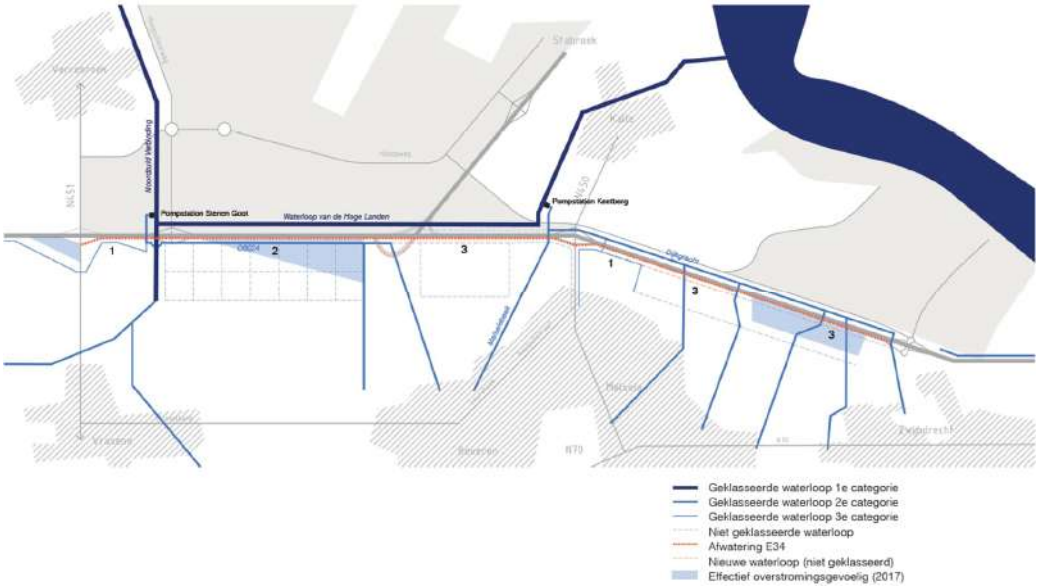
- Ten westen van complex Vrasene – Verrebroek
- Tussen Vliegenstal en verkeerswisselaar E34X R2
- Tussen de spoorlijn en complex Waaslandhaven oost

Door de ruimere infrastructuur en bermen dient de inname van deze zones te worden gecompenseerd. In de verschillende alternatieven is gezocht naar ruimte die minder interessant is voor andere bestemmingen en die kan worden ingericht om afstromend water bijkomend op te vangen (vb. in een verkeerswisselaar, klein perceel of perceel met onhandige afmeting nabij de E34…).

Aan de zuidzijde van de E34 wordt het afstromend water van de E34 gescheiden van de afwatering van het poldergebied. Dit betekent dat over de volledige lengte een continue gracht wordt voorzien.

De verschillende beekrestanten tussen Vliegenstal en Waaslandhaven oost worden aan elkaar geschakeld. Hierdoor wordt een aaneensloten ecologische corridor met natuurvriendelijke oevers en kleine moeraselementen gecreëerd.

1. De beekstructuur blijft behouden, er wordt een afwatering voor de E34 gerealiseerd.
2. De waterloop O8024 wordt verplaatst naar de zuidzijde van de E34.
3. De beekfragmenten ten zuiden van de E34 worden met elkaar verbonden, hierdoor wordt ook extra buffercapaciteit gerealiseerd.

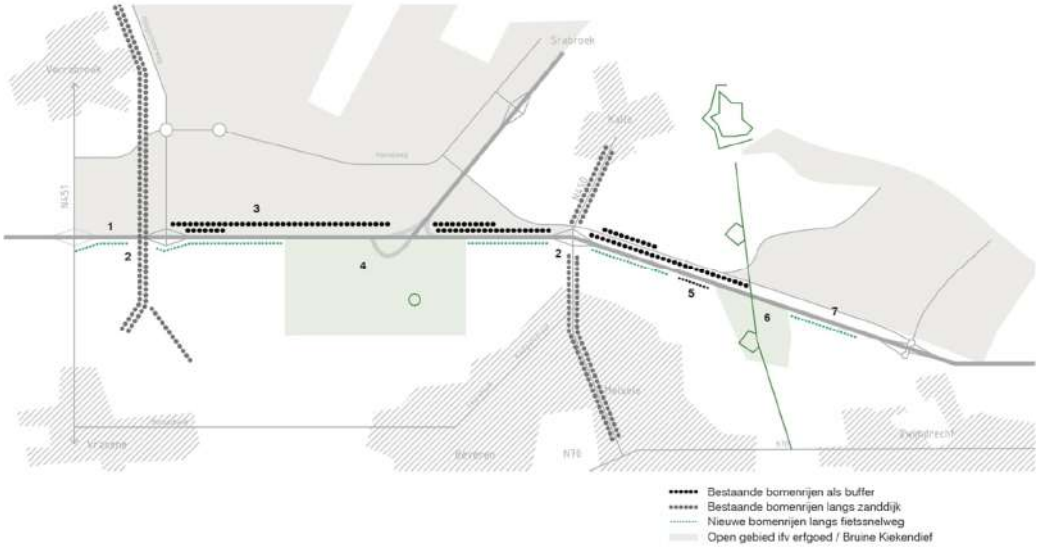


Figuur 3-28 Ontdubbelde waterstructuur

Discontinue bomenrijen

In functie van visuele buffering en landschappelijke beleving van de E34, worden bomenrijen langs weerszijden van de E34 voorzien. Er wordt voortgebouwd op de reeds aanwezige bomenrijen, en vervolledigd waar mogelijk. Langs de fietssnelweg worden kleinere bomen voorzien, gekoppeld aan de waterstructuur. Onderstaand worden de verschillende bijzonderheden per locatie weergegeven, en de mogelijkheid of beperking om bomen in te zetten.

1. Ten noorden van de E34 kunnen geen bomenrijen worden ingepast omwille van de geplande spoorlijn alsook graasbeheer door schapen;
2. De nieuwe bomenrijen langs de fietssnelweg houden afstand van de bomenrijen op de historische zanddijken;
3. Ten noorden van de E34 kunnen de bomenrijen niet verder worden uitgebreid omwille van de geplande rietcompensaties;
4. Bomenrijen ten zuiden van de E34 in de centrale zone rondom Singelberg worden geweerd in functie van de bruine kiekendief;
5. In de omgeving van de Defensieve Dijk worden geen bomenrijen langs de fietssnelweg ingepast zodat de historische dijkstructuur en beplanting beter waarneembaar is.



Figuur 3-29 Discontinue bomenrijen

Planelement leidingstraat

NV Fluxys Belgium (hierna Fluxys) voorziet de aanleg van een nieuwe leidingstraat tussen Zelzate en Kallo. Daartoe wordt een geïntegreerd planproces doorlopen. In basis zal er getracht worden om een 100% evenwijdige leidingstraat met de E34 te bekomen. Er is reeds een Fluxysleiding aanwezig parallel aan de E34 (naast verschillende andere kabels en leidingen). De Vlaamse Regering keurde op 17/07/2020 de startnota voor dit GRUP goed. Over de startnota werd eind 2020 een participatieperiode georganiseerd. De scopingnota is gepubliceerd op 6 april 2023. De plenaire vergadering ging door op 28 april 2023.

Ter hoogte van het plangebied is gekozen om de leiding ten zuiden van de E34 aan te leggen.

De aanleg van deze leidingstraat is in dit plan opgenomen als planonderdeel.

3.4.3.2 VALORISEREN OPEN RUIMTE

De zuidelijke gelegen ‘randpolders’ vormen de overgang van zand naar klei, met een relatief kleinschalige en onregelmatige verkaveling en een halfopen tot besloten karakter. Deze ruimte staat onder druk door de toename van meer ‘stedelijke’ elementen zoals de windmolens, havenactiviteiten, snelweg en hoogspanningsmasten.

Deze open ruimte vormt een waardevolle buffer langs de bebouwing van Vrasene en Zwijndrecht, en dient te worden versterkt. Ook in de verschillende beleidsdocumenten van de gemeente Beveren en Zwijndrecht wordt deze open ruimte als waardevol en te behouden beschouwd. De alternatieven nemen zo weinig mogelijk ruimte in, er is een aangepaste landschappelijke inpassing zodat deze gebieden open blijven.

In het bijzonder worden twee open ruimtes onderscheiden waar een specifieke bescherming op rust:

1. De zone ten zuiden van het aansluitingscomplex R2 – E34 is van belang als foerageergebied voor de bruine kiekendief. In dit gebied is opgaand groen (hoge bomen) niet gewenst.
2. Meer ten oosten vormt de Defensieve Dijk (= beschermd cultuurhistorisch landschap) een markant relict. Ter ondersteuning van de intrinsieke waarde van het beschermd landschap

zijn de omliggende percelen als overgangszone erkent, die de dijk tot zijn recht laten komen in een voornamelijk agrarische open ruimte.

Figuur 3-30 Valoriseren van de open ruimte

3.4.3.3 GROENGEBIEDEN VERBINDEN

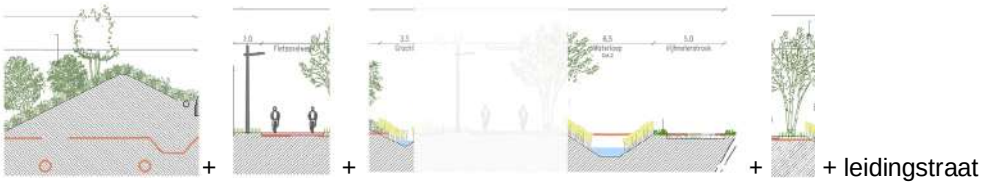
Ten noorden van de E34 zijn verschillende natuurgebieden gelegen, afgebakend door de verschillende infrastructuren: Verrebroekse Plassen, Steenlandpolder, Haasop… Ze vormen een 'groene gordel' rondom de haven, waarvoor een samenhangend beheer met ecologische en recreatieve verbindingen wordt vooropgesteld. De alternatieven dienen doordacht te worden ontworpen, zodat de gewenste migraties mogelijk blijven: ecopassages waar nodig, gesloten bermen indien noodzakelijk. De uitwerking per alternatief is sterk verschillend.

1. De waterloop Hoge Landen kruist de E34 vandaag middels een kleine koker. In verschillende alternatieven dient deze koker te worden vernieuwd/uitgebreid als gevolg van de uit te breiden infrastructuur. Deze koker dient rekening te houden met de faunamigraties langs de waterloop: vleermuizen, amfibieën,... Ten noorden van de E34 moet het aansluitingscomplex Waaslandhaven-west rekening houden met migraties langs de waterloop, parallel aan de E34.
2. De R2 met Liefkenshoekspoorverbinding vormt een infrastructurele barrière tussen Haasop en de rietvelden van Kallo. Ook de N450 vormt een infrastructurele barrière. De waterloop der Hoge Landen fungeert er als ecopassage. De nieuwe infrastructuur dient hierop te worden afgestemd.
3. Ten zuiden van de E34 zal de aaneengesloten beekstructuur (grachten / waterloop / compensatie overstromingsgebied) fungeren als een ecologische corridor langs de E34.

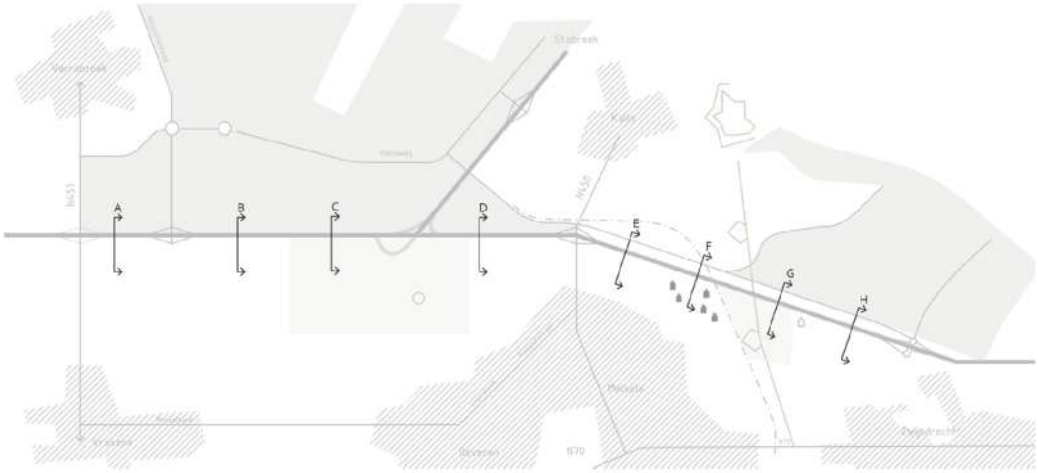
3.4.3.4 TYPEDWARSPROFIELEN

De toegelichte concepten resulteren in een verschillende contextuele aanpak langsheen de E34. In dit hoofdstuk worden verschillende potentiële typedwarsprofielen toegelicht, die zijn opgebouwd uit de verschillende elementen.

De figuren die gebruikt worden, zijn voorafnames op het ontwerp en dienen louter ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen.



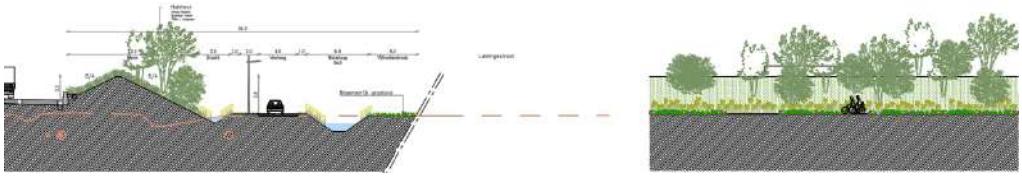
Figuur 3-31 Elementen die het dwarsprofiel bepalen (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen en van de milieubeoordeling)



Figuur 3-32 Locatie van de verschillende snedes

Snede A: omgeving Hollands complex Vrasene - Verrebroek

Westelijk in het plangebied is geen fietssnelweg voorzien langs de E34. Een ventweg zorgt voor ontsluiting van de percelen. De landschapsberm kan hier volledig worden gerealiseerd (2.5m hoog vanaf de E34, 8/4 helling). Langs de ventweg ligt een gracht ter afwatering van de E34 (3.5m kruinbreedte) en een te verleggen waterloop 3e categorie (6.5m kruinbreedte). Er worden geen lage bomen voorzien langs de waterloop.

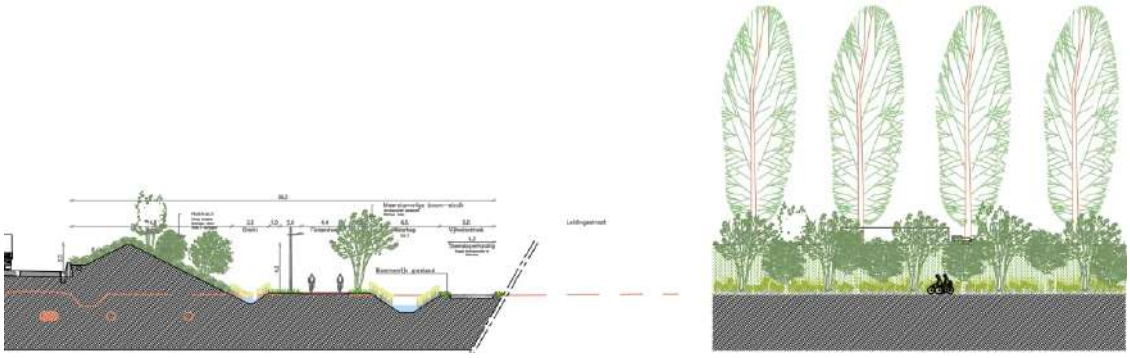


Figuur 3-33 Snede A (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede B: omgeving Waaslandhaven-west

Vanuit Vliegenstal sluit de fietssnelweg aan langs de E34, met een breedte van 4,40m. Hier wordt geen landbouwverkeer toegelaten. De landschapsberm flankeert de fietssnelweg zodat de snelweginfrastructuur wordt afgeschermd. Langs de fietssnelweg wordt een gracht en te verleggen waterloop 2e categorie voorzien. Meerstammige bomen / struiken zorgen voor boeiende doorzichten naar het open polderlandschap en bieden schaduw in de zomermaanden. Ten noorden van de E34 is een hoge bomenrij aanwezig die de havenactiviteiten filtert naar het omliggende landschap.

De infrastructuur van de verkeerswisselaar / aansluitingscomplex worden middels dezelfde landschapsberm afgeschermd. Vanaf de wegenis wordt een berm van 2.5m hoog voorzien, met een hakhoutbeheer.

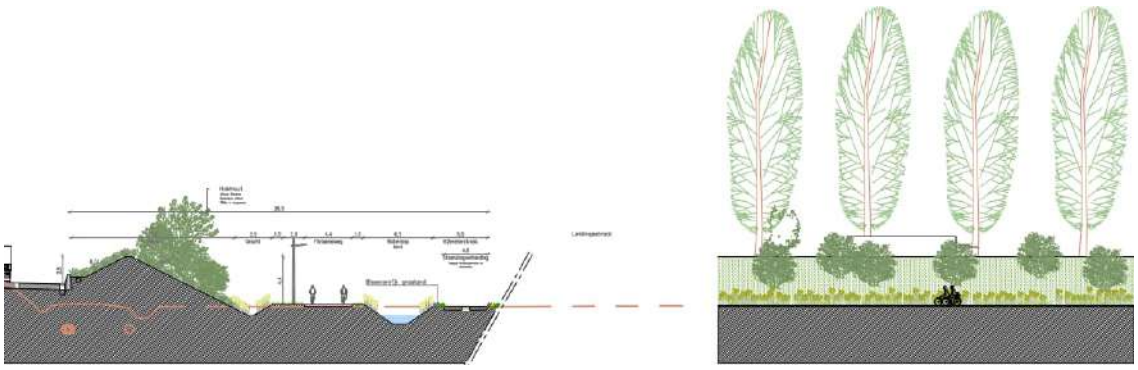


Figuur 3-34 Snede B (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede C: omgeving zoekzone bruine kiekendief

Op deze locatie wordt een landschapsberm, fietssnelweg en een gracht met te verplaatsen waterloop ingepast. Ook hier is geen landbouwverkeer toegelaten. Er wordt geen bomenrij langs de waterloop voorzien omdat het gebied ten zuiden van de fietssnelweg als zoekzone voor de bruine Kiekendief is geselecteerd en opgaande beplanting dient te worden geweerd.

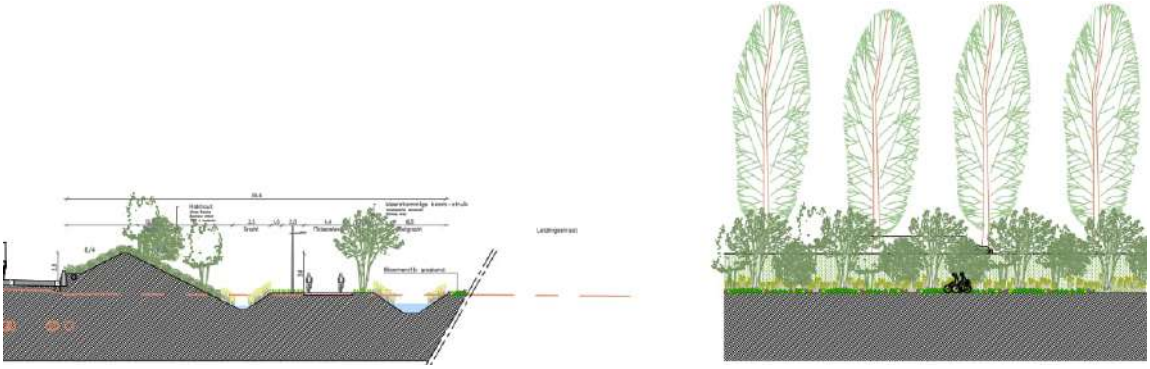
Aan de kant van de haven zorgt de bestaande bomenrij voor afscherming van de havenactiviteiten.



Figuur 3-35 Snede C (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede D: omgeving verkeerswisselaar R2 X E34

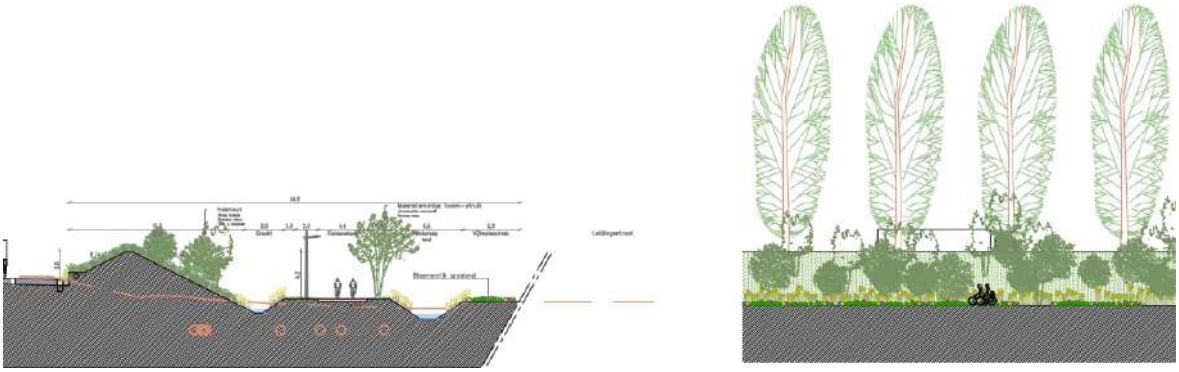
De rand bestaat uit de landschapsberm (2.5m hoog), een gracht (3.5m kruinbreedte) een fietssnelweg en een rietgracht. De rietgracht vervolledigt de waterstructuur ten zuiden van de E34 en wordt meegerekende als compensatie voor inname van overstromingsgevoelige gebieden. Langs de rietgracht wordt een lage bomenrij voorzien.



Figuur 3-36 Snede D (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede E: omgeving Hollands complex Kallo – Melsele

Dezelfde elementen (landschapsberm, fietssnelweg en gracht / waterloop) continueren langsheen de E34. Ook hier is plaats voor bomen langs de te verleggen waterloop van derde categorie.



Figuur 3-37 Snede E (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede F: omgeving spoorwegkruising

Om de bestaande bomenrij te kunnen behouden, om de fietssnelweg onder de huidige spoorwegbrug (en fietsersbrug in aanbouw – einde werken eind 2023) en om de aanwezige leidingen te kunnen behouden, wordt over een beperkte afstand een compacter dwarsprofiel gebruikt. Langs de E34 wordt een geluidsscherm geplaatst in plaats van een landschapsberm. Dit compacter dwarsprofiel wordt doorgetrokken om een bestaande bomenrij te kunnen behouden. De fietssnelweg ligt op de huidige locatie van de ventweg.

Figuur 3-38: Snede F (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede G: omgeving Defensieve Dijk

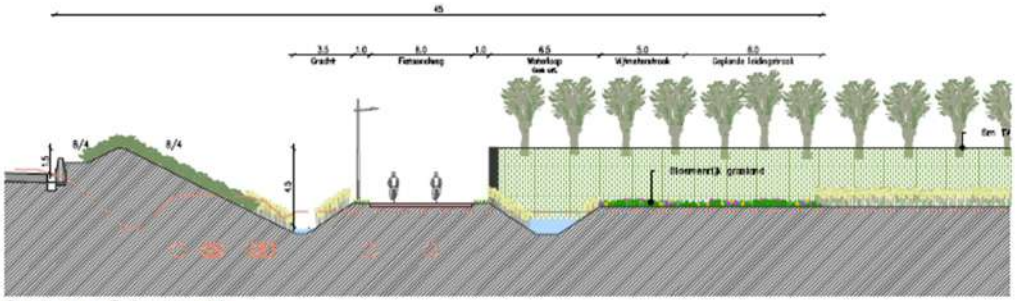
In deze zone wordt de ruimte-inname maximaal beperkt en blijft de Defensieve Dijk als dominant element herkenbaar. Daartoe wordt een kleinere berm zonder hakhoutbeheer langsheen de E34 ingepast, en worden geen opgaande bomenrijen voorzien.

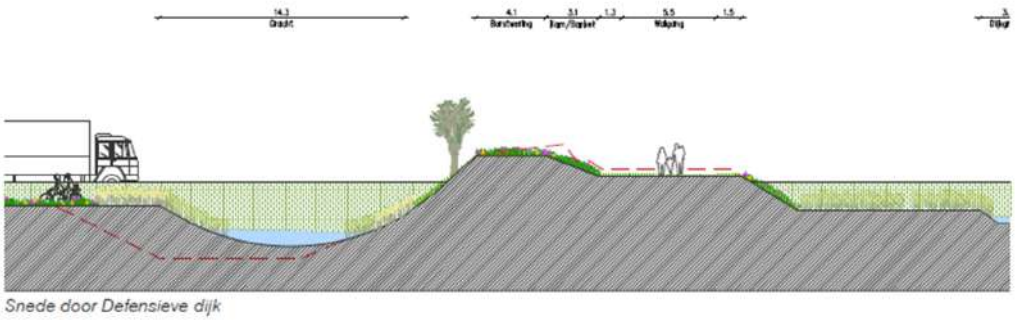
De fietssnelweg is op deze locatie 6m breed. Landbouwvoertuigen mogen gebruik maken van deze infrastructuur waardoor geen bijkomende ontsluiting moet worden gezocht.

Figuur 3-39: Snede G (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Kruising Defensieve Dijk

De kruising met de Defensieve Dijk wordt middels een sterke coupure (= afsnijding) gemarkeerd. Op die manier blijft de ruimte-inname beperkt, maar wordt het begin van de dijk visueel geaccentueerd.

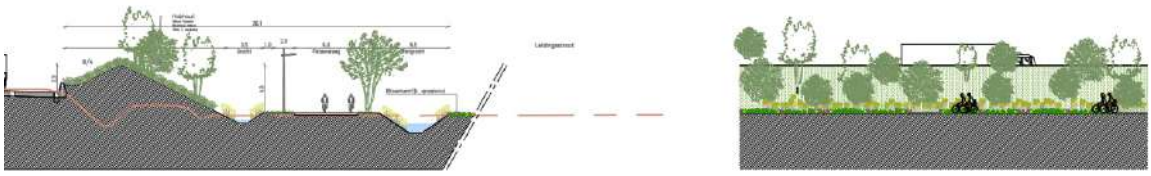




Figuur 3-40: Snedes defensieve dijk (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Snede H: aansluiting Waaslandhaven oost

De landschapsberm sluit aan op de bermen van het aansluitingscomplex Waaslandhaven-oost. Ook de andere elementen (fietssnelweg, gracht en rietgracht) sluiten naadloos aan op de bestaande toestand. Er zijn twee varianten: de berm van 2.5m hoog en de berm die geleidelijk oploopt tot de hoogte van de Oosterweelberm.

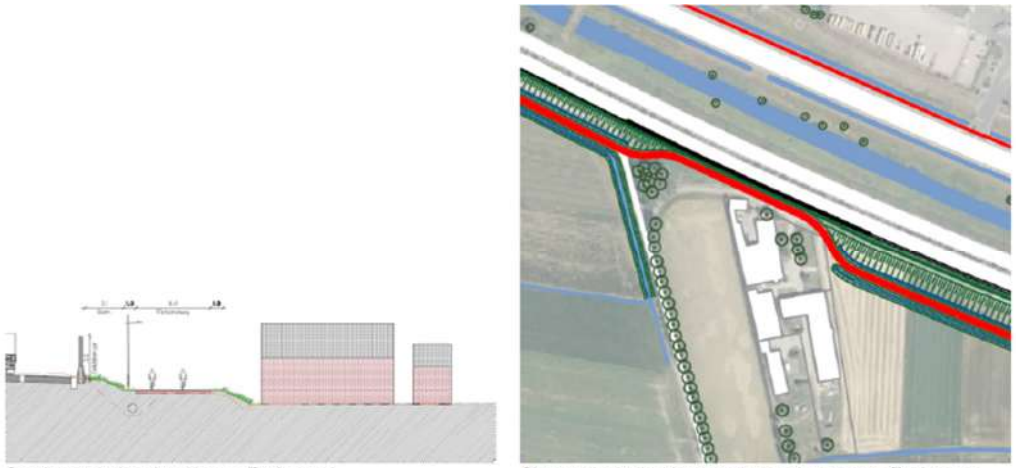


Figuur 3-41: Snede H variant landschapsberm 2,5 m (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

Kruising hoeve Tindemans

Een gebouw van hoeve Tindemans staat op zeer korte afstand tot de huidige infrastructuur.

Gezien de beperkte beschikbare ruimte wordt de fietsinfrastructuur ingepast met lokale aanpassingen aan het typedwarsprofiel. De landschapsberm wordt er vervangen door een geluidsscherm en de gracht wordt ingebuisd. De fietssnelweg zal hierdoor wel lokaal uitbuigen richting E34.



Figuur 3-42: Conceptuele voorstelling Kruising hoeve Tindemans (ontwerp voorafname ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen)

3.4.4 Werfzone

De ruimte ter hoogte van de verkeerswisselaar R2 x E34 vormt tijdelijk de ideale locatie voor een werfzone. Door de aangrenzende natuurgebieden ten noorden van de E34 en het herbevestigde agrarische gebied ten zuiden van de snelweg is het aantal mogelijke locaties voor een werfzone erg beperkt. Daarom is de 'druppel' in het GRUP aangeduid als werfzone.

3.5 Te onderzoeken planingrepen

Planingrepen zijn de ingrepen (handelingen, constructies, exploitaties of de verderzetting ervan) binnen het plangebied die door het plan (on)mogelijk worden gemaakt én die voorafgaand aan het plan wel/niet mogelijk waren of aanwezig waren.

Dit plan zal, afhankelijk van de locatie en het gekozen alternatief (zie § 3.3), volgende planingrepen mogelijk maken:

A. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van wegenis voor gemotoriseerd verkeer
B. Aanleggen van geluidsbuffering
C. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van taluds
D. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van leidingenstroken
E. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van ecologische infrastructuur
F. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van waterlopen
G. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van zachte verbindingen
H. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van lokale wegenis
I. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van agrarische activiteiten
J. Behouden / (her)aanleggen van groene ruimtes (landschapsbuffering)
K. Behouden / (her)aanleggen / wijzigen / verwijderen van overstromingsgebied.

4. INTERFERENTIE MET ANDERE PLANNEN EN PROJECTEN

Bij het onderzoek naar de milieubeoordeling is het van belang om ook rekening te houden met bestaande plannen en projecten. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen plannen en projecten die met zekerheid zullen gerealiseerd zijn in het referentiejaar (2030), en plannen en projecten die nog niet beslist of zeker zijn, maar die, als er wel beslist zou worden deze plannen uit te voeren, mogelijk een interactie zullen hebben met de effecten van voorliggend plan. De eerste maken deel uit van de referentietoestand, die de basis vormt waarop de effecten worden afgetoetst. De tweede betreffen ontwikkelingsscenario's, waarvoor per plan of project afzonderlijk wordt nagegaan of er interferenties (eventuele cumulaties van effecten) verwacht kunnen worden.

4.1 Plannen en projecten die deel uitmaken van de referentietoestand

4.1.1 Complex project ECA

Op dit moment loopt er een complex project met betrekking tot de realisatie van extra containercapaciteit in de haven van Antwerpen, kortweg ECA6. In een complex project wordt gestart met de verkenningsfase en de startbeslissing, daarna volgt de onderzoeksfase en het voorkeursbesluit, de uitwerkingsfase en het projectbesluit, en tot slot volgt de uitvoeringsfase.

Dit complex project vertrekt van de vraag hoe er extra containercapaciteit kan gecreëerd worden in de haven. De projectdoelstelling van het complex project ECA is drieledig:

- de realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen;
- de daarmee samenhangende ontwikkeling van "logistiek-industriële" gronden en;
- de multimodale ontsluiting tot aan het hoofdnet.

Na de verkenningsfase en de startbeslissing werden in verschillende stappen en in overleg met actoren verschillende mogelijkheden verder onderzocht.

In deze onderzoeksfase werden 9 alternatieven onderzocht die opgebouwd zijn uit verschillende bouwstenen, zowel op linker- en rechteroever, en die dokken, containerterminals en/of logistieke terreinen bevatten. Op basis van de verschillende onderzoeken werd in een voorkeursbesluit door de Vlaamse Regering (dd 31/01/2020) gekozen voor alternatief 9.

Ondertussen is de uitwerkingsfase aangevat. In deze fase zijn de verschillende onderdelen van het voorkeursalternatief geclusterd in ruimtelijk en/of juridisch samenhangende deelprojecten. Deze clusters doorlopen elk een procedure. Bijgevolg zal het resultaat van deze fase enerzijds meerdere omgevingsvergunningen zijn (in geval er geen bestemmingswijziging vereist is) en anderzijds projectbesluiten met telkens een geheel van vergunningen en machtigingen, een bestemmingsplan en actieprogramma.

[6] Zie ook http://www.complexeprojecten.be/Projecten/ctl/ProjectDetail/mid/25305/projectId/3

We onderscheiden volgende projecten en procedures:

- Het projectbesluit **'Containercluster Linkerscheldeoever'**: dit zal uitvoering geven aan grote delen van het voorkeursbesluit (realisatie Tweede Getijdendok, zone Drie Dokken, Noordelijk insteekdok, Vlakte van Zwijndrecht, Verplaatsing Hoogspanningsleiding, inclusief de hiermee samenhangende natuurcompensaties);
- Het projectbesluit **'Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven'** voor de Westelijke Ontsluitingsweg met bijhorende spoor- en fietsinfrastructuur en de aanpalende buffer tussen het havengebied en de polder, inclusief de herbestemming van het gebied Putten Weiden als natuurgebied. De infrastructurenbundel zal lopen van aan het complex Deurganckdok-West tot aan het nieuw te bouwen complex Watermolen, ten oosten van Verrebroek-centrum. Het project zal zorgen voor vlot en veilig verkeer van fietsers, goederentreinen en vrachtwagens binnen dit deel van de haven. De Westelijke Ontsluiting is een eigenstandig project dat niet enkel uitvoering geeft aan de doelstellingen van het complex project inzake multimodale ontsluiting, maar tevens aan die van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en dus ook zonder de realisatie van andere delen van het complex project (o.a. realisatie van het Tweede Getijdendok) nuttig en nodig is om de Waaslandhaven op een duurzame manier toekomstbestendig te ontsluiten. Hiervoor wordt een apart projectbesluit opgemaakt. Dit proces loopt voor op dat van de containercluster Linkerscheldeoever.
- De omgevingsvergunning voor de uitbreiding van de **Noordzeeterminal**: dit is het enige ECA-project op de rechterscheldeoever.

De verschillende concepten die worden onderzocht in voorliggend plan, worden getoetst aan de verkeersintensiteiten afkomstig uit het regionaal verkeersmodel Antwerpen van de Vlaamse Overheid. In dit model zijn de uitbouw van het nieuwe containerdok en de Westelijke ontsluitingsweg mee opgenomen, beide projecten maken deel uit van de referentiesituatie. De Westelijke ontsluitingsweg zal in de referentiesituatie aansluiten op het bestaande wegennet (Schoorhavenweg – complex Vrasene).

4.1.2 Routeplan 2030

Het Routeplan 2030 (RP 2030) is het regionaal mobiliteitsplan van de Vervoerregio Antwerpen. Het geeft invulling aan de zgn. modal shift ambitie, de beleidsambitie om tegen 2030 voor personenvervoer het aandeel duurzame verplaatsingen te laten groeien tot minstens 50%, en dus het aandeel niet-duurzame verplaatsingen terug te brengen onder de 50%.

Het aanbodsnetwerk van het RP2030 omvat de volgende bouwstenen: het OV aanbod, de mobiliteitsknooppunten, het aanbodsnetwerk voor de actieve modi fiets en te voet , het aanbodsnetwerk voor gemotoriseerd verkeer, de P+Rs, de extra penalty voor autoverplaatsingen.

Het aanbodsnetwerk voor gemotoriseerd verkeer in het RP2030 scenario werd volledig overgenomen uit het toekomstscenario (toekomstjaar 2030) van het rvm ANT.

De belangrijkste aanpassingen in de omgeving van Antwerpen zijn:

- Volledige uitbouw van de Oosterweelverbinding (Linkeroever, Scheldetunnel, Oosterweelknooppunt, Kanaaltunnels, R1 Noord);
- R1 Zuid (knoop Zuid, SRW/DRW, aansluiting E19, aansluiting E313) ;
- De ontwikkeling van het Haventracé met 2de Tijsmanstunnel, A102, NX-verbinding tussen N11 en N114);
- E34 en de ontsluiting van de Waaslandhaven;

- Omvorming van de A12 Zuid tot stedelijke snelweg;
- Verlenging van de N171 (Rumst);
- Omleiding N14 (Zoersel en Malle);
- Omvorming van de Antwerpse Leien.

4.1.3 Goedgekeurde gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen

Het goedgekeurd gewestelijk RUP Leidingstraat Zelzate-Kallo wordt deels hernomen in voorliggend plan. Het deel dat hernomen wordt, ter hoogte van het plangebied, is dan ook een onderdeel van het plan en maakt dan ook geen deel uit van de referentiesituatie.

4.1.3.1 GEWESTELIJK RUP WAASLANDHAVEN-FASE 1 EN OMGEVING

Het gewestelijk RUP is definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 16/12/2005. Het herbestemt een aantal zones in de waaslandhaven, waarvan enkele gelegen zijn in de directe omgeving van de E34.

Figuur 4-1: GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving: detail grafisch plan 1c

Het plan voorziet op het grondgebied Oost-Vlaanderen in een bestemming natuur met verschillende overdrukken. De R2 wordt geflankeerd door een reservatiestrook voor infrastructuur, de E34 door een gebouwvrije strook. In deze overdrukken zijn alle werken, handelingen en constructies toegelaten voor weg-, spoor-, water- en nuts- en pijpleidingeninfrastructuur voor zover ze noodzakelijk zijn voor de werking van de huidige Waaslandhaven.

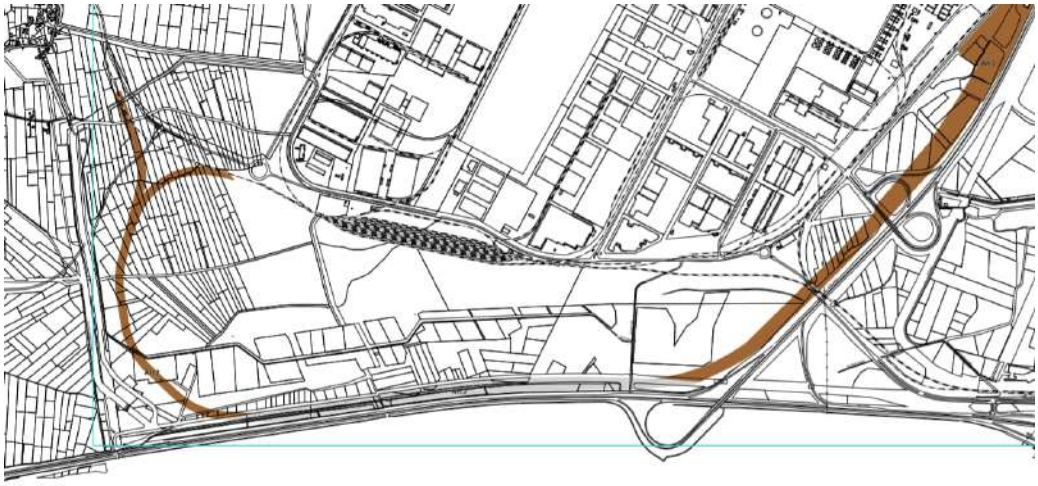
Er is ook een overdruk bestaande hoogspanningsleiding dwars op de E34. Deze sluit aan op de overdruk hoogspanningsleiding op het gewestplan.

Figuur 4-2: GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving: detail grafisch plan 1d

Ten oosten van Kallo en ten noorden van de E34 voorziet het GRUP in een bestemmingszone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven, met overdruk bouwvrije strook langs de E34.

4.1.3.2 GEWESTELIJK RUP LIEFKENSHOEKSPOORTUNNEL

De Vlaamse regering stelde op 09/05/2008 het GRUP Liefkenshoekspoortunnel definitief vast. Het voorziet in een herbestemming in functie van het tracé en aanhorigheden voor de spoorverbinding, anderzijds in natuurgebied. Het GRUP dateert van een latere datum dan het GRUP Waaslandhaven en herbestemt dan ook delen van het GRUP Waaslandhaven.



Figuur 4-3: GRUP Liefkenshoekspoortunnel: detail grafisch plan 1

Aan de E34 grenzen de bestemmingen spoorinfrastructuur (bruin op figuur) en verkeers- en vervoersinfrastructuur (grijze inkleuring). In de zone voor spoorinfrastructuur zijn wegeniswerken in functie van kruisende wegen toegelaten, net als werkzaamheden voor het inrichten van buffers en ecopassages of het verplaatsen en bundelen van nutsleidingen. In de

zone voor vervoers- en verkeersinfrastructuur zijn alle werken en handelingen in functie van wegenis toegalaten.

Figuur 4-4: GRUP Liefkenshoekspoortunnel: detail grafisch plan 3

Het gebied tussen de E34 en Kallo wordt bestemd als natuurgebied, met overdruk voor bestaande hoogspanningsleidingen en buffer (groene stippellijn).

4.1.3.3 GEWESTELIJK RUP AFBAKENING ZEEHAVENGEBIED ANTWERPEN – HAVENONTWIKKELING LINKEROEVER

Dit gewestelijk RUP werd definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 24/10/2014. Op 20- 12- 2016, in arrest nr. 236.837 vernietigde de Raad van State dit besluit van de Vlaamse Regering, met uitsluiting van het westelijk deel van het 'Logistiek park Waasland', gelegen te Beveren tussen de expresweg Kust - Antwerpen (N49), de Verrebroekstraat, Havinkbeek en Paardenkerkhofstraat.

Figuur 4-5: GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen – Havenontwikkeling linkeroever: detail grafisch plan 4

Het gebied ten westen van de Paardenkerkhofstraat wordt daarbij aangeduid als onderdeel van het zeehavengebied, en bestemd naar Specifiek regionaal bedrijventerrein voor transport, distributie en logistiek – logistiek park Waasland. Er is een overdruk voor de ontsluiting (op de Schoorhavenweg) en een bouwvrije strook (zijde E34).

4.1.4 Soortenbeschermingsprogramma Haven Antwerpen

Het Soortenbesluit voorziet de mogelijkheid tot het opstellen van een soortenbeschermingsprogramma (SBP). Zo'n programma wordt in overleg met de betrokken doelgroepen opgesteld en omvat een aantal maatregelen met als doel ervoor te zorgen dat een soort (of meerdere soorten) binnen Vlaanderen in een gunstige staat verkeren. Een soortenbeschermingsprogramma heeft een looptijd van 5 jaar. Daarna kan het op basis van een evaluatie verder gezet worden, al dan niet met de nodige aanpassingen.

Via het soortenbeschermingsprogramma Antwerpse haven wordt vastgelegd hoe er omgegaan wordt met beschermde havenspecifieke en niet-havenspecifieke soorten. Nadat het vorige soortenbeschermingsprogramma afliep, werd er een nieuw opgesteld voor de periode 2022-2027.

4.1.5 Sitebesluit PFAS 3M

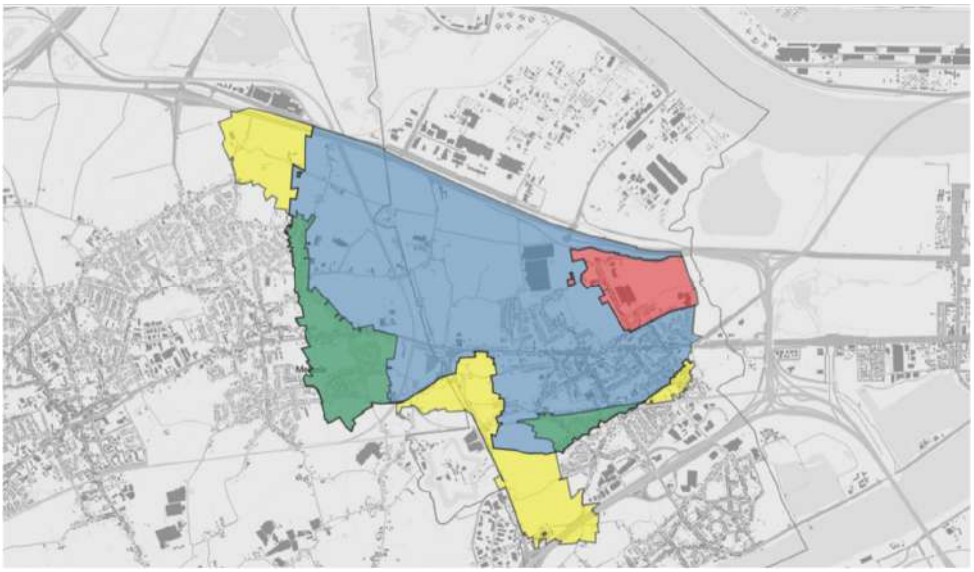
Op basis van de beschikbare data over aanwezigheid van PFAS in de regio rond de 3M-fabriek in Zwijndrecht en de actuele kennis over mogelijke gezondheidseffecten van langdurige blootstelling, waaruit een aantal potentiële gezondheidseffecten zijn gebleken, heeft het Agentschap Zorg en Gezondheid (hierna: 'AZG') 14 juni 2021 no regret-maatregelen

uitgevaardigd: https://www.vlaanderen.be/pfasvervuiling/zwijndrecht/no-regret-maatregelen-zwijndrecht.

In het kader van de PFAS-verontreiniging die door de 3M-fabriek te Zwijndrecht werd veroorzaakt en de maatschappelijke belangen die daarbij rechtstreeks worden geraakt, in het bijzonder de volksgezondheid en de noodzaak van preventieve gezondheidsmaatregelen, de mobiliteit, duurzame ruimtelijke ontwikkeling en de bescherming van natuur en ecosystemen, stelde de Vlaamse Regering op 31 maart 2023 de site 'PFAS 3M - Zwijndrecht' vast, bestaande uit de percelen gelegen binnen een perimeter van 5 kilometer rond de terreinen van 3M Belgium bv te Zwijndrecht. Het besluit trad in werking op 30 april 2023.https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1682257807/Sitebesluit_site_PFAS_Zwijndrecht_april2023_pmxs9h.pdf

Voor een deel van de site is de saneringsplicht van 3M Belgium reeds door de OVAM vastgesteld. In artikel 7 van het sitebesluit is sprake van een subzone 1A en 1B:

- Subzone 1A betreft het gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 en 3M-fabriek te Zwijndrecht gelegen tussen Neerstraat - Molenstraat - Polderstaat, en omvat zowel woongebied als landbouwgebied. Het eerste bodemsaneringsproject, dat deze zone behandelt, werd op 27 oktober 2022 conform verklaard door de OVAM. https://ovam.vlaanderen.be/bsp-3m-zone-1a
- Subzone 1B betreft het resterende gebied van zone 1; dat naast woon- en landbouwgebied ook recreatiegebieden zoals voetbalvelden Verbroedering Zwijndrecht, de Poldertuin en het KSA-terrein bevat.



Figuur 4-6 Overzichtskaart besluiten beschrijvende bodemonderzoeken. Rode zone: bodemsaneringsproject 29 juli 2022; gele zone: opgenomen in het beschrijvend bodemonderzoek van 10 februari 2022, bodemsanering nodig; blauwe zone: bodemsaneringsproject tegen 1 oktober 2023; groene zone: bodemsaneringsproject tegen 1 oktober 2023 (Bron: ovam.vlaanderen.be)

4.2 Ontwikkelingsscenario's

4.2.1 Verbindingsweg E34 – N70

De Vlaamse Regering keurde op 14 juli 2023 de startnota goed voor de opmaak van het GRUP 'Verbindingsweg N70-E34'.

De verbindingsweg E34-N70 is, zoals de naam doet vermoeden, een nieuwe ontsluitingsweg tussen de N70 en de E34. De N451 blijft zo maximaal gevrijwaard van havengerelateerd verkeer, waardoor er plaats vrijkomt om fietsers, openbaar vervoer en dorpenverkeer een kwalitatieve verkeersomgeving te bieden. Het tracé van deze weg wordt momenteel onderzocht en maakt geen deel uit van dit plan-MER. De weg sluit in het noorden aan op het studiegebied van voorliggend ontwerp-MER. In de microsimulaties die werden uitgevoerd in het kader van dit MER, werden 2 scenario's onderzocht voor aansluiting van deze verbinding:

- Aansluiting van de verbindingsweg op de N451 in bouwstenen 2-HC en 2-VW
- Aansluiting van de verbindingsweg op de knoop Waaslandhaven-West in de bouwstenen 1-HC en 2-HC

Uit de microsimulaties is gebleken dat de verbindingsweg in beide scenario's kan aansluiten zonder risico dat de verkeersafwikkeling op één van beide complexen in het gedrang komt. Er kan dus gesteld worden dat het voorgenomen plan in geen van de voorgestelde alternatieven de aanleg van de verbindingsweg hypothekeert. Verder onderzoek van de ruimtelijke impact van deze verbindingsweg in de verschillende disciplines is niet aan de orde. Het is immers niet het doel van voorliggend planproces om deze effecten van de verbindingsweg in beeld te brengen. Indien aan de orde zullen deze effecten besproken worden in een planproces specifiek voor de aanleg van deze verbindingsweg.

In voorliggend planproces worden wel de effecten onderzocht van het functioneren van de infrastructuur met en zonder aansluiting van de Verbindingsweg.

1-HC(w,c,o): Nieuw complex als Hollands complex met opheffen complex Vrasene

In dit concept wordt het complex Vrasene vervangen door een nieuw complex Waaslandhaven-West, vormgegeven als een Hollands complex met verkeerslichten. Op deze manier blijft het mogelijk om de verbindingsweg N70 – E34 aan te sluiten op het nieuwe complex en de rechtstreekse verbinding naar de haven.

2-VW: Bijkomend complex als ongelijkgronds complex

De verbindingsweg N70-E34 sluit in deze bouwsteen aan op de N451 en gebruikt dan ook het bestaande (maar aan te passen) complex Vrasene om de E34 te bereiken.

2-HC(c,o): Nieuw complex als Hollands complex en behoud van complex Vrasene

Het nieuwe complex is vorm gegeven als een Hollands complex met lichten, wat toelaat om de verbindingsweg N70-E34 rechtstreeks op het complex aan te sluiten indien dit nuttig zou blijken. De verbindingsweg kan binnen deze configuratie echter ook aansluiten op de N451.

Tabel 4-1: Naamgeving van de alternatieven en varianten met ontwikkelingsscenario Verbindingsweg E34-N70

Bouwsteen	1-HC-A	1HC-B	2-VW-A	2VW-B	2HC-A	2HC-B
Variant ligging complex Waaslandhaven-West	HCw, HCc, HCo	HCw, HCc, HCo			HCc, HCo	HCc, HCo
Ontwikkelingsscenario Verbindingsweg E34-N70	-, NZ, ZZ	-, NZ, ZZ				

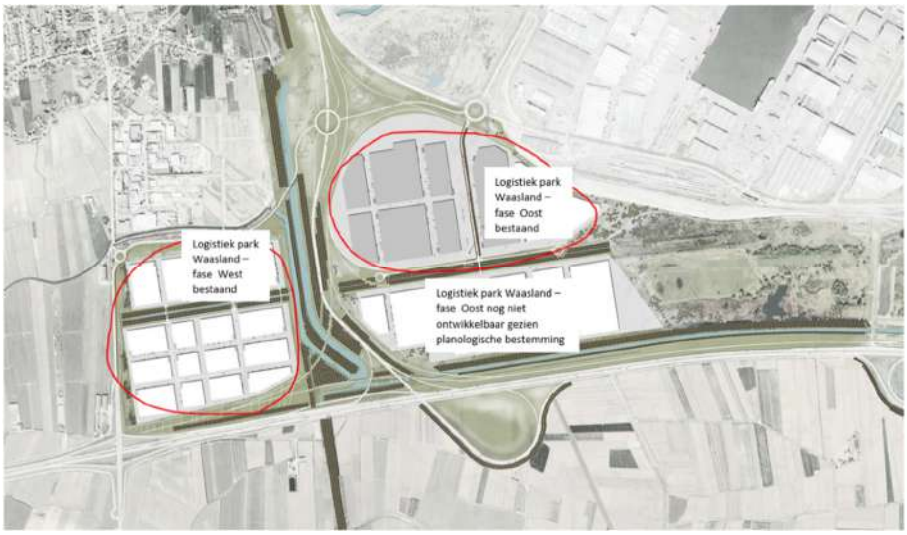
4.2.2 Havenspoorlijn/spoorweglijn 77

Langsheen de E34 is, in uitvoering van het RSV, een reservatiestrook voorzien voor de aanleg van een goederenspoorlijn. Het betreft een spoorverbinding tussen de zeehavens van Zeebrugge, Gent en Antwerpen ten noorden van de E34. Op dit ogenblik zijn er nog geen concrete plannen of timing gekend voor de aanleg van deze spoorlijn, maar het blijft belangrijk om de mogelijkheden in de toekomst voor dit project niet te hypothekeren.

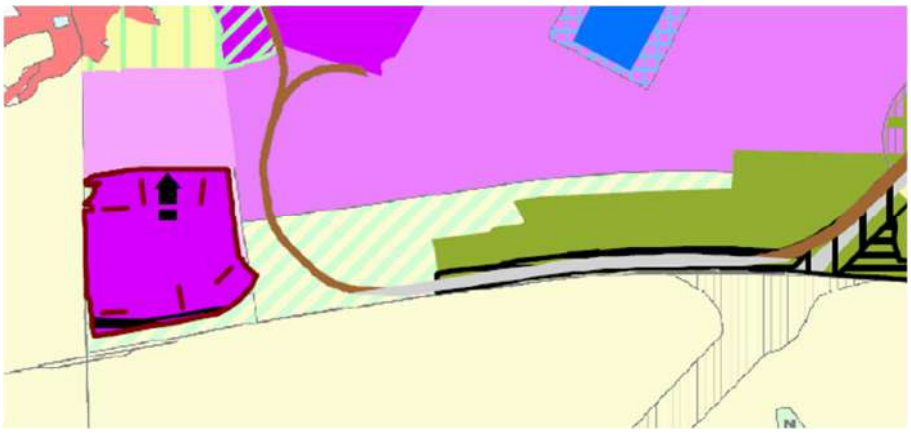
Figuur 4-7: Verlenging goederenspoorlijn Gent-Antwerpen langs E34 (obv Ontwerp-Routeplan 2030) met uitsnede Ontwerp-Routeplan 2030 (blauw: bestaande spoorlijn L10)

4.2.3 Logistiek park Waasland

Het westelijk deel van het logistiek park Waasland is bestemd via het GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Antwerpen'. Ten oosten van het Liefkenshoekspoor bevindt zich een ander deel van het Logistiek Park Waasland. De planologische bestemming van dit deel wordt bepaald door het gewestplan: industriegebied . Ten zuiden hiervan (dus ten zuiden van Tabaknatie) plant de Maatschappij Linkerscheldeoever een uitbreiding. Momenteel heeft dit gebied de bestemming reservegebied voor buffer en is bijgevolg het gebied niet ontwikkelbaar. Voorliggend project voor de E34 en het fietsnetwerk verhinderen een eventuele latere ontwikkeling niet.



Figuur 4-8: Situering Logistiek Park Waasland



Figuur 4-9: Planologische bestemming van het Logistiek park Waasland en omgeving op basis van gewestplan en GRUP Waaslandhaven fase 1

4.2.4 Besluit

Bovenstaande plannen en projecten leiden mogelijks tot cumulatieve effecten in een of meerdere disciplines. Onderstaande tabel geeft weer voor welk plan er in welke discipline mogelijks cumulatieve effecten kunnen optreden en nader onderzocht worden.

Omdat voor het initiatief van de Havenspoorlijn geen concrete plannen of timing gekend zijn, kunnen geen cumulatieve milieueffecten beschreven worden, andere dan dat dit plan dat initiatief niet zal hinderen. Dit komt dan ook niet verder aan bod.

Tabel 4-2: Kruistabel relevantie ontwikkelingsscenario's

	Bodem	Water	Mobiliteit	Lucht	Geluid en Trillingen	Biodiversiteit	Landschap, bouwkundig erfgoed en Archeologie	Mens
Verbindingsweg E34-N70	X	(X)	X	X	X	X	X	X
Logistiek park Waasland						X		

5. INGREEP-EFFECTANALYSE

De plan-m.e.r. heeft tot doel na te gaan welke de mogelijke milieueffecten van het voorgenomen plan zijn. In het plan-MER wordt in de eerste plaats gefocust op de milieueffecten die optreden ten gevolge van de realisatie van de nieuwe planologische bestemmingen en afbakeningen die voorzien worden in het Gewestelijk RUP.

De bestemmingswijzigingen die het plan doorvoert maken het in de toekomst onder andere mogelijk dat bepaalde werkzaamheden kunnen plaatsvinden die op heden niet mogelijk zijn. Het voorliggend plan omvat geen bepalingen over deze werkzaamheden. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten. De werkzaamheden zullen ook enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in die realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere alternatieve keuze zouden leiden. Er is dan ook geen onderzoek naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase noodzakelijk. .

In de scopingnota is per discipline aangegeven op welke effectgroepen het plan invloed kan hebben en wat er relevant is om verder te onderzoeken in het plan-MER. Voor de volledige beschrijving verwijzen we naar de scopingnota. Hierna is een overzicht opgenomen van de effecten die verder onderzocht moeten worden.

Er kunnen effecten verwacht worden op de bodem, het watersysteem, de mobiliteit, het geluids- en luchtklimaat, de biodiversiteit, het landschap, het bouwkundig en archeologisch erfgoed en de mens. Daarnaast zal het MER ook een Passende Beoordeling en een klimaatreflex bevatten.

Tabel 5-1: Ingreep-effectentabel

Discipline	**Effectgroep**
Bodem	Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid
	Wijziging in bodemkwaliteit
	Wijziging in bodemstabiliteit
Water	Wijziging in structuurkwaliteit
	Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit
	Wijziging in grondwaterkwaliteit
	Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit
	Wijziging in grondwaterkwantiteit
Mobiliteit	Functioneren verkeerssystemen personen- en vrachtvervoer
	Kwaliteit wegennet
	Verkeersleefbaarheid
Lucht	Wijziging in luchtkwaliteit
	Wijziging in luchtemissies
Geluid en Trillingen	Wijziging in geluidsbelasting
Biodiversiteit	Biotoopverlies / -winst
	Versnippering
	Verstoring
	Vernatting / verdroging
Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	Impact op het landschap
	Impact op het archeologisch patrimonium

Mens – ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke context
	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
	Ruimtebeleving
Mens-gezondheid	Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging
	Gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder
	Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging

Plan-MER GRUP ‘E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven’

Ontwerp-MER Deel 2

Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang

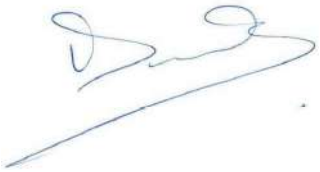
19/03/2025

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
08	19/03/2025	Bijkomende verduidelijking na openbaar onderzoek
07	06/02/2025	Aanpassingen na openbaar onderzoek
06	08/05/2024	Ontwerpversie voorlopige vaststelling
05	12/01/2024	Ontwerpversie planteam
04	19/06/2023	Ontwerpversie
03	10/03/2023	Ontwerpversie
02	23/02/2023	Ontwerpversie
01	01/07/2022	Ontwerpversie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	Plan-MER GRUP 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven' Deel 2	
Projectnummer	P.011368.0510	
Opdrachtgever	Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang	
Contactpersoon opdrachtgever		
Auteur(s)	Rebecca Devlaeminck, Ewald Wauters, Bieke Cloet, Jort Kerremans, Stefan Helsen, Eveline Hoppers, Peter Corens, Chris Neuteleers, Johan Versieren, Kaat vander Beken	
Projectleider / Offertetrekker	Naam Rebecca Devlaeminck	Handtekening
Documentscreener(s)	Naam	Handtekening

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
MER-coördinator	Ewald Wauters	LNE/ERK/MERCO/2019/00 025	Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 20/03/2025 09:16:52
Bodem	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/539/V3	digitaal ondertekend door Nitro Software Belgium NV - Nitro Sign Premium in naam van Stefan Helsen datum: 20/03/2025 09:41:44 Getekend met eenmalig SMS wachtwoord: 590781
Water - grondwater			
Water - Oppervlaktewater	Koen Couderé	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/222-V5	Digitaal ondertekend door Koenraad Couderé (Authentication) Locatie: Antwerpen Datum: 2025-03-20 08:59:41
Mobiliteit	Jan Dumez	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/737	
Lucht	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	
Geluid en Trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V-3	Digitaal ondertekend door Neuteleers Chris Julia A Datum: 20/03/2025 10:30:01
Biodiversiteit	Eveline Hoppers	GOP/ERK/MER/2020/00001	Digitaal ondertekend door Eveline Hoppers (Signature) Datum: 20/03/2025 09:26:27

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
Landschap, Bouwkundig Erfgoed & Archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589/V2	Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 20/03/2025 09:15:36
Mens – Ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet Met ondersteuning van Wim Duyols	MB/MER/EDA-700/V1	Digitaal ondertekend door Bieke Cloet (Signature) Datum: 20/03/2025 09:22:34

Daarnaast werkten ook mee aan dit MER:

- Rebecca Devlaeminck, procesondersteuning
- Ine Darras: MER coördinatie
- Jort Kerremans en Kaat Vander Beken: discipline mobiliteit
- Michiel Smet, Maarten Behiels en Femke Aers: disciplines bodem en grondwater
- Peter Corens en Michiel Smet: discipline biodiversiteit
- Wim Duyols: discipline mens-ruimtelijke aspecten, aspecten mens-gezondheid
- Peter Corens, Hanne Colpaert: klimaattoets
- Fien De Buysere: GIS
- Ingrid Verbeemen: secretariaat

INHOUDSTAFEL

6. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE EN DE MILIEUEFFECTEN 19

6.1 Algemeen 19

6.2 Discipline Mobiliteit 23

6.3 Discipline Lucht 93

6.4 Discipline Geluid en Trillingen 137

6.5 Discipline Bodem 163

6.6 Discipline Water 196

6.7 Discipline Biodiversiteit 229

6.8 Discipline Landschap, Bouwkundige Erfgoed en Archeologie 294

6.9 Discipline Mens-ruimte 330

6.10 Discipline Mens-gezondheid 406

7. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN 423

FIGUREN

Figuur 6-1: Afbakening studiegebied mobiliteit 23

Figuur 6-2: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle varianten en de referentietoestand - dagdeel OSP (6u-9u) 27

Figuur 6-3: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle varianten en de referentietoestand – dagdeel ASP (16u-19u) 28

Figuur 6-4: Netwerk – bereikbaarheid 31

Figuur 6-5: Onverharde en wandel- en fietswegen (bruin=aardeweg, groen= verharde wandel- of fietsweg) (Bron: www.geopunt.be) 35

Figuur 6-6 Uitsnede studiegebied uit de Tragewegenkaart 2018 van de gemeente Beveren 36

Figuur 6-7: Trage wegen op grondgebied van de gemeente Zwijndrecht (bron: www.rlsd.be) 36

Figuur 6-8: Fietssnelwegen studiegebied (blauw= gerealiseerde verbinding, grijs= niet-gerealiseerd verbinding) (BRON: WWW.fietssnelwegen.be, status dd. 16/09/2020) 37

Figuur 6-9: Realisatiegraad fietssnelwegen (Rood=nog niet aangelegd, oranje= fietscorridor, groen=fietssnelweg) (Bron: GisOost 2019) 37

Figuur 6-10: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk 38

Figuur 6-11: Fietsknooppunten 39

Figuur 6-12: Spoorinfrastructuur studiegebied 40

Figuur 6-13: Netplan De Lijn (delijn.be) 41

Figuur 6-14: Reistijden op de referentietrajecten – referentietoestand 42

Figuur 6-15 Wegencategorisering korte termijn (Bron: Mobiliteitsplan Beveren) 43

Figuur 6-16: Voorstel selectie regionale wegen en interlokale wegen (dragend netwerk) vervoerregio Antwerpen 44

Figuur 6-17: Verliestijd op de kruispunten binnen de verschillende deelgebieden – boven: ochtendspits OSP (ref.), onder: avondspits ASP (ref.) 45

Figuur 6-18: Afstanden tussen complexen studiegebied 46

Figuur 6-19: Complex Vrasene 47

Figuur 6-20: Complex Vrasene komende vanuit het westen 47

Figuur 6-21: Complex Vrasene komende vanuit het oosten 47

Figuur 6-22: Wisselaar R2xE34 48

Figuur 6-23: Wisselaar R2xE34 komende vanuit het westen 48

Figuur 6-24: Wisselaar komende van het oosten (oprit) 48

Figuur 6-25: E34 tussen wisselaar R2xE34 en complex Melsele komende vanuit het oosten 48
Figuur 6-26: Complex Melsele 49
Figuur 6-27: Complex Melsele komende vanuit het westen 49
Figuur 6-28: Oprit richting Zelzate vanaf de Steenlandlaan 50
Figuur 6-29: Routes vanuit westelijk deel van de Waaslandhaven richting snelweg. Blauw: richting Zelzate, Rood: richting Antwerpen. 50
Figuur 6-30: Routes vanop de snelweg naar het westelijk deel van de Waaslandhaven te Melsele. Rood: komende van Antwerpen, Blauw: komende van Zelzate (volgt nadien de rode route) 50
Figuur 6-31: Projectgebied - gemeten afstanden 51
Figuur 6-32: Fasering lichtenregeling complex Vrasene 52
Figuur 6-33: Fasering lichtenregeling complex Melsele 52
Figuur 6-34: Ongevallen 2019 54
Figuur 6-35: Ongevallen 2020 54
Figuur 6-36: Ongevallen 2021 55
Figuur 6-37: Ongevallen 2022 (eerste helft) 55
Figuur 6-38: Fietsverbinding Vliegenstal 57
Figuur 6-39: Fietsverbinding Polderstraat 58
Figuur 6-40: Fietsverbinding Koestraat 59
Figuur 6-41: Fietsverbinding Waelenweg 59
Figuur 6-42: Fietsverbindingen naar Kallo (rode lijn: bestaande Vitsweg, turkooise: Watergang naar Kallo; paars: via berm tussen de spoorweg en de Waterloop tot aan de N450) 60
Figuur 6-43: Reistijden bussen Sint-Niklaas OSP (boven) en ASP onder) 62
Figuur 6-44: Reistijden bussen Doel West OSP (boven) en ASP (onder) 63
Figuur 6-45: Reistijden bussen Doel Oost OSP (boven) en ASP (onder) 64
Figuur 6-46: Reistijden bussen Kieldrecht OSP (boven) en ASP (onder) 65
Figuur 6-47: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 66
Figuur 6-48: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 68
Figuur 6-49: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 68
Figuur 6-50: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 70
Figuur 6-51: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - E34 Antwerpen-E34 Zelzate 73
Figuur 6-52: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - E34 Zelzate-E34 Antwerpen 74

Figuur 6-53: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - E34 Zelzate-R2 Beverentunnel 75

Figuur 6-54: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - R2 Beverentunnel- E34 Zelzate 76

Figuur 6-55: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle aansluitingsvarianten ontwikkelingsscenario verbindingsweg E34-N70 en de ref. toestand – dagdeel OSP (6u-9u) 85

Figuur 6-56: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle aansluitingsvarianten ontwikkelingsscenario verbindingsweg E34-N70 en de ref. toestand – dagdeel ASP (16u-19u) 86

Figuur 6-57: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 86

Figuur 6-58: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 87

Figuur 6-59: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 88

Figuur 6-60: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP 89

Figuur 6-61: Berekende jaargemiddelde NO2- concentratie 2025 voor de referentie situatie als illustratie van de ligging rekengebied voor discipline lucht..... 93

Figuur 6-62: Jaargemiddelde NO2-concentraties 2022 (bron VMM)..... 100

Figuur 6-63: Jaargemiddelde PM10-concentraties 2022 (bron VMM)..... 101

Figuur 6-64: Jaargemiddelde PM2.5-concentraties 2022 (bron VMM)..... 102

Figuur 6-65: Jaargemiddelde BC-concentraties 2022 (bron VMM)..... 102

Figuur 6-66: Historische trend jaargemiddelde NO2-concentraties (bron VMM) 104

Figuur 6-67: Historische trend jaargemiddelde PM10-concentraties (bron VMM)..... 104

Figuur 6-68: Historische trend jaargemiddelde PM2.5-concentraties (bron VMM)..... 105

Figuur 6-69: Historische trend jaargemiddelde BC-concentraties (bron VMM)..... 105

Figuur 6-70: Jaargemiddeld NO2(verschil met referentiesituatie) bij alternatief 1-HCc-A-R 111

Figuur 6-71: Jaargemiddeld NO2(verschil met referentiesituatie) bij alternatief 2-HCc-A-R 112

Figuur 6-72 Jaargemiddeld NO2(verschil met referentiesituatie) bij alternatief 2-VW-A-R 113

Figuur 6-73: Ligging gebouwen in het deel van het studiegebied langs N451 en Schoorhavenweg (Bron: geopunt)..... 119

Figuur 6-74 Ligging gebouwen ten opzichte van de werfzone in omgeving van E34 x R2 (Bron: geopunt)..... 120

Figuur 6-75 Wegsegmenten binnen het studiegebied voor de discipline geluid 138

Figuur 6-76 Bonus-malus systeem impactbepaling discipline geluid..... 140

Figuur 6-77 Gewogen etmaalgemiddelde geluidsbelasting (Lden) voor het havengebied - wegverkeer (bron: Havenbedrijf Antwerpen:

'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA. 142

Figuur 6-78 Gewogen gemiddelde geluidsbelasting (Lnacht) voor het havengebied - wegverkeer, spoorverkeer en industrie) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA. 143

Figuur 6-79 Gewogen etmaalgemiddelde geluidsbelasting (Lden) voor het havengebied - wegverkeer) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA. 143

Figuur 6-80 Gewogen nachtgemiddelde geluidsbelasting (Lnacht) voor het havengebied - wegverkeer) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA. 144

Figuur 6-81 Gevelbelastingsniveau (Lden) in de referentiesituatie binnen het studiegebied (bron: geluidsmodel Tractebel)..... 145

Figuur 6-82 Verschil in geluidsniveaus inrichtingsalternatieven op niveau hectarehokken..... 148

Figuur 6-83 Projectscores van de alternatieven ten opzichte van de referentie..... 154

Figuur 6-84 Wegverkeersgeluid referentiesituatie. Gewogen etmaalwaarde LDEN. 156

Figuur 6-85 Wegverkeersgeluid met integratie landschapsberm res. grondwal. Gewogen etmaalwaarde LDEN..... 157

Figuur 6-86 Wegverkeersgeluid verschilcontouren voor de gewogen etmaalwaarde Lden onder de variant A. 158

Figuur 6-87 Wegverkeersgeluid verschilcontouren voor de gewogen etmaalwaarde Lden onder de variant B. 159

Figuur 6-88 Oriëntatiegrafiek..... 161

Figuur 6-89 Hoogtemodel..... 166

Figuur 6-90 Geografische streken 167

Figuur 6-91 Tertiair geologische kaart 168

Figuur 6-92 Quartair geologische kaart..... 168

Figuur 6-93 Landgebruikskaart 2022 169

Figuur 6-94 Bodemkaart..... 170

Figuur 6-95 Gevoeligheid bodem voor verdichting 170

Figuur 6-96 Potentiële bodemerosiekaart 2021..... 171

Figuur 6-97 Bodemonderzoeken OVAM (2023) 172

Figuur 6-98 Risicozones PFAS-verontreiniging..... 173

Figuur 6-99 Waterlopen..... 201

Figuur 6-100 Structuurkwaliteit van de waterlopen 201
Figuur 6-101 Grondwaterkwetsbaarheid 202
Figuur 6-102 Infiltratiegevoelige gebieden 203
Figuur 6-103 Grondwaterstromingsgevoelige gebieden 203
Figuur 6-104 Beschermingszones grondwaterwinningen 204
Figuur 6-105 Verzilting 205
Figuur 6-106 Watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden fluviaal 2023..... 206
Figuur 6-107 Watertoetskaart: overstromingsgevoelige gebieden pluviaal 2023..... 207
Figuur 6-108 Relatie tussen duur van een bui (in minuten) en de intensiteit ervan (in mm/h) voor verschillende terugkeerperiodes. 210
Figuur 6-109 Situering plangebied ten opzichte van Natura2000-gebieden 232
Figuur 6-110 Geluidsbelastingkaart voor de referentiesituatie (etmaalwaarden LAEq24h op 1,5 m boven het maaiveld) 235
Figuur 6-111 Overzicht EIN. Groen: ecologische infrastructuur, geel tijdelijk compensatiegebied, rood: natuurkern. 237
Figuur 6-112 Situering van het plangebied op de aandachtskaart Broedkolonies 240
Figuur 6-113 Situering van het plangebied op de aandachtskaart bijzondere broedvogels (komt overeen met broedgebieden opgenomen in SBP) 241
Figuur 6-114 Situering van het plangebied op de aandachtskaart pleister- en rustgebieden 241
Figuur 6-115 Ecotoopkwetsbaarheidskaart verdroging. 244
Figuur 6-116 Ecotoopkwetsbaarheidskaart Eutrofiëring 245
Figuur 6-117 Habitatkaart 246
Figuur 6-118 Situering van het plangebied op de BWK 247
Figuur 6-119 Verboden te wijzigen vegetaties in en om het plangebied op basis van de BWK 251
Figuur 6-120 Situering van het plangebied op de bosreferentiekaart 252
Figuur 6-121 Bospercelen binnen het plangebied – westelijk 252
Figuur 6-122 Bospercelen binnen het plangebied – oostelijk 253
Figuur 6-123 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met een ongelijkvloers complex aan Watermolen. 270
Figuur 6-124 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 2HCc met een ongelijkvloers complex aan Watermolen. 271
Figuur 6-125 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met de vergrote druppel 273

Figuur 6-126 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met de compacte aansluiting R2-E34 274
Figuur 6-127 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 2HCc met twee T-kruispunten aan Watermolen. 276
Figuur 6-128 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 2HCc met een ongelijkvloers complex aan Watermolen. 276
Figuur 6-129 Stikstofdepositietoenames in alternatief 1-HCc-A-R 284
Figuur 6-130 Stikstofdepositietoenames in alternatief 2-HCc-A-R 285
Figuur 6-131 Stikstofdepositietoenames in alternatief 2-VW-A-R 285
Figuur 6-132 Actuele toestand geprojecteerd op de Ferrariskaart 297
Figuur 6-133 Waaslandhaven zoals gepland in de jaren ’70 van de 20sye eeuw..... 298
Figuur 6-134 Actuele toestand geprojecteerd op de luchtfoto van 1971. 299
Figuur 6-135 Polder van Zwijndrecht: noordelijk deel (eigen foto) 300
Figuur 6-136 Actuele toestand geprojecteerd op de landschapsatlas 301
Figuur 6-137 Defensieve Dijk Zwijndrecht (eigen foto) 302
Figuur 6-138 Wetenschappelijke erfgoedinventaris 302
Figuur 6-139 Het kasteel van Beveren (17de eeuwse gravure, Archief Beveren referentie SC2022034_2) 303
Figuur 6-140 Singelberg actuele toestand (eigen foto) 304
Figuur 6-141 Lunet ‘Halve Maan’ (eigen foto) 304
Figuur 6-142 Zichtpunten in het studiegebied 305
Figuur 6-143 Zicht op het studiegebied vanuit verschillende zichtpunten..... 307
Figuur 6-144 Landschap in de ‘ecologische cluster’, ten hoogte van de Schoorstraat.... 308
Figuur 6-145 Centraal archeologische inventaris 308
Figuur 6-146 Overzicht van de CAI registraties in de omgeving van het plangebied, waarbij de cirkeldiagrammen aangeven tot welke periode de vondsten in deze registratie zijn gerekend Geopunt Vlaanderen, 2018 (RAAP, 2018) 310
Figuur 6-147 Kruising van de defensieve dijk en de E34 (bestaande toestand) 313
Figuur 6-148 Situering E34 ten aanzien van traditionele landschappen en havens..... 334
Figuur 6-149 E34 met bomenrijen en dijken in polderlandschap 334
Figuur 6-150 Waterloop met bomenrijen in polderlandschap..... 335
Figuur 6-151 Nederzettingsstructuur..... 335
Figuur 6-152 Opbouw van het plangebied/landschapselementen 336
Figuur 6-153 Groenblauwe structuren 336

Figuur 6-154 Functies in referentiesituatie 1 337
Figuur 6-155 Fietsknooppuntennetwerk..... 339
Figuur 6-156 Functies in referentiesituatie 2 341
Figuur 6-157 Herbevestigd agrarische gebeid in referentiesituatie 2 343
Figuur 6-158 Richtlijnen voor omgevingsgeluid WHO 408
Figuur 6-159 Nederzettingsstructuur..... 410
Figuur 6-160 Onderwijsinstellingen in de ruime omgeving van het plangebied 412
Figuur 6-161 Zorginstellingen in de ruime omgeving van het plangebied..... 412
Figuur 6-162 Beoordelingspunten (BP) luchtkwaliteit 414

TABELLEN

Tabel 6-1: Vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd 29
Tabel 6-2: Evaluatietabel effectgroep verkeersafwikkeling 29
Tabel 6-3: Beoordelingscriteria netwerk fietsers 30
Tabel 6-4: Evaluatietabel netwerk fietsers 30
Tabel 6-5: Beoordelingskader openbaar vervoer 30
Tabel 6-6: Beoordelingskader Bereikbaarheid 32
Tabel 6-7: Beoordelingskader ondergrenzen capaciteit ifv verkeersleefbaarheid 32
Tabel 6-8: Significantiekader oversteekbaarheid 33
Tabel 6-9: Beoordelingskader verkeersveiligheid 33
Tabel 6-10: Beoordelingscriteria discipline Mobiliteit 33
Tabel 6-11: Overzicht buslijnen studiegebied (de lijnen in de onmiddellijke omgeving van de planonderdelen zijn aangeduid in het grijs) 41
Tabel 6-12: LOS-scores kruispunten ref. toestand 45
Tabel 6-13 Tabel gemiddelde reistijd binnen plangebied (minuten) 51
Tabel 6-14 Verkeersintensiteiten huidige toestand 52
Tabel 6-15: Percentage groentijden 53
Tabel 6-16: Score tabel 53
Tabel 6-17: Reistijden openbaar vervoer plangebied 61
Tabel 6-18: Verliestijden openbaar vervoer 65
Tabel 6-19: Effectbeoordeling openbaar vervoer 65
Tabel 6-20: LOS-scores kruispunten complex Vrasene tot Waaslandhaven-West, variant 1-HC (W, C, O) 67
Tabel 6-21: LOS-scores kruispunten complex Vrasene tot Waaslandhaven-West, variant 2-VW 68
Tabel 6-22: LOS-scores kruispunten complex Vrasene tot Waaslandhaven-West, variant 2-HC (c,o) NZ 69
Tabel 6-23: LOS-scores kruispunten complex Melsele 70
Tabel 6-24: Gemiddelde verliestijd (s) twee T-kruispunten complex Watermolen 70
Tabel 6-25: Samenvattende tabel gemiddelde reistijd (minuten) 77
Tabel 6-26: Scoring t.o.v. de referentietoestand 77
Tabel 6-27: Beoordeling verkeersleefbaarheid planalternatieven t.o.v. referentietoestand 78
Tabel 6-28: Percentage groentijden 78
Tabel 6-29: Scoretabel 79
Tabel 6-30: Beoordelingstabel voor de discipline Mobiliteit voor de planalternatieven voor mildering 90
Tabel 6-31 Beoordelingstabel voor de discipline Mobiliteit voor het globale plan voor mildering 91
Tabel 6-32 Beoordelingstabel voor de discipline Mobiliteit voor mildering – fietsnetwerk 91
Tabel 6-33: Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht 96
Tabel 6-34: Beoordelingskader impact luchtkwaliteit (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend voor de berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen en koppeling met noodzaak tot milderende maatregelen (bron RLB-lucht Dept. Omgeving) 97

Tabel 6-35 : Koppeling onderzoek milderende maatregelen in functie van impactbeoordeling..... 99
Tabel 6-36 Overzicht berekende emissies in referentiesituatie en planalternatieven 106
Tabel 6-37 Overzicht verschil emissies planalternatieven t.o.v. referentiesituatie.....106
Tabel 6-38 Overzicht relatief verschil emissies planalternatieven t.o.v. referentiesituatie.....107
Tabel 6-39: Oppervlakte blootgesteld aan verschillende ranges inzake jaargemiddelde NO2....109
Tabel 6-40: Verschil t.o.v. de referentiesituatie van de oppervlakte blootgesteld aan verschillende ranges inzake jaargemiddelde NO2 109
Tabel 6-41 Oppervlakte van de verschillende ranges inzake jaargemiddelde NO2-impact (plan min referentie).....109
Tabel 6-42: Hoogste berekende immissie, hoogste en laagste berekende impact bij de verschillende planalternatieven, en toekenning impactscores in functie van de berekende hoogste en laagste impact 110
Tabel 6-43: Impact planalternatief 1-HCc-A-R 115
Tabel 6-44 Planalternatief 2-HCc-A-R.....116
Tabel 6-45: Planalternatief 2 VW-A-R 117
Tabel 6-46: Emissies berekend voor OS met Verbindingsweg E34-N70 in vergelijking met de referentiesituatie 121
Tabel 6-47 Verschil emissies berekend voor OS met Verbindingsweg E34-N70 in vergelijking met de referentiesituatie.....122
Tabel 6-48 Relatief verschil emissies berekend voor OS met Verbindingsweg Vrasene in vergelijking met de referentiesituatie.....122
Tabel 6-49: Oppervlakte blootgesteld aan totale NO2-concentratie ranges voor OS met Verbindingsweg E34-N70.....123
Tabel 6-50: Verschil oppervlakte blootgesteld aan totale NO2-concentratie ranges voor OS met Verbindingsweg E34-N70 in vergelijking met referentiesituatie.....123
Tabel 6-51 Oppervlakte impact OS in concentratie ranges NO2.....124
Tabel 6-52 Hoogste berekende jaargemiddelde NO2-concentraties en hoogste en laagste (relatieve) impact 124
Tabel 6-53: Range impactscores NO2 op basis van de berekening met IMPACT 126
Tabel 6-54: Range impactscores NO2 op basis van de berekening met Car-Vlaanderen.....126
Tabel 6-55: Range impactscores PM (PM10 en PM2.5) op basis van de berekening met Car-Vlaanderen.....126
Tabel 6-56 Globale beoordelingstabel voor de discipline Lucht voor mildering.....128
Tabel 6-57 Beoordelingstabel voor de discipline Lucht voor mildering - fietsnetwerk.....128
Tabel 6-58 130
Tabel 6-59: Overzicht emissies bij verschillende snelheidsscenario's voor variant 1-HcCX-B met emissiefactoren vloot 2025 132
Tabel 6-60: Overzicht relatieve emissies bij verschillende snelheidsscenario's voor variant 1-HcCX-B met emissiefactoren vloot 2025.....132
Tabel 6-61 Beoordelingstabel voor de discipline Lucht na mildering.....134
Tabel 6-62 Beoordelingstabel voor de discipline Lucht na mildering - fietsnetwerk.....134
Tabel 6-63 Bufferafstanden volgens toegelaten snelheid op geïmpacteerde wegtrajecten 137
Tabel 6-64 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 1-HCc-A 149
Tabel 6-65 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 1-HCc-B 149
Tabel 6-66 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-HCc-A 150
Tabel 6-67 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-HCc-B 151
Tabel 6-68 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-VW-A.....152

Tabel 6-69 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-HW-B 152
Tabel 6-70 Wijziging in globaal planeffect 154
Tabel 6-71 Beoordelingstabel voor de discipline Geluid en trillingen 160
Tabel 6-72 Criteria voor zones van de oriëntatiegrafiek 161
Tabel 6-73 Beoordelingscriteria discipline Bodem 165
Tabel 6-74 Bodemkundige kenmerken studiegebied 171
Tabel 6-75 Ruimte-inname alternatieven 1-HC(w,c,o) 174
Tabel 6-76 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor de bouwstenen ter hoogte van Complex Vrasene tot aan de R2 175
Tabel 6-77 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2 175
Tabel 6-78 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost 176
Tabel 6-79 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor de bouwstenen voor het complex Watermolen 176
Tabel 6-80 OVAM bodemonderzoeken in het studiegebied (OBO = verkennend bodemonderzoek, BBO = beschrijvend bodemonderzoek, BSP = bodemsaneringsplan en EEO = eindevaluatieonderzoek) 179
Tabel 6-81 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor de bouwstenen ter hoogte van Complex Vrasene tot aan de R2 187
Tabel 6-82 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2 188
Tabel 6-83 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost 188
Tabel 6-84 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor de bouwstenen voor het Complex Watermolen 189
Tabel 6-85 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor de bouwstenen ter hoogte van Complex Vrasene tot aan de R2 191
Tabel 6-86 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2 191
Tabel 6-87 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor het segment Melsele - Waaslandhaven-Oost 192
Tabel 6-88 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor de bouwstenen voor het Complex Watermolen 192
Tabel 6-89 Beoordelingstabel voor de discipline bodem 194
Tabel 6-90 Beoordelingscriteria discipline Water 197
Tabel 6-91 Grondwatermeetnet 204
Tabel 6-92 Analyseresultaten grondwatermeetnet (DOV) 205
Tabel 6-93 Evolutie van de Prati-index tussen 2010 en 2020 voor een aantal meetpunten in of nabij het studiegebied 209
Tabel 6-94 Relatie tussen duur van een bui (in minuten) en de intensiteit ervan (in mm/h) voor verschillende terugkeerperiodes 210
Tabel 6-95 Bestaande en nieuwe verharding binnen het studiegebied 211
Tabel 6-96 Nodig buffervolume en nodige infiltratieoppervlakte voor de totale verharding in de ontworpen situatie. 212
Tabel 6-97 Nodig en beschikbaar buffervolume en nodige en beschikbare infiltratieoppervlakte (bij de opgegeven grachtlengtes) voor de totale verharding in de ontworpen situatie. 212

Tabel 6-98 Volume afstromend hemelwater (m³) voor buien met verschillende duur en terugkeerperiode, bij een verharde oppervlakte van 47,8 ha. 213
Tabel 6-99 Verharde oppervlakte in hectare voor de verschillende bouwstenen 216
Tabel 6-100 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor de bouwstenen van het complex Vrasene naar de R2. 217
Tabel 6-101 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2 217
Tabel 6-102 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost 218
Tabel 6-103 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor het Complex Watermolen 218
Tabel 6-104 Verharde oppervlakte voor de verschillende deelgebieden en de totaal verharde oppervlakte 219
Tabel 6-105 Scores wijziging in grondwaterkwantiteit voor de bouwstenen ter hoogte van het complex Vrasene tot aan de R2 220
Tabel 6-106 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2 220
Tabel 6-107 Scores wijziging in grondwaterkwantiteit voor het segment Melsele – Waalandhaven-Oost 221
Tabel 6-108 Scores wijziging in grondwaterkwantiteit voor het complex Watermolen 221
Tabel 6-109 Beoordelingstabel voor de discipline water voor mildering 227
Tabel 6-110 Beoordelingscriteria voor de discipline biodiversiteit 231
Tabel 6-111 Soorten met meer dan 2% van de Vlaamse broedpopulatie in de verschillende broedgebieden nabij het plangebied 239
Tabel 6-112 Overzicht van de biologische waarde binnen het plangebied volgens de BWK 248
Tabel 6-113 Voorkomen van een karteringseenheden volgens BWK in het plangebied. Opp in ha 249
Tabel 6-114 Bospercelen binnen het plangebied 253
Tabel 6-115 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit 289
Tabel 6-116 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit fietsnetwerk 289
Tabel 6-117 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit na mildering 292
Tabel 6-118 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit fietsnetwerk na mildering 293
Tabel 6-119 Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 295
Tabel 6-120 Beoordelingstabel voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voor mildering 328
Tabel 6-121 Beoordelingstabel voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voor mildering – fietsnetwerk 329
Tabel 6-122 Beoordelingscriteria voor de discipline mens (ruimtelijke aspecten) 331
Tabel 6-123 Ruimtebalans (ha) functies plancontour (referentiesituatie 1) 337
Tabel 6-124 Ruimtebalans (ha) bestemmingen plancontour (referentiesituatie 2) 342
Tabel 6-125 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene 352
Tabel 6-126 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene – varianten 1HCo 353
Tabel 6-127 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene 354
Tabel 6-128 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene – varianten 1HCO 355
Tabel 6-129 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2 355

Tabel 6-130 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2.....356
Tabel 6-131 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen complex Melsele en segment Melsele tot Waaslandhaven Oost 357
Tabel 6-132 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen complex Melsele en segment Melsele tot Waaslandhaven Oost 358
Tabel 6-133 Wijzigingen eigendomstoestand (ha) bouwstenen complex Vrasene.....361
Tabel 6-134 Wijzigingen eigendomstoestand (%) bouwstenen complex Vrasene 361
Tabel 6-135 Wijzigingen eigendomstoestand (ha) 1HCo en varianten.....361
Tabel 6-136 Wijzigingen eigendomstoestand (%) 1HCo en varianten.....361
Tabel 6-137 Wijzigingen eigendomstoestand (ha en %) bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2 362
Tabel 6-138 Wijzigingen eigendomstoestand (ha en %) bouwsteen complex Melsele en segment Melsele – Waaslandhaven-Oost 363
Tabel 6-139 Landbouwbetrokkenheid bouwstenen 1HC (w, c, o en varianten) (Bron: LIS; VLM 2023).....369
Tabel 6-140 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact 1HC (w, c, o en varianten) (Bron: LIS; VLM 2023) 370
Tabel 6-141 Landbouwbetrokkenheid bouwsteen 2VW (Bron: LIS; VLM 2023).....371
Tabel 6-142 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwsteen 2VW (Bron: LIS; VLM 2023) 371
Tabel 6-143 Landbouwbetrokkenheid bouwstenen 2HC(c,o) (Bron: LIS; VLM 2023) 372
Tabel 6-144 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwstenen 2HC(c,o) (Bron: LIS; VLM 2023).....372
Tabel 6-145 Landbouwbetrokkenheid bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2 (Bron: LIS; VLM 2023).....375
Tabel 6-146 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2 (Bron: LIS; VLM 2023).....376
Tabel 6-147 Landbouwbetrokkenheid bouwsteen complex Melsele – Oost (Bron: LIS; VLM 2023).....379
Tabel 6-148 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwsteen complex Melsele – Oost (Bron: LIS; VLM 2023).....379
Tabel 6-149 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 1 voor de discipline Mens-Ruimte voor mildering 397
Tabel 6-150 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 2 voor de discipline Mens-Ruimte voor mildering 398
Tabel 6-151 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 1 voor de discipline Mens-Ruimte na mildering (gewijzigde effecten in **rood en vet**).....403
Tabel 6-152 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 2 voor de discipline Mens-Ruimte na mildering 404
Tabel 6-153 GAW voor lucht (RLB mens-gezondheid).....408
Tabel 6-154 Beoordelingscriteria voor de discipline mens-gezondheid.....409
Tabel 6-155 Statistische gegevens omliggende deelgemeenten (provincie.incijfers.be, 2023)....410
Tabel 6-156 Kwetsbare functies (op een afstand < 1 km) 411
Tabel 6-157 Wijziging in globaal planeffect 415
Tabel 6-158 Beoordelingstabel voor de discipline mens-gezondheid.....420
Tabel 6-159 Beoordelingstabel voor de discipline mens-gezondheid na mildering 421

Leeswijzer

Voorliggend plan-MER maakt deel van een geïntegreerd planproces. Voor dit plan-MER zijn ook volgende dossierstukken van belang.

- In de Procesnota is het proces weergegeven dat gevolgd wordt, de stappen die reeds gezet zijn, het overleg dat plaatsgevonden heeft.
- In de scopingnota, die deel uitmaakt van het geïntegreerd planproces, is, na publieke consultatie, vastgelegd wat de doelstellingen zijn van het plan, welke alternatieven er onderzocht worden, en ook welke effecten er verwacht worden en in voorliggend MER nader onderzocht dienen te worden.
- In de toelichtingsnota van het RUP is weer gegeven hoe met de resultaten van dit MER wordt omgegaan.

Het plan-MER bestaat uit 3 delen die samen 10 hoofdstukken omvatten, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Het eerste deel omvat de hoofdstukken die het proces en het plan situeren. Het tweede deel omvat de milieudisciplines. Het derde deel omvat een integratie en eindsynthese. Tot slot zijn er ook bijlages.

Hieronder wordt kort de inhoud van de hoofdstukken omschreven.

Deel 1:

- Hoofdstuk 0 bevat de niet-technische samenvatting bij voorliggend milieueffectenrapport.
- Hoofdstuk 1 omvat een inleiding.
- Hoofdstuk 2 geeft algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het plan en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek uitvoeren. Daarnaast wordt het plan getoetst aan de m.e.r.-plicht.
- In hoofdstuk 3 wordt het plan en de te onderzoeken alternatieven in detail beschreven.
- In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van alle plannen en projecten in de omgeving en die kunnen interfereren met voorliggend plan. Er wordt aangegeven hoe ermee zal worden omgegaan in het milieueffectenonderzoek.
- Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.

Deel 2:

- Hoofdstuk 6 duidt de algemene methodologische aspecten van de milieudisciplines en geeft vervolgens per discipline een beschrijving van de referentietoestand en beschrijving en beoordeling van de milieueffecten. Anderen worden er toegelicht.
- In hoofdstuk 7 worden eventuele grensoverschrijdende effecten beschreven.

Deel 3:

- Hoofdstuk 8 omvat een integratie en eindsynthese.
- .
- Tot slot zijn er in hoofdstuk 9 bijlagen opgenomen.

6. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE EN DE MILIEUEFFECTEN

6.1 Algemeen

De globale opbouw van elke discipline is:

- Afbakening studiegebied;
- Beschrijving referentiesituatie,
- Beschrijving van de milieueffecten (geplande situatie) van de (gecombineerde) planingrepen en beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie beschrijving eventuele cumulatieve effecten / hypotheken ten aanzien van ontwikkelingsscenario's,
- Aangeven van milderende maatregelen/voorstellen voor postmonitoring,
- Opgave van leemten in de kennis, hoe ermee is omgegaan en eventuele gevolgen voor de verdere besluitvorming.

6.1.1 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijks effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het plangebied, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten:

- Mobiliteit. Het studiegebied omvat het gebied waar een wijziging kan optreden in de verkeersstromen ten gevolge van het plan.
- Geluid en trillingen. Het studiegebied omvat het gebied waar een wijziging kan optreden op het geluidsklimaat ten gevolge van het plan;
- Lucht. Het studiegebied omvat het gebied waar de emissies gelinkt aan het plan een impact kunnen hebben op de concentraties van de omgevingslucht.
- Bodem: de zone waar door het plan wijzigingen in bodemkenmerken kan ontstaan.
- Water. Het studiegebied omvat alle waterlichamen waar ten gevolge van het plan wijzigingen kunnen ontstaan;
- Biodiversiteit (connectiviteit leefgebieden, migratie soorten, rustverstoring). Het studiegebied omvat de omliggende leefgebieden die met het plangebied in 'verbinding' kunnen staan alsook de zones waar een wijziging in verstoringseffecten kan optreden. De perimeter van het studiegebied wordt gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten;
- Landschap (visuele kwaliteit). Het studiegebied omvat het gebied waarbinnen een visuele impact kan optreden (ca. 2 km rondom plangebied).
- Mens-ruimte. Het studiegebied omvat de omgeving rondom het plangebied waar een wijziging verwacht wordt in de wisselwerking met de ruimtelijke context
- Mens-gezondheid. Voor onderhavig plan omvat het studiegebied voor de discipline mens-gezondheid het studiegebied van de disciplines lucht, geluid en trillingen, en bodem.

6.1.2 Referentiesituatie en referentiejaar

De wijzigingen worden bekeken ten opzichte van verschillende **referentiesituaties**. De referentiesituatie is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van een plan. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in een bepaalde referentieperiode zonder uitvoering van het voorgenomen plan.

Als de referentieperiode in de toekomst ligt, bepalen de autonome en gestuurde ontwikkelingen (beslist beleid, onafhankelijk van het plan) mee hoe die referentiesituatie er uit ziet. De plannen

en projecten die deel uitmaken van de referentiesituatie zijn beschreven in hfdst 4.1 in deel 1 van dit MER. Het betreft:

- Complex project ECA
- Routeplan 2030
- Goedgekeurde gewestelijke RUP's
- Soortenbeschermingsprogramma Haven Antwerpen
- Sitebesluit PFAS – 3M

Bijkomend wordt er rekening gehouden met **ontwikkelingsscenario's**. Die omvatten geplande ontwikkelingen die nog geen beslist beleid zijn of die nog niet zullen gerealiseerd zijn in het referentiejaar en die mogelijk een invloed hebben op (de milieueffecten van) het plan. De ontwikkelingscenario's zijn eveneens beschreven in deel 1 van het MER, in hoofdstuk 4.2. Het betreft:

- Verbindingsweg E34 – N70
- Havenspoorlijn / spoorweglijn 77
- Logistiek park Waasland

Omdat voor het initiatief van de Havenspoorlijn geen concrete plannen of timing gekend zijn, kunnen geen cumulatieve milieueffecten beschreven worden, andere dan dat dit plan dat initiatief niet zal hinderen. Dit komt dan ook niet verder aan bod.

Voor voorliggend plan worden twee referentiesituaties gehanteerd: referentiesituatie 1 waarin het huidig gebruik verdergezet wordt (de bestaande situatie, inclusief autonome en gestuurde ontwikkelingen), en referentiesituatie 2 waarin de huidige juridische bestemming gerealiseerd wordt. De verschillende referentiesituaties zijn bij voorliggend plan enkel relevant voor de discipline mens – sociaal-organisatorische aspecten.

De beschrijving van de effecten van het plan moet gebeuren in de context van de omgevingssituatie die zich voordoet op het moment dat het plan is afgewerkt. Immers, zolang het plan niet is afgewerkt, komen ook niet alle effecten op het milieu tot uiting. Het jaar waarin de effecten worden verondersteld zich voor te doen en dat dus als basis van de vergelijking dient, wordt het referentiejaar genoemd.

Om een correcte vergelijking mogelijk te maken, moet de referentiesituatie op eenzelfde manier gedefinieerd worden als het plan en zijn alternatieven. De referentiesituatie is dus de situatie in het referentiejaar, zonder uitvoering van het plan, wel rekening houdend met beslist beleid (gestuurde ontwikkelingen) en autonome evolutie.

Er wordt uitgegaan van 2030 als referentiejaar.

6.1.3 Effectbeoordeling en significantiekader

Per discipline wordt een overzicht gegeven van de verwachte milieueffecten die in het referentiejaar (2030), potentieel kunnen optreden ten gevolge van de realisatie van het plan. Zoals aangegeven bij de referentiesituatie zullen deze effecten beoordeeld worden ten opzichte van twee verschillende referentiesituaties.

Daarbij worden de milieueffecten beschreven van de verschillende planingrepen.

Voor de beoordeling van de effecten wordt in alle disciplines gebruik gemaakt van een zevendelige schaal, om de impact van het plan te beoordelen:

-3 / +3: aanzienlijk negatief / positief
-2 / +2: negatief / positief
-1 / +1: beperkt negatief / positief
0: verwaarloosbaar of geen effect

De significantiebeoordeling is gebiedsafhankelijk (kwetsbaarheid/waarde), sterk gerelateerd met de kenmerken van het effect (duur, invloedssfeer, intensiteit, omkeerbaarheid, herstelbaarheid…).

Een positieve score duidt op een positief, gewenst effect. Dat kan bv. een verhoging, een ondersteuning of een versterking van de betrokken positieve eigenschap zijn. Een negatieve score wijst op een ongewenst effect. Dat kan bv. gaan om het verdwijnen, een verlaging of een aantasting van een bepaalde positieve eigenschap. Voor elk relevant effect wordt een beoordelingskader geschetst dat zal gebruikt worden bij de bepaling van het significantieniveau.

De beoordelingen voor de individuele effecten kunnen niet samengeteld worden om een globale vergelijking van alternatieven te maken.

De milieueffecten die optreden kunnen beschreven en besproken worden voor de verschillende bouwstenen afzonderlijk of voor de alternatieven, zijnde de combinaties van bouwstenen over het volledige tracé. Op welke manier de effectbeoordeling gebeurt, is een keuze van de MER-deskundige.

6.1.4 Milderende maatregelen en monitoring

Indien uit de effectbespreking blijkt dat het plan (mogelijk) een negatieve milieu-impact heeft, worden per discipline milderende maatregelen voorgesteld om de impact tot een minimum te herleiden. Indien verdere opvolging aangewezen is worden voorstellen tot monitoring geformuleerd.

Milderende maatregelen

Om een negatief effect te milderen, kunnen milderende maatregelen voorgesteld worden. Daarbij geldt het volgende principe:

- Bij een beperkt negatief effect, score -1, is onderzoek naar milderende maatregelen niet strikt noodzakelijk
- Bij een negatief of aanzienlijk negatief effect (score -2 of -3) wordt minimaal gezocht naar mogelijke mitigatie.

Voor ieder effect worden de mogelijke milderende maatregelen beschreven. Waar relevant wordt aangegeven of de maatregel bijkomende effecten kan genereren in een andere discipline (bv een geluidsmuur zal mogelijk een negatieve impact hebben op landschap en ruimtelijke aspecten.

Milderende maatregelen kunnen worden opgedeeld in vier categorieën:

- **Vermijden** van negatieve effecten: door locatiekeuze, planning, ontwerp, uitvoeringswijze;
- **Reduceren** van negatieve effecten: door andere, beter integrerende inplanting in het terrein, door aangepaste uitvoeringswijze;
- In sommige gevallen kunnen negatieve effecten niet vermeden of gereduceerd worden door het plan of de uitvoeringswijze aan te passen maar kan door **toevoeging van verbeterende maatregelen** het negatief effect gemilderd worden;
- **Compensatie van negatieve effecten**: positieve maatregelen die op een andere locatie dan het voorgenomen plan worden genomen ter compensatie van de geleden verliezen.

Bijkomend wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Milderende maatregelen op planniveau (op te nemen in het RUP)
- Milderende maatregelen te behandelen in andere instrumenten (o.a. flankerende maatregelen)

Dit resulteert in een opsomming van milderende maatregelen, waarbij zal worden aangegeven hoe deze maatregelen geïntegreerd kunnen worden in het verdere proces.

Daarna wordt ook de effectscore na uitvoering van de milderende maatregelen opgenomen.

Voorstellen tor monitoring

In specifieke omstandigheden kan het wenselijk zijn om een bepaald effect verder op te volgen en indien bepaalde effecten zich zouden voordoen in te grijpen. Indien relevant bij de desbetreffende disciplines wordt dit aangegeven.

6.1.5 Leemten in de kennis

Per discipline wordt aangeven welke de leemten in de kennis zijn die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werden vastgesteld. Deze leemten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de gebruikte methode en het inzicht in het milieueffectenonderzoek. Daarna wordt aangeven hoe met deze leemten is omgegaan en hoe zij kunnen doorwerken in de verdere besluitvorming.

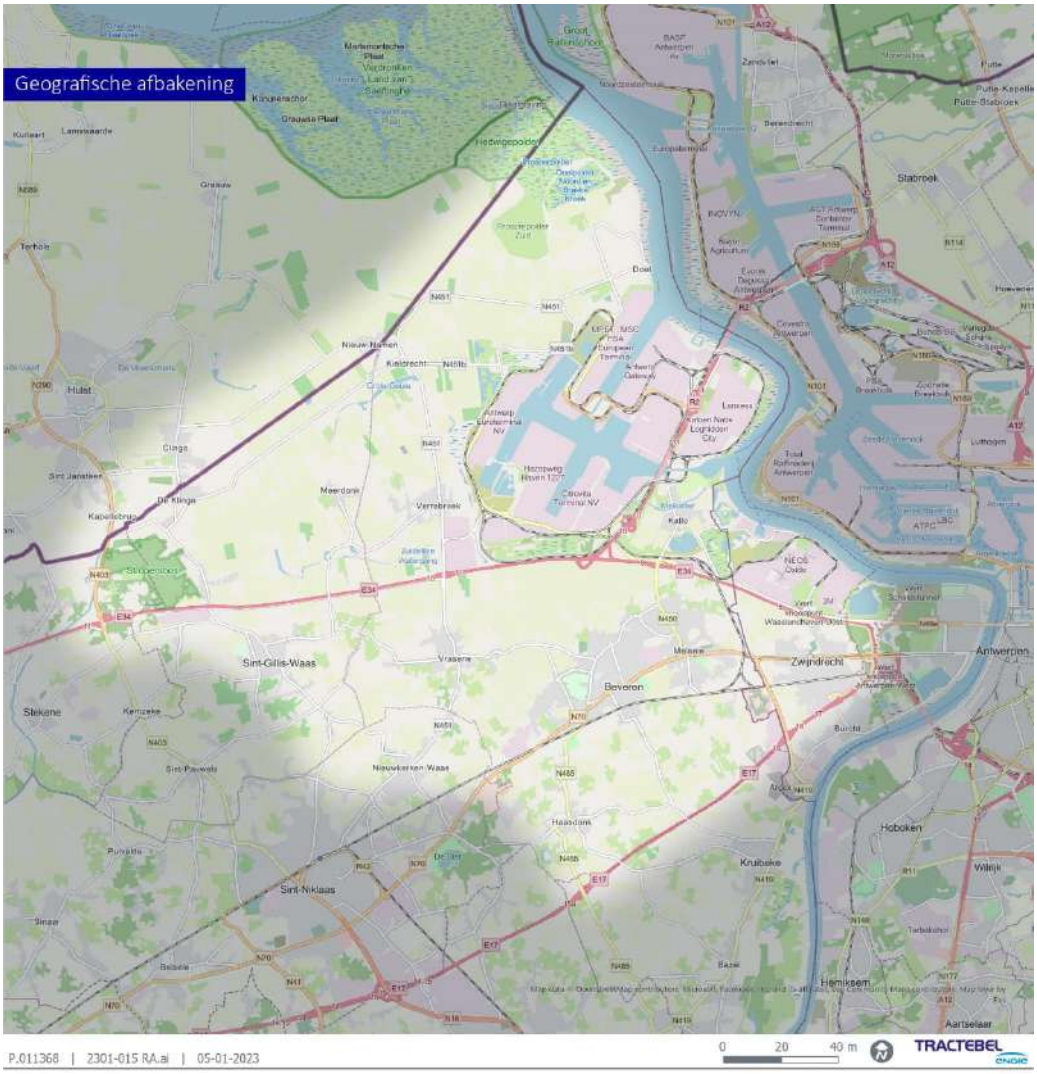
6.2 Discipline Mobiliteit

6.2.1 Methodiek

6.2.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline mobiliteit situeert zich op 2 schaalniveaus. Voor de effecten gerelateerd aan het volume van het gemotoriseerde verkeer (congestie, leefbaarheid, ed.) worden de effecten op macroschaal bestudeerd. Het studiegebied beslaat hier alle wegen waarop significante effecten verwacht kunnen worden, voor zover deze opgenomen zijn in het verkeersmodel. Onderstaande figuur geeft dit weer.



Figuur 6-1: Afbakening studiegebied mobiliteit

Voor de aspecten die gerelateerd zijn aan de effecten op de netwerken voor de verschillende modi, wordt ingezoomd tot op mesoschaal. Hier bekijken we de verschillende planingrepen afzonderlijk. Waar relevant wordt aansluitende wegenis eveneens besproken.

Inhoudelijke afbakening

Binnen de discipline mobiliteit worden enerzijds de effecten op/van wijzigingen in het verkeersvolume in beeld gebracht, anderzijds de effecten van wijzigingen in de netwerkstructuur van de verschillende modi.

Voor de effecten van de wijzigingen in verkeersvolume wordt een kwantitatieve analyse gemaakt op basis van modelgegevens uit het regionaal verkeersmodel (RVM). Dit model bepaalt het aandeel en de routing van het autoverkeer. Hieruit worden dan de afgeleide effecten zoals doorstroming en verkeersleefbaarheid bepaald.

De infrastructuur voor de verschillende modi wordt op microschaal beschreven. Op mesoschaal worden de netwerken voor de verschillende modi in kaart gebracht. Voor de effecten van de wijzigingen in de netwerken wordt een kwalitatieve evaluatie gemaakt. Hierbij wordt vertrokken van de voorgestelde inrichtingsplannen en worden op basis daarvan de effecten op de netwerken voor voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en autoverkeer geanalyseerd.

Hiervoor wordt vertrokken van de bestaande toestand, rekening houdend met reeds gekende ontwikkelingen binnen andere processen.

Conform het Richtlijnenboek Mobiliteit, wordt de invloed van het plan op het landbouwverkeer besproken door de discipline Mens - Ruimtelijke Aspecten.

De functionele en landschappelijke integratie leidt niet tot milieueffecten voor de discipline mobiliteit en wordt hierbij niet behandeld.

6.2.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

Het functioneren van de verkeerssystemen wordt voor verschillende modi beschreven.

Voor de referentie is het functioneren van het **gemotoriseerd verkeer** gemodelleerd. Er is gerekend met het toekomstscenario BAU 2030 van het Regionaal Verkeersmodel (versie 4.2.2), met inbegrip van het Routeplan 2030, waarbij rekening wordt gehouden met de volledige uitbouw van zowel Oosterweel, Haventracé (inclusief A102) en gescheiden systeem op de zuidelijke R1. Op Linkeroever zijn de uitbouw van het nieuwe dok (“complex project extra containercapaciteit Antwerpen” of “ECA”) en de Westelijke ontsluitingsweg tot aan de Schoorhavenweg mee opgenomen. Het basisscenario van de uitbreiding van ECA wordt als een gegeven meegenomen in deze studie[1]. Een volledig overzicht kan gevonden worden via volgende website: https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen.

Voor de beschrijving van de kwantitatieve aspecten zal vertrokken worden van de microsimulatie van de Vlaamse Overheid van de bestaande toestand van R2 en E34, meer specifiek de complexen R2xE34, complex Vrasene en complex Melsele, gebaseerd op de modelresultaten van het RVM.

Naast deze kwantitatieve analyse met het verkeersmodel wordt tevens een kwalitatief beeld van het plangebied geschetst, waarbij de aanwezige infrastructuur voor de verschillende netwerken

[1] Er is een extra doorrekening gebeurd met het regionaal verkeersmodel, waarbij voor de scenario’s 1HCcx en 2HCcx een oefening is gemaakt van de impact waarbij ECA (Nieuw dok (beide kanten), Bieshoek / vlakte van Zwijndrecht en Noordelijk insteekdok) niet uitgevoerd wordt. Hiervoor wordt verwezen naar de Microsimulatierapportage.

in kaart wordt gebracht. Telkens is er naast een algemene beschrijving ook specifiek aandacht voor bestaande knelpunten.

6.2.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

Modeldoorrekeningen varianten

Het snelheidsregime en de ontwerpsnelheid staan omschreven in hoofdstuk 3.4.1.1.

De verschillende voorliggende concepten worden getoetst aan verkeersintensiteiten afkomstig uit het regionaal verkeersmodel Antwerpen (versie 4.2.2) van de Vlaamse Overheid. Hiertoe werden de herkomst-bestemmingsmatrices opgevraagd uit het regionaal verkeersmodel Antwerpen (versie 4.2.2) die de algemene verkeersstromen binnen het studiegebied zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens omvatten voor de ochtend- en avondspits.

Deze gegevens zijn verder verwerkt in microsimulaties die voor verschillende varianten opgemaakt zijn in het kader van de Startnota Optimalisatie E34 – ontsluiting Waaslandhaven.

Volgende alternatieven werden hiertoe verder onderzocht via microsimulatie:
- 1HCc-A-R
- 2HCc-A-R
- 2VW-A-R
- 2HCc-B-R

Bijkomend zijn ook voor het alternatief 2 Hcc-A-R de twee varianten van het ontwikkelingsscenario Verbindingsweg E34-N70 onderzocht via microsimulatie:
- 2HCck-A-R
- 2HCcn-A-R

Behalve de voorgenoemde microsimulaties werden de voorliggende varianten met betrekking tot complex Watermolen, additioneel gesimuleerd (via micromodellering).

De varianten werden vervolgens geëvalueerd aan de hand van een aantal kritische prestatiefactoren, o.a. gemiddelde verliestijd, wachtrijlengte, gemiddelde snelheid, en dergelijke. De resultaten hiervan zijn neergeschreven in het microsimulatierapport ‘Optimalisatie E34 – ontsluiting Waaslandhaven’, februari 2022. Dit rapport is bijgevoegd als bijlage.

Algemene methodiek

In deze discipline wordt de impact op het functioneren van de verkeerssystemen voor de zwakke weggebruiker en openbaar vervoer, op de bereikbaarheid van het wegennet, op de verkeersveiligheid, op de oversteekbaarheid en op de verkeersleefbaarheid/leefomgeving beschreven voor het volledige plan. Hierbij worden de effecten van de inrichtingsalternatieven E34, de bouwstenen van het complex Watermolen, het fietsnetwerk en de functionele en landschappelijke integratie, gezamenlijk beschreven en beoordeeld gezien de sterke ruimtelijke en functionele samenhang van deze bouwstenen.

De impact op het functioneren van het verkeerssysteem voor gemotoriseerd verkeer, op verkeersveiligheid en op de leesbaarheid en opbouw worden beschreven per bouwsteen.

Dit doordat:

- Een beoordeling op ‘variantniveau’ in termen van het functioneren van het verkeerssysteem een herbevestiging zou geven van de conclusies uit het microsimulatierapport ‘Optimalisatie E34 – ontsluiting Waaslandhaven’, februari 2022. Deze studie geeft aan dat de verschillende varianten niet onderscheidend zijn op mobiliteitstechnisch vlak.
- De tussenliggende segmenten die de verschillende planonderdelen onderling verbinden, zijn (in de bestaande situatie) wegen met een zekere verkeersfunctie die gericht zijn op het

verwerken van grotere hoeveelheden verkeer (vb. E34, R2). Wijzigingen in verkeersvolumes op deze segmenten tussen planonderdelen zullen in termen van verkeersleefbaarheid dus een eerder verwaarloosbaar effect hebben.

Naast de planonderdelen kan er eveneens gesteld worden dat er een mogelijk te verwachten impact is van het plan binnen de ruimere contouren van het studiegebied. In dit rapport zijn hiertoe de verschilplots (%-verhouding) opgenomen voor wat betreft de totale verkeersvolumes op de verschillende segmenten tussen de varianten onderling en de referentiesituatie. Hiertoe werden enkel wegsegmenten in beschouwing genomen die in de referentietoestand een verkeersbelasting kennen per dagdeel (m.n. periode van 3u) van ≥300 pae (PersonenAutoEquivalent).

De in grijs aangeduide segmenten betreffen die segmenten waar een afname van het verkeer te verwachten valt of een toename van ≤10%. De oranje segmenten betreffen die segmenten met een toename in verkeersbelasting per dagdeel tussen 10 en 20%. De rode segmenten betreft een toename van >20%.

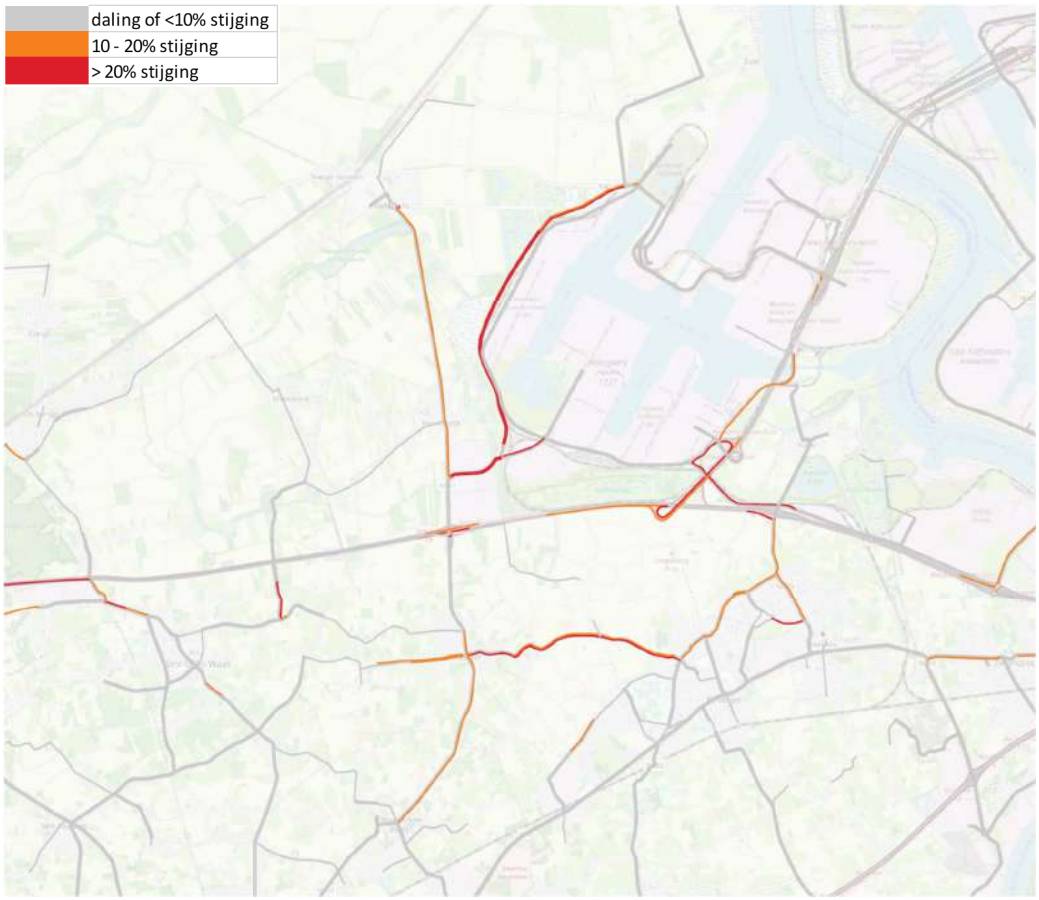
Onderstaande verschillenplots geven een vrij uniform beeld voor de dagdelen ochtend- en avondspits. De grootste toenames in verkeersvolume (rood) situeren zich in hoofdzaak op hogere wegennet (knoop R2xE34 en de ontsluitingswegen binnen de Waaslandhaven; WoW, Steenlandlaan, Schoorhavenweg). Het betreft hier allen wegen die een zekere verkeersfunctie hebben en gericht zijn op het afwentelen van grote verkeersvolumes.

Gezien het plan in wezen niet gericht is op het aantrekken van extra verkeer, treden er in het ruimere plangebied hier en daar wel secundaire effecten op die in hoofdzaak gelinkt zijn aan de opzet en vormgeving van de bouwstenen. Dit is het geval bij de toename in verkeersintensiteiten op de verbinding tussen Vrasene-Melseledijk. Deze toename doet zich enkel voor in de inrichtingsvariant 1HCcx, waarbij het complex Vrasene komt te vervallen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze verbinding in termen van weerstand een kortere en/of gemakkelijkere route vormt richting E34 dan de route via N451-Schoorhavenweg en vervolgens het nieuwe complex Waaslandhaven-West. Hierbij wordt ook opgemerkt dat het complex Kemzeke in deze inrichtingsvariant zwaarder belast zal worden, mogelijks doordat verkeer vanuit Vrasene/Verrebroek zal verdwijnen en verkeer richting Sint-Pauwels langs Kemzeke zal rijden.
In het geval dat er, binnen deze variant, wel parallelwegen worden voorzien (1HCc-NZ/ZZ) zal er een (beperkte) verschuiving plaatsvinden van verkeer vanuit het westen via dat zich via Duikeldam en parallelwegen richting complex Waaslandhaven-West begeeft. Dit geeft aanleiding tot een hogere belasting van dit deel van het onderliggend wegennet, daar waar kan geacht worden dat een deel van dit verkeer eerder bovenlokaal is en, conform de principes van de wegencategorisering, een route via het hogerliggend wegennet (E34) de voorkeur geniet.

Een eveneens bijkomend aandachtspunt is de toename (weliswaar enkel in het dagdeel avondspits) op de N450-Melseledijk richting Kallo en de Scheldedijk. Deze toename laat zich opmerkingen voor diverse inrichtingsvarianten.

Verder vallen er fragmentarisch nog een aantal toenames waar te nemen die kunnen toegewezen worden aan ‘ruis’ op het netwerk.

Globaal genomen kan er gesteld worden dat voor de segmenten die een toename kennen <20% in verkeersvolume, dit segmenten betreft waarvan een milieubeoordeling vanuit verkeersleefbaarheids- en mobiliteitstechnisch oogpunt geen onderscheidende scoring zou opleveren. Bijgevolg kan hiertoe aangenomen worden dat de te onderzoeken milieuaspecten binnen de discipline mobiliteit voor de contouren van het studiegebied, naar verwachting, een eerder verwaarloosbaar effect hebben. Dit is evenwel m.u.v. de verbinding tussen Vrasene-Melseledijk en de doortocht via Kallo.



Figuur 6-2: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle varianten en de referentietoestand - dagdeel OSP (6u-9u)

Figuur 6-3: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle varianten en de referentietoestand – dagdeel ASP (16u-19u)

Voor het gemotoriseerd verkeer worden de volgende omschrijvingen gehanteerd:

- Dorpenverkeer: lokaal verkeer waarbij de herkomst en/of bestemming één van de omliggende dorpen is. Het onderscheidt zich van het havenverkeer doordat het havenverkeer zich afspeelt tussen de haven en het hoofdwegennet.
- Sluipverkeer: doorgaand verkeer dat in functioneel opzicht oneigenlijk gebruik maakt van wegen van lagere orde (verkeerskunde.nl)
- (Inter)lokaal verkeer: Verkeer waarbij de bestemming en oorsprong zich bevinden in de (ruimere) maas van het Waasland. Hieronder valt dus onder andere het dorpenverkeer (intra) maar ook het pendelverkeer van werknemers (vanuit deze maas) richting de Waaslandhaven (inter).
- Bovenlokaal verkeer: Verkeer over langere afstand dat, gezien zijn herkomst of bestemming, zich maximaal verplaatst via het hoofdwegennet. Hieronder valt onder andere het havenverkeer, dat wordt verondersteld zich voornamelijk via de E34 richting de haven te verplaatsen en omgekeerd.

Effectengroepen

De volgende effectgroepen worden meegenomen voor verder onderzoek:

- **Functioneren verkeerssysteem**: voor de verschillende modi (voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en gemotoriseerd verkeer) wordt nagegaan welke impact de planonderdelen hebben op de netwerken en/of doorstroming.

Voor de beoordeling van de **verkeersafwikkeling** wordt de toe- of afname van voertuiguren in kaart gebracht op basis van de microsimulaties. Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling worden de verliestijden ter hoogte van de complexen in kaart gebracht op basis van de microsimulaties. Deze geven immers een goede maat van de doorstroming. De intensiteiten zullen vanuit de uitgevoerde verkeersmodelleringen (en dus kwantitatief) in beeld gebracht worden.

De beoordeling van de impact op verkeersafwikkeling zal gebeuren voor de maatgevende spitsuren (8u-9u en 17u-18u) voor een maatgevende (gemiddelde) werkdag. Op deze maatgevende perioden is het cumulatief effect op vlak van verkeersgeneratie namelijk het grootst.

Binnen de context van het plangebied is vooral het functioneren van kruispunten verantwoordelijk voor de doorstroming. Hun capaciteit ligt immers lager dan deze van de wegvakken zelf. Daarom wordt de kruispuntafwikkeling hier gehanteerd als maatstaf voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling.

Als indicator wordt de Level Of Service-score van de kruispunten meegenomen. Deze LOS-score wordt bepaald aan de hand van de gemiddelde verliestijd per voertuig voor het gemotoriseerd verkeer op dit kruispunt en is een maat voor de verzadiging van het kruispunt. De vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd is als volgt:

Tabel 6-1: Vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd

LOS	**Gemiddelde verliestijd**
A	0-10 sec
B	10-20 sec
C	20-35 sec
D	35-55 sec
E	55-80 sec
F	>80 sec

Merk op dat een hoge LOS-score zowel veroorzaakt kan worden door een relatief hoge verliestijd voor alle bewegingen/voertuigen als door een zeer hoge verliestijd voor één specifieke beweging. In het eerste geval is optimalisatie wellicht niet meer mogelijk, in het laatste geval is dit vaak relatief gemakkelijk. De evolutie van deze LOS-score ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld in functie van de aard van de wegenis en de kwetsbaarheid van de omgeving.

Tabel 6-2: Evaluatietabel effectgroep verkeersafwikkeling

	Evolutie t.o.v. referentiesituatie						
Afwikkelkwaliteit toekomstige situatie	Score schuift 3 niveaus op	Score schuift 2 niveaus op	Score schuift 1 niveau op	geen verschuiving in LOS-score	Score schuift 1 niveau op	Score schuift 2 niveaus op	Score schuift 3 niveaus op
score F	-3	-3	-2	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
score E	-3	-2	-1	0	0	n.v.t.	n.v.t.
score D	-2	-1	-1	0	1	2	n.v.t.
score A-B-C	n.v.t.	0	0	0	1	3	3

Het effect op de verschillende kruispunten wordt afzonderlijk geëvalueerd.

Voor de beoordeling van de **overige modi** is op plan-MER-niveau nog geen detailontwerp voorhanden voor de verschillende kruisingen, zodat ook voor de netwerken van de overige modi

nog geen gedetailleerde uitspraken gedaan kunnen worden. We nemen daarom aan dat, op projectniveau, voor alle relaties waarop in het uiteindelijke project ingrepen gebeuren, deze infrastructuur conform de minimumeisen wordt aangelegd.

Omdat het plan geen wijzigingen voorziet in de voetgangersinfrastructuur, wordt dit niet als afzonderlijke effectengroep behandeld, maar indirect verwerkt bij de impact op het fietsnetwerk en oversteekbaarheid.

Voor de beoordeling wordt rekening gehouden met de functie van de route in de netwerken. De kwaliteit van de verbindingen wordt in zowel de referentie als de scenario's gescoord volgens het hieronder beschreven kader. In de synthese worden de scores van de referentietoestand en de geplande situatie vervolgens vergeleken aan de hand van onderstaande evaluatietabel.

Tabel 6-3: Beoordelingscriteria netwerk fietsers

Beoordelingsklasse	Omschrijving
+2	Direct aansluitend op fietssnelweg
+1	Direct aansluitend op goed uitgeruste BFF-route
0	Omliggende wegenis met conforme fietsinfrastructuur / BFF route zonder conforme infrastructuur
-1	Beperkte knelpunten op de omliggende infrastructuur
-2	Belangrijke knelpunten op de omliggende infrastructuur

Tabel 6-4: Evaluatietabel netwerk fietsers

Score	Wijziging van de indicator
+3/-3	Indicator verslechtert/verbetert en schuift drie of meer beoordelingsklassen op
+2/-2	Indicator verslechtert/verbetert en schuift twee beoordelingsklassen op
+1/-1	Indicator verslechtert/verbetert en schuift 1 beoordelingsklasse op
0	Geen wijziging van beoordelingsklasse

Voor **openbaar vervoer** zal de beoordeling gebeuren voor de maatgevende spitsuren voor een maatgevende (gemiddelde) werkdag gezien tijdens de periodes de druk op het onderliggende wegennet het grootst is én op voorwaarde dat er tijdens deze tijdsperioden een busbediening de referentietrajecten bedient.

De beoordeling zal geëvalueerd worden aan de hand van de verliestijd op het specifieke referentietraject (binnen grenzen afbakening studiegebied) van de busbediening.

Tabel 6-5: Beoordelingskader openbaar vervoer

Beoordelingsklasse	Omschrijving
+2	verliestijd traject ≤ -30 sec
+1	-15 sec ≤ verliestijd traject ≤ -30 sec
0	-15 sec ≤ verliestijd traject ≤ +15 sec
-1	+15 sec ≤ verliestijd traject ≤ +30 sec
-2	+30 sec ≤ verliestijd traject

De evaluatie van beide scores (referentietoestand en geplande situatie) is analoog aan de evaluatietabel zoals vermeld onder 'netwerk fietsers'.

- **Kwaliteit wegennet (leesbaarheid en opbouw wegennet, bereikbaarheid):** de kwaliteit van het wegennet wordt bepaald door de leesbaarheid en de opbouw van het wegennet. Beide parameters worden beïnvloed bij de realisatie van het plan. Ook de bereikbaarheid is hierin een bepalende factor.

  De **leesbaarheid en opbouw** van het wegennet betreft de mate waarin het ontwerp van de infrastructuur de weggebruikers helpt om deze op de juiste manier te gebruiken. De leesbaarheid hangt dus af van een aantal ontwerpelementen, o.a. weefzones en turbulentieafstanden, zichtafstanden, boogstralen, snelheidsregimes, e.d. Voor dit plan is een Verkeersveiligheidseffectenbeoordeling (VVEB) opgemaakt. De conclusies worden in de effectenbeschrijving en -beoordeling verwerkt.

  De **bereikbaarheid** wordt in grote mate bepaald door de doorstroming, meer bepaald de trajecttijden op snelwegniveau tijdens de spitsperioden. Zowel de E34 als R2 zijn belangrijke verkeerscorridors inzake de bediening en bereikbaarheid van de Waaslandhaven en het hinterland. Wijzigingen in doorstroming kunnen daartoe de bereikbaarheid van een bepaalde zone of gebied hypothekeren waardoor de kans bestaat dat (regionaal) herkomst- of bestemmingsverkeer zich gaat verplaatsen naar het onderliggend wegennet om doorstromingsproblemen op het hoofdwegennet te omzeilen, maar zo een extra belasting vormt op dit onderliggend wegennet gezien het ongewenst verkeer betreft.

  De trajecttijdmeting wordt genomen over het volledige netwerk zoals op onderstaande figuur getoond, en dit voor zowel ochtend- als avondspits.

Figuur 6-4: Netwerk – bereikbaarheid

Hierbij worden twee referentietrajecten onderscheiden:

- E34 Antwerpen - E34 Zelzate en zijn tegenrichting E34 Zelzate - E34 Antwerpen;
- E34 Zelzate - R2 Beverentunnel en zijn tegenrichting R2 Beverentunnel - E34 Zelzate.

Voor de effectgroep bereikbaarheid worden de beoordelingsklassen bepaald zoals hieronder beschreven.

Tabel 6-6: Beoordelingskader Bereikbaarheid

Beoordelingsklasse	Omschrijving
-2/+2	Trajecttijdverhouding tussen inrichtingsalternatief en referentietoestand bedraagt meer dan 20% dan wel minder dan
-1/+1	Trajecttijdverhouding tussen inrichtingsalternatief en referentietoestand bedraagt meer dan 10% dan wel minder dan
0	Trajecttijdverhouding tussen inrichtingsalternatief en referentietoestand bedraagt minder dan 10%

- **Verkeersleefbaarheid (impact op de leefomgeving, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid):**

De **impact op de leefomgeving** hangt af van een groot aantal factoren, zoals de wegbreedte, het verhardingstype, de hoeveelheid groen, de gemiddelde snelheid van de voertuigen, enz. Dit wordt beschreven aan de hand van de toe- of afname van het verkeer en het aandeel vrachtverkeer op het onderliggend wegennet.

De **oversteekbaarheid** is een belangrijke indicator voor langzame vervoerswijzen (voetgangers, fietsers). Voor de beoordeling van de oversteekbaarheid is de verhouding tussen de groentijd voor voetgangers en/of fietsers en de totale cyclustijd op de maatgevende lichtengeregelde kruispunten van belang.

Noot: *Inzake de lichtengeregelde kruispunten binnen de referentietoestand, werd in de microsimulaties uitgegaan van een hertekenende lichtenregeling t.o.v. de bestaande (huidige) toestand. Hiervoor werd gesteld dat de vooropgestelde lichtenregelingen van inrichtingsvariant 2HCc werden overgenomen in de referentietoestand.*

Binnen het aspect **verkeersveiligheid** wordt gekeken naar de lokale afwikkeling van de verschillende modi binnen het plangebied en hun onderlinge conflicten. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de informatie uit de Verkeersveiligheidseffectenbeoordeling (VVEB). Deze VVEB behandelt de knoop Vrasene-Waaslandhaven West, de knoop R2xE34 en de knoop Melsele met tussenliggende wegenis. De conclusies van de rapportage worden opgenomen in de beoordeling.

Tabel 6-7: Beoordelingskader ondergrenzen capaciteit ifv verkeersleefbaarheid

Volume vracht (vrachtkm) → **Totaal volume (PAEkm)**	**>15% toename**	**5%-15% toename**	**+/- 5%**	**5%-15% afname**	**>15% afname**
>15% toename	-3	-3	-2	-1	0
5%-15% toename	-3	-2	-1	0	1
+/-5%	-2	-1	0	1	2
5%-15% afname	-1	0	1	2	3
>15% afname	0	1	2	3	3

Tabel 6-8: Significantiekader oversteekbaarheid

Verhouding groentijd / totale cyclustijd	Beoordeling	Score
> 40%	Goede oversteekbaarheid	+2
30%-40%	Redelijke oversteekbaarheid	+1
20%-30%	Matige oversteekbaarheid	0
10%-20%	Slechte oversteekbaarheid	-1
< 10%	Zeer slechte oversteekbaarheid	-2

Tabel 6-9: Beoordelingskader verkeersveiligheid

Wijziging van de indicator	Beoordeling
Indicator verslechtert en schuift 2 of meer beoordelingsklassen op	-2
Indicator verslechtert en schuift 1 beoordelingsklasse op	-1
Een wijziging van beoordelingsklasse	0
Indicator verbetert en schuift 1 beoordelingsklasse op	+1
Indicator verbetert en schuift 2 of meer beoordelingsklassen op	+2

Tabel 6-10: Beoordelingscriteria discipline Mobiliteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Functioneren verkeerssystemen	Voetgangers	Kwalitatieve beoordeling van de impact van het plan op het beschikbare voetgangersnetwerk. Gezien dit plan geen ingrepen voorziet die betekenis heeft voor het voetgangersnetwerk, met uitzondering van conflictvrije kruisingen, volstaat de beoordeling op fietsers en wordt dit niet verder behandeld.	Beoordeling door de deskundige
	Fietsers	Kwalitatieve beoordeling van het beschikbare fietsnetwerk	Beoordeling door de deskundige
	Openbaar vervoer	Kwalitatieve en kwantitatieve beoordeling van de doorstroming aan de hand van wijziging in trajecttijden op ov-trajecten.	Beoordeling door de deskundige Trajecttijden (cf. verliestijd) op referentietrajecten
	Kans op file ter hoogte van wegvakken en kruispunten, met nadruk op het functioneren van de complexen (voor personen- en vrachtverkeer)	Kwantitatieve analyse en beoordeling van de afwikkelingsniveaus ter hoogte van de kruispunten. De intensiteit op wegvakken is ondergeschikt aan de verwerkingscapaciteit van de knooppunten en wordt daarom niet expliciet meegenomen binnen deze context.	Beoordeling door de deskundige op basis van LOS-score / verzadigingsgraad (%)
Kwaliteit wegennet	Leesbaarheid Opbouw van het wegennet	Kwalitatieve beoordeling en evaluatie van de structuur en de kwaliteit van het wegennet	Beoordeling door de deskundige
	Bereikbaarheid	Kwantitatieve analyse en beoordeling van de	Beoordeling door de deskundige

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
		bereikbaarheid van de omliggende kernen en de Waaslandhaven.	
Verkeersleefbaarheid	Impact op de leefomgeving	Kwantitatieve toetsing verkeersvolume op het onderliggende wegennet	Verkeersvolume (in # voertuigkilometers)
	Oversteekbaarheid	Kwantitatieve beoordeling van de moeite om een weg over te steken	Beoordeling door de deskundige
	Verkeersveiligheid	Kwalitatieve beoordeling van van het ongevalsrisico voor de verschillende verkeersdeelnemers	Beoordeling door de deskundige o

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. De nodige werkzaamheden kunnen enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen dan ook plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Verkeersystemen: de werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder de bestaande netwerken te onderbreken. Afhankelijk van eventueel werffaseringen en werforganisaties kunnen voor het gemotoriseerd verkeersnetwerk tijdelijk beperkte omleidingen, snelheidsbeperkingen of capaciteitswijzigingen nodig zijn. Eventuele negatieve impacts zullen indien nodig op maat van de werfsituaties gemilderd worden door het minder hinder plan dat conform de voorschriften opgemaakt dient te worden.
- De kwaliteit van het wegennet, met name de leesbaarheid van de wegenis, kan door werksituaties eveneens tijdelijk wijzigen. Deze wijzigingen zijn sterk afhankelijk van de werkorganisatie en kunnen waar nodig gemilderd worden door bijvoorbeeld het voorzien van voldoende signalisatie.
- Een goede werforganisatie beperkt de impact op verkeersleefbaarheid. Met betrekking tot verkeersveiligheid is van belang dat ook voor werfsituaties veiligheidsnormen moeten gerespecteerd worden..

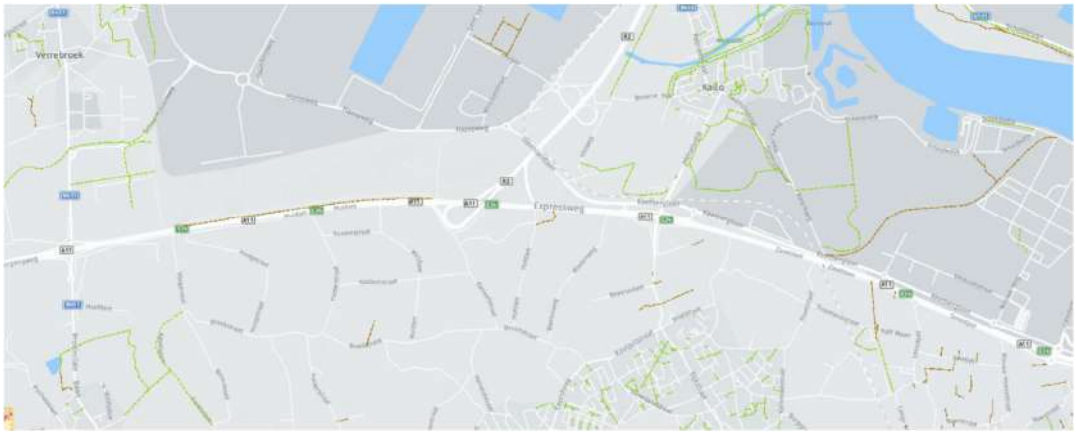
Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere alternatieven keuze zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomende onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline mobiliteit.

6.2.2 Beschrijving van de referentiesituatie

6.2.2.1 REFERENTIESITUATIE 1

Functioneren verkeerssystemen

VOETGANGERS



Figuur 6-5: Onverharde en wandel- en fietswegen (bruin=aardeweg, groen= verharde wandel- of fietsweg) (Bron: www.geopunt.be)

Er bevinden zich enkele onverharde wegen en wandel- en fietswegen in het studiegebied. Langsheen de E34 loopt op bovenstaande kaart, parallel met de Schoorstraat, een aardeweg (bruine aanduiding). Na de aanleg van de Liefkenshoekspoorverbinding werd deze weg gesupprimeerd. Aan de N451 kruist ter hoogte van de Schoorhavenweg een verharde wandel- of fietsweg (groene aanduiding) die niet toegankelijk is voor andere voertuigen. Deze wandel- of fietsweg loop door naar het zuiden via de Steentijdstraat. Ten zuiden van de E34, ter hoogte van de Hofdam in het verlengde van de Bokstraat, loopt een aardeweg. Verder in het studiegebied bevinden zich nog wandel- of fietswegen en aardewegen. Deze zijn minder relevant voor de voorliggende studie. Er zijn geen onverharde wegen of wandel- en fietswegen die de E34 kruisen binnen het studiegebied.

Er zijn geen wandelknooppunten in het studiegebied. De gemeente Beveren heeft een trage wegen-kaart (2021) met enkele lokale wandelroutes rond de kernen die niet in de nabijheid van de E34 liggen. De meest nabije is de Groene Gordel rond Kallo. Op deze kaart staan verschillende verbindingen die op het terrein niet toegankelijk zijn; ze is dan ook eerder als een wensnet te aanzien dan als de feitelijke toestand. Deze routes worden bijgevolg niet opgenomen in de referentiesituatie.

De trage wegen op grondgebied van de gemeente Zwijndrecht worden weergegeven op onderstaande figuur Figuur 6-7.

Figuur 6-6 Uitsnede studiegebied uit de Tragewegenkaart 2018 van de gemeente Beveren

Figuur 6-7: Trage wegen op grondgebied van de gemeente Zwijndrecht (bron: www.rlsd.be)

Langs de N451 en de N450 zijn geen voetpaden aanwezig. De voetganger is dus aangewezen op de fietsinfrastructuur.

Beoordeling: 0/-1

FIETSERS

Fietsinfrastructuur

Ten noorden van de E34 (binnen het plangebied) zijn er vrijwel overal vrijliggende tweerichtingsfietspaden aangelegd. Op de dwarsende assen, de N451 en de N450 zijn vaak nog aanliggende éénrichtingsfietspaden. Op de N451 ten noorden van de E34 zijn begin 2023 de fietspaden heraangelegd. De N450 ten zuiden van de E34 is eerder al heraangelegd. Op de N450 ten noorden van de E34 is een aanliggend tweerichtingsfietspad.

De bestaande fietsinfrastructuur is nog niet overal conform aan het Vademecum Fietsvoorzieningen.

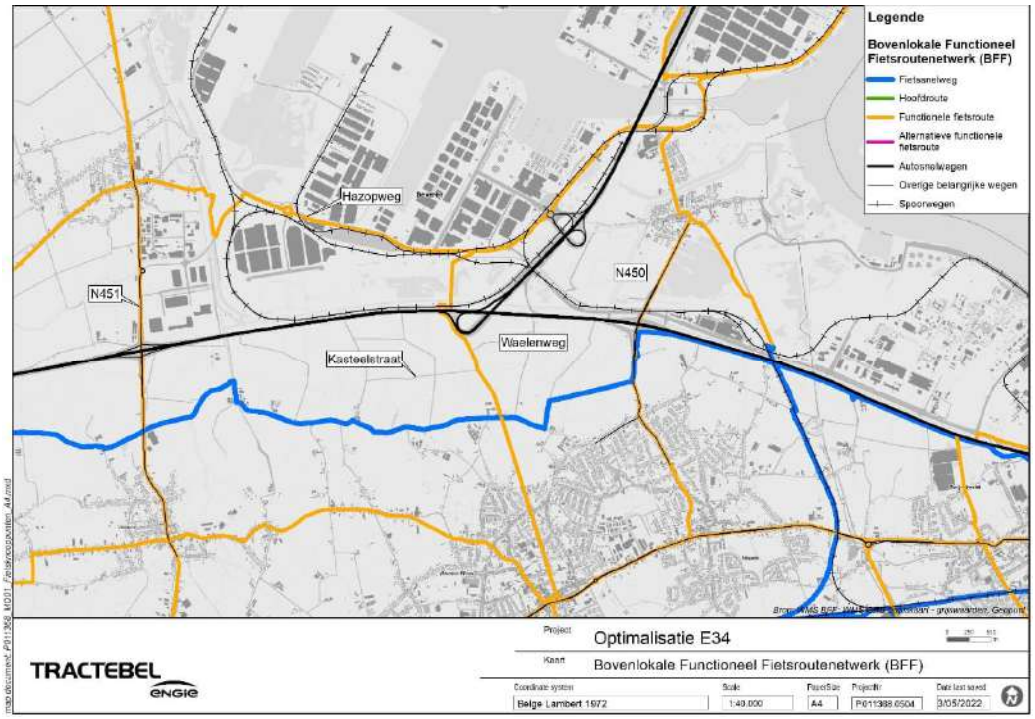
Figuur 6-8: Fietssnelwegen studiegebied (blauw= gerealiseerde verbinding, grijs= niet-gerealiseerd verbinding) (BRON: WWW.fietssnelwegen.be, status dd. 16/09/2020)

De fietssnelweg F41 loopt vanuit het westen langs de Blokstraatbeek. Vanaf de Puchelstraat tot aan Vliegenstal is de fietssnelweg nog niet gerealiseerd. Vanaf Vliegenstal loopt de fietssnelweg door via de Broekstraat. In Melseledijk wordt deze opnieuw onderbroken en moet de fietssnelweg nog worden gerealiseerd. Daar is er enkel een fietscorridor die toegankelijk is voor fietsers. De F41 loopt parallel aan de E34 richting het oosten door. Op heel dit traject wordt er niet voldaan aan de ontwerprichtlijnen voor het fietssnelwegennetwerk.

Ter hoogte van de Kloetstraat kruist de F41 de F425. Dit deel van de fietssnelweg is nog niet gerealiseerd. Vanaf de N70 is deze wel reeds aangelegd en loopt de F425 langs de sporen tot aan de Spoorweglaan. Daar sluit ze aan op de F4 die van West naar Oost loopt langsheen de spoorweg die Sint-Niklaas en Antwerpen verbindt.

Figuur 6-9: Realisatiegraad fietssnelwegen (Rood=nog niet aangelegd, oranje= fietscorridor, groen=fietssnelweg) (Bron: GisOost 2019)

Bovenlokaal fietsroutenetwerk (BFF)

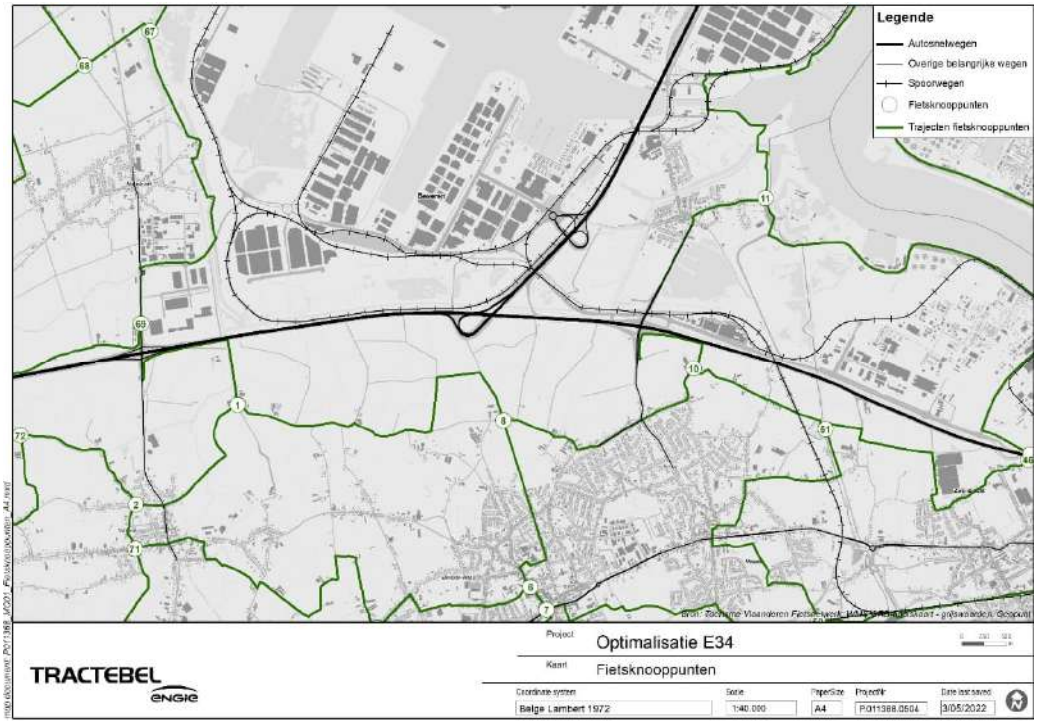


Figuur 6-10: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk

Langsheen de N451 loopt een fietspad van het havengebied richting Vrasene. Ook langs de Kasteelstraat, de N450 en de treinsporen lopen functionele fietsroutes. Deze verknopen ter hoogte van Kallo en de Kallosluis; de route loopt verder langsheen de sporen (naast de Hazopweg) richting Meerdonk. De oversteek over de E34 ter hoogte van de trompetaansluiting R2 is vandaag niet gerealiseerd.

Recreatieve routes

Het fietsknopennetwerk heeft routes en knooppunten in het studiegebied. De routes gebruiken de bruggen van de steenwegen N450 en N451 om de E34 te kruisen. Daarnaast zijn er ook nog lokale recreatieve fietsroutes in lusvorm.



Figuur 6-11: Fietsknooppunten

Barrièrewerking van de E34 voor fietsers en voetgangers

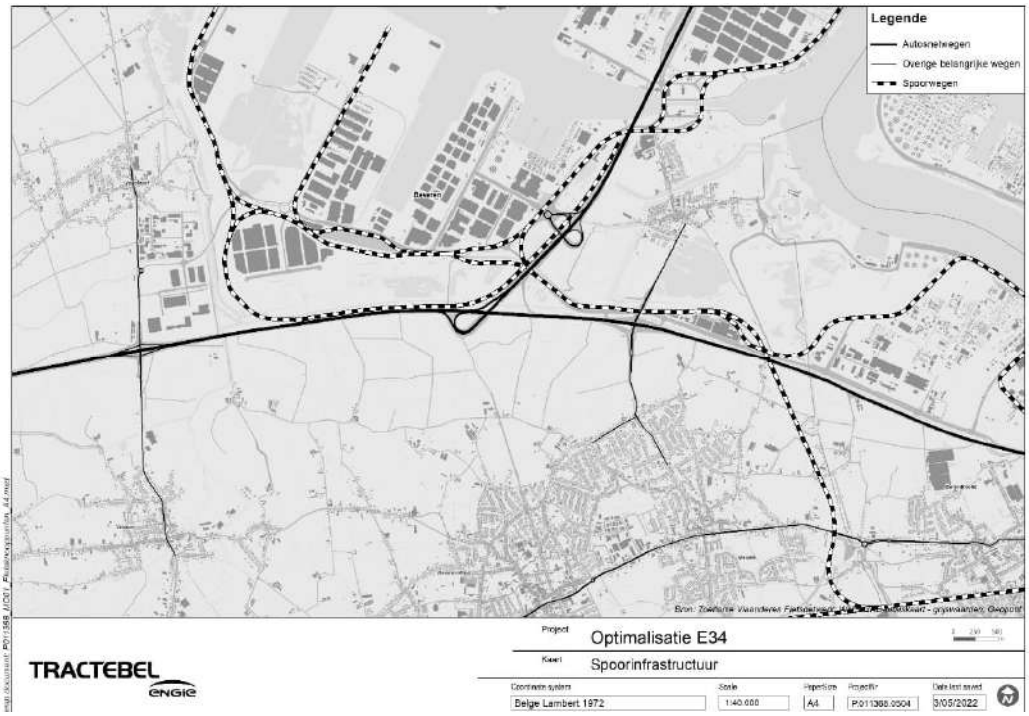
Het aantal kruisingen (tunnels of bruggen) en de mate waarin fietsers en voetgangers veilig de oversteek kunnen maken, bepaalt de barrièrewerking van de E34. Vandaag zijn er 4 kruisingen voor fietsers (en voetgangers):

- N451, aanliggende fietspaden gebundeld met gemotoriseerd verkeer
- N450, aanliggende fietspaden gebundeld met gemotoriseerd verkeer
- De aparte fietsbrug langs spoorlijn (t.h.v. Kwarikweg en Kloetstraat) (realisatie 2023-2024)
- Fietsersbrug ter hoogte van complex Waaslandhaven-oost

Tussen de steenwegen N451 en N450 bedraagt de afstand ca. 5,5 km en is er geen fietskruising aanwezig. Daarnaast zijn de kruisingen op de steenwegen op vandaag minder kwalitatief (conflicten met andere verkeersstromen). In deze zone is sprake van een barrièrewerking.

Beoordeling: 0/-1

Spoorinfrastructuur



Figuur 6-12: Spoorinfrastructuur studiegebied

In het studiegebied zijn de spoorlijnen 10 en 211 gesitueerd. Komende vanuit de Kallosluis langsheen de Steenlandlaan zijn sporen aangelegd via de Hazopweg richting het westen en via de Steenlandstraat richting het zuiden. Aan de verknoping van de Hoogschoorweg buigen de sporen af richting het oosten om langsheen de R2 richting Liefkenshoektunnel te rijden.

De Lijn

Op de E34 rijden er geen bussen of trams. Op de N451, ten noorden van de E34, situeren zich vier bustrajecten waarvan twee trajecten (lijn 31 en 84) de E34 kruisen. De overige buslijnen (lijn 83 en 89) buigen ter hoogte van de Schoorhavenweg af en vervolgen hun traject via de Steenlandlaan om vervolgens de E34 te kruisen t.h.v. complex Melsele (lijn 83) of via Kallo af te buigen naar Linkeroever.

Onderstaand is een overzicht van de verschillende buslijnen in het studiegebied.

Figuur 6-13: Netplan De Lijn (delijn.be)

Tabel 6-11: Overzicht buslijnen studiegebied (de lijnen in de onmiddellijke omgeving van de planonderdelen zijn aangeduid in het grijs)

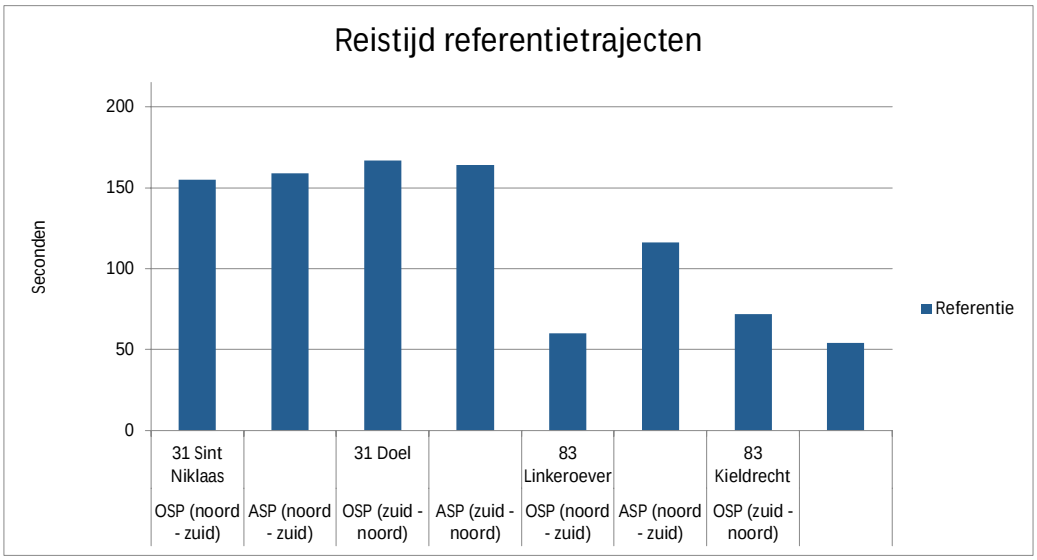
Lijn	Route	Frequentie	Richt startuur - einduur
31	Sint-Niklaas - Kieldrecht - (Doel)	1x/u tijdens dal, 2x/u tijdens piek	05u30 – 22u00
84	Antwerpen L.O. - Beveren - Vrasene – Kieldrecht	1x/u	7u00 – 8u30
83	Antwerpen L.O. - Beveren - Kallo - Kieldrecht (via Hazopweg richting Kallo, langsheen de N450)	1x/u	6u00 – 23u00
89	Antwerpen L.O. - Kallo - Kieldrecht (via Hazopweg richting Kallo, langsheen Scheldedijk)	2x/u	6u45 – 8u00
87	Antwerpen L.O. - Burcht – Zwijndrecht	1x/u	8u00 – 20u00
93	Sint-Niklaas - Hoogkameren - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.	1x/u tijdens dal, 4x/u tijdens piek	5u00 – 23u30
95	Sint-Niklaas - Velle - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.	1x/u	6u00 – 20u00
97	Sint-Niklaas - Tielrode - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.	variabel	variabel
99	Hamme - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.	variabel	12u00 – 0u00
99s	Hamme - Temse - Antwerpen L.O. (sneldienst)	2x/u tijdens piek	5u30 – 20u00

Met de invoering van Hoppin als nieuwe mobiliteitsvisie, zet Vlaanderen in op een efficiënter en vraaggericht openbaar vervoer dat beter afgestemd is op het fiets- en wegennetwerk. Trein, bus en tram blijven evenwel vaste waarden. Drukke verbindingen worden beter bediend met met snellere en frequentere Lijnbussen en -trams. Op plaatsen waar er minder vraag is naar openbaar vervoer wordt ingezet op flexvervoer. Het combineren van verschillende vervoersmiddelen staat hierbij centraal.

Binnen de vervoerregio Antwerpen heeft de vervoerregioraad in januari 2021 het korte termijnplan voor alle reguliere tram- en buslijnen van het openbaar vervoer (kernnet en aanvullend net) gunstig geadviseerd onder voorwaarden. De uitrol van de eerste fase van de nieuwe mobiliteitsvisie Hoppin startte in juli 2023 en de volgende fase in januari 2024. Op dit moment is circa 90% van het nieuwe net gerealiseerd. Later volgen nog een aantal kleinere aanpassingen.

Voor de performantie van het openbaar vervoer wordt gekeken naar de verliestijden op de (bestaande) referentietrajecten binnen de contouren van de verschillende planonderdelen en/of plangebied. Voor het verdere traject buiten de contouren van de verschillende planonderdelen en/of plangebied wordt verondersteld dat er zich geen of verwaarloosbare wijzigingen zullen voordoen inzake doorstroming (cf. verliestijd). Voor lijnvoeringen die gesitueerd zijn binnen het studiegebied maar geen rechtstreekse interferentie hebben met de verschillende planonderdelen wordt eveneens geacht dat er zich geen (significante) wijzigingen in de doorstroming voordoen op deze trajecten.

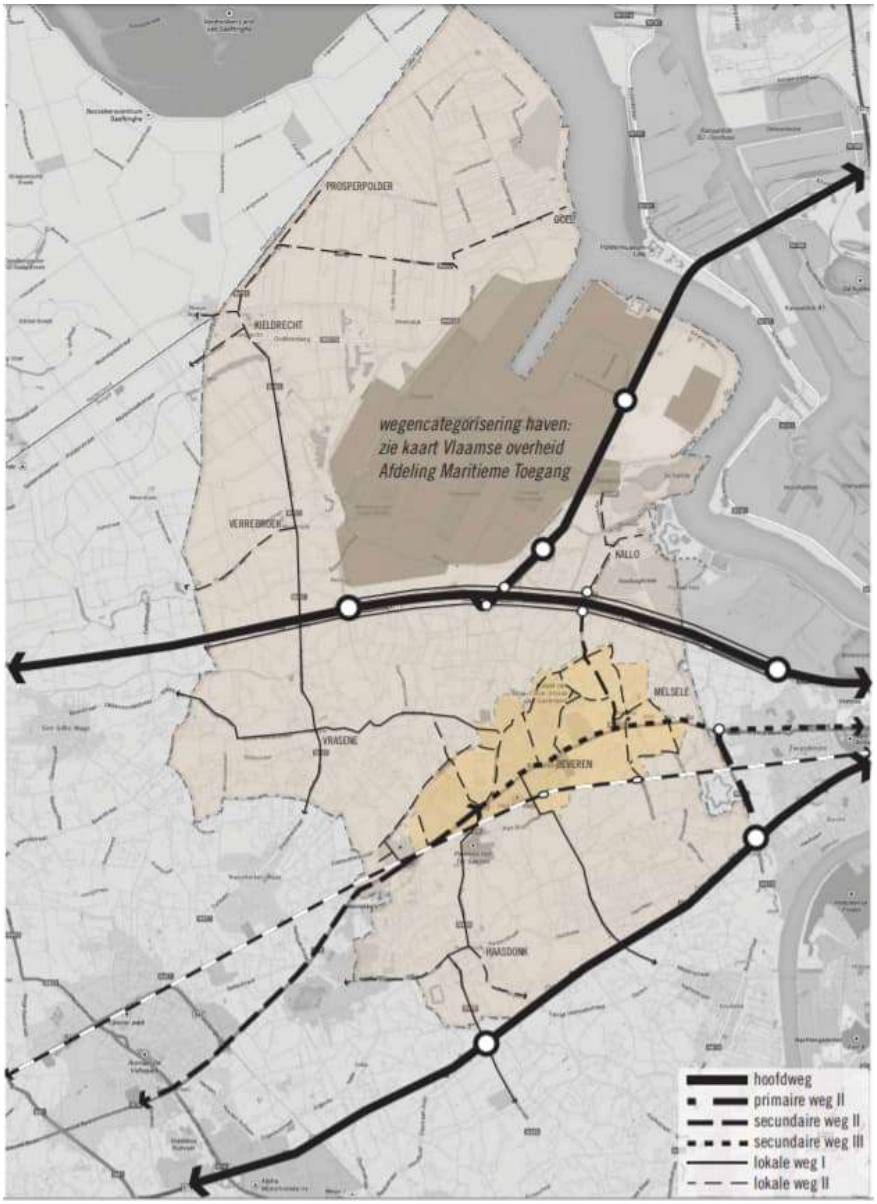
Volgende referentietrajecten werden onderzocht:



Figuur 6-14: Reistijden op de referentietrajecten – referentietoestand

Beoordeling: 0

Wegencategorisering

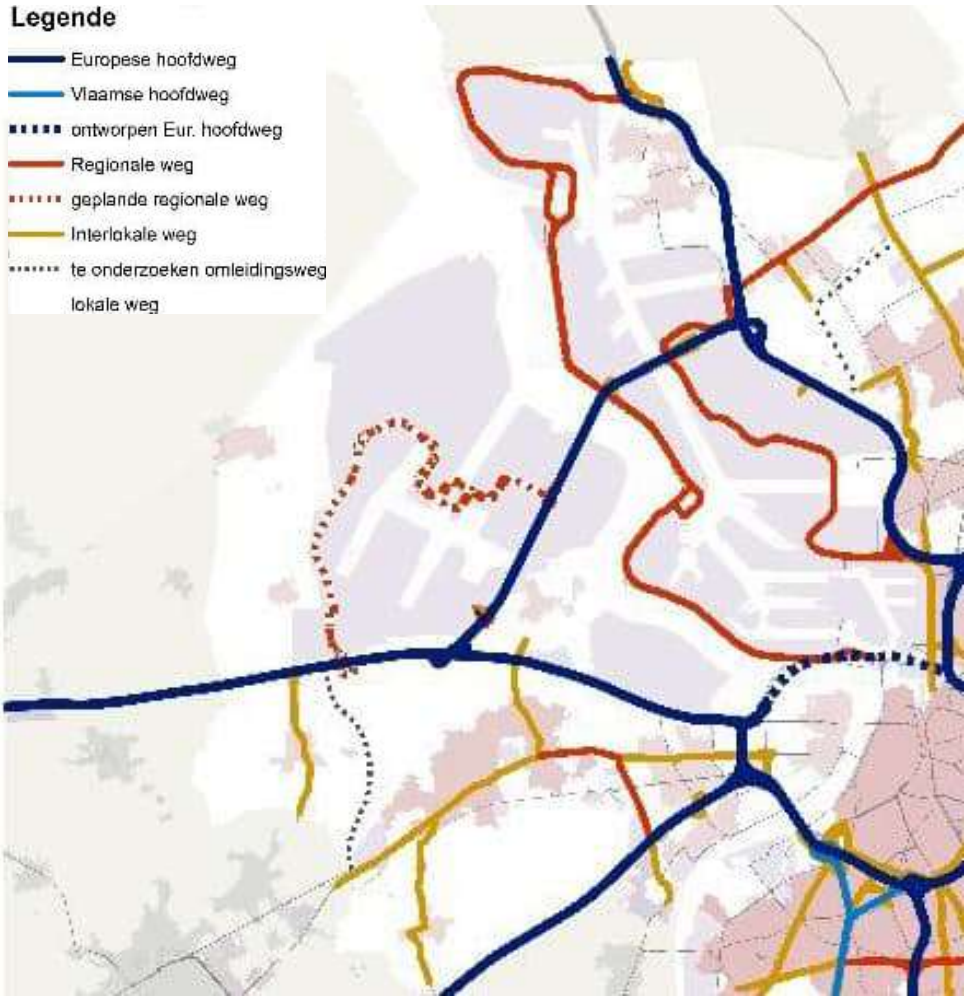


Figuur 6-15 Wegencategorisering korte termijn (Bron: Mobiliteitsplan Beveren)

In het Mobiliteitsplan van Beveren worden zowel de E34 als de R2 weergegeven als hoofdweg. De N450 vanuit Kallo is een secundaire weg type II en de N451 een lokale weg type I. Overige wegen kruisend met de E34 zijn lokale wegen type III. De N70 wordt gecategoriseerd als secundaire weg type II tot aan Beveren. Vanaf het centrum wordt de weg een secundaire weg type III. De westelijke ontsluiting Waaslandhaven wordt aangeduid als primaire weg type II.

Op dd. 15/07/2022 werd het ontwerp van het hoofdwegennet binnen de nieuwe wegencategorisering voorlopig vastgesteld door de Vlaamse Regering. Hiertoe werd de E34, vanaf E40/A10 (Brugge) tot aansluiting R2 (Beveren), en de R2, vanaf N49/A11/E34 (Beveren) tot A12 (Antwerpen-haven) opgenomen als Europese hoofdweg.

Binnen de opmaak van Routeplan 2030 wordt de selectie van het dragend netwerk verder vastgelegd. Hiertoe werd volgend voorstel opgemaakt.



Figuur 6-16: Voorstel selectie regionale wegen en interlokale wegen (dragend netwerk) vervoerregio Antwerpen

Hierbij wordt de WOW (Westelijke ontsluiting Waaslandhaven) geselecteerd als (geplande) regionale weg. De N451 (ten zuiden van de E34) en N450 worden opgenomen als interlokale wegen. De verbindingsweg N70-E34 wordt hierbij als te onderzoeken geselecteerd.

Carpoolen

In het plangebied zijn er 3 carpoollocaties:

- Noordzijde complex Vrasene;
- Noordzijde complex Melsele;
- Zuidzijde complex Melsele.

Deze carpoolparkings zijn eerder informeel ontstaan en vervolgens bekrachtigd door bebording en belijning, occasioneel uitgerust met een fietsenstalling en soms met een nabije bushalte.

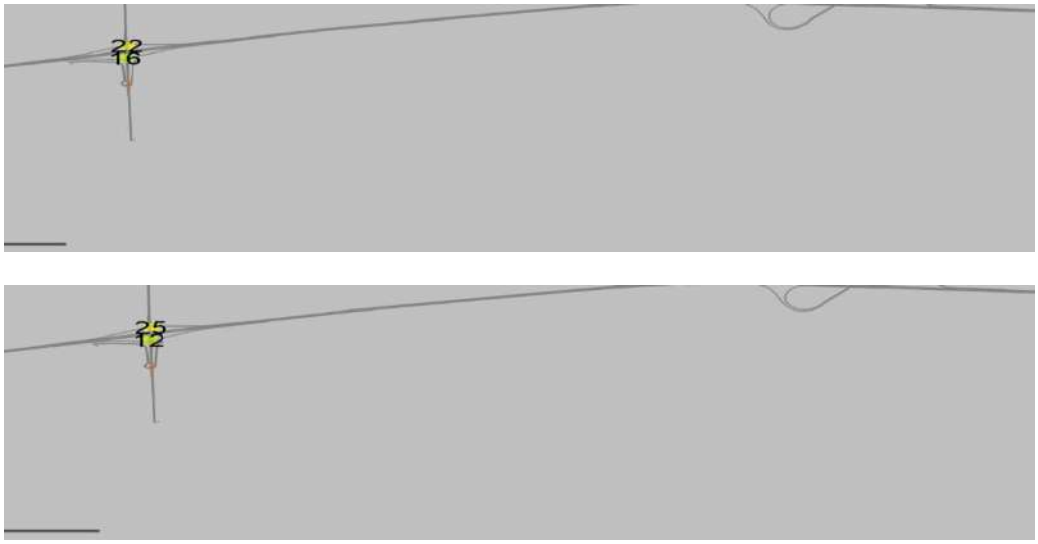
Functioneren van de complexen

Voor de kruispunten binnen het (ruimere) studiegebied wordt verondersteld dat er zich geen of verwaarloosbare veranderingen zullen voordoen in de verkeersafwikkeling. Aangezien kruispunten waarop zich geen (significante) wijziging in de verkeersafwikkeling voordoet ook geen (of een verwaarloosbaar) effect vertonen, wordt voor alle niet besproken kruispunten een score 0 bekomen.

Onderstaande figuren tonen de verkeersafwikkeling (cf. verliestijden) voor de kruispunten binnen de verschillende deelgebieden, en dit zowel voor de maatgevende ochtend- als avondspits.

Globaal gesteld zijn de verliestijden voor de verschillende complexen tijdens zowel ochtend- als avondspits beperkt, met uitzondering van het noordelijk kruispunt ter hoogte van complex Melsele. Tijdens de avondspits bedraagt de verliestijd hier 67 sec.

Op de kruisingen van de Schoorhavenweg zijn de verliestijden quasi verwaarloosbaar.



Figuur 6-17: Verliestijd op de kruispunten binnen de verschillende deelgebieden – boven: ochtendspits OSP (ref.), onder: avondspits ASP (ref.)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verkeersafwikkeling voor de relevante kruispunten in de referentiesituatie. Hierbij zijn de verliestijden vertaald naar de overeenstemmende LOS-scores op basis van het afwegingskader zoals besproken bij de methodiek.

Tabel 6-12: LOS-scores kruispunten ref. toestand

Kruispunt	**Referentiesituatie**	
	OSP (ochtendspits)	ASP (avondspits)
Schoorhavenweg x N451	A	A
Schoorhavenweg x Steentijdstraat	A	A
Vrasene Noord	C	C
Vrasene Zuid	B	B
Melsele Noord	C	E
Melsele Zuid	C	C

Beoordeling: 0/-1

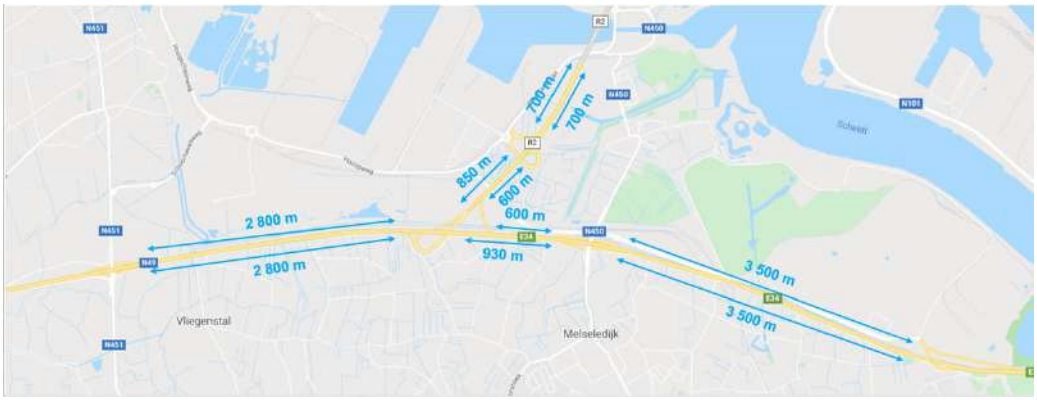
Kwaliteit wegennet

LEESBAARHEID EN OPBOUW WEGENNET

Wegbeeld

In onderstaande paragraaf wordt het wegbeeld beschreven van de E34 in het studiegebied, vanuit het zichtpunt van de bestuurder. Het plangebied kent twee Hollandse complexen waarbij de E34 op niveau blijft en de op- en afritten naar niveau +1 gaan. De kruisende wegen gaan hierbij als brugconstructie over de E34. Daarnaast is ook de wisselaar R2xE34 beeldbepalend.

De tussenafstanden tussen de verschillenden complexen in het studiegebied variëren. Tussen complex Vrasene en de wisselaar op de E34 ligt ongeveer 2800 meter, wat ruim voldoende is om de in- en uitvoegbewegingen te garanderen2.



Figuur 6-18: Afstanden tussen complexen studiegebied

Tussen de wisselaar en het complex Melsele is aan de noordkant van de E34 slechts 600 meter. Tussen complex Melsele en Waaslandhaven-Oost is dit een ruime 3500 meter.

Ten noorden van de E34, op de R2, ligt het complex Waaslandhaven-Zuid ong. 600 meter van de wisselaar met de E34. Vervolgens ligt het complex Waaslandhaven-Zuid ong. 700 meter van de Beverentunnel.

Het eerste complex in het studiegebied komende vanuit het westen is het complex Vrasene. Dit complex is op vandaag een lichtengeregeld Hollands complex met parallelwegen ten zuiden, ten noorden is er een landbouwweg.

Komende van het westen bestaat de E34 uit twee rijstroken. De afrit Vrasene bevat één rijstrook die vlak voor de lichten van het Hollands complex in twee splitst. Aan de overkant, komende vanuit het oosten, voegt de oprit vanuit het complex zich op de E34, die ook uit twee rijstroken bestaat. Deze afrit bevat één rijstrook.

[2] Hoewel deze tussenafstand volstaat om de verkeersafwikkeling mogelijk te maken, is ze, net zoals andere tussenafstanden op dit segment, veel korter dan de in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen vooropgestelde tussenafstand van 8 à 10 km tussen de aansluitingen op het hoofdwegennet. Ten oosten van de aansluiting met de R2 kan de E34 hier echter als ringweg beschouwd worden, waardoor deze kortere tussenafstanden principieel aanvaardbaar worden.

Komende vanuit het oosten bestaat de afrit richting het complex Vrasene uit twee rijstroken; één voor het verkeer linksaf, één voor het verkeer rechtsaf. Komende vanuit het westen voegt de oprit vanuit het complex zich op de E34. Deze oprit bestaat uit één rijstrook.

Figuur 6-19: Complex Vrasene

Figuur 6-20: Complex Vrasene komende vanuit het westen

Figuur 6-21: Complex Vrasene komende vanuit het oosten

Het tweede complex in het studiegebied komende vanuit het westen is de wisselaar R2xE34. Dit complex voorziet op- en afritten met een ontwerpsnelheid van 50 km/u vanuit de E34 (Zelzate) richting de R2 en vanuit de R2 richting de E34 (Antwerpen). De hoofdrichting van de wisselaar is Antwerpen-Zelzate.

Komende vanuit het westen op de E34 leidt de afrit richting de R2. Deze afrit bestaat uit één rijstrook.

Komende vanuit het oosten voegt de oprit vanuit de wisselaar in op de E34. Deze oprit bestaat uit twee rijstroken.

Figuur 6-22: Wisselaar R2xE34

Figuur 6-23: Wisselaar R2xE34 komende vanuit het westen

Figuur 6-24: Wisselaar komende van het oosten (oprit)

Het wegbeeld van de E34 tussen het complex Melsele en de wisselaar R2xE34 komende vanuit het oosten bestaat uit twee rijstroken richting Zelzate (E34), de hoofdrichting, en een weefstrook met twee rijstroken richting Rotterdam (R2). Komende vanuit het westen heeft de E34 hetzelfde profiel als de rest van het tracé, namelijk twee rijstroken.

Figuur 6-25: E34 tussen wisselaar R2xE34 en complex Melsele komende vanuit het oosten

Het derde complex in het studiegebied komende vanuit het westen is het complex Melsele. Dit complex is op vandaag een lichtengeregeld Hollands complex. Verkeerslichten zijn er enkel aan de noordelijke kruising geïnstalleerd, de zuidelijke kruising is voorrangsgeregeld.

De afrit richting het complex Melsele komende vanuit het westen omvat één rijstrook. Komende vanuit het oosten voegt de afrit vanuit het complex zich op de E34. Verkeer komende vanuit de haven bevindt zich op de Steenlandlaan, en rijdt de snelweg op richting Zelzate via een U-beweging die invoegt op de oprit komende van de N450. Richting Antwerpen dient het verkeer via de rotonde op de Keetberglaan te rijden, waar het kan invoegen op de afrit komende van Antwerpen, om vervolgens een keerbeweging te maken over de N450 via twee linksaf bewegingen. Verkeer dat vanop de snelweg naar het westelijk deel van de Waaslandhaven rijdt, moet sowieso een keerbeweging maken op de rotonde: vanuit Antwerpen wordt de N450 eerst gekruist, waarna er uitgevoegd wordt vanuit de oprit, naar de Steenlandlaan waar een invoeger voorzien is die het verkeer onder de N450 door naar de rotonde leidt, waar een keerbeweging gemaakt kan worden om richting het westelijk deel van de Waaslandhaven te rijden. Vanuit kant Zelzate is de beweging nog wat lastiger: vanop de afrit keert het verkeer tweemaal linksom om op de oprit richting Zelzate terecht te komen, vanwaar eveneens de Steenlandlaan (en de keerbeweging op de rotonde) bereikt kan worden.

Figuur 6-26: Complex Melsele

Figuur 6-27: Complex Melsele komende vanuit het westen

Figuur 6-28: Oprit richting Zelzate vanaf de Steenlandlaan

Figuur 6-29: Routes vanuit westelijk deel van de Waaslandhaven richting snelweg. Blauw: richting Zelzate, Rood: richting Antwerpen.

Figuur 6-30: Routes vanop de snelweg naar het westelijk deel van de Waaslandhaven te Melsele. Rood: komende van Antwerpen, Blauw: komende van Zelzate (volgt nadien de rode route)

Beoordeling: 0/-1

BEREIKBAARHEID

Zowel de E34 als R2 zijn belangrijke verkeerscorridors inzake de bediening en bereikbaarheid van de Waaslandhaven en het hinterland. Hierbij worden twee referentietrajecten onderscheiden:

- E34 Antwerpen - E34 Zelzate en zijn tegenrichting E34 Zelzate - E34 Antwerpen;
- E34 Zelzate - R2 Beverentunnel en zijn tegenrichting R2 Beverentunnel - E34 Zelzate.

De trajecttijdmeting wordt genomen over het volledige netwerk en dit voor zowel ochtend-als avondspits. Deze cijfers kunnen enkel op een vergelijkende basis worden geïnterpreteerd en zijn niet relevant als losstaande waarden.

Figuur 6-31: Projectgebied - gemeten afstanden

Tabel 6-13 Tabel gemiddelde reistijd binnen plangebied (minuten)

		Referentiesituatie
E34 Antwerpen - E34 Zelzate	OSP	6,4
	ASP	7,5
E34 Zelzate - E34 Antwerpen	OSP	6,9
	ASP	6,8
E34 Zelzate - R2 Beverentunnel	OSP	6,7
	ASP	6,4
R2 Beverentunnel - E34 Zelzate	OSP	6,5
	ASP	6,7

Beoordeling: 0

Verkeersleefbaarheid

IMPACT OP DE LEEFOMGEVING

De verkeersleefbaarheid wordt, naast bepaald door een groot aantal factoren, zoals onder meer de inrichting, de wegbreedte, de aard en kwaliteit van het wegdek, ook bepaald door de verkeersintensiteiten. We bekijken hierbij de evolutie van het totale verkeersvolume.

Onderstaande tabel geeft de gereden kilometers in de huidige toestand weer.

Tabel 6-14 Verkeersintensiteiten huidige toestand

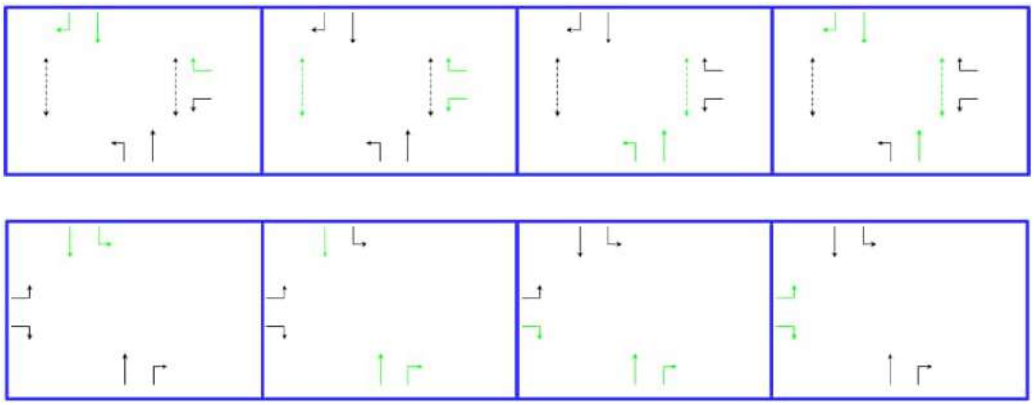
Onderliggend wegennet studiegebied	
Personenwagen km	857.675
Vracht km	291.729
Score	0

Beoordeling: 0

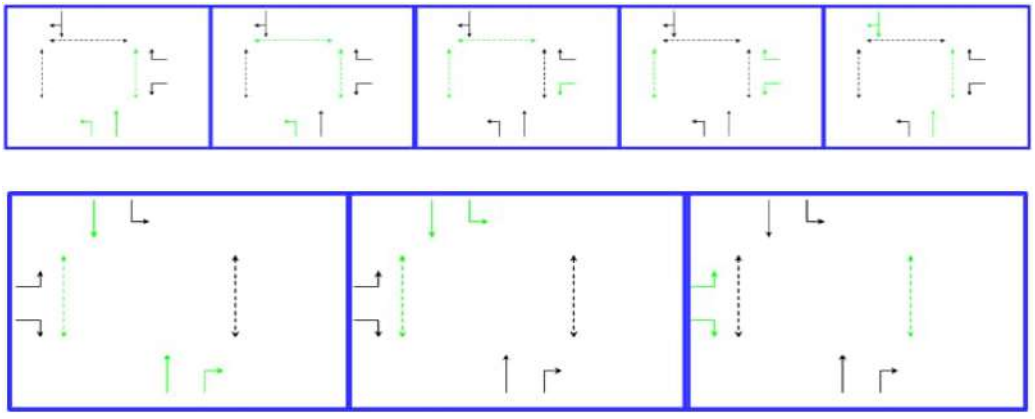
OVERSTEEKBAARHEID

Bij de lichtengeregelde kruispunten Vrasene en Melsele is er in de referentiesituatie voor gezorgd dat de fietsers en voetgangers conflictvrij kunnen kruisen. Op de andere kruispunten binnen het plangebied wordt geen langzaam verkeer toegelaten en worden er vrijliggende routes, apart van de infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer, voorzien voor fietsers en voetgangers.

De faseregeling per kruispunt is hieronder weergegeven.



Figuur 6-32: Fasering lichtenregeling complex Vrasene



Figuur 6-33: Fasering lichtenregeling complex Melsele

Het percentage groentijd ten opzichte van de totale cyclus werd berekend voor de beide kruispunten, zowel voor de westelijke als de oostelijke oversteek.

Beoordeling: +1

Tabel 6-15: Percentage groentijden

	West OSP	Oost OSP	West ASP	Oost ASP
Vrasene Noord	54,17%	15,00%	50,00%	18,33%
Vrasene Zuid	65,00%	58,33%	61,67%	54,17%
Melsele Noord	22,89%	15,66%	13,33%	44,17%
Melsele Zuid	53,01%	25,30%	56,67%	28,33%

Tabel 6-16: Score tabel

	West OSP	Oost OSP	West ASP	Oost ASP
Vrasene Noord	+2	-1	+2	-1
Vrasene Zuid	+2	+2	+2	+2
Melsele Noord	0	-1	-1	+2
Melsele Zuid	+2	0	+2	0

VERKEERSVEILIGHEID

Onderstaande ongevallengegevens werden verkregen via de politie van Beveren en de federale wegpolitie.

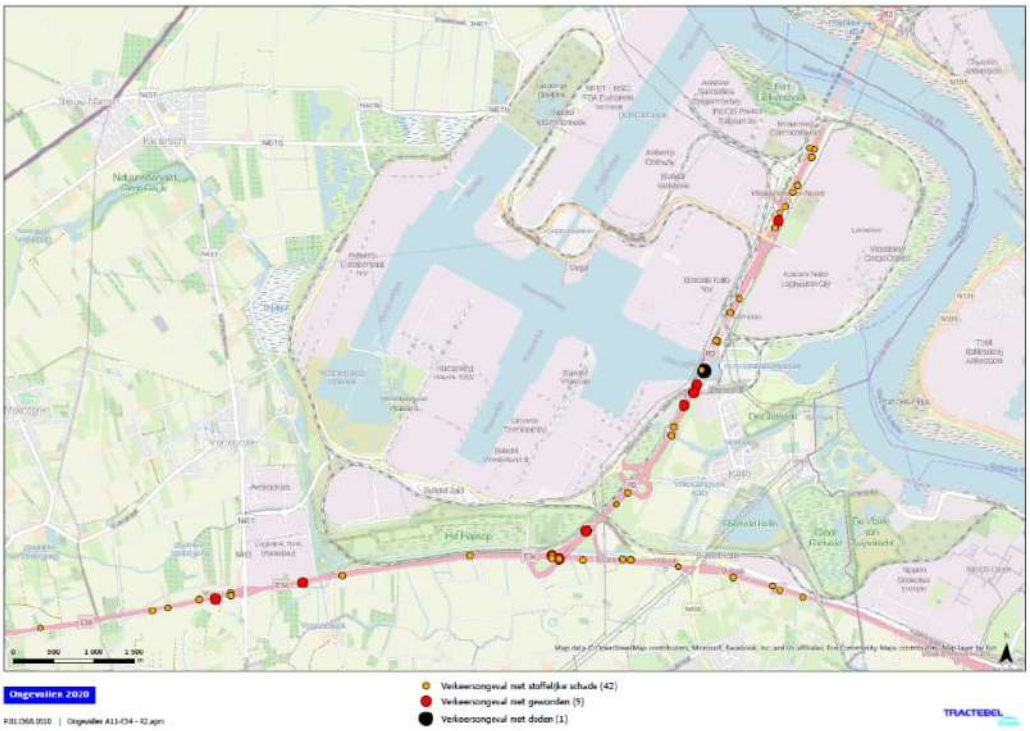
In 2019 zijn de ongevallen binnen het plangebied vrij verspreid op de E34 en de R2. Ter hoogte van de Waaslandtunnel op de R2 viel een verkeersongeval met doden te betreuren. In deze regio vonden ook veel ongevallen met stoffelijke schade plaats en enkele met gewonden.

In 2020 lag het zwaartepunt opnieuw op de R2, ditmaal met een ongeval met doden ter hoogte van de ongelijkgrondse kruising met de Steenlandlaan. Ook daar vielen gewonden. Op de E34 vonden tevens verschillende ongevallen met stoffelijke schade en enkele met gewonden plaats, voornamelijk geconcentreerd ter hoogte van de op- en afritten.

In 2021 gebeurden er twee ongevallen met doden op de E34, ter hoogte van het complex Vrasene en het complex met de R2. In Melsele en op de R2 gebeurden ook verschillende ongevallen met gewonden.

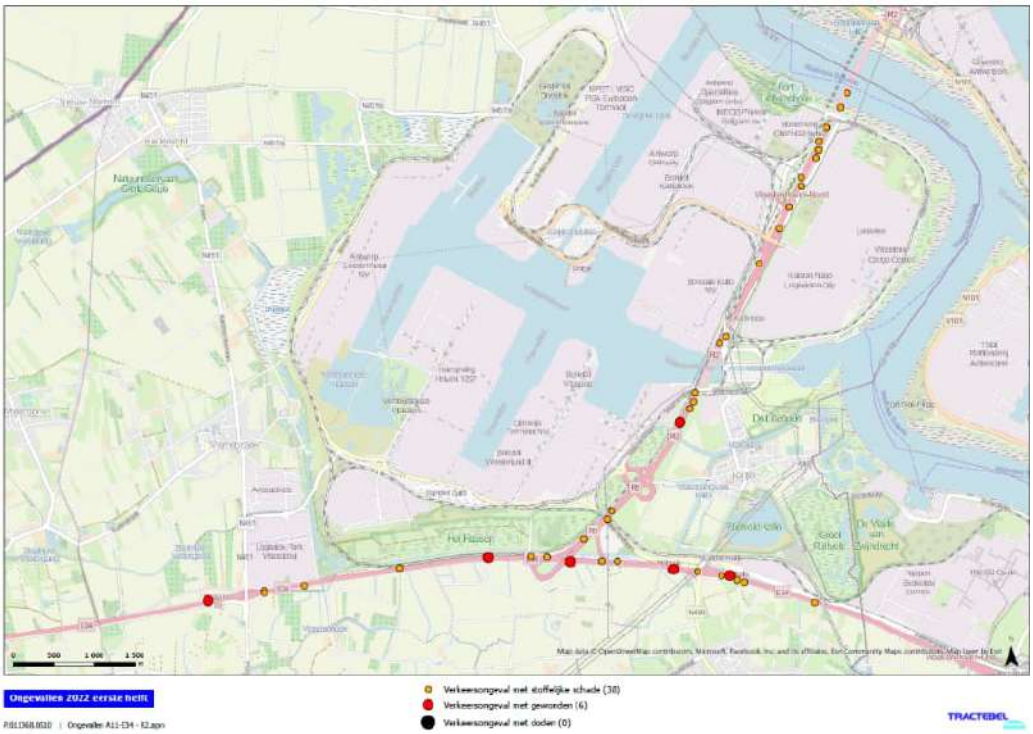
In de eerste helft van 2022 was er geen enkel ongeval met doden. Ter hoogte van de op- en afritten van de complexen waren er wel enkele ongevallen met gewonden en met stoffelijke schade.

Figuur 6-34: Ongevallen 2019



Figuur 6-35: Ongevallen 2020

Figuur 6-36: Ongevallen 2021



Figuur 6-37: Ongevallen 2022 (eerste helft)

In de referentiesituatie rijden verkeersstromen van en naar de Waaslandhaven via complex Vrasene (E34), Waaslandhaven-Oost (E34) en Waaslandhaven-Zuid (R2).

Het complex Vrasene krijgt haven(vracht)verkeer te verwerken, gemengd met het dorpenverkeer en met de nodige conflicten met fietsers. Het havenverkeer belast daarbij ook de Hoogschoorweg, de Schoorhavenweg, de Hazopweg en de Steenlandlaan die vandaag reeds verzadigd zijn.

Verder is er de verkeersveiligheidsproblematiek van het knooppunt E34 met de R2 door de beperkte bochtstralen. Deze wordt naarmate de vraag van vrachtbewegingen stijgt groter.

De fietsinfrastructuur aan de noordkant van de E34 is voldoende en kwalitatief aanwezig. Er zijn goed uitgeruste havenfietspaden waarbij er een consequente scheiding van fietsverkeer en gemotoriseerd (haven)verkeer wordt gehanteerd. De fietsinfrastructuur is voldoende breed (2.5m, richtwaarde voor nieuwe infrastructuur ≥4m) en er worden ongelijkvloerse kruisingen voorzien bij grote infrastructuurcomplexen zoals Haandorp en Watermolen.

Er zijn echter ook gevaarlijke kruisingen met bedrijfsingangen en enkele gelijkvloerse kruisingen met kleinere, lokale wegen en spoorwegen. Veel fietsinfrastructuur is gerealiseerd ter ontsluiting van bedrijven en geen onderdeel van een ruimer netwerk.

Rondom de haven zijn er weinig conforme of veilige fietsroutes aanwezig. Er is in huidige toestand geen aangepaste fietsinfrastructuur (wegenis 3,5m, soms met rammelstrook) en er zijn vaak conflicten met pedelecs en aangelanden (o.a.. in Kallo) doorheen kernen.

Ter hoogte van de route langsheen de E34 is geen aparte fietsinfrastructuur aanwezig. Fietsers rijden er momenteel op een weg voor gemengd gebruik. Ook de huidige route van de F41 is vandaag niet uitgerust voor (functionele) fietsers. De Broekstraat heeft een beperkte breedte en kent een gemengd gebruik. Daarnaast ontbreekt het tracé rechtlijnigheid en zijn er veel conflicten met gemotoriseerd verkeer door opritten of kruisende wegen.

Beoordeling: -1

6.2.2.2 ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

<u>De verbindingsweg E34-N70 die ten noorden aansluit op het studiegebied.</u>

In de microsimulaties die werden uitgevoerd in het kader van dit MER, werden 2 scenario's onderzocht voor aansluiting van deze verbinding:

- Aansluiting van de verbindingsweg op de N451 in bouwstenen 2-HC en 2-VW
- Aansluiting van de verbindingsweg op de knoop Waaslandhaven-West in de bouwstenen 1-HC en 2-HC

In voorliggend planproces worden de effecten (direct en indirect) onderzocht van het functioneren van de infrastructuur met en zonder aansluiting van de Verbindingsweg.

6.2.3 Effecten

6.2.3.1 FUNCTIONEREN VERKEERSSYSTEMEN FIETSERS

De bouwstenen van het fietsnetwerk dragen bij tot een wijziging van het functioneren van het verkeerssysteem voor fietsers. Het planelement carpoolparkings is het bestendigen van de huidige situatie. Het biedt de mogelijkheid om deze op termijn te optimaliseren, ook in functie van het verkeersysteem van de fietsers.

De F41 wordt verschoven naar het noorden en zal parallel aan de E34 komen te liggen. Dit zorgt voor een meer directe, leesbare en comfortabele verbinding dan in de referentiesituatie. Het vormt een verbinding die voldoende breed is en bijgevolg comfortabel.

Verder worden de verkeerslichten op de N451 en N450 ter hoogte van de E34 aangepast in alle alternatieven zodat fietsers steeds volledig conflictvrij beveiligd kunnen oversteken. De fietsveiligheid van de kruispunten zal dus sterk stijgen en het comfort voor de fietser neemt toe.

Ook aan noordzijde van de E34 wordt een oost-west verbinding onderzocht door de verbinding Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west en de verbinding via de “noodweg”.

De oost-west fietsinfrastructuur in het oostelijke en westelijke deel van het LPW ligt in elkaars verlengde, maar wordt onderbroken door de Noord-Zuidverbinding, de verbinding Pompstation Watermolen, de Liefkenshoekspoorweg en, ten gevolge van het plan, ook door de ontsluitingsweg van de Waaslandhaven. De doorsteek LPW vormt een belangrijke schakel in de oost-westverbinding ten noorden van de snelweg, omdat zo de verbinding gemaakt wordt tussen de N451, de nieuwe kruising en de rest van het fietsnetwerk in de haven.

Het voorkeursscenario voor een oost-west verbinding voorziet de hoofdfietsroute langsheen de Hazopweg, waar conflictpunten gelijkgronds worden opgelost door signalisatie en verkeerslichten en het fietspad wordt verbreed om te komen tot een performant fietsnetwerk.

De noodweg, oostelijk van de Natiestraat, krijgt een halfverharding om fietsers die conflictvrij wensen te fietsen te faciliteren. De inrichting zodanig is dat de natuurdoelstellingen niet worden geschaad. Ter hoogte van Hazopweg zal de oversteek moeten worden verbeterd/veiliger worden gemaakt (o.a. verkeerslichten). Door het opwaarderen en openstellen van de noodweg, is dit een aantrekkelijke oost-westverbinding voor fietsers als alternatief op de (op te waarderen) hoofdfietsroute in de Hazopweg. Mits de aanname dat deze veilige inrichting van de Hazopweg, incl. veilige aansluiting en oversteek van de noodweg gerealiseerd worden, is dit een significant positief (+2) effect.

Daarbovenop wordt er één extra verbinding over de E34 voorzien binnen het studiegebied. Een extra fietsverbinding heeft als voordeel dat de fietsers volledige conflictvrij met het gemotoriseerde verkeer de E34 kunnen kruisen en draagt – afhankelijk van de ligging in meerdere of mindere mate - bij tot de verkleining van de maaswijdte.

<u>Fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal</u>

Figuur 6-38: Fietsverbinding Vliegenstal

Deze fietsverbinding is in elk alternatief mogelijk, maar moet afgestemd worden met het gekozen alternatief voor de knoop Waaslandhaven-West en de bijhorende verbinding naar het complex Watermolen.

Deze route vormt een alternatieve route voor fietsinfrastructuur langs de N451 en draagt bij tot de valorisatie van fietsinfrastructuur langs parallelle waterlopen en in het logistiek park Waasland, maar is geen voldoende maasverkleining voor pendelaars op grote afstand. De inpassing van de tunnel zorgt voor een kleiner te overwinnen hoogteverschil dan de andere verbindingen, wat positief is voor het comfortlevel van deze verbinding.

Gezien het kruisen van de E34 ter hoogte van de N450 en N451 in elk alternatief op een conflictvrije manier gerealiseerd wordt voor fietsers, verliest de fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal een groot deel van zijn toegevoegde waarde.

Beoordeling: 0/+1

Fietsverbinding ter hoogte van de Polderstraat

Figuur 6-39: Fietsverbinding Polderstraat

De fietsbrug is een valorisatie van de infrastructuur in het logistiek park Waasland-Oost die een maasverkleining voor pendelaars betekent (5km > 2.5km). Vandaag zijn er reeds vrijliggende fietspaden.

Beoordeling: +1

Fietsverbinding ter hoogte van de Koestraat

Figuur 6-40: Fietsverbinding Koestraat

Deze verbinding is in elk alternatief mogelijk. De verdere uitwerking van deze verbinding moet afgestemd worden op de keuze voor het complex E34/R2.

De brug versterkt de relatie tussen Beveren en de oostelijke waaslandhaven en betekent een maasverkleining voor pendelaars (5km > 2.5km).

De route is echter moeilijk aan te sluiten op het netwerk, vooral ter hoogte van de kruising Hazopweg, langs tankstation en spoorwegbundel. Daarbij loopt de verbinding ten noorden van de E34 door natuurgebied, wat extra beperkingen betekent. Om op de bestaande fietsinfrastructuur aan te sluiten wordt ter hoogte van de aansluiting met de Hazopweg een lichtenregeling aanbevolen.

Beoordeling: +1

Fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg

Figuur 6-41: Fietsverbinding Waelenweg

Deze brug versterkt de relatie tussen Beveren en de oostelijke waaslandhaven. De fietsverbinding sluit hierbij aan op de Vitsweg, een reeds bestaande route. Via de Keetbergstraat en een gelijkgrondse kruising van de spoorlijnen kan conflictvrij aangesloten worden op het bestaande dubbelrichtingsfietspad in de Steenlandlaan.

Beoordeling: 0/+1

Tenslotte wordt de verbinding naar het centrum van Kallo onderzocht met name in aansluiting op de oost-westverbinding ten noorden van de snelweg en/of de nieuwe fietsverbinding.

Figuur 6-42: Fietsverbindingen naar Kallo (rode lijn: bestaande Vitsweg, turkooise: Watergang naar Kallo; paars: via berm tussen de spoorweg en de Waterloop tot aan de N450)

Fietsverbinding via de bestaande Vitsweg

Deze reeds bestaande route wordt op vandaag gebruikt door gemotoriseerd verkeer, waaronder landbouwvervoer. Als de fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg wordt gefaciliteerd, is dit een waardevolle route richting Kallo. Wanneer de fietsbrug echter niet op deze locatie wordt voorzien, houdt deze verbinding in het netwerk een omrijfactor in vanuit het oosten (N450). Voor de Oost-West relatie blijft deze verbinding in elk scenario zinvol.

Beoordeling: +1

Fietsverbinding via pad aan de voet van de dijk langs de Watergang naar Kallo

Deze fietsverbinding is nog niet bestaand maar kan een sterke toegevoegde waarde bieden, niet zozeer vanuit netwerklogica (parallel aan BFF-route N450), maar wel vanuit verkeersveiligheidsoogpunt en belevingswaarde.

Indien de fietsbrug in de Waelenweg wordt gerealiseerd, kan deze verbinding de kortste route vormen richting verschillende noordelijke bestemmingen.

Beoordeling: +1/+2

Fietsverbinding via de strook tussen de spoorweg en de Waterloop van de Hoge Landen tot aan de N450

Als de fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg wordt voorzien, aanvullend op de N450, biedt deze verbinding een vrij directe verbinding naar Kallo. Ook als deze verbinding er niet komt blijft de route zeer zinvol.

Beoordeling: +1/+2

6.2.3.2 FUNCTIONEREN VERKEERSSYSTEMEN OPENBAAR VERVOER

Effectbeoordeling over het volledige plan

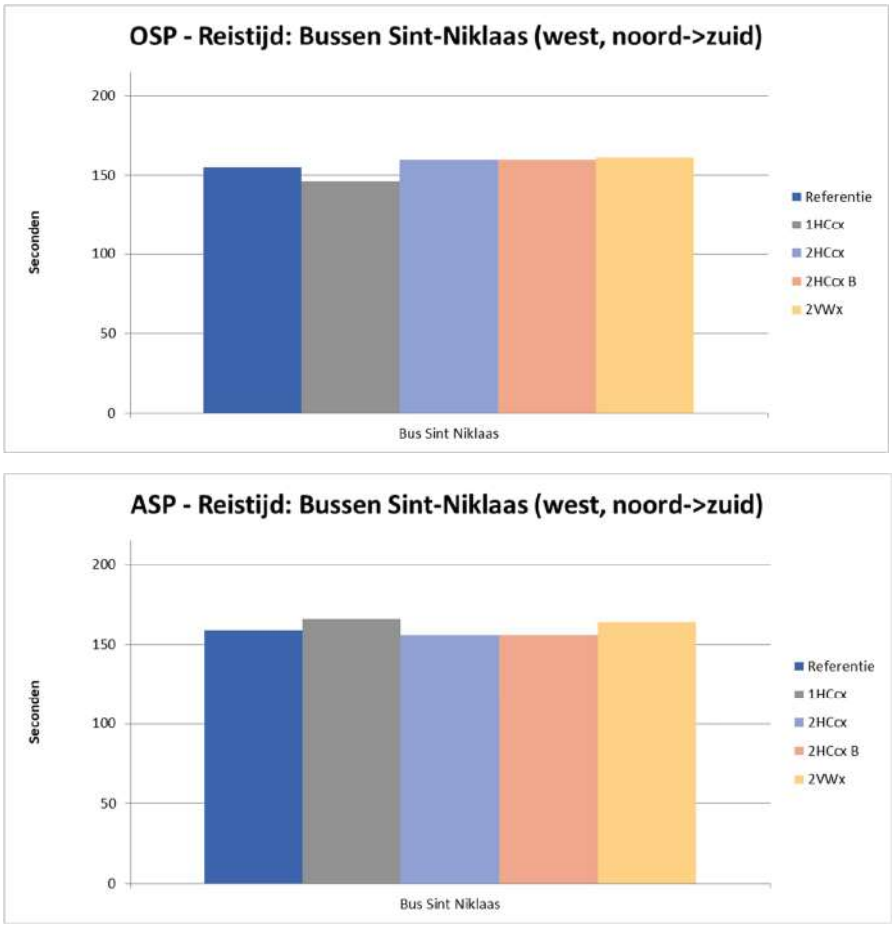
Het openbaar vervoersnetwerk wijzigt in geen enkel alternatief ten opzichte van de referentiesituatie. De Noord-Zuid verbindingen die reeds op de N451 en N450 rijden kunnen hun route steeds behouden. Het planelement carpoolparkings is het bestendigen van de huidige situatie. Het biedt de mogelijkheid om deze op termijn te optimaliseren, ook in functie van het verkeerssysteem van het openbaar vervoer.

De openbaar vervoersroutes in de verschillende alternatieven gaan uit van de bestaande lijnvoering. Er wordt verwacht dat op korte termijn enkel de frequentie en de benaming van de lijnen kan veranderen. Dit zal geen invloed hebben op de verliestijden.

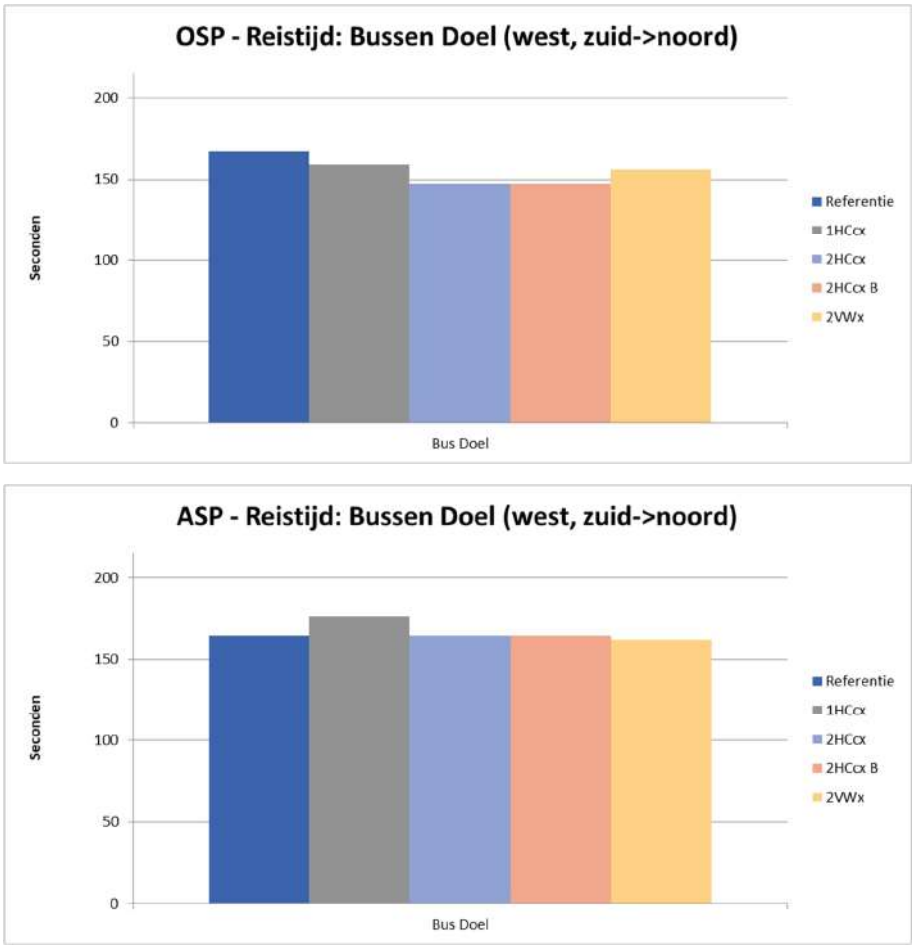
Onderstaande tabel en grafieken geven de gemiddelde reistijd binnen het plangebied weer in seconden voor de verschillende lijnen.

Tabel 6-17: Reistijden openbaar vervoer plangebied

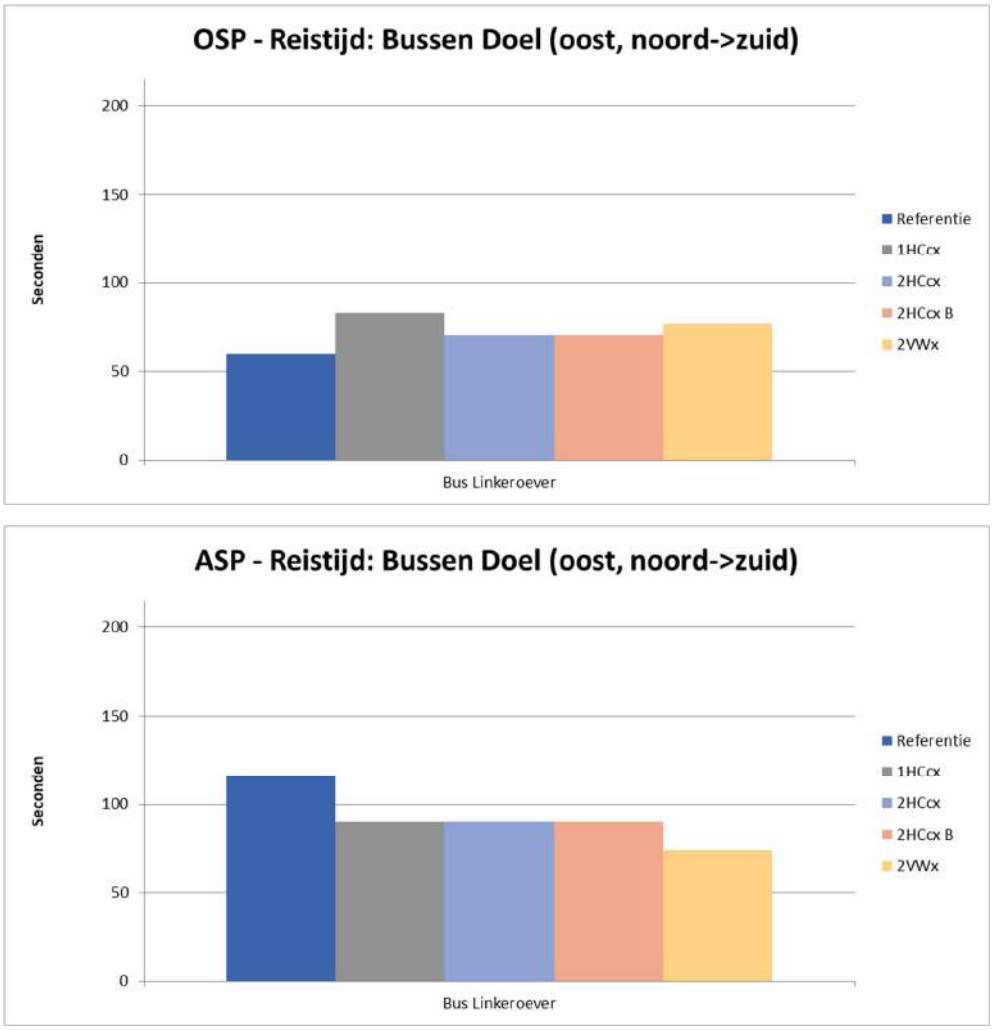
Reistijd (s)	referentiesituatie		1HCcx A		2HCcx A		2HCcx B		2VWx A	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
31 Sint-Niklaas	155	159	146	166	149	134	160	156	161	164
31 Doel	167	164	159	176	150	156	147	164	156	162
83 Linkeroever	60	116	83	90	57	73	70	90	77	74
83 Kieldrecht	72	54	61	72	68	77	62	69	81	68



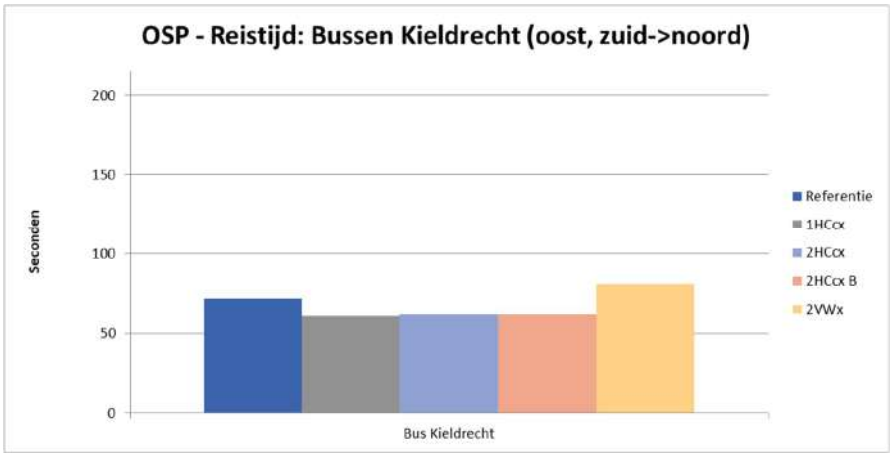
Figuur 6-43: Reistijden bussen Sint-Niklaas OSP (boven) en ASP onder)

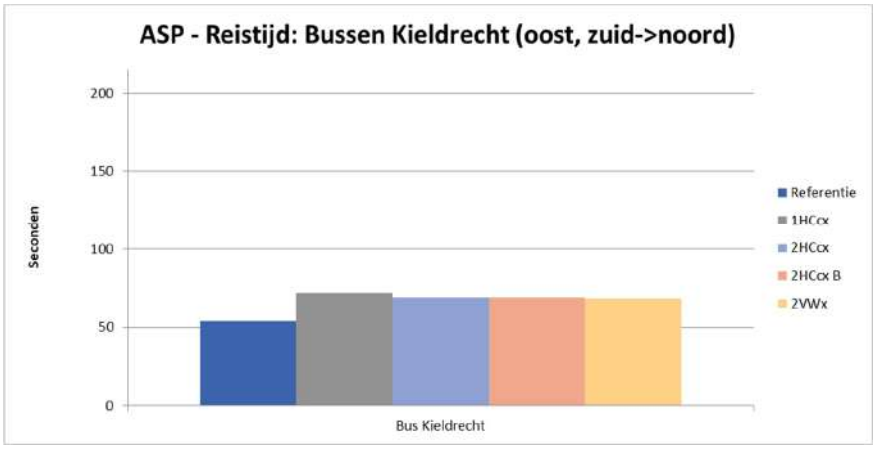


Figuur 6-44: Reistijden bussen Doel West OSP (boven) en ASP (onder)



Figuur 6-45: Reistijden bussen Doel Oost OSP (boven) en ASP (onder)





Figuur 6-46: Reistijden bussen Kieldrecht OSP (boven) en ASP (onder)

Deze reistijden komen overeen met verliestijden zoals in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6-18: Verliestijden openbaar vervoer

Verliestijd (s)	1HCc A		2HCc A		2HCc B		2VW A	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
31 Sint-Niklaas	-9	7	-6	-25	5	-3	6	5
31 Doel	-8	12	-17	-8	-20	0	-11	-2
83 Linkeroever	23	-26	-3	-43	10	-26	17	-42
83 Kieldrecht	-11	18	-4	23	-10	15	9	14

De verschillende alternatieven worden als volgt gescoord:

Tabel 6-19: Effectbeoordeling openbaar vervoer

Score	1HCc A		2HCc A		2HCc B		2VW A	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
31 Sint-Niklaas	0	0	0	+1	0	0	0	0
31 Doel	0	0	+1	0	+1	0	0	0
83 Linkeroever	-1	+1	0	+2	0	+1	-1	+2
83 Kieldrecht	0	-1	0	-1	0	-1	0	0
Score	**0**		**0/+1**		**0**		**0**	

6.2.3.3 FUNCTIONEREN VERKEERSSYSTEMEN PERSONEN- EN VRACHTVERKEER

GLOBALE BEOORDELING

Uit de microsimulaties volgt dat alle varianten mobiliteitstechnisch werkbaar zijn. Ze kennen een voldoende vlotte doorstroming, zowel op het hoofdwegennetwerk als het onderliggend netwerk, en kunnen de verkeersstromen op de verschillende kruispunten afdoende afwikkelen. Vanuit deze studie kan dus gesteld worden dat het voorgenomen plan voldoet op vlak van verkeersafwikkeling voor gemotoriseerd verkeer.

Het planelement carpoolparkings is het bestendigen van de huidige situatie. Het biedt de mogelijkheid om deze op termijn te optimaliseren voor de verschillende verkeerssystemen.

Op planniveau is nog onduidelijk wat de fasering van de werf, het type werfverkeer en het aantal transporten zal zijn. Uitgaande van het principe dat in dit gebied werfwerken toegelaten zijn voor zoverre ze een aanvaardbare mobiliteitsimpact hebben, is er een verwaarloosbare impact.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

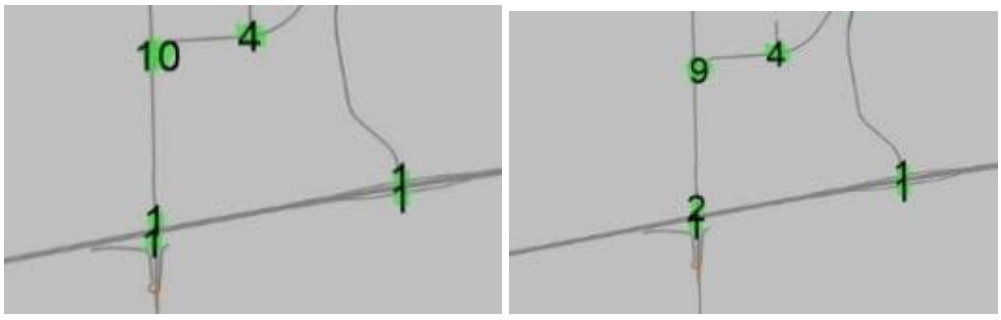
1-HC (w, c, o)

In dit alternatief wordt het complex Vrasene vervangen door een nieuw complex Waaslandhaven-West, vormgegeven als een Hollands complex met verkeerslichten. De N451 blijft zo maximaal gevrijwaard van haven gerelateerd verkeer, waardoor er plaats vrijkomt om fietsers, openbaar vervoer en dorpenverkeer een kwalitatieve verkeersomgeving te bieden.

De verbinding E34 – N451 kan op een aantal manieren gerealiseerd worden. Bij dit alternatief kan het verkeer via het complex Watermolen en de Schoorhavenweg deze verbinding maken, zonder dat er bijkomende parallelwegen worden voorzien.

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt. Gecombineerd met het downgraden van de N451 blijven het havenverkeer en het dorpenverkeer zo grotendeels gescheiden.

Dit alternatief zorgt voor een verliestijd op de kruispunten tussen de 1 en 10 seconden. Alle verliestijden vallen binnen dezelfde LOS-score A.



Figuur 6-47: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

Tabel 6-20: LOS-scores kruispunten complex Vrasene tot Waaslandhaven-West, variant 1-HC (W, C, O)

Kruispunt	Referentiesituatie 1		Geplande situatie		Score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Schoorhavenweg x N451	A	A	A	A	0	0
Schoorhavenweg x Steentijdstraat	A	A	A	A	0	0
Vrasene Noord	C	C	A	A	+3	+3
Vrasene Zuid	B	B	A	A	+1	+1
Waaslandhaven-West Noord	-	-	A	A	-	-
Waaslandhaven-West Zuid	-	-	A	A	-	-

Beoordeling: +1/+2

1-HC (w, c, o) - NZ

In dit alternatief wordt het complex Vrasene vervangen door een nieuw complex Waaslandhaven-West, vormgegeven als een Hollands complex met verkeerslichten. De N451 blijft zo maximaal gevrijwaard van havengerelateerd verkeer, waardoor er plaats vrijkomt om fietsers, openbaar vervoer en dorpenverkeer een kwalitatieve verkeersomgeving te bieden.

De verbinding E34 – N451 kan op een aantal manieren gerealiseerd worden. Bij dit alternatief rijdt het verkeer via een nieuw aan te leggen parallelwegenstructuur langsheen de E34, enkelrichting aan beide zijden van de E34.

Vergeleken met het alternatief 1-HC (w, c, o) worden in dit alternatief de parallelwegen toegevoegd. Dit resulteert in minder afgelegde kilometers voor het verkeer Vrasene-E34 en omgekeerd. Dit zorgt op zijn beurt voor minder belasting van de Schoorhavenweg en de N451.

Beoordeling: +2

1-HC (w, c, o) ZZ

In dit alternatief wordt het complex Vrasene vervangen door een nieuw complex Waaslandhaven-West, vormgegeven als een Hollands complex met verkeerslichten. De N451 blijft zo maximaal gevrijwaard van haven gerelateerd verkeer, waardoor er plaats vrijkomt om fietsers, openbaar vervoer en dorpenverkeer een kwalitatieve verkeersomgeving te bieden.

De verbinding E34 – N451 kan op een aantal manieren gerealiseerd worden. Bij dit alternatief rijdt het verkeer via een nieuw aan te leggen parallelwegenstructuur langsheen de E34, dubbelrichting ten zuiden van de E34.

Vergeleken met het alternatief 1-HC (w, c, o), worden in dit alternatief de parallelwegen toegevoegd. Dit resulteert in minder afgelegde kilometers voor het verkeer Vrasene-E34 en omgekeerd. Dit zorgt op zijn beurt voor minder belasting van de Schoorhavenweg en de N451.

Beoordeling: +2

2-VW

In dit alternatief wordt zowel het complex Vrasene als het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien. Het complex Waaslandhaven-West is vormgegeven als een volwaardig turbine-knooppunt.

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.

Dit alternatief zorgt voor een verliestijd op het noordelijke kruispunt van de N451 van 23 seconden in de ASP en 18 in de OSP. Dit komt overeen met een LOS-score C en B. De andere verliestijden situeren zich tussen de 1 en de 9 seconden, wat een LOS-score A betekent.

Figuur 6-48: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

Tabel 6-21: LOS-scores kruispunten complex Vrasene tot Waaslandhaven-West, variant 2-VW

Kruispunt	Referentiesituatie 1		Geplande situatie		Score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Schoorhavenweg x N451	A	A	A	A	0	0
Schoorhavenweg x Steentijdstraat	A	A	A	A	0	0
Vrasene Noord	C	C	B	C	+1	0
Vrasene Zuid	B	B	A	A	+1	+1
Waaslandhaven-West Noord	-	-	A	A	-	-
Waaslandhaven-West Zuid	-	-	A	A	-	-

Beoordeling: 0/+1

2-HC (c, o)

In dit alternatief wordt zowel het complex Vrasene als het 'nieuwe' snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien, vormgegeven als Hollands Complex.

De complexen Waaslandhaven-West en Vrasene zijn hierbij verbonden via een nieuw aan te leggen parallelwegenstructuur langsheen de E34, enkelrichting aan beide zijden van de E34.

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.

Dit alternatief zorgt voor een verliestijd op het noordelijke kruispunt van de N451 van maximaal 27 seconden. Dit komt overeen met een LOS-score C. Het zuidelijke kruispunt heeft een verliestijd van maximaal 11 seconden, LOS-score B. De andere verliestijden situeren zich tussen de 1 en de 5 seconden, wat een LOS-score A betekent.

Figuur 6-49: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

Tabel 6-22: LOS-scores kruispunten complex Vrasene tot Waaslandhaven-West, variant 2-HC (c,o) NZ

Kruispunt	Referentiesituatie		Geplande situatie		Score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Schoorhavenweg x N451	A	A	A	A	0	0
Schoorhavenweg x Steentijdstraat	A	A	A	A	0	0
Vrasene Noord	C	C	B	C	+1	0
Vrasene Zuid	B	B	B	A	0	+1
Waaslandhaven-West Noord	-	-	A	A	-	-
Waaslandhaven-West Zuid	-	-	A	A	-	-

Beoordeling: 0/+1

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

Bij dit alternatief worden er geen kruispunten gecreëerd. De LOS-score kan bijgevolg niet worden bepaald.

A - vergrote druppel

Dit alternatief van de verkeerswisselaar E34-R2 bestaat uit een uitbreiding van de bestaande 'druppel'. In deze optie wordt de bestaande verkeersorganisatie behouden. Er wordt enkel ingegrepen op de bochtstralen van de aansluitingen om deze te laten voldoen aan de geldende normen. Dit wil zeggen dat de verschillende bochten in een wisselaar die de verbinding maakt tussen twee snelwegen, genomen moeten kunnen worden aan 70km/u.

Zoals in de referentiesituatie is de doorgaande hoofdrichting van het complex E34 Oost-West. Als verfijning van de referentiesituatie is het belangrijk om de E34, momenteel in een 2x2 configuratie ter hoogte van de 'druppel', plaatselijk naar een 2x3 te brengen in functie van het goed functioneren van het complex. De verkeersafwikkeling voor gemotoriseerd verkeer voldoet.

Beoordeling: 0/+1

B - compacte knoop

In dit alternatief wordt de verkeersorganisatie van de referentietoestand losgelaten en wordt er uitgegaan van een nieuwe doorgaande hoofdrichting, nl. R2 – E34 Zelzate. De E34 (oostzijde) wordt de ondergeschikte richting en wordt aangesloten via discontinuïteiten. De verkeersafwikkeling voor gemotoriseerd verkeer voldoet.

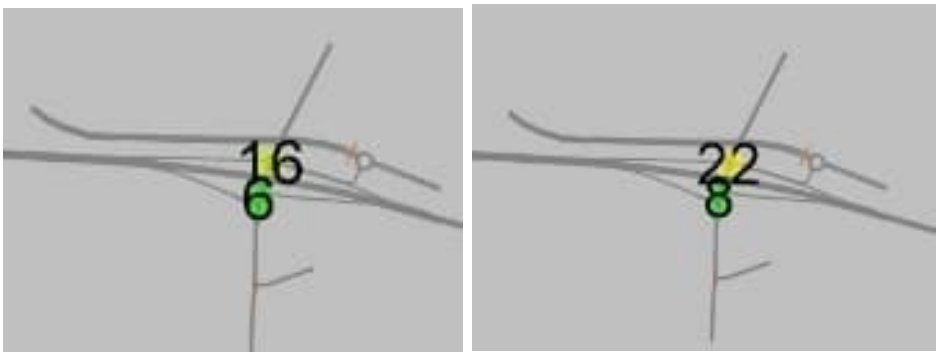
Beoordeling: 0/+1

COMPLEX MELSELE

Ter hoogte van complex Melsele wordt de connectie tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele gesloten.

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt. Gecombineerd met het downgraden van de N451 blijft het havenverkeer en het dorpenverkeer zo grotendeels gescheiden.

Dit alternatief zorgt voor een verliestijd op de kruispunten van de N450 met de E34 van maximaal 22 (noordelijk kruispunt) en 8 (zuidelijk kruipunt) seconden. Dit komt neer op een LOS-score C.



Figuur 6-50: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

Tabel 6-23: LOS-scores kruispunten complex Melsele

Kruispunt	Referentiesituatie		Geplande situatie		Score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Melsele Noord	C	E	B	C	+1	+3
Melsele Zuid	C	C	A	A	+3	+3

Beoordeling: +2

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Ongelijkvloers complex

Bij dit alternatief worden er geen lichtengeregelde kruispunten gecreëerd. De LOS-score voor deze variant kan bijgevolg niet worden bepaald. De verkeersafwikkeling voor gemotoriseerd verkeer voldoet (zie hoger).

Twee T-kruispunten

Het alternatief twee T-kruispunten zorgt voor een verliestijd op de kruispunten tussen de 6 en 8 seconden voor het noordelijke kruispunt en tussen de 12 en 14 seconden voor het zuidelijke kruispunt. De verkeersafwikkeling voor gemotoriseerd verkeer voldoet (zie hoger)

Tabel 6-24: Gemiddelde verliestijd (s) twee T-kruispunten complex Watermolen

Seconden verliestijd	OSP	ASP
Noordelijk T-kruispunt	6	8
Zuidelijk T-kruispunt	12	14

Beoordeling: 0

6.2.3.4 KWALITEIT WEGENNET LEESBAARHEID EN OPBOUW

Het planelement carpoolparkings is het bestendigen van de huidige situatie. Het biedt de mogelijkheid om deze op termijn te optimaliseren in het kader van de leesbaarheid.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC (w, c, o)

Op vlak van leesbaarheid geeft onderhavig alternatief zonder parallelwegen een eenvoudiger wegbeeld ten opzichte van de N451 en op- en afritten in vergelijking met de 1-HC varianten met parallelwegen.

De bochtstralen en hellingen van de E34 en aansluitende wegenis zijn volledig volgens de voorschriften van het Vademecum Weginfrastructuur ontworpen. Er wordt een maximale helling toegepast op de E34 van 0,31%.

Er wordt een Profiel Vrije Ruimte gehanteerd van 5,7m. De vrije hoogte in het ontwerp voldoet hieraan. De discontinuïteiten voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm. Ook de in- en uitvoegers voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm, zowel naar infrastructurele lengtes als naar turbulentieafstand.

Beoordeling: 0

1-HC (w, c, o) - NZ

Op vlak van leesbaarheid en opbouw wegennet is dit alternatief analoog als het alternatief 1-HC (w, c, o). De leesbaarheid is beperkt minder goed door de aansluiting van de parallelwegen op de op- en afritten

Beoordeling: 0/-1

1-HC (w, c, o) ZZ

Op vlak van leesbaarheid en opbouw wegennet is dit alternatief analoog als het alternatief 1-HC (w, c, o). De leesbaarheid is beperkt minder goed door de aansluiting van de parallelwegen op de op- en afritten

Beoordeling: 0/-1

2-VW

De bochtstralen en hellingen van de E34 en aansluitende wegenis zijn volledig volgens de voorschriften van het Vademecum Weginfrastructuurontworpen. Er wordt een maximale helling toegepast op de E34 van 0,31%.

Er wordt een Profiel Vrije Ruimte gehanteerd van 5,7m. De vrije hoogte in het ontwerp voldoet hieraan. De discontinuïteiten voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm. Ook de in- en uitvoegers voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm, zowel naar infrastructurele lengtes als naar turbulentieafstand.

Beoordeling: 0

2-HC (c, o)

De bochtstralen en hellingen van de E34 en aansluitende wegenis zijn volledig volgens de voorschriften van het Vademecum Weginfrastructuurontworpen. Er wordt een maximale helling toegepast op de E34 van 0,31%. Vertrekkende vanuit de ambitie om de huidige brug te behouden komt volgend aandachtspunt naar boven; de topboog komende vanuit ofwel het complex Vrasene ofwel de afrit Vrasene vanuit de E34 is ter hoogte van de samenvoeging 1500m. Deze moet volgens de voorschriften minimaal 2700m zijn bij 70km/h.

Er wordt een Profiel Vrije Ruimte gehanteerd van 5,7m. De vrije hoogte in het ontwerp voldoet hieraan. De discontinuïteiten voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm. Ook de in- en uitvoegers voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm, zowel naar

infrastructurele lengtes als naar turbulentieafstand. Echter kan de opeenvolging van in- en uitvoegbewegingen zorgen voor een minder leesbaar wegbeeld.

Beoordeling: 0/-1

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A - vergrote druppel

De bochtstralen en hellingen van de E34 en aansluitende wegenis zijn volledig volgens de voorschriften van het Vademecum Weginfrastructuurontworpen. Enkel de bochtstraal komende vanuit de E34 richting de R2 heeft een afwijkende splitsingshoek. Deze is kleiner dan voorgeschreven gezien de nabijheid van het complex Melsele. Er wordt een maximale helling toegepast op de E34 van 3,01%.

Er wordt een Profiel Vrije Ruimte gehanteerd van 5,7m. De vrije hoogte in het ontwerp voldoet hieraan. De discontinuïteiten voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm. Ook de in- en uitvoegers voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm, zowel naar infrastructurele lengtes als naar turbulentieafstand.

Beoordeling: 0/-1

B – compacte knoop

De bochtstralen en hellingen van de E34 en aansluitende wegenis zijn volledig volgens de voorschriften van het Vademecum Weginfrastructuurontworpen. Er wordt een maximale helling toegepast op het complex van 5% (tak vanuit de R2 richting het oosten (E34)). In de bocht komende vanuit het westen (E34) richting het noorden (R2) wordt de minimale horizontale bochtstraat niet behaald voor een dwarshelling van 2,5%. De voorschriften schrijven 1500m voor, momenteel is deze slechts -800m. Er kan naar een verkanting van 5% worden gegaan om aan de normen te voldoen.

Er wordt een Profiel Vrije Ruimte gehanteerd van 5,7m. De vrije hoogte in het ontwerp voldoet hieraan. De discontinuïteiten voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm. Ook de in- en uitvoegers voldoen in beide richtingen aan de vooropgestelde norm, zowel naar infrastructurele lengtes als naar turbulentieafstand.

Beoordeling: 0/-1

COMPLEX MELSELE

Voor het complex Melsele is er quasi geen impact ten opzichte van de referentietoestand. De leesbaarheid verbetert doordat aansluitingen naar Steenlandlaan zijn geschrapt (met uitzondering voor noodverkeer).

Beoordeling: +1

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Ongelijkvloers complex

De beoordeling baseert zich erop dat het ontwerp het Vademecum Weginfrastructuur als uitgangspunt hanteert. Er wordt bijgevolg uitgegaan van een variant dat voldoet aan de voorschriften.

Beoordeling: 0

Twee T-kruispunten

De beoordeling baseert zich erop dat het ontwerp het Vademecum Weginfrastructuur als uitgangspunt hanteert. Er wordt bijgevolg uitgegaan van een variant dat voldoet.

Beoordeling: 0

6.2.3.5 KWALITEIT WEGENNET BEREIKBAARHEID

De bereikbaarheid voor het fiets- en voetgangersnetwerk zijn hoger beschreven. De bereikbaarheid voor het gemotoriseerd verkeer wordt geëvalueerd op basis van de reistijden van verschillende referentietrajecten.

Figuur 6-51: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - E34 Antwerpen-E34 Zelzate

De reisduur van het traject E34 Antwerpen – E34 Zelzate ligt tussen de 5,7 en 6,1 minuten tijdens de ochtendspits en tussen de 5,6 en 6,3 minuten tijdens de avondspits.

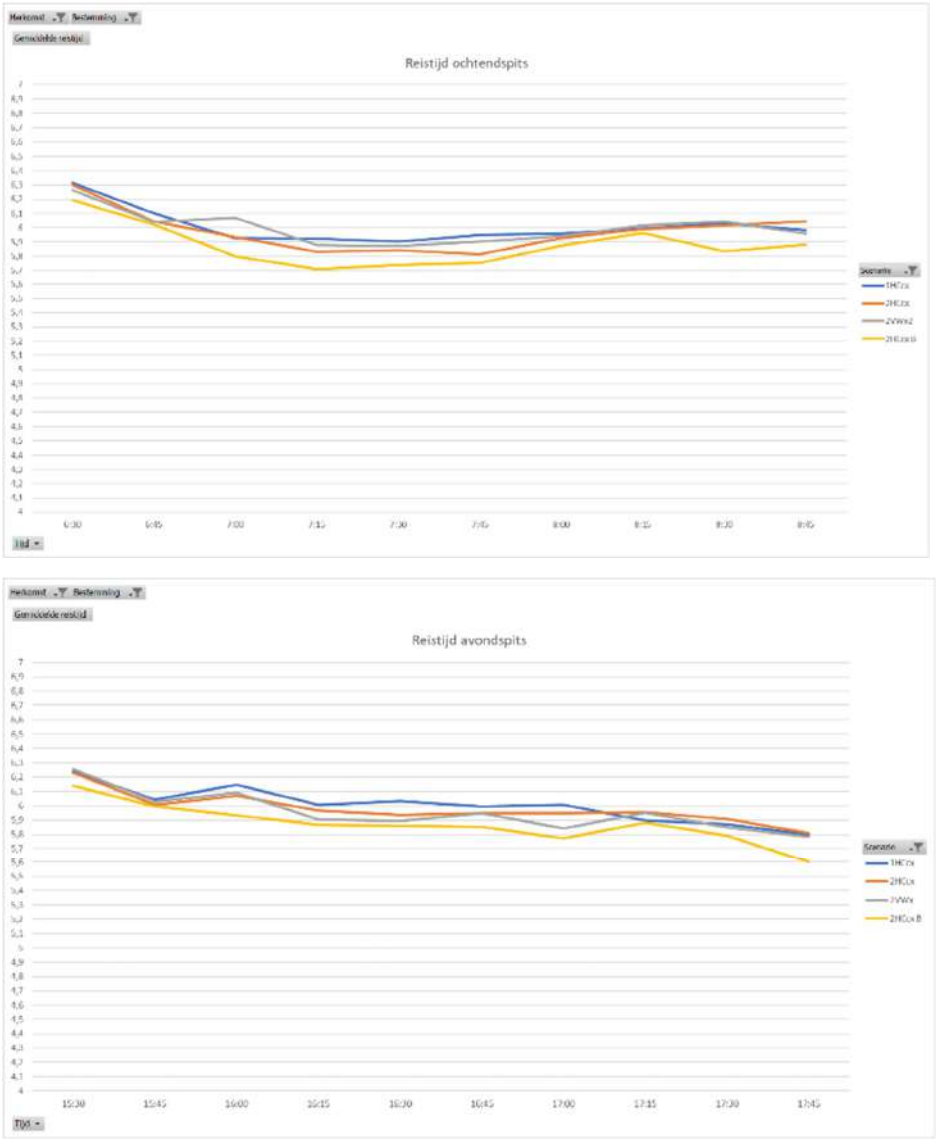
Figuur 6-52: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - E34 Zelzate-E34 Antwerpen

De reisduur van het traject E34 Zelzate – E34 Antwerpen ligt tussen de 5,8 en 6,0 minuten tijdens de ochtendspits en tussen de 5,7 en 6,1 minuten tijdens de avondspits.

Figuur 6-53: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - E34 Zelzate-R2 Beverentunnel

De reisduur van het traject E34 Zelzate – R2 Beverentunnel ligt voor alle alternatieven behalve 2HCc B tussen de 6,0 en 6,3 minuten tijdens de ochtendspits en tussen de 6,0 en 6,5 minuten tijdens de avondspits.

Voor 2HCc B is dit tussen de 5,5 en 5,8 minuten tijdens de ochtendspits en tussen de 5,5 en 6,0 minuten tijdens de avondspits.



Figuur 6-54: Reistijden OSP (boven) en ASP (onder) - R2 Beverentunnel- E34 Zelzate

De reisduur van het traject R2 Beverentunnel - E34 Zelzate ligt tussen de 5,7 en 6,3 minuten tijdens de ochtendspits en tussen de 6,3 en 6,7 minuten tijdens de avondspits.

Tabel 6-25: Samenvattende tabel gemiddelde reistijd (minuten)

		1HCc A	2HCc A	2HCcB	2VW
E34 Antwerpen - E34 Zelzate	OSP	5,7 - 6,1	5,7 - 6,1	5,7 - 6,1	5,7 - 6,1
	ASP	5,6 - 6,3	5,6 - 6,3	5,6 - 6,3	5,6 - 6,3
E34 Zelzate - E34 Antwerpen	OSP	5,8 - 6,0	5,8 - 6,0	5,8 - 6,0	5,8 - 6,0
	ASP	5,7 - 6,1	5,7 - 6,1	5,7 - 6,1	5,7 - 6,1
E34 Zelzate - R2 Beverentunnel	OSP	6,0 - 6,3	6,0 - 6,3	5,5 - 5,8	6,0 - 6,3
	ASP	6,0 - 6,5	6,0 - 6,5	5,5 - 6,0	6,0 - 6,5
R2 Beverentunnel - E34 Zelzate	OSP	5,7 - 6,3	5,7 - 6,3	5,7 - 6,3	5,7 - 6,3
	ASP	6,3 - 6,7	6,3 - 6,7	6,3 - 6,7	6,3 - 6,7

Tabel 6-26: Scoring t.o.v. de referentietoestand

		1HCc A	2HCc A	2HCcB	2VW
E34 Antwerpen - E34 Zelzate	OSP	0	0	0	0
	ASP	+2	+2	+2	+2
E34 Zelzate - E34 Antwerpen	OSP	+1	+1	+1	+1
	ASP	+1	+1	+1	+1
E34 Zelzate - R2 Beverentunnel	OSP	0	0	+1	0
	ASP	0	0	+1	0
R2 Beverentunnel - E34 Zelzate	OSP	0	0	+1	0
	ASP	+1	+1	+1	+1

Beoordeling:

- *1HCc A: 0/+1*
- *2HCc A: 0/+1*
- *2HCc B: +1*
- *2VW A: 0/+1*

6.2.3.6 VERKEERSLEEFBAARHEID – IMPACT OP DE LEEFOMGEVING

Effectbeoordeling over het volledige plan

Voor de evolutie van de verkeersleefbaarheid ten opzichte van de referentiesituatie worden de gereden kilometers (personenwagens en vracht) op het onderliggend wegennet vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. De combinatie van beide evoluties bepaalt de totale score.

De evoluties (toenames in verkeersintensiteit personenwagens en vracht) zijn beperkt en situeren zich tussen +/-5%. De impact van het plan (cumul verschillende planonderdelen) op de verkeersleefbaarheid wordt daarmee als verwaarloosbaar (score 0) beschouwd.

Tabel 6-27: Beoordeling verkeersleefbaarheid planalternatieven t.o.v. referentietoestand

Onderliggend wegennet studiegebied		**1-HC (w, c, o) A (Watermolen ongelijkvloers)**	**1-HC (w, c, o) A (Watermolen T-kruispunten)**	**1-HC (w, c, o) B (Watermolen ongelijkvloers)**	**1-HC (w, c, o) B (Watermolen T-kruispunten)**	**2-HC (c, o) A (Watermolen ongelijkvloers)**	**2-HC (c, o) A (Watermolen T-kruispunten)**	**2-HC (c, o) B (Watermolen ongelijkvloers)**	**2-HC (c, o) B (Watermolen T-kruispunten)**	**2-VW A (Watermolen ongelijkvloers)**
Personenwagen km	Absoluut	+ 3.449	+ 2.818	- 144	- 1.282	- 17.869	- 15.631	- 22.497	- 20.765	+ 7.045
	Relatief	+ 0,40%	+ 0,33%	- 0,02%	- 0,15%	- 2,08%	- 1,82%	- 2,62%	- 2,42%	0,82%
Vrachtkm	Absoluut	-7.712	- 4.840	- 12.469	- 9.666	- 8.747	- 5.790	- 13.516	- 10.629	- 6.521
	Relatief	- 2,64%	- 1,66%	- 4,27%	- 3,31%	- 3,00%	- 1,98%	- 4,63%	- 3,64%	- 2,24%
Score		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

6.2.3.7 VERKEERSLEEFBAARHEID OVERSTEEKBAARHEID

Effectbeoordeling over het volledige plan

Bij de lichtengeregelde kruispunt Vrasene en Melsele kunnen de fietsers en voetgangers conflictvrij kruisen. Op de andere kruispunten binnen het plangebied wordt geen langzaam verkeer toegelaten en worden er vrijliggende routes, apart van de infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer, voorzien voor fietsers en voetgangers.

De faseregeling per kruispunt is gelijk over alle scenario's heen.

Het percentage groentijd ten opzichte van de totale cyclus werd berekend voor de beide kruispunten, zowel voor de westelijke als de oostelijke oversteek.

Tabel 6-28: Percentage groentijden

		West OSP	Oost OSP	West ASP	Oost ASP
1HCc A	Melsele Noord	25,68%	33,78%	13,33%	61,67%
	Melsele Zuid	52,70%	22,97%	55,00%	30,00%
2HCc A	Vrasene Noord	54,17%	15,00%	50,00%	18,33%
	Vrasene Zuid	65,00%	58,33%	61,67%	54,17%
	Melsele Noord	22,89%	15,66%	13,33%	44,17%
	Melsele Zuid	53,01%	25,30%	56,67%	28,33%
2HCc B	Vrasene Noord	40,24%	20,73%	49,17%	15,83%
	Vrasene Zuid	50,00%	48,78%	64,17%	53,33%
	Melsele Noord	23,60%	15,73%	13,33%	42,50%
	Melsele Zuid	52,81%	26,97%	54,17%	30,83%
2VW A	Vrasene Noord	55,56%	12,22%	56,67%	17,50%
	Vrasene Zuid	61,11%	61,11%	62,50%	60,83%
	Melsele Noord	23,81%	16,67%	13,33%	44,17%
	Melsele Zuid	52,38%	26,19%	56,67%	28,33%

Tabel 6-29: Scoretabel

		West OSP	Oost OSP	West ASP	Oost ASP
1HCc A	Melsele Noord	0	+1	-1	+2
	Melsele Zuid	+2	0	+2	+1
2HCc A	Vrasene Noord	+2	-1	+2	-1
	Vrasene Zuid	+2	+2	+2	+2
	Melsele Noord	0	-1	-1	+2
	Melsele Zuid	+2	0	+2	0
2HCc B	Vrasene Noord	+2	0	+2	-1
	Vrasene Zuid	+2	+2	+2	+2
	Melsele Noord	0	-1	-1	+2
	Melsele Zuid	+2	0	+2	+1
2VW A	Vrasene Noord	+2	-1	+2	-1
	Vrasene Zuid	+2	+2	+2	+2
	Melsele Noord	0	-1	-1	+2
	Melsele Zuid	+2	0	+2	0

Beoordeling:

- *1HCc A: +1/+2 (Bij de beoordeling van de 1HC variant is uitgegaan van de variant zonder parallelwegen. In de variant met parallelwegen betekent dit voor het langzaam verkeer een extra hindernis door de bijkomende aansluitingen hetgeen de oversteekbaarheid bemoeilijkt).*
- *2HCc A: +1*
- *2HCc B: +1*
- *2VW A: +1*

6.2.3.8 VERKEERSLEEFBAARHEID VERKEERSVEILIGHEID

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC (w, c, o)

Positieve punten op vlak van de verkeersveiligheid die specifiek worden onderscheiden:

- Er is steeds voldoende afstand qua turbulentie tussen de verschillende discontinuïteiten;
- Conflicterende verkeersstromen, inclusief fietsoversteken, worden conflictvrij afgewikkeld via verkeerslichten of ongelijkgronds;
- Er wordt één complex minder gezien ten opzichte van de andere varianten, wat zorgt voor minder beslissingspunten voor de bestuurder en minder kort opeenvolgende weefbewegingen;
- Fietsers kunnen de E34 ongelijkvloers oversteken via de N451 zonder conflicten doordat het complex wordt gesupprimeerd.

Aandachtspunten qua (verkeers-)veiligheid:

- Er wordt één complex minder gezien ten opzichte van de andere varianten, wat mogelijks kan zorgen voor beperkt omrijdend verkeer (van en naar

Vrasene/Verrebroek) op het onderliggend wegennet hetgeen de blootstelling verhoogt en hierdoor een impact kan hebben op de verkeersveiligheid.
- Havenverkeer zal zich mengen met het lokaal verkeer ter hoogte van het complex Waaslandhaven-West.

Het voorliggende alternatief wordt globaal als veilig beschouwd.

Beoordeling: +1

1-HC (w, c, o) - NZ

Op vlak van verkeersveiligheid is dit alternatief analoog als het alternatief 1-HC (w, c, o) met dat verschil dat fietsers in dit alternatief een extra hindernis ondervinden door de bijkomende aansluitingen wat een impact kan hebben op de verkeersveiligheid.

Beoordeling: +1

1-HC (w, c, o) - ZZ

Op vlak van verkeersveiligheid is dit alternatief analoog als het alternatief 1-HC (w, c, o) met dat verschil dat fietsers in dit alternatief een extra hindernis ondervinden door de bijkomende aansluitingen wat een impact kan hebben op de verkeersveiligheid.

Beoordeling: +1

2-VW

Positieve punten op vlak van de verkeersveiligheid die specifiek worden onderscheiden:

- Er is steeds voldoende afstand qua turbulentie tussen de verschillende discontinuïteiten;
- Conflicterende verkeersstromen, inclusief fietsoversteken, worden conflictvrij afgewikkeld via verkeerslichten of ongelijkgronds;
- Er worden twee complexen voorzien, wat zorgt voor een scheiding van (boven)lokaal verkeer en havenverkeer;
- Het verkeer kan rechtstreekser van en naar de E34 rijden door het voorzien van een tweede complex;
- Bij een wisselaar kan het verkeer het complex op- en afrijden zonder geremd te worden door lichten.

Aandachtspunten (verkeers-)veiligheid:

- Er worden twee complexen voorzien, wat zorgt voor meer beslissingspunten voor de bestuurder en een kortere opeenvolging van weefbewegingen;
- Geen fietsroute over de E34 zonder (conflictvrije) kruising van op- en afritten.

Het voorliggende alternatief wordt globaal als veilig beschouwd.

Beoordeling: +1/+2

2-HC (c, o)

Het voorliggende alternatief wordt globaal als veilig beschouwd. Positieve punten op vlak van de verkeersveiligheid die specifiek worden onderscheiden:

- Er is steeds voldoende afstand qua turbulentie tussen de verschillende discontinuïteiten;
- Conflicterende verkeersstromen, inclusief fietsoversteken, worden conflictvrij afgewikkeld via verkeerslichten of ongelijkgronds;

- Er worden twee complexen voorzien, wat zorgt voor een scheiding van lokaal verkeer en havenverkeer;
- Het verkeer kan rechtstreekser van en naar de E34 rijden door het voorzien van een tweede complex.

Aandachtspunten die te beschouwen zijn qua (verkeers-)veiligheid:

- Er worden twee complexen voorzien, wat zorgt voor meer beslissingspunten voor de bestuurder en een kortere opeenvolging van weefbewegingen;
- Geen fietsroute over de E34 zonder (conflictvrije) kruising van op- en afritten.

Beoordeling: +1/+2

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A - vergrote druppel

De voorliggende variant behoudt de principes van het huidig knoopontwerp met een update van de bochtstraal E34 (Zelzate) richting R2 van de huidige bocht met ontwerpsnelheid 50km/u naar ontwerpsnelheid 70km/u. Tegelijk wordt de bochtstraal tussen de E34 (Antwerpen) richting R2 ook in één vlotte bocht aan 180m met een verkanting van 5% voorzien met maar 1 rijstrook. Beide ingrepen maken dat deze verbindingen op een veiligere manier kunnen verlopen als vandaag de dag maar deze voldoen niet aan de eisen van het VWI qua ontwerpsnelheid voor hoofdrijbanen.

Tegelijk houdt dit knooppunt-ontwerp ook de wegconfiguratie op de noordelijke tak in stand met in beide richtingen asymmetrische weefvakken (2+1-3-1+2 en 1+2-3-2+1) t.o.v. het complex Waaslandhaven-Zuid. Dit soort weefvakken wordt getypeerd door veel turbulenties van zowel hoofd- als zijstroom. In noordelijke richting is er onvoldoende afstand volgens de normen t.o.v. Waaslandhaven-Zuid.

Aandachtspunten qua (verkeers-)veiligheid:

- De weefbeweging tussen de aansluiting R2-E34 en het complex Waaslandhaven-Zuid komende vanuit het zuiden is te kort volgens de voorschriften (-295m).
- Het type asymmetrische weefbeweging 2+1-3-1+2 en 1+2-3-2+1 zorgt voor veel turbulenties van zowel hoofd- als zijstroom op de noordelijke tak.
- Aandachtspunt qua maximale lengte van weefzones (1500m) tussen het knooppunt E34/R2 en het complex Waaslandhaven-West (1930m) en vanuit de R2 richting het complex Melsele (1500m).
- De asymmetrische weefbeweging (2-1-3-2-2) tussen de aansluiting R2/E34 en het complex Melsele komende vanuit het oosten is te kort volgens de voorschriften (-215m).
- Principe van hoofdrichting E34 (Zelzate) <> R2 blijkt niet uit knoopontwerp. Zowel naar aantal rijstroken als naar knoopconfiguratie. De E34 blijft de doorgaande weg.
- De ontwerpsnelheid van de verschillende verbindingswegen zijn vormgegeven aan 70km/u. Volgens de standaard in het VWI zou dit 90km/u dienen te zijn. Hierdoor ontstaat het risico dat verkeersdeelnemers de bocht sneller gaan nemen als toegelaten. Voor dit knooppunt geldt deze opmerking voor alle takken.

Het voorliggende alternatief wordt globaal als veilig beschouwd.

Beoordeling: 0/+1

B – compacte knoop

De voorliggende variant gaat uit van een nieuwe hoofdrichting E34 (Zelzate) - R2 op 2X2 rijstroken. De oostelijke tak E34 (Antwerpen) wordt de ondergeschikte tak met telkens maar 1 verbindende rijstrook. De bochtstraat tussen de E34 (Antwerpen) richting R2 wordt ook in dit knoopontwerp voorzien in 1 vlotte bocht aan 300m met een verkanting van 5% (ontwerpsnelheid 70km/u) met maar 1 rijstrook, een belangrijke verbetering t.o.v. de huidige bocht voor deze verbinding. De tegenbeweging wordt R2 richting E34-Antwerpen (ontwerpsnelheid 70km/u) voorzien aan een bochtstraal van 180m ook met een verkanting van 5%.

Dit maakt het mogelijk om vanuit de nabijgelegen complexen te werken met symmetrische weefzones om zo min mogelijke turbulentie op de hoofdstromen te hebben. Dit komt de leesbaarheid maar ook de verkeersveiligheid ten goede.

Aandachtspunten qua (verkeers-)veiligheid:

- De symmetrische weefbeweging tussen het complex Waaslandhaven-Zuid en de aansluiting R2-E34 komende vanuit het noorden is te kort volgens de voorschriften (-85m).
- De symmetrische weefbeweging tussen de aansluiting R2-E34 en het complex Melsele komende vanuit het oosten is te kort volgens de voorschriften (-15m).
- Aandachtspunt qua maximale lengte van weefzones (1500m) tussen Waaslandhaven-West en het knooppunt E34/R2 (1515m).
- De ontwerpsnelheid van de verschillende verbindingswegen tussen E34-Antwerpen en R2 zijn vormgegeven aan 70km/u. Volgens de standaard in het VWI zou dit 90km/u dienen te zijn. Hierdoor ontstaat het risico dat verkeersdeelnemers de bocht sneller gaan nemen als toegelaten.

Het voorliggende alternatief wordt globaal als veilig beschouwd.

Beoordeling: 0/+1

COMPLEX MELSELE

De voorliggende variant wordt globaal als veiliger beschouwd ten opzichte van de bestaande toestand. Deze variant werkt immers verschillende verkeersveiligheidsissues binnen de bestaande toestand weg. Hierin wordt specifiek onderscheiden:

- Voor turbulenties t.o.v. het knooppunt E34/R2 wordt verwezen naar hoofdstuk 5.2
- Conflicterende verkeersstromen, inclusief fietsoversteken, worden conflictvrij afgewikkeld via verkeerslichten of ongelijkgronds;
- De afwikkeling van de toekomstige verkeersstromen werd als voldoende beschouwd in de mobiliteitsstudie;
- Lokaal verkeer en havenverkeer wordt gescheiden door middel van het loskoppelen van de parallelweg Steenlandlaan;
- Het aantal aantakkingen op de op- en afrit vermindert, wat zorgt voor minder beslissingspunten voor de bestuurder en minder kort opeenvolgende weefbewegingen.

Aandachtspunten qua (verkeers-)veiligheid:

- De bewoners die in de Waaslandhaven werken moeten door het loskoppelen van de Steenlandlaan omrijden (dit geldt enkel voor het gemotoriseerd verkeer), dit zorgt voor een mogelijk risico op sluipverkeer.

Het complex Melsele wordt globaal als veilig beschouwd.

Beoordeling: 0/+1

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Bouwstenen voor het complex Watermolen: Ongelijkvloers complex

De beoordeling baseert zich erop dat het ontwerp het Vademecum Weginfrastructuur als uitgangspunt hanteert. Bij gevolg wordt de variant door middel van expert judgement verkeersveilig bevonden.

Beoordeling: 0

Bouwstenen voor het complex Watermolen: Twee T-kruispunten

De beoordeling baseert zich erop dat het ontwerp het Vademecum Weginfrastructuur als uitgangspunt hanteert. Bij gevolg wordt de variant door middel van expert judgement verkeersveilig bevonden.

Beoordeling: 0

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

Zoals hoger beschreven, neemt de verkeersveiligheid voor fietsers toe door de conflictvrije regeling van de verkeerslichten op de N451 en N450 ter hoogte van de E34, en de meer veilige (want minder conflicten) oost-west assen ten noorden en ten zuiden van de E34.

Dit is een significant positief (+2) effect.

Fietsverbindingen over E34

- Vliegenstal: Gezien het kruisen van de E34 ter hoogte van de N450 en N451 in elk alternatief op een conflictvrije manier gerealiseerd wordt voor fietsers, verliest de fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal een groot deel van zijn toegevoegde waarde op vlak van verkeersveiligheid.

  Beoordeling: 0/+1
- Polderstraat: Vandaag zijn er reeds vrijliggende fietspaden. Dit fietspad kruist echter wel verschillende bedrijfsingangen, wat in combinatie met een dubbelrichtingsfietspad en veel vrachtverkeer als onveilig wordt beschouwd.
- De fietsbrug kan op het bestaande vrijliggende tweerichtingsfietspaden van de Natiestraat aangesloten worden. Een extra fietsverbinding heeft als voordeel dat de fietsers volledige conflictvrij met het gemotoriseerde verkeer de E34 kunnen kruisen

  Beoordeling: +1
- Koestraat: Een extra fietsverbinding, tussen de conflictvrije kruisingen van de N450 en de N451 met de E34, heeft als voordeel dat de fietsers op 3 verschillende locaties, op ongeveer gelijke afstand van elkaar, volledig conflictvrij met het gemotoriseerde verkeer de E34 kunnen kruisen

  Beoordeling: +1
- Waelenweg: Een fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg vormt een alternatieve route voor de fietsinfrastructuur langs de N450. Ondanks de beperkte maasverkleining behoudt de fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg zijn toegevoegde waarde omwille van de verhoogde verkeersveiligheid ten opzichte van de fietsinfrastructuur langs de N450. Deze laatste passeert nog steeds de op- en afritten van het complex Mesele/Kallo, wat deze route, ondanks de conflictvrije lichtenregeling, toch minder verkeersveilig maakt.

  Beoordeling: +1

Fietsverbindingen Kallo

- Vitsweg: Een extra verbinding parallel aan de N450 heeft als voordeel dat fietsers een autoluwere route kunnen kiezen. Echter wordt deze straat ook gebruikt door gemotoriseerd verkeer zoals landbouwverkeer en zullen de fietsers dus gemengd rijden met het andere verkeer. De toegevoegde waarde van deze verbinding op vlak van verkeersveiligheid is daarom beperkt.

  Beoordeling: 0/+1

- Langs watergang: Ondanks het kruisen van de E34 ter hoogte van de N450 in elk alternatief op een conflictvrije manier gerealiseerd wordt voor fietsers vormt dit nog steeds een toegevoegde waarde op vlak van verkeersveiligheid. Dit omdat deze verbinding een interessante fietsroute vormt tussen Beveren en Kallo die verkeersveiliger is dan de fietsinfrastructuur langs de N450. Deze laatste is immers relatief smal en gelegen onmiddellijk naast de voorgevels (voordeuren komen uit op het fietspad).

  Beoordeling: +1/+2

- Berm-N450: De optimalisatie van de fietsinfrastructuur langs de N450 is voor elke scenario zinvol gezien de selectie als BFF-route en bijkomende maasverkleining in het fietsroutenetwerk. Door enkele woningen/opritten meer ten noorden van de route zijn er echter enkele conflictpunten op vlak van verkeersveiligheid.

  Beoordeling: 0/+1

6.2.3.9 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSSCENARIO

Ontwikkelingsscenario verbindingsweg E34-N70

Enkel de zone Vrasene-Waaslandhaven-West is relevant. Voor de andere zones binnen dit MER zijn er geen wijzigingen te verwachten.

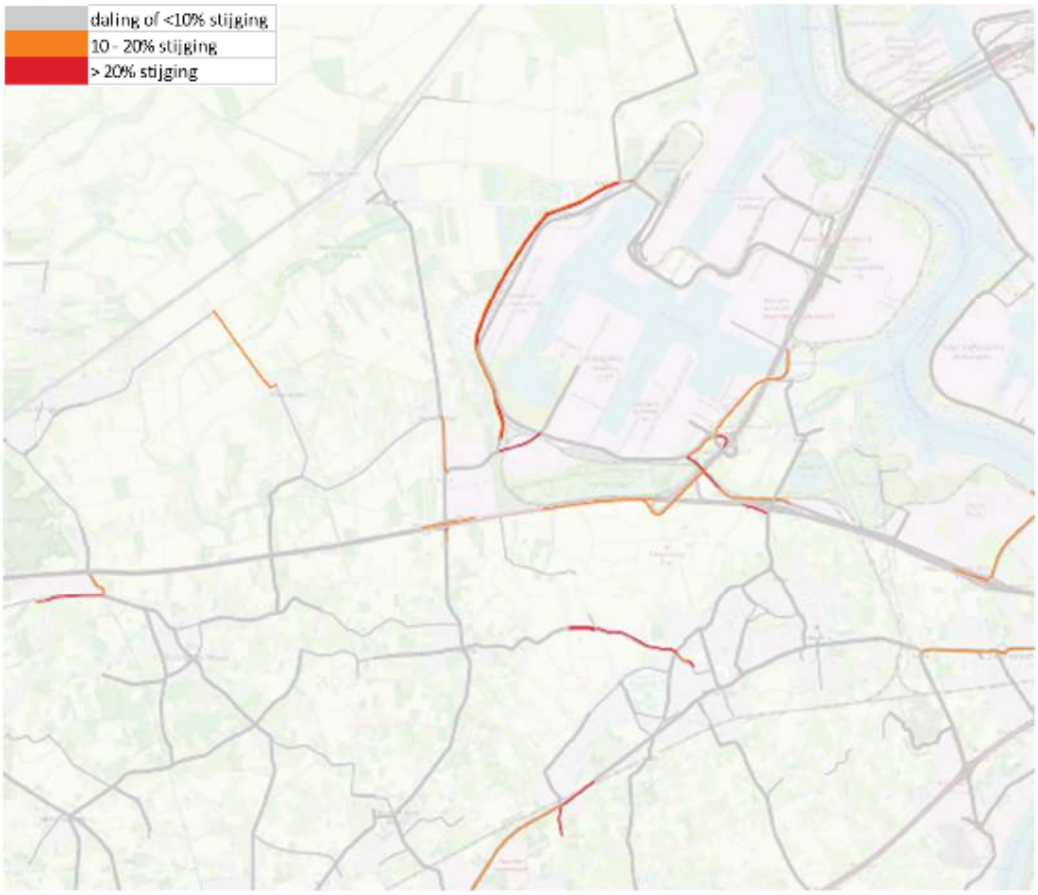
Uit de microsimulaties van de alternatieven van dit ontwikkelingsscenario (en meer bepaald de aansluiting van deze verbindingsweg ter hoogte van de E34) volgt dat alle aansluitingsvarianten mobiliteitstechnisch werkbaar zijn. Uit de microsimulaties is gebleken dat de verbindingsweg kan aansluiten zonder risico dat de verkeersafwikkeling op de complexen in het gedrang komt (rekening houdend met de nodige aanpassingen aan Waaslandhaven-West). Ze kennen een voldoende vlotte doorstroming, zowel op het hoofdwegennetwerk als het onderliggend netwerk, en kunnen de verkeersstromen op de verschillende kruispunten afdoende afwikkelen.

Op basis van de microsimulaties van het worst case-scenario van Watermolen kan ook worden geconcludeerd dat beide alternatieven van Watermolen (zowel ongelijkvloers complex als T-kruispunten) mobiliteitstechnisch werkbaar zijn voor de onderzochte alternatieven, rekening houdend met ditontwikkelingsscenario.

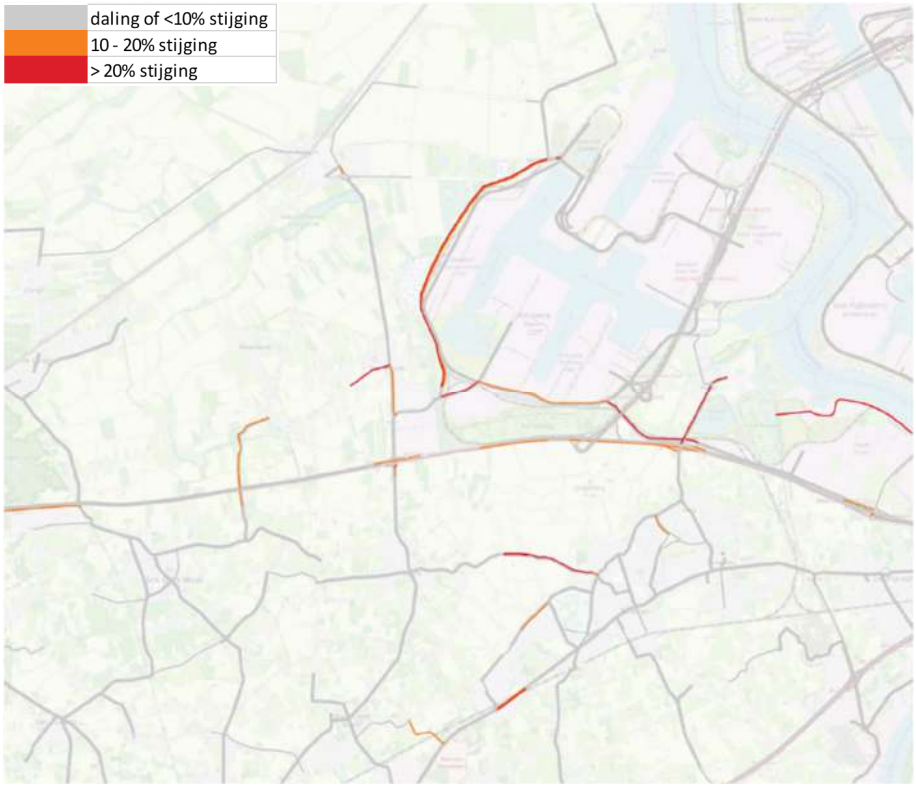
Er kan dus gesteld worden dat het voorgenomen plan in geen van de voorgestelde alternatieven de aanleg van de verbindingsweg hypothekeert.

In onderstaande worden de verschillenplots weergegeven voor de verschillende aansluitingsalternatieven van het ontwikkelingsscenario. Ook hier kan gesteld worden dat de verschillenplots een vrij uniform beeld geven voor de dagdelen ochtend- en avondspits. De grootste toenames in verkeersvolume (rood) situeren zich in hoofdzaak op het hogere

wegennet (knoop R2xE34, N70 en de ontsluitingswegen binnen de Waaslandhaven; WoW, Steenlandlaan, Schoorhavenweg). Het betreft wegen die gericht zijn op het afwentelen van grote verkeersvolumes. Bovendien zijn deze wegen, gezien hun verkeersfunctie, gesitueerd in gebieden met geen tot zeer beperkte impact naar leefbaarheid toe. Ter hoogte van de mogelijke aansluitingen van deze verbindingsweg op de N451 dan wel complex Waaslandhaven-West zijn de toenames eerder beperkt.



Figuur 6-55: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle aansluitingsvarianten ontwikkelingsscenario verbindingsweg E34-N70 en de ref. toestand – dagdeel OSP (6u-9u)



Figuur 6-56: %-toename verkeersvolume binnen studiegebied tussen alle aansluitingsvarianten ontwikkelingsscenario verbindingsweg E34-N70 en de ref. toestand – dagdeel ASP (16u-19u)

1-HC (w, c, o) -k

Dit alternatief is vormgegeven analoog aan alternatief 1-HC (w, c, o), waarbij de verbindingsweg wordt toegevoegd en aansluit op het nieuwe complex Waaslandhaven-West.

NETWERK GEMOTORISEERD VERKEER

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt. Gecombineerd met het downgraden van de N451 blijft het havenverkeer en het dorpenverkeer zo maximaal gescheiden.

Figuur 6-57: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

De verliestijden op de twee rotondes en op het kruispunt Vrasene blijven ongeveer gelijk in het alternatief 1HCc met toevoeging van de verbindingsweg N70-E34 op het complex Waaslandhaven-West. Het nieuwe complex zelf ondervindt door de toevoeging van de verbindingsweg een lichte stijging in verliestijd, deze valt nog steeds binnen LOS-score B.

VERKEERSVEILIGHEID

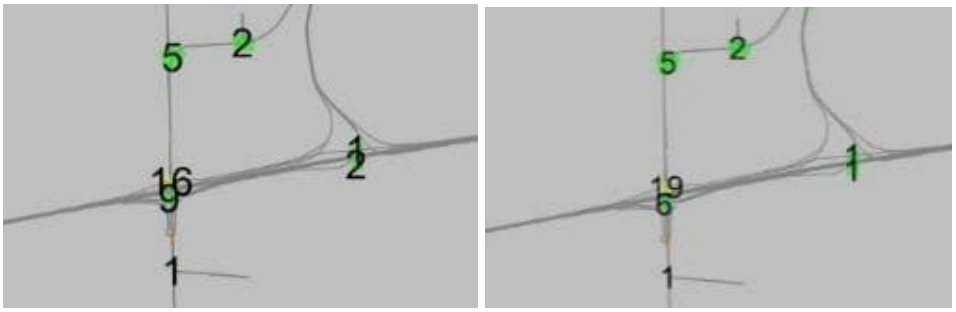
Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt is een aansluiting van de verbindingsweg, rechtstreeks op het complex Waaslandhaven-West, verkeersveiliger dan een aansluiting op de N451 gezien de directheid van verbindingen en het vermijden van extra belasting op het onderliggend wegennet alsook het vermijden van interactie met zwakke weggebruikers.

2-VW-n

Dit alternatief is vormgegeven analoog aan alternatief 2-VW, waarbij de verbindingsweg wordt toegevoegd en aansluit op de N451, ten zuiden van de E34.

NETWERK GEMOTORISEERD VERKEER

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.



Figuur 6-58: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

De verliestijden op de twee rotondes en op het complex Vrasene blijven ongeveer gelijk in het alternatief 1VW met toevoeging van de verbindingsweg N70-E34 op de N451. Het complex Vrasene (noordelijk kruispunt) ondervindt zelfs een daling in verliestijd (van LOS-score C naar LOS-score B) in de avondspits.

VERKEERSVEILIGHEID

Wanneer de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aansluit op de N451, ontstaat er een menging van de verschillende verkeersstromen, wat niet wenselijk is voor de veiligheid. Het havenverkeer rijdt dan via complex Vrasene en dan complex Waaslandhaven-West naar de haven.

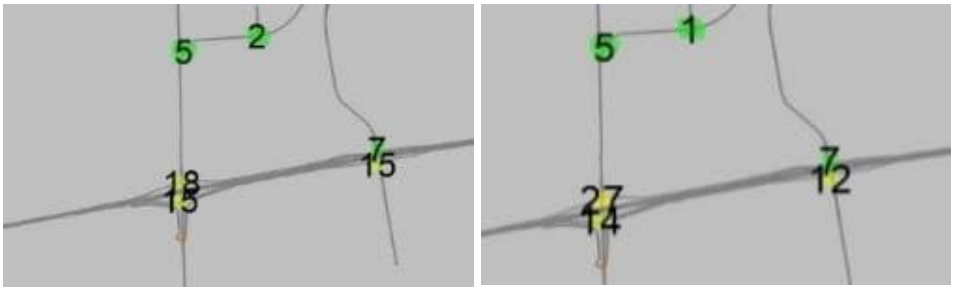
2-HC (c, o) -k

Dit alternatief is vormgegeven analoog aan alternatief 1-HC (c, o), waarbij de verbindingsweg wordt toegevoegd en aansluit op het nieuwe complex Waaslandhaven-West.

NETWERK GEMOTORISEERD VERKEER

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.

Dit alternatief zorgt voor een verliestijd op de kruispunten van de N451 en de E34 tussen de 14 en 27 seconden. Dit komt overeen met een LOS-score C. Op het complex Waaslandhaven-West is de verliestijd maximaal 15 seconden. Deze verliestijd valt binnen de LOS-score B.



Figuur 6-59: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

De verliestijden op de twee rotondes en op het complex Vrasene blijven ongeveer gelijk in het alternatief 2HCc met toevoeging van de verbindingsweg N70-E34 op het complex Waaslandhaven-West. Het nieuwe complex ondervindt door de toevoeging van de verbindingsweg een lichte stijging in verliestijd op het zuidelijke kruispunt, deze valt nog steeds binnen LOS-score B.

VERKEERSVEILIGHEID

Het is op basis van de verkeersveiligheid wenselijk om de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aan te sluiten op het complex Waaslandhaven-West. Zo is er een zuivere scheiding van lokaal en doorgaand verkeer en kan het verkeer gerelateerd aan de haven via het complex direct de haven inrijden. Het lokale verkeer kan dan gebruik blijven maken van de N451.

2-HC (c, o) - n

Dit alternatief is vormgegeven analoog aan alternatief 2-HC (c, o), waarbij de verbindingsweg wordt toegevoegd en aansluit op de N451, ten zuiden van de E34.

NETWERK GEMOTORISEERD VERKEER

Door de creatie van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.

Dit alternatief zorgt voor een verliestijd op de kruispunten van de N451 en de E34 tussen de 9 en 23 seconden. Dit komt overeen met een LOS-score C. Op het complex Waaslandhaven-West is de verliestijd maximaal 2 seconden. Deze verliestijd valt binnen de LOS-score A.

Figuur 6-60: Verliestijd per kruispunt OSP en ASP

De verliestijden op de twee rotondes, complex Waaslandhaven-West en op het complex Vrasene blijven ongeveer gelijk in het alternatief 2HCc met toevoeging van de verbindingsweg N70-E34 op de N451. Het complex Vrasene kent zelfs een kleine afname in verliestijd in de avondspits.

VERKEERSVEILIGHEID

Wanneer de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aansluit op de N451, ontstaat er een menging van de verschillende verkeersstromen; lokaal verkeer en havenverkeer worden dan nabij het complex Vrasene gemengd, wat niet wenselijk is voor de veiligheid. Het havenverkeer rijdt dan via complex Vrasene en dan complex Waaslandhaven-West naar de haven.

6.2.3.10 BESLUIT

De bijkomende infrastructuren, bieden vooral een meerwaarde in de bediening en bereikbaarheid van de Waaslandhaven en het hinterland via het hogere wegennet en ontlasten hierbij het onderliggend wegennet. Het ondersteunt tevens in de realisatie van het haventracé en in het afwikkelen van alle verwachte toekomstige verkeersstromen waarvoor de huidige infrastructuur niet toereikend is.

Op vlak van functioneren van de verkeerssystemen voor alle modi zijn er voor de verschillende planalternatieven voornamelijk verwaarloosbare (0) dan wel positieve (+1) tot zeer positieve effecten (+2).

Voor openbaar vervoer zijn de effecten eerder verwaarloosbaar (score 0). De verhouding tussen de reistijd op de referentietrajecten voor en na uitvoering van het planvoornemen is niet onderscheidend. Er kan m.a.w. dus gesteld worden dat zich geen doorstromingsproblemen voordoen tijdens de ochtend- of avondspits. Voor voetgangers en fietsers kan gesteld worden dat de effecten van het planvoornemen als verwaarloosbaar (score 0) dan wel positief (score +1) kunnen beoordeeld worden gezien de bijkomende infrastructuren voor voetgangers en fietsers het (boven-)lokale netwerk versterken.

Naar het gemotoriseerd verkeer toe zijn er vooral (zeer) positieve (score +1 en +2) te verwachten op vlak van doorstroming (cf. afwikkeling ter hoogte van verkeerslichtengeregelde kruispunten) voor alle bouwstenen ter hoogte van de planonderdelen ‘complex Vrasene/Waaslandhaven-West’ en ‘complex Melsele’.

Naar leesbaarheid en verkeersveiligheid toe kan gesteld worden dat het planvoornemen een positief effect heeft. De inrichting van de (nieuwe) complexen is gericht op het maximaal ontvlechten van de verschillende verkeersstromen, met bijzondere aandacht voor de zwakke weggebruikers en conform de gestelde ontwerpeisen.

De impact op de leefomgeving kan voor de verschillende onderzochte bouwstenen als verwaarloosbaar (score 0) worden gesteld. De evoluties (toenames in verkeersintensiteit personenwagens en vracht op het onderliggende wegennet) zijn zeer beperkt en tonen zelfs voor de meerderheid van de bouwstenen een afname in auto- en vrachtkilometers. Echter leidt dit niet tot aantoonbare wijzigingen.

De oversteekbaarheid verbetert bij alle alternatieven. Dit is het meest uitgesproken bij variant 1HCc A zonder parallelwegen.

Voor de bereikbaarheid, gemeten als reistijd voor het gemotoriseerd verkeer, zijn er voor de verschillende planalternatieven voornamelijk positieve (score 0/+1) effecten. De verschillen tussen de verschillende bouwstenen zijn hierbij beperkt onderscheidend voor planonderdeel 'verkeerswisselaar E34-R2'; voor planonderdeel 'complex Vrasene/Waaslandhaven-West' is dit niet onderscheidend.

Het planelement carpoolparkings is het bestendigen van de huidige situatie, waarbij mogelijkheden worden geboden om optimalisaties door te voeren. Met betrekking tot de werfzones en het werfverkeer is op planniveau nog onduidelijk wat de fasering van de werf, het type werfverkeer en het aantal transporten zal zijn. Uitgaande van het principe dat in dit gebied werfwerken toegelaten zijn voor zoverre ze een aanvaardbare mobiliteitsimpact hebben, is er een verwaarloosbare impact. De overige planelementen, zoals de leidingstraat, hebben geen impact in de discipline mobiliteit.

Tabel 6-30: Beoordelingstabel voor de discipline Mobiliteit voor de planalternatieven voor mildering

Effect	**1-HC(w, c, o)**	**2VW**	**2HC (c, o)**	**E34 x R2 variant A**	**E42xR2 variant B**	**Melsele**	**Watermolen ongelijkvloers**	**Watermolen T-kruispunt**
Functioneren verkeerssysteem fietsers	Cfr beoordeling op niveau globale plan							
Functioneren verkeerssysteem openbaar vervoer	Cfr beoordeling op niveau globale plan							
Functioneren verkeerssysteem gemotoriseerd	+1/2 +2 (NZ, ZZ)	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	+2	0	0
Kwaliteit wegennet - Leesbaarheid en opbouw wegennet	0 0/-1 (NZ, ZZ)	0	0	0/-1	0/-1	0	0	0
Kwaliteit wegennet - bereikbaarheid	Cfr beoordeling op niveau globale plan							
Verkeersleefbaarheid/ impact op leefomgeving	Cfr beoordeling op niveau globale plan							
Verkeersleefbaarheid – oversteekbaarheid	Cfr beoordeling op niveau globale plan							
Verkeersleefbaarheid/-veiligheid	+1, +1/+2 (NZ, ZZ)	+1/+2	+1/+2	0/+1	0/+1	0/+1	+0	0

Tabel 6-31 Beoordelingstabel voor de discipline Mobiliteit voor het globale plan voor mildering

Effect	1 HC(w,c,o)- A R	1 HC(w,c,o)- A T	1 HC(w,c,o)- B R	1 HC(w,c,o)- B T	2 HC(c,o) A R	2 HC(c,o) A T	2 HC(c,o) B R	2 HC(c,o) B T	2 VW A R	2 VW A T
Functioneren verkeerssystemen fietsers	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Functioneren verkeerssystemen openbaar vervoer	0	/	/	/	0/+1	/	0	/	0	/
Functioneren verkeerssysteem gemotoriseerd	Cfr. Beoordeling op niveau planalternatieven									
Kwaliteit wegennet – Leesbaarheid en opbouw wegennet	Cfr. Beoordeling op niveau planalternatieven									
Kwaliteit wegennet – bereikbaarheid	0/+1	/	/	/	0/+1	0/+1	+1	+1	0/+1	0/+1
Verkeersleefbaarheid / Impact op de leefomgeving	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeersleefbaarheid / Oversteekbaarheid	+1/+2	/	/	+1	+1	/	+1	/	+1	/
Verkeersleefbaarheid/-veiligheid	Cfr. Beoordeling op niveau planalternatieven									
Verkeersleefbaarheid / veiligheid fietsnetwerk	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2

Tabel 6-32 Beoordelingstabel voor de discipline Mobiliteit voor mildering – fietsnetwerk

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding t.h.v. de noodweg	Kruising t.h.v. Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. tWaelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Functioneren verkeerssystemen	+2	+2	0/+1	+1	+1	0/+1	+1	+1/+2	+1/+2
Verkeersveiligheid	+2	+2	0/+1	+1	+1	+1	0/+1	0/+1	+1/+2

6.2.4 Milderende maatregelen en monitoring

Er zijn geen milderende maatregelen noch monitoring vanuit de discipline mobiliteit.

6.2.5 Klimaatreflex

6.2.6 De wijziging in verkeersstromen en fietsnetwerk leiden tot een wijziging in verkeersemissies. Dit wordt behandeld in de discipline lucht. Leemtes in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

De methodiek voor de bepaling van de verwachte verkeersafwikkeling steunt op het gebruik van aannames inzake (toekomstige) verkeersstromen van het Regionaal Verkeersmodel Antwerpen (RVM, versie 4.2.2), aangevuld met een autonome evolutie en gestuurde ontwikkelingen (cfr. beslist beleid) waarvan verwacht kan worden dat ze gerealiseerd zullen zijn op het moment dat het voorliggend plan is afgewerkt. Deze ontwikkelingen betreffen o.a. het Routeplan 2030, waarbij rekening wordt gehouden met de volledige uitbouw van zowel Oosterweel, Haventracé (inclusief A102) en gescheiden systeem op de zuidelijke R1; de uitbouw van het nieuwe dok (“complex project Extra Containercapaciteit Antwerpen”) en de Westelijke ontsluitingsweg op Linkeroever. Een volledig overzicht kan gevonden worden via volgende website: https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen

Bij de berekeningen wordt vertrokken van kengetallen en aannames. Dit leidt ertoe dat de berekende resultaten op basis van modelcijfers niet absoluut beschouwd mogen worden.

6.3 Discipline Lucht

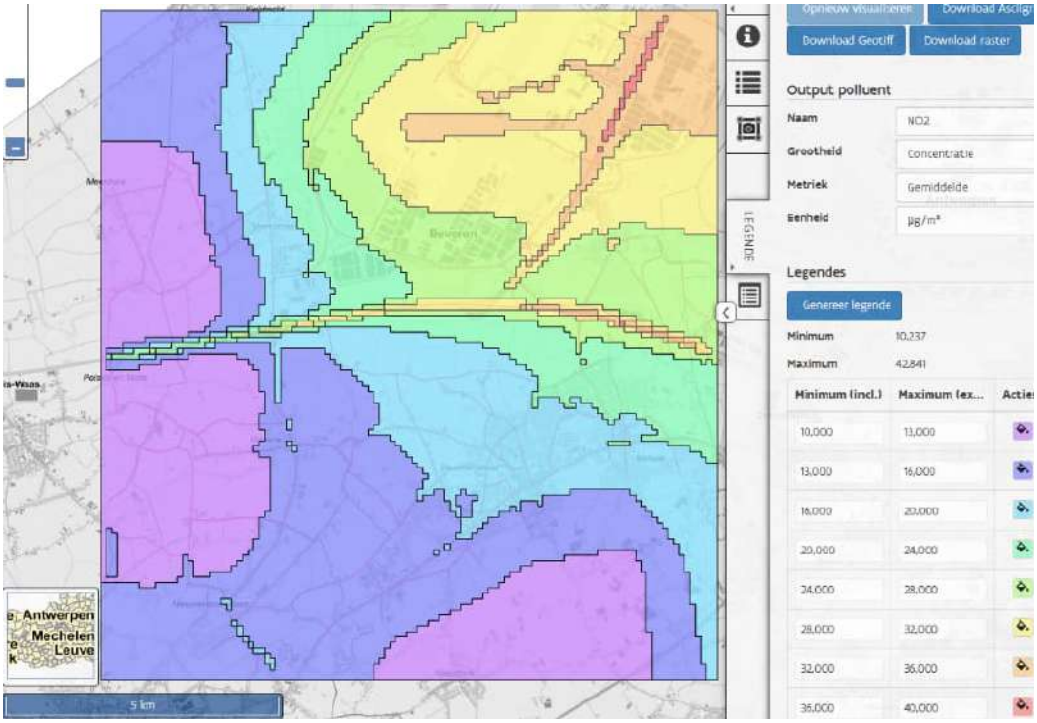
6.3.1 Methodiek

6.3.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

6.3.1.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Voor de discipline Lucht wordt het studiegebied afgebakend als het gebied waar de emissies gelinkt met het plan een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht.

De afbakening van het studiegebied gebeurt dus in functie van de effecten van het plan op de lokale luchtkwaliteit. Deze worden bepaald door de emissies van wegverkeer te wijten aan wijzigingen na realisatie van het plan. De concrete afbakening wordt afgestemd op het studiegebied van de discipline Mobiliteit in combinatie met modelmatige beperkingen van het model IMPACT. De berekeningen werden uitgevoerd over een gebied van 11 x 12 km. De aanzienlijke uitbreiding van het rekengebied ten zuiden van de E34 is gekoppeld aan de doorgerekende situatie voor het ontwikkelingsscenario met Verbindingsweg E34-N70.



Figuur 6-61: Berekende jaargemiddelde NO2- concentratie 2025 voor de referentie situatie als illustratie van de ligging rekengebied voor discipline lucht

6.3.1.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Door de realisatie van het plan leiden de wijzigingen van verkeersstromen tot de wijzigingen van emissies (zowel hoeveelheden als locaties waar ze optreden. Deze wijzigingen hebben dan ook een invloed op de luchtkwaliteit.

Zowel de grootte van de emissies binnen het modelgebied als de impact op de luchtkwaliteit wordt modelmatig berekend.

NOx, met impact op NO2 is meest relevante verbrandingsparameter van wegverkeer en is dan ook bepalend voor de meest relevante impact. De impact op NOx en NO2 zal dan ook bepalend zijn voor de beoordeling, en wordt dan ook in detail in kaart gebracht.

De impact van andere parameters zoals(Ultra) fijn stof, PM10, PM2,5, elementaire koolstof afkomstig van verbrandingsgassen van wegverkeer wordt eveneens mee beoordeeld. Omwille van modelmatige beperkingen werden de impactberekeningen met het model impact beperkt tot de parameters NO2, PM10 en PM2.5. EC werd niet op immissieniveau, maar in combinatie met andere parameters wel op emissieniveau berekend.

Teneinde alsnog een overzicht te kunnen bewaren en het modelgebruik tot een aanvaardbaar niveau te beperken werd het niet mogelijk geacht om alle mogelijke combinaties van bouwstenen door te rekenen. Gezien verwacht kan worden dat de verschillen tussen de onderscheiden kruispuntvarianten t.h.v. Knooppunt Waaslandhaven West, en de twee onderscheiden varianten inzake Knoop R2 x E34 enkel zeer lokaal tot een beperkte geografische verschuiving van impact kunnen leiden, wordt geopteerd om de impactberekeningen toe te spitsen op een geselecteerd aantal planvarianten en varianten inzake ontwikkelingsscenario. Gezien bij de impactberekeningen voor de wegsegmenten rekening gehouden wordt met de normale snelheid over het volledige segment, en er geen opsplitsing is van deelsegmenten t.h.v. kruispunten, kan aangenomen worden dat de aard van de kruispunten (bv. T-aansluitingen), niet kunnen leiden tot aantoonbare verschillen op planniveau welke anders dienen beoordeeld te worden (bv. verschil in jaargemiddelde NO2-impact van meer dan 0,4 µg/m³). De impact met de alternatieven in 1 HC, met en zonder parallelwegen, wordt kwalitatief beoordeeld. De verschillen in intensiteiten van de 3 varianten zijn dermate beperkt dat er enkel een ruimtelijke verschuiving van de impact verwacht wordt.

Bij de modelberekeningen met IMPACT werden dan ook volgende alternatieven doorgerekend:

1 : 1-HCck-A-R (als ontwikkelingsscenario)
2 : 1-HCcx-A-R (als planalternatief)
3 : 2-HCck-A-R (als ontwikkelingsscenario)
4 : 2-HCcn-A-R (als ontwikkelingsscenario)
5 : 2-HCcx-A-R (als planalternatief)
6 : 2-VWn-A-R (als ontwikkelingsscenario)
7 : 2-VWx-A-R (als planalternatief)

Voor meer info m.b.t. de details van deze alternatieven wordt verwezen naar de planbeschrijving. Opgemerkt kan worden dat die alternatieven met “x” in de beschrijving de alternatieven zijn zonder Verbindingsweg E34-N70.

Gezien in feite nog geen details bekend zijn van deze Verbindingsweg dienen de resultaten van de berekeningen van deze ontwikkelingsscenario’s als indicatief beschouwd worden. In die zin wordt het ook weinig zinvol geacht om voor die ontwikkelingsscenario’s gedetailleerde berekeningen te doen met het model CAR-Vlaanderen voor de specifieke wegsegmenten met bebouwing.

Detailberekeningen met het model CAR-Vlaanderen worden wel voorzien voor de geselecteerde planalternatieven.

6.3.1.2 EFFECTGROEPEN

In dit plan-MER worden achtereenvolgens behandeld:

- Actuele luchtkwaliteit
- Luchtkwaliteit in de referentiesituatie
- Impact plan

De actuele luchtkwaliteit wordt op basis van modelberekeningen van VMM besproken.

De luchtkwaliteit in de referentiesituatie (2025) wordt in kaart gebracht uitgaande van de goedgekeurde plannen en projecten[3], vastgestelde en te verwachten trends, in combinatie met modelberekeningen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van volgende modellen:

- IMPACT voor berekenen van emissies en globale luchtkwaliteit t.h.v. locaties zonder bebouwing op korte afstand tot de weg.
- Car-Vlaanderen voor de luchtkwaliteit langs bebouwde straten waar door het plan relevante wijzigingen inzake mobiliteit optreden.

De impact van het plan wordt vervolgens beoordeeld door voor de geplande situatie eveneens modelberekeningen uit te voeren en de verschillen die optreden t.o.v. de referentiesituatie te beoordelen.

Verschillen inzake emissies worden kwantitatief beoordeeld, verschillen inzake impact op de luchtkwaliteit kwalitatief.

Rekening houdend met reeds beslist beleid wordt de te verwachten evolutie van de luchtkwaliteit beoordeeld voor de planhorizon (2030). Gezien mogelijks gerealiseerd vóór 2030 worden de impactberekeningen wel uitgevoerd met de modelkarakteristieken voor 2025. Hierbij wordt rekening gehouden met te verwachten wijzigingen inzake achtergrondconcentraties en emissiefactoren wegverkeer.

M.b.t. de snelheid van de voertuigen wordt in de discipline lucht uitgegaan van de data aangeleverd vanuit de discipline mobiliteit. Er worden bij de modelberekeningen lucht dan ook geen aanpassingen doorgevoerd. In de mate dat binnen de discipline mobiliteit voor aantal wegsegmenten op de autosnelwegen een te hoge snelheid zou gehanteerd zijn dan zou een eventuele correctie er niet toe leiden dat er meer negatieve effecten te verwachten zijn bij gelijk blijvende intensiteiten dan diegene die modelmatig onderzocht werden. Gezien de emissiefactoren van wegverkeer bij hogere snelheden op autosnelwegsegmenten hoger liggen dan bij lagere zou het desgevallend gebruiken van de lagere snelheden voor een beperkt aantal segmenten er enkel toe leiden dat de impact van het wegverkeer langs deze autosnelwegsegmenten lager zal zijn dan berekend. De uitgevoerde impactberekeningen zijn dan ook in die zin als “worst case” te aanzien.

Voor de parameters waarvoor met de impactmodellen verkeer geen immissieberekening mogelijk is, wordt enkel een kwalitatieve beoordeling opgenomen. Deze beoordeling wordt gebaseerd op basis van literatuur, emissiekengetallen en meetgegevens.

De parameters NO_2 en fijn stof (PM10 en PM2,5) en EC (elementaire koolstof als maat voor het roetgehalte) worden modelmatig berekend. De parameters die bij de modelleringen gehanteerd worden, zijn :

[3] Zie hfdst 4.1 en hfdst 6.1.2. Dit is met inbegrip van het Routeplan 2030, waarbij rekening wordt gehouden met de volledige uitbouw van zowel Oosterweel, Haventracé (inclusief A102) en gescheiden systeem op de zuidelijke R1. Op Linkeroever zijn de uitbouw van het nieuwe dok (“complex project extra containercapaciteit Antwerpen” of “ECA”) en de Westelijke ontsluitingsweg tot aan de Schoorhavenweg mee opgenomen.

- Jaargemiddelde concentratie (µg/m³);
- Jaargemiddelde achtergrond (µg/m³);
- Aantal overschrijdingen grenswaarde.

De resultaten worden getoetst aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen. De toetsing wordt uitgevoerd ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2, de jaargemiddelde grenswaarde voor PM10 en PM2,5 en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM10 en uurgemiddelde grenswaarde NO2.

Ook de emissies van het verkeer in het modelgebied worden berekend. Hiervoor wordt het model IMPACT gebruikt.

Hoger vermelde kwantitatieve evaluaties worden uitgevoerd voor de weerhouden alternatieven zoals opgenomen bij de inhoudelijke afbakening.

Voor situaties waarbij geen relevante verschillen te verwachten zijn, wordt een louter kwalitatieve beoordeling opgenomen.

Gezien de modelgegevens mobiliteit die gebruikt worden de combinatie van verschillende bouwstenen omvat, is het niet mogelijk om de effecten van deze bouwstenen apart te beoordelen. Enkel de globale wijziging door combinatie van de bouwstenen kan dan ook beoordeeld worden.

Tabel 6-33: Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht

Effect	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Luchtkwaliteit	Mate waarin het plan leidt tot een toe- of afname van de luchtimmissieniveaus (EC, fijn stof en NO_2) langsheen relevante wegsegmenten	Luchtkwaliteitsmodellering	Luchtkwaliteits-doelstellingen
luchtemissies	Mate waarin het plan leidt tot wijziging emissies	Luchtkwaliteitsmodellering	Afweging relatieve verschillen inzake emissies

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. Exacte werkzaamheden, in te zetten werfmaterieel en werfduur zijn niet bepaald en niet gekend. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Luchtemissies: Werfmachines kunnen bijkomende emissies genereren. De omvang van deze is afhankelijk van het in te zetten werfmaterieel, het gebruikte type werfmaterieel, en de tijdsduur... Er kan worden aangenomen dat deze emissies beperkt zullen zijn ten opzichte van de totale hoeveelheid emissies in de referentiesituatie. Ook zijn er in de werffase bijkomende milderingen mogelijk om deze te beperken: zoals aangepaste werforganisatie, de inzet van ander werfmaterieel… opdat de emissies geen significante negatieve effecten teweegbrengen.
- Luchtkwaliteit: De emissies van werfmateriaal kunnen een invloed hebben op de luchtkwaliteit in de directe omgeving van de werf. Rekening houdend met de huidige luchtkwaliteit worden geen grote relatieve verschillen verwacht. Zoals hoger

beschreven is daarbij mogelijkheid tot mildering door inzet van aangepast werfmaterieel en aangepaste werforganisatie (werfroutes, locatie werfzones, …). De locatie van de emissies van verkeerstromen kan zich ook verplaatsen tijdens de werf, dit door tijdelijke omleidingen of verplaatsing van wegsegmenten. Deze zijn sterk afhankelijk van de afstemming tussen verschillende werven van het routeplan en kunnen optreden in de onmiddellijke omgeving van het plangebied en het havengebied. Ook hier kan er indien er relevante negatieve effecten optreden gemilderd worden door bijsturing van werffaseringen, omleidingsroutes… Voor de aanlegfase bestaan milderende maatregelen om impact door stof en bijgevolg ook om zo de mogelijke verspreiding van PFAS via de lucht, te kunnen milderen.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline lucht.

6.3.1.3 TOETSINGSKADER

Als referentiekader voor de beoordeling van de impact op de luchtkwaliteit worden de luchtkwaliteitsdoelstellingen, zoals opgenomen in Vlarem II en Europese luchtkwaliteitsdoelstellingen gehanteerd, indien relevant aangevuld met internationaal aanvaarde doelstellingen (WHO, Nederlandse MTR-waarden,…).

Tevens wordt beoordeeld t.o.v. de Vlaamse gezondheidskundige advieswaarden (GAW) zoals opgenomen in het richtlijnenkader mens-gezondheid. Dit kader, dat momenteel op Vlaams niveau herzien wordt, is gekoppeld aan een specifiek beoordelingskader. Het valt niet uit te sluiten dat na herziening van de GAW in de richting van de strengere WGO advieswaarden, het beoordelingskader zal herzien worden. De beoordeling zal dan ook nog steeds t.o.v. de actuele GAW en huidig beoordelingskader uitgevoerd worden.

Voor een overzicht van de luchtkwaliteitsgrens- en advieswaarden, en beleidsdoelstellingen, wordt verwezen naar bijlage 5.

Ten aanzien van de wijziging emissies is geen kwantitatief toetsingskader beschikbaar. De wijzigingen worden kwalitatief beoordeeld.

6.3.1.4 BEOORDELINGSKADER

De impact van het plan op de luchtkwaliteit wordt beoordeeld t.o.v. de huidige beoordelingskaders van het richtlijnensysteem lucht en mens-gezondheid van team MER.

Tabel 6-34: Beoordelingskader impact luchtkwaliteit (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend voor de berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen en koppeling met noodzaak tot milderende maatregelen (bron RLB-lucht Dept. Omgeving)

Invloed op omgeving		**Tussenscore**	**Eindscore na correctie**	
			Geen overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?	Overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?
	X > 10% van de MKN	+3	+3	+2

Plan/project zorgt voor daling X van immissie	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+2	+2	+1
	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+1	+1	0
Plan/project heeft geen of zeer beperkte bijdrage aan immissie	X ≤ 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	0	0	0
Plan/project zorgt voor stijging X van immissie	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-1	-1	-2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-2	-2	-3
	X > 10% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-3	-3	-3

- Met X: gemiddelde berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen;
- MKN: milieukwaliteitsnorm (huidige grenswaarde en toekomstige streef-/grenswaarde of GGBI);
- Wanneer de MKN niet kan bepaald worden, is de tussenscore gelijk aan de eindscore.

Voor percentielen wordt er geen afzonderlijk beoordelingskader voorzien.

Volgens de EU- Kaderrichtlijn Lucht moet de beoordeling van de luchtkwaliteit overal gebeuren met uitzondering van volgende locaties:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen;
- op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Aanvullend aan de beoordeling cfr het richtlijnensysteem wordt tevens een globale beoordeling op basis van een experten-oordeel opgenomen. Hierbij kan rekening gehouden worden met sterk uiteenlopende impactscores naargelang de locatie wanneer het plan zou leiden tot zowel locaties waar (aanzienlijke) verbeteringen als (aanzienlijke) verslechteringen optreden.

De aanscherping van de grenswaarden in 2030 zoals op EU-niveau beslist, zal er wel toe leiden dat bij behoud van het huidig beoordelingskader:

- de relatieve impact inzake NO2, PM10 en PM2.5 zal verhogen gezien de halvering van de grenswaarden (tegen 2030 zullen de effecten van het verkeer wel verder afnemen door lagere emissiefactoren zodat er in feite geen verdubbeling van de relatieve impactbijdrage zal zijn);
- het aantal locaties waar een negatieve bijstelling van de impactscore vereist zal zijn, aanzienlijk zal toenemen, en dit zowel inzake NO2 als PM.

De goedkeuring van de strengere EU-grenswaarden verscherpt dan ook de noodzaak tot het onderzoeken en desgevallend implementeren van maatregelen die tot een globale afname van de emissies en impact kunnen leiden, desgevallend door het nemen van flankerende maatregelen.

6.3.1.5 MILDERENDE MAATREGELEN

Indien de realisatie van het plan zou leiden tot overschrijdingen van grenswaarden is het uiteraard essentieel dat milderende maatregelen geformuleerd worden. Het spreekt vanzelf dat mildering meer dwingend is bij overschrijden van grenswaarden dan wanneer een (administratief vastgelegde) beoordelingswaarde opgenomen in het Richtlijnenboek Lucht overschreden wordt, zonder dat hierbij een grenswaarde overschreden wordt.

Aan het hierboven opgenomen beoordelingskader is ook onderzoek naar eventuele milderende maatregelen gekoppeld in functie van de berekende procentuele bijdrage ten opzichte van de grenswaarden/gehanteerde doelstellingen. Dit onderzoek staat cfr. het beoordelingskader opgenomen in het Richtlijnenboek Lucht, eigenlijk los van het al of niet overschrijden van wettelijke grenswaarden.

Het al dan niet onderzoeken van milderende maatregelen is gekoppeld aan de eindscores uit het beoordelingskader (bij aftoetsing t.o.v. luchtkwaliteitsnormen).

Tabel 6-35 : Koppeling onderzoek milderende maatregelen in functie van impactbeoordeling

Beoordeling van het effect	**Koppeling met milderende maatregelen**
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend.
Negatief (score -2)	Er dient onderzoek te gebeuren naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.
Het achterliggende principe: hoe negatiever de effecten zijn, hoe meer inspanningen er geleverd moeten worden bij het zoeken naar milderende maatregelen. Indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden dient dit gemotiveerd te worden.	

Voor percentielen moet onderzoek naar milderende maatregelen gebeuren vanaf een bijdrage van een extra uur of dag (bij toets aan uur- en daggemiddelden).

6.3.1.6 GRENSOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

Op basis van de uitgevoerde impactberekeningen wordt nagegaan in hoeverre er grensoverschrijdende effecten optreden.

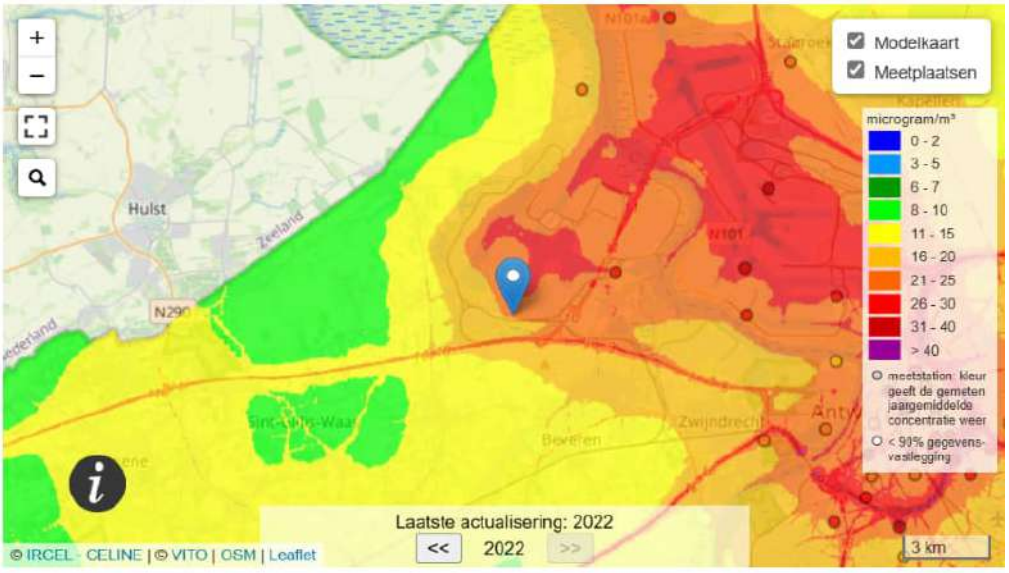
6.3.2 Actuele situatie

Bij de beschrijving van de bestaande toestand wordt de plaatselijke luchtkwaliteit in kaart gebracht op basis van modelberekeningen van VMM. Hierbij werden in het ontwerprapport de resultaten van 2019 in kaart gebracht gezien 2020 en (in mindere mate) 2021 gunstig beïnvloed werden door verminderd verkeer omwille van de covid-pandemie. Modelresultaten voor 2022 waren op dat ogenblik nog niet beschikbaar. De modelresultaten 2022 zoals thans beschikbaar wijzen op een duidelijke verbetering van de lokale luchtkwaliteit. Dat deze concentraties tussen de voorgaande jaren duidelijk verschillend zijn maakt voor de impactbeoordeling in feite niets uit, gezien bij de beoordeling dient rekening gehouden te worden met de toekomstige concentraties zoals deze naar verwachting zullen optreden na eventuele realisatie van het project. De toekomstige concentraties worden hierbij bepaald door de modelmatig aanwezige achtergrondconcentraties in de impactmodellen.

De plaatselijke luchtkwaliteit wordt in de actuele situatie in sterke mate bepaald door wegverkeer. Ten aanzien van de huidige luchtkwaliteit kan gesteld worden dat deze vnl. beïnvloed wordt door de uitlaatgassen van voertuigen gezien de aanwezigheid van de E34 en R2 (en meer lokaal door de N450 en de N451), scheepvaart en industriële emissies.

De invloed van de verkeersemissies (alleen effecten van deze emissies worden in dit MER beoordeeld), ervan neemt wel snel af met de afstand tot de weg. Langsheen snelwegen kan gesteld worden dat een aantoonbare impact zich doorgaans slechts uitstrekt tot een grootte-orde van één km afstand. Langsheen N-wegen kan aangenomen worden dat de impact zich minder ver uitstrekt.

Het noordelijk deel van het studiegebied wordt ook zeer sterk beïnvloed door industriële emissies en emissies van scheepvaart.



Figuur 6-62: Jaargemiddelde NO2-concentraties 2022 (bron VMM)

NO2 kent een zeer sterke ruimtelijke differentiatie.

Op en rondom de belangrijkste verkeersassen wordt een sterk verhoogde NO2-concentratie berekend. Vooral langs de autosnelwegen zijn de concentraties zeer sterk verhoogd (E34, R2). De omgeving van de R2 wordt echter ook in zeer belangrijke mate beïnvloed door emissies van scheepvaart, en industriële emissies.

Langs de R1 worden voor 2019 nog overschrijdingen van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde berekend. Voor 2022 is dit evenwel niet meer het geval.

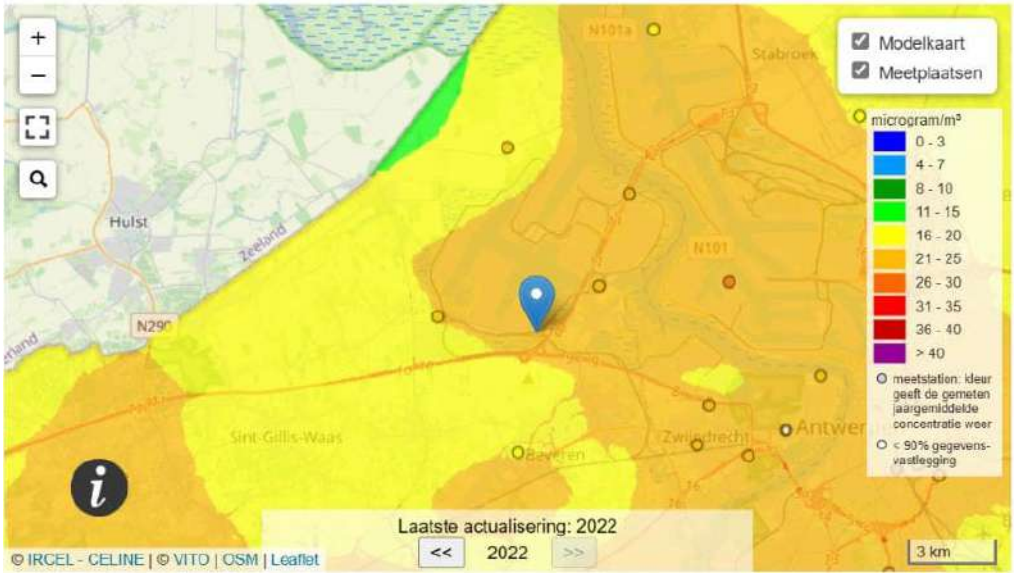
De jaargemiddelde NO2-concentraties t.h.v. de snelwegcomplexen E34 die deel uitmaken van het studiegebied situeerde zich in 2019 in de range 16 tot 30 µg/m³ waarmee aan de huidige grenswaarde van 40 µg/m³ nog voldaan wordt. In 2022 ligt de jaargemiddelde NO2-belasting duidelijk lager, zowel langs de E34 als in het havengebied. Verwacht wordt wel dat de EU-grenswaarde die thans van toepassing is in de eerstkomende jaren waarschijnlijk zal aangescherpt worden om meer in lijn te liggen met de WGO gezondheidskundige advieswaarden. Voor een overzicht van de huidige grenswaarden, de WGO advieswaarden en de voorstellen tot aanscherping van de grenswaarden wordt verwezen naar bijlage 5.

Verhoging wordt voor 2019 ook berekend langs enkele drukkere wegen met aanzienlijk verkeer in bebouwde omgeving zoals bv. de N450, N451, N70 en enkele binnenstedelijke wegen in o.a. Beveren. Voor 2022 zijn deze verhogingen veel minder uitgesproken.

De thans van toepassing zijnde Vlaamse gezondheidskundige advieswaarden, en zeker de WGO advieswaarde, worden wel nog overschreden, ook in 2022 (maar veel minder uitgesproken). De verschillende beoordelingswaarden (wettelijke grenswaarden, de in

Vlaanderen gehanteerde GAW en de WGO doelstellingen zijn hierbij, zoals eerder aangegeven, terug te vinden in bijlage 5.

De impact die inzake NO2 wordt vastgesteld, is tevens als maat voor de impact van ultra fijn stof (UFP). Inzake UFP gelden er geen wettelijke grenswaarden.

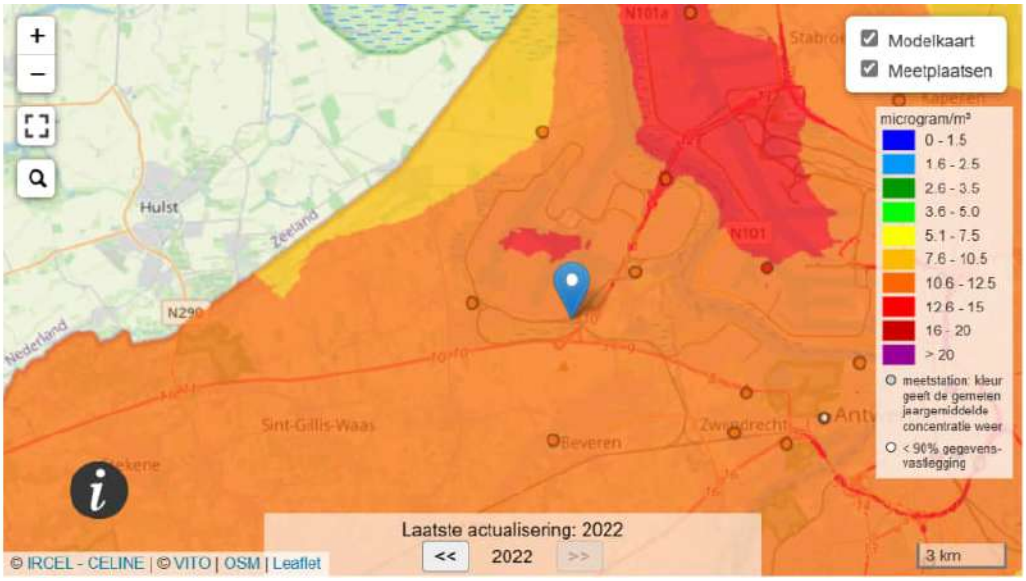


Figuur 6-63: Jaargemiddelde PM10-concentraties 2022 (bron VMM)

De afname in 2022 is ook veel minder uitgesproken.

De jaargemiddelde PM10-concentraties t.h.v. de snelwegcomplexen E34 die deel uitmaken van het studiegebied situeerden zich in 2019 in de range 21 tot 25 µg/m³ waarmee aan de huidige grenswaarde van 40 µg/m³ nog voldaan wordt. Verwacht wordt wel dat de EU-grenswaarde die thans van toepassing is in de eerstkomende jaren waarschijnlijk zal aangescherpt worden om meer in lijn te liggen met de WGO gezondheidskundige advieswaarden.

De thans van toepassing zijnde Vlaamse gezondheidskundige advieswaarde, en zeker de WGO advieswaarde, worden wel overschreden. Voor een overzicht van de huidige grenswaarden, de WGO advieswaarden en de voorstellen tot aanscherping van de grenswaarden wordt verwezen naar bijlage 5.

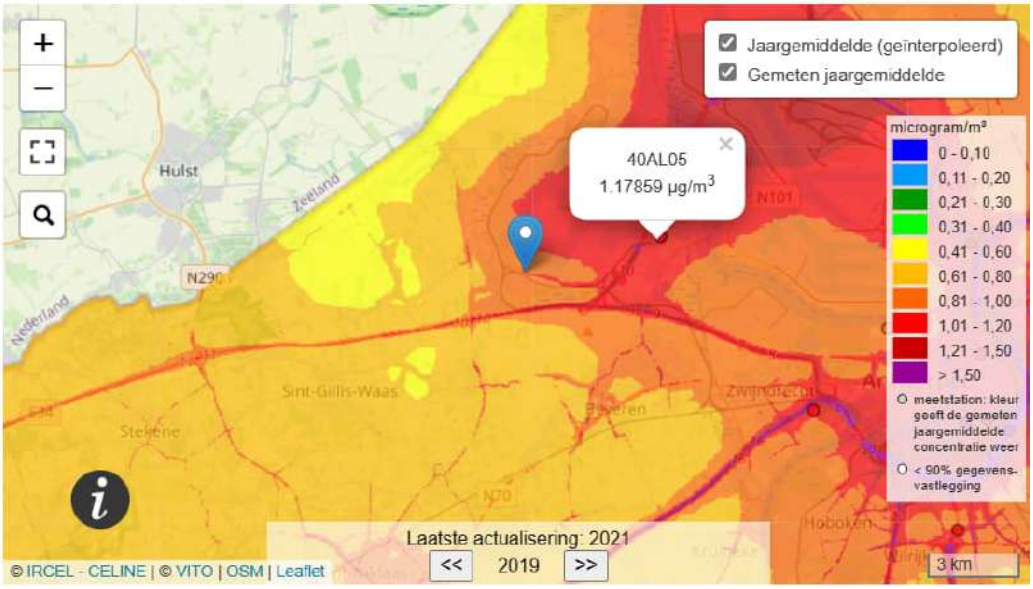


Figuur 6-64: Jaargemiddelde PM2.5-concentraties 2022 (bron VMM)

In 2022 zijn deze concentraties ook aanzienlijk afgenomen.

De jaargemiddelde PM2.5-concentratie t.h.v. de snelwegcomplexen E34 die deel uitmaken van het studiegebied situeerde zich in 2019 in de range 10.6 tot 15 µg/m³ waarmee aan de huidige grenswaarde van 20 µg/m³ nog voldaan wordt. Verwacht wordt wel dat de EU-grenswaarde die thans van toepassing is in de eerstkomende jaren waarschijnlijk zal aangescherpt worden om meer in lijn te liggen met de WGO gezondheidskundige advieswaarden.

De thans van toepassing zijnde Vlaamse gezondheidskundige advieswaarde, en zeker de WGO advieswaarde, worden wel overschreden. Voor een overzicht van de huidige grenswaarden, de WGO advieswaarden en de voorstellen tot aanscherping van de grenswaarden wordt verwezen naar bijlage 5.



Figuur 6-65: Jaargemiddelde BC-concentraties 2022 (bron VMM)

Ook inzake BC (net als EC te aanzien als een maat voor de roetconcentratie) wordt een gelijkaardige ruimtelijke differentiatie vastgesteld als deze voor NO2, met sterke verhoging langs drukke wegen en in het havengebied. Inzake BC (en EC) gelden er geen wettelijke grenswaarden. Net zoals voor NO2 wordt in 2022 een zeer aanzienlijke afname berekend t.o.v. de situatie in 2019.

6.3.3 Referentiesituatie

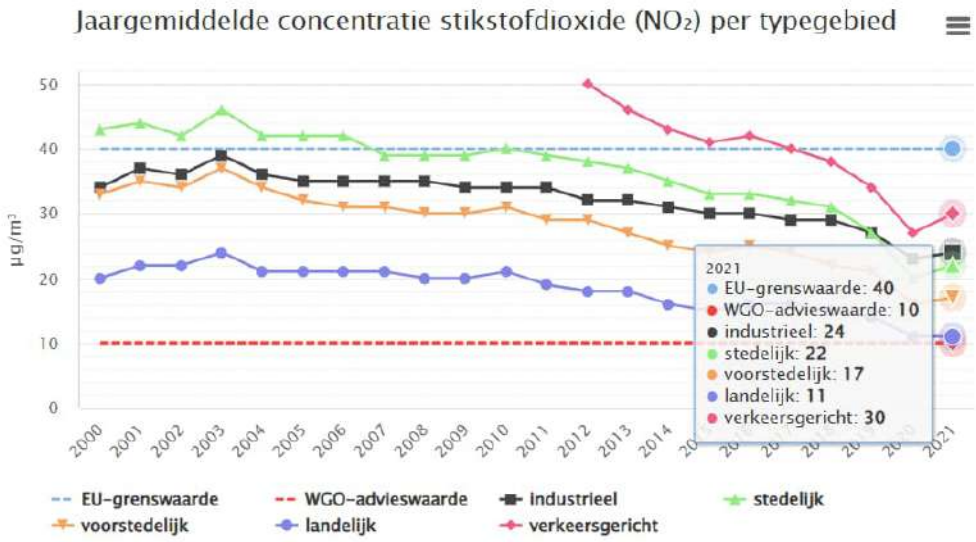
Voor het in kaart brengen van de globale luchtkwaliteit in de referentiesituatie wordt gebruik gemaakt van de modelberekeningen met IMPACT voor het jaar 2025. Deze modelberekeningen zijn echter wel uitgevoerd met achtergrondconcentraties en emissiefactoren die in feite als achterhaald kunnen beschouwd worden, maar op het ogenblik van de modelberekeningen was de update van het IMPACT-model niet beschikbaar. De keuze van het jaar 2025 voor de modelberekeningen volgt hierbij uit de richtlijnen zoals opgenomen in het richtlijnenkader lucht (te gebruiken voor projecten waarvan verwacht wordt dat die gerealiseerd gaan worden vanaf 2025 maar vóór 2030). Indien de achtergrond 2030 zou gebruikt worden kan trouwens verwacht worden dat de totaal berekende concentraties lager zouden zijn dan bij het gebruik van de achtergrond 2025 (omwille van de dalende trend zoals hierna nog besproken wordt).

In vergelijking met de jaarlijkse modelberekeningen van VMM dient rekening gehouden te worden met een aantal verschillen t.o.v. het model IMPACT. Deze verschillen hebben hierbij betrekking op o.a.:

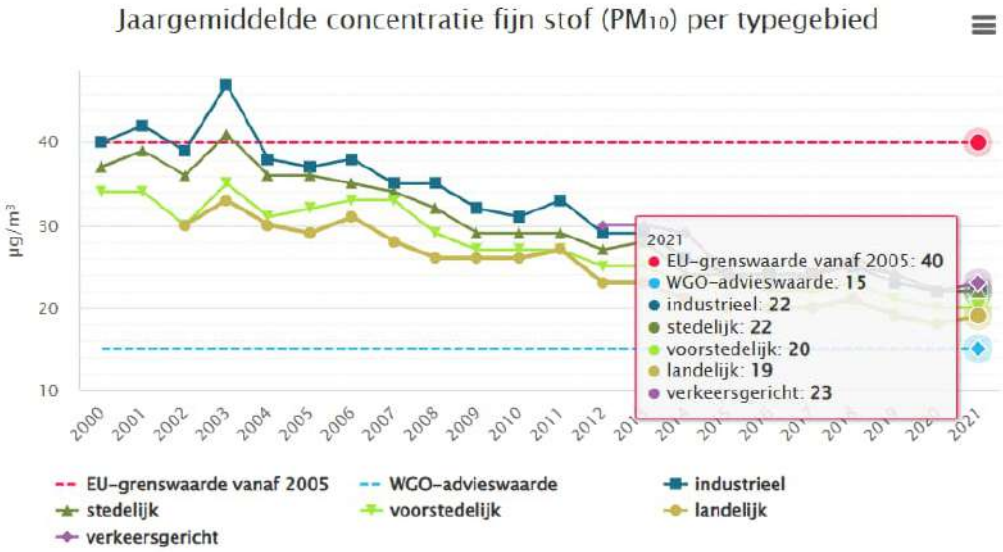
- Prognoses inzake achtergrond en emissiefactoren bij het model IMPACT versus effectieve gekende gegevens bij de modelberekeningen van VMM.
- Koppeling van verschillende modellen bij de modelberekeningen van VMM.
- Het model IMPACT houdt geen rekening met de aanwezigheid van gebouwen op korte afstand tot de wegen, en de ongunstige impact die hierbij door de gebouwen veroorzaakt wordt, waardoor dit model niet kan gebruikt worden voor de impactbeoordeling langs bebouwde wegen (hiervoor wordt het model CAR-Vlaanderen gebruikt).
- Het model IMPACT bevat wel prognoses voor een aantal toekomstjaren (zoals 2025 en 2030) welke in functie van de realisatie van projecten bij de impactberekeningen dienen gehanteerd te worden (en dus niet de actuele concentraties).

Voor 2025 (en later) kan uitgegaan worden van lagere concentraties in vergelijking met de actuele situatie omwille van enerzijds beslist beleid ten aanzien van bv. emissies van voertuigen, aanscherping van emissie-eisen (NEC 2030 doelstellingen),….. . Er kan dan ook vanuit gegaan worden dat de huidige positieve trend inzake luchtkwaliteit, zoals deze hierna geïllustreerd wordt (en reeds eerder aan bod kwam bij de vergelijking van de gemodelleerde concentraties voor 2019 en 2022), voor een aantal parameters, zich in de toekomst nog verder zal doorzetten.

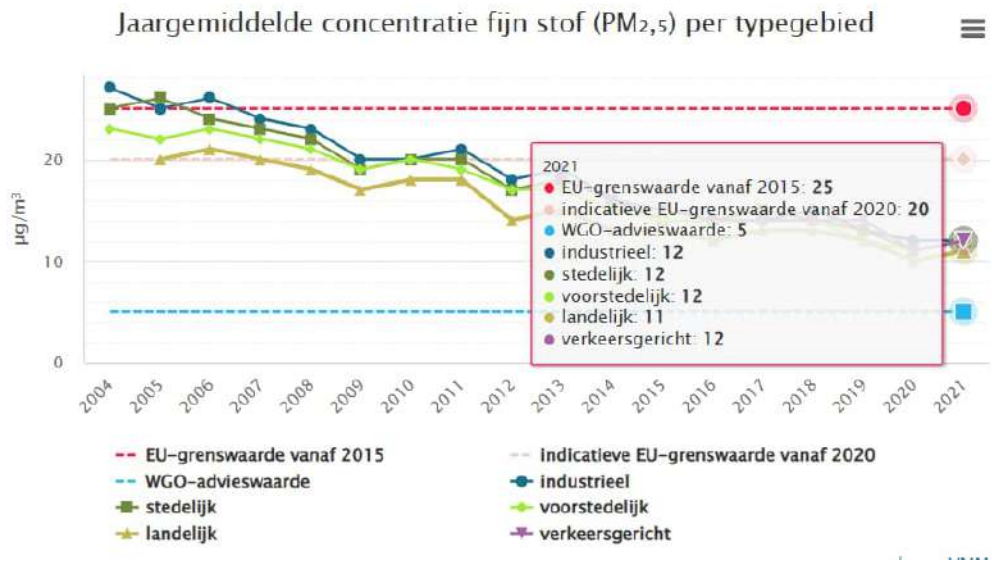
In bijlage 7 wordt een overzicht opgenomen van de resultaten van de impactberekeningen uitgevoerd met het model IMPACT (outputfiguren voorgesteld op topografische kaart).



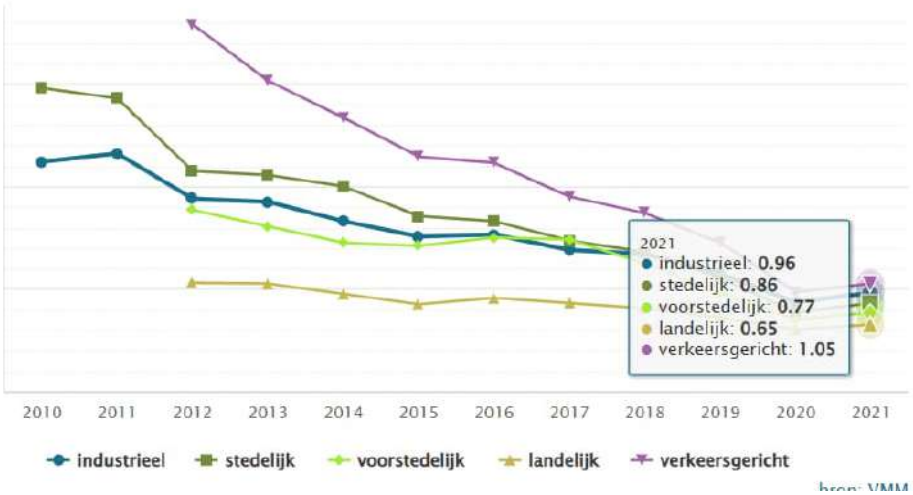
Figuur 6-66: Historische trend jaargemiddelde NO2-concentraties (bron VMM)



Figuur 6-67: Historische trend jaargemiddelde PM10-concentraties (bron VMM)



Figuur 6-68: Historische trend jaargemiddelde PM2.5-concentraties (bron VMM)



Figuur 6-69: Historische trend jaargemiddelde BC-concentraties (bron VMM)

De verkeersemissies in het plangebied worden in kaart gebracht, waarbij gebruik gemaakt wordt van emissiekengetallen van voertuigen zoals deze modelmatig aanwezig zijn, en data aangeleverd vanuit de discipline mobiliteit.

6.3.4 Effecten van het plan

In wat volgt wordt een overzicht opgenomen van de resultaten van de impactberekeningen. Voor een overzicht van het kaartmateriaal wordt verwezen naar bijlage 7.

6.3.4.1 EFFECTENGROEP 1 : EMISSIES

De verkeersemissies worden berekend met het model IMPACT.

Tabel 6-36 Overzicht berekende emissies in referentiesituatie en planalternatieven

Emissies in rekengebied, in kg/jaar		**Planalternatieven**		
n° model	**0**	**2**	**5**	**7**
Omschrijving	**Referentie**	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
NO2	72334	72561	73591	73672
PM25	21503	21761	21907	21938
NOX	282515	283723	287214	287474
CO2EQ	227123170	229353050	231050138	231206854
SO2	1465	1478	1491	1493
NH3	4882	4873	4966	4963
PM10	41877	42358	42652	42691
N2O	11833	11986	12066	12077
VOC	41624	42331	42425	42616
CO2.TOTAL	223538589	225722092	227395201	227548465
EC	2017	2044	2055	2062
CH4	2334	2362	2375	2378

Tabel 6-37 Overzicht verschil emissies planalternatieven t.o.v. referentiesituatie

Emissies in rekengebied. Verschil t.o.v. referentie, kg/jaar	**Planalternatieven**		
n° model	**2**	**5**	**7**
Omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
NO2	226	1257	1338
PM25	258	404	435
NOX	1208	4698	4958
CO2EQ	2229880	3926968	4083683
SO2	13	26	28
NH3	-9	84	81
PM10	482	775	815
N2O	153	233	244
VOC	707	801	992
CO2.TOTAL	2183503	3856613	4009876
EC	27	38	44
CH4	28	42	45

Tabel 6-38 Overzicht relatief verschil emissies planalternatieven t.o.v. referentiesituatie

Emissies in rekengebied **Relatief verschil t.o.v. referentie, %**	**Planalternatieven**		
n° model	**2**	**5**	**7**
Omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
NO2	0.3	1.7	1.8
PM25	1.2	1.9	2.0
NOX	0.4	1.7	1.8
CO2EQ	1.0	1.7	1.8
SO2	0.9	1.8	1.9
NH3	-0.2	1.7	1.7
PM10	1.2	1.9	1.9
N2O	1.3	2.0	2.1
VOC	1.7	1.9	2.4
CO2.TOTAL	1.0	1.7	1.8
EC	1.3	1.9	2.2
CH4	1.2	1.8	1.9

Bij de kwantitatief beoordeelde combinatie van bouwstenen wordt in elk van de gevallen een toename van de emissies berekend.

Voor planalternatief 1-HCc-A-R is deze toename zeer beperkt (grootte-orde 1% t.o.v. de emissies in het modelgebied van 11 x 12 km in de referentiesituatie).

Voor de andere doorgerekende planalternatieven is de toename relatief gelijkaardig maar blijft de toename voor alle parameters lager dan 2,5% (binnen het rekengebied) in vergelijking met de referentiesituatie (wel aanzienlijk verschil qua verhouding naargelang de parameter). Voor het rekengebied is deze toename als beperkt te aanzien. Betrokken op het niveau van de Antwerpse agglomeratie en Haven van Antwerpen is deze toename volstrekt verwaarloosbaar. Indien voor een beperkt aantal autosnelwegsegmenten in het rekengebied gerekend zou worden met een iets lagere snelheid dan toegepast, dan zal dit globaal gezien niet tot aantoonbare verschillen leiden.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan het alternatief 1-HCc-A-R als meest gunstig beoordeeld worden van de doorgerekende alternatieven en wordt de impact op emissies als verwaarloosbaar beschouwd. Eventueel andere kruispuntinrichtingen van dit alternatief kunnen hieraan gelijk gesteld worden. Voor de andere alternatieven, die als onderling niet onderscheidend aanzien worden qua emissies, wordt voor het rekengebied een iets hogere emissie berekend maar ook deze toename blijft nog beperkt.

Op basis van de update van het model IMPACT, waarbij de emissiefactoren naar beneden werden bijgesteld, nemen de verschillen in emissies t.o.v. de referentiesituatie af. Deze afname zal zich voor de meest relevante stoffen (NOx/NO2/PM/BC) in 2030 nog verder doorzetten gezien de verdere daling van de emissiefactoren waarvan het IMPACT-model uitgaat. Voor verdere details mbt de wijziging emissies op basis van de update van het model IMPACT wordt verwezen naar bijlage 7 en 8.

6.3.4.2 EFFECTENGROEP 2 : LUCHTKWALITEIT

Voor kaartmateriaal met de resultaten van de impactberekeningen op de luchtkwaliteit, met outputfiguren van het model, wordt verwezen naar bijlages 7 en 8.

Hierna wordt een overzicht opgenomen van de resultaten zoals bekomen bij de modelberekeningen. Ten aanzien van de modelberekeningen met model IMPACT dient volgende opgemerkt te worden:

- Op basis van de update van het model IMPACT, waarbij de emissiefactoren naar beneden werden bijgesteld, nemen de verschillen in emissies t.o.v. de referentiesituatie af. Deze afname zal zich voor de meest relevante stoffen in 2030 nog verder doorzetten, gezien de verdere daling van de emissiefactoren waarvan het IMPACT-model uitgaat. De te verwachten impact van het plan zal dan ook relevant lager zijn dan in het MER berekend en gerapporteerd (zowel ten aanzien van de negatieve als de positieve effecten). Voor verdere details mbt de wijzigingen op basis van de update van het model IMPACT wordt verwezen naar bijlages 7 en 8.
- Bij de uitgevoerde berekeningen wordt er worst case vanuit gegaan dat op de snelwegsegmenten de snelheidslimiet op 120 km/uur ligt. Cfr de bepalingen in het zgn. Oosterweelbesluit werd evenwel beslist om voor diverse snelwegsegmenten in het modelgebied een lagere maximale snelheid op te leggen van 100 km/u. Dit leidt zowel in de referentiesituatie als in de geplande situatie voor deze snelwegsegmenten tot een relevante afname van de emissies en de hiermee gepaard gaande impact. De te verwachten impact van het plan zal t.h.v. deze snelwegsegmenten dan ook relevant lager zijn dan in het MER berekend en gerapporteerd. Voor verdere details mbt de wijzigingen op basis van de update van het model IMPACT wordt verwezen naar bijlage 7 en 8.

Bijkomend dient opgemerkt te worden dat de aanscherping van de grenswaarden in 2030 zoals op EU-niveau beslist, er wel toe zal leiden dat bij behoud van het huidig beoordelingskader:

- de relatieve impact inzake NO2, PM10 en PM2.5 zoals berekend in dit MER, zal toenemen gezien de halvering van de grenswaarden (tegen 2030 zullen de effecten van het verkeer wel verder afnemen door lagere emissiefactoren zodat er in feite geen verdubbeling van de relatieve impactbijdrage zal zijn);
- het aantal locaties waar een negatieve bijstelling van de impactscore vereist zal zijn, aanzienlijk zal toenemen, en dit zowel inzake NO2 als PM.

Impact berekend met IMPACT

De resultaten van de berekeningen met IMPACT worden op verschillende manieren verwerkt. In eerste instantie wordt de oppervlakte berekend in functie van de NO2-range. De verschillen worden relatief geduid t.o.v. de referentiesituatie. Ook hier dient opgemerkt te worden dat gezien de hierboven vermelde elementen dat de gerapporteerde waarden als “worst case” situaties te aanzien zijn. Worst case dient hierbij wel aanzien te worden als overschattingen, en dit zowel van negatieve als van positieve effecten.

Aansluitend worden de wijzigingen in concentraties beoordeeld, worden de hoogste berekende immissies en de hoogste en laagste impact t.o.v. de referentiesituatie beoordeeld. Deze hoogste en laagste waarden worden gebruikt voor de impactbeoordeling op concentratiebasis.

Tabel 6-39: Oppervlakte blootgesteld aan verschillende ranges inzake jaargemiddelde NO2

Oppervlakte totale concentraties NO2		**Planalternatieven**		
n° model	**0**	**2**	**5**	**7**
omschrijving	**Referentie**	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
range NO2 µg/m³	**km²**	**km²**	**km²**	**km²**
<32.0	125.54	125.67	125.62	125.55
32- <36	5.98	5.88	5.91	5.95
36 -<40	0.39	0.38	0.40	0.41
>40	0.09	0.07	0.07	0.09
totaal	132.00	132.00	132.00	132.00

Tabel 6-40: Verschil t.o.v. de referentiesituatie van de oppervlakte blootgesteld aan verschillende ranges inzake jaargemiddelde NO2

Delta oppervlakte totale concentraties NO2 t.o.v. referentie	**Planalternatieven**		
n° model	**2**	**5**	**7**
omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
range NO2 µg/m³	**km²**	**km²**	**km²**
<32.0	0.13	0.08	0.01
32- <36	-0.10	-0.07	-0.03
36 -<40	-0.01	0.01	0.02
>40	-0.02	-0.02	0.00
totaal	0.00	0.00	0.00

Tabel 6-41 Oppervlakte van de verschillende ranges inzake jaargemiddelde NO2-impact (plan min referentie)

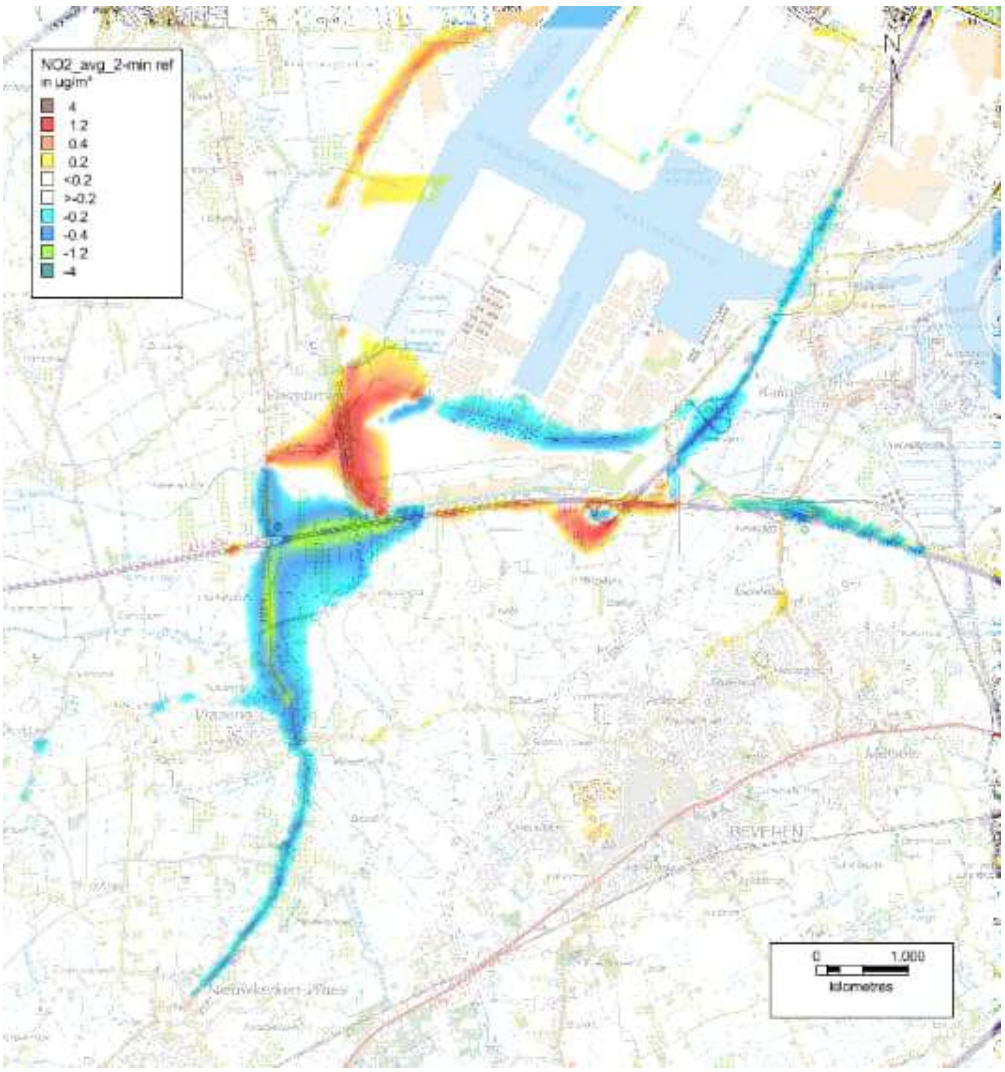
Oppervlakte delta concentraties NO2 t.o.v. referentie	**Planalternatieven**		
n° model	**2**	**5**	**7**
omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
range NO2 µg/m³	**km²**	**km²**	**km²**
<-4.0	0.00	0.00	0.00
<-2.0 à -4.0	0.05	0.00	0.01
<-1.2 à -2.0	0.16	0.01	0.08
<-0.4 à -1.2	1.16	0.45	0.28
<=0.0 à -0.4	66.68	53.29	52.89
0 à <=0.4	62.67	76.83	77.02
0.4 à <=1.2	1.01	1.19	1.49
1.2 à <=2.0	0.18	0.19	0.19
2.0 à <=4.0	0.09	0.04	0.04
> 4.0	0.00	0.00	0.00
totaal	132.00	132.00	132.00

Tabel 6-42: Hoogste berekende immissie, hoogste en laagste berekende impact bij de verschillende planalternatieven, en toekenning impactscores in functie van de berekende hoogste en laagste impact

	Planalternatieven		
n° model	**2**	**5**	**7**
omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
NO2, totaal	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**
maximum	41.8	41.9	42.0
delta t.o.v. ref.			
maximum	2.9	3.5	3.9
minimum	-3.3	-1.4	-2.5
GW	40.0	40.0	40.0
	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW
delta t.o.v. ref.			
maximum	7.4	8.8	9.8
minimum	-8.2	-3.4	-6.1
tussenscore ongeacht ligging rekenpunt (worst case) (1)	indicatieve-tussen-score	indicatieve-tussen-score	indicatieve-tussen-score
hoogste negatieve impact	-2	-2	-2
hoogste positieve impact	2	2	2
eindscore ongeacht ligging rekenpunt (worst case) (1)	indicatieve-eind-score	indicatieve-eind-score	indicatieve-eind-score
hoogste negatieve impact	-2	-3	-3
hoogste positieve impact	1	1	1

In wat volgt wordt voor de verschillende bouwstenen en alternatieven in detail ingegaan op de locaties waar de meest relevante wijzigingen optreden. Hierbij wordt de berekende impact van elk bouwsteen en planalternatief op topografische kaarten voorgesteld.

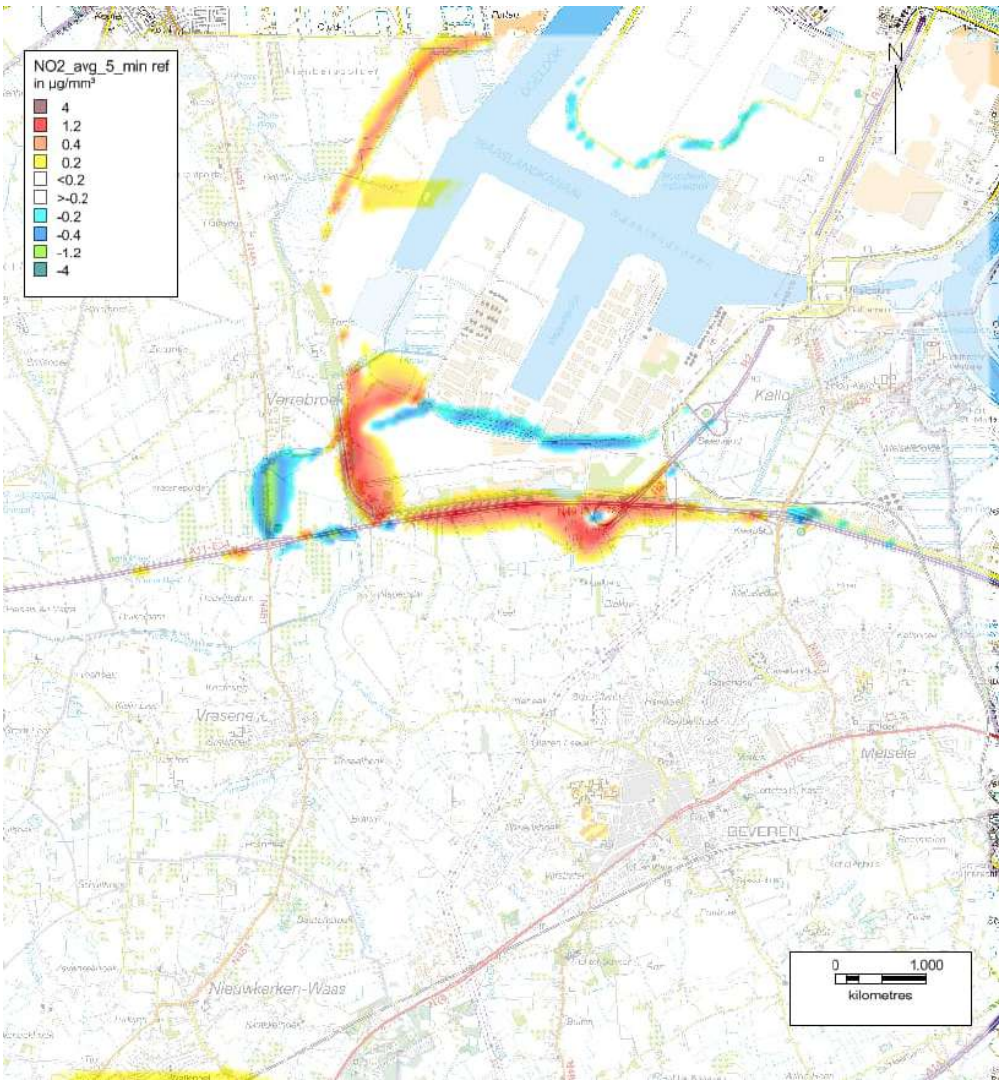
1-HCc-A-R – jaargemiddeld NO2 (verschil met referentiesituatie)



Figuur 6-70: Jaargemiddeld NO2(verschil met referentiesituatie) bij alternatief 1-HCc-A-R

- Beperkt negatieve impact langs Blikken-Hoogschoorweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg
- Negatieve impact t.h.v. het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact t.h.v. Melseledijk langs N450
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Beperkt positieve impact t.h.v. complex Melsele
- Verwaarloosbare positieve impact langs R2
- Positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- (beperkt) positieve impact langs N451 ten Z van E34 naar Vrasene en verder naar Nieuwkerken-Waas
- Geen aantoonbare impact in woongebieden van Melsele, Beveren en Kieldrecht

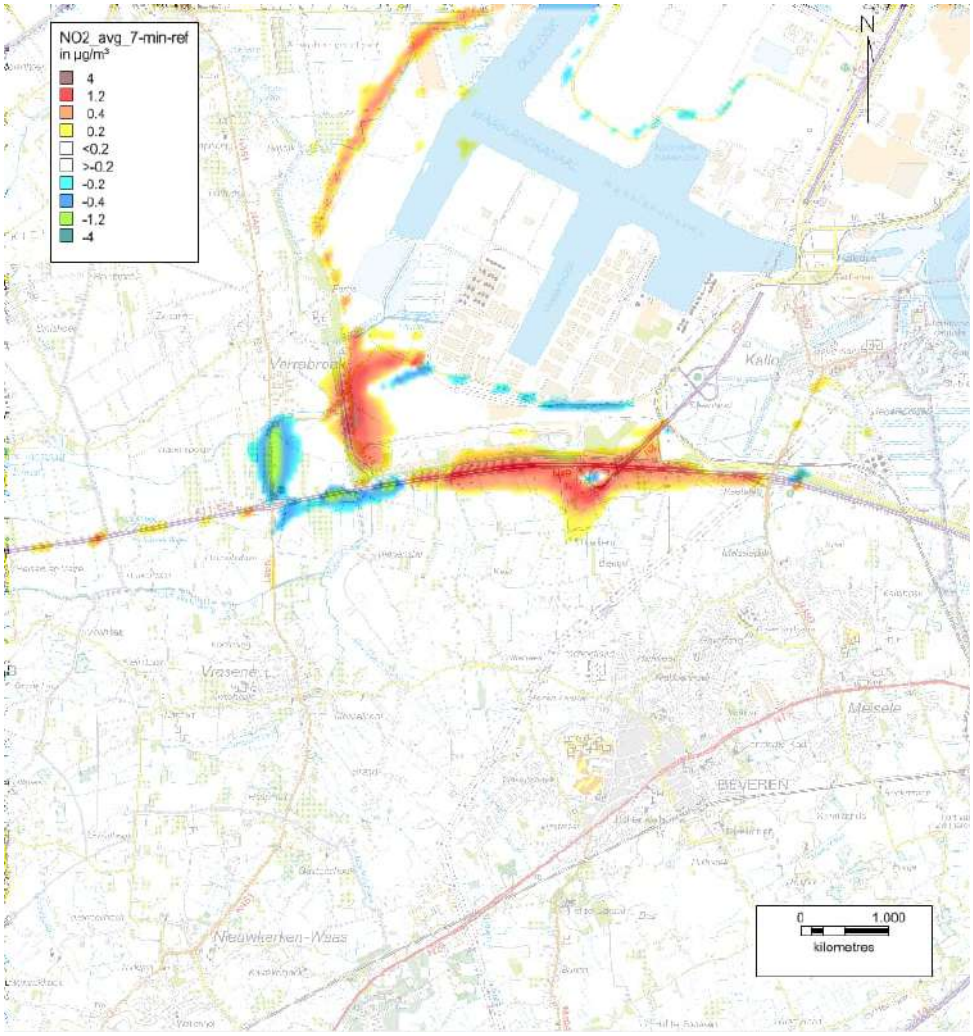
2-HCc-A-R – jaargemiddeld NO2 (verschil met referentiesituatie)



Figuur 6-71: Jaargemiddeld NO2(verschil met referentiesituatie) bij alternatief 2-HCc-A-R

- Beperkt negatieve impact langs Blikken tot verwaarloosbare negatieve impact langs Hoogschoorweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg en deel Schoorhavenweg naar Hoogschoorweg-Blikken
- (Beperkt) Negatieve impact langs E34 tussen complex Waaslandhaven West en aansluitingscomplex met R2, en t.h.v. het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene met de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Beperkt positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Verwaarloosbare positieve impact op t.h.v. complex Melsele
- Beperkt positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Geen aantoonbare impact in woongebieden van Melsele, Beveren, Vrasene, Nieuwkerken-Waas en Kieldrecht

2-VW-A-R-jaargemiddelde NO2 (verschil met referentiesituatie)



Figuur 6-72 Jaargemiddeld NO2(verschil met referentiesituatie) bij alternatief 2-VW-A-R

- Beperkt negatieve impact langs Blikken-Hoogschoorweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg en deel Schoorhavenweg naar Hoogschoorweg-Blikken
- (Beperkt) Negatieve impact langs E34 tussen complex Waaslandhaven West en aansluitingscomplex met R2, en t.h.v. het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact noordelijk deel van de N426 tussen E34 en Kallo
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Verwaarloosbare positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Geen aantoonbare impact in woongebieden van Melsele, Beveren, Vrasene, Nieuwkerken-Waas en Kieldrecht

De oppervlakte waar zich relevante wijzigingen voordoen, is evenwel beperkt.

Voor 2 van de 3 alternatieven (2-HCcx-A-R en 2-VWx-A-R) dient de hoogste negatief berekende impact berekend met het model IMPACT , (met tussenscore -2), negatief bijgesteld te worden naar een eindscore -3 omwille van het feit dat op een aantal locaties er niet voldaan wordt aan 80% van de grenswaarde. Dit betreft locaties waar geen bebouwing aanwezig is.

Cfr het richtlijnenkader lucht zou dan in feite onderzoek naar mildering moeten opgestart worden. In feite is mildering enkel mogelijk door ervoor te zorgen dat er minder verkeer is, waardoor er minder verbrandingsgassen en slijtage-emissies ontstaan.

Ook de hoogste positieve impact op locaties waar geen bebouwing aanwezig is (beoordeeld op basis van de resultaten bekomen met het model IMPACT), dient omwille van dit criterium negatief bijgesteld te worden. Dit is voor de 3 doorgerekende alternatieven het geval.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan het alternatief 1-HCcx-A-R als meest gunstig van de berekende planalternatieven beoordeeld worden.

Impact berekend met CAR

Voor de verschillende planvarianten wordt met CAR de impact berekend t.h.v. bewoning. Detailwaarden van de input en de resultaten worden in bijlage opgenomen.

Er worden geen overschrijdingen van grenswaarden berekend. Enkel inzake NO2 wordt op één doorgerekend segment de 80%-grens van de MKN-waarde overschreden. Dit betreft volgende locatie (dit is dan ook de enige locatie waarvoor inzake NO2 een negatieve bijstelling van de tussenscore dient toegepast te worden cfr. het beoordelingskader):

Melsele	N450 Melseledijk	X : 143147	Y : 213656

GAW en lange termijn streefwaarden worden op veel locaties overschreden. De 80%-grens van deze waarden worden zowel voor NO2, PM10 als PM2.5 meestal overschreden.

Hierbij dient ook vermeld dat de WGO-advieswaarden (aanzienlijk) strenger zijn dan de huidige Vlaamse GAW-waarden.

Voor de relatieve bijdragen t.o.v. de GAW wordt verwezen naar bijlage 8.

In wat volgt worden de relatieve bijdragen berekend t.o.v. grenswaarden opgelijst voor de doorgerekende segmenten.

1-HCc-A-R

Tabel 6-43: Impact planalternatief 1-HCc-A-R

	Verschil plan min ref relatieve waarden			NO2	PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	jg.gemid.	jg-gemid. t.o.v. 31.3	# Over-schrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact t.o.v. GW of TW			% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. TW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	1.3	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	2.0	0.5	0.6	3	0.5
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	1.3	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.5	0.2	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	1.3	0.2	0.3	0	0.5
Melsele	N70	143615	212149	0.8	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	0.5	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	0.2	0.0	0.0	0	0.5
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.3	0.0	0.0	0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	0.3	0.0	0.0	0	0.5
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	-2.5	-0.7	-1.0	0	-1.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	-2.3	-0.5	-0.6	-3	-0.5
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	-5.0	-1.0	-1.3	-3	-1.5
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	1.0	0.2	0.3	3	0.5
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	0.7	0.3	0.3	0	0.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	0.3	0.0	0.0	0	0.0
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	-0.3	0.0	0.0	0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0.0	0	0.0
	> 1% - 3%							
	>3%-10%							
	>10%							
	-1 -<=-3%							
	-3-<=-10%							
	<-10%							

Langs de zuidelijke tak van de N451 wordt een (beperkt) positieve impact inzake NO2 berekend. Ook inzake PM is er sprake van een beperkt positieve impact. Langs de N450 wordt een beperkt negatieve impact berekend inzake NO2. Enkel voor één segment N450 Melseledijk te Melsele wordt de beperkt negatieve impact bijgesteld naar een negatieve impact omwille van de hoge totale concentratie (de zgn. 80% drempel, zonder dat evenwel de grenswaarde overschreden wordt. De impact inzake PM is verwaarloosbaar.

2-HCc-A-R

Tabel 6-44 Planalternatief 2-HCc-A-R

	Verschil plan min ref relatieve waarden			NO2		PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	# Over-schrij-dingen uur GW	jg.gemid.	jg-gemid. t.o.v. 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact t.o.v. GW of TW			% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. TW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	1.5	0	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.3	0	-0.3	-0.3	0	-0.5
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.2	0	-0.2	-0.3	0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.2	0	0.0	0.0	0	-0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.3	0	-0.3	-0.3	0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.3	0	0.3	0.3	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	0.7	0	0.3	0.3	0	0.5
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	0.8	0	0.3	0.3	0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-0.5	0	0.0	0.0	-3	-0.5
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
	> 1% - 3%								
	>3%-10%								
	>10%								
	-1 -<=-3%								
	-3-<=-10%								
	<-10%								

In dit planalternatief wordt er t.h.v. bewoning enkel een beperkt negatieve impact inzake NO2 berekend voor één segment van de N450 (Kallo) en één van de N451 (Verrebroek). Inzake PM wordt geen relevante impact berekend.

2-VW-A-R

Tabel 6-45: Planalternatief 2 VW-A-R

	Verschil plan min ref relatieve waarden			NO2		PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	# Over-schrij-dingen uur GW	jg.gemid.	jg-gemid. t.o.v. 31.3	# Over-schrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact t.o.v. GW of TW			% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. TW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	1.5	0	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.5	0	-0.3	-0.3	0	-0.5
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.2	0	-0.2	-0.3	0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.2	0	0.0	0.0	0	-0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.5	0	-0.3	-0.3	0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.3	0	0.3	0.3	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	1.3	0	0.5	0.6	3	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	0.8	0	0.5	0.6	0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-0.8	0	-0.2	-0.3	-3	-0.5
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
	> 1% - 3%								
	>3%-10%								
	>10%								
	-1 -<=-3%								
	-3-<=-10%								
	<-10%								

In dit planalternatief wordt er t.h.v. bewoning enkel een beperkt negatieve impact inzake NO2 berekend voor één segment van de N450 (Kallo) en twee van de N451. Inzake PM wordt geen relevante impact berekend.

6.3.4.3 IMPACT PARALLELWEGEN BIJ VERBINDING TUSSEN N451 EN E34

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan, worden 3 mogelijke scenario's vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. Dit betreft:

- verbinding via Schoorhavenweg en het complex Watermolen;
- dubbele parallelverbinding aan beide zijden van E34 (met enkele rijrichting)
- enkele parallelverbinding ten zuiden van de E34 (dubbelrichting)

Gezien deze 3 scenario's slechts zeer beperkte onderlinge verschillen inzake aantal verkeersbewegingen op de verbindingswegen veroorzaken, en langs geen van de betrokken segmenten er sprake is van (min of meer) aaneengesloten bebouwing op korte afstand tot de weg, en ook de rijsnelheid geen aanzienlijke verschillen vertonen, zal het extra verkeer bij deze 3 scenario's een zeer gelijkaardige impact veroorzaken. De onderlinge verschillen hebben dan ook enkel te maken met de ruimtelijke verdeling van de locaties waar de impact optreedt.

Bij de verbinding via de Schoorhavenweg en complex Watermolen wordt een veel betere ruimtelijke spreiding veroorzaakt in vergelijking met de parallelvarianten. Bij deze laatste zal de impact langs deze segmenten gecumuleerd optreden met de impact van het wegverkeer lans de E34, en lokaal dan ook voor nog iets hogere concentraties langs de E34 zorgen. Het scenario met twee parallelwegen zal hierbij ook een iets grotere ruimtelijke spreiding veroorzaken in vergelijking met de zuidelijke variant. Wel dient opgemerkt te worden dat de concentratie langs de E34/parallelwegen vnl. zal bepaald worden door het verkeer op de E34 omwille van aanzienlijk meer verkeer en een grotere snelheid.

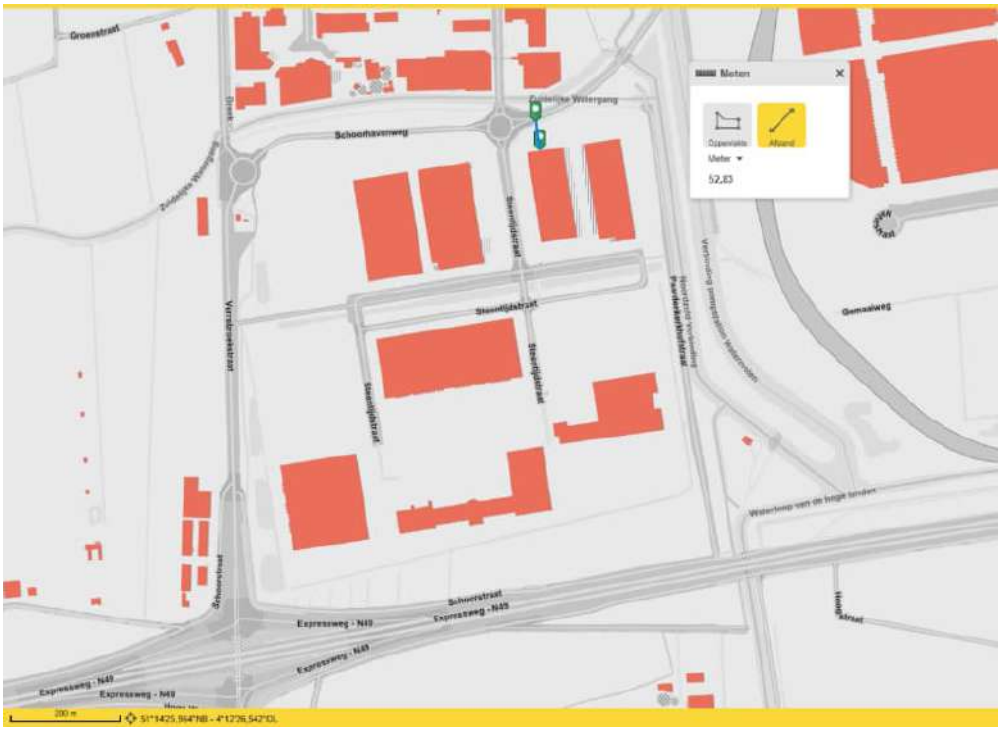
De scenario's met de parallelwegen leiden cfr. de conclusies wel tot minder afgelegde kilometers. Daarenboven is de doorstroomsnelheid op deze parallelwegen dermate dat de relatieve verkeersemissies per afgelegde kilometer ook iets lager zullen zijn. Op emissieniveau scoren de parallelwegen dan ook iets beter (onderling nauwelijks verschil). Gezien de relatief beperkte lengte, en het relatief beperkt aantal extra bewegingen is dit verschil als verwaarloosbaar te aanzien t.o.v. de totaliteit van de verkeersemissies in het studiegebied.

De scenario's met de parallelwegen zullen ook een lagere impact veroorzaken voor een aantal gebouwen die zich in dat deel van het studiegebied situeren. Dit zijn wel quasi uitsluitend bedrijfsgebouwen waar de duur van blootstelling veel lager is. Enkel één woning (restaurant) situeert zich op relatief korte afstand tot de N451 (en het rondpunt met de Schoorhavenweg) waar hooguit een beperkt negatieve impact zou kunnen optreden. Verder is er ook nog één woning vlakbij de aansluiting van de N451 met de E34 richting Zelzate. Deze woning situeert zich wel op een dergelijke afstand tot de N451 (en dan nog ten westen) dat van het extra verkeer langs de N451 geen aantoonbare impact verwacht wordt. Deze woning zal vooral de impact van de E34 ondervinden.

De meeste van deze gebouwen liggen wel op een relevante afstand tot de desbetreffende wegen (bv. ca. 50 m langs de Schoorhavenweg). Op een dergelijke afstand wordt van dat extra verkeer evenwel geen aantoonbare impact verwacht.

Gezien de toekomstige verbetering qua te verwachten impact van wegverkeer, zal deze impact in de verdere toekomst dan nog verder afnemen.

De scenario's met de parallelwegen scoren hierbij dan ook iets beter, maar deze positieve effecten kunnen als verwaarloosbaar aanzien worden. Gezien de beperkte verschillen zijn er voor deze drie deelscenario's geen dermate verschillen verwacht, dat deze tot een verschillende impactbeoordeling zouden leiden.



Figuur 6-73: Ligging gebouwen in het deel van het studiegebied langs N451 en Schoorhavenweg (Bron: geopunt).

6.3.4.4 WERFZONE

Tijdens de aanlegfase zijn emissies te verwachten door de inzet van machines, stofvorming door onder andere mechanische activiteiten, werfverkeer, opwaaiend stof, … . De inzet van machines leidt eveneens tot het ontstaan van verbrandingsemissies. Dit is uiteraard slechts een tijdelijke impact. Kwantificatie van een mogelijke impact kan in feite enkel op projectniveau, wanneer concrete data m.b.t. inzet van machines, uit te voeren werken, timing,….. voldoende nauwkeurig gekend zijn. Op planniveau zijn deze gegevens niet beschikbaar.

Met betrekking tot de (mechanische) stofvorming tijdens de werken kan gesteld worden dat deze zal geminimaliseerd worden mits toepassing van de wettelijke bepalingen met betrekking tot de reductie van stofemissies tijdens bouwactiviteiten (wettelijke bepalingen die op 1/1/2017 van kracht zijn geworden4), en mits het toepassen van goed vakmanschap. Voorzien van werfzones en/of tijdelijke betoncentrales op voldoende afstand tot bewoning voorkomt ook dat er t.h.v. de bewoning een relevante impact kan optreden. Minimaal respecteren van bv. afstandsregels zoals gehanteerd door de VNG in Nederland (Vereniging van Nederlandse Gemeenten) is hierbij in elk geval aan te raden.

Mits bevochtigen bij het visueel vaststellen van stofvorming kan de stofimpact ook extra beperkt worden. Er dient echter wel nog steeds rekening gehouden te worden met een tijdelijke negatieve impact inzake stof vlakbij de werfzone. Deze impact doet zich wel enkel zeer lokaal voor en neemt snel af met de afstand tot de werf gezien bij mechanische stofvorming vnl. grover stof ontstaat. Aandeel fijn stof, en zeker PM2.5 is hierbij zeer beperkt.

4 Hoofdstuk 6.12 Vlarem II

Dit betekent dan ook dat het stof snel zal neerslaan waardoor een mogelijke impact louter vlakbij de werfzone te verwachten is. De grootte van deze tijdelijke impact is hierbij wel sterk afhankelijk van de meteo tijdens de werken (neerslag, windsterkte).

Gezien de ligging van de werfzone is hiervan evenwel geen aantoonbare impact t.h.v. bewoning te verwachten.

Vlakbij de werfzone wordt ook impact verwacht van verbrandingsgassen afkomstig van in te zetten machines.

Gezien de ligging van de werfzone is hiervan evenwel geen aantoonbare impact t.h.v. bewoning te verwachten.

Daarnaast kan nog melding gemaakt worden van mogelijke impact van werfverkeer. Ook hiervan is slechts een tijdelijke impact te verwachten. T.o.v. het totaal aanwezige verkeer in het studiegebied kan de impact van dit werfverkeer sowieso als zeer beperkt aanzien worden. Ook zeer lokaal, vlakbij de wegsegmenten met het meeste werfverkeer wordt bij het inzetten van vrachtwagens hiervan slechts een verwaarloosbare impact verwacht. Inzetten van tractoren of dumpers voor transporten over langere afstanden kan echter wel leiden tot een meer relevante impact vlakbij de wegsegmenten.

Gezien de ligging van de werfzone t.o.v. bewoning kan op basis van een louter kwalitatieve beoordeling aangegeven worden dat de impact t.h.v. deze bewoning als verwaarloosbaar kan beoordeeld worden.

Figuur 6-74 Ligging gebouwen ten opzichte van de werfzone in omgeving van E34 x R2 (Bron: geopunt).

6.3.4.5 CONCLUSIES

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan van de doorgerekende planalternatieven het alternatief 1-HCcx-A-R als meest gunstig beoordeeld worden.

De andere alternatieven scoren slechter, maar de verschillen zijn als weinig onderscheidend te beschouwen.

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan, worden 3 mogelijke scenario's vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

Wel dient er rekening mee gehouden te worden dat de in het MER berekende impact als overschattingen zijn te aanzien (zowel de negatieve als positieve effecten) wanneer rekening zou gehouden worden met de update van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zoals opgenomen in de updates van de rekenmodellen van het Vlaamse Gewest. Ook de snelheidsbeperking tot 100 km/u die voor diverse snelwegsegmenten wordt voorzien n.a.v. het zgn. Oosterweelbesluit zal voor die segmenten leiden tot een duidelijke afname van zowel NOx-emissies als NO2-impact (voor details hieromtrent zie bijlage 7 en 8).

Er worden geen effecten in de discipline lucht verwacht van de overige planelementen zoals het fietsnetwerk of de leidingstraat.

6.3.4.6 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSSCENARIO

Verbindingsweg E34-N70

Deze weg als nieuwe verbinding tussen de E34 en de N70 zorgt voor een verschuiving van effecten van de N451 waar positieve effecten optreden naar de nieuwe Verbindingsweg waar negatieve effecten optreden. Gezien de concrete ligging en configuratie (inclusief aansluitingen op het onderliggend wegennet) van deze nieuwe weg niet gekend is dienen de resultaten dan ook als indicatieve waarden aanzien te worden. De relevante verschuiving van een weg met veel bebouwing naar locaties met veel minder bebouwing is wel significant te noemen. Er is in deze scenario's dan ook globaal gezien sprake van een positieve impact op de gezondheid.

Voor kaartmateriaal met de resultaten van de impactberekeningen op de luchtkwaliteit, met outputfiguren van het model, wordt verwezen naar bijlage 8.

Impact emissies

Tabel 6-46: Emissies berekend voor OS met Verbindingsweg E34-N70 in vergelijking met de referentiesituatie

Emissies in rekengebied, in kg/jaar		**Alternatieven ontwikkelingsscenario's**			
n° model	**0**	**1**	**3**	**4**	**6**
Omschrijving	**Referentie**	**1-HCck-A-R**	**2-HCck-A-R**	**2-HCcn-A-R**	**2-VWn-A-R**
NO2	72334	73734	74419	73607	73522
PM25	21503	22093	22116	21953	21967
NOX	282515	288004	290004	287247	286952
CO2EQ	227123170	232576568	232783552	231273889	231217563
SO2	1465	1501	1505	1493	1493
NH3	4882	4945	5008	4964	4946
PM10	41877	42984	43009	42725	42731

Emissies in rekengebied, in kg/jaar		Alternatieven ontwikkelingsscenario's			
n° model	0	1	3	4	6
Omschrijving	Referentie	1-HCck-A-R	2-HCck-A-R	2-HCcn-A-R	2-VWn-A-R
N2O	11833	12170	12162	12085	12091
VOC	41624	43120	43140	42531	42705
CO2.TOTAL	223538589	228889962	229099293	227613224	227555204
EC	2017	2077	2082	2062	2066
CH4	2334	2395	2394	2373	2373

Tabel 6-47 Verschil emissies berekend voor OS met Verbindingsweg E34-N70 in vergelijking met de referentiesituatie

Emissies in rekengebied verschil t.o.v. referentie, kg/jaar	Alternatieven ontwikkelingsscenario's			
n° model	1	3	4	6
Omschrijving	1-HCck-A-R	2-HCck-A-R	2-HCcn-A-R	2-VWn-A-R
NO2	1399	2085	1273	1188
PM25	590	613	450	464
NOX	5489	7488	4732	4437
CO2EQ	5453398	5660382	4150719	4094393
SO2	36	41	28	28
NH3	63	126	82	64
PM10	1107	1133	849	855
N2O	337	329	252	258
VOC	1496	1516	906	1081
CO2.TOTAL	5351374	5560704	4074635	4016616
EC	60	65	45	49
CH4	61	60	39	40

Tabel 6-48 Relatief verschil emissies berekend voor OS met Verbindingsweg Vrasene in vergelijking met de referentiesituatie

Emissies in rekengebied relatief verschil t.o.v. referentie, %	Alternatieven ontwikkelingsscenario's			
n° model	1	3	4	6
Omschrijving	1-HCck-A-R	2-HCck-A-R	2-HCcn-A-R	2-VWn-A-R
NO2	1.9	2.9	1.8	1.6
PM25	2.7	2.9	2.1	2.2
NOX	1.9	2.7	1.7	1.6
CO2EQ	2.4	2.5	1.8	1.8
SO2	2.4	2.8	1.9	1.9
NH3	1.3	2.6	1.7	1.3
PM10	2.6	2.7	2.0	2.0
N2O	2.8	2.8	2.1	2.2
VOC	3.6	3.6	2.2	2.6
CO2.TOTAL	2.4	2.5	1.8	1.8
EC	3.0	3.2	2.2	2.4

CH4	2.6	2.6	1.7	1.7

Op basis van de update van het model IMPACT, waarbij de emissiefactoren naar beneden werden bijgesteld, nemen de verschillen in emissies t.o.v. de referentiesituatie af. Deze afname zal zich voor de meest relevante stoffen (NOx/NO2/PM/BC) in 2030 nog verder doorzetten gezien de verdere daling van de emissiefactoren waarvan het IMPACT-model uitgaat. Ook de snelheidsbeperking tot 100 km/u die voor diverse snelwegsegmenten wordt voorzien n.a.v. het zgn. Oosterweelbesluit zal voor die segmenten leiden tot een duidelijke afname van zowel NOx-emissies als NO2-impact. Voor verdere details mbt de wijziging emissies op basis van de update van het model IMPACT wordt verwezen naar bijlages 7 en 8.

Impact luchtkwaliteit

Tabel 6-49: Oppervlakte blootgesteld aan totale NO2-concentratie ranges voor OS met Verbindingsweg E34-N70

Oppervlakte totale concentraties NO2		**Alternatieven ontwikkelingsscenario's**			
n° model	**0**	**1**	**3**	**4**	**6**
omschrijving	**Referentie**	**1-HCck-A-R**	**2-HCck-A-R**	**2-HCcn-A-R**	**2-VWn-A-R**
range NO2 µg/m³	**km²**	**km²**	**km²**	**km²**	**km²**
<32.0	125.54	125.63	125.37	125.62	125.58
32- <36	5.98	5.90	6.13	5.91	5.93
36 -<40	0.39	0.38	0.41	0.4	0.41
>40	0.09	0.09	0.09	0.07	0.08
totaal	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00

Tabel 6-50: Verschil oppervlakte blootgesteld aan totale NO2-concentratie ranges voor OS met Verbindingsweg E34-N70 in vergelijking met referentiesituatie

Delta oppervlakte totale concentraties NO2 t.o.v. referentie	**Alternatieven ontwikkelingsscenario's**			
n° model	**1**	**3**	**4**	**6**
omschrijving	**1-HCck-A-R**	**2-HCck-A-R**	**2-HCcn-A-R**	**2-VWn-A-R**
range NO2 µg/m³	**km²**	**km²**	**km²**	**km²**
<32.0	0.09	-0.17	0.08	0.04
32- <36	-0.08	0.15	-0.07	-0.05
36 -<40	-0.01	0.02	0.01	0.02
>40	0.00	0.00	-0.02	-0.01
totaal	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabel 6-51 Oppervlakte impact OS in concentratie ranges NO2

Oppervlakte delta concentraties NO2 t.o.v. referentie	Alternatieven ontwikkelingsscenario's			
n° model	1	3	4	6
Omschrijving	1-HCck-A-R	2-HCck-A-R	2-HCcn-A-R	2-VWn-A-R
Range NO2 µg/m³	km²	km²	km²	km²
<-4.0	0.00	0.00	0.00	0.00
<-2.0 à -4.0	0.15	0.00	0.00	0.01
<-1.2 à -2.0	0.21	0.01	0.01	0.09
<-0.4 à -1.2	1.69	0.85	0.65	0.43
<=0.0 à -0.4	68.78	53.22	56.92	53.33
0 à <=0.4	56.69	73.29	72.39	75.82
0.4 à <=1.2	3.62	4.00	1.79	2.07
1.2 à <=2.0	0.62	0.56	0.23	0.21
2.0 à <=4.0	0.22	0.07	0.01	0.04
> 4.0	0.02	0.00	0.00	0.00
totaal	132.00	132.00	132.00	132.00

Tabel 6-52 Hoogste berekende jaargemiddelde NO2-concentraties en hoogste en laagste (relatieve) impact

	Alternatieven ontwikkelingsscenario's			
n° model	1	3	4	6
omschrijving	1-HCck-A-R	2-HCck-A-R	2-HCcn-A-R	2-VWn-A-R
NO2, totaal	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
maximum	42.0	42.0	41.9	42.0
delta t.o.v. ref.				
maximum	4.2	2.7	2.2	3.8
minimum	-3.2	-1.3	-1.4	-2.4
GW	40.0	40.0	40.0	40.0
	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW	% t.o.v. GW
delta t.o.v. ref.				
maximum	10.6	6.7	5.4	9.6
minimum	-8.0	-3.3	-3.6	-6.1

M.b.t. de impactbeoordeling voor het ontwikkelingsscenario dient er wel rekening mee gehouden te worden dat de in het MER berekende impact als overschattingen zijn te aanzien (zowel de negatieve als positieve effecten) wanneer rekening zou gehouden worden met de update van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zoals opgenomen in de updates van de rekenmodellen van het Vlaamse Gewest.

De effecten zullen in 2030 ook aanzienlijk lager liggen dan de situatie berekend in het MER met achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025.

Ook het van toepassing stellen van een snelheidsbeperking tot 100 km/u op diverse snelwegsegmenten in het modelgebied n.a.v. de bepalingen opgenomen in het zgn.

Oosterweelbesluit, zullen er toe leiden dat de emissies langs deze segmenten en de impact ervan voor de meest relevante parameter (NOx/NO2) significant lager zullen liggen.

Voor details m.b.t. mogelijke effecten te wijten aan bovenstaande elementen wordt verwezen naar bijlage 7 en 8.

6.3.4.7 BESLUIT

Emissies

Inzake emissies wordt op basis van een experten-oordeel een beoordeling opgenomen in functie van de wijziging van de emissies binnen het rekengebied lucht en het geheel van de emissies binnen het havengebied en de agglomeratie Antwerpen.

Er wordt binnen het plangebied (binnen het model-rekengebied) een verwaarloosbare tot beperkte toename van de verkeersemissies berekend. Deze toename is bij het afschaffen van het complex Vrasene het kleinst. De toename kan in feite als verwaarloosbaar aanzien worden t.o.v. het geheel van de emissies in het studiegebied (score 0 wanneer ook de andere emissies in het studiegebied dan de verkeersemissies mee in rekening gebracht worden). Met behouden van het complex Vrasene is de toename van de emissies duidelijk hoger, maar in vergelijking met de emissies in het studiegebied, nog steeds als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt te beoordelen (score 0 à -1).

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan worden 3 mogelijke scenario's vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

De manier waarbij op de verschillende locaties de noodzakelijke aansluitingen voorzien worden (bv. T-kruispunt, Hollands complex,…), leiden ten aanzien van het aspect lucht niet tot relevante verschillen die zouden leiden tot andere impactscores.

Dit is eveneens het geval voor de manier waarop de wisselaar R2 x E34 zou gerealiseerd worden. Wel wordt, cfr. de discipline mobiliteit verwacht dat de voorziene aanpassingen in beide scenario's zullen leiden tot een betere doorstroming in vergelijking met de referentiesituatie. Een betere doorstroming leidt dan ook tot lagere emissies en lagere impact.

M.b.t. de impact op de emissies van wegverkeer en de impact ervan op de luchtkwaliteit dient wel aangegeven te worden dat met verloop van de tijd verwacht wordt dat deze impact in de toekomst verder zal afnemen. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal hierbij bepalend zijn voor de snelheid van afname van de impact.

De toename van de emissies die hierbij beschouwd werd is wel de toename t.o.v. de referentiesituatie op basis van emissiefactoren 2025. Rekening houdend met de te verwachten afname van de emissies van de voertuigen tegen 2030 en later kan er wel aangegeven worden dat in vergelijking met de actuele situatie wel met een afname rekening kan gehouden worden. De verwaarloosbare tot beperkte toename t.o.v. de referentiesituatie hoeft dan ook niet de toekomstige doelstellingen inzake emissies en luchtkwaliteit te hypothekeren. Het plan levert evenwel ook geen gunstige bijdrage aan de realisatie van deze doelstellingen.

Impact op de luchtkwaliteit

Bij elk alternatief dient er rekening gehouden te worden met locaties waar zowel een (beperkt) negatieve impact als locaties met een (beperkt) positieve impact op de luchtkwaliteit zal optreden. Het plan leidt in feite dan ook eerder tot een verschuiving van effecten welke elkaar in enige mate dan ook compenseren. Voor details m.b.t. de impact t.h.v. de individuele locaties wordt verwezen naar de bespreking in paragraaf 6.3.5.2. Samenvattend kunnen volgende

eindscores voorop gesteld worden (de eindscores kunnen hierbij negatief beïnvloed zijn wanneer de drempel van 80% van de grenswaarde overschreden wordt, zelfs zonder dat er een overschrijding van de grenswaarde optreedt; deze negatieve bijstelling is enkel van toepassing voor specifieke locaties inzake NO2).

Tabel 6-53: Range impactscores NO2 op basis van de berekening met IMPACT

	Planalternatieven		
n° model	**2**	**5**	**7**
Omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
range eindscore naargelang ligging rekenpunt (worst case)	indicatieve-eindscore	indicatieve-eindscore	indicatieve-eindscore
hoogste negatieve impact	-2	-3	-3
hoogste positieve impact (1)	1	1	1

(1) de hoogste positieve impact (tussenscore +2) wordt negatief bijgesteld door toepassen van de 80% drempel omwille van hogere achtergrondconcentraties en het totaal aanwezige verkeer – de vereiste om ook een positieve impact van een plan negatief bij te stellen bij hoge concentraties vertekent wel het positief effect van het plan, en is in die zin als minder logisch te aanzien)

Tabel 6-54: Range impactscores NO2 op basis van de berekening met Car-Vlaanderen

	Planalternatieven		
n° model	**2**	**5**	**7**
Omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
range eindscore naargelang ligging rekenpunt (worst case)	indicatieve-eindscore	indicatieve-eindscore	indicatieve-eindscore
hoogste negatieve impact	-1 - (-2) (1)	-1	-1
hoogste positieve impact	2	2	2

(1): enkel voor één rekenpunt/wegsegment is negatieve bijstelling impactscore NO2 nodig.

Tabel 6-55: Range impactscores PM (PM10 en PM2.5) op basis van de berekening met Car-Vlaanderen

	Planalternatieven		
n° model	**2**	**5**	**7**
Omschrijving	**1-HCc-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-VW-A-R**
range eindscore naargelang ligging rekenpunt (worst case)	indicatieve-eindscore	indicatieve-eindscore	indicatieve-eindscore
hoogste negatieve impact	0	0	0
hoogste positieve impact	+1	0	0

Bij een globale beoordeling (op basis van experten-oordeel) worden negatieve of aanzienlijk negatieve effecten (impactscores -2 en -3; -3 omwille van de negatieve bijstelling van de tussenscore door het overschrijden van de 80% drempel van de grenswaarde) die zich op specifieke locaties voordoen (en in feite onderzoek naar mildering vereisen), dan ook afgezwakt door positieve effecten op andere locaties (verschuivingseffect).

Op basis van een expertenoordeel wordt, uitgaande van de ranges qua impact die verwacht wordt op de luchtkwaliteit, een globale beoordeling toegekend met een “uitgemiddelde impactscore”. Enerzijds wordt hierbij rekening gehouden met de wijziging qua oppervlakte inzake belasting ten aanzien van de parameter NO2 en de wijzigingen inzake luchtkwaliteit (naargelang de locatie gaande van positief tot negatieve impact voor éénzelfde alternatief). Anderzijds wordt, vanuit de beoordeling mens-gezondheid, rekening gehouden met het al of niet aanwezig zijn van bewoning op de locaties waar een verschil in impact wordt vastgesteld.

Zonder realisatie van de nieuwe verbindingsweg tussen E34 en de N70 kunnen de alternatieven waarbij het huidige complex Vrasene gesupprimeerd wordt als meest aangewezen doorgerekend alternatief beschouwd worden ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit, wegens de positieve impact op de gezondheid van de omwonenden langs de N451.

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan, worden 3 mogelijke scenario’s vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

Bij behoud van het complex Vrasene kan de globale impact als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld worden.

Voor het segment van de E34 tussen Verrebroek en Kemzeke wordt geen relevante impact verwacht.

De manier waarbij op de verschillende locaties de noodzakelijke aansluitingen voorzien, worden (bv. T-kruispunt, Hollands complex,…), leiden ten aanzien van het aspect lucht niet tot relevante verschillen die zouden leiden tot andere impactscores.

Dit is eveneens het geval voor de manier waarop de wisselaar R2 x E34 zou gerealiseerd worden. Wel wordt, cfr. de discipline mobiliteit verwacht dat de voorziene aanpassingen in beide scenario’s zullen leiden tot een betere doorstroming in vergelijking met de referentiesituatie. Een betere doorstroming leidt dan ook tot lagere emissies en lagere impact.

Bij realisatie van WOW dient ermee rekening gehouden te worden dat de verkeersafwikkeling ten N van de E34 iets anders zal verlopen met verschuiving van effecten van de R2 naar de WOW. Het resulterend globaal effect hiervan kan als verwaarloosbaar aanzien worden zodat kan uit gegaan worden van geen wijziging van impact(scores).

Bij realisatie van CCL dient wel rekening gehouden te worden met toename van effecten, vnl. ten noorden van de E34. Het effect hiervan kan evenwel niet kwantitatief geduid worden. Belangrijk element hierbij is het al of niet halen van de doelstellingen inzake modal shift waarmee bij CCL rekening gehouden wordt.

Met het ontwikkelingsscenario met Verbindingsweg tussen E34 en N70 dient globaal gezien rekening gehouden te worden met een toename van de emissies (behoudens tussen 2-VWx en 2-VWn). In dit OS is er bij alle varianten een (beperkt) positief effect langs de N451 ten Z van de E34. Dit positief effect gaat dan wel gepaard met een negatief effect langs de nieuwe Verbindingsweg. Ervan uitgaande dat de Verbindingsweg gerealiseerd zou worden langs een tracé met weinig bewoning zal dit ontwikkelingsscenario wel tot een positieve impact op de gezondheid leiden.

Ten aanzien van het fietsnetwerk op zich is er in feite geen impact op de luchtkwaliteit (impactscore 0). Het is uiteraard wel zo dat het voor fietsers het meest aangewezen is dat de fietsroutes zo ver mogelijk van de verkeerswegen gelegen zijn, zodat de negatieve impact van het totaal aanwezige verkeer zo beperkt mogelijk is.

In de mate dat de realisatie van een goed uitgebouwd fietsnetwerk ertoe leidt dat er minder wegverkeer zal zijn, zal dit uiteraard wel een positieve impact op de luchtkwaliteit met zich meebrengen. Deze positieve impact kan hierbij als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt positief beoordeeld worden (0 à +1).

Tabel 6-56 Globale beoordelingstabel voor de discipline Lucht voor mildering

Effect	1-HCw-A-R	1-HCc-A-R	1-HCo-A-R	1-HCw-B-R	1-HCc-B-R	1-HCo-B-R	2-VW-A-R	2-HCc-A-R	2-HCo-A-R	2-VW-B-R	2-HCc-B-R	2-HCo-B-R
Emissies naar lucht	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1
Globale impact op luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1

Merk op dat, zoals bij de impactbeoordeling opgenomen, de relatieve impact t.h.v. individuele beoordelingslocaties wel meer uitgesproken zijn (zowel negatief als in positieve zin), dan de hier vermelde impactscores, met zeer lokaal impactscores tot -2 tot zelfs -3 op locaties waar wegen verlegd werden bv..

Effect	1-HCw-A-T	1-HCc-A-T	1-HCo-A-T	1-HCw-B-T	1-HCc-B-T	1-HCo-B-T	2-VW-A-T	2-HCc-A-T	2-HCo-A-T	2-VW-B-T	2-HCc-B-T	2-HCo-B-T
Emissies naar lucht	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1
Globale impact op luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1

Tabel 6-57 Beoordelingstabel voor de discipline Lucht voor mildering - fietsnetwerk

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding t.h.v. de noodweg	Kruising t.h.v. Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. brug Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Emissies naar lucht	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1
Globale impact op luchtkwaliteit	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1

M.b.t. de impactbeoordeling dient er wel rekening mee gehouden te worden dat de in het MER berekende impact als overschattingen zijn te aanzien (zowel de negatieve als positieve effecten) wanneer rekening zou gehouden worden met de update van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zoals opgenomen in de updates van de rekenmodellen van het Vlaamse Gewest.

De effecten zullen in 2030 ook aanzienlijk lager liggen dan de situatie berekend in het MER met achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025.

Ook het van toepassing stellen van een snelheidsbeperking tot 100 km/u op diverse snelwegsegmenten in het modelgebied n.a.v. de bepalingen opgenomen in het zgn. Oosterweelbesluit, zullen er toe leiden dat de emissies langs deze segmenten en de impact ervan voor de meest relevante parameter (NOx/NO2) significant lager zullen liggen.

Voor details m.b.t. mogelijke effecten te wijten aan bovenstaande elementen wordt verwezen naar bijlage 7 en 8

De aanscherping van de grenswaarden in 2030 zoals op EU-niveau beslist, zal er bij behoud van het huidig beoordelingskader toe leiden dat:

- De relatieve impact zal verhogen in vergelijking met de huidige relatieve impact (door de halvering van de grenswaarden; tegen 2030 zullen de effecten van het verkeer wel verder afnemen door lagere emissiefactoren zodat er in feite geen verdubbeling van de impactscore zal zijn);
- Het aantal locaties waar een negatieve bijstelling van de impactscore vereist zal zijn aanzienlijk zal toenemen, en dit zowel inzake NO2 als PM, bij behoud van de administratief vastgelegde drempel dat vanaf het overschrijden van de drempel van 80% een negatieve bijstelling van de impactscore vereist wordt (zelfs bij lage of verwaarloosbare impact van het plan zelf).

6.3.5 Milderende maatregelen en monitoring

Strikt genomen dient omwille van het optreden van locaties met negatieve tot aanzienlijk negatieve impact onderzoek naar mildering uitgevoerd te worden cfr het beoordelingskader, zelfs als er hierdoor geen overschrijdingen van grenswaarden optreden.

Dat er bij realisatie van het plan significant negatieve effecten optreden is ook niet meer dan logisch. Het realiseren van nieuwe wegen zorgt nl. voor een andere ruimtelijke spreiding van verkeer, waardoor sowieso op de nieuwe locaties negatieve effecten optreden. Dit is ook in dit plan-MER uiteraard van toepassing. Wel ontstaan er tegelijkertijd op andere locaties positieve effecten. Op globaal planniveau is er dan ook sprake van een verschuiving van effecten, zonder dat dit globaal gezien leidt tot een significante impact.

Er kunnen voor het beschouwde plan geen milderende maatregelen op planniveau met relevante effecten op discipline lucht vastgelegd worden (behalve dan het niet realiseren van het plan, wat niet als mildering te beschouwen is uiteraard). Het is niet door andere inplantingen te voorzien dat er hierdoor negatieve effecten gaan verdwijnen. Deze zullen dan op andere locaties optreden. Er zijn ook geen redenen om dergelijke verschuivingen te beogen om op die manier de impact van het plan op bv. omliggende woongebieden te verlagen gezien de impact van het plan op zich op die gebieden als verwaarloosbaar kan beschouwd worden. Het plan op zich leidt nl. niet tot negatieve effecten t.h.v. bewoning die door dergelijke verschuivingen zouden verdwijnen.

Ten aanzien van de impactbeoordeling en de noodzaak tot onderzoek van mogelijke mildering overeenkomstig het beoordelingskader mag hierbij evenmin uit het oog verloren worden dat dit in belangrijke mate mee bepaald wordt door de hoge jaargemiddelde NO2-achtergrondconcentraties en de impact van de aanwezige verkeerstroom die ertoe leidt dat een negatieve bijstelling van de impactscores vereist wordt indien de administratief vastgelegde drempel van 80% van de grenswaarde overschreden wordt.

Op basis van nieuwe berekeningen uitgevoerd voor alternatief 1-HcCX-B blijkt wel duidelijk dat de totale concentraties en impactbijdrage in aanzienlijke mate overschat zijn, waardoor er

in feite een te negatieve impactbeoordeling wordt toegepast op die locaties waar een negatieve impactbeoordeling wordt voorzien. Maar ook de positieve effecten werden met de oudere versie van de modellen overschat in vergelijking met de resultaten bekomen met een update van het IMPACT-model (zoals voor 1-HcCX-B en voor de referentiesituatie toegepast (voor details zie bijlagen 7 en 8).

Rekening houdend met de emissiefactoren van de vloot 2030 nemen de NOx-emissies zeer significant af in vergelijking met de emissies die berekend worden met de emissiefactoren 2025 (Tabel 6-58. Deze afname ligt voor NOx op ca. 46%, dit als gevolg van de “vergroening” van het wagenpark, met meer vergaande elektrificatie. Het is hierbij evenwel niet duidelijk in hoever de versnelde elektrificatie van de bedrijfswagens reeds voldoende vervat zit in deze prognose. Mogelijke impact van toekomstige Euro VII normen zit niet vervat in deze prognose. Het effect van invoeren van Euro VII normen zal zich echter wel vnl. later dan in 2030 voordoen.

Ook de roetemissie (beoordeeld als BC) neemt op basis van de emissiefactoren 2030 zeer aanzienlijk af t.o.v. deze met emissiefactoren 2025. Voor VOC en CH4 daarentegen is er een aanzienlijke relatieve toename. De afname inzake PM is veel minder significant omwille van het steeds groter wordend aandeel van de slijtage emissies in de totale PM-emissies.

Tabel 6-58: Vergelijking emissies modelgebied tussen situaties met emissiefactoren 2030 t.o.v. emissiefactoren 2025

Wijziging 2030 t.o.v. 2025, in kg/jaar	120 cfr MER	100 cfr Oosterweel	100-MM
NO2	-23249	-21254	-20520
BC	-922	-896	-886
CO2_EQ	-18784096	-18599420	-18531564
PM2,5	-1258	-1224	-1212
NOX	-86756	-81368	-79387
CO2	-18717676	-18533000	-18465144
SO2	-62	-62	-61
NH3	86	86	86
PM10	-1240	-1207	-1195
N2O	-538	-538	-538
VOC	15597	15603	15605
CH4	3672	3672	3672
Wijziging 2030 tov 2025, in % tov 2025	120 cfr MER	100 cfr Oosterweel	100
NO2	-51	-51	-51
BC	-33	-33	-32
CO2_EQ	-8	-8	-8
PM2,5	-7	-7	-7
NOX	-46	-46	-46
CO2	-8	-8	-8
SO2	-10	-10	-10

NH3	1	1	1
PM10	-3	-3	-3
N2O	-5	-5	-5
VOC	27	27	27
CH4	51	51	51

De aanscherping van de grenswaarden in 2030 zoals op EU-niveau beslist, zal er wel toe leiden dat bij behoud van het huidig beoordelingskader het aantal locaties waar een negatieve bijstelling van de impactscore vereist zal zijn aanzienlijk zal toenemen, en dit zowel inzake NO2 als PM. De goedkeuring van de strengere EU-grenswaarden verscherpt dan ook de noodzaak tot het onderzoeken en desgevallend implementeren van maatregelen die tot een globale afname van de emissies en impact kunnen leiden, desgevallend door het nemen van flankerende maatregelen.

In wat volgt zal er verder ingegaan worden op de onderzochte **milderende maatregelen**.

Gezien er kan vanuit gegaan worden dat er vanuit mobiliteit reeds ingezet wordt op optimale doorstroming, er voor de nieuwe segmenten (uitwisselingscomplexen, onderliggende wegennet) uitgegaan wordt van een relatief beperkte snelheid, kan men stellen dat er geen verdere mildering van de beoordeelde effecten zoals berekend voor het beschouwde plan mogelijk is.

Als flankerende maatregel is een beperking van de snelheid voor de snelwegsegmenten wel een optie. De impact van een dergelijke flankerende maatregel werd in detail uitgewerkt voor één van de planvarianten. Hierbij werd onderzocht wat:

- Het effect is van de voorziene maatregel om voor een aantal snelwegsegmenten de snelheid te beperken tot maximaal 100 km/u overeenkomstig het zgn. Oosterweelbesluit;
- Het effect is van een aanvullende snelheidsbeperking op de E34 vanaf het Complex Vrasene tot het knooppunt met de R2.

Uit deze beoordeling blijkt dat zowel de reeds voorziene snelheidsbeperking (voor de segmenten cfr Oosterweelbeslissing) als de extra onderzochte snelheidsbeperking zal leiden tot een aanzienlijke afname van de emissies en de impact langsheen deze segmenten. De afname langs de segmenten cfr de Oosterweelbeslissing doen zich uiteraard ook reeds voor in de referentiesituatie, zodat dit in feite niet als een extra mildering te aanzien is. Enkel de extra snelheidsbeperking tussen Complex Vrasene en knooppunt met de R2 is in die zin als een milderende maatregelen te aanzien.

Onderstaande tabel laat zien dat de reductie van de snelheid op de oosterweelverbinding leidt tot een belangrijke reductie inzake NO2/NOx (tussen 5 en 10%). Voor de andere emissies is de impact beperkt (0 tot 2%). Het invoeren van een snelheidsreductie op de onderzochte segmenten op de E34 (MM) zorgt voor een verdere afname (-3,5% voor NO2, -2,4% voor NOx). Voor andere emissies is de impact beperkt.

Tabel 6-59: Overzicht emissies bij verschillende snelheidsscenario's voor variant 1-HcCX-B met emissiefactoren vloot 2025

Emissie, kg/jaar	120-2025 cfr MER	100-2025 cfr Oosterweel	100-MM-2025	
NO2	45 387	41 431	39 976	
BC	2 789	2 746	2 730	
CO2_EQ	225 232 578	222 633 425	221 677 395	
PM2,5	18 179	18 108	18 081	
NOX	188 620	177 267	173 091	
CO2	221 672 586	219 073 432	218 117 403	
SO2	633	625	622	
NH3	6 003	6 003	6 003	
PM10	36 250	36 178	36 152	
N2O	11 331	11 331	11 331	
VOC	57 249	56 990	56 895	
CH4	7 262	7 262	7 262	

Tabel 6-60: Overzicht relatieve emissies bij verschillende snelheidsscenario's voor variant 1-HcCX-B met emissiefactoren vloot 2025

Scenario	120-2025 cfr MER	100-2025 cfr Oosterweel	100-MM-2025	100-MM-2025
Relatieve wijziging, %	tov "120" cfr MER	tov "120" cfr MER	tov "120" cfr MER	tov "100" cfr Oosterweel
NO2	0.0	-8.7	-11.9	-3.5
BC	0.0	-1.5	-2.1	-0.6
CO2_EQ	0.0	-1.2	-1.6	-0.4
PM2,5	0.0	-0.4	-0.5	-0.1
NOX	0.0	-6.0	-8.2	-2.4
CO2	0.0	-1.2	-1.6	-0.4
SO2	0.0	-1.2	-1.7	-0.5
NH3	0.0	0.0	0.0	0.0
PM10	0.0	-0.2	-0.3	-0.1
N2O	0.0	0.0	0.0	0.0
VOC	0.0	-0.5	-0.6	-0.2
CH4	0.0	0.0	0.0	0.0

Wanneer rekening gehouden wordt met de emissiefactoren vloot 2030 blijven de relatieve reducties zo goed als identiek.

De effecten van deze mildering doen zich enkel zeer lokaal voor. Voor verdere details m.b.t. deze verlaagde impact wordt verwezen naar bijlagen 7 en 8

In feite zou ook het voorzien van overkappingen langs trajecten met een (aanzienlijke) negatieve impact kunnen leiden tot een significant lagere impact, behoudens t.h.v. de begin- en eindpunten van de overkappingen gezien op die locaties het geheel van de emissies van het overkapt deel zal vrijkomen. Op die specifieke locaties zou dan een aanzienlijk negatief effect kunnen ontstaan. Tenzij er een performante afzuiging en emissie op hoogte zou voorzien worden. Maar dit leidt dan ook tot zeer aanzienlijke investering en werkingskosten, in combinatie met een relevant extra energieverbruik. Gezien de afwezigheid van bewoning nabij deze segmenten wordt het echter weinig of niet zinvol geacht om een dergelijke maatregel op projectniveau toe te passen.

Lokaal kunnen negatieve effecten op projectniveau wel gemilderd worden door bv. het voorzien van hoge geluidsschermen. Dergelijke schermen of bermen (of combinaties ervan) kunnen over een relatief korte afstand na de schermen/bermen voor een verlaagde impact van het wegverkeer zorgen. De mate waarin is hierbij afhankelijk van zowel de hoogte , de vorm (van de bermen), als de ligging ervan (t.o.v. bv. de overheersende windrichting).

Vlakbij locaties waar negatieve effecten inzake lucht optreden veroorzaakt door het plan situeren er zich echter geen woongebieden. Indien er vanuit de discipline geluid op die locaties geen noodzaak is om dergelijke schermen/bermen te voorzien, dan kan het voorzien van geluidsschermen/bermen minder als een aangewezen maatregel beschouwd worden teneinde louter invulling te geven aan een administratief vastgelegde noodzaak tot onderzoek naar mogelijke mildering. Het lokaal voorzien van dergelijke schermen of bermen leidt evenwel niet tot een bijstelling van de globale effectbeoordeling gezien de positieve effecten slechts (zeer) beperkt en zeer lokaal zijn, en rekening houdend met het feit dat negatieve impactscores langs bv. het complex E34 x Ring louter te wijten zijn aan een ruimtelijke verschuiving van segmenten.

In de mate dat er door een performant fietsnetwerk er meer verplaatsingen met de fiets gebeuren, zal de impact van het wegverkeer nog verder afnemen.

M.b.t. het potentieel effect van schermen en/of bermen ten aanzien van een eventuele impact langsheen fietspaden die langs de wegen aangelegd zouden worden kunnen een aantal bemerkingen geformuleerd worden.

Als potentiële milderende maatregelen kan verwezen worden naar het gebruik van buffers en/of schermen, welke doorgaans geplaatst worden in het kader van de bestrijding inzake geluidshinder. De effecten kunnen hierbij als volgt beoordeeld worden:

- Het effect van een verticaal scherm is groter dan van een buffer met gelijke hoogte. Desgevallend kan een buffer nog voorzien worden van een scherm met beperkte hoogte om een iets groter effect te genereren.
- Buffer heeft positieve impact op dispersie verontreiniging achter de buffer, maar deze positieve impact is:
    - Relatief beperkt
    - Enkel over korte afstand tot de buffer aantoonbaar
    - Hoe steiler de helling aan de kant van de weg, hoe groter de impact
    - Impact wel kleiner dan positieve impact van een even hoog geluidsscherm
    - Naarmate de buffer minder steil wordt uitgevoerd, en voor éénzelfde hoogte dus breder wordt, zal het feit dat op de locatie achter de buffer waar bv. een

fietspad voorzien wordt, de impact relevant afnemen, maar dan niet omwille van de buffer zelf, maar omwille van de toegenomen afstand van het fietspad tot de weg.

- Effecten van de buffer (of schermen) kunnen niet doorgerekend worden met model IMPACT
- Resulterend effect van impact hoogte buffer in combinatie met eventuele grotere afstand voor beoordeling t.h.v. fietspad kan dan ook evenmin kwantitatief beoordeeld worden.

Tabel 6-61 Beoordelingstabel voor de discipline Lucht na mildering

Effect	1-HCw-A-R	1-HCc-A-R	1-HCo-A-R	1-HCw-B-R	1-HCc-B-R	1-HCo-B-R	2-VW-A-R	2-HCc-A-R	2-HCo-A-R	2-VW-B-R	2-HCc-B-R	2-HCo-B-R
Emissies naar lucht	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1
Globale impact op luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1

Effect	1-HCw-A-T	1-HCc-A-T	1-HCo-A-T	1-HCw-B-T	1-HCc-B-T	1-HCo-B-T	2-VW-A-T	2-HCc-A-T	2-HCo-A-T	2-VW-B-T	2-HCc-B-T	2-HCo-B-T
Emissies naar lucht	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1
Globale impact op luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1

Tabel 6-62 Beoordelingstabel voor de discipline Lucht na mildering - fietsnetwerk

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding t.h.v. de noodweg	Kruising t.h.v. Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. brug Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Emissies naar lucht	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1
Globale impact op luchtkwaliteit	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1

Ten aanzien van de effectbeoordeling en het hieruit volgende onderzoek naar mogelijke mildering dient trouwens aangegeven te worden dat de modelberekeningen uitgevoerd werden met achtergrondconcentraties en emissiefactoren waarvan kan aangenomen worden dat deze in de nabije toekomst naar beneden kunnen bijgesteld worden omwille van beleidsmatige randvoorwaarden. Door geplande wijzigingen zoals o.a. de versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen en versnelde elektrificatie van het wagenpark wordt trouwens verwacht dat de emissiefactoren voor diverse parameters waaronder NO2/NOx/BC in de nabije toekomst nog verder naar beneden kunnen bijgesteld worden.

Ook de te verwachten aanscherping van de emissienormen van voertuigen bij invoering van Euro VII zitten niet vervat in de berekeningen. In die zin zijn de modelresultaten als worst case beoordelingen te aanzien. De impact in de nabij toekomst zal dan ook systematisch verder afnemen, waardoor ook de relevantie tot het nemen van milderende maatregelen afneemt.

Extra monitoring aanvullend aan de luchtkwaliteitsmetingen zoals thans uitgevoerd, wordt op planniveau niet relevant geacht.

6.3.6 Klimaatreflex

Op basis van de berekening van de emissies in het modelgebied wordt een toename van de emissies van broeikasgassen berekend.

T.o.v. de totale emissies van broeikasgassen in Vlaanderen, of zelfs in het studiegebied en onmiddellijke omgeving ervan (havengebied en agglomeratie Antwerpen), is deze toename verwaarloosbaar.

Naarmate de fossiele brandstoffen (sneller) uitgefaseerd worden zal deze toename nog veel beperkter worden.

T.o.v. de actuele emissies van broeikasgassen wordt voor het modelgebied wel een afname van de emissies van broeikasgassen verwacht.

Van effecten gelinkt aan klimaatverandering, zoals wijziging meteo, zijn hooguit beperkte effecten te verwachten. Naarmate de windsnelheid toeneemt kan er wel rekening gehouden worden met een betere dispersie van de polluenten in de lucht, met verlaagde immissies tot gevolg.

6.3.7 Leemtes in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

Er is wel aanzienlijke onzekerheid m.b.t. de te verwachten achtergrondconcentraties en emissiefactoren welke in 2025/2030 effectief zullen optreden. Gezien deze onzekerheid voor alle planvarianten en voor de referentiesituatie van toepassing is, werkt deze leemte evenwel niet door bij de onderlinge vergelijking van de verschillende planvarianten.

Hierbij kan aangegeven worden dat de mate waarin de emissies van voertuigen in de toekomst zullen afnemen t.o.v. de modelmatig gehanteerde aannames niet gekend is. Hierdoor kan de effectbeoordeling als een worst case beoordeling aanzien worden (worst case in de zin van overschatting van effecten, overschattingen die zowel bij positieve als bij de negatieve effecten optreden). In bijlagen 7 en 8 wordt meer info opgenomen m.b.t. een mogelijke bijstelling van de in dit MER berekende effecten op basis van modelberekeningen met een update van het

model IMPACT waarbij zowel de achtergrondconcentraties als de emissiefactoren naar beneden werden bijgesteld.

6.4 Discipline Geluid en Trillingen

6.4.1 Methodiek

6.4.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied is het gebied waarbinnen een akoestisch rekenmodel wordt opgemaakt. Het studiegebied voor de discipline geluid en trillingen omvat minimaal het studiegebied voor de discipline mobiliteit. Dat studiegebied omvat een groter gebied dan enkel het plangebied aangezien effecten m.b.t. mobiliteit (functioneren verkeerssysteem en verkeersleefbaarheid) verder kunnen reiken dan louter het plangebied.

Bij de afbakening van het plangebied in de feitelijke referentiesituatie wordt rekening gehouden met een aantal relevante projecten die leiden tot een mobiliteitseffect of tot geluidsemissies in en/of rondom het plangebied.

Inhoudelijke afbakening

Het studiegebied is het gebied waarin woningen liggen waarop de impact door verkeersgeluid bepaald wordt. Het studiegebied bevat het volledige plangebied en de omgeving tot op een afstand waar een waarneembaar geluidseffect kan worden verwacht als gevolg van de exploitatie van het plan.

Om de afbakening van het studiegebied te bepalen worden de ‘geïmpacteerde wegen’ geïdentificeerd. De ‘geïmpacteerde wegen’ zijn die wegen waarvan de geluidsimpact na de uitvoering van het plan kan toe- of afnemen met minstens 1 dB, inclusief de nieuwe geplande wegen.

Een selectie van de ‘geïmpacteerde wegen’ gebeurt via de informatie uit de discipline mobiliteit. Alle wegsegmenten waarbij de jaargemiddelde verkeersintensiteit (aantal voertuigen per uur) wijzigt met een toename groter dan 25% of een afname groter dan 20%, gedefinieerd als een verandering in akoestische personen-auto-equivalenten (=LV+2MV+3ZV), komen in aanmerking.

Na het bepalen van de ‘geïmpacteerde wegen’ wordt de afbakening bepaald door een bufferafstand A in rekening te brengen, dewelke afhankelijk is van de toegelaten snelheid op het geïmpacteerde traject.

Tabel 6-63 Bufferafstanden volgens toegelaten snelheid op geïmpacteerde wegtrajecten

	30 km/u	50 km/u	70 km/u	80 km/u	90 km/u	100 km/u	120 km/u
A	250 m	750 m	1500 m	2000 m	2500 m	3500 m	5000 m

Dit afbakeningsproces wordt voor elk alternatief toegepast. Het grootste omhullend vlak (omvattend alle mogelijk ‘geïmpacteerde wegen met hun bufferafstand’ voor alle alternatieven) wordt finaal weerhouden als afbakening voor het studiegebied.

Onderstaande figuur met het wegennetwerk illustreert de mogelijke ‘geïmpacteerde wegen’ en een bufferpolygoon geconstrueerd rondom de ‘geïmpacteerde wegen’ als afbakening voor het studiegebied:

Figuur 6-75 Wegsegmenten binnen het studiegebied voor de discipline geluid

6.4.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

In het studiegebied wordt het geluidsklimaat in grote mate bepaald door de geluidsemissie afkomstig van de E34 en de R2 en de onderliggende N451 en N450.

Voor de beschrijving van de huidige situatie aan wegverkeersgeluid kan gerefereerd worden naar bestaande informatiebronnen in de omgeving van het plan:

De ‘Goedgekeurde Vlaamse geluidsbelastingskaarten’ van de Vlaamse Overheid (departement Omgeving) waarvoor globale informatie kan worden bekomen voor de geluidsbelasting aan wegverkeersgeluid voor de belangrijkste wegen in het studiegebied. De geluidsbelastingskaart geeft geen relevante informatie over de geluidsbelasting afkomstig van het onderliggend wegennetwerk. Voor de woningen gelegen langs de wegen van het onderliggend wegennetwerk zal de werkelijke geluidsbelasting aan wegverkeersgeluid hoger zijn dan hetgeen op de geluidskaart wordt weergegeven omwille van de bijkomende geluidsbijdrage van het plaatselijk verkeer. De meest recente geluidsbelastingskaarten werden opgemaakt met verkeersgegevens voor het referentiejaar 2016. De geluidsbelasting wordt op de kaarten aangegeven met twee indicatoren: de Lden en de Lnight. De Europese richtlijn omgevingslawaai schrijft het gebruik van deze indicatoren voor.

Een 3D-geluidsmodel werd opgemaakt voor het studiegebied rekening houdend met afscherming, absorptie en reflectie van objecten.

6.4.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

Gezien de modelgegevens mobiliteit die gebruikt worden de combinatie van verschillende bouwstenen omvat, is het niet mogelijk om de effecten van deze bouwstenen apart te beoordelen. Enkel de globale wijziging door combinatie van de bouwstenen kan beoordeeld worden. In het segment Melsele – Waaslandhaven-oost wordt hierbij rekening gehouden met

ofwel de combinatie van een geluidscherm met een buffer van 2,5m ofwel de combinatie van een geluidscherm met een geluidswal tot op Lantis-hoogte.

De beschrijving van de effecten van het plan moet gebeuren in de context van het verwacht omgevingsgeluid dat zich voordoet op het moment dat het plan is afgewerkt en volledig in exploitatie gaat, het referentiejaar genoemd.

De bepaling van de toekomstige geluidsbelasting bij uitvoering van de planalternatieven geschiedt aan de hand van de herverdeling van het wegverkeer op het verkeersnetwerk voor de mogelijke oplossingsrichtingen. Geluidseffecten ten opzichte van de referentiesituatie worden vooral bekomen door een herinrichting van de weginfrastructuur, wijziging in verkeerssnelheid, wijziging in verkeersintensiteit en -samenstelling (zwaar-licht verkeer). De voorziene aanpassingen aan de weginfrastructuur t.o.v. de referentiesituatie en nieuwe elementen die impact kunnen hebben op het geluidsniveau (b.v. bermen) op bewoonde omgeving worden zo nauwkeurig mogelijk gemodelleerd. Op deze wijze worden de belangrijkste invloedsfactoren op het wegverkeersgeluid, nl. objecten met invloed op geluidsverspreiding én herverdeling/nieuwe verkeersstromen, opgespoord en worden de effecten van bepaalde oplossingsrichtingen aangetoond.

Om de impact van het plan of project te bepalen wordt eerst een akoestische berekening uitgevoerd met een aangepaste nauwkeurigheid voor plan-MER. Voor plan-MER houdt de akoestische berekening enkel rekening met de eerstelijnsbebouwing. langsheen de ‘geimpacteerde wegen’. De afschermende eerstelijnsgebouwen zijn die gebouwen die een buffer van 30 m rond de wegen snijden.

In de akoestische berekening worden ook alle wegen in de bufferafstand meegenomen. Niet-geïmpacteerde wegen kunnen namelijk een belangrijke geluidsimpact hebben op het studiegebied, bijvoorbeeld een nabije autosnelweg die niet geïmpacteerd wordt door het plan.

Om de impact te bepalen van het plan zal een beoordelingskader toegepast worden op elk bewoond gebouw binnen het studiegebied. De beoordeling geschiedt op basis van o.a. de verschilwaarde met de referentiesituatie aangaande het invallend gevelbelastingsniveau. Door het beoordelingskader kan het globale effect (verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie) van het plan bepaald worden. Het laat ook toe om verschillende alternatieven ten opzichte van elkaar af te wegen.

<u>Beoordelingsmethodiek:</u>

In het beoordelingskader wordt een drempelwaarde van Lden = 60 dB(A) gehanteerd ter bepaling van één van beide tussenscores. Beneden 60 dB(A) wordt het geluidsniveau als laag beschouwd, boven 60 dB(A) als hoog.

Een verhoging van het geluidsniveau zal volgens het beoordelingskader veel minder aanvaardbaar zijn als het resulterend geluidniveau reeds boven de 60 dB(A) is.

Voor elk bewoond gebouw binnen het studiegebied wordt het maximaal invallend gevelbelastingsniveau (Lg) toegekend. Dit wordt herhaald voor de ‘i’ verschillende referentietoestanden R (LRi,g) en de ‘j’ verschillende varianten N in de geplande toestand (LNj,g).

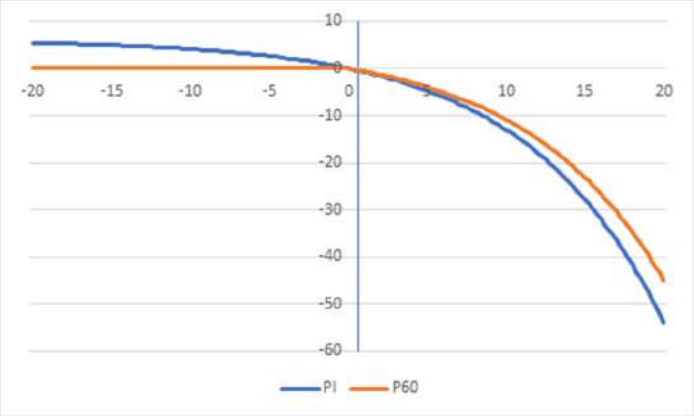
Daarna wordt per variant ten opzichte van de referentietoestand twee tussenscores bepaald, namelijk:

- PI: de impact van het plan ten opzichte van de referentiesituatie
- P60: de impact van de geplande situatie ten opzichte van een drempelwaarde van 60 dB(A).

De impact wordt vervolgens ‘gewogen’ in functie van de grootte van het verschil door het plan, een bonus-malus systeem. Een grotere toe- of afname van het geluidsniveau wordt dan gewaardeerd als een grotere impact van het plan.

Echter, een verhoging van het geluidsniveau is veel minder aanvaardbaar als het resulterend geluidniveau boven de 60,0 dB(A) is dan wel lager. Om hiermee rekening te kunnen houden wordt gebruik gemaakt van P60.

Voor beide scores wordt gebruik gemaakt van een ‘asymmetrische weging’, waarna beide scores opgeteld worden om een globale impact per woongebouw te bekomen. Onderstaande grafiek toont dat de malus in sterke mate groter is dan de bonus, zowel voor PI als P60. Er wordt geen bonus voorzien wanneer de toekomstige toestand onder de 60,0 dB(A) ligt aangezien dit het gevolg kan zijn van een laag geluidsniveau in de referentiesituatie. Een bonus wordt pas verkregen als het project zelf resulteert in een verlaging van de geluidsniveaus.



Figuur 6-76 Bonus-malus systeem impactbepaling discipline geluid

De som van al deze gebouwen is het globale planeffect. Deze ééngetalsbeoordeling kan helpen in de vergelijking tussen verschillende alternatieven of varianten.

De wijzigingen van het geluidsniveau worden visueel voorgesteld op kaart. Het resultaat wordt voorgesteld op een rasterkaart per hectarestap. Een rasterkaart per hectarestap komt tot stand door het opdelen van de planimpact PI in hectare-blokjes weer te geven. Hierbij wordt de bonus-malus toegepast op de woningen. De figuur zal zones (hectare-blokjes) weergeven waar woningen een negatief planeffect (rode zones) kennen. Dit zijn woningen met een hoge (> 60 dB(A)) en/of stijgende geluidsbelasting na uitvoering van het plan. Daarnaast zal de figuur ook zones weergeven waar woningen een positief planeffect (groen zones) kennen. Dit zijn woningen met een lage en verlaagde geluidsbelasting in de geplande situatie.

<u>Richtlijnen gezondheidseffecten blootstelling wegverkeerslawaai (WHO 2018)</u>

De Wereldgezondheidsorganisatie waarschuwt in een rapport (WHO, Commissie Geluid en Gezondheid, 2018) dat te veel omgevingsgeluid kan leiden tot chronische stres, hart- en vaatziekten, diabetes en psychische aandoeningen. De WHO heeft onderzocht vanaf welk geluidsniveau per typerende geluidsbron het risico op gezondheidsproblemen toeneemt. De gezondheidsproblemen zouden het grootst zijn bij lawaai door wegverkeer. Er zijn steeds meer bewijzen dat blootstelling aan wegverkeerslawaai leidt tot verhoogde bloeddruk, hart- en vaatziekten en hartaanvallen.

WHO heeft een richtwaarde gedefinieerd als geluidsdrempel om negatieve gezondheidseffecten door voortdurende blootstelling aan omgevingsgeluid te voorkomen. De WHO beveelt aan dat voor wegverkeerslawaai een gemiddeld geluidsniveau van 53 dB(A), gemeten (LAeq,T=8u) over een volledige dag, niet wordt overschreden. 's Nachts blijft het gemiddeld geluidsniveau best onder de 45 dB(A).

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. Exacte werkzaamheden, in te zetten werfmaterieel en werfduur zijn niet bepaald en niet gekend. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten.

- Wijziging geluidseffect: Werfmachines- en verkeer genereren bijkomende geluidsemissies. De omvang van deze emissies is afhankelijk van het in te zetten werfmaterieel, de projectfasering en de tijdsduur.
  Gezien deze werfzone zich situeert ter hoogte van de bestaande wegenis, zal het weglawaai van de wegenis – in hoofdzaak de E34 - primeren ten opzichte van het geluid van de werf. Bij eventuele lokale effecten in de werffase is bijkomende mildering mogelijk zoals aangepaste werforganisatie, de inzet van ander werfmaterieel…
  Ook het werfverkeer zal geen impact hebben op het omgevingsgeluid. Dit omdat het bijkomend werfverkeer 20% toename van verkeersintensiteiten zou moeten bereiken om 1 dB(A) toename in de geluidsemissie te realiseren. Dat zal niet het geval zijn.
  Tijdelijke omleidingen of verplaatsing van wegsegmenten leidt tot het verplaatsen van de verkeerstromen en bijgevolg de geluidemissie door verkeer. Dit is afhankelijk van de afstemming tussen verschillende werven van het routeplan en situeert zich in de onmiddellijke omgeving van het plangebied en het havengebied. Het bestaande geluidsklimaat domineert. Milderende maatregelen die van toepassing kunnen zijn betreffen onder meer werffaseringen, omleidingsroutes…

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline geluid.

6.4.2 Beschrijving van de referentiesituatie

6.4.2.1 REFERENTIESITUATIE 1

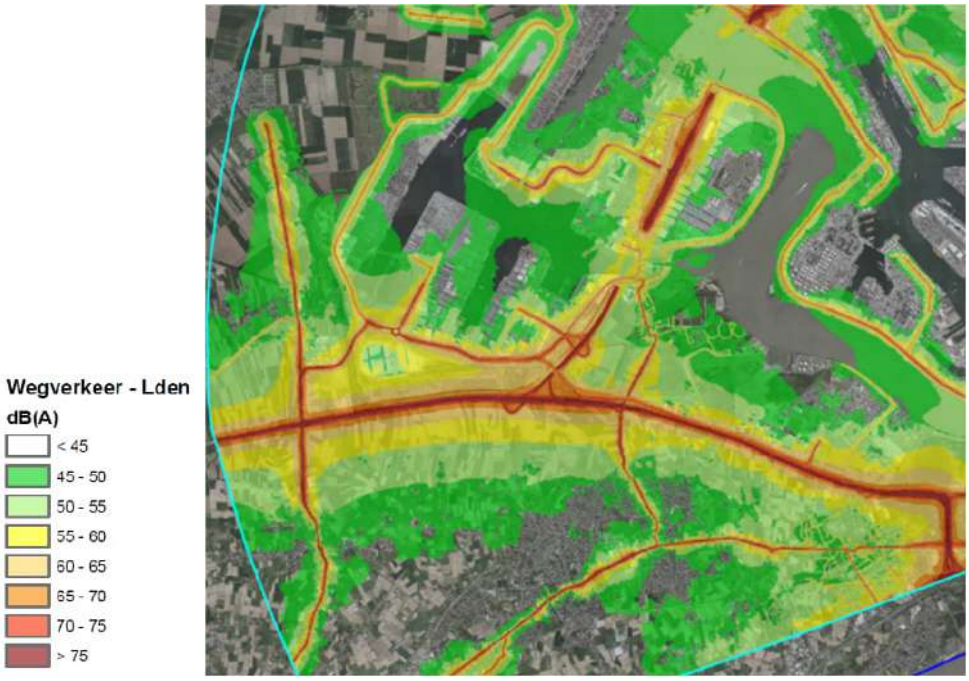
Geluidsmodel Havengebied

Het Havenbedrijf Antwerpen ontwikkelde een gebiedsdekkend geluidsmodel voor het havengebied als tool voor een grondige evaluatie van het omgevingsgeluid in het havengebied op Linker- en Rechterscheldeoever. De meest recente berekeningsresultaten[5] geven een beeld van de geluidsbelasting veroorzaakt door het weg- en spoorverkeer en door de industrie

[5] Opgesteld binnen het op 3 december 2019 door de dienst M.e.r. als kwalitatief bevonden MER ECA voor het voorzien van extra containercapaciteit in de haven van Antwerpen.

in het havengebied. In tegenstelling tot de Vlaamse (goedgekeurde) geluidskaarten worden ook geluidseffecten berekend van het onderliggend netwerk aan wegen (minder dan 3 miljoen voertuigen/jaar) en spoorwegen (minder dan 30000 passages per jaar) binnen het havengebied. In de recente versie van de geluidskaart werden de rekenresultaten gevalideerd aan de hand van verspreide langlopende geluidsmetingen om een meer realistische geluidskaart te bekomen.

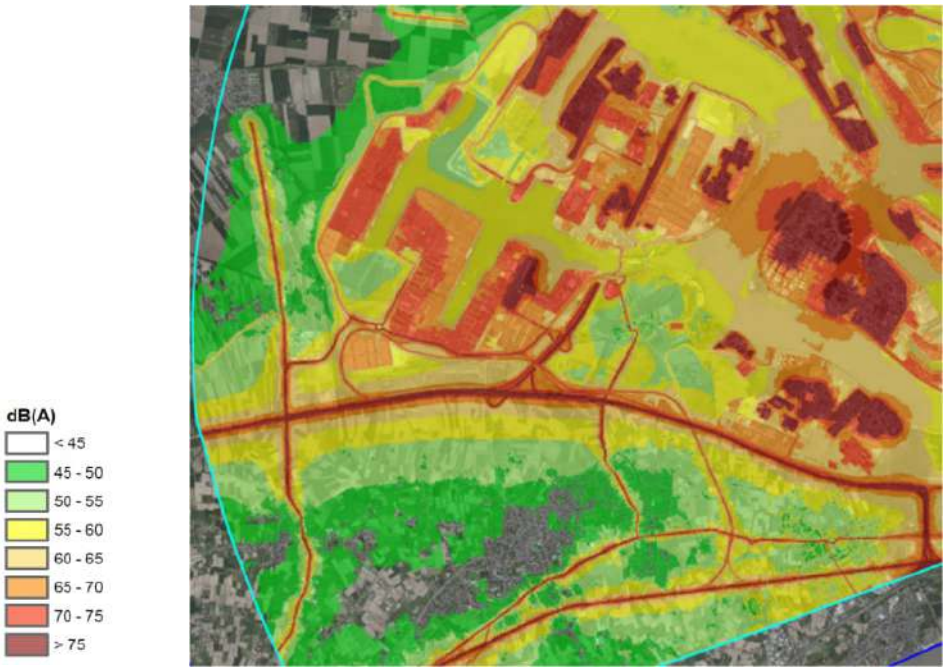
Geluidskaart wegverkeer Antwerps havengebied 2016



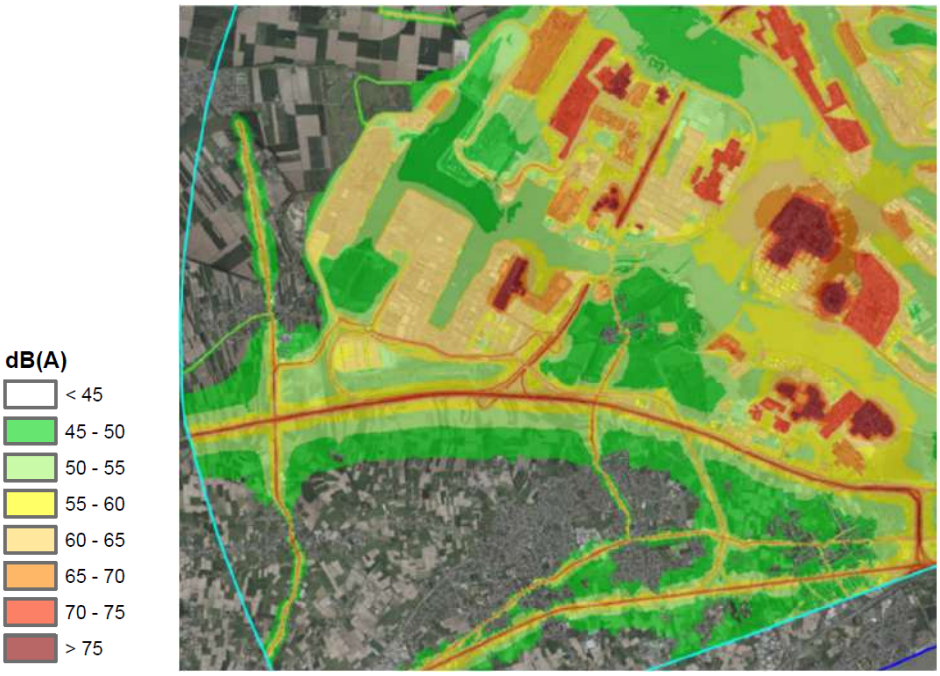
Figuur 6-77 Gewogen etmaalgemiddelde geluidsbelasting (Lden) voor het havengebied - wegverkeer (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.

Figuur 6-78 Gewogen gemiddelde geluidsbelasting (Lnacht) voor het havengebied - wegverkeer, spoorverkeer en industrie) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.

Geluidskaart Totaal (weg+spoor+industrie) Antwerps havengebied 2016



Figuur 6-79 Gewogen etmaalgemiddelde geluidsbelasting (Lden) voor het havengebied - wegverkeer) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.



Figuur 6-80 Gewogen nachtgemiddelde geluidsbelasting (Lnacht) voor het havengebied - wegverkeer) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskaarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.

Vaststellingen:

- Vergelijking van de geluidskaart met de totale geluidsbelasting van alle bijdragende brontypes, nl. wegverkeer – industrie – spoorverkeer, in het havengebied en de omliggende omgeving, met de geluidskaart voor enkel het brontype wegverkeer geeft volgend aandachtspunt:
    - De geluidsemissie vanuit het havengebied wordt aan de rand van het industriegebied goed gebufferd.
    - De wegen buiten het havengebied (industriegebied) zijn bepalend voor de geluidsbelasting op de omgeving.
- In de nabijheid van de snelweg E34 is de hoofdweg bepalend voor de geluidsbelasting. Een aanliggende secundaire weg of de huidige spoorlijn in bundeling ten noorden van de E34 zijn een ondergeschikte geluidsbron.
- De geluidsbijdrage van de bestaande verkeerswisselaar is ondergeschikt aan de geluidsbijdrage van het doorgaande verkeer op de E34.
- De woongebieden Vrasene, Zillebeek en Verrebroek zijn buiten de invloedssfeer van de E34 gelegen. De wooncluster Vliegenstal en de noordelijke wooncluster van Zwijndrecht (gelegen aan de Koestraat, Patrijzenstraat, Trepelandstraat, Melseledijk, Half Maan) vormen hierop een uitzondering en zijn niet gelegen aan een secundaire verbindingsweg.
- Op het onderliggend wegennetwerk (i.c. N450, N451 en N70) is het wegverkeer op de plaatselijke weg bepalend voor de geluidsbelasting aan aanliggende woningen. Dit betekent dat voor de optimalisatie van de E34 vooral aandacht wordt besteed aan ingrepen die een gevolg hebben op verschuiving van verkeersstromen op het onderliggend wegennetwerk.

- De geluidsbelasting van de E34 in de huidige toestand voldoet aan de drempelwaarde van Lden (60dB(A). Eveneens voor de dichtstbijzijnde clusterwoningen ten zuiden van de E34 (Vliegenstal, Zwijndrecht, e.d.).
- De geluidsbelasting van de N451 in de huidige toestand daarentegen voldoet niet aan de drempelwaarde van Lden = 60 dB(A). De drempelwaarde wordt vandaag reeds overschreden voor alle woningen langs de Kieldrechtsebaan, Verrebroekstraat, Provinciale Baan, Nieuwe Baan en Kerstraat. Eenzelfde vaststelling wordt bekomen voor de woningen gelegen langs de N450 en N70.
- De bewoning in de nabijheid van de N451 wordt in de huidige toestand reeds belast met een geluidswaarde boven de aanbevelingswaarde van de WHO. Voor de woningen langs de N451 is de overschrijdingswaarde meer dan +10 dB(A). Deze bevinding geldt zowel voor de geluidsbelasting aan wegverkeerslawaai tijdens de dagperiode, als tijdens de nachtperiode. Eenzelfde bevinding wordt bekomen voor de bewoning langs de N450 en N70.

Gevelbelastingniveau per gebouw

Onderstaande figuur geeft het gevelbelastingniveau per gebouw in de omgeving van de geïmpacteerde wegen binnen het studiegebied weer. Elk gebouw werd ingekleurd volgens het berekend Lden niveau aan de meest belaste gevel. De inkleuring gebeurde via een 9-delige schaal, vanaf 30 dB(A) in stapgrootte van 5 dB(A).

Figuur 6-81 Gevelbelastingsniveau (Lden) in de referentiesituatie binnen het studiegebied (bron: geluidsmodel Tractebel).

Het gevelbelastingsniveau geeft reeds een hoog geluidsniveau > 60 dB(A) aan langs alle voornaamste verbindingswegen en binnen doorkruisende dorpskernen. Dit wordt op de geluidsbelastingskaart gevisualiseerd door de donkeroranje en rood ingekleurde gebouwen:

- Dorpskern Vrasene: Kerkstraat – Nieuwe Baan (N451), Oude Dorpstraat – Grote Kouterstraat, Brugstraat - Mosselbank
- Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451
- Dorpskern Nieuwkerken-Waas: Nieuwkerkenstraat, Turkyen – Vrasenestraat (N451), Gyselstraat
- Verbinding Vrasene-Beveren: Zillebeek
- Dorpskern Sterreke: Vossekotstraat, Heide Baan – Grote Baan (N70), Heihoekstraat
- Haasdonk: Zandstraat, Willem Van Doornyckstraat, Bergstraat, Bankstraat, Krekelstraat, Haasdonksesteenweg
- Beveren N70
- Noordelijke verbinding tussen N70 en N450 te Beveren + takken: Kasteeldreef, Zillelbeek, Pastoor Steenssensstraat, Onze-Lieve-Vrouwstraat, Lindenlaan
- N450 Mesele-Kallo
- Kallo: Melseledijk, Fabriekstraat, Hoog-Kallostraat
- Dorpskern Verrebroek: Sint-Laurentiusstraat
- Kieldrecht: Kouterstraat

6.4.2.2 ONTWIKKELINGSSCENARIO

De toekomstige verbindingsweg N70 – E34 is een ontwikkeling met interactie met het voorliggend plan. Door het aanleg van de verbindingsweg zal er een verschuiving in de verkeersstromen plaatsvinden met mogelijke interacties met de bestudeerde alternatieven, waardoor gecumuleerde geluidseffecten kunnen plaatsvinden.

6.4.3 Effecten

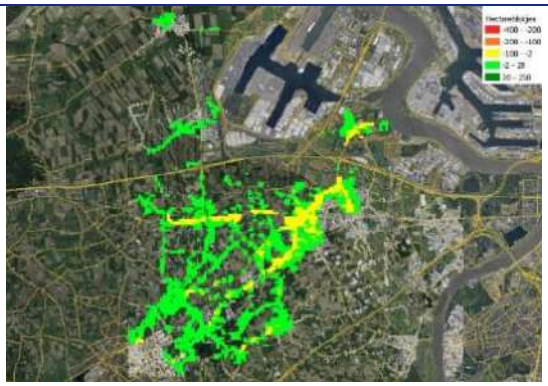
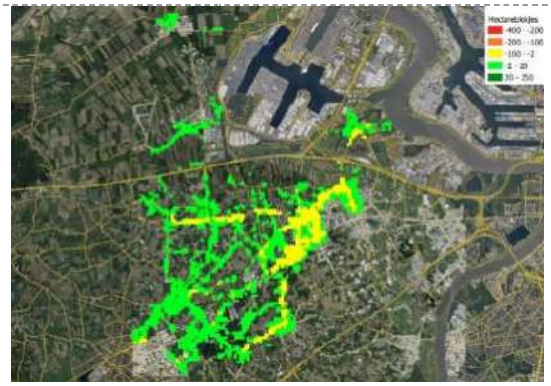
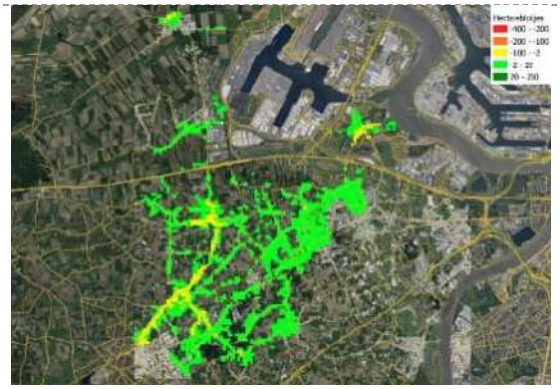
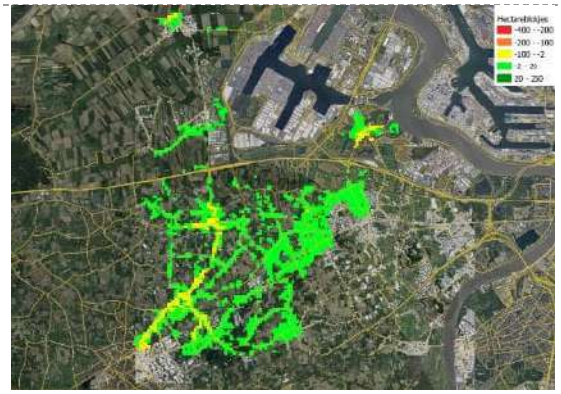
6.4.3.1 WIJZIGING IN GELUIDSEFFECT

Enkele potentieel onderscheidende alternatieven werden doorgerekend op hun geluidseffecten.

De onderstaande figuren tonen de wijziging in geluidsklimaat voor de verschillende bouwstenen van de E34 gecombineerd met het complex Watermolen.

De positieve scores zijn een verbetering in geluidsklimaat en zijn in een groene kleur weergeven, waarbij de significantie van het geluidseffect wordt aangegeven door de intensiteit van de kleur (donderkleurig = significant effect, lichtkleurig = gering effect). De negatieve scores geven een stijging van de geluidsniveaus weer en worden aangeven in een kleurschakering van geel naar oranje naar rood (geel = gering negatief effect, rood = significant negatief effect).

Globaal geldt voor alle alternatieven en varianten dat deze leiden tot (vooral) lokale positieve en lokale gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een significant negatief effect ontstaat.

E34-1-HCc-A-R	E34-1-HCc-A-T
	
E34-1-HCc-B-R	E34-1-HCc-B-T
	
E34-2-HCc-A-R	E34-2-HCc-A-T
	

E34-2-HCc-B-R	E34-2-HCc-B-T
E34-2-VW-A-R	E34-2-VW-A-T
E34-2-VW-B-R	E34-2-VW-B-T

Figuur 6-82 Verschil in geluidsniveaus inrichtingsalternatieven op niveau hectarehokken

1-HCc-A-R/T

Een globaal gering positief geluidseffect wordt bekomen in het westelijk deel van het studiegebied ten zuiden van de E34 en ten noorden van de E34, met uitzondering van de noord-zuid as te Kallo. In het oostelijk deel van het studiegebied, vooral voor de noord-zuid as Beveren/Melsele – Kallo, wordt een gering negatief effect bekomen. Eveneens voor de oost-west as Vrasene – Beveren. Uit de modelresultaten blijken geen onderscheidende

geluidseffecten tussen beide alternatieven als gevolg van de inrichtingswijze voor complex Watermolen: ongelijkvloers complex R of dubbele T.

Tabel 6-64 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 1-HCc-A

E34-1-HCc-A-R **E34-1-HCc-A-T**	**Significant negatief**	**Negatief**	**Gering negatief**	**Gering Positief**	**Positief**	**Significant positief**
Dorpskern Vrasene				X		
Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451				X		
Dorpskern Nieuwkerken-Waas				X		
Verbinding Vrasene-Beveren (Zillebeek)			x			
Dorpskern Sterreke				X		
Haasdonk			x	X		
Beveren N70			x	X		
Noordelijke verbinding tussen N70 en N450			x			
N450 Mesele-Kallo			x			
Kallo			x			
Dorpskern Verrebroek				X		
Kieldrecht / Nieuw Namen				X		

1-HCc-B-R/T

Een globaal gering positief geluidseffect wordt bekomen in het westelijk deel van het studiegebied ten zuiden van de E34 en ten noorden van de E34, met uitzondering van de noord-zuid as te Kallo. In het oostelijk deel van het studiegebied, noord-zuid as Sint-Niklaas – Haasdonk – Beveren/Melsele – Kallo, wordt een gering negatief effect bekomen. Eveneens voor de oost-west as Vrasene – Beveren. Uit de modelresultaten blijken geen onderscheidende geluidseffecten tussen beide alternatieven als gevolg van de inrichtingswijze voor complex Watermolen.

Tabel 6-65 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 1-HCc-B

E34-1-HCc-B-R **E34-1-HCc-B-T**	**Significant negatief**	**Negatief**	**Gering negatief**	**Gering Positief**	**Positief**	**Significant positief**
Dorpskern Vrasene				x		
Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451				x		
Dorpskern Nieuwkerken-Waas				x		
Verbinding Vrasene-Beveren (Zillebeek)			x			
Dorpskern Sterreke				x		
Haasdonk			x	x		
Beveren N70			x	x		
Noordelijke verbinding tussen N70 en N450			x			

E34-1-HCc-B-R E34-1-HCc-B-T	Significant negatief	Negatief	Gering negatief	Gering Positief	Positief	Significant positief
N450 Mesele-Kallo			x			
Kallo			x			
Dorpskern Verrebroek				x		
Kieldrecht / Nieuw Namen				x		

2-HCc-A-R/T

De geluidseffecten in het studiegebied zijn grotendeels overeenkomstig met de effecten bekomen onder alternatieven 2-HCcx-B met uitbreiding van een gering negatief effect voor de noord-zuid as te Vrasene, de oostelijke as te Nieuwkerken-Waas en de verbindingsassen in de dorpskern van Sterreke richting Sint-Niklaas en Haasdonk. Uit de modelresultaten blijken geen onderscheidende geluidseffecten tussen beide alternatieven als gevolg van de inrichtingswijze voor complex Watermolen. Het globaal effect is verwaarloosbaar (0)

Tabel 6-66 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-HCc-A

E34-2-HCc-A-R E34-2-HCc-A-T	Significant negatief	Negatief	Gering negatief	Gering Positief	Positief	Significant positief
Dorpskern Vrasene			x			
Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451			x			
Dorpskern Nieuwkerken-Waas			x			
Verbinding Vrasene-Beveren (Zillebeek)				x		
Dorpskern Sterreke			x			
Haasdonk				x		
Beveren N70				x		
Noordelijke verbinding tussen N70 en N450				x		
N450 Mesele-Kallo				x		
Kallo			x			
Dorpskern Verrebroek				x		
Kieldrecht / Nieuw Namen			x	x		

2-HCc-B-R/T

Een globaal gering positief geluidseffect wordt bekomen in het studiegebied, met uitzondering tot de noord-zuid as van de N451 tussen Nieuwkerken-Waas en Sint-Niklaas, de westelijke ontsluitingsas te Vrasene en de noord-zuid as te Kallo. Uit de modelresultaten blijken geen onderscheidende geluidseffecten tussen beide alternatieven als gevolg van de inrichtingswijze voor complex Watermolen. Het globaal effect is verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-67 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-HCc-B

E34-2-HCc-B-R **E34-2-HCc-B-T**	**Significant negatief**	**Negatief**	**Gering negatief**	**Gering Positief**	**Positief**	**Significant positief**
Dorpskern Vrasene			x	x		
Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451			x			
Dorpskern Nieuwkerken-Waas			x	x		
Verbinding Vrasene-Beveren (Zillebeek)				x		
Dorpskern Sterreke				x		
Haasdonk			x	x		
Beveren N70				x		
Noordelijke verbinding tussen N70 en N450				x		
N450 Mesele-Kallo				x		
Kallo			x			
Dorpskern Verrebroek				x		
Kieldrecht / Nieuw Namen				x		

2-VW-A-R/T

De geluidseffecten in het studiegebied zijn grotendeels overeenkomstig met de effecten bekomen onder alternatieven 2-HCc-B met uitbreiding van een gering negatief effect voor de noord-zuid as te Vrasene, de oostelijke as te Nieuwkerken-Waas en de verbindingsassen in de dorpskern van Sterreke richting Sint-Niklaas en Haasdonk.

De geluidseffecten in het studiegebied zijn grotendeels overeenkomstig met de effecten bekomen onder alternatieven 2-HCc-A.

Bijgevolg heeft het vormgegeven als een verkeerswisselaar of Hollands complex voor het complex Waaslandhaven-West, geen relevant onderscheidend geluidseffect in het studiegebied.

Ook blijken geen onderscheidende geluidseffecten tussen beide alternatieven als gevolg van de inrichtingswijze voor complex Watermolen.

Het globaal effect is verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-68 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-VW-A

E34-2-VW-A-R **E34-2-VW-A-T**	**Significant negatief**	**Negatief**	**Gering negatief**	**Gering Positief**	**Positief**	**Significant positief**
Dorpskern Vrasene			x			
Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451			x			
Dorpskern Nieuwkerken-Waas			x			
Verbinding Vrasene-Beveren (Zillebeek)				x		
Dorpskern Sterreke			x			
Haasdonk				x		
Beveren N70				x		
Noordelijke verbinding tussen N70 en N450				x		
N450 Mesele-Kallo				x		
Kallo			x			
Dorpskern Verrebroek				x		
Kieldrecht / Nieuw Namen				x		

2-VW-B-R/T

Een globaal gering positief geluidseffect wordt bekomen in het studiegebied, met uitzondering tot de noord-zuid as van de N451 tussen Nieuwkerken-Waas en Sint-Niklaas, de westelijke ontsluitingsas te Vrasene en de noord-zuid as te Kallo. De geluidseffecten in het studiegebied zijn grotendeels overeenkomstig met de effecten bekomen onder alternatieven 2-HCc-B.

Het vormgegeven als een verkeerswisselaar of Hollands complex voor het complex Waaslandhaven-West, heeft geen relevant onderscheidend geluidseffect in het studiegebied.

Ook blijken geen onderscheidende geluidseffecten tussen beide alternatieven als gevolg van de inrichtingswijze voor complex Watermolen.

Het globaal effect is verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-69 Beoordeling effecten geluid voor alternatief 2-HW-B

E34-2-VW-B-R **E34-2-VW-B-T**	**Significant negatief**	**Negatief**	**Gering negatief**	**Gering Positief**	**Positief**	**Significant positief**
Dorpskern Vrasene			x	x		
Verbinding Vrasene-Nieuwkerken-Waas N451			x			
Dorpskern Nieuwkerken-Waas			x	x		
Verbinding Vrasene-Beveren (Zillebeek)				x		
Dorpskern Sterreke				x		
Haasdonk			x	x		
Beveren N70				x		

E34-2-VW-B-R E34-2-VW-B-T	Significant negatief	Negatief	Gering negatief	Gering Positief	Positief	Significant positief
Noordelijke verbinding tussen N70 en N450				x		
N450 Mesele-Kallo				x		
Kallo			x			
Dorpskern Verrebroek				x		
Kieldrecht / Nieuw Namen				x		

Werfzone

Gezien deze werfzone zich situeert binnen de contour van de bestaande wegenis, zal het weglawaai van de wegenis – in concrete E34 - primeren ten opzichte van het geluid van de werf. Ook het werfverkeer zal geen impact hebben op het omgevingsgeluid. Dit omdat het bijkomend werfverkeer 20% toename van verkeersintensiteiten zou moeten bereiken om 1 dB(A) toename in de geluidsemissie te realiseren. Dat zal niet het geval zijn. Bijgevolg is de impact van de werfzone verwaarloosbaar.

6.4.3.2 WIJZIGING IN GLOBAAL PLANEFFECT

Om de impact op bewoning te evalueren, wordt het geluidseffect van elke woning (eindscore) gesommeerd om het globale planeffect (planscore) voor het alternatief te bekomen.

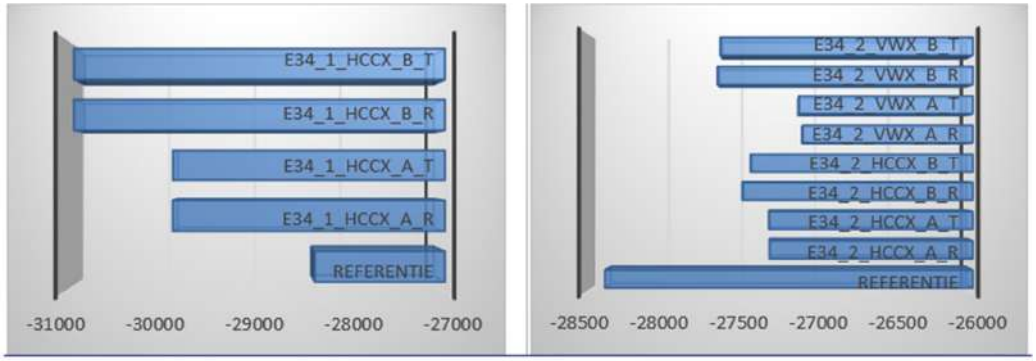
- Alternatieven die slechter score in vergelijking met de referentiesituatie: zij verkrijgen een negatieve effectscore (-1/-2/-3) waarvan de keuze in score functie is van de verhouding in planscores tussen het alternatief en de referentiesituatie
- Alternatieven die verwaarloosbaar tot gering beter score in vergelijking met de referentiesituatie: zij verkrijgen een geen of gering positieve effectscore (0/+1) waarvan de keuze voor score 0 wordt bekomen voor een planscore gering positief afwijkend van de referentiesituatie.
- Alternatieven die merkbaar beter score in vergelijking met de referentiesituatie: zij verkrijgen een negatieve effectscore +2 .
- Alternatieven die merkbaar het beste score in vergelijking met de referentiesituatie: zij verkrijgen een negatieve effectscore +3 .

De percentages geven aan in welke mate de planscore van het alternatief binnen zijn klasse verschilt ten opzichte van de planscore voor de referentiesituatie. Onderlinge vergelijking van de percentages in hun klasse geeft de relevantie van het onderling effect aan. Negatieve percentages geven aan dat het alternatief een slechtere planscore heeft in vergelijking me de planscore voor de referentiesituatie.

Hieruit blijkt dat de 2-alternatieven, waarbij het complex Vrasene behouden is, relatief beter scoren dan de 1-alternatieven, waarbij dit complex niet behouden is. Maar het verschil tussen de 1- en de 2-alternatieven is beperkt. Het procentueel verschil in effectscore is beperkt verschillend met de referentiesituatie.

Tabel 6-70 Wijziging in globaal planeffect

Alternatieven die slechter scoren t.o.v. referentiesituatie	Percentage	Alternatieven die beter of neutraal scoren t.o.v. referentiesituatie	Percentage
E34-1-HCc-A-R	-5.27%	E34-2-HCc-A-R	3.74%
E34-1-HCc-A-T	-5.26%	E34-2-HCc-A-T	3.73%
E34-1-HCc-B-R	-8.94%	E34-2-HCc-B-R	3.12%
E34-1-HCc-B-T	-8.93%	E34-2-HCc-B-T	3.31%
		E34-2-VW-A-R	4.49%
		E34-2-VW-A-T	4.41%
		E34-2-VW-B-R	2.56%
		E34-2-VW-B-T	2.62%



Figuur 6-83 Projectscores van de alternatieven ten opzichte van de referentie.

Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect in het studiegebied.

6.4.3.3 EFFECTEN OVERIGE PLANELEMENTEN

Naast de ingrepen op de E34 (bouwstenen) worden in het plan een aantal bijkomende ingrepen onderzocht die onlosmakelijk verbonden zijn met de beschreven alternatieven en varianten.

Eén van de overige planelementen is de functionele en landschappelijke integratie van de E34 om de geluidshinder naar de omgeving te beperken. Het plan voorziet ruimte om landschappelijke inkleding te kunnen realiseren rekening houdende met de buffering van het geluid van de haven en grotere infrastructuren. Daarbij wordt een duidelijke afbakening (zuivere lijn) van de havengerelateerde activiteiten nagestreefd. De nieuwe rand wordt ten zuiden van de E34 voorzien.

Over de volledig lengte van het plangebied wordt de realisatie van een lage continue landschapsberm (richtwaarde 2,5 m relatieve hoogte t.o.v. hoogteniveau wegdek E34)

nagestreefd. Deze berm wordt lokaal aangepast aan de beschikbare ruimte of de noodzaak voor meer afscherming:

1. Tussen het aansluitingscomplex Vrasene-Verrebroek en de Kloetstraat wordt een lage berm (relatieve hoogte 2,5 m) voorzien.
2. Ter hoogte van de complexen volgt de berm de op- en afritten die boven maaiveld gaan.
3. Ter hoogte van de Kloetstraat wordt over een lengte van 300 m een geluidsscherm (relatieve richthoogte 4 m) geplaatst voor de nabij gelegen woningen, tot aan de berm aan de spoorwegbrug. Het geluidsscherm wordt zo dicht mogelijk tegen de snelweg geplaatst.
4. Rondom de Defensieve Dijk wordt een lage berm (relatieve hoogte 1,5 m) voorzien.
5. Ter hoogte van de hoeve Tindemans gaat de landschapsberm (2,5 m) over in een geluidsscherm (relatieve richthoogte 4 m).
6. Ten oosten van hoeve Tindemans worden 2 varianten voorzien:
    a. Oostelijk van de hoeve sluit de landschapsberm van 2,5 m aan tot de bestaande hoge geluidsberm van het Oosterweelproject (basis grondvlak van ongeveer 36 m).
    b. Oostelijk van de hoeve loopt de landschapsberm geleidelijk op tot de hoogte van de geluidsberm van het Oosterweelproject. Dit betekent een grondwal met hoogte tot 12 m TAW (+8,5 aan noordzijde kant E34 en +10,5 m aan zuidzijde kant polder). Verdere aannames zijn: talud aan beiden zijden 8/4, topbreedte berm 3 m, maximaal basis grondvlakongeveer 61,5 m.

De geluidsbuffering van beide uitvoeringsvarianten voor de landschapsberm wordt voor het wegverkeersgeluid van de E34 met het geluidsmodel onderzocht in vergelijking met het huidig omgevingsprofiel, namelijk:

- Variant a = combinatie van deelzones 1-2-3-4-5-6a
- Variant b = combinatie van deelzones 1-2-3-4-5-6b

Omdat de exacte wijze waarop deze oplopende berm wordt vormgegeven nog niet is vastgelegd, wordt voor de modellering van variant b uitgegaan van een berm die over de hele lengte een maximale hoogte heeft.

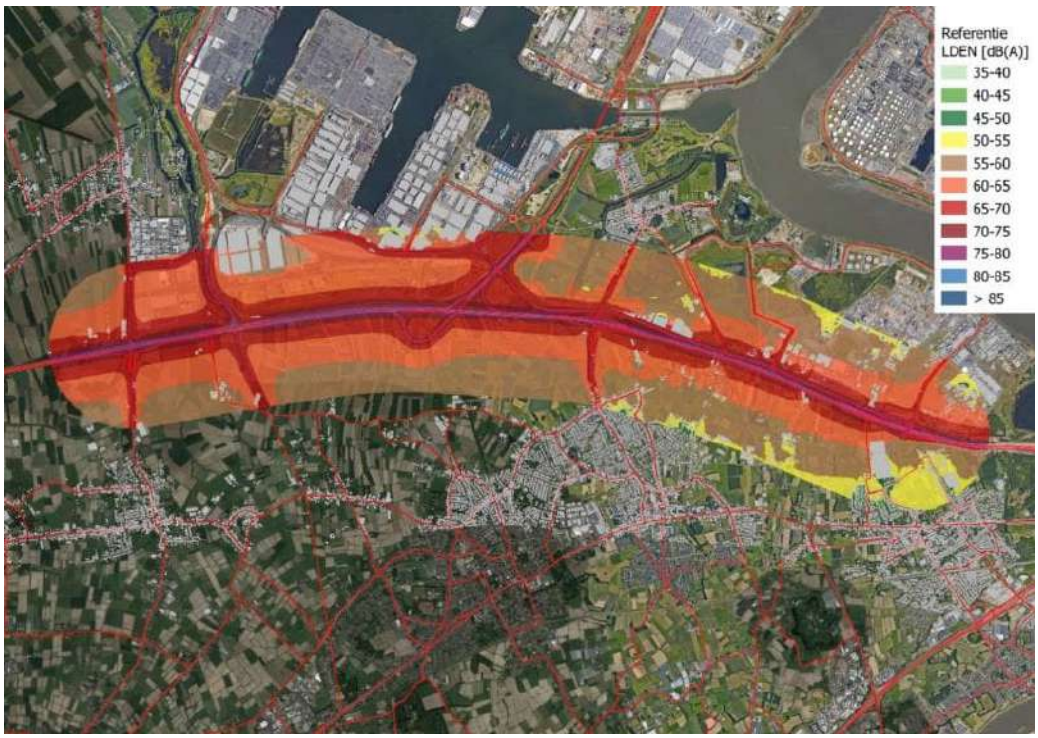
<u>Geluidsreducerend effect van de landschapsberm.</u>

De landschapsberm heeft geen invloed op de mobiliteitseffecten dewelke bekomen onder de alternatieven en varianten. De verkeersstromen op het onderliggend wegennetwerk worden daardoor niet beïnvloed. De berm is een structurele ingreep in het topografisch landschap om het geluid geëmitteerd door de Waaslandhaven, maar voornamelijk het verkeer op de E34 te bufferen.

De verwachte geluidsreductie van de landschapsberm werd doorgerekend met het geluidsmodel voor enerzijds het huidig (2024) omgevingsprofiel en anderzijds de integratie van de landschapsberm onder de varianten a en b. De emissiebron werd niet gewijzigd voor de verschillende geluidsberekeningen.

Rasterberekening evenwijdig met de E34 met aan weerszijde een rasterbreedte van 1000 m.

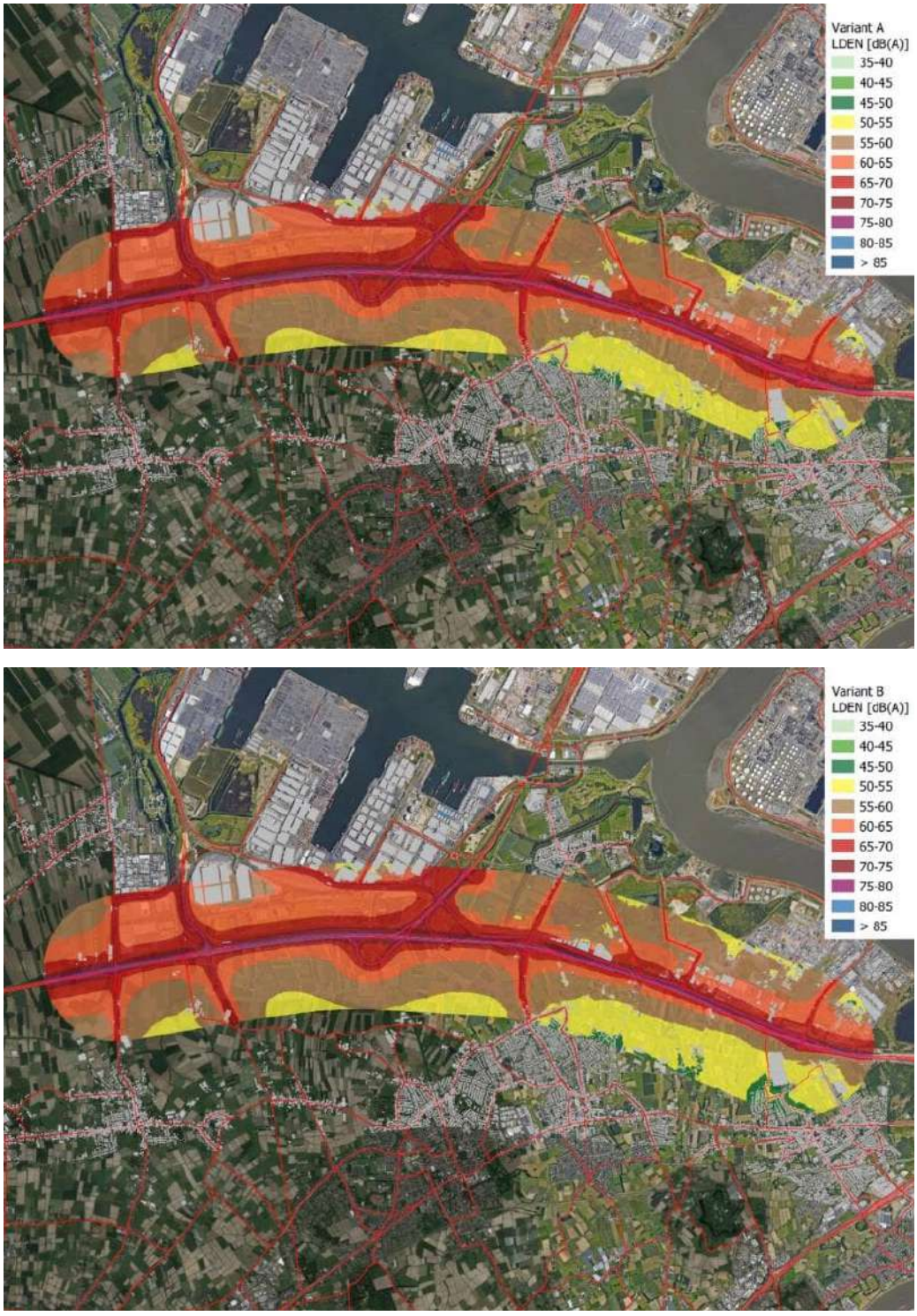
Onderstaande figuur presenteert de ruimtelijke verspreiding van het wegverkeersgeluid afkomstig van de E34 met het huidig omgevingsprofiel = referentiesituatie. De figuur geeft voor de gewogen etmaalwaarde de LDEN-geluidscontouren weer in het overdrachtsgebied aan weerszijde van de E34, dit vanaf een geluidswaarde van 35 dB(A) met een stapgrootte van 5 dB(A).



Figuur 6-84 Wegverkeersgeluid referentiesituatie. Gewogen etmaalwaarde LDEN.

In de geluidsbelaste zones (+60 dB(A)) van de E34 (= rood en bruin ingekleurde zones) bevinden zich de eerstelijnswoningen van Vliegenstal en enkele verspreide woningen (Patrijzenstraat, Trepelandstraat, Kloetstraat, hoeve Tindemans). In de oostelijke zone van de geluidscontourenkaart is de afschermende werking van de geluidsberm van het Oosterweelproject duidelijk merkbaar. De geluidsbelaste zone blijft er gebundeld binnen de infrastructuur van de E34.

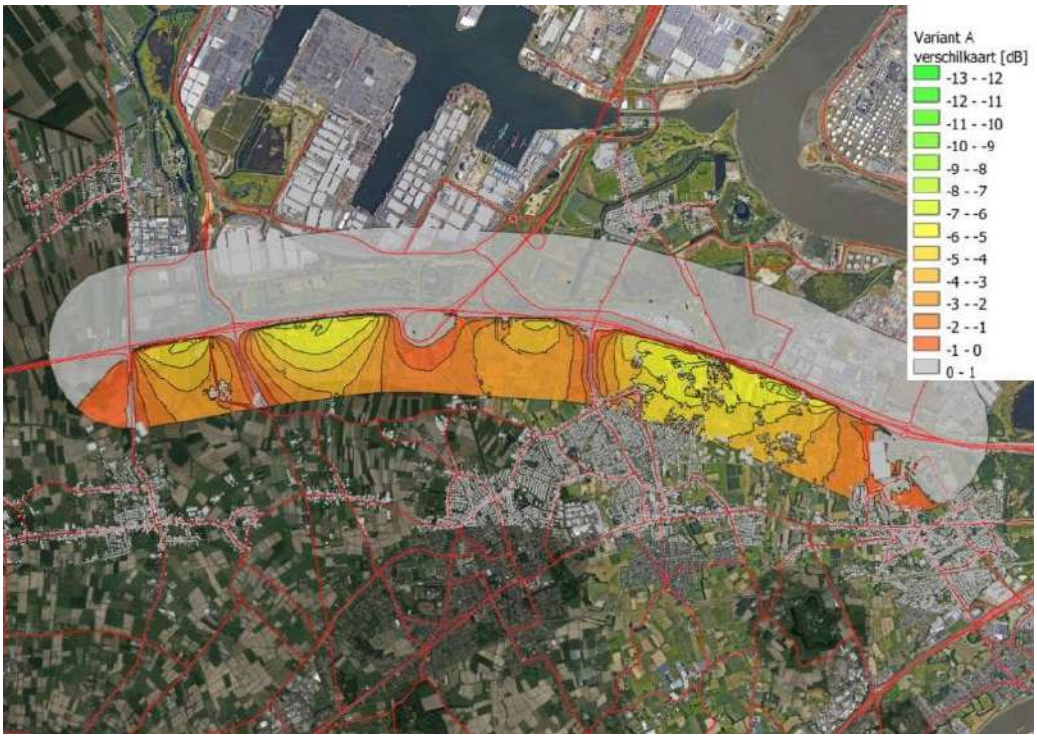
Het geluidsmodel werd aangepast met het ontwerp 3D-landschapsberm. Ten oosten van de hoeve Tindemans werden twee uitvoeringsvarianten (zie hoger) gemodelleerd. Onderstaande figuren presenteren de ruimtelijke verspreiding van het wegverkeersgeluid afkomstig van de E34 met het toekomstig omgevingsprofiel, namelijk de integratie van de landscherpsberm ten zuiden van de E34.



Figuur 6-85 Wegverkeersgeluid met integratie landschapsberm res. grondwal. Gewogen etmaalwaarde LDEN.

De landschapsberm resulteert in een inkrimping van de geluidsbelaste zones (+60 dB(A)). Ten westen van de hoeve Tindemans zijn er geen verschillen tussen de geluidscontourenkaarten variant A en B, gezien het 3D-ontwerp aldaar onderling niet verschillend is. Met de landschapsberm ligt de eerstelijnsbebouwing van Vliegenstal, de woningen langs de Tepelandstraat en het merendeel van de woningen langs de Parijzenstraat en Kloetstraat te Melsele, buiten de geluidsbelaste zones (+60 dB(A)).

Het geluidseffect van de landschapsberm wordt bekomen door het geluidsniveau van de variant te vergelijken met deze bekomen met de referentiesituatie. Het bekomen verschil (negatieve waarde) geeft het reducerend geluidseffect door de landschapsberm weer. Door de verschilwaarde tussen de rasterpunten te interpoleren worden verschilcontouren bekomen. Deze geven de ruimtelijke efficiënte van de geluidsschaduw weer. De efficiëntie is het grootst meteen achter de berm en het kleinst op grotere afstand tot de berm.



Figuur 6-86 Wegverkeersgeluid verschilcontouren voor de gewogen etmaalwaarde Lden onder de variant A.

De verschilcontourkaart geeft geen effect in de zone ten noorden van de E34 omdat de inplanting van de landschapsberm ten zuiden van de E34 is voorzien en de indirecte geluidsbijdrage door geluidsreflecties tegen de berm ondergeschikt is aan de directe geluidsbijdrage van het wegverkeer E34 in de zone ten noorden van de E34.

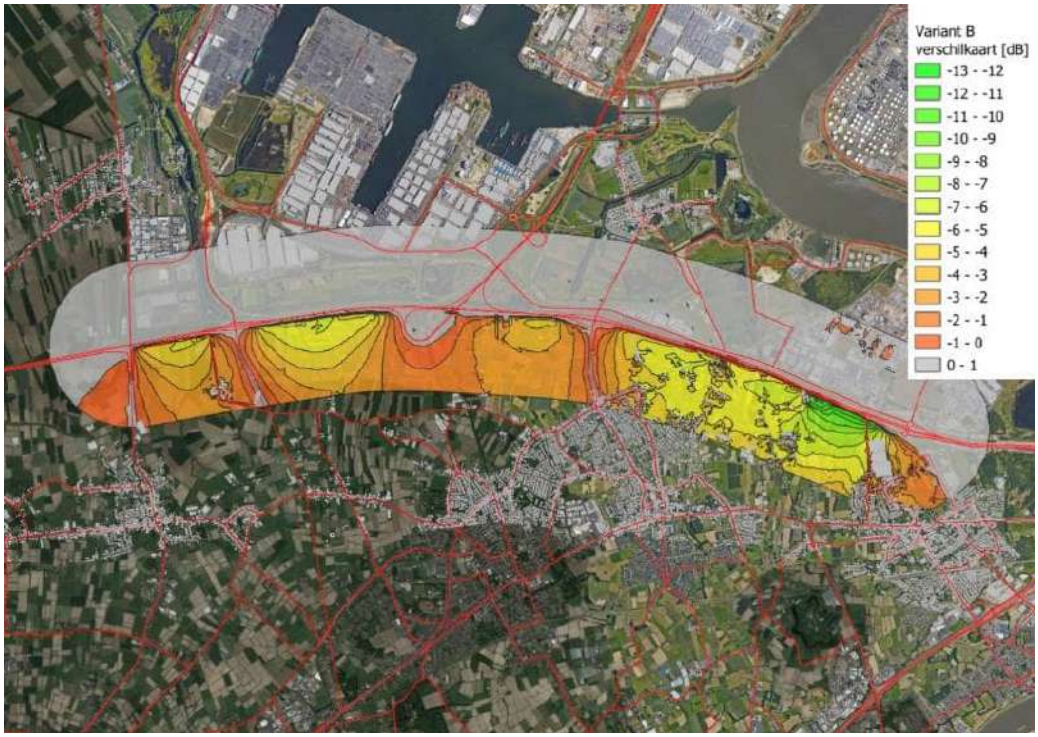
Op de verschilcontourenkaart zijn tevens geluidslekken (zone met verwaarloosbare of geringe geluidsreducties) merkbaar op locaties waar transversale wegen (: N451, nieuwe verbindingsweg t.h.v. Vliegenstal en de N450) de E34 kruisen én aan het verkeerscomplex met de E34-R2.

Op korte afstand achter de berm worden de hoogste geluidsreducties bekomen met een waarde van maximaal -5 à -6 dB(A) ter plaatse van de fietssnelweg. Met de landschapsberm wordt het geluidsniveau voor de fietser achter de berm maximaal met een factor 4 verminderd (= zone tussen de nieuwe verbindingsweg t.h.v. Vliegenstal en het verkeercomplex E34-R2;

zone tussen N450 en geluidsberm voor Oosterweelproject). Bij het benaderen van de kruisende wegen of langs het verkeercomplex E34-R2 neemt de reductie af naar bijna 0 dB(A).

De aansluiting van de landschapsberm met de geluidsberm van het Oosterweelproject is onder variant A niet optimaal volgens de verschilcontourenkaart.

De eerstelijnsbebouwing/woonkernen tot de E34 zijn niet meteen op korte afstand tot de landschapsberm gelegen. Vermits het reducerend geluidseffect afneemt in functie van de afstand achter de berm is de reductie aan de woningen beperkter. Eveneens door de dominante geluidsbijdrage van de transversale wegen (onderliggend wegennetwerk). De verwachte geluidsreductie als gevolg van de implementatie van de landschapsberm bedraagt -2 à -3 dB(A) aan Vliegenstal. Voor de woningen langs de Tepelandstraat, het merendeel van de woningen langs de Parijzenstraat en Kloetstraat én de noordelijke begrenzing van het woongebied te Melsele: -4 tot -6 dB(A). Voor de zone Smoutpot (ten zuiden van de hoeve Tindemans) is de geluidsreductie met -3 tot -4 dB(A) geringer.



Figuur 6-87 Wegverkeersgeluid verschilcontouren voor de gewogen etmaalwaarde Lden onder de variant B.

Onder variant B wordt de landschapsberm ten oosten van de hoeve Tindemans tot aan de geluidsberm van het Oosterweelproject geleidelijk opgetrokken tot eenzelfde hoogte van 12 m TAW. Om het maximaal effect hiervan in te schatten werd een model opgemaakt dat uitgaat van een maximale verhoging tot 12m. Enkel in de zone achter de verhoogde berm, namelijk Smoutpot en fietssnelweg, zijn volgens dit model verhoogde geluidsreducties te verwachten in vergelijking met variant A. Voor de cluster Smoutput betreft het een geluidsreductie van -6 à -7 dB(A), respectievelijk ter plaatse van de fietssnelweg ca. -12 dB(A) of minstens een halvering van de luidheid.

Er worden geen effecten in de discipline geluid en trillingen verwacht van de overige planelementen zoals het fietsnetwerk of de leidingstraat.

6.4.3.4 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSSCENARIO

Bij de 1-HC alternatieven in combinatie met de verbindingsweg wordt daarnaast nog een gering negatief effect behouden in de zone ten westen van recreatiegebied Meerminnen, de N70 van Beveren tot Sint-Niklaas en de verbindingsweg naar Haasdonk, de verbindingsweg tussen Vrasene en Beveren (Zillebeek) maar ook langs de verbindingsweg Zillebeek – Nieuwkerken-Waas.

De verbindingsweg zal voor bijkomende positieve geluidseffecten zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Dit betreft een positief effect op de verbinding Vrasene – Nieuwkerken-Waas, verbinding Nieuwkerken-Waas – Sterreke en de noordelijke verbinding tussen N70 en N450 te Beveren.

Bij de 2-HC en 2-VW alternatieven zijn de effecten vergelijkbaar als met de 1-HC alternatieven met uitzondering van bijkomende positieve effecten langs de verbindingswegen Vrasene – Zillebeek en Zillebeek – Nieuwkerken-Waas. De overige positieve effecten langs vernoemde verbindingswegen worden behouden of soms nog wat versterkt.

Indien de aansluiting van de verbindingsweg N70-E34 gebeurt op de N451 (variant n) zullen de geluidseffecten, zowel de positieve als de negatieve effecten, wat minder uitgesproken zijn in vergelijking met aansluiting van de verbindingsweg op de knoop Waaslandhaven West (variant k).

Echter, bij de 2-HC en 2-VW alternatieven in combinatie met variant “vergrote druppel” voor de wisselaar R2 x E34 en met aansluiting van de verbindingsweg op de N451 (n) worden de negatieve effecten geminimaliseerd en de sterk positieve effecten gereduceerd naar hoofdzakelijk gering positieve effecten.

6.4.3.5 BESLUIT

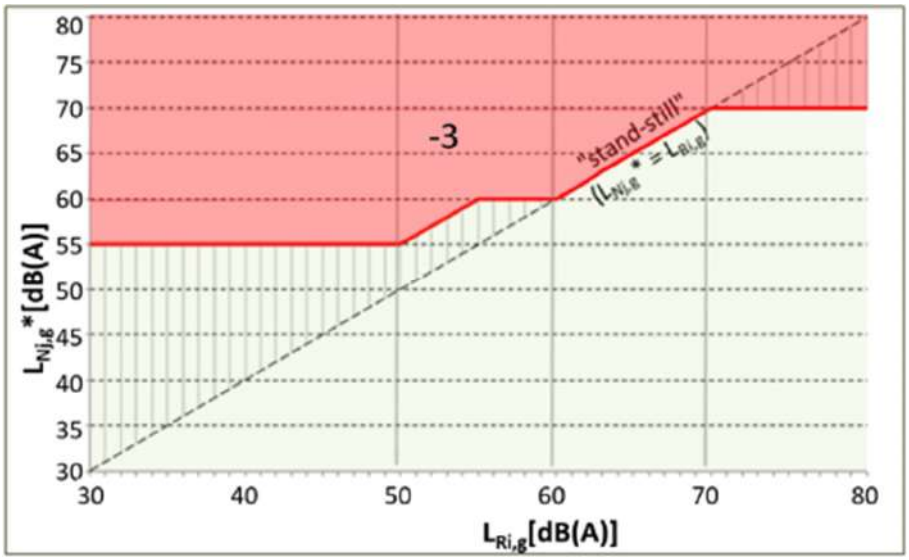
Tabel 6-71 Beoordelingstabel voor de discipline Geluid en trillingen

Effect	**1-HCc-A-R/T**	**1-HCc-B-R/T**	**2-VW-A-R/T**	**2-HCc-A-R/T**	**2-VW-B-R/T**	**2-HCc-B-R/T**
Wijziging geluidseffect t.o.v. referentiesituatie: planscore	-1	-1	0	0	0	0
Wijziging geluidseffect met landschapsberm t.o.v. referentiesituatie: planscore	-1	-1	0	0	0	0

6.4.4 Milderende maatregelen en monitoring

Waar een negatief geluidseffect (= geluidstoename van 1 dB(A) of meer) als gevolg van het plan wordt verwacht, wordt afhankelijk van het geluidsniveau in de referentiesituatie langs de weg bepaalt welk maximaal gewenst geluidsniveau als gevolg van het geluidseffect van het plan toelaatbaar is.

Voor negatieve effecten (score -3 = rode zone in de oriëntatiegrafiek) dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie (LRi,g), het geluidsniveau in de geplande situatie (LNj,g) en het maximaal gewenst geluidsniveau (LNj,g*) worden milderende maatregelen voorgesteld.



Figuur 6-88 Oriëntatiegrafiek

Tabel 6-72 Criteria voor zones van de oriëntatiegrafiek

Zones van de oriëntatiegrafiek	**Criterium** **LNj,g ≤**	
LRi,g < 50 dB	55 dB	Het project mag in alle gevallen 55 dB genereren.
50 dB < LRi,g ≤ 60 dB	LRi,g + 5 én 60 dB	Het project mag iets meer dan 55 dB genereren met een overgangszone naar 60 dB toe.
60 dB < LRi,g ≤ 70 dB	LRi,g	Het mag niet meer genereren dan de referentiesituatie (stand-still).
LRi,g > 70 dB	70 dB	Het project mag in geen enkel geval waarden boven 70 dB genereren.

Voor de woningen langs Zillebeek (LRi,g: 60-65 dB(A) = stand-still zone) moet een type geluidsmaatregel voorzien worden die een lokale geluidsreductie van 1 à 2 dB(A) bekomt.

In volgende tabel wordt een niet-limitatieve lijst opgenomen van mogelijke milderende maatregelen voor wegverkeer.

Bronmaatregelen	Bijstellen van het project of nemen van maatregelen op vlak van verkeer bij verkeersgenererende projecten
	Stillere wegverharding
	Snelheidsbeperking
	Stille voegen in het wegdek[1]
Maatregelen bij geluidsoverdracht	Geluidsschermen en gronddammen
	Diffractoren + absorberende muur
	Geluidswerende bebouwing
	Intunneling of open sleuf met geluidsabsorberende panelen
Maatregelen bij ontvanger	Isolatie van gebouwen
	Dove gevels
	Onteigenen

Dergelijke mildering is enkel mogelijk op basis van flankerend beleid, en is niet rechtstreeks gekoppeld aan het plan op zich. Het van toepassing stellen van een snelheidsbeperking tot 100 km/u op diverse snelwegsegmenten n.a.v. de bepalingen opgenomen in het zgn. Oosterweelbesluit, zullen er toe leiden dat het geluidsniveau significant lager zal liggen dan gemodelleerd in dit MER.

Ten aanzien van het plan zelf kunnen geen voorstellen voor mildering geformuleerd worden die tot afname van effecten leiden. Er is dan ook geen wijziging van de effectscores, noch van de individuele effectscores voor specifieke locaties, noch voor de globale effectbeoordeling.

6.4.5 Grensoverschrijdende milieueffecten

Voor de discipline geluid zijn er geen grensoverschrijdende milieueffecten.

6.4.6 Klimaatreflex

Voor de discipline geluid zijn er geen effecten die gerelateerd zijn met klimaat.

6.4.7 Leemtes in de kennis

Met betrekking tot de discipline Geluid zijn geen relevante leemten in de kennis. De mate van detail waarin het plan is uitgewerkt volstaat voor de grotendeels beschrijvende aanpak die werd toegepast.

6.5 Discipline Bodem

6.5.1 Methodiek

6.5.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied voor de discipline Bodem komt overeen met het volledige plangebied, uitgebreid met de delen van de bodems die een kwalitatieve invloed van de geplande ingrepen kunnen ondervinden. Voor de ingrepen in de bodem wordt uitgegaan van het volledige plangebied.

In de diepte wordt het studiegebied begrensd door de eerste ondoorlatende geologische laag, meer bepaald de Tertiaire Formatie van Boom.

Inhoudelijke afbakening

Het doel is het beschrijven en waarderen van alle mogelijke bodem-gerelateerde milieueffecten die het plan teweeg kan brengen.

De volgende effectgroepen worden op basis van de scopingnota als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid: er zal onderzocht worden waar het bodemgebruik zal wijzigen en welke gevolgen dit heeft voor de bodemgeschiktheid.
- Wijziging bodemstabiliteit: er zal onderzocht worden of de dragende functie (stabiliteit) van de bodem aangetast door de aanwezigheid van nieuwe structuren (o.a. door verdichting ten gevolge van belasting of ontwatering bij verleggen van leidingen).
- Wijziging bodemkwaliteit:

  Binnen het plangebied zijn er mogelijk verontreinigingen aanwezig. Onder meer de problematiek van de aanwezigheid van PFAS is relevant (zie onder meer sitebesluit PFAS 3M). Het eerste gefaseerd bodemsaneringsproject (Gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 & 3M-fabriek Zwijndrecht – Subzone 1A – Deel aanpak humaan risico voor PFAS in de bodem) van 29 juli 2022 gaat uit van een uitvoeringstermijn van 3 tot 4 jaar (ERM, 2022). de (her)aanleg van de wegenisinfrastructuur zal bodemmateriaal worden uitgegraven. Al het grondverzet is onderhevig aan de grondverzetregeling (beschreven in hoofdstuk 13 van VLAREBO).

  Ook bij bemaling (onder meer voor het verleggen van leidingen) is er een risico op het aantrekken van verontreinigingen. Er zal onderzocht worden wat de impact is van het plan op aanwezige verontreinigingen.

6.5.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

Voor het beschrijven van de referentiesituatie (bodemgesteldheid, bodemkwaliteit, geologie, …) zal gebruik gemaakt worden van o.a.:

- Digitaal Terrein Model II van het Nationaal Geografisch Instituut;
- Bodemkaart van België voor de beschrijving van de bodemtypes;
- Geologische kaart van België;

- Databank Ondergrond Vlaanderen (http://dov.vlaanderen.be) waar informatie omtrent boringen, sonderingen, peilputten en/of grondwaterwinningen wordt geraadpleegd;
- Topografische kaarten en orthofoto's om het huidige bodemgebruik in het plangebied na te gaan;
- OVAM-databank met locatie van uitgevoerde bodemonderzoeken en informatie m.b.t. percelen opgenomen in het register van verontreinigde gronden.
- Sitebesluit PFAS 3 M – Zwijndrecht.

6.5.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor verder onderzoek, zoals aangegeven in de ingreepeffectmatrix:

- Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid: De werken zullen een invloed hebben op bodemgebruik en bodemgeschiktheid. In dit onderdeel wordt verharding als indicator voor bodemgebruik en –geschiktheid gehanteerd, aangezien een verhard oppervlak niet meer kan benut worden voor een andere functie. Er wordt voor elk alternatief nagegaan in welke mate er bijkomende verharding optreedt.

- Bodemkwaliteit. Bodemverontreiniging kan ontstaan ten gevolge van het verplaatsen van bestaande verontreinigingen of ten gevolge van diffuse verontreiniging door het wegverkeer. Ook ten gevolge van interferentie met verontreinigde locaties in en in de omgeving van het plangebied (bij grondverzet, bemaling) kan de bodem verontreinigd worden. De mogelijke verspreiding van reeds aanwezige verontreinigingen wordt nagegaan en kwalitatief besproken.

  Een wijziging van de bestemming in het plangebied kan een invloed hebben op de toe te passen bodemsaneringsnormen.

  Landbouwactiviteiten gaan gepaard met aanrijking van de bodem met nutriënten. Ten opzichte van de bestaande toestand kan deze aanrijking in het plangebied wijzigen door het verplaatsen of verwijderen van agrarische activiteiten. Gezien landbouwactiviteiten dienen te voldoen aan de vigerende wetgeving inzake bemesting, wordt het effect op de bodemkwaliteit als beperkt beschouwd.

- Bodemstabiliteit. Bodemzetting en -inklinking kan optreden ten gevolge van de aanwezigheid van de nieuwe structuren of door bemaling. De kans op bodemzetting wordt kwalitatief beschreven op basis van verschillende bodemeigenschappen.

Een voorstel van de effectgroepen, criteria, methodieken en toetsingskader voor de discipline Bodem wordt weergegeven in Tabel 6-73.

Tabel 6-73 Beoordelingscriteria discipline Bodem

Effect	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid - Verharding	Oppervlakte verharde bodem	GIS-analyse	Vergelijking met huidige oppervlakte aan verharding in het plangebied.
Impact op bodemkwaliteit	Interferentie met verontreinigde locaties met risico op (verspreiding van) bodemverontreiniging.	Kwalitatieve bespreking en situering op kaart	Bodemkwaliteitsnormen Expert judgement
Impact op de bodemstabiliteit	Oppervlakte zettingsgevoelige bodem, daling maaiveld	Inschatting bemalingskegel en bespreking beïnvloede zettingsgevoelige (bodems en) structuren (op basis van literatuurgegevens)	Expert judgement

Voor deze discipline worden de effecten van de bouwstenen inrichtingsalternatieven E34 en de bouwstenen van het complex Watermolen beschreven. Door de sterke ruimtelijke en functionele samenhang, wordt de impact van het fietsnetwerk en de functionele en landschappelijke integratie niet afzonderlijk beschreven, maar in de effectbeschrijving en -beoordeling van de bouwstenen E34 en Watermolen geïntegreerd. Vervolgens wordt de globale impact van het volledige plan beschreven.

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid - verharding: Tijdens de werffase kunnen tijdelijke verhardingen voor werfzones en werfwegen noodzakelijk zijn. Eventueel effecten inzake bodemgeschiktheid (verdichting) kunnen gemilderd worden door ondermeer de werf te organiseren op de minst gevoelige locaties, het gebruik van bodembescherming en het opnieuw losmaken van de grond. Uitgravingen en heropvullingen bijvoorbeeld voor de aanleg van ondergrondse leidingen gebeuren conform de code van goede praktijk met bescherming van de werkstrook en scheiden van grondlagen.
- Impact op de bodemkwaliteit: Tijdens de werf wordt verdere verspreiding van aanwezige vervuilingen van bodem- of grondwater bewaakt door de vigerende wetgeving. Bovendien zijn technische maatregelen mogelijk zoals afdekken van vervuilde gronden, toepassen van retourbemaling, afgeschermde bouwputten… Voor de aanlegfase bestaan milderende maatregelen om impact door stof en bijgevolg ook om zo de mogelijke verspreiding van PFAS via de lucht, te kunnen milderen.
- Impact op de bodemstabiliteit: Met uitzondering van eventuele tijdelijke ophogingen voor grondstocks wordt er geen impact verwacht op de bodemstabiliteit. De tijdelijke grondstocks zullen zich in afgesloten werfzones

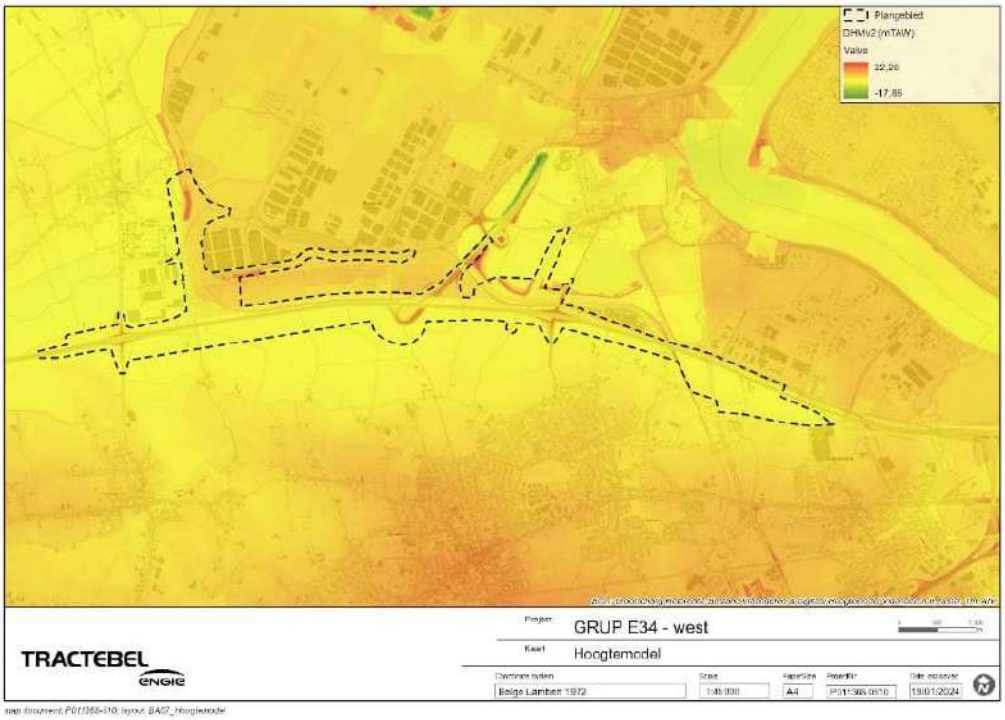
bevinden. Mits deze op een correcte manier gestapeld worden zullen geen grondverschuivingen plaatsvinden.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidskeuze zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline bodem.

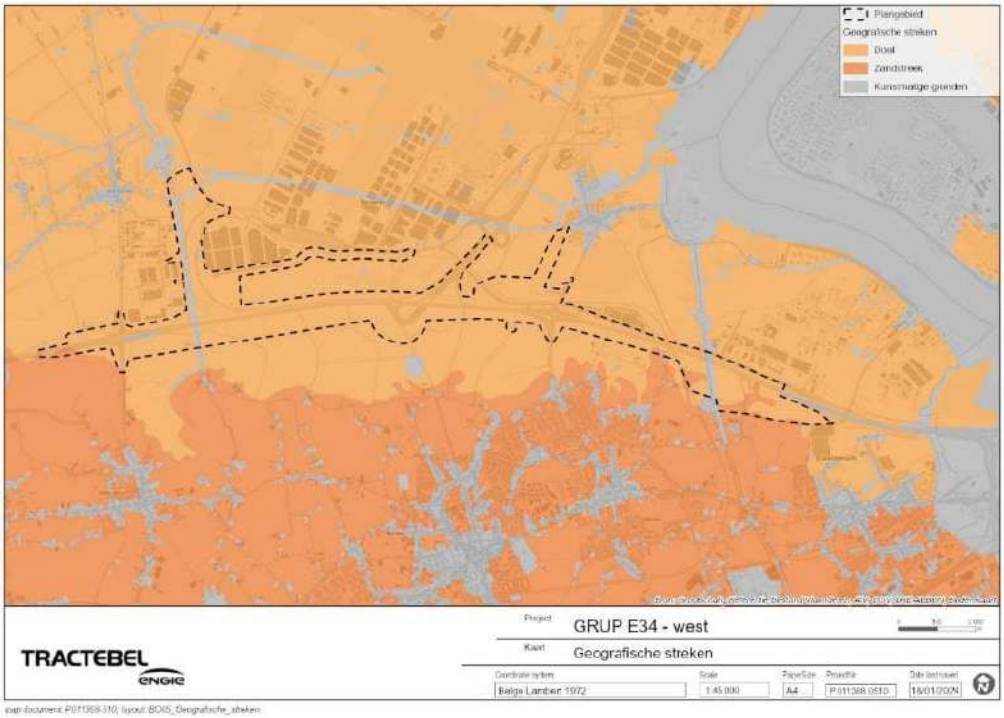
6.5.2 Beschrijving van de referentiesituatie

6.5.2.1 REFERENTIESITUATIE 1

Het studiegebied is relatief vlak. Het aanwezige reliëf is door de mens gecreëerd (grachten, dijken, verhogingen in functie van weginfrastructuur, …). Geografisch ligt het studiegebied grotendeels in **de Scheldepolders** (Doel), welke gekarakteriseerd wordt door vele dijken, die zijn ontstaan bij de inpoldering van het gebied, en het havengebied van Antwerpen. Uitlopers van **de Zandstreek** reiken ook tot in het plangebied.



Figuur 6-89 Hoogtemodel

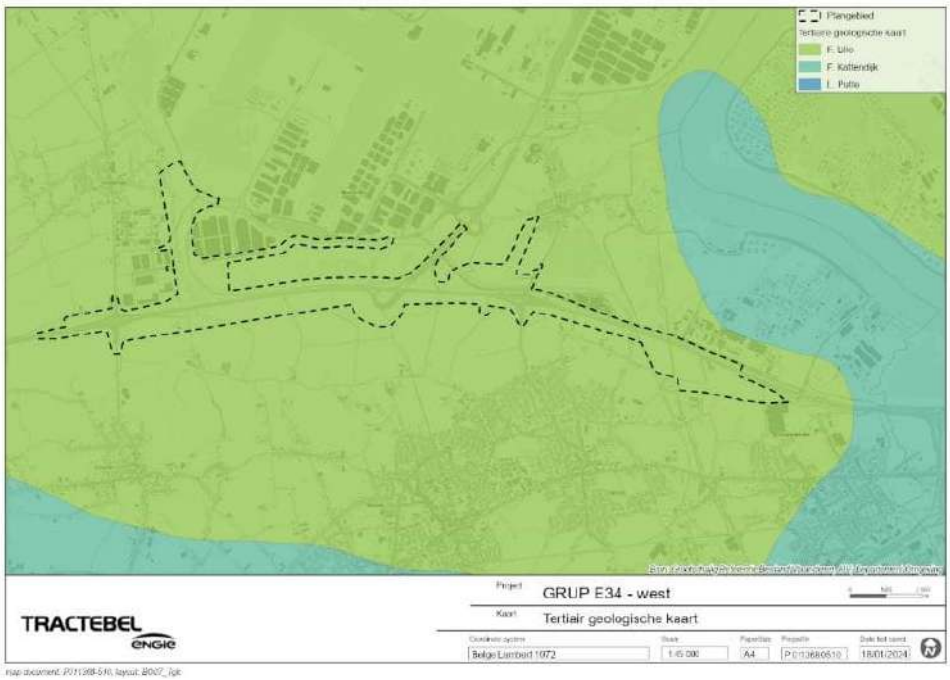


Figuur 6-90 Geografische streken

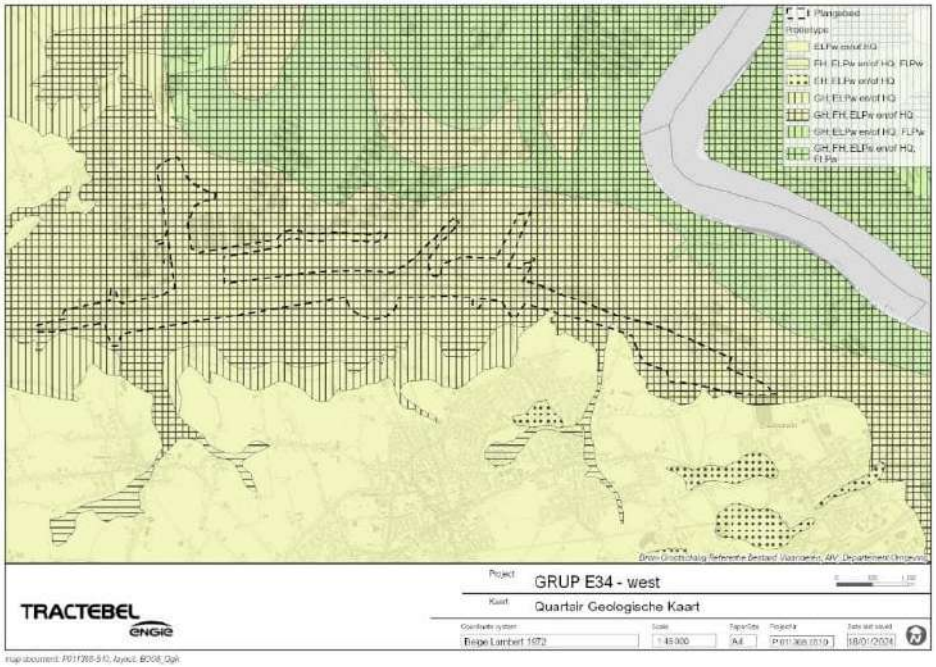
Geologie

De ondergrond in het studiegebied van de E34 bestaat hoofdzakelijk uit recent, Holocene rivierafzettingen van de Schelde, die kleiig en dus minder doorlatend zijn en veen kunnen bevatten (polderklei). Hieronder zijn ook fluviatiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal aanwezig. In een beperkt deel van het plangebied dagzomen de zandige (eolische) afzettingen van het Weichseliaan. In het havengebied zijn er tenslotte ophogingen (bovenste 2-3 m) gebeurd met opgespoten, doorlatende Neogene zanden.

De onderliggende Tertiaire lagen zijn zandig (Neogene formaties), met de meest ondiepe kleiige, slecht doorlatende lagen behorend tot de Formatie van Boom.



Figuur 6-91 Tertiair geologische kaart

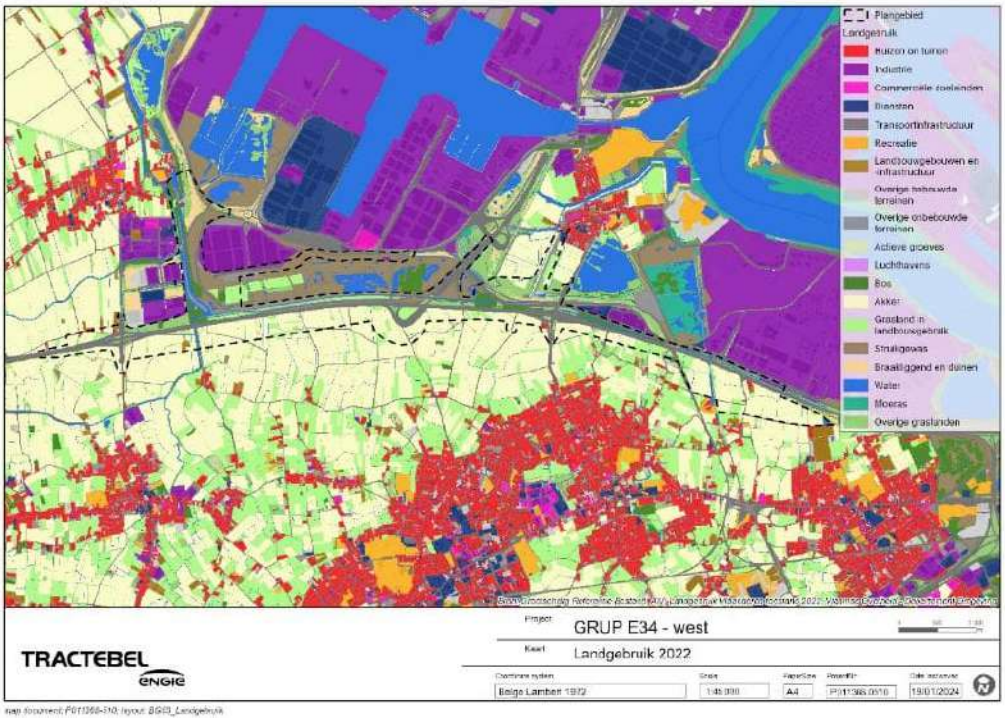


Figuur 6-92 Quartair geologische kaart

Bodemgebruik

Het bodemgebruik in het studiegebied op basis van de landgebruikskaart 2022 (Poelmans et al. 2021 Figuur 6-93) bestaat voornamelijk uit percelen die in landbouwgebruik zijn (zowel akkers als graslanden), percelen die behoren tot transportinfrastructuur, en uit struikgewas

en bosgebied. Lokaal komen bebouwde percelen voor, meer bepaald industriezones en woningen. Ten noorden van het plangebied zijn belangrijke industriezones aanwezig.



Figuur 6-93 Landgebruikskaart 2022

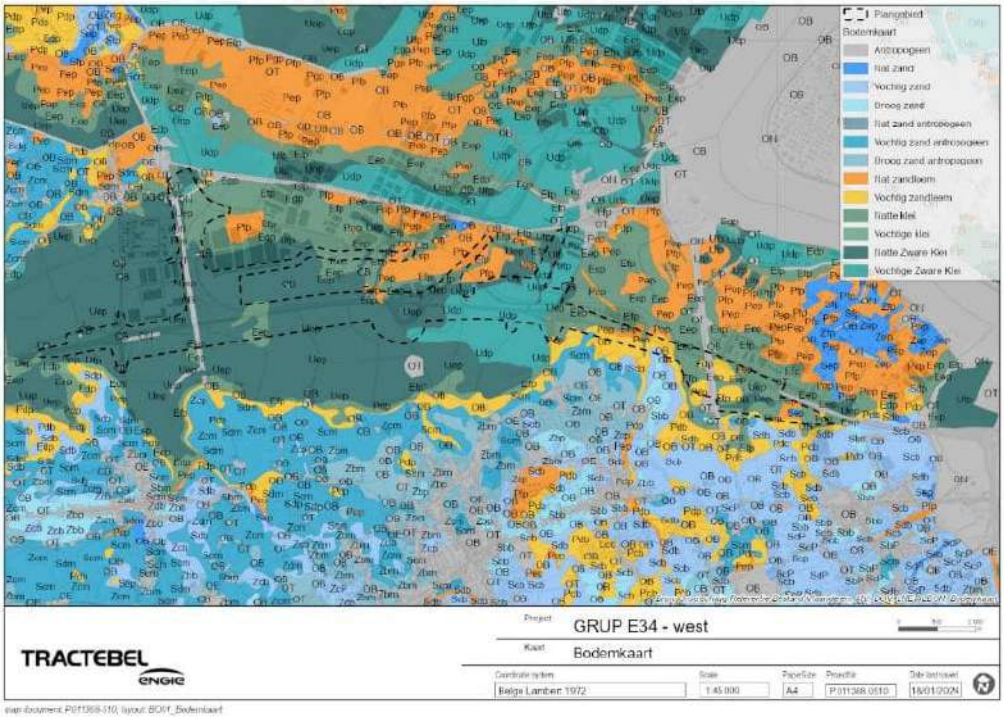
Bodemkundige kenmerken

De beschrijving van de bodem op de bodemkaart heeft betrekking op de bovenste 1,25 m grond vanaf het maaiveld. De gegevens van de bodemkaart, gekarteerd tussen de jaren ’50 en ’70 in de vorige eeuw, zijn echter geen exacte weergave van de huidige situatie op het terrein, maar geven een goede indicatie.

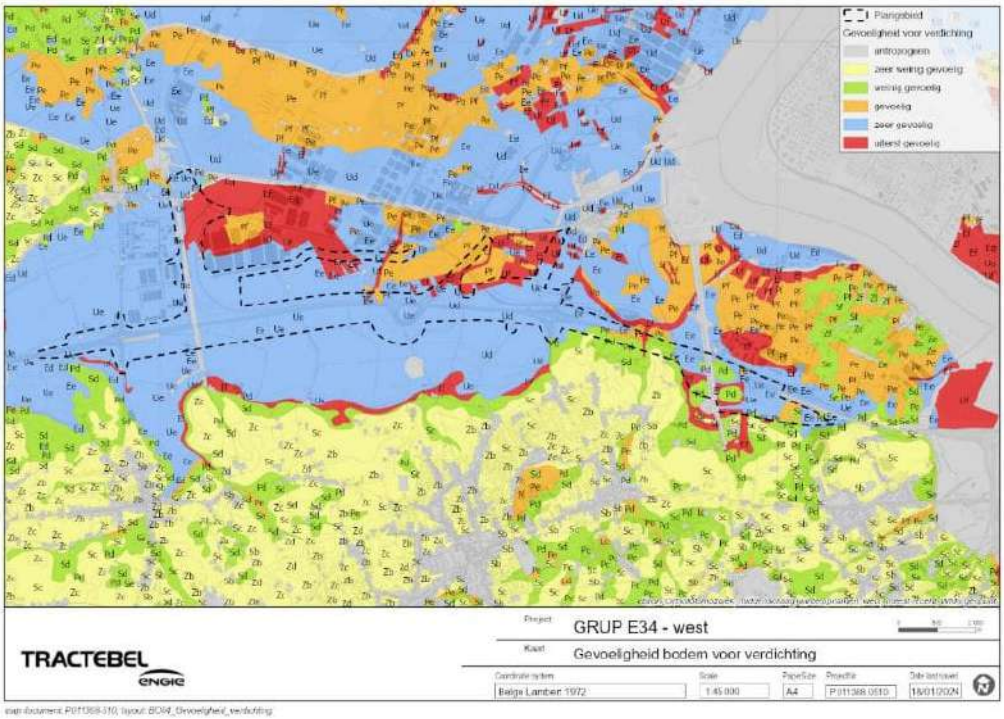
De bodems in het studiegebied zijn voornamelijk vochtige tot natte (zware) kleibodems. Lokaal komen vochtige tot natte zandleembodems (voornamelijk in het oostelijk deel) en antropogene bodems voor. De onderstaande tabel geeft de bodemtypen ter hoogte van het planvoornemen en de alternatieven op basis van de bodemkaart.

In het studiegebied werden in het verleden verschillende wegen en kunstwerken aangelegd. De bodem ter hoogte van deze structuren is vergraven, waardoor de bodemkenmerken ter plaatse verstoord zijn. Vermoedelijk zal in de toenmalige werfzones ook bodemverdichting hebben opgetreden. Er wordt aangenomen dat ondertussen natuurlijk herstel van de bodemstructuur heeft opgetreden.

De meeste bodems binnen het plangebied zijn zeer gevoelig voor verdichting. Lokaal komen ook uiterst gevoelige bodemtypes voor. Ten slotte komen verspreid gevoelige tot zeer weinig verdichtingsgevoelige bodems voor.



Figuur 6-94 Bodemkaart

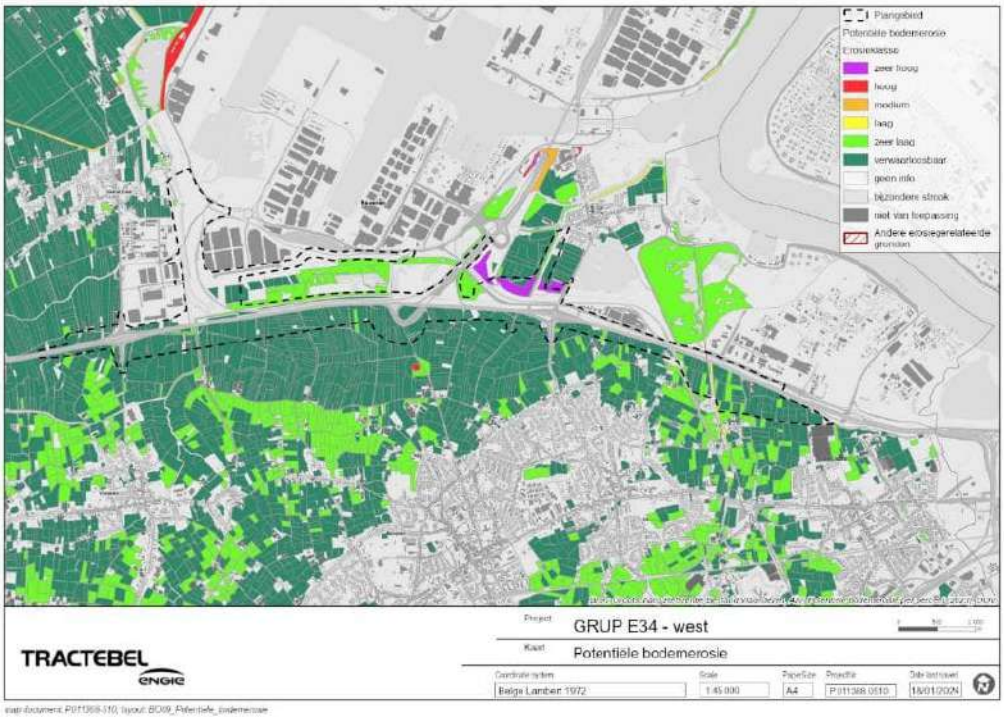


Figuur 6-95 Gevoeligheid bodem voor verdichting

Tabel 6-74 Bodemkundige kenmerken studiegebied

Bodemtype	**Plangebied**	
	ha	**%**
Vochtige zandbodems	1,27	0,3
Natte zandbodems	1,37	0,3
Vochtige zandleembodems	33,04	6,7
Natte zandleembodems	18,83	3,8
Vochtige kleibodems	0,43	0,1
Natte kleibodems	121,48	24,7
Vochtige zware kleibodems	40,17	8,2
Natte zware kleibodems	251,14	51,0
Antropogene bodems	24,82	5,0

De landbouwpercelen binnen het plangebied worden volgens de potentiële bodemerosiekaart aangeduid als percelen met een verwaarloosbare tot zeer **lage potentiële erosiegevoeligheid**. Een enkel perceel wordt aangeduid met een lage potentiële erosiegevoeligheid.



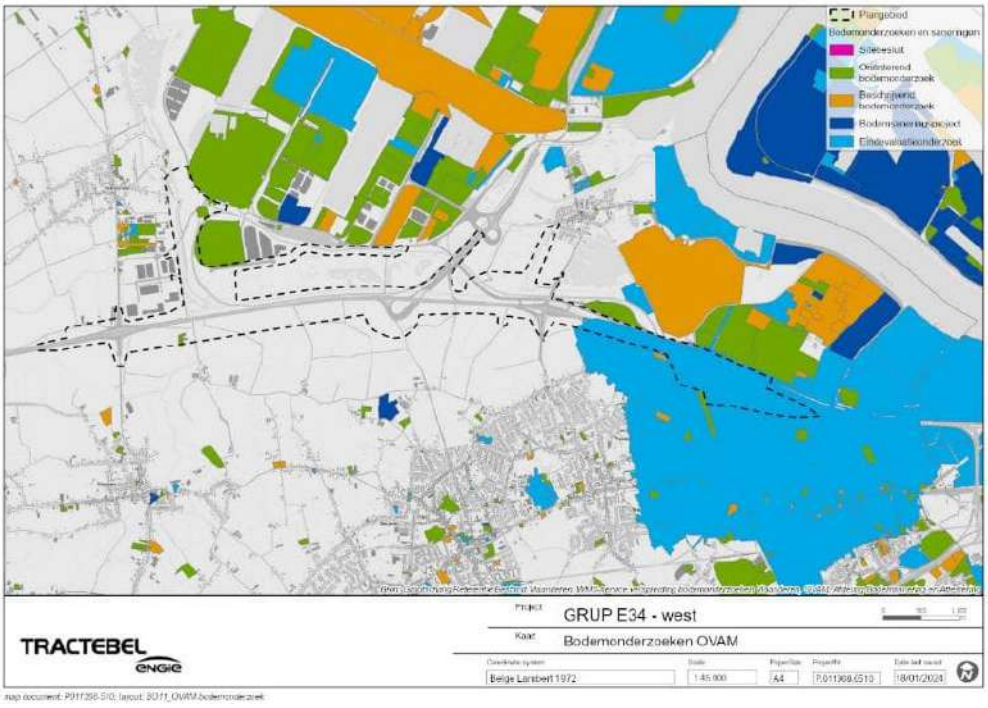
Figuur 6-96 Potentiële bodemerosiekaart 2021

Bodemkwaliteit

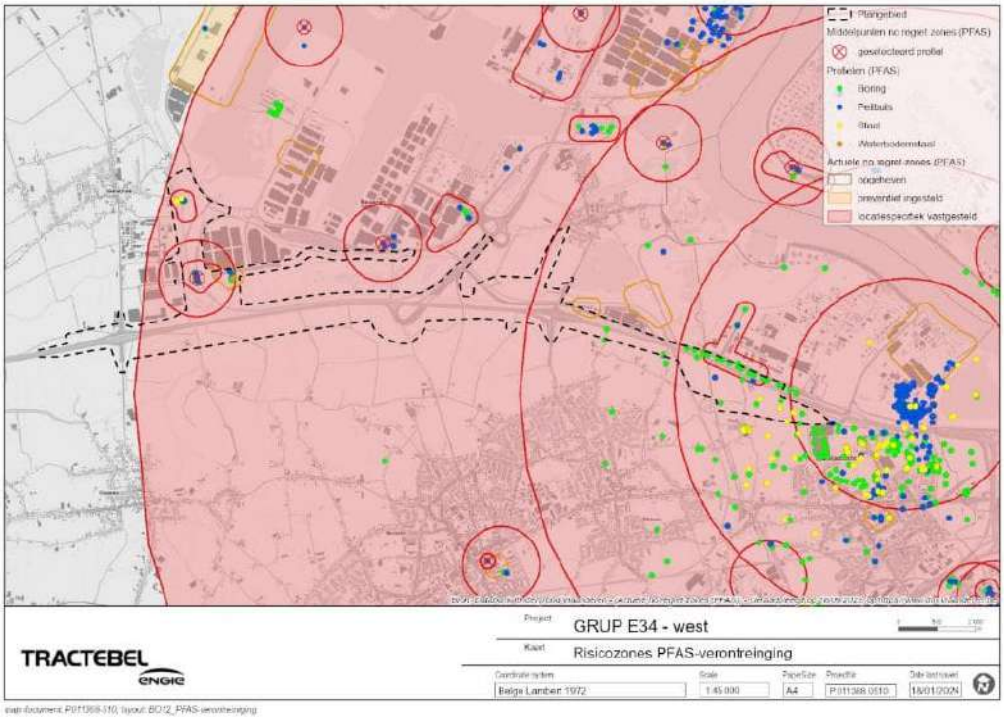
Volgens het Geoloket van OVAM zijn er verschillende percelen met **bodemonderzoeken** ter hoogte van het plangebied. Volgende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd in het studiegebied:

- Oriënterend bodemonderzoek: 68403, 27847, 100317, 100433, 29220;
- Beschrijvend bodemonderzoek: 28609;
- Eindevaluatie: 732;
- Evaluatierapport schadegeval: 27847, 61169 (t.h.v. 732), 803447.

Het plangebied overlapt met alle locatiespecifiek vastgestelde *no regret*-zones ingesteld op basis van de beschikbare date over aanwezigheid van PFAS in de regio rond de 3M-fabriek in Zwijndrecht en de actuele kennis over mogelijke gezondheidseffecten van langdurige blootstelling (tot 1,5 km, van 1,5 tot 3 km, van 3 tot 5 km, en van 5 tot 10 km). Tot 3 km gelden beperkingen op het bodem- en grondwatergebruik en van 3 tot 10 km gelden er beperkingen op voeding. Daarnaast zijn er ter hoogte van het plangebied nog enkele bijkomende, preventief ingestelde *no regret*-zones aangeduid, waarbinnen beperkingen op bodem- en grondwatergebruik gelden. De Vlaamse Regering bakende op 31 maart 2023 de site 'PFAS 3M - Zwijndrecht' vast, bestaande uit de percelen gelegen binnen een perimeter van 5 kilometer rond de terreinen van 3M Belgium bv te Zwijndrecht.



Figuur 6-97 Bodemonderzoeken OVAM (2023)



Figuur 6-98 Risicozones PFAS-verontreiniging

Voor een deel van de site is de saneringsplicht van 3M Belgium reeds door de OVAM vastgesteld. In het gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 en 3M-fabriek te Zwijndrecht gelegen tussen Neerstraat - Molenstraat - Polderstaat, is het eerste bodemsaneringsproject, van 27 oktober 2022, conform verklaard door de OVAM.

6.5.3 Effecten

6.5.3.1 WIJZIGING IN BODEMGEBRUIK EN BODEMGESCHIKTHEID

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC(w,c,o)

Bij deze drie alternatieven worden de op- en afritten van het complex Vrasene gesupprimeerd. Het gaat om relatief beperkte verharde oppervlaktes die verwijderd worden. In elk geval komt er echter ook nieuwe verharding bij de nieuwe wegenis- en fietsinfrastructuur (zie Tabel 6-75). Deze toename in verharding is toe te schrijven aan het grotere op- en afritten complex, in vergelijking met het huidige complex Vrasene.

Tabel 6-75 Ruimte-inname alternatieven 1-HC(w,c,o)

	1-HCw	1-HCc	1-HCo
-	12,7 ha	12,8 ha	12,1 ha
NZ	13,8 ha	13,9 ha	14,1 ha
ZZ	14 ha	14,3 ha	14,1 ha

In alternatief 1-HCw komt het Hollands complex ten westen van de ecologische cluster te liggen. De ontsluitingsweg naar het complex Watermolen loopt grotendeels (als een brug) over de strook tussen het Logistiek park en de waterloop Hoge Landen. De effectieve impact van verharding zal hier beperkt blijven tot de brugpijlers en aanloophellingen, hoewel de bodemgeschiktheid onder de brug ook zal wijzigen.

In de twee andere alternatieven ligt het nieuwe complex centraal ter hoogte van de ecologische cluster (1-HCc) of ten oosten van deze cluster (1-HCo). In beide gevallen zal de verbinding met het complex Watermolen door de strook aan weerszijde van de spoorweg (niet als brug) lopen.

Indien een parallelweg langs de E34 wordt voorzien, neemt de ruimte-inname toe met 1 à 2 ha.

2-VW

In dit alternatief wordt een verkeerswisselaar voorzien ter hoogte van de ecologische cluster rond de waterloop Hoge Landen, terwijl de op- en afritten van het complex Vrasene niet verwijderd worden. De aanleg van het ongelijkgrondse complex gaat gepaard met extra verharding (20,6 ha). De ontsluitingswegen naar het complex Watermolen lopen grotendeels boven de strook tussen het Logistiek park en de waterloop Hoge Landen. De bijkomende verharding ten gevolg van de brugpijlers is beperkt.

Omwille van de aanzienlijke bijkomende verharding scoort dit alternatief zeer negatief. Maar omdat de bodemgeschiktheid onder de bruggen niet significant wijzigt (waterlopen), wordt de beoordeling enigszins genuanceerd (score -2).

2-HC(c,o)

Deze alternatieven zijn vrij gelijkaardig aan 1-HC(c,o), met het verschil dat de op- en afritten van het complex Vrasene behouden blijven. De ruimte-inname van het alternatief 2-HCc bedraagt 19,2 ha, terwijl dit voor het alternatief 2-HCo 20,5 ha is. Gelet de grote verharding is het effect op het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid negatief (score -2).

Tabel 6-76 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor de bouwstenen ter hoogte van Complex Vrasene tot aan de R2

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2Hco
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1	-1	-1/-2	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1	-1/-2	-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1/-2	-2	-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Het vergroten van de bocht zorgt voor extra verharding van 17,5 ha in een gebied dat bestaat uit akkers. De binnenkant van de 'druppel' wordt overstromingscompensatiegebied en zal onverhard blijven, maar ingesloten door weginfrastructuur. De impact is beperkt negatief (score -1).

B compacte knoop

In dit alternatief wordt een deel van het akkerlandschap omgevormd naar verharde wegen. Er is een toename van verharding van 16,3 ha. Door de meer compacte uitvoering, is de zone met bodemverstoring meer beperkt dan bij de vergrote druppel. De huidige verharding wordt teruggedrongen tot een meer compacte structuur, waarbij de meer zuidelijke gronden deel uitmaken van overstroombaar gebied. De impact op wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid is verwaarloosbaar tot matig positief (score 0/+1).

Tabel 6-77 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2

Bouwsteen	A	B
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1	0/+1

COMPLEX MELSELE

Een aantal verbindingen naar de Steenlandlaan/Keetberglaan worden geknipt voor het algemene verkeer, maar de hulpdiensten kunnen de weg wel nog gebruiken. Hier verdwijnt dus geen verharding, wel worden de voorsorteerrijsstroken mogelijks beperkt verlengd wat voor beperkte bijkomende verharding zal zorgen. Het effect wordt verwaarloosbaar geacht op de schaal van het project en gezien de bestaande verhardingen (score 0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

In dit segment zijn geen verkeerskundige ingrepen gepland. Er is wel voorzien in functionele en landschappelijke integratie, maar dit brengt geen verhardingen met zich mee. De aanleg

van de fietssnelweg gaat wel gepaard met extra verharding van de huidige landbouwweg (3,5m breed) tot de fietssnelweg van 4,5 (tot spoorwegbrug) en 6 m breedte. Dit effect is verwaarloosbaar, gezien de bundeling met de bestaande verharding en met de E34.

In dit segment zijn er voor de buffering aan oostzijde twee varianten: enerzijds de compacte berm ("buffer") en anderzijds een hoger en breder oplopend grondmassief ("grondwal"). Het verschil in ruimte-inname is aanzienlijk. Bij de compacte berm is de diameter geraamd op 11 m – bij het oplopend grondmassief is de diameter gedimensioneerd tot 41m. Bijgevolg is er bij het grondmassief een veel grotere zone waarvan de bodemeigenschappen door het plan beïnvloed worden, het bodemgebruik wijzigt en de bodemgeschiktheid en multifunctionaliteit van de bodem afneemt. Bij de compacte berm is de impact verwaarloosbaar (0) – bij het grondmassief significant (-2).

Tabel 6-78 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	0	-2

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De zone waar het complex gerealiseerd wordt, bestaat voornamelijk uit onverharde opgespoten gronden, met uitzondering van onder andere de Schoorhavenweg.

In de oplossing met een ongelijkvloers complex (rotonde of hollands complex), waarbij de fietsers onder het complex geleid worden is de bijkomende verharde oppervlakte groot (score -2).

Indien de doorgaande verbinding parallel met de bestaande spoorlijn gerealiseerd wordt en zowel de Schoorhavenweg als de Hoogschoorwerg hierop worden aangesloten door middel van een T-kruispunt, is de ruimte-inname beperkter (score -1).

Tabel 6-79 Scores bodemgebruik en bodemgeschiktheid voor de bouwstenen voor het complex Watermolen

Complex Watermolen	R	T
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-2	-1

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat komt ondergronds. Ter hoogte van de leidingstraat wijzigt het bodemgebruik nagenoeg niet bijkomend, na de aanleg kan het voorziene of huidige gebruik verdergezet worden, met uitzondering van diepwortelende beplanting. De voorbehouden zone ter hoogte van de leidingstraat (een zone van 3 meter links en rechts van de as van de buitenste transportleiding) moet vrij blijven van diepwortelende vegetatie. Deze leidt dan ook niet tot een significante wijziging in bodemgebruik of bodemgeschiktheid (0).

CARPOOLPARKINGS

Het planelement betekent de bestendiging van de huidige situatie. Er zijn dan ook geen effecten (0).

WERFZONE

Er wordt van uit gegaan dat de werfzone tijdelijk in gebruik genomen wordt, en er geen permanente structuren komen te staan. Er zal dan ook geen vergraving plaats vinden. In de werfzone kan bodemverdichteing optreden onder invloed van de opslag van materialen of inzet van zware machines. Omdat de werf gelegen is in een infrastructuur-omgeving, kan er vanuit gegaan worden dat deze reeds in meerdere of mindere mate bloot gestaan heeft aan verdichting door de vroegere aanleg van deze infrastructuren. De impact is daardoor beperkt. De effecten kunnen geminimaliseerd worden door de nodige verdichtingsmaatregelen uit te voeren en kunnen als verwaarloosbaar beschouwd worden (score 0)..

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

In werkelijkheid zullen verschillende van de hierboven besproken alternatieven gecombineerd worden. In deze paragraaf wordt telkens een globale score bepaald per combinatie.

- 1-HCw-A: De scores van 1-HCw (-1) en A (-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore blijft -1. In het geval van 1-HCw-ZZ is de totaalscore -1/-2.
- 1-HCc-A: De scores van 1-HCc (-1) en A (-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -1. In het geval van 1-HCc-NZ is de totaalscore -1/-2 en in het geval van 1-HCc-ZZ -2.
- 1-HCo-A: De scores van 1-HCo (-1/-2) en A (-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -1/-2. In het geval van 1-HCo-NZ is de totaalscore -2 en in het geval van 1-HCo-ZZ -2/-3.
- 1-HCw-B: De scores van 1-HCw (-1) en B (0/-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is 0/-1. In het geval van 1-HCw-ZZ is de totaalscore -1.
- 1-HCc-B: De scores van 1-HCc (-1) en B (0/-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is 0/-1. In het geval van 1-HCc-NZ is de totaalscore -1 en in het geval van 1-HCc-ZZ -1/-2.
- 1-HCo-B: De scores van 1-HCo (-1/-2) en B (0/-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -1. In het geval van 1-HCo-NZ is de totaalscore -1/-2 en in het geval van 1-HCo-ZZ -2.
- 2-VW-A: De scores van 2-VW (-2) en A (-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore blijft -2.
- 2-HCc-A: De scores van 2-HCc (-2) en A (-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar, De totaalscore is -2.
- 2-HCo-A: De scores van 2-HCo (-2) en A (-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -2.
- 2-VW-B: De scores van 2-VW (-2) en B (0/-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -2.
- 2-HCc-B: De scores van 2-HCc (-2) en B (0/-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -2.

- 2-HCo-B: De scores van 2-HCo (-2) en B (0/-1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. De totaalscore is -2.

6.5.3.2 WIJZIGING IN BODEMKWALITEIT

Het Vlarebo regelt het hergebruik van uitgegraven bodem afkomstig van bouwwerven. Het bepaalt onder meer dat vanaf een uit te graven volume van 250 m³, er een technisch verslag moet worden opgesteld door een erkend bodemsaneringsdeskundige. In dat technisch verslag wordt de kwaliteit van de uitgegraven bodem vastgelegd. Het technisch verslag moet conform worden verklaard door een erkende bodembeheerorganisatie. In het technisch verslag wordt onderscheid gemaakt tussen de mogelijkheid tot hergebruik van de uitgegraven bodem als bodem binnen de kadastrale werkzone, of er buiten, en ook voor zijn hergebruik als bouwstof. Het Vlarebo regelt ook de modaliteiten bij het aanvoeren van uitgegraven bodem van buiten de kadastrale werkzone naar een werf.

De alternatieven zijn zo ontworpen dat, door de aanwezigheid van een hoog natuurlijk grondwaterpeil, alle infrastructuren bovengronds zullen worden aangelegd. Het uitgangspunt is dat er geen permanente bemaling toegepast zal worden.

In Tabel 6-80 worden de gekende OVAM-dossiers binnen het studiegebied samengevat.

Tabel 6-80 OVAM bodemonderzoeken in het studiegebied (OBO = verkennend bodemonderzoek, BBO = beschrijvend bodemonderzoek, BSP = bodemsaneringsplan en EEO = eindevaluatieonderzoek) .

Onderzoeken	Datum onderzoek	Aanwezigheid risicovolle verontreinigde stoffen	Wordt de verontreiniging eventueel mee ontgraven bij werken?				
			Bouwstenen complex Vrasene tot aan R2 1-HC(w,c,o) 2-VW 2-HC(c,o)	Bouwstenen voor de verkeers-wissel aar E34 / R2 A / B	Complex Melsele	Segment Melsele-Waaslandhaven oost	Complex watermolen ongelijkgronds complex en 2 T aansluitingen

27847	OBO	29/03/2006	Verdachte stoffen: SAP1+.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
	Vaststellingsschadegeval	05/07/2022	Er werd vastgesteld dat de grond verontreinigd is met minerale olie. In het grondwater is de concentratie in minerale olie verhoogd, evenwel wordt de richtwaarde niet overschreden. Er werd voorgesteld de vastgestelde verontreiniging te ontgraven.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
	Evaluatierapport	29/09/2022	Geen verontreiniging in vaste deel van de aarde of grondwater. Na ontgraving is er geen reden om aan te nemen dat er nog concentraties hoger dan de richtwaarde van minerale olie aanwezig zijn.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

	schadegeval							
802340	Meldingschadegeval	3/03/2005	Geen verontreiniging in het vaste deel van de aarde of het grondwater.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
286609	BBO	26/10/2006	Verdachte stoffen: minerale olie.	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
292220	OBO	28/03/2007	Verdachte stoffen: zware metalen, minerale olie, EOX, PAK	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee

	OBO	19/11/2010	Verdachte stoffen: minerale olie, PAK, zware metalen	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee
611169	Meldingschadegeval	4/12/2013	Geen verontreiniging in het vaste deel van de aarde of het grondwater.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
684403	OBO	29/05/2015	Geen verontreiniging in vaste deel van de aarde. In het grondwater is er een natuurlijk verhoogde concentratie van arseen en verhoogde nitrietconcentratie (niet-genormeerde parameter). Er is geen noodzaak voor een BBO.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
803447	Evaluatier	18/04/2011	Controle op restverontreiniging na schadegeval.	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee

	apportschadegeval							
100317	OBO	19/12/2022	Geen verontreiniging in het vaste deel van de aarde of grondwater. Er zijn geen stalen geanalyseerd, maar op basis van onderzoek zonder veldwerk en analyses wordt geconcludeerd dat er geen beschrijvend bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden.	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
100433	OBO	31/01/2023	Concentraties van cadmium, arseen, zink, acenaftyleen, benzo(a)pyreen, dibenzo(ah)antraceen en indeno(123-cd)pyreen boven de richtwaarde vastgesteld in het vaste deel van de aarde. In het grondwater zijn concentraties van arseen boven de bodemsaneringsnorm vastgesteld. Alle verontreinigingen zijn historisch en er is geen duidelijke aanwijzing dat de verhoogde concentraties een ernstig risico vormen voor mens of milieu. Er moet bijgevolg geen BBO worden uitgevoerd.	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
732	OBO, BBO,	03/08/20	Dit dossier betreft de verontreinigingen ten gevolge van de activiteiten van 3M. Na een schadegeval van NaOH in 2021 is een nieuwe bodemverontreiniging met de niet-genormeerde parameter pH vastgesteld. Er is een eventueel	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee

	BSP, EEO	23	verspreidingsrisico vastgesteld, maar geen actueel humaan of potentieel ecotoxicologisch risico. Er is noodzaak aan sanering (prioriteit 2). Het vaste deel van de aarde is verontreinigd met PFOS en deze verontreiniging houdt een potentieel humaan risico en verspreidingsrisico via verwaaiing in. Het grondwater is verontreinigd met PFAS en TFA met actueel risico op verspreiding en ecotoxicologisch risico. Een saneringsplan is opgesteld. Vele andere recente bodemonderzoeken beschrijven de PFAS-verontreiniging van 3M. In dit m.e.r. wordt gekeken naar de actuele no regret-zone (zie verder).					

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC(w,c,o)

De eventuele uitgravingen van deze alternatieven zullen geen gekende bodemverontreinigingen, zoals gerapporteerd in de OVAM-dossiers, beïnvloeden. De werken gebeuren wel in een locatiespecifiek vastgestelde actuele PFAS *no regret*-zone en een preventief ingestelde actuele *no regret*-zone. Dit impliceert dat er een technisch verslag moet worden opgesteld. Een alternatief is het afvoeren van de gronden naar een tussentijdse opslagplaats.

Gezien steeds de vigerende wetgeving opgevolgd dient te worden, wordt, omwille van het beperkt risico op potentiële verspreiding van de PFAS-verontreiniging, het effect beperkt negatief beschouwd (score -1).

2-VW

Zelfde analyse en conclusie als bij alternatief 1-HC(w,c,o) (score -1).

2-HC(c,o)

Zelfde analyse en conclusie als bij alternatief 1-HC(w,c,o) (score -1).

Tabel 6-81 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor de bouwstenen ter hoogte van Complex Vrasene tot aan de R2

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Wijziging in bodemkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Wijziging in bodemkwaliteit	-1	-1	-1			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Wijziging in bodemkwaliteit	-1	-1	-1			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

De verkeerswisselaar komt te liggen in een PFAS *no-regret* zone. Bovendien kunnen bij eventuele uitgravingen de verontreinigingen zoals bepaald in OVAM-dossiers 28609 en 803447 mogelijks beïnvloed worden. Beide onderzoeken werden uitgevoerd naar aanleiding van een schadegeval, enerzijds om de aanwezigheid van minerale olie als verdachte stof vast te stellen en anderzijds ter controle van restverontreinigingen. In geen van beide dossiers wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van een verontreiniging.

Gezien steeds de vigerende wetgeving opgevolgd dient te worden, wordt voor de mogelijke impact van vergravingen op de PFAS-verontreiniging het effect beperkt negatief beschouwd (score -1).

B compacte knoop

Zelfde analyse en conclusie als bij alternatief A (score -1).

Tabel 6-82 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2

Bouwsteen	A	B
Wijziging in bodemkwaliteit	-1	-1

COMPLEX MELSELE

Een aantal verbindingen naar de Steenlandlaan/Keetberglaan zouden worden geknipt voor het algemene verkeer, maar het havenverkeer en hulpdiensten kunnen de weg wel nog gebruiken. Daarnaast worden de op- en afritten beperkt verlengd. Deze ingrepen gaan niet gepaard met tijdelijke bemaling. Score 0.

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Het (her)aanleggen en verplaatsen van waterlopen, buffer- en infiltratievoorzieningen gaat gepaard met vergravingen die mogelijks een impact hebben op bestaande verontreinigingen (score 0/-1).

De aanleg van de landschapsberm tot 2,5mTAW (“buffer”) gaat mogelijks gepaard met vergravingen die bestaande verontreinigingen kunnen impacteren. Meer specifiek ter hoogte van het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost is in de variant met de oplopende landschapsberm tot 12,5mTAW (grondwal) deze impact mogelijks groter.

Door de mogelijke impact van vergravingen op verontreinigingen wordt het effect beperkt negatief beschouwd (score -1).

Tabel 6-83 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Wijziging in bodemkwaliteit	0/-1	-1

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De werken gebeuren in een locatiespecifiek vastgestelde actuele PFAS no regret-zone en preventief ingestelde actuele no regret-zones. Bij vergravingen kunnen de verontreinigingen verspreid worden. Gezien de oplossing met een ongelijkvloers complex gepaard gaat met meer vergravingen door de grotere oppervlakte, gaat deze ook gepaard met een groter risico op het verspreiden van eventueel aanwezige verontreinigingen (score -1). Voor de verbinding met twee T-kruispunten is het risico kleiner (score 0/-1). De historische verontreinigingen van OVAM-dossier 100433 worden voor beide alternatieven niet beïnvloed.

Voor het aanleggen van de wegenis infrastructuur is mogelijks tijdelijke bemaling nodig. Door de eventuele bemalingen kunnen mogelijks bodem- en grondwaterverontreinigingen (o.a. PFAS) van buiten het plangebied aangetrokken worden. Omwille van het tijdelijke karakter van de bemalingen wordt er niet verwacht dat verontreinigingen over een significante afstand verspreid zullen worden.

Omdat het gaat om “verdachte grond” (zowel PFAS als andere componenten) moet er een technisch verslag moet opgesteld worden bij het uitgraven, onafhankelijk van het volume. Een alternatief is het afvoeren van de gronden naar een tussentijdse opslagplaats. De combinatie van verschillende aanwezige en verdachte aanwezige verontreinigingen leiden tot een beperkt negatieve beoordeling (score -1).

Tabel 6-84 Scores wijziging in bodemkwaliteit voor de bouwstenen voor het Complex Watermolen

Complex Watermolen	**R**	**T**
Wijziging in bodemkwaliteit	-1	-1

LEIDINGSTRAAT

Er bestaat een specifieke code van goede praktijk opgesteld voor de aanleg van nutsleidingen. Het basisprincipe hierbij is het maximaal hergebruik van de uitgegraven grond ter plaatse. Bij de aanleg van ondergrondse leidingen wordt het uitgegraven materiaal volledig gebruikt voor de heropvulling van de sleuf, d.w.z. binnen de kadastrale werkzone. Hierdoor wordt er geen “gebiedsvreemd” materiaal aangewend, waardoor geen wijziging van de bodemkwaliteit (o.a. op het vlak van textuur, milieuhygiënische kwaliteit, e.d.) optreedt.

Bij de aanleg van de infrastructuur en leidingen is mogelijks een tijdelijke bemaling nodig. Door deze bemaling kunnen bodem- en grondwaterverontreinigingen (o.a. PFAS) verspreid worden. Omwille van het tijdelijke karakter van de bemalingen wordt er niet verwacht dat verontreinigingen over een significante afstand verspreid zullen worden.

Gezien steeds de vigerende wetgeving opgevolgd dient te worden, wordt, omwille van het beperkt risico op potentiële verspreiding van de PFAS-verontreiniging door tijdelijke bemaling, het effect beperkt negatief beschouwd (score -1).

CARPOOLPARKINGS

Het planelement betekent de bestendiging van de huidige situatie. Er zijn dan ook geen effecten (0).

WERFZONES

Beïnvloeding van de bodemkwaliteit treedt op als gevolg van verspreiding van bodemvreemde stoffen door calamiteiten o.m. met gevaarlijke producten. Verontreiniging tijdens de werken kan mogelijks ontstaan door bv. morsverliezen, lekken of calamiteiten van het ingezette materiaal. Gezien de vigerende wetgeving inclusief voorzorgsmaatregelen is het risico op vervuiling verwaarloosbaar. Er zijn lokale verontreinigingen gekend (zie OVAM en zie PFAS). Ook daarvoor zijn voorzorgsmaatregelen vastgelegd via onder meer wetgeving en sitebesluit. Deze effecten zijn daarom verwaarloosbaar (0).

GECOMBINEERDE PLANALTERNATIEVEN

- 1-HCw-A: de effecten van 1-HCw (score -1) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 1-HCc-A: de effecten van 1-HCc (score -1) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 1-HCo-A: de effecten van 1-HCo (score -1) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 1-HCw-B: de effecten van 1-HCw (score -1) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 1-HCc-B: de effecten van 1-HCc (score -1) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 1-HCo-B: de effecten van 1-HCo (score -1) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 2-VW-A: de effecten van 2-VW (score -1) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 2-HCc-A: de effecten van 2-HCc (score -1) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 2-HCo-A: de effecten van 2-HCo (score -1) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 2-VW-B: de effecten van 2-VW (score -1) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 2-HCc-B: de effecten van 2-HCc (score -1) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.
- 2-HCo-B: de effecten van 2-HCo (score -1) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1.

6.5.3.3 WIJZIGING IN BODEMSTABILITEIT

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC(w,c,o)

Ter hoogte van deze werfzone bestaat de bodem uit natte zware klei die gevoelig is voor zettingen. De werken zijn op deze locatie bovendien van significante omvang. Waar er in de referentiesituatie reeds wegenis aanwezig is, kan aangenomen worden dat er geen nieuwe zettingen zullen optreden dan er nu al opgetreden zijn. Waar er bijkomende infrastructuur wordt aangelegd, kunnen echter mogelijk zettingen optreden door de tijdelijke grondwaterverlaging. Deze zettingen kunnen potentieel de nabijgelegen treinsporen beïnvloeden en de structuur van de bodem wijzigen. De impactzone van de bemaling en de hieraan gerelateerde zettingen tijdens de aanlegfase zal beperkt zijn gezien de slecht doorlatende eigenschappen van de bodem (score -1/-2).

2-VW

Hier kan een gelijkaardige analyse en conclusie geformuleerd worden als bij alternatieven 1-HC(w,c,o). Het ongelijkgronds complex gaat mogelijks gepaard met een meer significante bemaling tijdens de aanlegfase en de zone tussen de spoorweg en de waterlopen wordt bovendien volledig ingenomen met nieuwe infrastructuur. Hierdoor is het risico op zettingen groter dan in de voorgaande alternatieven (score -2).

2-HC(c,o)

Voor deze alternatieven geldt dezelfde analyse en conclusie als voor alternatieven 1-HC(w,c,o) (score -1/-2).

Tabel 6-85 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor de bouwstenen ter hoogte van Complex Vrasene tot aan de R2

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Wijziging in bodemstabiliteit	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-2	-1/-2	-1/-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Wijziging in bodemstabiliteit	-1/-2	-1/-2	-1/-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Wijziging in bodemstabiliteit	-1/-2	-1/-2	-1/-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Ter hoogte van deze werfzone bestaat de bodem deels uit natte zware klei en deels uit vochtige zware klei, waardoor deze dus gevoelig is voor zettingen. De grotere “druppel” wordt aangelegd in een onverharde zone, waar nog geen zettingen hebben plaatsgevonden. De overige delen van het complex worden aangelegd ter hoogte van reeds bestaande verharding. Er wordt aangenomen dat er slechts in beperkte mate zettingen kunnen voorkomen (score -1).

B compacte knoop

Zelfde analyse en conclusie als bij alternatief A (score -1).

Tabel 6-86 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2

Bouwsteen	**A**	**B**
Wijziging in bodemstabiliteit	-1	-1

COMPLEX MELSELE

Ter hoogte van dit complex bestaat de bodem voornamelijk uit vochtige (zware) klei. De oppervlakte waar de ingrepen gebeuren (knippen verbindingen en verlengen opritten) is beperkt. De ingrepen gaan niet gepaard met significante zettingen (score 0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Ter hoogte van het segment zijn voornamelijk vochtige tot natte zandleembodems en vochtige tot natte kleibodems aanwezig. Ter hoogte van dit segment zijn er geen verkeerskundige ingrepen aan de snelweg. Er treedt bijgevolg ook geen wijziging van de bodemstabiliteit op (score 0).

Het aanleggen van een landschapsberm tot 2,5mTAW (“buffer”) gaat gepaard met een plaatselijke belasting van de ondergrond, waardoor beperkte zettingen kunnen optreden (score 0/-1). In het alternatief met de oplopende landschapsberm tot 12,5mTAW (“grondwal”), zullen de zettingen mogelijk groter zijn in omvang en oppervlakte (score -2).

Tabel 6-87 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor het segment Melsele - Waaslandhaven-Oost

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Wijziging in bodemstabiliteit	0/-1	-2

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Ter hoogte van het aan te leggen complex Watermolen bestaat de natuurlijke bodem uit natte zware klei en vochtige klei. Sindsdien werd de zone gebruikt als grondstock voor de opslag van grondoverschotten van verschillende projecten. Hierdoor vond er reeds voorbelasting van de grondlichamen plaats, die nodig zijn voor de bouw van het geplande complex Watermolen. Niet alle gronden binnen deze werfzone werden reeds voorbelast, waardoor nog steeds beperkte zettingen kunnen voorkomen (score -1).

Tabel 6-88 Scores wijziging in bodemstabiliteit voor de bouwstenen voor het Complex Watermolen

Complex Watermolen	R	T
Wijziging in bodemstabiliteit	-1	-1

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat heeft geen impact op de bodemstabiliteit.

CARPOOLPARKINGS

Dit is niet relevant voor deze effectengroep.

WERFZONE

De ingrepen in de werfzone kunnen het tijdelijk stapelen van gronden inhouden. Deze hebben geen permanente impact op de bodemstabiliteit. De impact wordt dan ook verwaarloosbaar beoordeeld.

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

In werkelijkheid zullen verschillende alternatieven gecombineerd worden. In deze sectie wordt telkens een globale score bepaald per combinatie.

- 1-HCw-A: de effecten van 1-HCw (score -1/-2) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 1-HCc-A: de effecten van 1-HCc (score -1/-2) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 1-HCo-A: de effecten van 1-HCo (score -1/-2) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.

- 1-HCw-B: de effecten van 1-HCw (score -1/-2) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 1-HCc-B: de effecten van 1-HCc (score -1/-2) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 1-HCo-B: de effecten van 1-HCo (score -1/-2) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 2-VW-A: de effecten van 2-VW (score -2) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -2.
- 2-HCc-A: de effecten van 2-HCc (score -1/-2) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 2-HCo-A: de effecten van 2-Hco (score -1/-2) en A (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 2-VW-B: de effecten van 2-VW (score -2) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -2.
- 2-HCc-B: de effecten van 2-HCc (score -1/-2) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.
- 2-HCo-B: de effecten van 2-Hco (score -1/-2) en B (score -1) zullen elkaar niet versterken of verzwakken en zijn cumuleerbaar. Deze combinatie krijgt een score van -1/-2.

6.5.3.4 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSSCENARIO

Het ontwikkelingsscenario waarbij de nieuwe verbindingsweg E34-N70 voorzien wordt, leidt voor wat betreft bodem tot cumulerende effecten.

Zo zal er verdere verstoring van de bodem optreden door het aanleggen van bijkomende verharding (wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid). Eventuele bemalingen die bij de realisatie van deze verbindingsweg nodig zijn, kunnen potentieel bijdragen tot het verspreiden van verontreinigingen.

6.5.3.5 BESLUIT

De meest onderscheidende effectengroep is wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid. De verschillen zijn terug te brengen op een verschil in de toename in verharding. De 1-varianten leiden tot minder verharding dan de 2-varianten en daarom tot minder impact op bodemgebruik en -geschiktheid. Een parallelweg bij de 1-varianten verhoogt de ruimte-inname met 1 à 2 ha. Bij het planalternatief van het complex E34xR2 als compacte knoop, betreft de verharding en de wijziging van bodemgeschiktheid een meer beperkte oppervlakte ten opzichte van de vergrote druppel.

Wijziging van de bodemkwaliteit is doorheen heel het plangebied relevant, voornamelijk doordat het plan zich situeert in een actuele *no-regret* zone voor PFAS. Ook de aanwezigheid van andere verontreinigingen leiden in een worst-case benadering tot effecten. Omwille van de vigerende wetgeving is de impact matig negatief voor alle alternatieven.

Daarnaast ondervindt de bodemstabiliteit een negatieve impact. Er kunnen lokale zettingen optreden ter hoogte van nieuwe infrastructuren en ten gevolge eventuele bemalingen tijdens de aanlegfase. Bij de 2-VW variant wordt een relatief grotere impact verwacht, onafhankelijk van de combinatie met het type knoop E34xR2. Verder leidt de oplopende grondwal tot meer zettingen, zowel in omvang als in oppervlakte, dan de meer compacte grondberm.

De carpoolparkings leiden niet tot effecten gezien het gaat om de bestendiging van de huidige situatie.

De tijdelijke bemaling voor het planelement leidingstraat, kunnen bodem- en grondwaterverontreinigingen (o.a. PFAS) verspreid worden. Omwille van het tijdelijke karakter

van de bemalingen en rekening houdend met de vigerende wetgeving wordt er niet verwacht dat verontreinigingen over een significante afstand verspreid zullen worden.

Tabel 6-89 Beoordelingstabel voor de discipline bodem

Effect	1-HCw	1-HCc	1-HCo	2-VW	2 HCc	2HC0	Knoop A	Knoop B	Complex Melsele	Segment Melsele – Waaslandhaven-Oost	Ongelijkgronds complex Watermolen	Complex Watermolen T-kruisingen	Leidingstraat	Carppool
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1 -1/-2 ZZ	-1 -1/-2 NZ -2 ZZ	-1/-2 -2 NZ ZZ	-2	-2	-2	-1	0/+1	0	0 of -2	-2	-1	0	0
Aantasting bodemhygiëne / wijziging bodemkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0/-1 of -1	-1	-1	-1	0
Wijziging bodemstabiliteit	-1/ -2	-1/ -2	-1/ -2	-2	-1/-2	-1/ -2	-1	-1	0	0/-1 of -2	-1	-1	-1	0

6.5.4 Milderende maatregelen en monitoring

Er zijn geen milderende maatregelen vooropgesteld.

6.5.5 Klimaatreflex

Bijkomende verharding zal zorgen voor een lokale opwarming. Bovendien impliceert deze verharding een afname in infiltratie van regenwater in de bodem, hetgeen lokaal kan leiden tot droogteverschijnselen. Een verminderd bodemvochtgehalte kan een nadelig effect hebben op de vegetatie, wat op zijn beurt weer leidt tot bijkomende opwarming. Bovendien impliceert verdroging tot extra zettingsrisico's ter hoogte van een kleiige bodem, al dan niet met venige horizonten.

Klimaatverandering leidt tot meer extreme weersomstandigheden, zoals hittegolven en hevige regenval. Verharde en verdroogde bodems kunnen deze hevige regenval minder goed bergen, hetgeen een hoger risico op wateroverlast kan veroorzaken.

Deze impact is uiteraard het meest uitgesproken bij de varianten met een grotere verharding.

Dit is echter een lokaal en beperkt effect.

6.5.6 Leemtes in de kennis

Het plangebied bevindt zich in een actuele *no regret*-zone van PFAS. *No regret*-maatregelen worden genomen wanneer er nog geen volledige wetenschappelijke kennis betreffende het potentieel gevaar is. Dit wordt ondervangen door de vigerende wetgeving en actuele richtlijnen.

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

6.6 Discipline Water

6.6.1 Methodiek

6.6.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied omvat het plangebied, aangevuld met de invloedzone van de effecten van het plan. Voor wat betreft het oppervlaktewatersysteem kunnen deze effecten zich zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van het plangebied voordoen. De afstand tot waar geen betekenisvolle invloed meer verwacht wordt op regime en kwaliteit van de waterlopen is bepalend voor de omvang van het studiegebied. Het gaat daarbij zowel om de waterlopen die rechtstreeks het afstromend water opvangen, als de waterlopen waarnaar het water van deze beken en grachten wordt opgepompt, om vervolgens geloosd te worden in de Schelde of in de Waaslandhaven. Ook de omvang van de overstroombare gebieden (fluviaal en pluviaal) bepaalt de grenzen van het plangebied. De Schelde en de dokken van de Waaslandhaven worden niet tot het studiegebied gerekend.

Inhoudelijke afbakening

Op de scope van de te onderzoeken effecten wordt verder ingegaan in § 6.6.1.3. Binnen het studiegebied zullen voor het thema oppervlaktewater de effecten op de structuurkwaliteit van de waterlopen, de waterkwaliteit, de waterberging en de afstroming bestudeerd worden. Voor grondwater gaat het om grondwaterkwaliteit en -kwantiteit.

6.6.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

Voor de discipline Water is de huidige toestand de referentiesituatie.

Voor het verkrijgen van inzicht in het watersysteem wordt beroep gedaan op gegevens uit officiële databanken en daarvan afgeleid kaartmateriaal, algemene literatuur en een terreinbezoek. Relevante informatiebronnen zijn:

- VHA (Vlaamse Hydrografische Atlas met informatie over de algemene karakteristieken van de waterlopen en de categorisering, over de structuurkenmerken en ecologische waarde);
- DOV (Databank ondergrond Vlaanderen met informatie over grondwaterwinningen, grondwaterstanden, hydrogeologische opbouw);
- Grondwaterkwetsbaarheidskaart Vlaanderen;
- Overstromingskaarten (ROG, NOG), watertoetsloket;
- Stroomgebiedbeheerplan;
- VMM waterkwaliteitsdatabank;
- Zoneringsplannen (VMM).

Op basis van deze informatie wordt een beschrijving gegeven van de hydrogeologie, de grondwaterkwaliteit, de hydrografie, en afwatering van het gebied en de oppervlaktewaterkwaliteit.

6.6.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

Volgende effecten zijn relevant:

- Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit:

- Door het vergraven (uitgraven en ophogen) van terreinen kan het waterbergend vermogen wijzigen. Inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient hierbij gecompenseerd te worden. De effectgroep waterberging wordt als te onderzoeken effectgroep kwalitatief besproken.
- Bijkomende verharding kan leiden tot hogere piekafvoeren in het waternetwerk. Er wordt voor elk alternatief nagegaan in welke mate er bijkomende verharding optreedt. Bijkomende verharding kan leiden tot hogere piekafvoeren in het waternetwerk. De effectgroep verharding wordt kwalitatief besproken.

- Wijziging grondwaterkwantiteit:
  - Bemalingen en/of lokale infiltratie kunnen de stand van de grondwatertafel beïnvloeden. De aanname van dit plan is dat eventuele bemalingen slechts lokaal en tijdelijk zullen zijn tijdens de aanlegfase. Ondergrondse structuren kunnen lokaal de grondwaterstroming en -stromingsrichting wijzigen. Deze effectgroep zal kwalitatief besproken worden.
- Oppervlakte- en grondwaterkwaliteit. Er zal onderzocht worden wat de impact is van het plan op mogelijk reeds aanwezige verontreinigingen. Een wijziging van de bestemming in het plangebied kan een invloed hebben op de toe te passen saneringsnormen.
- Structuurkwaliteit. Er zal onderzocht worden wat de impact is van het plan op de structuurkwaliteit van de betrokken waterlopen.

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten. De resultaten worden getoetst aan de referentiesituatie en de van toepassing zijnde wetgeving, in dit geval voornamelijk Vlarem I en II, wet op de bescherming van oppervlaktewateren, grondwaterdecreet, decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit en de kaderrichtlijn water (zoals vastgelegd in het decreet integraal waterbeleid en in het derde stroomgebiedbeheerplan van de Schelde).

Tabel 6-90 Beoordelingscriteria discipline Water

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Wijziging oppervlaktewater-kwantiteit	Inname effectief overstromingsgebied	Expert judgement onderbouwd met GIS-analyse	Vergelijking met huidige waterbergende vermogen
	Wijziging in oppervlakte verharde bodem	Expert judgement onderbouwd door GIS-analyse	Vergelijking met huidige oppervlakte aan verharding in het plangebied.
Wijziging grondwater-kwantiteit	Oppervlakte verharde bodem	GIS-analyse	Vergelijking met huidige oppervlakte aan verharding in het plangebied.
	Wijziging grondwatertafel en/of grondwaterstromingsrichting	Kwalitatieve bespreking	Expert judgement
Oppervlaktewater-kwaliteit	Verontreiniging van oppervlaktewater als gevolg van afstromend potentieel verontreinigd hemelwater.	Kwalitatieve bespreking (expert judgement)	Goede toestand of goed potentieel (ecologisch en chemisch)
Grondwater-kwaliteit	Interferentie met verontreinigde locaties met risico op (verspreiding van) bodemverontreiniging.	Kwalitatieve bespreking en situering op kaart	Grondwaterkwaliteits-normen en -doelstellingen

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
	Toe- of afname van verontreinigingsbronnen.		Expert judgement
Structuurkwaliteit	Wijziging van de oeverstructuur (meters oever met (zeer) waardevolle structuurkwaliteit),	Kwalitatieve bespreking (expert judgement)	Vergelijking met huidige structuurkwaliteit van waterlopen

Voor deze discipline worden de effecten van de bouwstenen inrichtingsalternatieven E34 en de bouwstenen van het complex Watermolen beschreven. Door de sterke ruimtelijke en functionele samenhang, wordt hierbij de impact van de functionele en landschappelijke integratie en van het fietsnetwerk geïntegreerd. Daarnaast wordt de globale impact van het volledige plan beschreven.

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit: Tijdens de ingrepen zullen er tijdelijke wijzigingen zijn die een invloed kunnen hebben op de oppervlaktewaterkwantiteit. Dit gebeurt in overleg met de verschillende actoren (provincie, wegbeheerder, …). Door werffaseringen en door de gepaste uitvoeringstechniek worden de nodige randvoorwaarden met betrekking tot oppervlaktewaterkwantiteit, behaald.
  Tijdelijke verhardingen tijdens de werffase kunnen eveneens leiden tot bijkomende hemelwaterafvoer, net als bemalingen. In overleg met de diverse waterloopbeheerders zal conform de vigerende wetgeving de werf afgestemd worden zodat de impact van bijkomende waterafvoer minimaal is. Milderende maatregelen zijn mogelijk. Door technische maatregelen kan voorzien worden in de continuïteit van de waterafvoer bij werken voor de aanleg van leidingen ter hoogte van de waterlopen .
- Wijziging grondwaterkwantiteit: Negatieve effecten door tijdelijke verhardingen en bemaling worden gemilderd door aangepaste werfinrichting en technieken zoals bij voorbeeld gesloten bouwkuipen bij bemalingen, retourbemaling, voorzien van infiltratie en buffervoorzieningen.
- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit: Tijdens de werfwerkzaamheden dienen conform de vigerende wetgeving voorzorgsmaatregelen genomen te worden om geen (bijkomende) vervuiling van de oppervlaktewaterkwaliteit te veroorzaken. Technische maatregelen in functie van oppervlaktewaterkwaliteit zijn mogelijk.
- Structuurkwaliteit: Het plan maakt aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem mogelijk (verleggen waterloop, aanleg afwaterings- en buffergrachten, overstromingsgebieden…). Tijdens deze ingrepen worden geen tijdelijke wijzigingen verwacht. De aanleg van ondergrondse leidingen gebeurt conform de vigerende code van goede praktijk: het gebruik van sleufloze technieken bij het dwarsen van waterlopen van 1ste en 2de categorie, herstel van de oevers en de waterbodem bij de aanleg in open sleuf. Indien dit nodig blijkt kan bij waardevolle structuurkenmerken eveneens gewerkt worden met sleufloze technieken.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline water.

6.6.2 Beschrijving van de referentiesituatie

6.6.2.1 REFERENTIESITUATIE

Watersysteem

Het westelijke deel van het studiegebied (grosso modo ten westen van de kern van Beveren) wordt gedraineerd door het pompstation Stenen Goot, dat instaat voor de afwatering van de polders ten noorden en ten zuiden van de E34. Dit pompstation verpompt het water van de Noord-Zuidverbinding naar het hoger gelegen peil van de Waterloop van de Hoge Landen. De Noord-Zuidverbinding zorgt, onder meer via de Zuidelijke watergang en de Grote Geule, voor de afwatering van een groot poldergebied ten noorden van de E34 en ten westen van de haven. In de Noord-Zuidverbinding monden ter hoogte van het gemaal ook enkele beken uit die de polders ten zuiden van de E34 (en ten westen van Beveren) draineren. Sommigen hiervan worden opgevangen in een langsgracht aan de zuidkant van de E34, die uitmondt in Waterloop O8026. Die waterloop kruist de E34 en mondt uit in de Noord-Zuidverbinding ter hoogte van de Stenen Goot. Andere poldergrachten worden rechtstreeks via kokers onder de E34 doorgevoerd, en verzameld in een langsgracht ten noorden van de E34 (waterloop O8024). Die mondt, na via een syfon de Waterloop van de Hoge Landen te hebben gekruist, via waterloop O8026 uiteindelijk ook uit in de Noord-Zuidverbinding.

Het pompgemaal Keetberg, ten oosten van het gemaal Stenen Goot, verzorgt de afwatering van de polders rond Kallo en van de lager gelegen delen van de Zandstreek in de omgeving van Melsele en Zwijndrecht. Het water afkomstig van deze gebieden wordt via het gemaal Keetberg opgepompt naar het niveau van de Waterloop van de Hoge Landen. Het wordt naar Keetberg afgevoerd via de Melselebeek en het Karperreed. In het Karperreed monden, na een passage via duikers onder de E34 door, een aantal beken uit die zorgen voor de afwatering van een deel van het gebied ten zuiden van de snelweg.

Via de pompgemalen Stenen Goot en Keetberg wordt het water van het studiegebied dus afgevoerd naar de Waterloop van de Hoge Landen, die een hoger peil heeft dan de polders. Die waterloop vindt zijn oorsprong, zoals de naam al suggereert, in de hoger gelegen zandgronden ten zuiden van de Scheldepolders, en verzamelt het water van een aantal beken in dat gebied. Bij laag tij op de Schelde kan het water van de Waterloop van de Hoge Landen via de Melkader gravitair in de Schelde worden geloosd, aan de Betonsluis bij Kallo. Bij hoge afvoer in het afwateringsgebied van de Waterloop en/of bij hoogwater op de Schelde kan via het gemaal Watermolen op de Noord-Zuidverbinding water naar het Verrebroekdok verpompt worden, zodat de druk op de Waterloop van de Hoge Landen afneemt. Op die manier is er steeds voldoende capaciteit om het hemelwater binnen het ruime studiegebied af te voeren.

De opgehoogde terreinen van het havengebied tenslotte wateren rechtstreeks af naar de dokken, en belasten het hierboven beschreven systeem dus niet.

Afwatering van de E34

In de referentiesituatie bevinden zich zowel aan de noordkant als aan de zuidkant van de E34 afwateringsgrachten, die het afstromend hemelwater van de snelweg opvangen en afvoeren. De langsgrachten monden uiteindelijk uit in verschillende waterlopen:

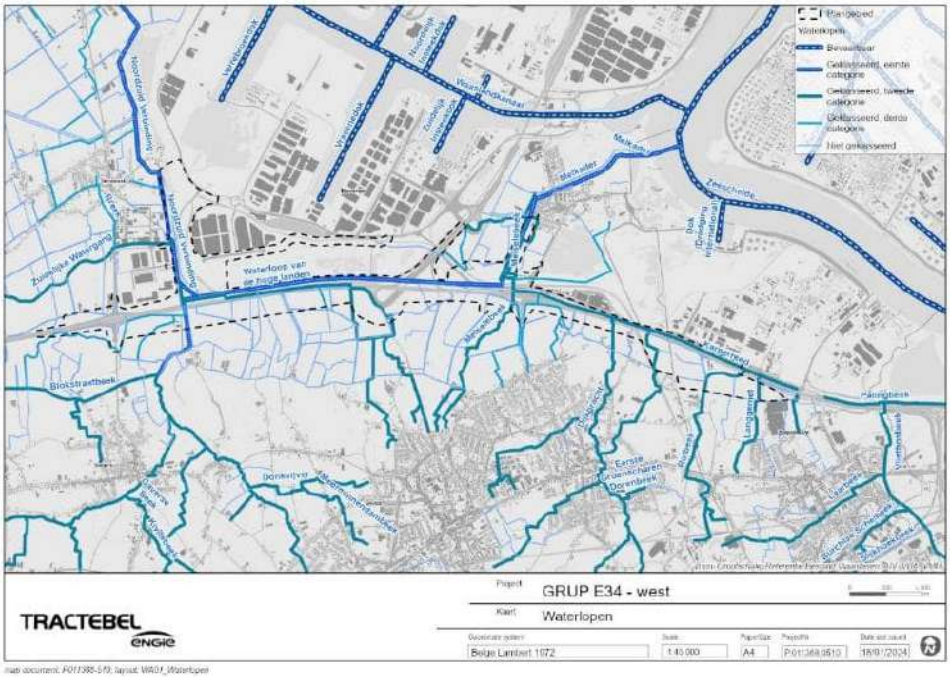
1. Waterloop O8026 (3de cat): in deze waterloop wordt het hemelwater geloosd van de langsgrachten (noordkant zowel als zuidkant) tussen het complex Vrasene in het westen en het complex R2/E34 in het oosten (en inbegrepen dat complex). Deze waterloop kruist de E34 (van zuid naar noord) vlak naast de kruising van de Waterloop van de Hoge Landen met de E34. Hij voert het opgevangen hemelwater van de snelweg in dit deel van het studiegebied af naar de Noord-Zuidverbinding ter hoogte van het pompstation Stenen Goot, vanwaar het wordt opgepompt (zoals hoger beschreven) naar het niveau van de Waterloop van de Hoge Landen.
2. Melselebeek/Karperreed: in dit systeem wordt het hemelwater geloosd van de langsgrachten tussen het complex R2/E34 in het westen en het complex Waaslandhaven Oost in het oosten. De Melselebeek kruist de E34 van zuid naar noord ter hoogte van het pompstation Keetberg; van hieruit wordt het water opgepompt naar de Waterloop van de Hoge Landen. Het Karperreed mondt uit in de Melselebeek vlak voor het gemaal.

Het hemelwater dat binnen het studiegebied afstroomt van de snelweg (en dat niet infiltreert of verdampt) komt dus uiteindelijk terecht in de Waterloop van de Hoge landen, hetzij via het pompstation Stenen Goot, hetzij via het pompstation Keetberg.

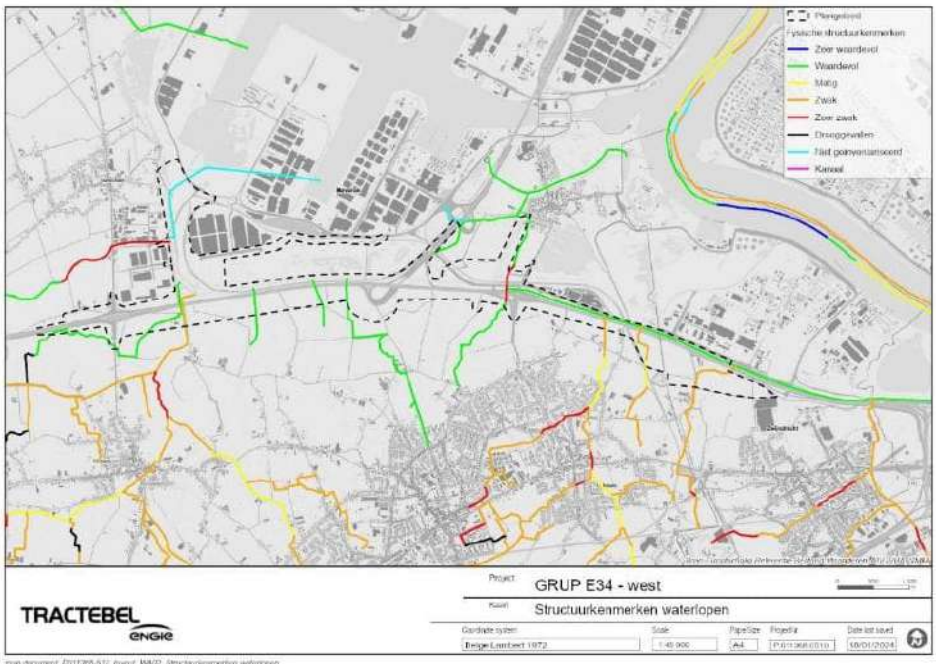
Structuurkwaliteit

De structuurkwaliteit van de waterlopen in het studiegebied varieert (zie Figuur 6-100 [6]). Ten zuiden van de E34 overheerst vooral in de bebouwde gebieden (waar inbuizingen en rechttrekkingen veelvuldig voorkomen) een matige tot zeer slechte structuurkwaliteit. Ook voor de Vrasenebeek en haar zijlopen, die meer in landelijk gebied stroomt, geldt een matige tot plaatselijk zeer slechte structuurkwaliteit. De polderwaterlopen daarentegen, zowel ten zuiden als ten noorden (omgeving Kallo) van de E34 worden overwegend als waardevol gekarakteriseerd op het vlak van structuurkwaliteit.

[6] De informatie opgenomen in deze kaart komt voort uit de samenvoeging van de resultaten van de studie *'Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in het Vlaamse Gewest'* die werd uitgevoerd door de Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Biologie. in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Afdeling Water. Dit onderzoek is uitgevoerd in de periode 1998 - 1994. De kaart is niet meer geactualiseerd sinds 31/12/2004. Ze is ook niet volledig, in de zin dat niet alle relevante waterlopen er in opgenomen zijn.



Figuur 6-99 Waterlopen



Figuur 6-100 Structuurkwaliteit van de waterlopen

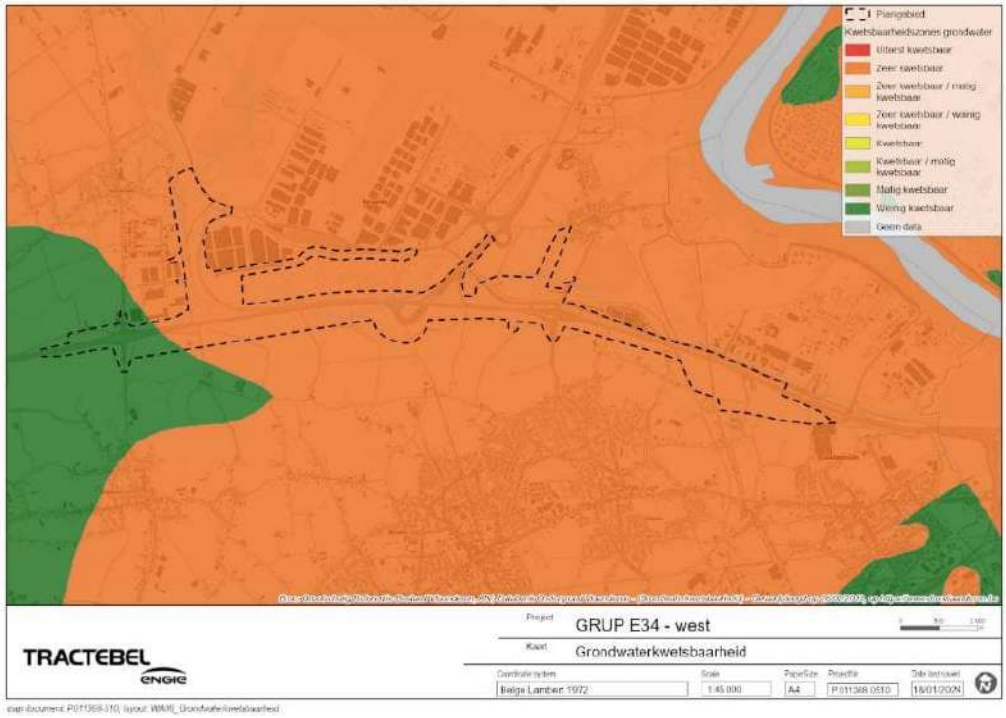
Hydrogeologie

De kwetsbaarheid van het grondwater is voor Vlaanderen weergegeven in kwetsbaarheidskaarten (AROHM; kwetsbaarheid van het grondwater), met een schaal van vijf eenheden (van uiterst tot weinig kwetsbaar). De aard en de dikte van de deklagen, de dikte en eigenschappen van de watervoerende lagen en de dikte van de onverzadigde zone (diepte van de grondwatertafel) bepalen de kwetsbaarheid van het grondwater.

De watervoerende laag in het plangebied is voornamelijk zeer kwetsbaar en is in zand gelegen (Figuur 6-101). De aanwezige deklagen boven deze watervoerende laag zijn ≤5 m en/of zandig en de onverzadigde zone bedraagt ≤10 m. De watervoerende laag is deels verzilt. In het westen van het plangebied is het grondwater weinig kwetsbaar. De watervoerende laag is in leemhoudend of kleihoudend zand gelegen, met een kleiige deklaag. De dikte van de onverzadigde zone is niet bepalend.

De waterhuishouding van de gronden is afhankelijk van verschillende factoren: de diepte van de grondwatertafel, de permeabiliteit van de grond, de aard van het substraat en de topografische ligging.

Het grondwater bevindt zich in Holocene getijdenafzettingen, in Pleistocene fluviale afzettingen bestaande uit klei en zand of een zandige (eolische) deklaag en de bovenste watervoerende laag behoort tot het Quartaire aquifersysteem. De gemiddelde grondwatertafel in het gebied ligt op basis van het grondwatermeetnet tussen 0 en 4 m-mv. De grondwaterstand varieert in het plangebied tussen 0,35-1,82 mTAW[7].

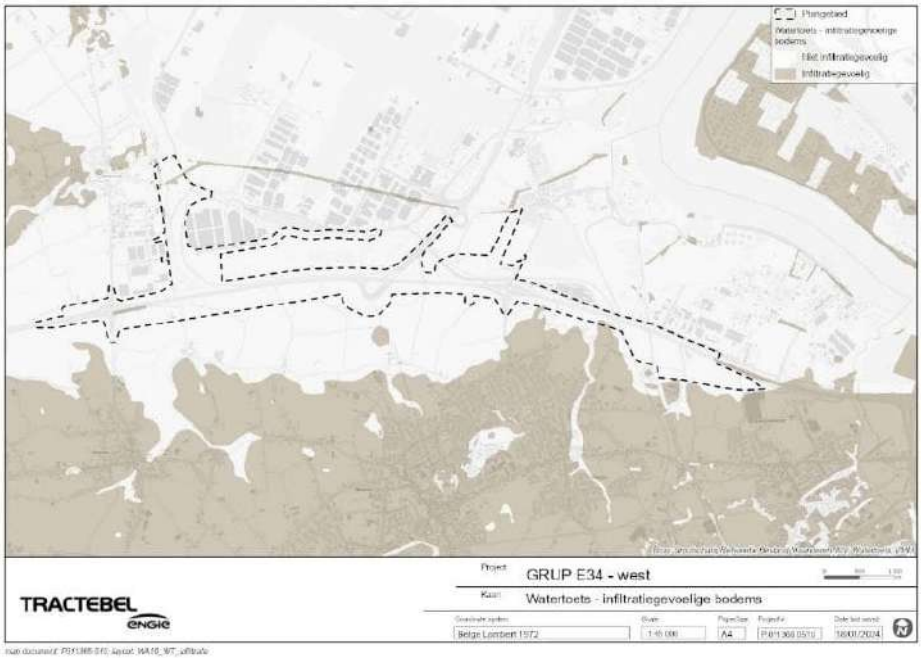


Figuur 6-101 Grondwaterkwetsbaarheid

[7] Peilmetingen in het plangebied – stijghoogterapporten van putten 862/61/3 en 861/61/2, bron https://www.dov.vlaanderen.be/, kaart “Grondwaterlocaties met metingen”, raadpleging 06/02/2023

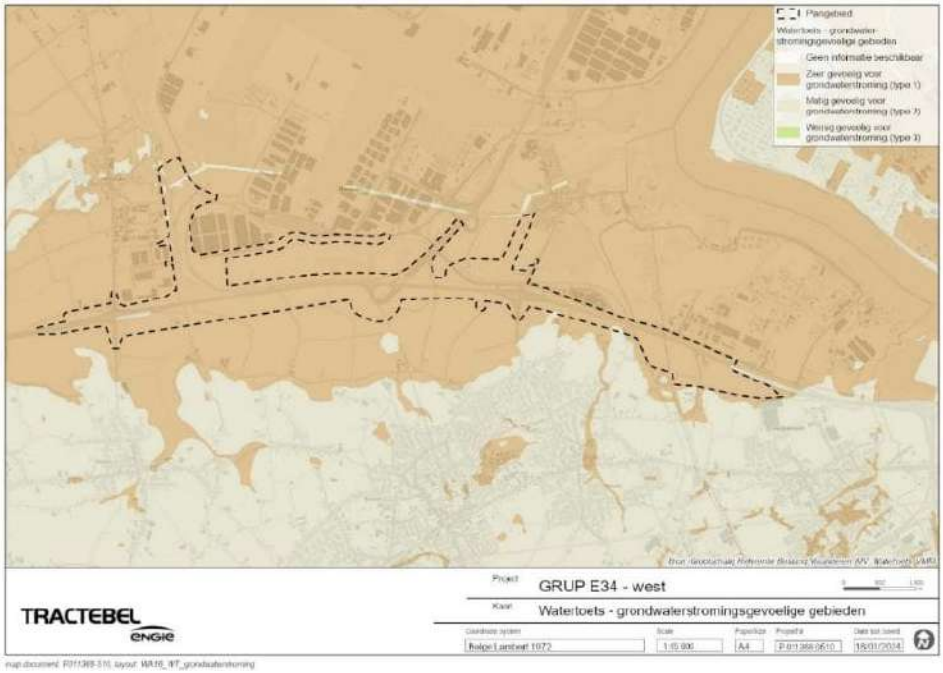
De voorkomende drainageklassen zijn natte gronden met onvoldoende tot matig slechte drainering (klasse d en e) (Figuur 6-94).

In het plangebied is de bodem voornamelijk **niet infiltratiegevoelig** (Figuur 6-102), met beperkte zones die wel infiltratiegevoelig zijn.



Figuur 6-102 Infiltratiegevoelige gebieden

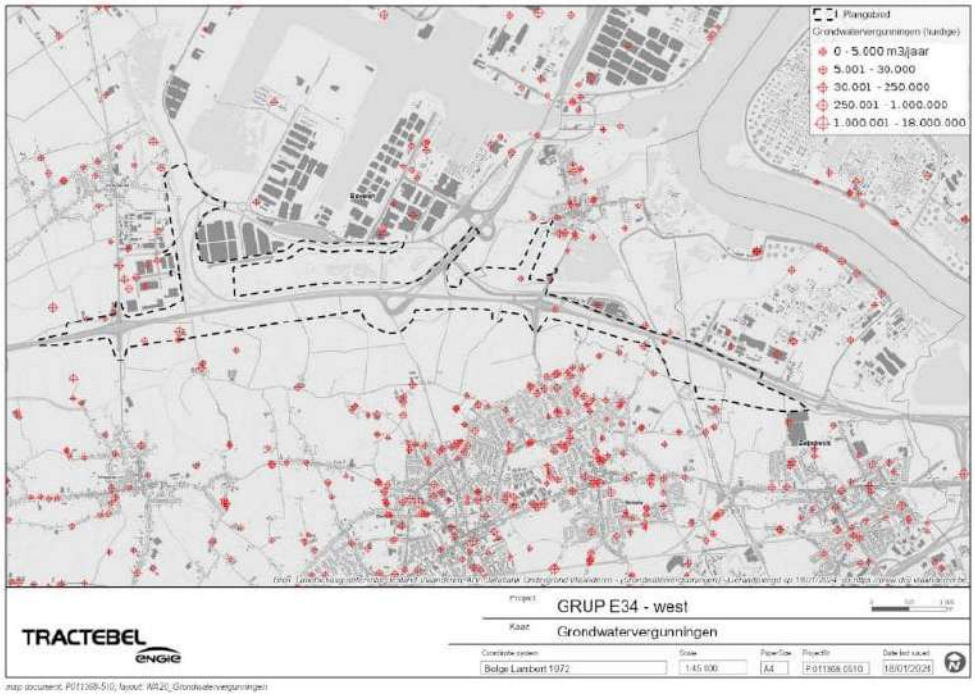
In het plangebied komen voornamelijk **zeer grondwaterstromingsgevoelige gebieden** voor (Figuur 6-103), met lokale zones matig gevoelig voor grondwaterstroming.



Figuur 6-103 Grondwaterstromingsgevoelige gebieden

Grondwaterwinningen

Er bevinden zich geen grondwaterwingebieden of beschermingszones binnen het studiegebied (Figuur 6-104). In het plangebied bevinden zich wel een aantal grondwaterwinningen. Het betreffen overwegend middelgrote winningen (1.000-52.000 m^3/jaar).



Figuur 6-104 Beschermingszones grondwaterwinningen

Grondwaterkwaliteit

In het studiegebied zijn enkele meetpunten van meetnet 8 - het freatische meetnet gelegen, deze bevinden zich net buiten het plangebied (zie Tabel 6-91). De analyseresultaten van het grondwater in deze punten worden weergegeven in Tabel 6-92, samen met de richtwaarden voor de grondwaterkwaliteit volgens Vlarem II. In rood worden overschrijdingen van deze richtwaarden weergegeven. De hoge ammoniakwaarden zijn te wijten aan de agrarische activiteiten in de omgeving.

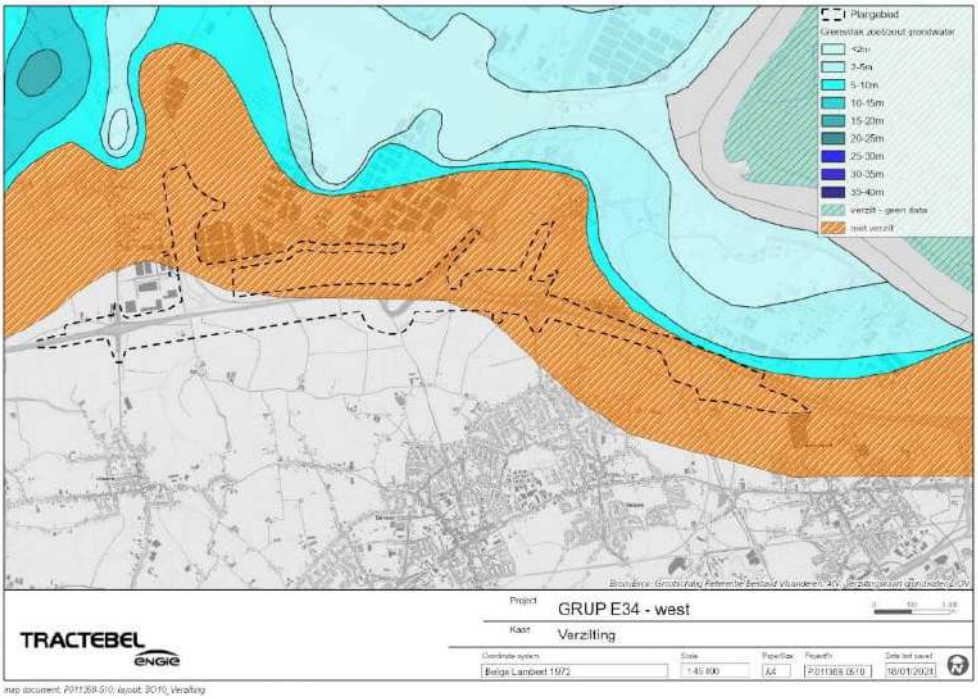
Tabel 6-91 Grondwatermeetnet

PUT	FILTER	AQUIFER	ONDERKANT FILTER (M-MV)	LENGTE FILTER (M)	MEEST RECENTE METING
86/61/2	1	0100 - Quartaire aquifersystemen 0233 – Zandige top van Lillo	2.70	0.5	27/07/2021
	2		5.00	0.5	
862/61/3	3	0100 - Quartaire aquifersystemen 0251 – Zand van Kattendijk en/of onderste zandlaag van Lillo	2.5	0.5	29/07/2021
	4		5.50	0.5	

Tabel 6-92 Analyseresultaten grondwatermeetnet (DOV)

Nr	pH	EC	T	NH_4^+	HCO_3^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	PO_4^{3-}
		(µS/cm)	(°C)	mg/L				
1	7,15	956	12,7	0,134	531,3	0,158	<0,030	<0,060
2	7,34	1103	13,1	0,285	386,7	0,258	<0,030	0,095
3	7,21	998	13,5	0,096	391,6	0,635	<0.030	<0.060
4	7,37	820	13,7	0,507	432,5	0,331	<0.030	0.199
Richtwaarde	**5≤pH≤8,5**	**1600**	**25**	**0,5**		**50**	**0,1**	**1,34**

Het grondwater in het plangebied is niet verzilt (Figuur 6-105). In het oosten is het grondwater zeer lokaal verzilt met het grensvlak tussen zoet en zout op 5-10 m diepte.

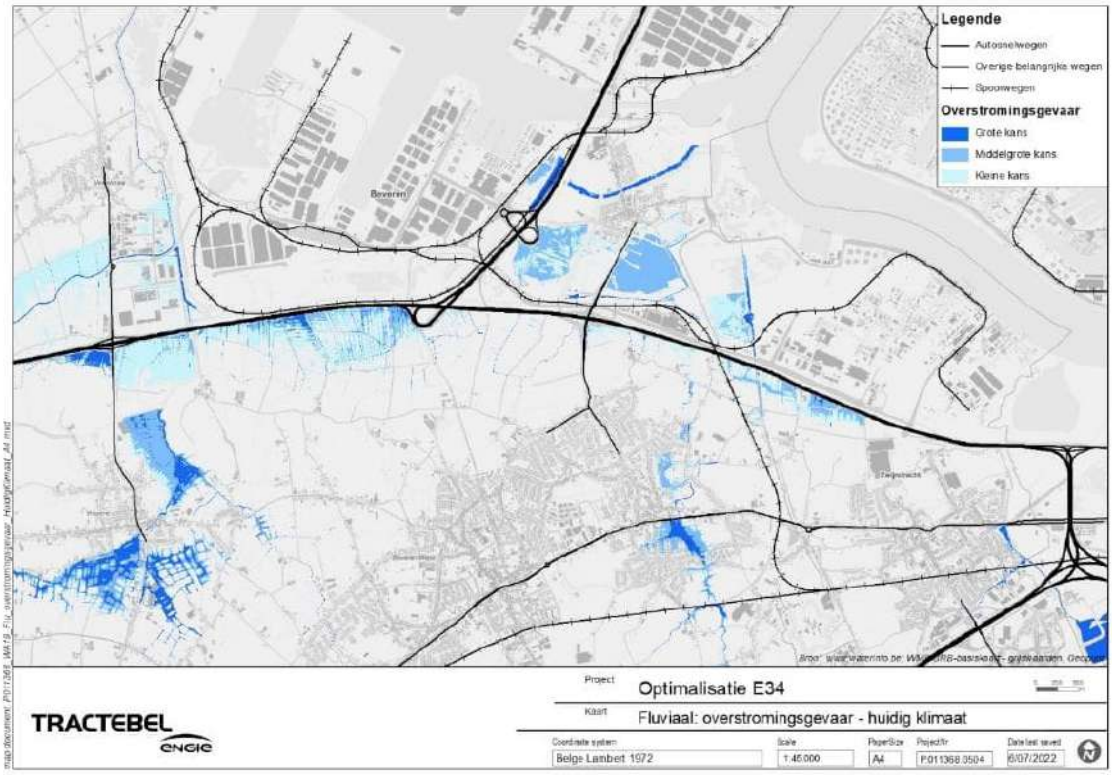


Figuur 6-105 Verzilting

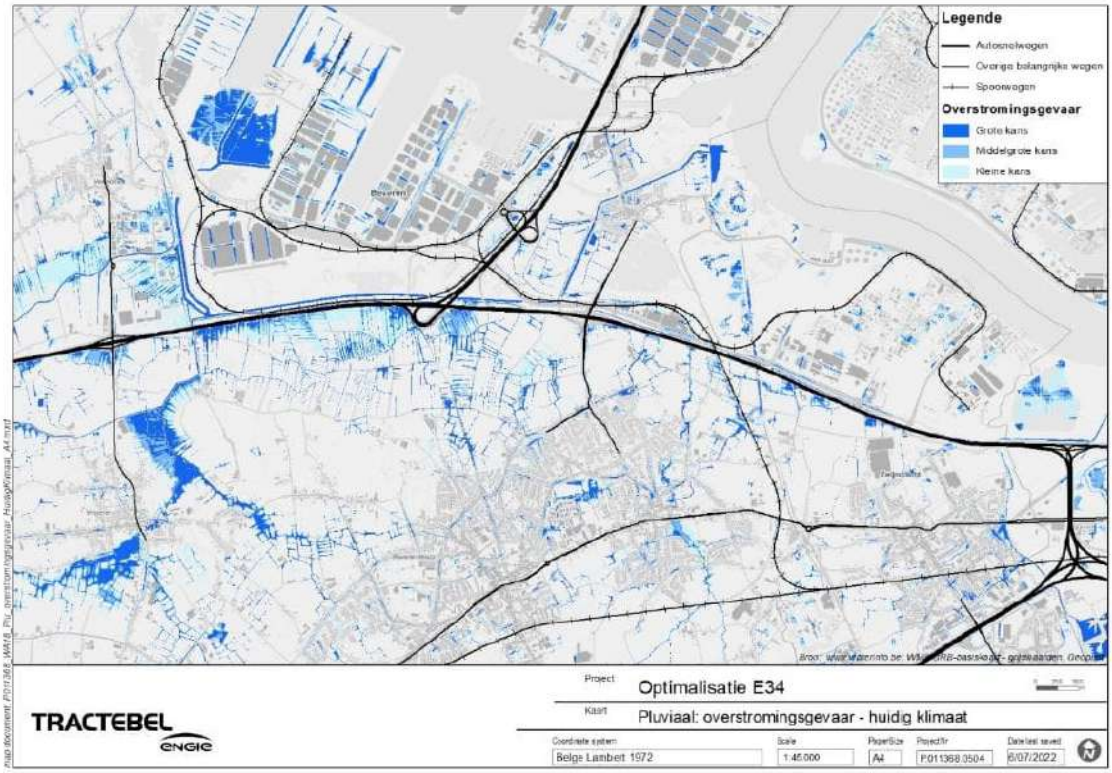
Overstromingsgevoeligheid

Op Figuur 6-106 en Figuur 6-107 worden de watertoetskaarten (2023) voor respectievelijk de fluviale en pluviale overstromingsgevoelige gebieden weergegeven. Inname van overstromingsgevoelige gebieden impliceert compensatie van het ingenomen overstromingsvolume. Ten zuiden van de E34 is overstroming vanuit de polderwaterlopen mogelijk. Het gaat hierbij enerzijds om (natuurlijke) overstromingsgebieden langs een aantal belangrijke waterlopen (bv. de Vrasenebeek), vooral in de zandstreek. In het poldergebied hebben deze overstromingen vaak eerder te maken met laaggelegen gebieden met een slechte evacuatie. Zo is bijvoorbeeld duidelijk te zien dat de E34 een barrière vormt voor de polderwaterlopen ten zuiden ervan (ondanks de aanwezigheid van duikers die het water onder de E34 moeten doorvoeren), waardoor hier dan ook overstromingen kunnen ontstaan. Uit een vergelijking van de kaart van de pluviale overstromingen met die van de fluviale overstromingen blijkt een grote gelijkenis; het zijn vaak dezelfde (laaggelegen) gebieden die

bij periodes van intense neerslag onder water komen te staan. Enkel geïsoleerde gebieden zonder connectie met het waterlopensysteem (zoals bv. de Verrebroekse plassen, buiten het studiegebied) komen prominent voor op de pluviale maar niet op de fluviale kaarten.



Figuur 6-106 Watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden fluviaal 2023



Figuur 6-107 Watertoetskaart: overstromingsgevoelige gebieden pluviaal 2023

Verharding

De verharding binnen het studiegebied is een maat voor de potentiële afstroming die er bij hevige neerslag kan optreden. Hoe meer verharding en hoe minder doorlatend die verharding, hoe minder infiltratie en hoe meer afstroming. Binnen het eigenlijke plangebied heerst een hoge mate van verharding, toe te schrijven aan de weginfrastructuur (E34, aansluitingscomplexen en aansluitende wegen). Binnen het ruimere studiegebied kennen ten zuiden van de E34 vooral de dorpskernen van Vrasene en Beveren een hoge mate van verharding. Het poldergebied is er nog grotendeels onverhard. Ten noorden van de E34 treffen we uiteraard een hoge mate van verharding aan ter hoogte van de logistieke terreinen en van de industrieterreinen van de Waaslandhaven. De restanten van de poldergebieden in dit deel van het studiegebied zijn nog grotendeels onverhard; ook sommige (beperkte) delen van de opgespoten terreinen in het havengebied zijn nog onverhard.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Binnen het studiegebied zijn in het kader van het stroomgebiedsbeheerplan voor de Schelde kwaliteitsdoelstellingen vastgelegd voor de waterlichamen Waterloop van de Hoge Landen + Melkader, Noord-Zuidverbinding, Zuidelijke Watergang, Blokstraatbeek en Dijkgracht[8]. Voor deze waterlopen is ook een toestandsbeoordeling gebeurd.

[8] Dit geldt uiteraard ook voor de havendokken en voor de Zeeschelde, maar die vallen buiten het studiegebied, aangezien ze niet beïnvloed worden door het project.

De beoordeling van de ecologische toestand is slecht voor de **Waterloop van de Hoge Landen + Melkader,** omwille van een slechte score voor het kwaliteitselement macrofyten. Fytoplankton en macro-invertebraten scoren ontoereikend, en vissen matig. De score voor de algemeen fysisch-chemische elementen is ontoereikend omwille van een ontoereikende toestand voor totaal fosfor; de andere parameters binnen deze categorie scoren goed. Bij de specifiek verontreinigende stoffen is er een overschrijding voor opgelost kobalt (1 overschrijding op 18 gemeten stoffen). Voor de chemische toestand werden geen overschrijdingen vastgesteld voor de vier gemeten zware metalen; desondanks scoort deze groep toch 'niet goed', omwille van het feit dat de alomtegenwoordige stoffen heptachloorepoxide, PFOS en kwik in biota de norm overschrijden op alle plaatsen in Vlaanderen waar ze gemeten zijn.

De beoordeling voor de **Noord-Zuidverbinding** is sterk gelijkend aan die voor de Waterloop der Hoge Landen. Naast macrofyten scoort hier ook het kwaliteitselement fytoplankton slecht. De macro-invertebraten scoren matig in plaats van ontoereikend; dat verandert echter niets aan de globale beoordeling van de ecologische toestand die ontoereikend blijft. Voor de algemene fysisch-chemische stoffen, de specifiek verontreinigende stoffen en de chemische toestand is er geen verschil met de beoordeling van de Waterloop van de Hoge Landen. Wel werden hier aanzienlijk meer chemische parameters gemeten, waarvoor (met uitzondering van kobalt) geen enkele overschrijding van de normen werd vastgesteld.

De beoordeling van de **Zuidelijke Watergang** is slechter dan die van beide hierboven beschreven waterlichamen. De beoordeling van de biologische elementen is slecht, ditmaal omwille van een slechte beoordeling voor het kwaliteitselement macroinvertebraten. Bij de evaluatie van de algemene fysisch-chemische elementen scoort fosfor slecht, zuurstof ontoereikend en stikstof matig. Hier kan dus een grotere invloed van de landbouw verondersteld worden. Bij de specifiek verontreinigende stoffen is er naast kobalt nu ook een overschrijding voor nitriet. De evaluatie van de chemische toestand is 'niet goed' hoewel geen overschrijdingen werden vastgesteld bij het weliswaar beperkte aantal parameters dat gemeten werd; de reden voor deze beoordeling werd hoger toegelicht.

De beoordeling van de **Blokstraatbeek** is voor de biologische elementen ontoereikend, omwille van een ontoereikende beoordeling voor fytobenthos; de andere biologische elementen scoren echter matig (vis) of goed. Binnen de groep van de algemene fysisch-chemische elementen scoren fosfor en opgelost zuurstof matig, de andere parameters goed. Bij de specifiek verontreinigende stoffen is er een overschrijding voor uranium (op 10 gemeten parameters). De score voor de chemische toestand is 'niet goed', hoewel hier geen overschrijding werd vastgesteld bij de (slechts) vier gemeten parameters.

Voor de **Dijkgracht** tenslotte geld een matige beoordeling van de biologische kwaliteitselementen, omwille van een matige beoordeling voor vissen en macro-invebraten. Binnen de groep van de algemene fysisch-chemische elementen scoren fosfor en opgelost zuurstof ontoereikend, de andere parameters goed. De evaluatie van de specifiek verontreinigende stoffen is goed (geen enkele overschrijding op 17 gemeten parameters), terwijl de chemische toestand als 'niet goed' wordt beoordeeld omwille van de hierboven aangehaalde redenen.

Tabel 6-93 geeft de evolutie van de beoordeling van de zuurstofhuishouding sinds 2010 weer, voor de VMM-meetpunten waarvoor een voldoende lange en recente meetreeks bestaat. De kwaliteit van de zuurstofhuishouding wordt hier uitgedrukt onder vorm van de Prati-index of PIO. Deze index is ingedeeld in zes klassen, van niet verontreinigd tot zeer zwaar verontreinigd. Uit de tabel blijk dat voor de relevante meetpunten de kwaliteit van het oppervlaktewater overwegend 'matig verontreinigd' (geel) is. Bij de Waterloop van de Hoge Landen (stroomopwaarts van de E34) is de score soms 'aanvaardbaar' (groen). Bij andere waterlopen komt soms ook de score 'verontreinigd' (oranje) voor, waarbij het opvalt dat de

kwaliteit de laatste jaren blijkbaar eerder verslechtert dan verbetert. Hier moet wel aan toegevoegd worden dat de huidige kwaliteit sowieso een sterke verbetering vormt tegenover de decennia vóór 2010.

Tabel 6-93 Evolutie van de Prati-index tussen 2010 en 2020 voor een aantal meetpunten in of nabij het studiegebied

	194000 Waterloop van de Hoge Landen	195000 Dijkgracht	79150 Zuidelijke Watergang	193000 Melkader	194200 Blokstraat-beek
2010	2,12	2,69	2,35	3,09	4,06
2011	1,36	3,15	2,41	2,63	3,45
2012	1,99	2,53	2,07	2,64	3,40
2013	2,36	2,57	3,43	2,34	4,18
2014	2,64	3,29	2,98	3,29	3,90
2015	1,55	3,53	2,92	2,08	4,18
2016	2,12	3,77	2,71	2,42	3,50
2017	2,11	3,81	3,89	3,46	3,38
2018	1,92	2,67	3,63	3,89	3,53
2019	2,77	4,28	2,26	4,30	3,92
2020	2,87	4,46	2,75	4,17	4,42
2021				3,10	
2022	2,72	3,39	2,48	4,77	4,02

6.6.2.2 ONTWIKKELINGSCENARIO

Voor wat het oppervlaktesysteem zelf betreft, worden geen grote wijzigingen verwacht tussen vandaag en het referentiejaar. In overeenstemming met de bepalingen van de Kaderrichtlijn Water zou er wel moeten van uitgegaan worden dat de waterkwaliteit tegen 2027 overal een ‘goede toestand zal bereikt hebben. Hoe dan ook kan wel gerekend worden op een kwaliteitsverbetering.

6.6.3 Effecten

6.6.3.1 WIJZIGING IN OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Hieronder beschrijven we eerst de algemene principes van de potentiële impact op het oppervlaktewaterwatersysteem. Vervolgens wordt voor de verschillende deelgebieden een vergelijking gemaakt van de impact van de verschillende bouwstenen. Ten slotte wordt beschreven hoe de combinatie van de bouwstenen tot varianten aanleiding geeft tot samengestelde effecten.

Het plan kan op twee manieren een impact hebben op de oppervlaktewaterkwantiteit.

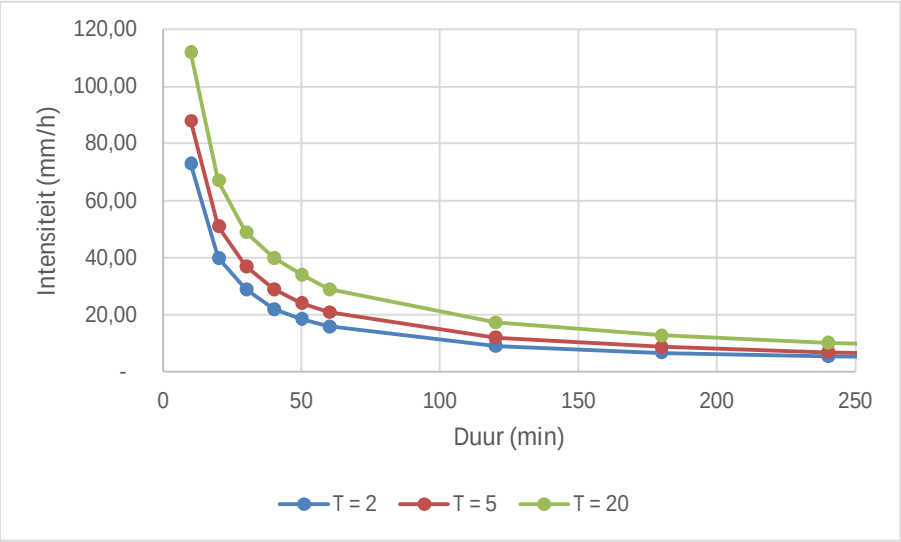
- Als de verharde oppervlakte toeneemt zal de afstroming naar het oppervlaktewater-stelsel toenemen.
- Als het plan ruimte inneemt op plaatsen die af en toe of regelmatig overstromen vermindert het plan de buffercapaciteit voor oppervlaktewater en hemelwater in de omgeving.

Toename van de **verharde oppervlakte** leidt tot een evenredige toename van de piekdebieten die bij hevige neerslag afstromen van de verharding (wegen, afritten, fietspaden,

…). Gezien de korte concentratietijd binnen dit systeem zullen hevige buiten van korte duur de grootste impact hebben op de afstroming in termen van debiet. In termen van het tijdens een bui gegenereerd volume zullen de buien van langere duur echter doorwegen.

Voor de werffase is er geen informatie beschikbaar over eventueel bijkomende verhardingen. De aanname is dat er de verharding in de werfzone tijdelijk zal zijn.

Onderstaande figuur geeft voor Ukkel de relatie tussen de duur van een bui en de intensiteit ervan weer, bij verschillende terugkeerperiodes, en voor een duur tussen 10 en 240 minuten.



Figuur 6-108 Relatie tussen duur van een bui (in minuten) en de intensiteit ervan (in mm/h) voor verschillende terugkeerperiodes.

Tabel 6-94 geeft de achterliggende data weer. De waarde voor een buiduur van 5 minuten in deze tabel werd verkregen door extrapolatie van de andere waarden in de reeksen.

Tabel 6-94 Relatie tussen duur van een bui (in minuten) en de intensiteit ervan (in mm/h) voor verschillende terugkeerperiodes

	Intensiteit (mm/h)		
Buiduur (min)	T=2	T = 5	T=20
5	105,85	139,08	188,64
10	73,00	88,00	112,00
20	40,00	51,00	67,00
30	29,00	37,00	49,00
40	22,00	29,00	40,00
50	18,50	24,00	34,00
60	15,90	21,00	29,00
120	9,10	12,00	17,40
180	6,70	8,70	12,80
240	5,50	7,00	10,20

Voor bijvoorbeeld een terugkeerperiode van 5 jaar, en een bui van 5 minuten (139 mm per uur) betekent dit per m² een afvoer van 139 liter per uur, of, over de duur van de bui, een volume van 11,58 liter per m² verharding.

UITWERKING VOOR DE VARIANT 1-HCC – B MET HOGE BERM

Tabel 6-95 geeft de verharding in de referentiesituatie weer en de verharding in de plansituatie voor de voorkeursvariant. Voor de berekening van de variant met 'Hoge Berm' werd uitgegaan van een worst-case scenario waarbij de berm over de gehele lengte een hoogte krijgt van 12 m TAW. In dit voorbeeld beslaat de totale verharding van de E34 en bijhorende aansluitingen in de ontworpen situatie 47,8 ha, wat 13,8 ha meer is (of een toename met 40%) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6-95 Bestaande en nieuwe verharding binnen het studiegebied

Zone	**Verharding in referentie-situatie** [ha]	**Verharding in ontworpen situatie** *ontwerp + 10%*			**Bijkomende verharding** [ha]
		Rijweg [ha]	Fietspad[9] [ha]	Totaal [ha]	
WOW	0,9	6,4	0,0	6,4	5,6
1-HCc	9,0	11,9	0,9	12,8	3,8
B	14,5	15,0	1,3	16,3	1,8
Oost - Hoge Berm	9,7	9,8	2,4	12,3	2,6
TOTAAL	34,1	43,2	4,6	47,8	13,8

De zone 'WOW' in bovenstaande tabel wordt gedefinieerd als het nieuwe complex Watermolen + de verbinding tussen dat complex en het nieuwe complex Waaslandhaven West (dat deel uitmaakt van de zone 1-HCc in de tabel).

De nieuwe gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV) 'inzake hemelwaterputten, infiltratie-voorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater' legt een buffering van 33 l/m² op, voor zover de buffering gecombineerd wordt met infiltratie[10].. Als geen infiltratie mogelijk is (wat in voorliggend geval aannemelijk is, gezien de weinig doorlatende polderklei waarin de grachten worden aangelegd[11])), is een buffervoorziening van 43 liter per m² nodig[12]. De infiltratie-oppervlakte van de infiltratievoorziening moet volgens de GSV Hemelwater minimaal 8% van de afwaterende oppervlakte bedragen. We rekenen hier met de 'worst case'-aanname dat zowel een buffervolume van 43 l/m² als een infiltratieoppervlakte van 8% van de afwaterende oppervlakte nodig zijn; in realiteit zal aan beide voorwaarden nooit tegelijk moeten voldaan worden,

[9] Behalve de fietssnelweg zelf, is er ook impact van een fietsoversteek. Deze impact is echter verwaarloosbaar ten opzichte van de globale impact van het plan en wordt daarom verder niet behandeld.

[10] We kunnen ook verwijzen naar de principes opgenomen in het *'Hemelwater- en droogteplan Beveren'* (2023); die aansluiten bij de uitgangspunten van de GSV.

[11] Infiltratie geniet de voorkeur als dit technisch mogelijk is. In dit MER wordt er veiligheidshalve van uitgegaan dat dit niet het geval is; elke infiltratie die wel optreedt is dan een bonus. Eventueel kan in de ontwerpfase nagegaan worden wat de reële infiltratiecapaciteit van de bodem is.

[12] Deze verplichtingen zijn strikt genomen pas van toepassing voor omgevingsvergunningen ingediend vanaf 7 januari 2025.

aangezien het gekozen buffervolume geldt voor een situatie waarbij geen infiltratie mogelijk is.

De benodigde buffer- en infiltratieoppervlakte voor het opgegeven ontwerpvoorbeeld, in overeenstemming met bovenstaande kengetallen, worden weergegeven in Tabel 6-96.

Tabel 6-96 Nodig buffervolume en nodige infiltratieoppervlakte voor de totale verharding in de ontworpen situatie.

Zone	**Verharding in ontworpen situatie** [ha]	**Nodig buffervolume** [m³]	**Nodige infiltratie-oppervlakte** [m²]
WOW	6,4	2.800	5.200
1-HCc	12,8	5.600	10.300
B	16,3	7.100	13.100
Oost - Hoge Berm	12,3	5.300	9.900
TOTAAL	47,8	20.800	38.500

Buffering wordt in de praktijk voorzien door langsgrachten. Een gracht met dergelijke afmetingen heeft een buffervolume van 1 m³ per meter lengte, en een infiltratieoppervlakte van 1,58 m² per meter lengte. Tabel 6-97 herneemt voor elk van de planonderdelen het nodige buffervolume en de nodige infiltratieoppervlakte, en voegt hier de cumulatieve lengte aan toe van de grachten die zullen gerealiseerd worden (beide kanten van de infrastructuur samen). Op die basis worden ook de beschikbare volumes resp. oppervlaktes berekend.

Tabel 6-97 Nodig en beschikbaar buffervolume en nodige en beschikbare infiltratieoppervlakte (bij de opgegeven grachtlengtes) voor de totale verharding in de ontworpen situatie.

Zone	**Verharding in ontworpen situatie** [ha]	**Nodig buffervolume** [m³]	**Nodige infiltratie-oppervlakte** [m²]	**Gereali-seerde grachtlengte** [m]	**Beschikbaar buffervolume** [m³]	**Beschikbare infiltratie-oppervlakte** [m²]
WOW	6,4	2.800	5.200	4.200	4.200	6.600
1-HCc	12,8	5.600	**10.300**	6.200	6.200	**9.700**
B	16,3	**7.100**	13.100	6.700	**6.700**	15.800
Oost - Hoge Berm	12,3	5.300	9.900	6.300	6.300	10.000
TOTAAL	47,8	20.800	38.100	23.400	23.400	42.100

Uit een vergelijking van de benodigde en beschikbare volumes en oppervlaktes kan afgeleid worden dat het plan in zijn totaliteit ook bij de gehanteerde worst case-interpretatie van de kengetallen ruimschoots voldoet aan de vereisten opgelegd de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening hemelwater. Als we kijken naar de planonderdelen op zich, dan blijkt er voor 1HCc een licht tekort te zijn in termen van infiltratieoppervlakte, en bij de aansluiting met de R2 (variant B) een licht tekort in termen van volume. Aangezien we bij de gehanteerde volumes niet rekenen op infiltratie, en aangezien het beschikbare totale

buffervolume het nodige buffervolume ruimschoots overschrijdt, vormt dit echter geen probleem. In de ontwerpfase zal dit verder geoptimaliseerd kunnen worden.

Een extra toets kan toegepast worden door na te gaan wat de nood aan buffering is bij buien van een verschillende intensiteit en duur. Tabel 6-98 geeft het totale afstromende volume weer voor een verharde oppervlakte van 47,8 ha en verschillende combinaties van buiduur en terugkeerperiode, waarbij we ons baseren op de relaties uit Figuur 6-108.

Zoals blijkt uit de tabel wordt enkel bij zeer lange buien en/of grote terugkeerperiodes het beschikbare buffervolume van 23.400 m³ overschreden (donkergrijs gearceerde cellen). Het volgens de GSV vereiste volume van 20.800 m³ wordt ook slechts uitzonderlijk overschreden (lichtgrijs gearceerde cellen). Als enkel zou gerekend worden op het bufferend vermogen van de gracht zou dus in (uitzonderlijke) omstandigheden de capaciteit ervan niet volstaan. In de praktijk zal echter ook afvoer naar het oppervlaktewaterstelsel[13] en enige infiltratie[14] plaatsvinden vanuit de gracht, zodat kan aangenomen worden dat het buffervolume van de gracht in zo goed als alle omstandigheden (binnen de grenzen van de hoger beschreven IDF-curves) voldoende zal zijn om de afstromende neerslag te bufferen.

Tabel 6-98 Volume afstromend hemelwater (m³) voor buien met verschillende duur en terugkeerperiode, bij een verharde oppervlakte van 47,8 ha.

Buiduur (min)	Volume bij T=2	Volume bij T = 5	Volume bij T=20
5	4.216	5.540	7.514
10	5.816	7.011	8.923
20	6.373	8.126	10.675
30	6.931	8.843	11.711
40	7.011	9.241	12.747
50	7.369	9.560	13.543
60	7.600	10.038	13.862
120	8.700	11.472	16.634
180	9.608	12.476	18.355
240	10.516	13.384	19.502
300	11.233	14.101	20.554
360	12.046	14.914	21.510
720	14.914	18.355	25.238
1440	19.502	22.944	30.974
2880	24.550	29.139	37.628

Afwenteling van het afstromende hemelwater op het ontvangende waterlopenstelsel vormt een aandachtspunt. Piekdebieten die de doorvoer- of bergingscapaciteit van de ontvangende waterlopen overschrijden moeten vermeden worden. De GSV legt voor bufferingvoorzieningen zonder infiltratie (in casu de ontworpen langsgrachten) een maximaal

Als we uitgaan van een maximaal toelaatbare lozing van 5l/s per ha afwaterende oppervlakte kan per uur (maximaal) ongeveer 3,7% van het in de grachten geborgen water (als het volledig beschikbare volume wordt ingenomen) afgevoerd worden. Dit lozingsvolume zal uiteraard afnemen naarmate het verhang kleiner wordt. Deze afvoer zal ook nagenoeg altijd kleiner zijn dan wat via afstroming wordt aangevoerd zolang het regent. Enkel bij zeer lange buien (met lage intensiteit) wordt een evenwicht bereikt.

14 Infiltratie zal zoals gezegd eerder beperkt zijn, gezien de kleiige polderbodem waarin een groot deel van de grachten zullen aangelegd worden.

lozingsdebiet van 5 l/s/ha afwaterende oppervlakte op. Dit komt neer op een bui-intensiteit van 1,8 mm/uur. Zoals blijkt uit Tabel 6-94 wordt die waarde voor veruit de meeste combinaties van buiduur en terugkeerperiode overschreden. Enkel bij neerslagperiodes van meer dan 24h is dat niet het geval. Anderzijds kan het door een bui gegeneerd volume meestal zonder problemen geborgen worden in de grachten, waardoor de afstroming zich niet direct vertaalt in afvoer. Om ervoor te zorgen dat eerst de berging maximaal wordt aangesproken vooraleer afvoer plaatsvindt kan het nodig zijn vertraging in het systeem in te bouwen, bijvoorbeeld door de grachten te voorzien van schotten. Welke maatregelen exact nodig zijn om te te garanderen dat de opgelegde debietsbeperking niet overschreden wordt kan op het niveau van de haalbaarheidsstudie, zonder topografische opmeting, niet bepaald worden. Deze berekening zal wel het voorwerp moeten uitmaken van het voorontwerp.

Hier kan bij opgemerkt worden dat het systeem van de Noord-Zuidverbinding stroomopwaarts van het pompstation Stenen Goot over een aanzienlijke buffercapaciteit beschikt; ook bovendien is extra pompcapaciteit beschikbaar onder de vorm van het pompstation Watermolen. Lozing van het in de grachten gebufferd water zal voor het deel van de infrastructuur dat afwatert naar PS Stenen Goot waarschijnlijk geen grote problemen stellen. Mogelijke knelpunten worden hier gevormd door de delen van het afwateringssysteem direct stroomopwaarts van de lozing op de Noord-Zuidverbinding, met name de onderdoorgang van de noordelijke afwateringsgracht onder de Waterloop van de Hoge Landen en de passage van het zuidelijke afwateringssysteem onder de E34. Dit vormt een aandachtspunt voor het detailontwerp.

De buffercapaciteit in het systeem van het Karperreed, stroomopwaarts van het pompstation Keetberg, is beperkter, maar ook hier is stroomopwaarts van het station een aanzienlijke wachtboezem aanwezig. Bij opmaak van het voorontwerp zal hoe dan ook de nodige aandacht (moeten) uitgaan naar het beperken en vertragen van de piekafstroming.

Zoals hoger aangegeven, is ook de **inname van overstroombaar gebied** door de bijkomende infrastructuur relevant. Dit verlies aan buffering moet immers gecompenseerd worden.

In het kader van de haalbaarheidsstudie werd berekend dat, voor het voorkeursalternatief, een oppervlakte van ongeveer 10,1 ha fluviaal overstroombaar gebied en ongeveer 14,3 ha pluviaal overstromingsgevoelig gebied zou worden ingenomen; dat komt overeen met een verlies van resp. ongeveer 20.000 en 41.000 m³ aan bufferruimte[15]. De berekening is in het kader van het plan-MER opgemaakt met de FLU en PLU overstromingskaarten voor T100 (=middelgrote kans) bij het huidig klimaat[16]. Aangezien de afbakening van pluviaal resp. fluviaal overstromingsgevoelig gebied elkaar binnen het studiegebied in hoge mate overlappen tellen we beide niet op, maar werken we met de grootste van beide waarden.

In het kader van de haalbaarheidsstudie werd gezocht naar compensaties voor deze oppervlaktes en volumes aan overstroombaar gebied. Mogelijkheden om compensaties te voorzien zijn onder meer te vinden in:

- Restruimtes: voorzien van natte zones in binnengebied en oksels van de infrastructuur
- (Riet)gracht: in de zones tussen het complex R2 en Melsele en tussen het complex Melsele en de kluifrotonde Waaslandhaven-Oost

15 Of een gemiddelde overstromingsdiepte van 20 à 30 cm.

16 In de ontwerpfase kan er eventueel voor gekozen worden om deze berekeningen te verfijnen door rekening te houden met de situatie bij het toekomstig klimaat. Voor de fluviale overstromingen is dat op dit moment niet mogelijk omdat de situatie voor het toekomstig klimaat niet aangegeven wordt op de kaart. Voor wat de pluviale overstromingen betreft kan dit zich vertalen in een grotere overstroomde oppervlakte. Bij het ontwerp zal dan uiteraard rekening gehouden worden met de hogere compensaties aan overstroombaar gebied die eventueel moeten gerealiseerd worden.

- Verlegde waterloop O8024 (tussen complex Vrasene en R2): volume tussen de hoogste grondwaterstand en het overstromingspeil.

Volgens de berekeningen uitgevoerd door het studiebureau en opgenomen in bijlage kan gerekend worden op de volgende compensaties:

	Compensatie volume (m³)	Compensatie oppervlakte (m²)
Gracht[17]	10.000	44.100
Rietgracht	15.400	26.600
Verlegde waterloop[18]	7.100	18.500
Overstroomgebied	30.700	102.500
Totaal compensatie	63.200	191.700
	Totaal verlies (m³)	Totaal verlies (m²)
	41.000	143.000

Uit de vergelijking van deze cijfers met de hoger opgegeven ramingen voor het verlies aan overstroombaar gebied (volume en oppervlakte) bij het voorkeursalternatief blijkt dat dit verlies ruimschoots gecompenseerd wordt door de maatregelen die voorzien zijn als onderdeel van het plan. Voor de andere varianten werd het verlies aan overstroombaar gebied niet expliciet doorgerekend, maar gezien het grote ‘overschot’ aan compensatie en de relatief kleine verschillen tussen de varianten ligt het voor de hand dat ook voor de andere varianten het verlies altijd kleiner zal zijn dan de gerealiseerde compensatie.

Opgemerkt kan worden dat hoewel de balans op het niveau van het plan dus ruimschoots voldoet, en het evenwicht ook gegarandeerd is op het niveau van de afstroomgebieden van nagenoeg alle individuele waterlopen, dit niet het geval is voor het afstroomgebied van de Rotbeek. Voor wat het volumecriterium betreft is het deficit klein en waarschijnlijk oplosbaar. De te compenseren oppervlaktes overstroombaar gebied kunnen (binnen het plangebied) echter niet binnen het afstroomgebied van de Rotbeek gerealiseerd worden, vermits dit gebied nu al grotendeels als overstroombaar moet beschouwd worden. Op het niveau van het afstroomgebied van het pompstation Keetberg, waarnaar de Rotbeek en de andere beken binnen deelgebied Oost via het Karperreed afwateren, kan de volledige oppervlakte echter wél gecompenseerd worden. Gezien de geïnterconnecteerde aard van dit (polder)systeem, waar ook de compensaties (o.a. in de Rietgracht) deel van uitmaken, kunnen we stellen dat voldaan wordt aan de vereiste om de compensaties te realiseren ‘in de omgeving’ van waar het verlies aan overstroombare oppervlakte plaatsvindt. In de ontwerpfase kan dit zo nodig verder geoptimaliseerd worden.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

De verharde oppervlakte na realisatie van het plan is voor dit segment qua orde van grootte vergelijkbaar voor de verschillende varianten van het Hollands complex (HC) en voor de verkeerswisselaar (VW). Er is wel een verschil tussen enerzijds de 1-varianten (waarbij het complex Vrasene wordt opgeheven) en de 2-varianten (waarbij het complex Vrasene blijft

17 De gracht, ten noorden van de fietssnelweg, waarnaar de wegenis afwatert. Enkel het beschikbare volume boven het bufferpeil van die gracht werd in rekening gebracht. Dit komt neer op de bovenste 25 cm van de sectie van de gracht.

18 Voor de verlegde waterloop werd enkel rekening gehouden met het volume boven het gemiddelde peil in de waterloop. Dit werd afgestemd met de waterloopbeheerders tijdens een overleg op 15/7/2020 (en herbevestigd op het overleg van 20/06/2022). Volume onder grondwater werd niet meegerekend, vermits niet beschikbaar voor buffering.

bestaan). Met name is de totale verharde oppervlakte op dit traject bij de 2-varianten merkelijk groter (+50 à +70%). Het verschil zit deels in het wegvallen van de op- en afritten van het complex Vrasene bij de 1-varianten, maar vooral door de bijkomende complexiteit die gecreëerd wordt bij de 2-varianten door de nabijheid van de respectieve complexen Vrasene en Waaslandhaven West, wat de nood aan bijkomende infrastructuur (doorsteken, langere afritten/splitsingen, …) met zich meebrengt.

Tabel 6-99 Verharde oppervlakte in hectare voor de verschillende bouwstenen

Bouwsteen	Verharde oppervlakte (ha)
1-HCc	12,8
1-HCc ZZ	14,3
1-HCc NZ	13,9
1-HCo	12,1
1-Hco ZZ	14,1
1-Hco NZ	14,1
1-HCw	12,7
1-HCw ZZ	14,0
1-HCw NZ	13,8
2-HCc	19,2
2-VW	20,6
2-HCo	20,5

Als het complex Vrasene verdwijnt (1-varianten) moet wel een nieuwe verbinding tussen de E34 en de N451gerealiseerd worden. Als die verbinding wordt gerealiseerd via het complex Watermolen en de bestaande Schoorhavenweg komt er geen bijkomende verharding bovenop de hierboven ingegeven waarden voor de 1-varianten. Als gewerkt wordt met parallelwegen wordt extra infrastructuur aangelegd bovenop de basisvarianten, waarbij de verharding toeneemt met ongeveer 1 à 2 ha, al naargelang de variant. De extra verharding gecreëerd door de ZZ-varianten is daarbij (iets) groter dan bij de NZ-varianten. Netto blijft ook bij deze varianten de verharding echter merkelijk lager dan bij de 2-varianten.

Hoewel er dus verschillen zijn tussen de (bijkomende) verharde oppervlakte die door de verschillende varianten wordt gegenereerd is het eigen aan het concept dat de effecten in termen van **afstroming, buffering en lozing** volledig opgevangen worden als onderdeel van het ontwerp. In termen van milieu-impact is er dus geen verschil. Andere elementen (bv. kostprijs, zowel van de weginfrastructuur als van het afwaterings- en bufferingssysteem dat er integraal deel van uitmaakt) kunnen uiteraard wel aanleiding geven tot bepaalde voorkeuren.

Bij het alternatief 1-HCcB bevindt zich binnen dit deelgebied het grootste deel van de totale **inname aan overstromingsgevoelig gebied**. De inname is van de orde van ruim 40% van de totale inname binnen het plangebied, zowel in termen van volume als van oppervlakte. De inname van overstroombaar gebied werd niet voor alle bouwstenen apart doorgerekend, maar sowieso wordt die inname volledig gecompenseerd als onderdeel van het project.

De resulterende scores worden hieronder weergegeven. Aangezien enerzijds de ingenomen overstromingsgevoelige gebieden volledig gecompenseerd worden, zowel in oppervlakte als in volume, en anderzijds de toename in verharding volledig gebufferd wordt met behulp van extra langsgrachten, wordt voor alle bouwstenen een score 0 (verwaarloosbaar) gegeven.

Vanuit milieuoogpunt is er immers geen verschil als de potentieel negatieve effecten in alle varianten preventief gemilderd worden als onderdeel van de plandefinitie.

Tabel 6-100 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor de bouwstenen van het complex Vrasene naar de R2.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

De verharde oppervlakte na realisatie van variant A resp. variant B verschilt niet veel; het gaat om 17,5 ha voor variant A en 16,3 ha voor variant B. De afstroming die veroorzaakt wordt door de verharding kan volledig gebufferd worden in de langsgrachten, die onderdeel uitmaken van het plan; er is dus geen effect.

Variant A (vergrote druppel) neemt ten zuiden van de E34 een merkelijk grotere oppervlakte overstromingsgevoelig gebied in dan variant B (compacte knoop met doorgaande beweging R2). Echter, omdat het plan voorziet in de nodige (geïntegreerde) compenserende maatregelen voor de inname van overstroombare gebieden, is de impact ook hier verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-101 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2

Bouwsteen	**A**	**B**
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0

COMPLEX MELSELE

Het plan gaat niet gepaard met betekenisvolle bijkomende verharding met uitzondering van mogelijks de aanleg van voorsorteerrijkstroken of met de inname van overstromingsgevoelige gebieden. De impact is verwaarloosbaar (0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Het plan voorziet geen verkeerskundige ingrepen op het snelwegsegment tussen de complexen van Melsele en (net ten westen van) Waaslandhaven-Oost. Het voorziene profiel met 2 rijstroken en een pechstrook per rijrichting voldoet aan de noden. De snelweg

veroorzaakt dus geen bijkomende verharding[19] of inname van overstromingsgevoelige gebieden[20]. Het nieuwe fietspad neemt wel zo'n 2,4 ha in op dit segment. Deze bijkomende verharding wordt bijkomend gebufferd.

Bij het plan hoort eveneens een landschappelijk ontwerp van de snelwegomgeving, dat ervoor moet zorgen dat de E34 en de bijbehorende infrastructuren maximaal in het landschap geïntegreerd wordt. Hiermee gaat geen bijkomende verharding gepaard. De voorziene volumebuffer op dit segment (bij uitvoering als 'hoge berm' (grondwal)) neemt maximaal ongeveer 3,7 ha fluviaal overstroombaar gebied in, wat neerkomt op zo'n 36% van de totale inname aan fluviaal overstroombaar gebied binnen het plangebied. Deze oppervlakte en het bijhorende volume worden volledig gecompenseerd als onderdeel van het project, zoals beschreven bij de bespreking van het alternatief 1-HCc-B met hoge berm. Netto is er dus geen effect. Dat geldt a fortiori bij de variant met een lage berm ('buffer'), waarbij de inname van overstroombaar gebied 4 à 5 maal kleiner is dan bij de variant 'grondwal'.

Tabel 6-102 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor het segment Melsele – Waaslandhaven-Oost

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	**Buffer**	**Grondwal**
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0

COMPLEX WATERMOLEN

De Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven zal in het zuiden aansluiten op het complex Watermolen. Een randvoorwaarde die bij het ontwerp in acht genomen wordt is het beperken van het ruimtebeslag door, waar mogelijk, het wegnemen van de bestaande verharding, een beperking van de ruimte inname, de optimalisering en het hergebruik van het bestaande ruimtebeslag en het compenseren van verharding door wegnemen van verharding op andere locaties. Na aanleg neemt het complex Watermolen (inclusief de verbindingsweg met het complex Waaslandhaven West) ongeveer 6,4 ha in. Deze bijkomende verharding wordt volledig gebufferd als onderdeel van het planontwerp. Dat laatste geldt voor beide varianten, zodat de impact verwaarloosbaar is. Ter hoogte van het complex Watermolen bevinden zich geen overstromingsgevoelige gebieden.

De effecten van dit planonderdeel op het criterium 'oppervlaktewaterkwaliteit' zijn dus verwaarloosbaar.

Tabel 6-103 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor het Complex Watermolen

Complex Watermolen	**R**	**T**
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0

19 Volgens de berekeningen kan uitgegaan worden van een toename met ongeveer 0,1 ha.

20 De inplanting van de landschapsbuffer houdt wel rekening met eventuele toekomstige aanpassing van het dwarsprofiel van de E34 aan de huidige ontwerpeisen. Die aanpassing maakt echter geen deel uit van voorliggend plan.

WERFZONE

Er wordt van uit gegaan dat er enkel tijdelijke verharding in de werfzone zal gerealiseerd worden. Bodemcompactatie tijdens de werffase kan invloed hebben op infiltratie in de bodem. Conform de voorschriften moeten maatregelen genomen om de bodemstructuur / opbouw / doorlatendheid te herstellen in functie van de toekomstige bestemming (agrarisch gebied met overdruk voor landschappelijke en functionele inpassing). Dit geeft dan ook geen aanleiding tot een wijziging van de beoordeling ten opzichte van wat verder in deze effectengroep omschreven is.

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De combinatie van de alternatieven voor de verschillende bouwstenen leidt tot een sterkere impact omdat een grotere oppervlakte wegenis aanleiding geeft tot een grotere impact op de kwantiteit van het oppervlaktewater. De effectbeoordeling is dan ook een optelling van de beschreven effecten waarbij de meest negatieve score de totaalscore bepaalt. Echter, omdat het plan voorziet in de nodige compenserende maatregelen, is de impact voor alle combinaties verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-104 Verharde oppervlakte voor de verschillende deelgebieden en de totaal verharde oppervlakte

In MER bestudeerde varianten	Verharding HC (ha)	Verharding A/B (ha)	Verharding WOW (ha)	Verharding Oost (ha)	Verharding totaal (ha)
1HCW-A	12,7	17,5	6,4	12,3	48,9
1HCC-A	12,8	17,5	6,4	12,3	49,0
1HCO-A	12,1	17,5	6,4	12,3	48,3
1HCW-B	12,7	16,3	6,4	12,3	47,7
1HCC-B	12,8	16,3	6,4	12,3	47,8
1HCO-B	12,1	16,3	6,4	12,3	47,1
2VW-A	20,6	17,5	6,4	12,3	56,8
2VW-B	20,6	16,3	6,4	12,3	55,6
2HCC-A	19,2	17,5	6,4	12,3	55,3
2HCO-A	20,5	17,5	6,4	12,3	56,7
2HCC-B	19,2	16,3	6,4	12,3	54,1
2HCO-B	20,5	16,3	6,4	12,3	55,5

De verharding voor de segmenten ‘Oost’ en ‘WOW’ is daarbij dezelfde voor alle planvarianten. Het verschil tussen de A- en B-varianten van de aansluiting met de R2 is relatief beperkt. Het grootste (en bepalende) verschil in verharding situeert zich ter hoogte van het segment tussen de afrit Vrasene en de aansluiting met de R2 (inclusief het complex Waaslandhaven West). Zoals hoger al aangegeven springen daarbij vooral de 2-varianten in het oog, die voor dit segment een verharding hebben die 50 à 70% hoger licht dan bij de 1-varianten. In termen van impact op **afstroming, buffering en lozing** is er echter geen verschil, aangezien de nodige buffering wordt voorzien als integraal onderdeel van het planvoornemen.

Hetzelfde geldt voor de inname van overstromingsgevoelig gebied. Die werd enkel doorgerekend voor de voorkeursvariant, maar wordt hoe dan ook volledig proactief gecompenseerd in alle planvarianten, zowel in termen van oppervlakte als van volume; netto is er dus voor dit aspect evenmin een effect.

6.6.3.2 WIJZIGING IN GRONDWATERKWANTITEIT

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

De grondwatertafel wordt beïnvloed door eventuele bemalingen en/of lokale infiltratie. Zoals eerder vermeld, zijn bemalingen enkel van toepassing tijdens de aanlegfase. Ze zijn tijdelijk van aard waardoor de grondwatertafel zich nadien kan herstellen. Daarnaast wordt de inname van infiltratieoppervlakte gecompenseerd en wordt het afstromend wegwater opgevangen, zodanig dat de infiltratie naar het grondwater gewaarborgd blijft. De hoeveelheid verharding verschilt significant tussen de verschillende alternatieven (zie discipline Bodem). De effecten van verharding kunnen doorgetrokken worden naar de impact op de grondwaterkwantiteit, maar worden deels genuanceerd door het feit dat het plangebied niet infiltratiegevoelig is en dat het afstromend hemelwater wordt opgevangen. De wijziging van de grondwatertafel wordt daarom als verwaarloosbaar voor alle alternatieven (score 0).

Voor de ongelijkgrondse structuren worden mogelijks pilaren in de grond geplaatst. Deze worden geplaatst zonder bemalingen, maar zouden als een obstructie de grondwaterstroming kunnen beïnvloeden. Deze structuren zijn beperkt qua omvang waardoor het effect op de grondwaterstroming te verwaarlozen is (score 0). In het alternatief 2-VW is het aantal pilaren mogelijk groter, waardoor de impact als beperkt negatief wordt beoordeeld (score -1).

Tabel 6-105 Scores wijziging in grondwaterkwantiteit voor de bouwstenen ter hoogte van het complex Vrasene tot aan de R2

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0	0	-1	0	0
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0	0			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0	0			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

De effectbeschrijving is gelijkaardig aan de beoordeling van de bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene tot aan de R2. De impact is verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-106 Scores wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit voor de bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2

Bouwsteen	**A**	**B**
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0

COMPLEX MELSELE

De effectbeschrijving en -beoordeling is zoals bij de bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene tot aan de R2. De impact is verwaarloosbaar (0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

De effectbeschrijving en -beoordeling is zoals bij de bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene tot aan de R2. De impact is verwaarloosbaar (0).

Het aanleggen van een landschapsberm tot 2,5m ("buffer") gaat gepaard met bodemverdichting, waardoor de infiltratie beperkter zal zijn (score 0/-1). In het alternatief met de oplopende landschapsberm tot 12,5m ("grondwal"), zal de samendrukking van de bodem mogelijk groter, waardoor er minder infiltratie en aanvulling van het grondwater zal zijn (score -1).

Tabel 6-107 Scores wijziging in grondwaterkwantiteit voor het segment Melsele – Waalandhaven-Oost

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Wijziging grondwaterkwantiteit	0/-1	-1

COMPLEX WATERMOLEN

De effectbeschrijving en -beoordeling is zoals bij de bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene tot aan de R2. De impact is verwaarloosbaar (0).

Tabel 6-108 Scores wijziging in grondwaterkwantiteit voor het complex Watermolen

Complex Watermolen	R	T
Wijziging grondwaterkwantiteit	0	0

LEIDINGSTRAAT

Eventuele wijzigingen in de grondwaterstand door bemaling zijn tijdelijk. Het effect op de grondwaterkwantiteit wordt dan ook neutraal beoordeeld (score 0).

CARPOOLPARKINGS

Het planelement betekent de bestendiging van de huidige situatie. Er zijn dan ook geen effecten (0).

WERFZONE

Eventueel verhardingen zijn tijdelijk en zullen geen noemenswaardig effect hebben op de grondwaterkwantiteit. Bodemcompactatie tijdens de werffase kan invloed hebben op infiltratie in de bodem. Conform de voorschriften moeten maatregelen genomen om de bodemstructuur / opbouw / doorlatendheid te herstellen in functie van de toekomstige bestemming Dit geeft dan ook geen aanleiding tot een wijziging van de beoordeling ten opzichte van wat verder in deze effectengroep omschreven is. .

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De combinatie van de alternatieven voor de verschillende bouwstenen leidt tot een verwaarloosbare impact.

6.6.3.3 WIJZIGING IN GRONDWATERKWALITEIT

Tijdelijke bemalingen tijdens de aanlegfase kunnen aanleiding geven tot een verplaatsing van de aanwezige bodemverontreinigingen. Dit werd reeds besproken in de discipline Bodem.

Verder kan door de nieuwe situatie een toe- of afname van verontreinigingsbronnen optreden. Zo kan het gebruik en onderhoud van bijkomende verharding door gemotoriseerd verkeer leiden tot extra vervuilende stoffen die het grondwater bereiken (slijtage voertuig en wegdek, gebruik strooizout, etc.). Dit is evenwel beperkt tot de zone onmiddellijk aanliggend aan de infrastructuur.

Het risico op aanvullende verontreiniging hangt af van de grondwaterkwetsbaarheid en de infiltratiegevoeligheid van de bodem. Het eerste is een maat voor het risico van verontreiniging van het grondwater in de bovenste waterlaag door stoffen die van op maaiveld in de bodem dringen. Het is vooral een weergave van het risico van doorstromen, vooral in de verticale richting, van verontreinigende stoffen, meegevoerd door insijpelend water, of van verontreinigende vloeistoffen vanaf het oppervlak tot in de verzadigde zone doorheen de bodem en de onverzadigde zone (Gullentops & Wouters, z.d.). De infiltratiegevoeligheid van een bodem is een maat voor hoe gemakkelijk hemelwater kan infiltreren naar de ondergrond (Vlaamse milieumaatschappij, 2023).

Ter hoogte van het plangebied is de bodem voornamelijk niet infiltratiegevoelig, waardoor (hemel)water met eventuele verontreinigingen slechts in beperkte mate infiltreert. De impact van nieuwe verontreiniging op de grondwaterkwaliteit wordt als beperkt negatief beoordeeld (score -1) voor alle uitvoeringsalternatieven. Deze beoordeling geldt eveneens voor de uitbreiding van het fietsnetwerk en de aanleg van de leidingstraat en de werfzone.

6.6.3.4 WIJZIGING IN OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van het plan kan toegeschreven worden aan de toegenomen afstroming, vermits het plan aanleiding geeft tot bijkomende verharding in vergelijking met de referentiesituatie. Zoals eerder aangegeven is de hoeveelheid afstroming recht evenredig met de verharde oppervlakte.

Hemelwater dat afstroomt van wegen is vervuild met koolwaterstoffen, gesuspendeerd materiaal, zware metalen, … afkomstig van het autoverkeer en (bijkomstig) van de normale natte en droge depositie op het wegoppervlak. De concentraties en vuilvrachten in het afstromende water zijn het hoogste als, na een langere droogteperiode, een hevige bui optreedt. Een groot deel van de tijdens de droge periode geaccumuleerde vervuiling wordt dan afgevoerd met het hemelwater, en geeft aanleiding tot concentratiepieken in de ontvangende waterloop. Dit fenomeen wordt ook wel de ‘first flush’ genoemd.

Deze vervuiling komt in eerste instantie terecht in de grachten aan beide zijden van de E34[21] en de aansluitend knooppunten, en wordt van daaruit ook afgevoerd naar het oppervlaktewaterstelsel (Noord-Zuidverbinding, Melselebeek, Karperreed en Waterloop van de Hoge Landen. Om dit te voorkomen (en om te vermijden dat er een achteruitgang van een of meer van de kwaliteitselementen van de waterlopen (cf. Weser-arrest) gebeurt, of dat het behalen van de doelstellingen van de KRW in het gedrang komt) moet ervoor gezorgd worden dat de vervuiling zoveel mogelijk binnen de contouren van de gracht blijft.

Dat houdt in dat er wordt gezorgd voor een vertraagde afvoer waarbij de vervuiling kan sedimenteren in de gracht (of in een bekken dat daarvoor ontworpen is), vooraleer ze het

[21] Oppervlakkige afstroming van het water afkomstig van de wegenis over een groene berm naar de langsgrachten kan een deel van de vervuiling in het afstromende hemelwater opvangen.

waterlopenstelsel bereikt. Een sedimentatiebekken heeft daarbij de voorkeur, zodat de vervuiling op één plaats geconcentreerd wordt. Om te vermijden dat koolwaterstoffen terecht komen in het oppervlaktewater moet ter hoogte van de eventuele uitloop een olie/waterafscheider geplaatst worden. Naarmate de elektrificatie van het voertuigpark zich voortzet kan aangenomen worden dat de emissies van koolwaterstoffen zullen afnemen, terwijl materiaal afkomstig van de slijtage van de banden (door het grotere gewicht van elektrische voertuigen) zal toenemen.

Uiteraard zal ter hoogte van het sedimentatiebekken de vervuiling van de bodem geleidelijk aan toenemen, naarmate er meer vervuiling vanaf de verharding wordt afgevoerd. Er moet dan ook voorzien worden in een regelmatige ruiming van het sediment dat hier accumuleert.

Zoals hoger aangegeven, is vertraging van de afvoer naar het oppervlaktewatersysteem ook vanuit het aspect oppervlaktewaterkwantiteit wenselijk, om te hoge lozingen in de ontvangende waterlopen te vermijden. Het sedimentatiebekken kan bijdragen aan die vertraging. Op ontwerpniveau zal dit nader bestudeerd worden.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

Op dit stuk zijn de meeste ingrepen gepland, en hier kan dan ook de grootste impact op de waterkwaliteit verwacht worden. De impact zal het grootst zijn bij de ingrepen die de grootste toename in verharde oppervlakte met zich meebrengen. Dat zijn in de praktijk de 2-varianten, met behoud van het complex Vrasene. In de praktijk zijn er binnen de 2-varianten nog kleine verschillen in functie van de aard en ligging van het aansluitingscomplex Waaslandhaven West; binnen de 1-varianten zijn er bijkomend ook nog verschillen in functie van de manier waarop de verbinding tussen het nieuwe complex en de N451 wordt gerealiseerd. Deze verschillen zijn echter steeds kleiner dan de verschillen tussen de 2- resp. 1-varianten.

Varianten die een kruising van een of meerdere polderwaterlopen met zich meebrengen kunnen bijkomend ook een impact op de waterkwaliteit hebben. Zoals hoger beschreven, komen kruisingen van polderwaterlopen voor ter hoogte van het nieuwe complex Waaslandhaven West, bij bepaalde varianten: voor de westelijke variant bij uitvoering als Hollands complex, en voor de variant met een verkeerswisselaar in plaats van een Hollands complex. Hoewel er op dat vlak verschillen zijn tussen de varianten zijn die verschillen niet dermate groot dat dit tot een andere beoordelingsscore aanleiding geeft.

Alles in overweging genomen beoordelen we de impact van dit segment als beperkt negatief (-1) voor de verschillende 1-varianten en als negatief (-2) voor de verschillende de 2-varianten. Dit hangen met de merkelijk grotere oppervlakte waarvan in het tweede geval vervuiling kan afstromen, en met het feit dat voor dit effect in het planvoornemen geen specifieke milderende maatregelen zijn geïntegreerd.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

Variant A (vergrote druppel) brengt een grotere oppervlakte aan bijkomende verharding met zich mee dan variant B (compacte knoop met doorgaande beweging R2), en dus ook meer afstroming, en een grotere afstromende vuilvracht. Het verschil tussen beide is echter niet van die aard dat dit tot een andere beoordeling leidt. Voor beide bouwstenen gaan we uit van een beperkt negatief effect.

Bouwsteen	A	B
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1

COMPLEX MELSELE

In voorliggend plan wordt voor het complex Melsele geen bijkomende verharding van enige betekenis voorzien. Het plan zal hier dan ook niet resulteren in een toename van de oppervlaktewatervervuiling. De impact is verwaarloosbaar (0)

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Het plan voorziet geen verkeerskundige ingrepen op het snelwegsegment tussen de complexen van Melsele en (net ten westen van) Waaslandhaven-Oost. Met het landschappelijk ontwerp van de snelwegomgeving gaat evenmin bijkomende verharding van enige betekenis gepaard. De fietssnelweg leidt wel tot een beperkte bijkomende verharding, maar dit heeft geen impact op de oppervlaktewaterkwaliteit. Er is voor dit onderdeel dus geen effect op de oppervlaktewaterkwaliteit. De impact is verwaarloosbaar (0)

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	0	0

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De bijkomende verharding (inclusief verbinding met het nieuwe complex Waaslandhaven West) is hier van de orde van 6,4 ha (berekend voor de T-variant. Voor beide varianten van dit planonderdeel gaan we uit van een beperkt negatief effect.

Complex Watermolen	R	T
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat leidt niet tot wijzigingen in de oppervlaktewaterkwaliteit.

CARPOOLPARKINGS

Het planelement betekent de bestendiging van de huidige situatie. Er zijn geen effecten (0).

WERFZONE

Daar de vigerende wetgeving toegepast moet worden, worden overige bronnen van verontreiniging in de aanlegfase en in de werfzone verwaarloosbaar geacht (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De combinatie van de alternatieven voor de verschillende bouwstenen leidt tot een sterkere impact omdat een grotere oppervlakte wegenis aanleiding geeft tot meer afstromend verontreinigd hemelwater. De effectbeoordeling is dan ook een optelling van de beschreven effecten waarbij de meest negatieve score de totaalscore bepaalt. Bij de 1Hc (w, c, o) varianten in combinatie met de A-knoop of met B-knoop is de impact matig negatief (-1), zowel bij variant watermolen R als T. Bij de combinaties van 2-VW met A-knoop of met B-knoop en met variant watermolen R of T gaan we uit van een negatief effect (-2), gezien de grotere oppervlakte waar vervuild hemelwater kan van afstromen.

6.6.3.5 WIJZIGING IN STRUCTUURKWALITEIT

De impact van het plan op de structuurkwaliteit / toestandsbeoordeling van het kwaliteitselement morfologie is beperkt. Er zijn immers weinig of geen rechtstreekse ingrepen op permanente oppervlaktewaterlichamen.

De voornaamste ingreep met relevantie voor de structuurkwaliteit is het verleggen van waterloop O8024 van de noordkant van de E34 naar de zuidkant. De waterloop wordt heraangelegd als een rietgracht met een kruinbreedte van 6,5 meter. Dit kan beschouwd worden als een verbetering van de structuurkwaliteit. Ook het feit dat hierdoor enkele onderdoorgangen onder de E34 wegvallen is positief. Anderzijds blijft waterloop O8024 ook na de heraanleg een lijnrecht tracé volgen. Hier valt zeker nog winst te behalen door plaatselijk af te wijken van het rechte tracé, diepe en ondiepe plekken te voorzien, plaatselijke verbredingen en overstromingszones in te richten, … Deze verschillende ingrepen (verder uit te werken op projectniveau) kunnen een aanzienlijke bijdrage leveren aan de structuurkwaliteit van de waterloop.

Een (beperkte) impact op de structuurkwaliteit, in negatieve zin, kan ook verwacht worden op plaatsen waar de nieuwe infrastructuur een grote waterloop moet kruisen. Dat kan immers gepaard gaan met bijkomende (plaatselijke) verhardingen, rechttrekkingen, versmallingen,… Concreet zijn nieuwe kruisingen aan de orde bij de westelijke variant van het nieuwe aansluitcomplex (kruising van Noord-zuidverbinding en van de verbinding met het pompstation Watermolen) en bij de inrichting van het nieuwe complex als ongelijkgrondse verkeerswisselaar (VW) (Kruising van de Noord-Zuidverbinding, van de verbinding met het pompstation Watermolen en van de Watergang van de Hoge Landen). In de praktijk gaat het steeds om grotendeels kunstmatige en rechte waterlopen die in de uitgangssituatie al een slechte structuurkwaliteit hebben. De impact van het plan als gevolg van deze kruisingen zal dus beperkt zijn.

Wel moet erop gewezen worden dat bijkomende kruisingen ook een hypotheek leggen op een potentiële verbetering van de structuurkwaliteit. In elk geval moet er over gewaakt worden dat een kunstwerk bij dwarsing van een waterloop voldoende overbreedte heeft, zodat de oevers als ecologische verbinding onder het kunstwerk kunnen doorlopen.

6.6.3.6 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSCENARIO

De bijkomende verharding en (vooral) ruimtebeslag die gepaard zou gaan met de ontwikkelingsscenario's in combinatie met het plan leidt tot cumulatieve effecten. Vooral de bijkomende inname van potentiële overstromingsgevoelige gebieden kan relevant zijn. Voor deze bijkomende inname zal uiteraard ook compensatie moeten gezocht worden. Indien dit deels zou gebeuren door een uitbreiding van de rietgracht, die een deel van de compensatie van voorliggend plan op zich neemt, zouden de nodige afmetingen van de rietgracht (en van de er eventueel mee geassocieerde natte gebieden) groter moeten zijn dan nu voorzien.

6.6.3.7 BESLUIT

Onderstaande tabel vat de beoordeling voor de discipline water samen. De toegekende scores worden als volgt gemotiveerd:

1. Proactieve mildering van de potentieel negatieve effecten in termen van oppervlaktewaterkwantiteit maakt integraal deel uit van de plandefinitie. Die mildering neemt de vorm aan van het voorzien van voldoende buffering voor het afstromend water en van compensatie voor de ingenomen overstromingsgevoelige gebieden. Per saldo is er dus geen effect.
2. De impact op de grondwaterkwantiteit is verwaarloosbaar tot beperkt negatief. Dit laatste is het geval bij de 2-VW alternatieven.
3. Een impact op de oppervlaktekwaliteit kan niet uitgesloten worden, als gevolg van de afstroming van vervuild water. We beschouwen dit effect beperkt negatief voor de 1-varianten en negatief voor de 2-varianten gezien de grotere oppervlakte. Het feit dat ter hoogte van kruisingen met waterlopen een bijkomend (beperkt) effect op de waterkwaliteit kan voorkomen wijzigt de globale beoordeling voor dit thema niet.
4. De impact op de grondwaterkwaliteit is (beperkt) negatief omdat de invloedzone van afstromend vervuild wegwater beperkt is en omdat de bodem voornamelijk niet infiltratiegevoelig is.
5. De verlegging en herinrichting van waterloop O8024 en de aanleg van een rietgracht heeft in alle alternatieven en varianten heeft een beperkt positieve impact op de structuurkwaliteit van de waterlopen. Voor de varianten waarbij een kruising van de nieuwe infrastructuur met polderwaterlopen voorzien is kan een zekere impact ter hoogte van die kruisingen niet uitgesloten worden, maar we beschouwen dit effect als verwaarloosbaar.
6. De carpoolparkings leiden niet tot effecten, gezien het gaat om bestendiging van de huidige situatie.
7. Daarnaast kunnen tijdelijke bemalingen aanleiding geven tot verplaatsing van de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Gezien de vigerende wetgeving, is het effect matig negatief.
8. De werfzone leidt niet tot bijkomende impact ten opzichte van de impact door de overige planelementen.

Tabel 6-109 Beoordelingstabel voor de discipline water voor mildering

Effect	1-HCw-A-R	1-HCc-A-R	1-HCo-A-R	1-HCw-B-R	1-HCc-B-R	1-HCo-B-R	2-VW-A-R	2-HCc-A-R	2-HCo-A-R	2-VW-B-R	2-HCc-B-R	2-HCo-B-R	Complex watermolen	Leidingstraat
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	0
Wijziging in grondwaterkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Wijziging in structuurkwaliteit	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0

6.6.4 Milderende maatregelen en monitoring

Zoals hoger gezien maakt mildering van de potentieel negatieve effecten in termen van oppervlaktewaterkwantiteit integraal deel uit van de plandefinitie, onder vorm van het voorzien van voldoende buffering voor het afstromend water en van compensatie voor de ingenomen overstromingsgevoelige gebieden. Netto is er geen effect, zodat bijkomende milderende maatregelen niet nodig zijn.

Voor wat de impact op de oppervlaktewaterkwaliteit betreft werd een beperkt negatieve tot negatieve score gegeven. Milderende maatregelen zijn in principe niet nodig bij een beperkt negatieve score. Maatregelen zoals het voorzien van koolwaterstoffenafscheiders en het ruimen van het vervuilde sediment uit de grachten en bekkens kunnen nodig zijn bij met name de 2-varianten, waarvoor de score negatief is. Er kan echter aangenomen worden dat dit soort maatregelen deel uitmaken van de normale inrichting en werking van de infrastructuur, zodat ze s.s. niet als milderende maatregelen worden beschouwd.. Integratie ervan bij het projectontwerp houdt wel in dat de score wijzigt van -2 naar -1.

De waterkwaliteit in de omgeving van het studiegebied wordt al op een aantal plaatsen gemonitord door VMM. Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

6.6.5 Klimaatreflex

Klimaatverandering geeft aanleiding tot (vereenvoudigd gesteld) meer neerslag in de winter, minder neerslag in de zomer, en een hogere intensiteit van de piekneerslag. Het spreekt voor zich dat het ontwerp van de afwateringsinfrastructuur hier proactief rekening mee moet houden.

De in dit rapport gebruikte neerslag-intensiteitsrelaties zijn gebaseerd op een actualisatie uit 2012 van de ‘Code van goede praktijk voor rioleringssystemen’, waarbij reeds rekening

gehouden werd met de gevolgen van klimaatverandering. Naarmate de klimaatverandering zich verder doorzet zijn bijkomende bijstellingen aan deze relaties niet uit te sluiten.

6.6.6 Leemtes in de kennis

Met betrekking tot de discipline Water zijn geen relevante leemten in de kennis te vermelden. De mate van detail waarin het plan is uitgewerkt volstaat voor de grotendeels beschrijvende aanpak die werd toegepast.

6.7 Discipline Biodiversiteit

6.7.1 Methodiek

6.7.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Inhoudelijke afbakening

De doelstelling van de discipline Biodiversiteit kan als volgt worden omschreven:

- Het beschrijven en waarderen van alle mogelijke milieueffecten op de fauna en flora die het plan teweeg kan brengen;
- Het analyseren van de effecten met het oog op het stellen van (ruimtelijke, technische, uitvoerende) randvoorwaarden.

In en nabij het plangebied worden aandachtsgebieden biodiversiteit beschouwd. Het gaat om (beschermde) natuurgebieden zowel in Vlaamse (bv. VEN- of IVON-gebieden, natuurreservaten of verboden te wijzigen vegetaties) als in Europese context (bv. Natura 2000-gebied), zones met hoge biologische waarde, en zones met het voorkomen van beschermde soorten (bv. Bijlage-soorten of Rode Lijstsoorten)..

De volgende effectengroepen zijn relevant:

- Biotoopverlies /-winst;
- Versnippering;
- Verstoring;
- Vernatting/verdroging;.
- Eutrofiëring.

Geografische afbakening

Voor de discipline biodiversiteit komt het studiegebied overeen met het gebied waarbinnen er zich mogelijk een effect kan voordoen. Bij gevolg wordt het studiegebied in de praktijk bepaald door de effectgroep: zo zal het studiegebied zich beperken tot het gebied binnen de plancontour voor wat betreft biotoopverlies (/-winst), waar de andere effectgroepen een ruimer studiegebied kennen, afhankelijk van de invloedssfeer van het plan voor de beschouwde effectgroep:

- Voor verstoring wordt het studiegebied gevormd door de zone waarbinnen er een merkelijke verandering van het geluid- of lichtniveau kan voordoen. In de praktijk blijken snelwegen een geluidsdruk te veroorzaken die merkelijk verschilt van het achtergrondgeluid tot ongeveer 750 – 1000 m. Dit is dan ook in eerste instantie de zone waarbinnen de aanwezige fauna onderzocht zal worden – wanneer uit de geluidsmodelleringen zou blijken dat er elders veranderingen te verwachten zijn, zal het onderzoeksgebied nog uitgebreid worden.
- Voor vernatting/verdroging is het studiegebied gelijk aan het studiegebied voor de discipline water, aangezien binnen deze discipline de input geleverd wordt op basis waarvan de effectgroep vernatting/verdroging kan bestudeerd worden.
- Voor eutrofiëring bestaat het studiegebied uit de zone waarbinnen er een merkelijke verandering te verwachten is van met name de stikstofdepositie, die een belangrijke rol zal spelen in het bepalen van mogelijke eutrofiëringseffecten.
- Voor versnippering wordt er een studiegebied in beschouwing genomen op twee schaalniveaus: enerzijds wordt er binnen de plancontour nagegaan welke knelpunten er bestaan, opgelost of gecreëerd worden binnen het plan, anderzijds wordt op een ruimere

landschapsschaal nagegaan welke bewegingen er te verwachten zijn langsheen of doorheen het plangebied.

In de beschrijving van de referentiesituatie wordt dan ook op drie schaalniveaus gewerkt: op macroschaal wordt het plangebied landschappelijk gekaderd en wordt de in de omgeving voorkomende fauna geduid, op mesoniveau worden de eutrofiërings- en verdroging/vernattingsgevoelige habitats aangehaald en op microschaal wordt, binnen de plancontour, nader ingegaan op de aanwezige habitats. Daarnaast is er aandacht voor de relevante delen van de betrokken beschermde natuurgebieden.

6.7.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op die kenmerken van het biotisch milieu waarvoor een wijziging verwacht wordt. De huidige en potentiële biologische toestand van het plangebied zal beschreven en gewaardeerd worden. Hiertoe worden volgende elementen besproken:

- Globale ecologische structuur van het studiegebied, met specifieke aandacht voor de ecotopen van de door het plan beïnvloede waardevolle gebieden;
- Beoordeling van de aanwezige natuurwaarden naar kwetsbaarheid. Er kan een evaluatie gemaakt worden van de waarde en de kwetsbaarheid van de aanwezige natuur aan de hand van:
    - Zeldzaamheid, diversiteit van de voorkomende soorten;
    - Gevoeligheden voor standplaatswijzigingen;
    - Grond- en oppervlaktewaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetatie;
    - Verstoringsgevoeligheid van fauna;
    - Graad van menselijke beïnvloeding op de ecotopen (natuurlijkheid);
    - Mogelijkheden tot vervanging, etc.

Hierbij wordt onder meer gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal zoals de Biologische Waarderingskaart, de Habitatkaart en de kwetsbaarheidskaarten voor bv. rustverstoringen ecotoopverlies. Deze kwetsbaarheidskaarten zijn in de eerste plaats signaalkaarten. Ze geven ruimtelijk aan waar door een ingreep mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn. Op basis van terreinbezoek wordt de huidige toestand verder aangevuld. Daarnaast worden ook de vrij beschikbare verspreidingsgegevens, de monitoringsrapporten van het SBP Antwerpse haven en de jaarverslagen van de Beheercommissie Linkerscheldeoever geraadpleegd om de referentiesituatie te beschrijven.

6.7.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effecten worden verder onderzocht:

- Biotoopverlies /-winst (Ruimtebeslag). De effectgroep biotopen/habitats (Europees) en leefgebied soorten (=ruimtebeslag) wordt als te onderzoeken aangeduid. Direct eco-, en biotoopverlies treedt op ten gevolge van de aanleg van infrastructuur. Daar tegenover staat dat het compenseren van het bestaande overstromingsgebied en bepaalde ingrepen aan de waterlopen in het plangebied kunnen leiden tot een opwaardering van de ecologische kwaliteit van het gebied. Ook het verwijderen van verhardingen is positief gezien ter plaatse een natuurlijke vegetatie en leefgebied kan ontwikkelen.
- Versnippering (connectiviteit tussen natuurgebieden en migratie van soorten). Door het aanleggen van groen in functie van de landschappelijke inpassing van de E34 kunnen bepaalde structuurkenmerken en landschapsecologische functies hersteld worden en een verbindende functie vervullen. Daarnaast zullen de nieuwe structuren

zorgen voor een bijkomende barrièrewerking en een versnippering van leefgebied voor bepaalde soorten.

- Verstoring: Mogelijke indirecte effecten ten gevolge van de heraanleg van de wegenis zijn te verwachten ten gevolge van geluids- en lichthinder.
- Vernatting/verdroging: Mogelijke indirecte effecten ten gevolge van de heraanleg van de wegenis kunnen optreden door een wijziging in grondwaterstand of waterstand van het aanwezige oppervlaktewater.
- Verzuring en vermesting: De impact van de depositie van luchtemissies van het verkeer wordt onderzocht.

Het plan leidt niet tot noemenswaardige effecten op de aanwezige fauna en flora door reeds aanwezige vervuiling. Een tijdelijke hogere blootstelling aan de aanwezige polluenten bij (grond)werken is mogelijk. Er bevinden zich in het plangebied echter geen vervuilingsbronnen die een acuut gevaar opleveren. Deze tijdelijke verhoging van de blootstelling veroorzaakt dan ook geen negatieve effecten op de in de planomgeving aanwezige soorten.

Tabel 6-110 Beoordelingscriteria voor de discipline biodiversiteit

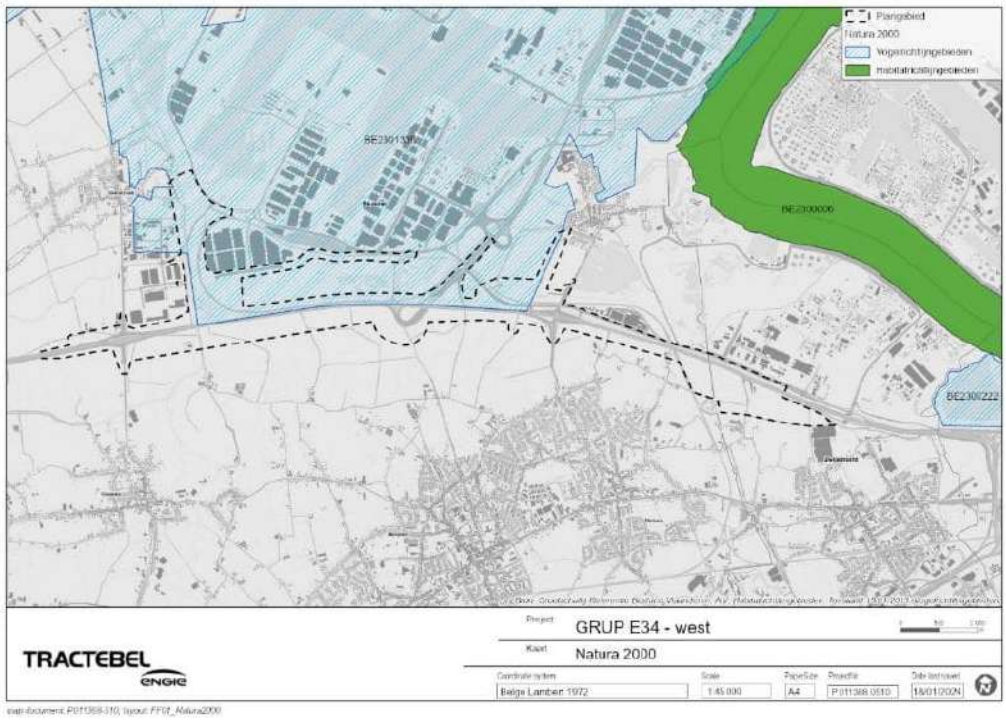
Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Biotoopverlies / -winst	Oppervlakte (potentieel) waardevol gebied dat direct of indirect verloren gaat of gecreëerd wordt	Berekening oppervlakte (ecotoopclusteres, natuurtypes) via GIS overlay plangebied met (geactualiseerde) biologische waarderingskaart en vastgestelde beleidsplannen	Algemene evaluatie o.b.v. BWK en beschermings-statuut (Habitatrichtlijn, Natuurdecreet, Bosdecreet);
Versnippering	Toe- of afname van barrièrewerking	Evaluatie van behouden en bijkomende migratieknelpunten Expert judgement	Evaluatie i.f.v. beschermde vegetaties en soorten
Verstoring	Toe- of afname van geluids- en lichtverstoring	Evaluatie van afname of toename van verstoring voor verstoringsgevoelige soorten Expert judgement	Evaluatie i.f.v. beschermde soorten
Vernatting/verdroging	Wijziging in grondwaterstanden en/of oppervlaktewaterstanden	Evaluatie van impact voor waterafhankelijke soorten Expert judgement	Evaluatie i.f.v. beschermde vegetaties en soorten; Evaluatie i.f.v. biologisch (zeer) waardevolle ecotopen
Verzuring en vermesting	Impact door atmosferische depositie stikstofverbindingen.	Evaluatie op basis van ecotoopkwetsbaarheidskaart voor eutrofiëring. GIS analyse vermestende deposities obv discipline lucht. Expert judgement	Evaluatie wijziging in stikstofdeposities t.o.v. gevoeligheid plangebied.

In deze discipline worden de effecten van de inrichtingsalternatieven E34 en de bouwstenen van het complex Watermolen beschreven. Door de sterke ruimtelijke en functionele samenhang, wordt hierbij de impact van de functionele en landschappelijke integratie geïntegreerd. Vervolgens wordt de impact van de gecombineerde planelementen beschreven.

Voor de effectengroep verzuring en vermesting is het niet mogelijk om de effecten van deze bouwstenen apart te beoordelen. Enkel de globale wijziging door combinatie van de bouwstenen kan beoordeeld worden.

Het plangebied overlapt met het Vogelrichtlijngebied ‘Schorren en polders van de Beneden-Schelde’. Mogelijks zijn er dus effecten op het functioneren van speciale beschermingszones. Het plan zal onderworpen worden aan een **passende beoordeling** in de zin artikel 36ter van het natuurdecreet.

Er zijn geen VEN-gebieden in de omgeving van het plangebied gelegen. Uit de stikstofdepositiemodellering blijkt dat een effect op het VEN uitgesloten kan worden (zie verder – effectengroep verzuring en vermesting). Het wordt bijgevolg niet nodig geacht een verscherpte natuurtoets, volgens artikel 26bis van het decreet op natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 19 juli 2002, op te maken.



Figuur 6-109 Situering plangebied ten opzichte van Natura2000-gebieden

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. Exacte werkzaamheden, in te zetten werfmaterieel en werfduur zijn niet bepaald en niet gekend. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Biotoopverlies / winst: Er kan niet bij voorbaat uitgesloten worden dat eventuele bijkomende werfzones en werfwegen bijkomende ruimteinnames inhouden. Door een gepaste werflocatie en -inrichting kan dit evenwel zonder inname van waardevolle biotopen, in het bijzonder waardevolle biotopen met een lage mate van vervangbaarheid. Hierbij wordt een lage vervangbaarheid van het biotoop beschouwd als een hoge complexiteit en/of lange tijd die nodig is voor de ontwikkeling van dit biotoop.

- Versnippering: De werkzaamheden gebeuren ter hoogte van de bestaande barrière gevormd door de aanwezige wegenis. Werken ter hoogte van de wegenis zullen dan ook niet leiden tot bijkomende versnippering, behalve waar corridors dwarsen – met name de waterlopen. Versnippering van de waterlopen kan door een gepast ontwerp vermeden worden. Ook ontsnipperende maatregelen zijn waar opportuun, in te plannen in de werken.
- Verstoring: Zoals beschreven bij de discipline geluid wordt geen relevante impact verwacht van de werfactiviteiten gezien de bestaande hoge geluidsbelasting. Bij een werffase moet ook rekening gehouden worden met piekgeluiden. Een review van Foppen en Roodbergen 2020 in het kader van onderzoek voor het havengebied van Rotterdam, raadt aan om de drempelwaarde te baseren op de review door Cutts et al. (2009). Deze review gericht op effecten van piekgeluid zoals heien op watervogels zoals foeragerende steltlopers, concludeert dat er geen of geringe effecten waarneembaar zijn onder de 70 dB(A) als maximumwaarde. Dit wordt bevestigd door een effectenevaluatie door RPS (2018). Indien dit opportuun zou zijn, is het mogelijk om door technische maatregelen deze drempelwaarde ter hoogte van kwetsbare fauna te respecteren. Verstoring door verlichting moet ondervangen worden door gepaste technische maatregelen, met name waar vleermuizen voorkomen. Lichtverstrooiing naar de overige kwetsbare habitat in de omgeving kan eveneens via de gepaste maatregelen zoals beperken van gebruik verlichting, gerichte armaturen, en dergelijke vermeden worden. Verstoring door beweging door de werfactiviteiten is verwaarloosbaar gezien de situering nabij bestaande weginfrastructuur.
- Vernatting/verdroging: Zoals beschreven in de discipline water zijn significante effecten door vernatting of verdroging te vermijden gezien de vigerende wetgeving en de mogelijkheid om gebruik te maken van aangepaste werfuitvoering (bvb bemaling) .
- Verzuring en vermesting: Zoals beschreven in de discipline lucht leidt het werfmateriaal tot emissies met mogelijke impact op de luchtkwaliteit in de directe omgeving van de werf. Deze emissies zijn beperkt tot verwaarloosbaar ten opzichte van de huidige achtergrondemissies van het verkeer op de E34 en de activiteiten in de omgeving. Ook is het te verwachten dat een verlaagde verkeerssnelheid ter hoogte van de werken, de emissies zal beperken. Anderzijds kan er een toename zijn door filevorming. De locatie van de emissies van verkeerstromen kan zich ook verplaatsen tijdens de werf, dit door tijdelijke omleidingen of verplaatsing van wegsegmenten. Deze zijn sterk afhankelijk van de afstemming tussen verschillende werven van het routeplan en kunnen optreden in de onmiddellijke omgeving van het plangebied en het havengebied.
  Ook hier kan er indien er relevante negatieve effecten optreden gemilderd worden door bijsturing van werffaseringen, type werktuigen en voertuigen, omleidingsroutes… Verder is ook hiervoor de vigerende wetgeving sterk kaderstellend.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline biodiversiteit.

6.7.2 Beschrijving van de referentiesituatie

6.7.2.1 REFERENTIESITUATIE

Voor de discipline Biodiversiteit zijn de beide binnen dit plan-MER beschouwde referentiesituaties aan elkaar gelijk; er wordt dan ook maar één referentiesituatie besproken binnen deze discipline.

Macroschaal – globaal ecologisch functioneren

Het studiegebied behoort integraal tot de ecoregio van de polders en de getijdenschelde, zij het dat de noordoostelijke uitloper vlak bij de ecoregio van de Pleistocene riviervalleien gelegen is (waartoe Verrebroek nog net behoort). In het studiegebied vormt de E34-snelweg grosso modo de grens tussen de polders van het Waasland in het zuiden en de (opgehoogde) haventerreinen ten noorden van de snelweg. Deze beide gebieden vormen ook ecologisch verschillende gebieden: de polders vormen nabij het plangebied een landbouwgebied op kleigrond, doorsneden door grachten en bomenrijen. Naar het zuiden toe gaat deze kleibodem over op meer zandige bodems, aangezien het landschap zachtjes oploopt richting de dekzandrug waarop onder meer het dorp Vrasene gevestigd is. De vallei van de Vrasenebeek, die de E34 kruist ter hoogte van het studiegebied, is op de hoogtekaart duidelijk zichtbaar en trekt het polder-perceelspatroon verder zuidelijk door. Waar de kleipolders overgaan in het zandige gebied, begint ook de ecoregio van de cuesta's, met kleinere percelen en meer bewoning.

Het havengebied ten noorden van de snelweg bestaat dan weer uit opgespoten zandige gronden en wordt gekenmerkt door een hoge dynamiek, zowel op de korte termijn (verkeersbewegingen, havenactiviteiten,…) als op de langere termijn (havenuitbreidingen, (her)ontwikkelingen van bedrijventerreinen,…). Binnen het haventerrein bevinden zich echter ook enkele ecologisch waardevolle gebieden, waaronder Haasop. Haasop is een uitgestrekt natuurgebied vlak tegen de snelweg gelegen, waar er heel wat waardevolle vegetaties ontstaan zijn op de opgespoten gronden. Het gaat hier zowel om droge vegetaties als om natte en zelfs waterpartijen, door het op de onderliggende polderklei stagnerende water. Door de droge zomers de afgelopen jaren trad er hier belangrijke verdroging op, die in 2022 tegengegaan werd door het inbrengen van een 5 m diep grondwaterscherm dat als doel heeft het grondwater op te houden. Zo wordt getracht onder meer de rietvegetaties (en bijbehorende fauna) te behouden, en wordt ook de standplaats van de groenknolorchis binnen dit gebied in stand gehouden. In het groeiseizoen 2022 werden alvast hogere grondwaterstanden opgetekend, met een verschil tussen de zone binnen en buiten het grondwaterscherm van ongeveer 50 cm. De verwachting is dat de vegetatie hier positief zal op reageren. De zone Haasop strekt zich momenteel uit van de R2 in het oosten tot tegen de spoorweg aan de N451 in het westen.

Ten oosten van de R2 bevindt er zich verder een niet opgehoogd gebied, dat deels als akkerland in gebruik is, en eveneens natte natuur bevat: Rietveld Kallo, Groot Rietveld en de Vlakte van Zwijndrecht. Dit zijn in hoofdzaak natte gebieden met rietvegetatie, open water en een rijke fauna. Ook de Verrebroekse plassen, ten noorden van de rotonde Watermolen gelegen, bestaat grotendeels uit een lager gelegen nat gebied.

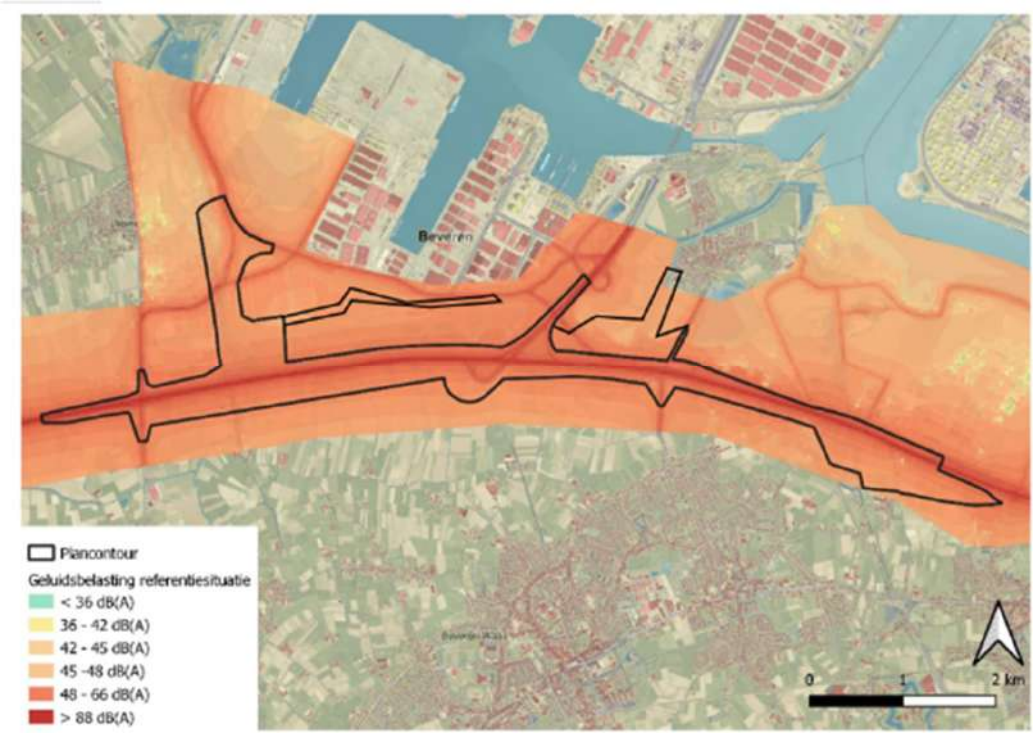
In het oosten van het studiegebied vormen de parallel lopende waterlopen Noord-Zuidverbinding en "Verbinding pompstation Watermolen" samen met het tussenliggende schiereiland een waardevolle noord-zuidcorridor tussen de bedrijventerreinen heen. Deze wordt onder meer druk gebruikt door verschillende vleermuizensoorten.

Samen met onder meer Haasop maken deze gebieden deel uit van het netwerk Ecologische Infrastructuur (EIN) van de haven, dat opgesteld werd binnen het

Soortenbeschermingsprogramma van de Antwerpse Haven. Binnen dit programma werd een vast hoofdnetwerk met natuurlijke infrastructuur uitgerold dat, aangevuld met tijdelijke compensatiezones die kunnen inspelen op de dynamische omgeving van de haven, voldoende (kwalitatieve) habitats dient te voorzien om de doelstellingen van het plan te behalen (zie ook §6.7.2.1.2).

De E34, die over een verhoogd talud loopt, vormt een barrière tussen de beide (types) deelgebieden en zorgt ook voor een belangrijke geluidsverstoring in het gebied. Zoals uit de geluidsmodellering blijkt (zie discipline geluid en Figuur 6-110), kent het volledige studiegebied een geluidsdruk van meer dan 45 dB(A) op etmaalbasis. Binnen de berekende contour kennen enkel een paar fragmentjes nabij Verrebroek en binnen het havengebied op de INEOS- en Exxonmobil site een geluidsbelasting van minder dan 42 dB(A). Het grootste deel van de zone Haasop kent een geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A).

De begeleidende bomenrijen en afwateringsgrachten van de snelweg fungeren tegelijkertijd ook als corridor voor bijvoorbeeld vleermuizen. Een beperkt aantal doorsteken onder de snelweg, en dan vooral de Waterloop van de Hoge Landen, vervult een belangrijke corridorfunctie tussen beide deelgebieden, ondanks de weinig aantrekkelijke inrichting. Voornamelijk vleermuizen maken van deze donkere corridor gebruik.



Figuur 6-110 Geluidsbelastingkaart voor de referentiesituatie (etmaalwaarden LAEq24h op 1,5 m boven het maaiveld)

Macroschaal – ecologische infrastructuur haven van Antwerpen

In het uitgestrekte Antwerpse havengebied komen heel wat ecologisch interessante soorten en habitats voor. Er is dan ook voor het gehele gebied een algemeen gebiedsgericht soortenbeschermingsprogramma (SBP Antwerpse haven) opgemaakt dat het kader vormt voor de uitbouw en het behoud van de binnen het havengebied aanwezige natuurwaarden.

De tweede versie van het soortenbeschermingsprogramma loopt van 2022 tot 2027 en werd goedgekeurd op 26 september 2022. Het bestaat uit 10 individuele gebiedsgerichte soortenbeschermingsprogramma's voor paraplusoorten (ISBPP). Deze individuele gebiedsgerichte soortenbeschermingsprogramma's zijn opgemaakt voor tien soorten: Blauwborst, Argusvlinder, Rugstreeppad, Gebouwbewonende zwaluwsoorten, Groenknolorchis, Meervleermuis, Oeverzwaluw, Visdief, Wilde orchideeën en Zwartkopmeeuw. Elk van deze soorten heeft een specifieke, soms overlappende, set van randvoorwaarden om de uitbouw van een stabiele populatie toe te laten.

Om dit te garanderen werd een netwerk van Ecologische Infrastructuur uitgetekend, dat de blijvende waarde van het Antwerpse havengebied voor heel wat organismen moet garanderen. Het netwerk bestaat uit permanente infrastructuur (natuurlijke vegetaties die behouden blijven doorheen de tijd), tijdelijke infrastructuur (gebieden waarvan geweten is dat ze op termijn zullen verdwijnen uit het ecologische netwerk, bij voorbeeld omdat er nog havenontwikkelingen plaats zullen vinden) en natuurkerngebieden (natuurgebieden, beheerd als reservaat, ook buiten de haven gelegen).

Binnen dit netwerk voorziet het SBP geschikt leefgebied voor de tien havenspecifieke paraplusoorten. De beheer- en inrichtingsmaatregelen die voor deze soorten genomen worden, garanderen immers ook het duurzaam voortbestaan van 76 andere beschermde soorten (meelifters), naast tal van andere fauna en flora die hiervan meegenieten. Sinds oktober 2002 is er een monitoringprogramma in de Waaslandhaven om de evolutie van de natuurwaarden aanwezig op de Linkerscheldeoever op te volgen.

Delen van het plangebied overlappen met het Netwerk Ecologische Infrastructuur, of liggen er vlak tegen, waardoor een impact eveneens niet uit te sluiten valt. Ten oosten van de R2 gaat het onder andere om leidingenzones die (haast) aangrenzend aan het snelwegdomein aangeduid zijn als EIN, in de wisselaar E34-R2 is het natte gebied net ten oosten van de R2 aangeduid als natuurkerngebied (R2-vlakte). Ten westen van de wisselaar liggen de gebieden van de Ecologische Infrastructuur over het algemeen wat verder van de snelweg, aangezien hier rekening gehouden is met de spoorverbinding. Net ten noorden hiervan zijn wel weer grote delen (natuurgebied Haasop, de groene strook rond de Waterloop Hoge Landen) aangeduid als permanente infrastructuur.

Concreet overlapt het plangebied met volgende delen van het EIN:

- Spaans Fort - NZ-verbinding - Hoge watergang. Doelsoorten zijn blauwborst, bruin blauwtje en vleermuizen. Doelhabitats zijn droge graslanden en ruigtes, eutroof water en diepe waterplassen, pioniervegetatie type II, riet en moeras.
- Logistiek Park Waasland - bufferzone zuid 1. Droge graslanden, ruigtes en pioniervegetatie type II, en leefgebied van blauwborst en vleermuizen.
- Logistiek Park Waasland - bufferzone zuid 2. Doelsoorten zijn blauwborst en vleermuizen. Doelhabitats zijn droge graslanden en ruigtes en pioniervegetatie type II.
- Haasop. Droge graslanden, ruigtes, eutroof water, diepe waterplassen, natte graslanden, depressies in opgespoten terreinen, pioniervegetatie type II, riet en moeras, en leefgebied blauwborst, bruine kiekendief, bruin blauwtje, groenknolorchis, moeraswespenorchis, rugstreeppad en vleermuizen.
- Steenlandlaan - wegberm 9 en 10. Doelsoorten zijn bruin blauwtje en rugstreeppad. Doelhabitats zijn droge graslanden en ruigtes en pioniervegetatie type II.
- Fabriekstraat wegberm 3. Doelsoorten zijn bruin blauwtje en rugstreeppad. Doelhabitats zijn droge graslanden en ruigtes en pioniervegetatie type II.

Verder zijn ook de tijdelijke compensatiegebieden Verrebroekse plassen en Vlakte van Zwijndrecht in de planomgeving gelegen.

Figuur 6-111 Overzicht EIN. Groen: ecologische infrastructuur, geel tijdelijk compensatiegebied, rood: natuurkern.

Macroschaal – fauna in de planomgeving

Aangezien dieren over het algemeen in zekere mate mobiel zijn, wordt de waarde van het studiegebied ervoor op macroschaal bekeken, eerder dan zich te beperken tot waarnemingen binnen de vooropgestelde plancontour. Een belangrijke bron van informatie met betrekking tot de fauna in en om het gebied vormt de monitoring die gevoerd wordt in het kader van het Soortenbeschermingsprogramma Antwerpse Haven, die een breed gamma aan soorten bestudeert. Daarnaast is er ook specifiek aandacht voor vogels en vleermuizen, voor zoverre deze niet opgevolgd en besproken worden onder de paragraaf over het soortenbeschermingsprogramma.

Voor het gehele havengebied wordt een jaarlijks monitoringsrapport opgesteld in het kader van het soortenbeschermingsprogramma, waardoor het mogelijk is om tot in behoorlijk detail het voorkomen van de betreffende soorten na te gaan in de omgeving van het voorgenomen plan. Op basis van het monitoringsrapport van 2021 (Natuurpunt, 2022)[22] worden de voor het plangebied meest relevante soorten kort besproken. Hierbij wordt telkens vertrokken van de paraplusoort, met waar van toepassing ook een vermelding van de hieronder gevatte meeliftende soorten die het vermelden waard zijn.

- **Blauwborst**: deze verstoringsgevoelige soort komt in belangrijke aantallen voor in Haasop en op de Verrebroekse plassen, hoewel met iets meer dan 15 broedparen de aantallen toch onder de maximaal vastgestelde aantallen (meer dan 20) van enkele jaren geleden liggen. Op het Spaans Fort is er een stijgende trend merkbaar.
    - **Meeliftende soorten riet**: verschillende meeliftende soorten zijn geassocieerd met de rietvegetatie waarin ook de blauwborst broedt: de libellen glassnijder, variabele waterjuffer, vroege glazenmaker, en zuidelijke heidelibel, maar ook vogels als de baardman, cetti's zanger, rietgors, rietzanger en snor. Over het algemeen gaan de soorten er sterk op vooruit, zeker in de Verrebroekse plassen die nog in ontwikkeling zijn. In Haasop is het beeld iets gemengder.
    - **Meeliftende soorten open water**: er vallen ook verschillende soorten die meer gelieerd zijn aan open water onder de 'paraplu' van de blauwborst:

[22] Op het moment van de opmaak van dit rapport, februari 2023, is dit het meest recente beschikbare rapport.

dodaars, geoorde fuut, knobbelzwaan, krakeend, kuifeend, lepelaar, slobeend en tafeleend komen in het studiegebied voor. Hier is de trend minder eenduidig positief. Zeker in Haasop lijken verschillende soorten er op achteruit te gaan, wat mogelijk te wijten is aan de verdroging van het gebied door de droge zomers 2019-2020. De bouw van het grondwaterscherm in 2022 zou hieraan een oplossing moeten bieden. In de Verrebroekse plassen zijn er wel nog verschillende soorten die in aanzienlijke aantallen voorkomen.

- **Visdief**: In 2021 was er een sterke stijging van het aantal broedparen te zien op de broedvlotten op de Verrebroekse plassen, nadat er verschillende jaren slechts 1 of 2 broedparen te vinden waren. Dit ondanks het gebruik van de vlotten door meeuwen, waardoor de kansen voor de visdief slonken. Deze broedvlotten vormen wel de enige kolonieplaats in het havengebied.
    - **Meeliftende soort:** bastaardzandloopkever wordt als enige gevonden, voornamelijk aan de noordkant van Haasop. De soort profiteert van open grond, zowel aan de nieuw gegraven rugstreeppadpoelen als aan andere recente vergravingen wordt ze frequent gevonden.
    - **Bergeend en kleine plevier:** Nemen beide sterk af in Haasop, mogelijk door verstoring, onder andere door loslopende honden. In de Verrebroekse plassen komen ze nog wel voor.
    - **Scholekster**: komt beperkt voor op de Verrebroekse plassen en Spaans fort
- **Zwartkopmeeuw**: deze soort broedt, in de planomgeving, enkel in de Verrebroekse plassen. Het aantal nesten is wisselend, en lijkt geen op- of neergaande trend te vertonen.
    - **Kokmeeuw en stormmeeuw**: van deze twee meeliftende soorten komt enkel de Kokmeeuw tot broeden in de planomgeving, met name in de Verrebroekse plassen.
- **Oeverzwaluw:** Op Linkeroever komen er verschillende kolonies voor van deze erg mobiele soort, die zich snel in jonge steilwanden weet te vestigen. Ze werden in 2021 teruggevonden aan Doeldok, in de Verrebroekse plassen, op de kop van het Verrebroekdok en bij Aven Ackers. Aan het Doeldok ging het om meer dan 500 nesten, maar de overige kolonies betroffen kleinere aantallen (maximaal 70 nesten). Ook op Rechteroever is er slechts één grote kolonie, naast enkele kleinere. Hierdoor bestaat uiteraard het risico dat er bij problemen op een van deze locaties meteen een sterke populatie-afname optreedt. Om dit tegen te gaan, wordt gezocht naar meerdere broedlocaties, zo werd in Haasop oost in de winter van 2021-2022 een nieuwe oeverzwaluwwand ingericht. Het gaat om een ‘natuurlijke’ wand uit aarde – de aanleg van een meer permanente infrastructuur (betonnen nestwand) wordt onderzocht.
- **Meervleermuis:** er is één kolonieplek bekend, namelijk in Vrasene. Zowel de Vrasenebeek/Zuidelijke watergang en Waterloop Hoge Landen worden als corridor gebruikt en zijn dan ook gevoelig voor (licht)verstoring.
    - Uit specifiek onderzoek blijkt verder dat de duikers onder de E34 gebruikt worden door verschillende meeliftende vleermuissoorten; zeker de watervleermuis blijkt in het gehele havengebied boven de waterlopen voor te komen en de duikers ook daadwerkelijk te gebruiken om weg- en spoorinfrastructuur te kruisen.
- **Rugstreeppad:** De zone Haasop, met zich ontwikkelende rietlanden en dus nog veel open zand, bleek in 2021 een heel belangrijk gebied voor deze soort: 56% van de populatie kwam hier voor. De verwachting is dat de hoge aantallen hier nog zullen afnemen naarmate het riet zich verder ontwikkelt, en dat dan de specifiek aangelegde poelen in Haasop noord belangrijker zullen worden. Deze zijn zowel noordwaarts richting Spaans Fort/Verrebroekse plassen verbonden via aangepaste corridors als oostwaarts richting R2-vlakte, waar zich eveneens deelpopulaties bevinden.
- **Argusvlinder**: In 2021, een slecht jaar voor de argusvlinder, werden er geen exemplaren gevonden in Haasop. Algemeen lagen de gevonden aantallen erg laag, met in de

planomgeving enkel in Drijdijck enkele waarnemingen. Uit deze waarnemingsfiguur blijkt dat vooral de dijken ten noorden van het havengebied een aantrekkelijk habitat lijken te vormen. Binnen het havengebied komt de soort vooral voor in gebieden die de komende jaren door geplande werken gaan verdwijnen, waardoor de creatie van nieuwe habitats zich opdringt. Meeliftende soorten werden wel aangetroffen in de planomgeving: het bruin blauwtje werd ongeveer overal gevonden waar er gezocht werd, de populatie echt duizendguldenkruid lijkt stabiel en de blauwvleugelsprinkhaan krijgt in Haasop noord stilaan voet aan grond. De Verrebroekse plassen bieden bovendien plaats aan enkele broedkoppels veldleeuwerik en tureluur.

- **Gebouwbewonende zwaluwen** komen niet voor in de nabijheid van het plangebied en zijn hier dan ook niet relevant.

Vogels

Niet enkel de in het soortenbeschermingsprogramma opgenomen vogelsoorten vormen een potentieel aandachtspunt. Om een globaal zicht te krijgen op de waarde van de planomgeving voor vogels, werden de door het INBO opgestelde 'risicokaarten vogels-windturbines' geraadpleegd. Deze geven in eerste instantie een beknopte samenvatting van de bekende verspreidingsgegevens van een ruim gamma aan vogels. Als dusdanig kunnen ze gebruikt worden als richtinggevend voor een analyse van de avifaunistische waarde van een gebied. In dit geval blijken er zowel broedkolonies als opmerkelijke broedvogels voor te komen in of nabij het plangebied, naast enkele belangrijke pleister- en rustgebieden voor watervogels en steltlopers.

Wat de **broedkolonies** betreft, wijst de kaart op het belang van de Verrebroekse plassen voor de ook in het SBP vermelde Zwartkopmeeuw (met 416 geregistreerde koppels) en Kokmeeuw (950 koppels). Hiernaast duidt de kaart ook op 19 broedende Lepelaars en 65 broedende Aalscholvers.

Als gebieden voor **bijzondere broedvogels** vermeldt de INBO-kaart weer de Verrebroekse plassen, naast verschillende andere gebieden in de nabije omgeving van het plangebied. Onderstaande Tabel 6-111 geeft voor elk van de in de omgeving bekende broedgebieden de soorten weer waarvan meer dan 2% van de Vlaamse populatie tot broeden kwam in het betreffende gebied bij de opmaak van de risico-atlas. Uit dit overzicht mag duidelijk blijken dat de planomgeving van groot belang is voor heel wat vogelpopulaties, ondanks de nabijheid van de snelweg en havenactiviteiten.

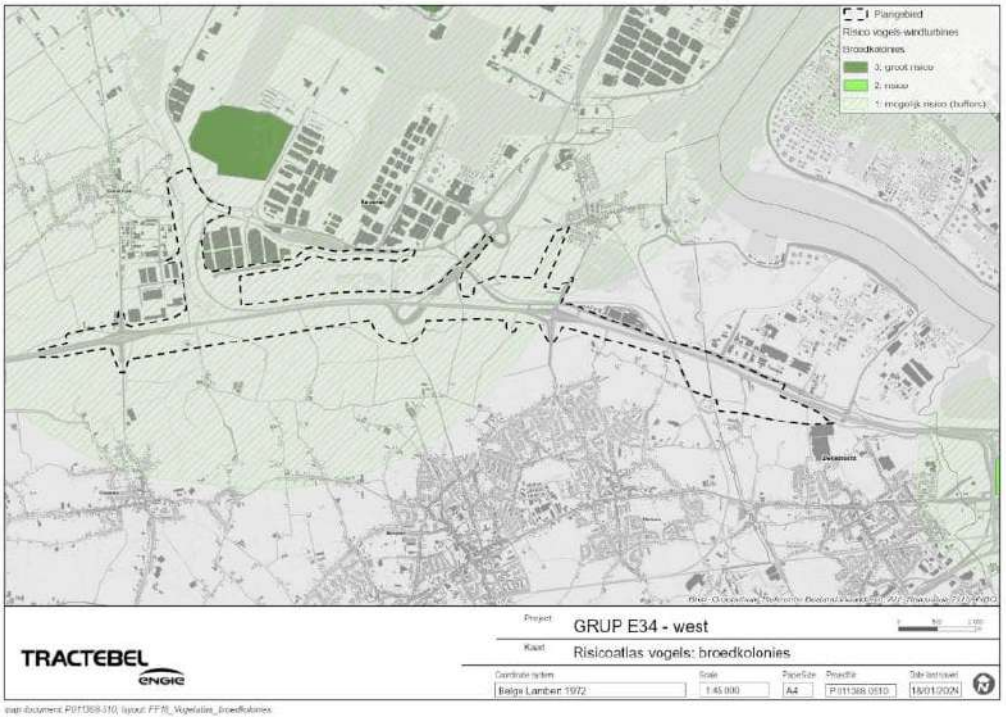
Tabel 6-111 Soorten met meer dan 2% van de Vlaamse broedpopulatie in de verschillende broedgebieden nabij het plangebied

	Drijdijck	Verre-broekse Plassen	Haasop[23]	Steenland-polder	Rietveld Kallo	Groot Rietveld	Vlakte van Zwijn-drecht
Baardmannetje			x			x	
Bontbekplevier							x
Bruine kiekendief	x	x	x	x	x		
Buidelmees						x	
Cetti's zanger						x	
Graszanger		x	x			x	
Grote karekiet						x	
Kluut	x						x

[23] Op de INBO-kaarten wordt de zone Haasop(oost) "Zuidelijke bufferzone Beveren" genoemd

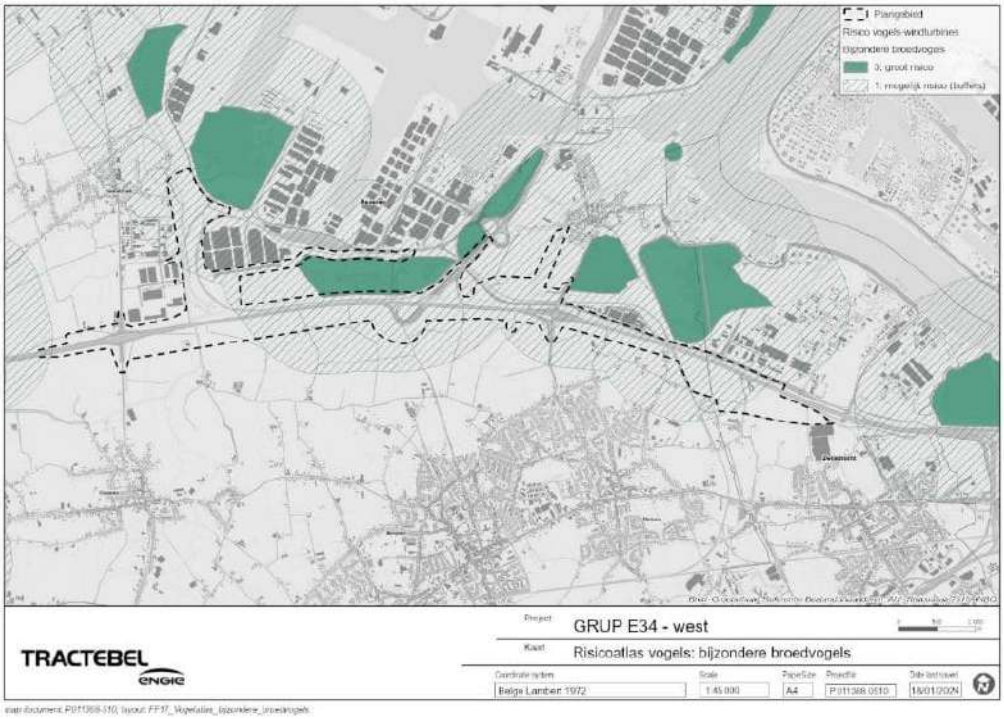
	Drijdijck	Verre-broekse Plassen	Haasop[23]	Steenland-polder	Rietveld Kallo	Groot Rietveld	Vlakte van Zwijn-drecht
Porseleinhoen[24]			x			x	
Roerdomp		x	x			x	
Snor			x	x		x	
Steltkluut		x					x
Strandplevier		x					
Woudaap					x	x	
Zomertaling		x					

De omgeving heeft ook een rol als **pleister- en rustgebied** voor watervogels en steltlopers. Het Groot Rietveld herbergt meer dan 2% van de Vlaamse populatie Slobeend, en ook de zone Haasop werd aangeduid, zij het voor kleinere aantallen (gezien de beperktere oppervlakte aan open water). De gehele dokkenzone met de belendende polders aan Drijdijck en verder noordelijk is eveneens opgenomen, als “Linkeroever Polders met Natuurzones en dokken”. Op de INBO-kaarten is sprake van meer dan 15% van de Vlaamse populatie Grauwe gans die in dit erg ruime gebied komt pleisteren, naast heel wat andere soorten waarvan meer dan 2% deze omgeving bezoekt: Dodaars, Fuut, Kolgans, Bergeend, Pijlstaart, Slobeend, Smient, Krakeend, Wilde eend, Tafeleend, Kuifeend, Scholekster, Kluut, Kievit, Wulp, Goudplevier, Grutto en Tureluur worden vermeld, met een totaal aantal pleisterende dieren van bijna twintigduizend.

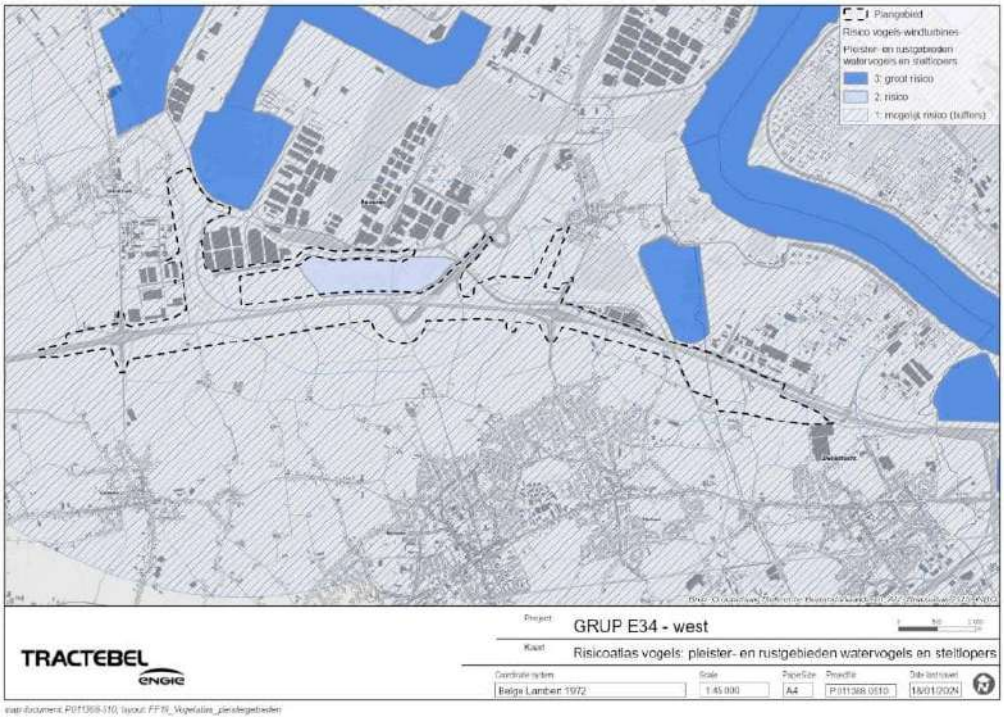


Figuur 6-112 Situering van het plangebied op de aandachtskaart Broedkolonies

[24] Merk op dat het Porseleinhoen in de monitoring van het SBP enkel in de Verrebroekse plassen al broedend waargenomen werd, en niet meer sinds 2018.



Figuur 6-113 Situering van het plangebied op de aandachtskaart bijzondere broedvogels (komt overeen met broedgebieden opgenomen in SBP)



Figuur 6-114 Situering van het plangebied op de aandachtskaart pleister- en rustgebieden

De hierboven reeds vermelde **bruine kiekendief** is ook aangemeld als doelsoort voor het het Vogelrichtlijngebied BE 2301336 'Schorren en Polders van de Beneden-Schelde waartoe de Waaslandhaven behoort. De Bruine kiekendief is een roofvogel die broedt in rietvelden en moerassen. Broedlocaties zijn het Rietveld Kallo en Groot rietveld, beide ten noorden van de E34 gelegen tussen complex Melsele en Waaslandhaven-Oost (zie Figuur 6-113). In de omgeving (een zone van 4 km rond broedgebied) heeft de soort grote open gebieden als foerageergebied nodig. Een afwezigheid van hoge opgaande vegetatie (massieve hoge bomenrijen, bossen) is hiervoor van belang, naast de aanwezigheid van voldoende prooidieren als muizen en kleine zangvogels, waarvoor zaden en insecten van belang zijn, naast de nodige nestgelegenheid voor deze prooisoorten. Het open landbouwgebied ten zuiden van de E34 is op heden foerageergebied voor de Bruine kiekendief.

Uit recente gegevens blijkt dat de doelstellingen voor deze soort niet gehaald worden. Om de doelstellingen te kunnen behalen, zijn bijkomende inspanningen noodzakelijk om bijkomend leefgebied te realiseren of bestaand leefgebied op te waarderen. Het open landbouwgebied ten zuiden van de E34, ter hoogte van de aansluiting met de R2, is al gebruikt door de bruine kiekendief en is hiervoor sterk geschikt: het is een aaneengesloten akkergebied zonder grote opgaande structuren als bomenrijen en bossen, bewoning of drukke wegen. Van 28 april 2023 tot en met 28 mei 2023 liep het openbaar onderzoek over het ontwerp van de inrichtingsnota 'Instandhoudingsmaatregelen foerageergebied Bruine Kiekendief voor het Vogelrichtlijngebied 'BE23013336 Schorren en Polders van de Beneden-Schelde'.

Vleermuizen

Naast de in het Soortenbeschermingsprogramma van de haven vermelde routes (zie hoger) zijn er in de nabijheid van het plangebied weinig belangrijke andere routes te verwachten, aangezien deze soorten het open landbouwgebied over het algemeen schuwen. De Defensieve Dijk vormt verder nog een vliegroute tussen de waterpartijen van de Schans de Halve Maan en de Waterloop van de Hoge Landen en de natte gebieden ten noorden van de snelweg.

Mesoschaal – gevoelige vegetaties

Soortenbeschermingsprogramma Antwerpse Haven

Naast diersoorten werden er in het SBP Antwerpse haven ook plantensoorten aangeduid als paraplusoort, en bij gevolg ook opgevolgd binnen het monitoringsprogramma: de groenknolorchis en meer algemeen 'wilde orchideeën".

- **Groenknolorchis**: de groenknolorchis, een soort die in Vlaanderen haast enkel in de Antwerpse haven voorkomt, doet het niet goed, met de afgelopen jaren een sterke achteruitgang, zowel wat de omvang van de groeiplaatsen betrof als de aantallen aangetroffen planten. In de centrale 'groenknolzone' leek de soort zelfs verdwenen. In 2021 was er wel voorzichtig herstel, en werden er terug enkele exemplaren aangetroffen in de Groenknolzone, wellicht dankzij het nattere voorjaar en zomer. De verwachting is dat het in 2022 aangebrachte grondwaterscherm hier een verder herstel zal toelaten, met in de toekomst weer hogere aantallen – vooral de bloeiende exemplaren blijven (met 16 planten die tot zaad kwamen) erg beperkt. In de afwateringsgracht van de spoorweg ten noorden van de eigenlijke zone Haasop bevindt er zich een beperkte populatie van een vijftigtal exemplaren.
- **Wilde orchideeën**: in het SBP worden drie soortgroepen besproken: soorten van bosranden, soorten van droge graslanden en soorten van natte graslanden. De verschillende soorten vertonen over het algemeen een (beperkt) stijgende trend.
    - Bosrandsoorten (bosorchis en grote keverorchis): de bosorchis heeft het moeilijk in het havengebied, en werd in 2021 ook amper gevonden in de planomgeving, enkel in Haasop is er een beperkte populatie terug te vinden

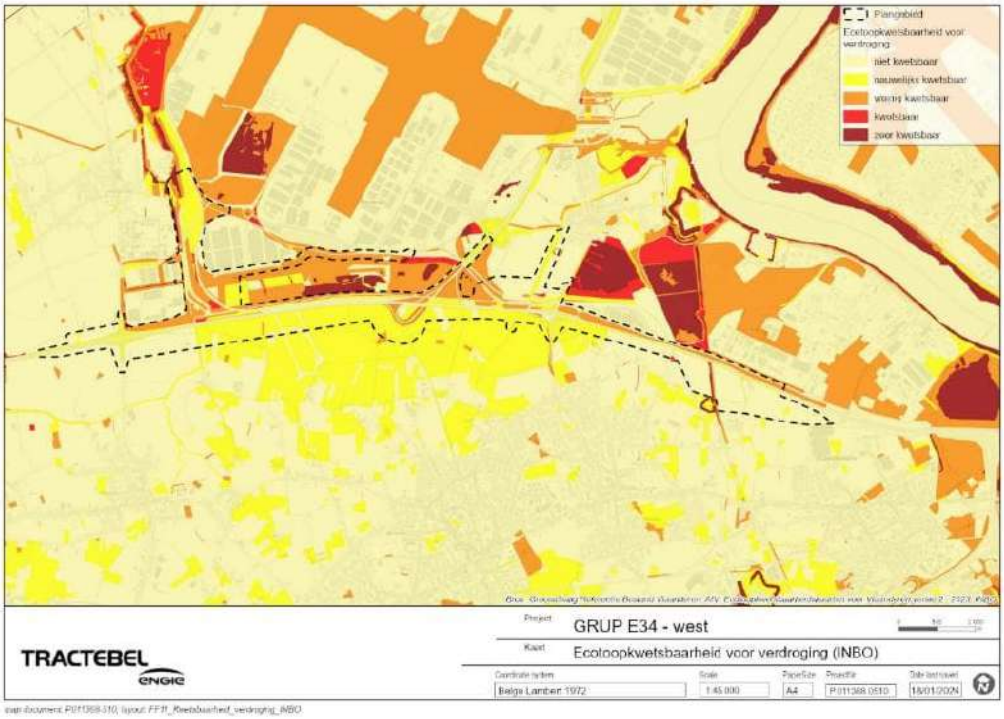
– de enkelingen die in Spaans Fort en Verrebroekse Plassen aangetroffen werden in 2020, leken in 2021 verdwenen. De grote keverorchis neemt wel beperkt in aantal toe op de drie gekende groeiplaatsen in Haasop.

- Droog grasland (bijenorchis, hondskruid): De populaties van bijenorchis zijn beperkt stijgend in het havengebied en de soort is beperkt aanwezig in Haasop west en in de Stapstenen Spaans Fort en Spaans fort zelf. De belangrijkste populaties bevinden zich in de Verrebroekse plassen, met drie groeiplaatsen. Ten zuiden van Haasop is een vindplaats aanwezig tussen de Waterloop van de Hoge Landen en de spoorlijn. Aan de Hoogschoorweg bevindt er zich nog een beperkte groeiplaats met getransloceerde exemplaren die ook als gevestigd kan beschouwd worden. Hondskruid is zeer beperkt aanwezig, met slechts één exemplaar in Haasop en 23 rozetten waaronder 6 bloeiende in Noorden Verrebroekse plassen
- Natte graslanden (moeraswespenorchis, rietorchis, vleeskleurige orchis): moeraswespenorchis vertoont een duidelijke stijging, zowel aan Spaans fort (een uitbreiding richting Stapstenen Spaans fort lijkt bezig), Haasop west en Verrebroekse plassen (beide zones ongeveer een verdubbeling ten opzichte van 2020). De rietorchis is zeer beperkt aanwezig, met 3 exemplaren in de R2-vlakte en een ten noorden van Haasop. De vleeskleurige orchis komt vooral voor in rugstreeppadpoelen, zowel in de R2-vlakte, in Haasop oost, als aan de Hoogschoorweg.

Kwetsbaarheidskaarten

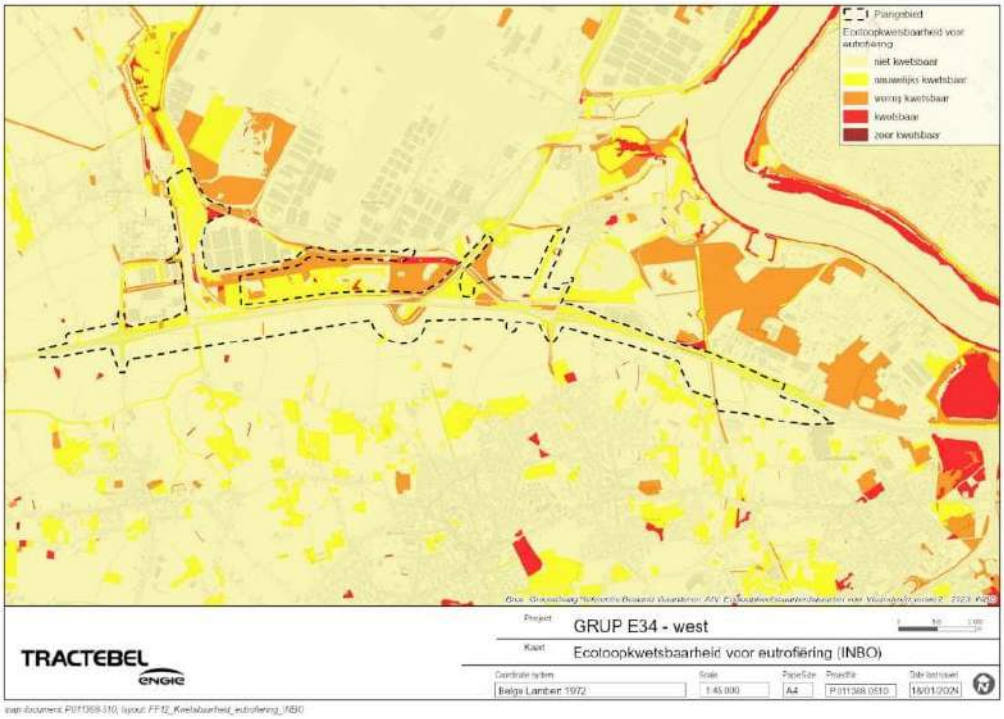
Op basis van de abiotische standplaatsvereisten van de voorkomende ecotopen zijn op basis van de biologische waarderingskaart versie 2 (2020) door het INBO enkele ecotoopkwetsbaarheidskaarten opgemaakt. Deze geven de gevoeligheid van de gekarteerde vegetaties voor veranderingen in de abiotiek weer. Binnen het plan-MER geven ze aandachtspunten weer voor de effectbeoordeling; ze geven een eerste indicatie voor de mogelijke impact van de verschillende effectgroepen.

Figuur 6-115 geeft de ecoptoopkwetsbaarheid voor verdroging weer. Hierop valt af te lezen dat het overgrote deel van het studiegebied niet of nauwelijks kwetsbaar is voor verdroging. Enkel de vegetatie tussen de snelweg en de Waterloop van de Hoge Landen, op de taluds van de defensieve dijk en op het schiereiland tussen de Noord-Zuidverbinding en de Verbinding pompstation Watermolen worden als weinig kwetsbaar aangeduid. Langs de Noord-Zuidverbinding zijn er bovendien enkele kwetsbare vegetaties aanwezig. De rietvegetaties in het Rietveld Kallo en Groot Rietveld worden ook als kwetsbaar of zelfs zeer kwetsbaar aangeduid. Opvallend is wel dat zowel de Verrebroekse plassen als de gehele zone Haasop slechts als ‘weinig kwetsbaar’ aangeduid werd, hoewel er hier in realiteit zeer grondwaterafhankelijke vegetaties voorkomen, die tijdens de afgelopen droge zomers sterk onder druk kwamen te staan. Ondanks de recent uitgevoerde werken om het grondwaterpeil hier te beschermen, blijft het voorkomen van verdroging in de natte gebieden van deze zone dan ook een belangrijk aandachtspunt.



Figuur 6-115 Ecotoopkwetsbaarheidskaart verdroging

Op de ecotoopkwetsbaarheidskaart voor eutrofiëring, opgenomen in Figuur 6-116, valt af te lezen dat er zich in de planomgeving amper eutrofiëringsgevoelige vegetaties bevinden. Binnen het plangebied komen er enkel niet, nauwelijks of weinig kwetsbare vegetaties voor, op een beperkt stuk bomenrij na langs de Keetberglaan ter hoogte van de Defensieve Dijk, dat als kwetsbaar aangeduid wordt. In realiteit blijkt deze echter een (dubbele) rij populieren te zijn met een weinig waardevolle onderbegroeiing van kort gehouden gras – welke eerder weinig kwetsbaar is. Een driehoekig perceel net ten noorden van de Keetberglaan (en ten noorden van het plangebied) wordt eveneens als kwetsbaar aangeduid, maar is sinds de opmaak van de kaart omgezet van de biologisch zeer waardevolle (en kwetsbare) “ruigte of pioniersvegetatie” (ku+) in een haast volledig verhard bedrijventerrein. De rietlanden, pioniersvegetaties en graslanden van Haasop en langs de Noord-Zuidverbinding zijn als weinig kwetsbaar te aanzien volgens de INBO-analyse. Ook hier kan, op basis van de actuele terreinkennis, gesteld worden dat de kwetsbaarheid in realiteit groter zal zijn; van met name de aanwezige orchideeënsoorten is bekend dat ze geen al te rijke omstandigheden verkiezen om de concurrentie met meer robuuste soorten blijvend te kunnen aangaan.



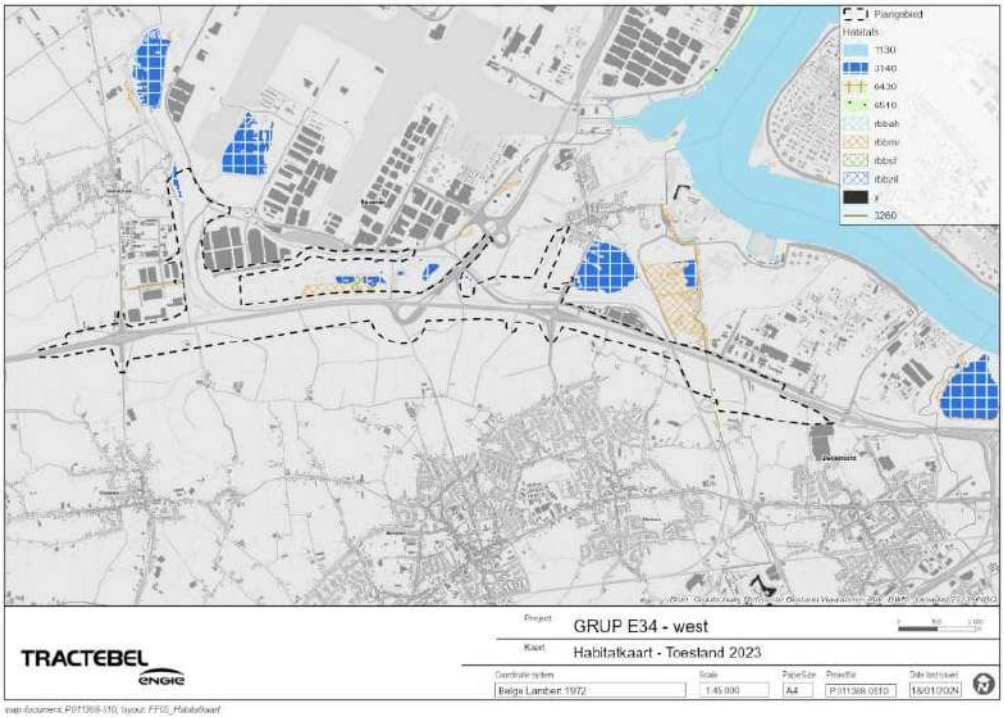
Figuur 6-116 Ecotoopkwetsbaarheidskaart Eutrofiëring

Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen

De habitatkaart (INBO) toont de ruimtelijke spreiding van de Natura 2000-habitats (Europese habitats volgens Bijlage I van de Habitatrichtlijn) en regionaal belangrijke biotopen in Vlaanderen. De habitatkaart is gebaseerd op de BWK (versie 2,2020). Sommige karteringseenheden van de BWK kunnen rechtstreeks omgezet worden in Natura 2000-habitats, maar voor de meeste biotopen geldt deze één-op-één-relatie niet. Vanwege de vertaalproblemen tussen BWK en Natura 2000-habitats is sinds 2003 gestart met de rechtstreekse kartering van de habitats op terrein. Vanaf 2004 wordt hierbij ook een aanzet gegeven voor het op terrein bepalen van de staat van instandhouding door een interpretatie van de vegetatiestructuur en de aanwezigheid of bedekking van typische soorten.

In de Passende Beoordeling wordt nader ingegaan op de aanwezige Natura 2000-habitats. In het plangebied komen er op twee plaatsen een Europees habitat voor: ter hoogte van de Defensieve dijk werd het talud van de dijk gekarteerd als “Laaggelegen schraal hooiland” (6510), en in de zone Haasop, net ten zuiden van de Natiestraat, komt een waterpartij voor die gekarteerd werd als “Kalkhoudende oligo-mesotrofe stilstaande wateren met benthische Chara spp. vegetaties” (3140) .

Het Groot Rietveld in Kallo is opgenomen als rietland (rbbmr), de plancontour overlapt slechts uiterst minimaal. Wel komen er verspreid door het gebied nog andere rietvegetaties voor, vaak lijnvormig langs waterlopen, die niet op deze algemene kaart opgenomen zijn. In de zone Haasop en in de Verrebroekse plassen komen nog vlakdekkende rietvegetaties voor.



Figuur 6-117 Habitatkaart

Microschaal – aanwezige vegetaties

In de vorige paragraaf werd al specifiek ingegaan op het voorkomen van verschillende specifiek waardevolle soorten (voornamelijk orchideeën) in het studiegebied. In deze paragraaf geven we een algemener overzicht van de vegetaties die binnen de plancontour voorkomen.

Biologische waarderingskaart

De Biologische waarderingskaart (BWK), opgesteld door het INBO, is een gebiedsdekkende kaart van Vlaanderen die per perceel zowel de aard van de vegetatie als de biologische waarde ervan aangeeft. In het studiegebied blijken heel wat verschillende vegetaties voor te komen, met zowel erg lage als erg hoge biologische waarden. Ze wordt getoond in Figuur 6-118, de totale oppervlaktes voor elk van de in het gebied aanwezige vegetaties worden gegeven in Tabel 6-113.

Ten zuiden van de snelweg komen voornamelijk biologisch minder waardevolle natte akkers voor, met in de perceelsranden soms wel waardevolle elementen zoals bomenrijen, bosjes en grachten met rietstroken. De defensieve dijk, net ten oosten van de kruisende spoorweg gelegen, wordt gecatalogeerd als biologisch zeer waardevol eutroof water met rietland.

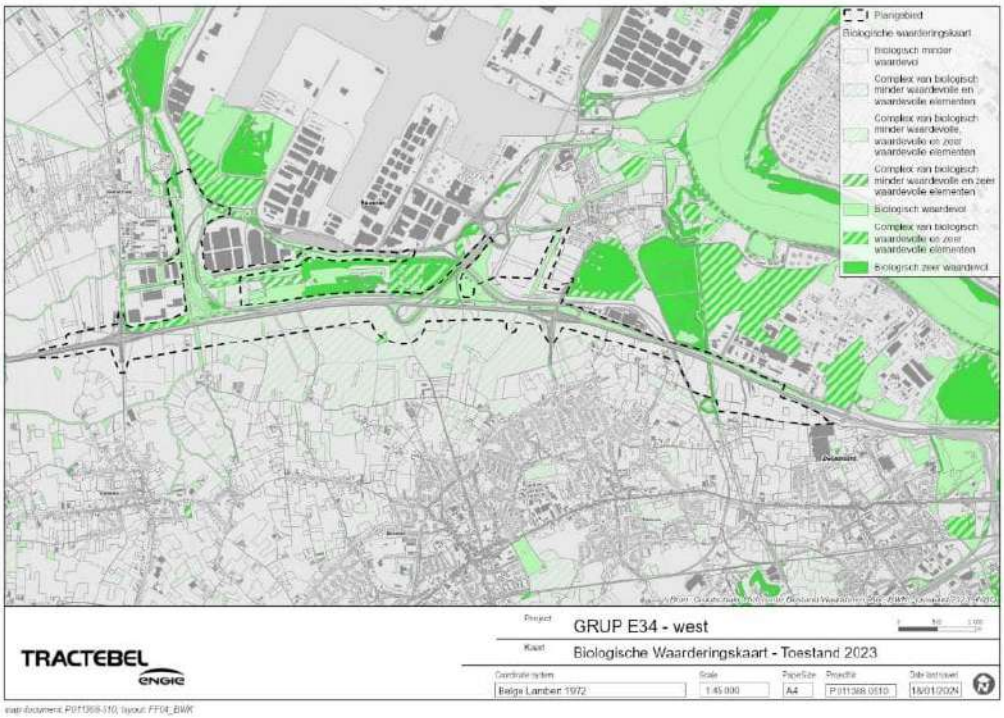
Ten noorden van de E34 is het beeld meer gemengd: de bedrijventerreinen en de akkers net ten oosten van de R2 zijn niet biologisch waardevol, maar heel wat andere percelen zijn dat wel; het natuurgebied Haasop (in de lus van de treinsporen) bevat waardevol rietland en pioniersvegetaties (en wordt op de BWK nog onderschat gezien de gekende aanwezigheid van de uiterst zeldzame groenknolorchis hier, naast verschillende andere orchideeënsoorten), langs de Waterloop Hoge Landen komen waardevolle dijken en populierenbestanden voor en meer oostelijk bevinden zich het Groot Rietveld en de Vlakte van Zwijndrecht, gekenmerkt

door zeer waardevolle rietlanden en wateroppervlakken, net als net ten oosten van het studiegebied, waar het natuurreservaat Blokkersdijk gelegen is.

Tussen de snelweg en de Keetberglaan/Steenlandlaan ten oosten van de R2 en de snelweg en de spoorweg ten westen van de R2 loopt de Grote Watergang. De oevers van deze waterloop zijn over het algemeen biologisch waardevol: ze bevatten zowel graslanden, rietlanden als bomenrijen en bosjes die een zekere ecologische waarde vertegenwoordigen. Een overzicht van de oppervlakte aan habitats van een zekere waarde wordt gegeven in Tabel 6-112, een compleet overzicht van de BWK-habitats is opgenomen in Tabel 6-113. Op te merken valt dat de BWK hier niet geheel up to date is: naast de vermelde onderschatting van de waarde van delen van Haasop is het ook geweten dat er zich onder enkele populierenbestanden langs de Noord-Zuidverbinding waardevolle(re) vegetaties ontwikkeld hebben dan opgenomen. Een update van de BWK door het INBO is lopende, maar nog niet beschikbaar – in de evaluaties zal daarom uitgegaan dienen te worden van de BWK, met de notie dat er zich hier weliswaar nog meer waardevolle vegetaties bevinden.

In totaal blijkt 45% van het gebied binnen de plancontour van bijna 493 ha biologisch minder waardevol te zijn. Binnen de plancontour komt ongeveer 1.2 ha aan biologisch zeer waardevol habitat voor, haast volledig rietland en open water (1,1 ha). Ongeveer 560 m² hiervan wordt aanzien als habitatwaardig water met kranswiervegetaties (3140). Hiernaast is er nog een zeer beperkte oppervlakte aan hagen (kh) opgenomen als zeer waardevol – ca. 390m².

Ongeveer 10 ha is een combinatie van waardevol en zeer waardevol habitat. Ook hierbij gaat het om natte gebieden met riet of rietkragen, open water en, voor ongeveer de helft van de oppervlakte, wilgenopslag. Verder komen er nog ca. 106 ha aan waardevolle vegetaties voor, met graslanden, dijken, pioniersvegetaties,…



Figuur 6-118 Situering van het plangebied op de BWK

Tabel 6-112 Overzicht van de biologische waarde binnen het plangebied volgens de BWK

	Opp (ha)	% van totaal
Minder waardevol	223,2	45%
Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen	141,8	29%
Complex van minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen	5,3	1%
Complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen	4,6	1%
Biologisch waardevol	105,7	21%
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen	10,8	2%
Biologisch zeer waardevol	1,2	0%
Totaal	***492,6***	

Tabel 6-113 Voorkomen van een karteringseenheden volgens BWK in het plangebied. Opp in ha

Minder waardevol			Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen		Biologisch waardevol					
habitat	opp. (ha)		**habitat**	opp. (ha)	**habitat**	opp (ha)		**habitat**	opp. (ha)	
bl	7,0		bl + kb	0,7	ae°	1,5		lhi	1,7	
bu	35,4		bu + bl + bs + k(mr°)	8,2	hp*	4,6		ls/hp*	2,1	
bu + bl	50,7		bu + k(mr°)	86,0	hp* + ha°	1,5		ls/hp* + mr°	6,5	
bu + hx	9,6		hp + gml	2,5	hp* + hr	0,6		lsh	5,2	
hp	7,2		hp + hp*	19,9	hp* + hr + mr°	6,8		n + pop	2,5	
hp + hx	6,6		hp + hp* + kb°	2,4	hp* + pop + mr°	2,4		n + sal	0,6	
hp + kbp°	2,0		hp + kbp	1,3	kb	0,4		n/hp	1,7	
hx	5,5		hp + kbp + kbs	7,0	kbp	0,7		wat	14,0	
kl	16,2		kp	0,0	kbp + kbs	0,1		wat + kd + kbp	1,4	
kz	2,5		kz + ku	12,7	kd + hp + kbp + kbs	9,3				
spoor	15,6		ur + kb	0,7	kd + hu°	1,0				
ua + ur	0,0		weg + kbp	0,5	kd + kbp	3,9				
ui	7,3		**Totaal**	**141,8**	ku	8,9				
ur	2,0				ku + hp* + k(mr°)	7,3				
ur + hx	0,1				ku + kub + sal	16,4				
ur + ui	0,0				ku/kz	0,2				
weg	55,5				lh	4,3				
Totaal	**223,2**				lh/hp	0,4				

Complex van minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen	
hp + hj + mr	
hp + hp* + k(mr°)	4,2
Totaal	**5,3**

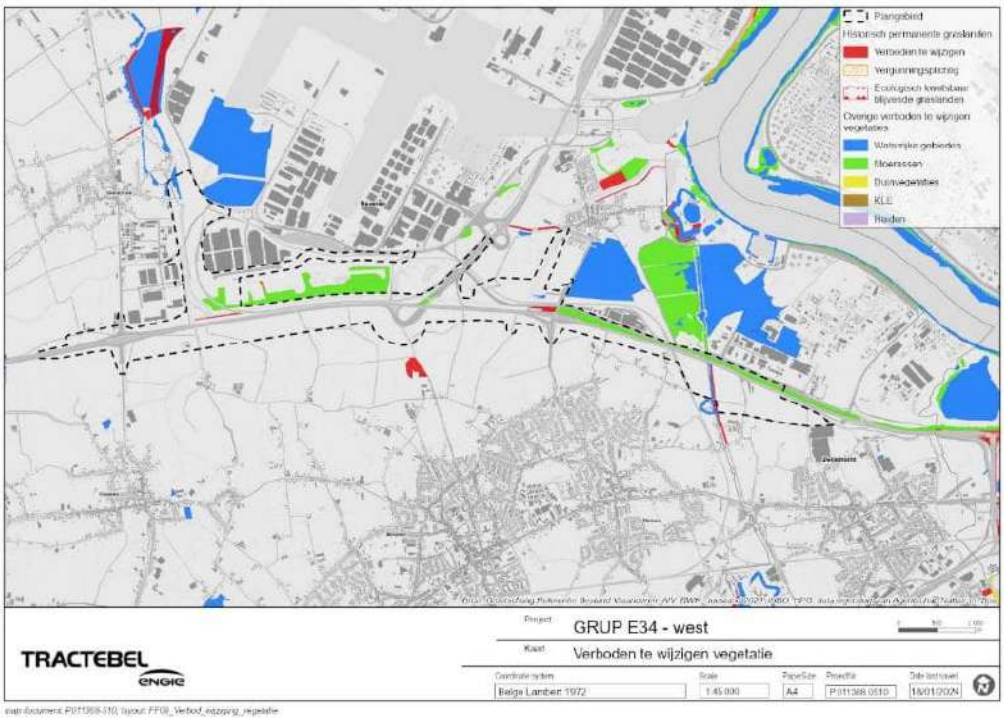
Complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen	
hp + k(mr)	4,6
totaal	**4,6**

Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen	
habitat	oppervl. (ha)
hp* + k(mr)	0,1
ku + sz + sal + mr + ae + sf°	5,7
ku/kz + ku*/kz + k(mr)	4,5
n + sal + k(mr)	0,5
Totaal	**10,8**

Biologisch zeer waardevol	
ae	0,1
ae + mr	1,1
kh	0,0
Totaal	**1,2**

Verboden te wijzigen vegetaties

De verschillende zones met rietvegetaties zijn verboden te wijzigen vegetaties conform het Vegetatiebesluit, die bijgevolg te behouden zijn. In de bermen van de snelweg, en langs de Defensieve Dijk, komen bovendien enkele fragmenten verboden te wijzigen historisch permanent grasland (HPG) voor, samen ongeveer 3,3 ha.

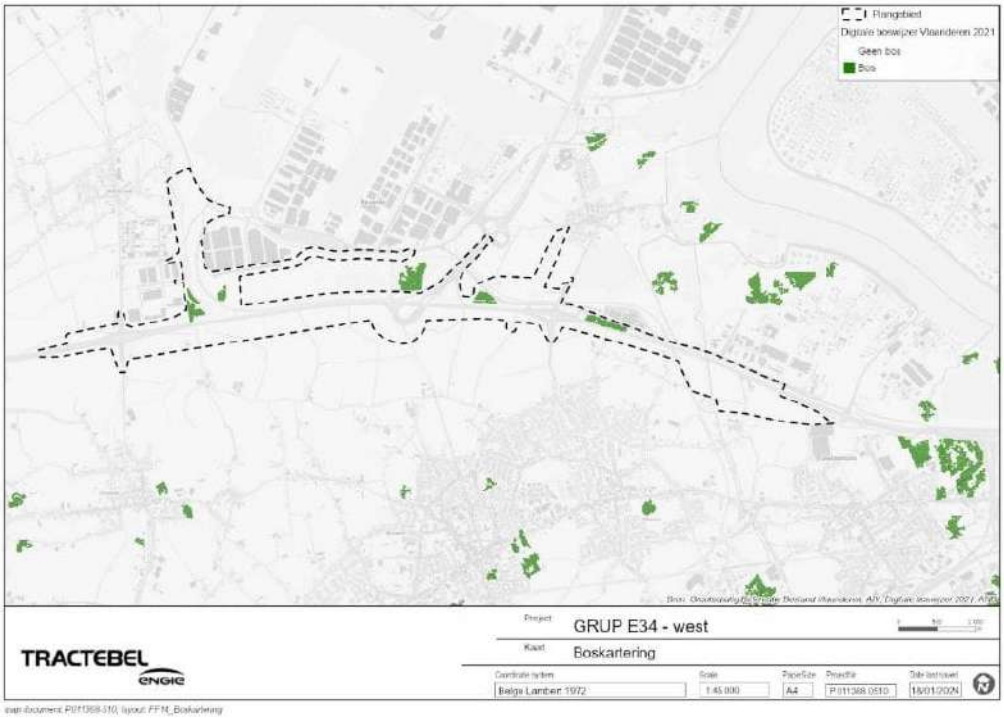


Figuur 6-119 Verboden te wijzigen vegetaties in en om het plangebied op basis van de BWK

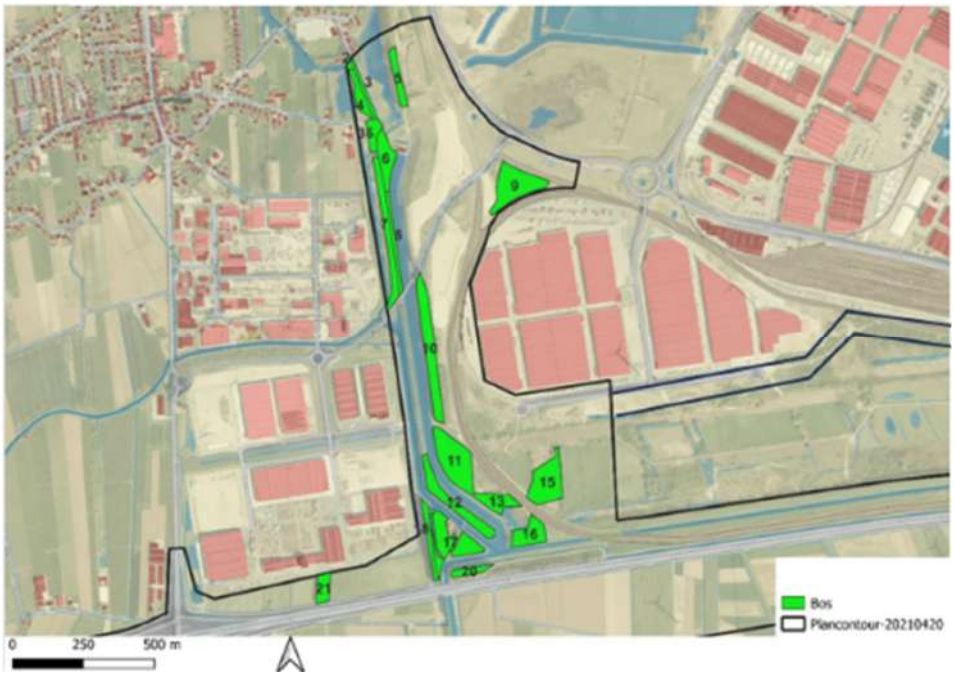
Bos

Binnen de plancontour komen ook enkele bossen voor, wat al vastgesteld kan worden op basis van de bosreferentiekaart. Daarop zijn bosfragmenten te zien net ten oosten van de afrit Melsele (op beide oevers van de Dijkgracht), in de R2-vlakte tegen de Steenlandlaan en in het westen van het plangebied, waar de Waterloop van de Hoge Landen verknoopt met de Noord-zuidverbinding en de verbinding pompstation Watermolen. In het oosten van gebied Haasop (net ten noorden van de aansluiting E34/R2) bevindt er zich een bos net buiten de plancontour.

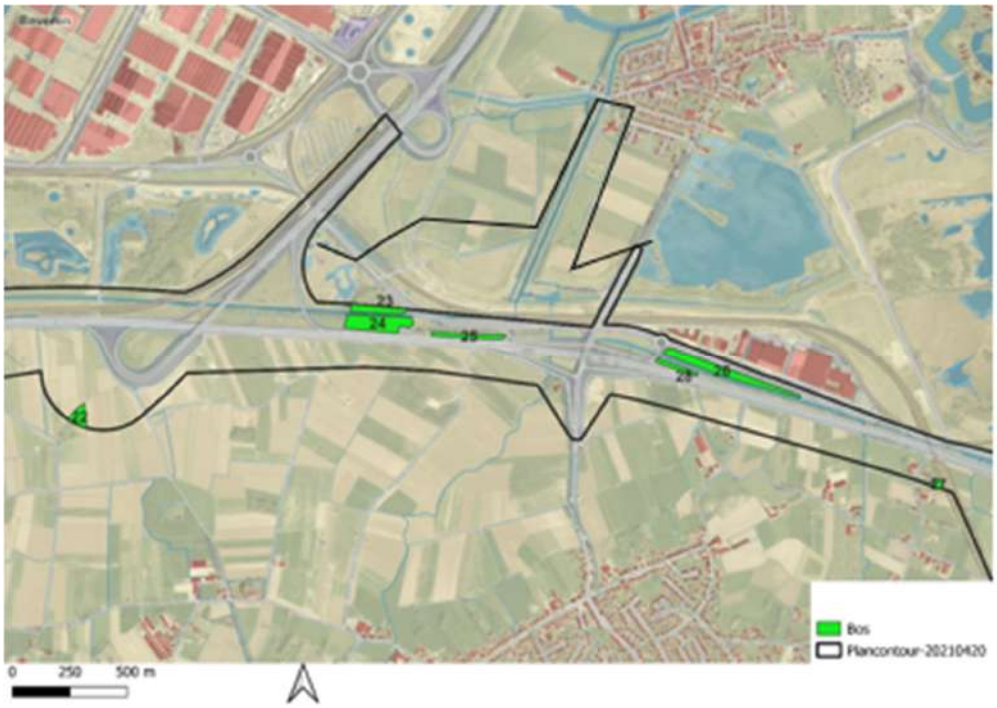
Een nader onderzoek van het studiegebied op basis van recente luchtfoto's en terreinbezoek brengt nog meer bosfragmenten aan het licht binnen het plangebied, voornamelijk langs de Noord-Zuidverbinding en de Verbinding Pompstation Watermolen. De resultaten van deze inventarisatie-oefening worden getoond in de detailfiguren hieronder en in Tabel 6-114. In totaal bevindt er zich 22.31 ha bos binnen de plancontour.



Figuur 6-120 Situering van het plangebied op de bosreferentiekaart



Figuur 6-121 Bospercelen binnen het plangebied – westelijk



Figuur 6-122 Bospercelen binnen het plangebied – oostelijk

Tabel 6-114 Bospercelen binnen het plangebied

Nr.	Bostype	Opp (m^2)	Opm
2	Inheems loofbos	491	Bosje tegen sportvelden
3	Populierenaanplant	2720	Dubbele populierenrij in aansluiting van bos - 6m uit elkaar
4	Inheems loofbos	4774	Eerder een aanplant
5	Populierenaanplant	5133	Populierenaanplant op dijk
6	Populierenaanplant	8326	Populierenaanplant op gemaaid gras
7	Inheems loofbos	12137	Verboste rand langs (nieuwe) waterpartij met riet
8	Populierenaanplant	4574	Dijk met populier en onderbegroeiing, sluit aan op bos
9	Spontane verbossing, jong (<22j)	16497	Jong bos, spontaan verbost sinds 2005
10	Populierenaanplant	18254	Vier rijen populier met ruigte
11	Populierenaanplant	19149	Populierenaanplant
12	Populierenaanplant	12278	Populierenaanplant - vijf rijen op dijk tussen waterwegen, 30 m breed
13	Inheems loofbos	6828	Jong bosje met populieren(rij) aan de rand
15	Spontane verbossing, jong (<22j)	15292	Jong bos
16	Inheems loofbos	8341	Bosfragment langs verruigd rietveld
17	Populierenaanplant	15466	Populierenbestand op 'eiland'

Nr.	Bostype	Opp (m²)	Opm
18	Populierenaanplant	6841	Populierenbestand, redelijk smal maar aansluitend op 17
20	Inheems loofbos	3078	Ook heel wat populier; wellicht toch als eerder inheems loofbos te aanzien
21	Inheems loofbos	4588	Aangeplant eikenbos, jong
22	Inheems loofbos	4644	Redelijk los plantverband
23	Inheems loofbos	6801	Gemengd bosje langs bazeput
24	Inheems loofbos	17876	Eén bosje in aansluiting bij 23
25	Populierenaanplant	6183	4 rijen populier
26	Populierenaanplant	17968	Vier rijen populier, geen struiklaag. Maximale breedte > 35 m
27	Populierenaanplant	1403	Populierenaanplant
28	Populierenaanplant	3409	Populierenaanplant: drie rijen, 20m breed

Exoten

In de omgeving van de E34 komt op verschillende locaties Japanse duizendknoop voor.

6.7.2.2 ONTWIKKELINGSSCENARIO

Verbindingsweg E34 – N70

In voorliggend planproces worden de effecten (direct en indirect) onderzocht van het functioneren van de infrastructuur met en zonder aansluiting van de Verbindingsweg. Gezien de ligging van de verbindingsweg, in het westen van het plangebied, blijven ook de indirecte effecten beperkt tot de nabije omgeving. De weg zou in en nabij het plangebied grosso modo parallel met de Waterloop van de Hoge Landen en Vliegenstal lopen ten zuiden van de snelweg. In deze omgeving zijn geen specifieke natuurwaarden gevestigd die een vermeldenswaardige bijkomende impact kunnen ondervinden van de verbindingsweg. Zoals hoger vermeld, is de Waterloop van de Hoge Landen, met massieve bomenrijen omboord, wel een belangrijke ecocorridor, met name voor vleermuizen. De eventuele aanleg van deze verbindingsweg zal er dan ook over moeten waken, deze niet te doorbreken of te verstoren (licht, geluid).

Logistiek park Waasland (LPW)

De aanleg van dit logistiek park gebeurt in een zone met aanwezige natuurwaarden. Het gaat om pioniervegetaties, droge graslanden met natte depressies, riet-ruigte-moeras en ruigte-struweel-bos (Bron: project-MER Logistiek Park Waasland. Arcadis). Ook is dit leefgebied van diverse doelsoorten. Zo komen er orchideeën en verschillende vogelsoorten voor.

In 2010 werd de faseringnota natuur opgemaakt. De faseringsnota bepaalt dat ontwikkeling van het LPW niet kan gebeuren vóór de uitbreiding van Grote Geule. Nadien werd er binnen de haven gewerkt aan de opmaak van de Individuele SoortenbeschermingsProgramma's (ISBP's) per soort. Deze ISBP's, afgerond in 2013, zijn feitelijk een verdere verfijning van de faseringsnota. Er is een ISBP opgemaakt voor de blauwborst en de bruine kiekendief. Slobeend, krakeend, kuifeend, rietzanger, kleine karekiet, bosrietzanger, sprinkhaanzanger, cetti's zanger en rietgors zijn opgenomen als meeliftende soorten.

Met deze ISBP's als basis werd het overkoepelende Soortenbeschermingsprogramma van de Antwerpse haven opgesteld. Momenteel is het tweede soortenbeschermingsplan (SBP 2) van kracht. Het tweede SBP (2021-2025) is de verderzetting van het eerste SBP (2015-2019).

Voor fase 2 en fase 5 van LPW gelden volgende voorwaarden::

• dat de uitbreiding van de Grote Geule (cfr. faseringsnota) is gerealiseerd;

• dat de relevante ISBP's (blauwborst, bruine kiekendief) zijn goedgekeurd en de maatregelen en doelstellingen van deze ISBP's zijn gerealiseerd.

Aangezien het RUP dat de ontwikkeling van het LPW mogelijk maakte onder deze voorwaarden, gedeeltelijk vernietigd werd, is deze zone in huidige situatie als natuurgebied te beschouwen op basis van de aanwezige natuurwaarden en hun belang binnen het soortenbeschermingsplan.

6.7.3 Effecten

6.7.3.1 BIOTOOPVERLIES/-WINST

Voor een evaluatie wordt er in eerste instantie gekeken naar de inname door de verschillende alternatieven aan gekarteerde vegetaties volgens de BWK. De onderstaande effectbeschrijving en -beoordeling baseert zich op de omvattende contour van de planonderdelen. Dit is een worst-case inschatting aangezien delen van het plangebied ook na realisatie van het plan onverhard blijven en kunnen evolueren tot (waardevolle) vegetaties.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCw

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert de ruimte-inname ter hoogte van dit complex, waardoor er een beperkte biotoopwinst is in deze omgeving. De vrijgekomen ruimte wordt als wegberm/talud of waterbuffer/overstromingsgebied ingezet, wat kansen biedt op een kwalitatieve ontwikkeling. Het plan voorziet (zie functionele en landschappelijke integratie) om de verschillende groenblauwe elementen in functionele samenhang te voorzien. Samen vormen ze voornamelijk lijnvormige structuren parallel aan de snelweg. De aanleg van de infrastructuren vraagt dan weer bijkomende ruimte-inname. Netto is er een inname van ongeveer 3,5 ha aan biologisch waardevolle vegetaties. De inname betreft voornamelijk populierenbestanden en ruigte aan de ecologische cluster langs de Waterloop van de Hoge Landen/Vrasenebeek. Het centrale deel hiervan is binnen de ecologische infrastructuur van de haven (EIN) voorzien als zone voor permanente ecologische infrastructuur voor blauwborst, bruin blauwtje en vleermuizen, met droge graslanden en ruigtes, eutroof water en diep water. Uit terreinbezoek blijkt dat er zich langs de Noord-Zuidverbinding/Waterloop van de Hoge landen waardevolle vegetaties ontwikkeld hebben.

Volgens de BWK worden geen zeer waardevolle habitats ingenomen.

De ruimte-inname is groter indien een parallelweg aangelegd wordt. Het gaat bij de NZ- en de ZZ-variant om vnl. ecologisch minder waardevolle akkers. Bijgevolg is de impact ervan beperkt op vlak van ecotoopinname en wijzigt de beoordeling niet.

1-HCc

Zoals bij 1-HCw is er een beperkte biotoopwinst ter hoogte van het complex Vrasene (en een bijkomende ruimte-inname voor de (her)aanleg van infrastructuren . De ecologische cluster ter hoogte van de Waterloop van de Hoge Landen/Vrasenebeek (EIN) wordt aangesneden. Op deze locatie wordt in dit alternatief een talud voorzien voor de nieuwe verbinding waar momenteel een wilgenstruweel in complex met verboden te wijzigen rietland ligt – de inname bedraagt ongeveer 1 ha waardoor dit alternatief iets negatiever is op vlak van biotoopverlies/-winst. De totale inname aan ecologisch (zeer) waardevolle habitats wijzigt nagenoeg niet en bedraagt ongeveer 3,5 ha.

De ruimte-inname is groter indien een parallelweg aangelegd wordt. Het gaat bij de NZ- en de ZZ-variant om vnl. ecologisch minder waardevolle akkers. Bijgevolg is de impact ervan beperkt op vlak van ecotoopinname en wijzigt de beoordeling niet.

De beoordeling is negatief (-2).

1-HCo

Zoals bij de vorige alternatieven is er een beperkte biotoopwinst ter hoogte van het complex Vrasene en een bijkomende ruimte-inname voor de aanleg van het nieuwe complex “Waaslandhaven West”. Het totale biotoopverlies aan waardevolle vegetatie is hier het grootst en bedraagt ongeveer 5 ha. Ongeveer 1 ha hiervan is op de BWK aangeduid als complex van waardevolle en zeer waardevolle vegetatie, waaronder het verboden te wijzigen rietland, maar in de praktijk komt dit rietland niet voor in de door het alternatief aangesneden zone. Gezien de oostelijke ligging wordt de ecologische cluster aan de Watergang van de Hoge landen/Vrasenebeek gespaard. Enkel noordelijker, ter hoogte van het Logistiek Park Waasland – oost, kruist de verbinding de spoorweg weer en is er een inname langs de Noord-Zuidverbinding. Aangezien de totale inname aan biologisch waardevolle vegetatie wel groter is, is het effect negatief (score -2). De deelalternatieven zijn niet onderscheidend of leiden tot een andere beoordeling, aangezien ze weliswaar een grotere ruimte-inname vragen, maar enkel in biologisch minder waardevol gebied.

De ruimte-inname is groter indien een parallelweg aangelegd wordt. Het gaat bij de NZ- en de ZZ-variant om vnl. ecologisch minder waardevolle akkers. Bijgevolg is de impact ervan beperkt op vlak van ecotoopinname en wijzigt de beoordeling niet.

2-VW

De toevoeging van een nieuw complex ‘Waaslandhaven West’ zorgt voor bijkomend biotoopverlies. Het complex Vrasene blijft behouden. De uitvoering als verkeerswisselaar vraagt om vier afzonderlijke aansluitingsbogen naar de ontsluitingsweg, die alle vier de ecologische cluster aan de Waterloop van de Hoge landen/Vrasenebeek kruisen, waardoor hier belangrijke innames zijn, waaronder ongeveer 2 ha verboden te wijzigen rietland (met wilgenstruweel). De totale inname aan ecologisch (zeer) waardevolle vegetatie bedraagt ongeveer 11 ha, waardoor deze variant duidelijk meer negatief is (score -3).

2-HCc

De toevoeging van een nieuw complex, waarbij er voldoende ruimte nodig is om weefstroken en parallelle systemen te voorzien, zorgt voor bijkomend Biotoopverlies/-winst. Voor het grootste gedeelte gaat het echter om innames in biologisch minder waardevolle akkers.

De ecologische cluster ter hoogte van de Waterloop van de Hoge Landen/Vrasenebeek wordt wel aangesneden, hier wordt een talud voorzien voor de nieuwe verbinding waar momenteel een wilgenstruweel in complex met verboden te wijzigen rietland voorkomt – de inname

bedraagt ongeveer 1 ha. De totale inname aan ecologisch (zeer) waardevolle habitats bedraagt ongeveer 4 ha, waardoor het effect negatief is (score -2).

2-HCo

De toevoeging van een nieuw complex, waarbij er voldoende ruimte nodig is om weefstroken en parallelle systemen te voorzien, zorgt voor bijkomend Biotoopverlies/-winst. Voor het grootste gedeelte gaat het echter om innames in biologisch minder waardevolle akkers.

Het totale biotoopverlies aan (zeer) waardevolle vegetatie bedraagt ongeveer 5 ha. Ongeveer 1 ha hiervan is aangeduid als complex van waardevolle en zeer waardevolle vegetatie, waaronder het verboden te wijzigen rietland, maar in de praktijk komt dit rietland niet voor in de door het alternatief aangesneden zone. Gezien de oostelijke ligging wordt de ecologische cluster aan de Watergang van de Hoge landen/Vrasenebeek (EIN) gespaard. Enkel noordelijker, ter hoogte van het Logistiek Park Waasland – oost, kruist de verbinding de spoorweg weer en is er een inname langs de Noord-Zuidverbinding. Het effect op ruimte-inname is negatief (score -2).

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Biotoopverlies/-winst	-1/-2	-2	-2	-3	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Biotoopverlies/-winst	-1/-2	-2	-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Biotoopverlies/-winst	-1/-2	-2	-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A. vergrote druppel

In dit alternatief wordt de bestaande structuur verruimd, waardoor een belangrijke bijkomende ruimte-inname nodig is. Het betreft voornamelijk akkers die ingenomen worden ten zuiden van de snelweg. Deze staan als biologisch minder waardevol op de BWK, in een complex met biologisch waardevolle perceelsranden met rietvegetaties.

Ook de biologisch waardevolle graslanden op de taluds van de bestaande druppel worden ingenomen. Ten noorden van de snelweg is de inname beperkt, aangezien de aangepaste verbindingsboog van de E34 kant Antwerpen naar de R2 dichter tegen de eigenlijke verknoping terechtkomt. De R2-vlakte kan hierdoor uitbreiden, maar er is een inname van de biologisch waardevolle ruigte midden in de knoop.

In totaal kent het alternatief een ruimtebeslag aan (zeer) waardevolle vegetaties volgens BWK van ongeveer 9 ha, waarvan ongeveer de helft soortenrijk grasland betreft op de wegbermen. De wegbermen van de nieuwe infrastructuur bieden kansen aan de ontwikkeling van gelijkaardige habitats.

Het meest zuidelijke gedeelte van het plangebied overlapt met het foerageergebied voor de bruine kiekendief. Hoewel de vegetaties hier een beperkte botanische waarde hebben, is de inname van foerageergebied van bruine kiekendief door infrastructuur zeer relevant aangezien de foerageergebieden in het kader van de S-IHD geoptimaliseerd dient te worden wegens de slechte staat van instandhouding.

Gezien de grote impact op foerageergebied voor bruine kiekendief, is de impact zeer negatief (score -3).

B compacte knoop

De totale berekende inname van biologisch (zeer) waardevolle vegetatie bedraagt in dit alternatief ongeveer 13 ha. In de oppervlakteberekeningen is er van uitgegaan dat de gehele zone binnen de aansluitingsboog en de beide snelwegen, momenteel een waardevolle ruigte, ingenomen wordt. In realiteit zal deze zone slechts gedeeltelijk ingenomen worden door nieuwe infrastructuur en zal het grootste deel van het gebied van zo'n 5 ha na de werken weer kunnen ontwikkelen tot biologisch waardevol gebied. Het plan voorziet (zie functionele en landschappelijke integratie) om de verschillende groenblauwe elementen in functionele samenhang te voorzien. Het plan voorziet ruimte om een kwalitatieve uitvoering toe te laten die ecologische meerwaarde biedt. De in de oksels van dit complex voorziene natuurvriendelijke inrichting sluit aan op de rietgracht en de ruimte voor de verlegde waterloop O8024 waardoor het systeem een functioneel geheel vormt. In deze oppervlakte van 13 ha is ook de bestaande infrastructuur opgenomen, hoewel deze zal verwijderd worden en bijgevolg de ruimte-inname aan de zuidkant van de E34 aanzienlijk vermindert. De bestaande lus verdwijnt, waardoor het foerageergebied van de bruine kiekendief gevrijwaard blijft en zelfs (beperkt) kan uitbreiden.

De compacte knoop reduceert het ruimtebeslag en de ecotoopinname aanzienlijk.

Bouwsteen	A	B
Biotoopverlies/-winst	-3	-1

COMPLEX MELSELE

Er is geen inname van ecologisch waardevolle ecotopen (verwaarloosbaar 0).

Enkel op de wegbermen tussen de huidige afrit en de snelweg is er een beperkte inname van

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Ten zuiden van de snelweg is er een functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur voorzien, met een buffer, grachten en bijkomende groenstructuur, die voor een beperkte biotoopwinst zorgt. Het biotoopverlies/de biotoopwinst is verwaarloosbaar.

Door de buffer of de oplopende grondwal worden geen waardevolle ecotopen ingenomen.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Biotoopverlies/-winst	0	0

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De ingenomen vegetaties door het planinitiatief aan het complex Watermolen tot aan de ontsluiting op het complex aan de E34 betreffen ruigte en pioniersvegetaties op recent opgespoten gronden. Dit zijn vegetaties die relatief snel ontwikkelen en dus gekenmerkt worden door een hoge vervangbaarheid. Zoals beschreven in de passende beoordeling, zijn deze zones aangeduid als mogelijk foerageergebied voor de bruine kiekendief.

Het alternatief met de twee T-kruispunten neemt een beperkte oppervlakte rietvegetatie in daar waar de Schoorhavenweg aansluit op het meest zuidelijk kruispunt.

De inrichting van het complex Watermolen als ongelijkvloers complex leidt tot meer biotoopverlies dan het alternatief waarin dit complex als een T-kruispunt wordt aangelegd.

Aangezien het bij de beide varianten gaat om inname van vegetaties met hoge vervangbaarheid en het bij de rietvegetatie over een zeer beperkte oppervlakte gaat, is de impact niet onderscheidend. De impact is beperkt negatief (score -1).

Complex Watermolen	R	T
Biotoopverlies/-winst	-1	-1

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

De doorgaande fietsverbinding ten zuiden van de E34 zorgt niet voor bijkomende ecotoopinname die relevant is ten opzichte van de inname door de hoger beschreven alternatieven en varianten.

Oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34

De verbinding tussen het Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west gaat doorheen populierenrijen en –bos en een perceel met ruderale ruigte en jong bos (overwegend wilg). Omdat deze ecotoopinname beperkt is en de ecologische waarde relatief beperkt is, is het een matig negatief (-1) effect. Boscompensatie is aan de orde.

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige noodweg** kan binnen de bestaande halfverharding gerealiseerd worden. Bijgevolg is er geen bijkomende ecotoopinname. In de randzone van deze noodweg (de wegberm en langsgrachten) bevinden zich wel zeer waardevolle vegetaties, waaronder unieke orchideeënpopulaties. Elke inname, ook indirect, van deze zone dient dan ook vermeden te worden. Een uitbreiding van de (half)verharde zone is dan ook niet aan de orde, en ook beroering van de rand tijdens de aanlegzone moet vermeden worden. De breedte van de aanwezige halfverharding laat dit toe. De impact is verwaarloosbaar (0).

Fietsverbindingen over E34

- Vliegenstal: De fietsaansluiting veroorzaakt een beperkte inname van waardevolle habitats, aangezien voor het grootste gedeelte gebruik gemaakt kan worden van bestaande verhardingen. Net ten noorden van de E34 is er inname van populierenbos, die overeenkomstig het bosdecreet gecompenseerd zal moeten worden. De zone grenzend aan de waterloop maakt deel uit van het EIN, dat beperkt aangesneden wordt.

  Beoordeling: -1

- Polderstraat: De huidige voorziene inplanting van de verbinding voorziet in een inname van waardevolle en zeer waardevolle vegetaties in Haasop onderdeel van de ecologische infrastructuur van de haven. Het gaat hier vooral om waardevolle graslanden en wilgenopslag, maar in het noordelijke gedeelte komen ook verschillende gekende groeiplaatsen van orchideeën voor die doorkruist worden door het nieuwe fietspad. Deze inname in natuurgebied is zeer negatief en gaat,

gezien de strikte bescherming van sommige van de orchideeën, ook in tegen het soortenbesluit.

Beoordeling: -3

- Koestraat: De fietsbrug veroorzaakt een beperkte inname van ruigte tussen de spoorweg en de Waterloop van de Hoge Landen. In de gracht langs de spoorweg komt momenteel een populatie bijenorchis voor, voornamelijk ten westen van de geplande taluds. Een deel van deze groeilocatie zal door de aanleg van de taluds verstoord worden. Aangezien het om een pionierssoort gaat, zullen de werken (waaronder grondwerken en de aanleg van bufferbekkens) geschikte standplaatsen creëren en zal er geen netto-afname van de geschikte groeiplaatsen zijn. De verbinding van de fietsbrug naar Hazop voert over de Koestraat doorheen de zone Haasop. De bestaande halfverharding wordt opgewaardeerd, waardoor er geen directe ruimte-inname van vegetaties is.

  Beoordeling: 0.

- Waelenweg: Aan de zuidkant van de snelweg is er een beperkte inname van een weinig waardevol populierenbosje tussen de snelweg en de Steenlandlaan, zonder enige onderetage. Verder wordt er enkel biologisch minder waardevolle akker ingenomen. De zone bevindt zich ook buiten het kernfoerageergebied voor de bruine kiekendief. Ten noorden van de snelweg komt het talud terecht in de recent sterk vergraven zone tussen de spoorweg en de landschapsbuffers. In deze zone bevindt zich wat zuidelijker een rugstreeppadpoel en de wegberm maakt deel uit van de permanente ecologische infrastructuur van de haven, relevant als migratieroute van rugstreeppad. De droge pioniersvegetaties hebben in potentie een waarde voor het bruin blauwtje. Dit gaat echter evenzeer op voor de taluds voor de fietsverbinding, en indien een verbinding voor rugstreeppad mogelijk blijft, blijft het eigenlijke verlies aan potentieel habitat beperkt tot de eigenlijke verharding van het fietspad.

  Beoordeling: -1

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	Koestraat	Waelenweg
Biotoopverlies/-winst	-1	-3	0	-1

Fietsverbindingen Kallo

- Voor de variant langs de Vitsweg is geen ecotoopinname van toepassing, aangezien deze over bestaande verharding loopt (0 effect).
- De verbinding via de zone tussen de spoorweg en de landschapsdijk leidt tot inname schraal grasland. In huidige toestand is de zone mogelijk interessant als foerageergebied voor de bruine kiekendief, maar door de verbinding te bundelen met de voet van de landschapsbuffer wordt de inname sterk beperkt. De bruine kiekendief verkiest meer open terrein, waardoor het gebied net ten zuiden van de met struiken bezette aarden wal minder interessant zal zijn. Dit is een matig negatief (-1) effect.
- De variant die oostelijk langs de Waterloop van de Hoge Landen voert, neemt in beperkte mate ecologisch waardevol recente loofhoutaanplant (BWK-code: n) in. De situering voorkomt de inname van voor de Bruine kiekendief aantrekkelijk

foerageergebied, en de bomenrijen blijven gespaard, waardoor de ecotoopinname beperkt blijft. Dit is een matig negatief (-1) effect.

CARPOOLPARKINGS

De bestendiging van de parkings leidt niet tot bijkomende inname ten opzichte van de huidige situatie (verwaarloosbaar 0).

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat wordt gebundeld met de infrastructuren voor E34 en fietssnelweg F41 en komt grotendeels onder infrastructuur of bermen te liggen. De voorkomende vegetaties zijn overwegend biologisch minder waardevol vanwege het landbouwgebruik. Een deel van het landbouwgebied wordt wel aangeduid als faunistisch belangrijk gebied. Op een aantal plaatsen wordt het broedgebied van akkervogels zoals de Kievit gedwarst. Hoewel deze soort niet beschermd is, gelden er bepalingen uit het soortenbesluit die bij de aanleg van de leiding moeten gerespecteerd worden. Het plan leidt hier niet tot een voor de biodiversiteit relevante permanente vegetatiewijziging. De bijkomende ecotoopinname is daarom verwaarloosbaar (0).

WERFZONE

Ter hoogte van de werfzone treedt tijdelijke ecotoopinname op. De inname van ecotopen betreft vooral minder waardevolle ecotopen, en wegbermen die volgens BWK biologisch waardevol soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp+) betreffen. De inname van deze ecotopen is al beoordeeld bij de ecotooopinname van de bouwstenen voor de verkeerswisselaar R2 x E34. Er is bijgevolg geen wijziging ten opzichte van die beoordeling. De bijkomende impact is dan ook verwaarloosbaar (0).

ECOTOOPVERLIES OPTREEDT GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De combinatie van de alternatieven voor de verschillende bouwstenen bestaat op vlak van biotoopverlies/-winst uit een optelling van de beschreven effecten waarbij de meest negatieve score de totaalscore bepaalt.

De onderdelen van de functionele en maatschappelijke integratie vormen samen (begroeid talud, rietgracht, begroeide wegberm van het fietspad, verlegde waterloop) een doorgaande strook langsheen de E34 door gans het studiegebied, met een breedte van haast overal meer dan 30 m, slechts doorbroken door de fietssnelweg. Op de gehele lengte van meer dan 7,5 km betekent dit een creatie van potentieel waardevol habitat van meer dan 20 ha.

Algemeen zijn de ingrepen die voorzien zijn voor de functionele en landschappelijke integratie positief, aangezien ze voorzien in waardevolle habitats. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat het niet uniek over bijkomende elementen gaat; sommige onderdelen van bv. de rietgracht en de natte gebieden in de oksels van de complexen zijn immers voorzien als compensatie van elders verdwenen vegetaties.

6.7.3.2 VERSNIPPERING

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCw

De westelijke inplanting van het nieuwe complex plaatst het pal op de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge landen, die op deze locatie de snelweg kruist. De verbreding van de snelweginfrastructuur op deze locatie veroorzaakt een verlenging van de kruisingslengte van deze verbinding, wat een negatieve impact heeft op het gebruik ervan door diverse fauna. In het bijzonder voor vleermuizen, maar ook voor andere nachtdieren is bovendien de snelwegverlichting die ter hoogte van het complex voorzien dient te worden, een sterk storende factor, met een aanzienlijk negatief effect op de functionaliteit van de corridor.

De verbinding van het nieuwe complex naar het complex Watermolen doorkruist de ecologische cluster, zij het als viaduct. Mits vrijwaring van de oevers van de waterlopen en een beperkte footprint van de steunen van het viaduct kunnen de meeste landdieren wel onderlangs passeren. Naast de harde fysieke barrière zal het echter voornamelijk de verstoring (geluid, beweging, licht) zijn die voor een vermindering van het functioneren van de verbinding kan zorgen. Gezien de gekende waarde en kwetsbaarheid van het doorkruiste gebied kunnen we echter uitgaan van een afgeschermde rijbaan door middel van geluidsschermen (die tevens de koplampen afschermen) en lichtarmaturen die niet boven deze afscherming uit komen, waardoor het aanzienlijk negatieve effect gemilderd kan worden.

Aangezien een effectieve mildering voor de verstoring van de vleermuiscoridor langs de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen echter niet aan de orde is (met het oog op de verkeersveiligheid van het Hollands complex is een afscherming ongewenst op de afrit; de chauffeurs hebben voldoende open zicht nodig naar het kruispunt), zal het aanleggen van deze verbinding leiden tot versnippering van het netwerk ecologische infrastructuur binnen het havengebied. Het effect is aanzienlijk negatief. De NZ- en ZZ-variant hebben een vergelijkbare impact en genereren dus eveneens een aanzienlijk negatief effect (score -3).

1-HCc

In dit alternatief blijft de verbreding van de E34 ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen beperkt, aangezien het nieuwe complex ten oosten hiervan ligt. In deze situatie kan een effectieve afscherming gerealiseerd worden van de verlichting van de snelweg ten opzichte van de toegang tot de ecotunnel/waterloop, waardoor de functionaliteit behouden blijft.

De verbinding tussen het nieuwe complex ‘Waaslandhaven West’ en het complex Watermolen ligt oostelijker dan in alternatief 1-HCw, waardoor de cluster in dit geval niet gekruist moet worden, en de verbindingsweg meteen gebundeld wordt met de spoorweg, waardoor de versnippering van de ecologische cluster beperkt blijft. De Waterloop van de Hoge Landen wordt gekruist met een brug met overbreedte, zodat de oevers gevrijwaard worden en de corridor langs de waterloop niet doorbroken wordt. De versnippering van de ecologische cluster blijft hier tot een minimum beperkt.

Door de toename van de verlichting op de Waterloop van de Hoge Landen ter hoogte van het nieuwe complex is er wel een negatief effect te verwachten (score -2). Dit kan in beperkte mate gemilderd worden door het voorzien van aangepaste verlichtingsarmaturen die strooilicht in de omgeving vermijden, en door afscherming te voorzien langs de oprit. Deze beoordeling wijzigt niet bij de NZ- en ZZ-varianten.

1-HCo

In dit alternatief blijft de verbreding van de E34 ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen beperkt, aangezien het nieuwe complex ten oosten hiervan ligt. In deze situatie kan zoals bij 1-HCc een effectieve afscherming gerealiseerd worden van de verlichting van de snelweg ten opzichte van de toegang tot de ecotunnel/waterloop, waardoor de functionaliteit behouden blijft.

De verbinding tussen het nieuwe complex 'Waaslandhaven West' en het complex Watermolen kruist de Waterloop van de Hoge Landen door middel van een brug die tevens de spoorweg kruist. De oevers van de waterloop kunnen gevrijwaard worden, zodat de corridor hier niet doorbroken wordt. De brug voegt wel een nieuwe hindernis toe net na de onderdoorgang van de spoorweg, maar aangezien de brug ook over de spoorweg leidt, is de hoogte voldoende groot om natuurlijke lichtinval onder de brug toe te laten. De verlichting op het complex zal hier wel een verstorend effect hebben op deze corridor, wat negatief is. Voor vleermuizen werkt de spoorweg ten oosten van het complex wel als afscherming; in de duiker onder de sporen zijn ze vanzelfsprekend afgeschermd van de lichtinval vanaf het complex. Ten westen is een afscherming langs de oprit mogelijk. De verdere verbinding noordwaarts loopt gebundeld met de spoorweg en buiten de eigenlijke ecologische cluster. Pas ter hoogte van het huidige Logistiek Park Waasland-oost kruist de verbinding de sporen weer om, nog steeds geclusterd met de sporen, de Noord-Zuidverbinding te volgen. Zonder aangepaste verlichting is het effect van versnippering negatief (score -2).

De NZ- en ZZ-varianten genereren gelijkaardige effecten en zijn dan ook eveneens negatief.

2-VW

Gezien de op- en afritten niet gebundeld liggen, zal het versnipperend effect groter zijn dan in de andere bouwstenen. De onderdoorgang onder de snelweg van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen wordt globaal gezien langer, al wordt hij ook opgedeeld in verschillende segmenten. Hierdoor wordt de corridor zowel minder aantrekkelijk voor landdieren dan in de overige alternatieven, als voor vleermuizen, aangezien een effectieve afscherming van licht in deze omstandigheden onmogelijk is.

Tussen de Verbinding pompstation Watermolen en de snelweg wordt haast de gehele oppervlakte van de ecologische cluster ingenomen door grondlichamen, waardoor de ruimte hier zo sterk beperkt wordt dat er haast geen passage meer mogelijk is.

Het versnipperende effect van dit alternatief is dan ook aanzienlijk negatief (score -3).

2-HCc

In dit alternatief neemt de verbreding van de E34 ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen significant toe, aangezien er ten noorden van de huidige snelweg infrastructuur bij komt om de verbinding tussen de beide complexen te voorzien. Vanuit verkeerveiligheidsoogpunt is op dergelijke weefzones een permanente verlichting nodig, die niet effectief af te schermen valt van de onderdoorgang gezien de verschillende openingen in het 'tunneldak'. Het effect op de vleermuiscorridor is negatief (score -2).

Door de toename van de verlichting op de Waterloop van de Hoge Landen ter hoogte van het nieuwe complex is er bijkomend een negatief effect te verwachten. Dit kan in beperkte mate gemilderd worden door het voorzien van aangepaste verlichtingsarmaturen die strooilicht in de omgeving vermijden, en door afscherming te voorzien langs de oprit.

De verbinding tussen het nieuwe complex 'Waaslandhaven West' en het complex Watermolen kruist de Waterloop van de Hoge Landen door middel van een brug met voldoende

overbreedte om de oevers van de waterloop te vrijwaren, zodat deze corridor niet doorbroken wordt. De verlichting op het complex zal hier wel een verstorend effect hebben op deze corridor, en kan vooral ten westen (aan de oprit) afgeschermd worden. De verdere verbinding noordwaarts loopt gebundeld met de spoorweg, waardoor de versnippering van de ecologische cluster zelf tot een minimum beperkt blijft.

2-HCo

In dit alternatief neemt de verbreding van de E34 ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen eveneens significant toe, aangezien er ten noorden van de huidige snelweg infrastructuur bij komt om de verbinding tussen de beide complexen te voorzien. Zoals hoger aangeduid heeft dit een negatief effect op de hier aanwezige vleermuiscorridor (score -2).

De toename van de verlichting op de Waterloop van de Hoge Landen ter hoogte van het nieuwe complex heeft zoals bij 2-HCc een bijkomend negatief effect dat in beperkte mate gemilderd kan worden door het voorzien van aangepaste verlichtingsarmaturen die strooilicht in de omgeving vermijden, en door afscherming te voorzien langs de oprit.

De verbinding tussen het nieuwe complex 'Waaslandhaven West' en het complex Watermolen kruist de Waterloop van de Hoge Landen door middel van een brug die tevens de spoorweg kruist. De oevers van de waterloop kunnen gevrijwaard worden, zodat de corridor hier niet doorbroken wordt. De brug voegt wel een nieuwe hindernis toe aansluitend aan de onderdoorgang van de spoorweg, maar aangezien de brug ook over de spoorweg leidt, is de hoogte voldoende groot om in zekere mate natuurlijke lichtinval onder de brug toe te laten. De verlichting op het complex zal hier wel een verstorend effect hebben op deze corridor. Voor vleermuizen werkt de spoorweg ten oosten van het complex wel als afscherming; in de duiker onder de sporen zijn ze vanzelfsprekend afgeschermd van de lichtinval vanaf het complex. Ten westen is een afscherming langs de oprit mogelijk. De verdere verbinding noordwaarts loopt gebundeld met de spoorweg en buiten de eigenlijke ecologische cluster. Pas ter hoogte van het huidige Logistiek Park Waasland-oost kruist de verbinding de sporen weer om, nog steeds geclusterd met de sporen, de Noord-Zuidverbinding te volgen.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Versnippering	-3	-2	-2	-3	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HcoNZ**			
Versnippering	-3	-2	-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HcoZZ**			
Versnippering	-3	-2	-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Het versnipperend effect van de infrastructuur is gelijkaardig aan deze in de referentiesituatie. Gezien er ten zuiden van de E34 weinig ecologische verbindingsstructuren aanwezig zijn, zal het verruimen van de bestaande structuur een verwaarloosbaar effect hebben op versnippering; ten hoogste wordt de route in de lengterichting van de snelweg wat langer maar dit is een lokaal effect. Het effect is verwaarloosbaar (score 0).

B compacte knoop

De compacte knoop reduceert de ruimte-inname aan de zuidkant van de E34 aanzienlijk. In de plaats dient er wel bijkomende infrastructuur aan de noordzijde te komen. De hoogteverschillen die nodig zijn om de verschillende relaties mogelijk te maken, zorgen ervoor dat de corridor langs de Waterloop van de Hoge Landen kwalitatief behouden of zelfs verbeterd wordt: de overspanningen nemen niet toe in lengte en de hoogte neemt in enkele gevallen toe. In vergelijking met de aanwezige duikers worden nieuwe structuren hierdoor meer passeerbaar (grotere openheid, overbreedtes,…), waardoor het effect beperkt positief is (score 0/+1).

Bouwsteen	A	B
Versnippering	0	0/+1

COMPLEX MELSELE

De ingrepen aan het complex Melsele beperken zich tot de interne organisatie van het complex en leiden niet tot versnippering of potenties voor ontsnipperen (score 0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

De geplande functionele en landschappelijke integratie, met extra bermen, waterstructuur, bomenrijen en heestermassieven, zal bijkomende geleidingselementen creëren wat tot op zekere positief is voor ontsnippering. Gezien de beperkte impact, is dit in kader van dit plan verwaarloosbaar. De keuze voor variant van buffering (beperkte berm of oplopend grondmassief heeft geen impact op de effectengroep versnippering.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Versnippering	0	0

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De inrichting van het complex Watermolen als ongelijkvloers complex leidt tot meer ruimte-inname dan het alternatief waarin dit complex als een T-kruispunt wordt aangelegd. De ongelijkvloers complex ligt grotendeels buiten de afbakening van het netwerk ecologische infrastructuur, en gezien de verhoogde ligging en het grote middenplein zijn er mogelijkheden tot bijvoorbeeld de aanleg van faunapassages.

Het effect van beide alternatieven op vlak van versnippering is verwaarloosbaar omdat geen relevante corridors geïmpacteerd zijn (score 0).

Complex Watermolen	R	T
Versnippering	0	0

FIETSNETWERK

Voor de discipline biodiversiteit wordt uitgegaan van de aanname dat er verlichting zal toegepast worden aan de voorziene fietsverbindingen. Op vlak van verlichting gaan we er in de effectbespreking van uit dat het fietspad verlicht zal worden door middel van lage, doorlopende armaturen van niet hoger dan 1 m – zo wordt uitstraling naar de omgeving maximaal vermeden. Ook fietsverlichting kan zorgen voor verstoring.

Globale impact van het plan

Er is geen relevante globale impact op vlak van versnippering door het fietsnetwerk.

Oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34

De oost-westverbinding aan het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west** kruist de Noord-Zuidverbinding en de verbinding Pompstation Watermolen. De kruising van de waterlopen vormt een risico op versnippering van de corridor. Er wordt besloten tot een negatief effect (-2).

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige de noodweg** kruist de aanzet van de corridor die aangelegd werd voor de rugstreeppad, tussen LPW en de rotonde Haandorp. Een optimale aansluiting op de waterrijke gebieden in Haasop is van groot belang voor de functionaliteit ervan. Het gebruik als fietspad zal potentieel leiden tot verhoogde mortaliteit, en bijgevolg versnippering. Ook de versnipperende impact van verlichting ten aanzien van amfibieën is relevant (zie effectengroep verstoring).Er wordt besloten tot een negatief effect (-2).

Fietsverbindingen over E34

- Fietsoversteek Vliegenstal: De belangrijkste impact is te verwachten van verstoring op de corridor langs de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen. Dit is een belangrijke verbinding voor onder andere vleermuizen, zowel ten noorden en ten zuiden van de snelweg als kruisend. Lichtinval vanop de fietsverbinding naar deze natte verbinding moet vermeden worden. Elke lichtinval op het wateroppervlak ter hoogte van de tunnelmondingen of binnen het gedeelte van de ecotunnel betekent een aanzienlijk negatieve impact op het functioneren van de bestaande ecoverbinding.

  Beoordeling: negatief (score-2).

  Fietsoversteek Polderstraat: De fietsbrug betekent ook een bijkomende kruising van de Waterloop van de Hoge Landen, een belangrijke corridor langs de E34 voor allerlei dieren, niet in het minst voor vleermuizen.

  Beoordeling: negatief (score-2).

- Fietsoversteek Koestraat: De verbinding van de fietsbrug naar Hazop voert over de Koestraat doorheen de zone Haasop. Deze verdeelt de facto het bestaande gebied op in een oostelijk en een westelijk deel, aangezien de frequente passage van fietsers (gezien de ploegenstelsels in de haven ook vaak ’s nachts) en de verlichting van hun fietsen en de wegverlichting van het fietspad een minder aantrekkelijke strook creëren.
  De verharding heeft een negatief versnipperend effect voor minder mobiele soorten zoals lopende insecten en amfibieën.

Bij de variant “vergrote druppel” van de verkeerswisselaar E34/R2 leidt de koppeling met de fietsverbinding ter hoogte van deze druppel tot een versterkte impact op vlak van verstoring van foerageergebied van bruine kiekendief.
De variant waarbij de fietsverbinding aangelegd wordt in het verlengde van de Koestraat ten zuiden van de E34, bij een compacte aansluiting R2-E34, veroorzaakt geen inname van foerageergebied. Wel creëert de fietsbrug een erg logische verbinding vanuit centrum Beveren richting Hazopweg via de Kasteelstraat, waardoor aangenomen kan worden dat deze meer gebruikt zal worden door fietsers. Hierdoor is er wellicht een lichte toename van de verstoring in het foerageergebied, al blijft deze binnen de perken aangezien het om een bestaande en al als fietsroute gebruikte weg gaat.

Beoordeling: negatief (score-2).

- Fietsoversteek Waelenweg: De aansluiting richting het noorden ter hoogte van de Vitsweg loopt doorheen voor de bruine kiekendief waardevol foerageergebied. Doordat de fietsverbinding echter op een bestaande weg gerealiseerd kan worden, is de bijkomende versnippering beperkt. De te voorziene verlichting langs de op heden onverlichte weg heeft een zeer beperkt effect op de foeragerende kiekendieven, die hoofdzakelijk overdag jagen. Bovendien trekt deze kwalitatieve fietsverbinding mogelijk fietsbewegingen aan die anders doorheen het foerageergebied van de bruine kiekendief zouden rijden, hetzij ten zuiden, dan wel ten noorden van de snelweg. De eenvoudige verbinding tussen de fietssnelweg ten zuiden van de E34 en de Steenlandlaan ten noorden houdt de fietsers uit het zuidelijker gelegen foerageergebied. Het netto effect is dan ook verwaarloosbaar.

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	Koestraat	Waelenweg
Versnippering	-2	-2	-2	0

Fietsverbinding naar Kallo

- Bij verbinding langs de **Vitseweg** is er geen versnipperende impact omdat deze de bestaande weg volgt (0 effect).
- Bij bundeling aan oostzijde van de **Waterloop van de Hoge Landen, komt de fietsverbinding bij** een noord-zuid-corridor voor onder meer vleermuizen. Het fietspad komt ten oosten van de Waterloop van de Hoge Landen, en wordt er van gescheiden door de Melselebeek en een talud. Hierdoor wordt de waterpartij, die samen met de flankerende bomenrijen de belangrijkste drager van de corridor is, grotendeels afgeschermd van de fietsverbinding. De impact is negatief (-2).
- De **verbinding naar Kallo in de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de N450** betekent de inname van een beperkt deel van de 35-40 m brede berm/buffer, die als corridor fungeert voor de rugstreeppad. De verharding blijft echter beperkt tot een smalle strook waar momenteel al een onverharde dienstweg over loopt en kan voldoende afstand houden tot de aangelegde poelen voor de pad, waardoor er de impact matig negatief (-1) is.

CARPOOLPARKINGS

Deze parkings geven, gezien hun situering ten opzichte van de ruimtelijk-ecologische infrastructuur, geen versnipperende impact. Ook gaat het om de bestendiging van de huidige situatie. Er zijn dan ook geen effecten (0).

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat komt ondergronds. Voor de aanleg van een leidingstraat dient nagenoeg geen opgaande vegetatie permanent te verdwijnen (zie ruimtebeslag). De aanwezige vegetatie zal na aanleg weer herstellen. Versnippering is dan ook niet aan de orde. Bovendien ligt deze gebundeld met de infrastructuren voor E34 en fietssnelweg F41. Versnippering is verwaarloosbaar (0).

WERFZONES

Gezien de werfzone omsloten is door infrastructuur, leidt deze niet tot versnipperende effecten (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

Aangezien enkel de bouwstenen op het segment complex Vrasene – R2 onderscheidende verschillen vertonen op vlak van versnipperende effecten, heeft het geen zin om de gecombineerde alternatieven afzonderlijk te bestuderen: de effectbespreking van de alternatieven op het segment complex Vrasene – R2 is maatgevend voor het effect van het geheel.

De doorlopende groenblauwe structuur bestaat uit zowel hoge als lage, droge als natte elementen die in samenhang doorlopen. Ze vormt een robuuste corridor langs de E34 voor allerhande organismen die in het landbouwgebied minder (veilige) routes vinden. Zeker voor vleermuizen vormt een dergelijke ruimtelijk sterk figuur een aantrekkelijke corridor. In de nabijheid van de ecopassage ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen werkt deze structuur ook geleidend naar deze onderdoorgang.

De ingrepen voor de landschappelijke inpassing hebben dan ook een positief ontsnipperend effect.

6.7.3.3 VERSTORING

Er zijn drie relevante bronnen van verstoring: verstoring door beweging van de passerende voertuigen en fietsers, verstoring door lichtvervuiling van bijkomende verlichtingspunten en passerende voertuigen en fietsers, en verstoring door geluid van het gemotoriseerd verkeer.

De geluidsverstoring is afhankelijk van de verkeersbelasting van de verschillende segmenten, terwijl dit voor de eerste twee effectgroepen veel minder het geval is. Binnen de marges die relevant zijn voor het plan is er immers geen significant verschil in verstoring vanwege “snelwegverkeer” of “verkeer op een oprit” binnen die categorieën. Voor bewegings- en lichtverstoring wordt dan ook hoofdzakelijk naar de juiste inplanting (en eventuele afscherming) van de infrastructuur gekeken. De effecten op vlak van lichtverstoring worden besproken onder de effectgroep versnippering, aangezien er voornamelijk corridors verstoord worden.

Voor de inschatting van de geluidsverstoring wordt beroep gedaan op de geluidsmodellering van de $L_{aeq,24h}$ door deskundige geluid. Aangezien de mobiliteitscijfers bij uitstek gerelateerd

zijn aan het gehele functioneren van het wegennetwerk, is het telkens nodig om het gehele netwerk in beschouwing te nemen – voor elke modellering is er dan ook een gecombineerd alternatief samengesteld, waarbij ook de ontwikkelingsscenario's een doorslaggevende rol spelen – de aansluiting van de Verbindingsweg Vrasene bij voorbeeld heeft een belangrijk effect op het gebruik van de infrastructuur tussen het huidige en het nieuwe complex. Op mobiliteitsvlak heeft de juiste inplanting van het nieuwe complex (westelijk, centraal of oostelijk) dan weer geen onderscheidend effect, waardoor slechts gerekend werd met de centrale ligging om het aantal door te rekenen varianten enigszins binnen de perken te houden. In de evaluatie van de verstoringseffecten wordt telkens de centrale ligging besproken op basis van de gemodelleerde geluidsniveaus, voor de oostelijke en westelijke ligging wordt het verschil kwalitatief besproken.

In het plangebied is in de referentiesituatie al reeds aanzienlijk geluidsverstoring aanwezig. Zo ligt de maximale $L_{aeq,24h}$ in het volledige plangebied reeds boven de 45 dB(A)[25]. Voor de zone Haasop is dat 54 dB(A). De snelweg veroorzaakt in zijn huidige vorm een geluidsverstoring van 60 dB(A) en meer in een strook van ongeveer 400 m breed langs beide kanten van de snelweg. In deze zone zullen toenames of verschuivingen van het verkeer in vele gevallen niet tot een toename van de geluidsdruk leiden omdat de geluidsproductie van het bijkomende of verschoven verkeer verdwijnt in de bestaande verstoring.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCc

De nieuwe verbinding tussen het nieuwe complex 'Waaslandhaven West' en het complex Watermolen zal veel verkeer te verwerken krijgen, wat voor bijkomende geluidsverstoring en verstoring door verlichting ter hoogte van de ecologische cluster langs de Vrasenebeek/Watergang Hoge Landen zal zorgen. Het meest westelijke deel van de cluster blijft gevrijwaard van een toename van de geluidsdruk met meer dan 1 dB(A)[26], aangezien hier het geluid van de snelweg overheersend blijft. In de westelijke rand van de zone Haasop, waar in de toekomst de uitbreiding van het logistiek park Waasland gepland wordt is een beperkte toename met 2 à 3 dB(A) te verwachten. Momenteel is de geluidsbelasting hier meer dan 54 dB(A), dichter bij de snelweg tot 63 dB(A). Meer noordwaarts is de toename op de Noord-Zuidverbinding in de grootte-orde van 5 dB(A), waar momenteel eveneens een geluidsbelasting van meer dan 54 dB(A) aanwezig is. Het toegenomen verkeer zorgt ook voor een beperkte toename van de geluidsdruk in de zuidelijke delen van de Verrebroekse Plassen, dat ook in de huidige situatie reeds geluidsverstoord is, met een $L_{aeq,24h}$ van boven de 54 dB(A). Een afname van de kwaliteit van het leefgebied van vogels wordt hier niet verwacht. Tussen de snelweg en de Schoorhavenweg neemt de geluidsdruk nabij de N451 beperkt af. Hier bevindt zich echter geen belangrijk leefgebied van fauna. Globaal is het effect van geluidsverstoring op de biodiversiteit verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score 0/-1).

In vergelijking met de variant zonder parallelle verbinding, is te verwachten dat bij de NZ variant de parallelle verbinding ten noorden van de snelweg toch voor een (beperkte) toename van de verstoring zal zorgen ter hoogte van het westelijke gedeelte van de ecologische cluster, ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen.

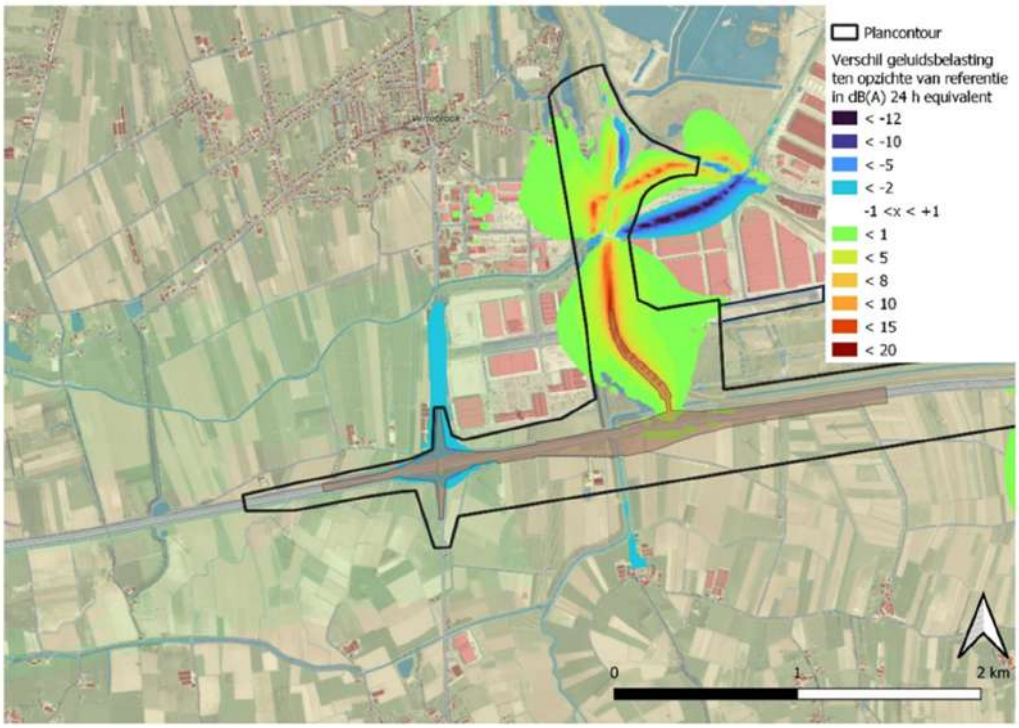
---

25 Uit studies van Reijnen en Foppen (Reijnen, M.J.S.M & Foppen, R.P.B., 1991) blijkt dat geluid boven een bepaalde drempelwaarde leidt tot een afname in de draagkracht van het gebied voor vogels. Zij vonden dat de drempelwaarde algemeen geldend voor bosvogels 42 dB(A) bedraagt en voor weidevogels 47 dB(A). Er kan een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) gebruikt worden. Deze geluidsdrempels voor verstoring van broedvogels zijn vastgesteld bij wegverkeer, een continue geluidsbron.

26 Verschillen in de berekende geluidsdrukniveaus van minder dan 1 dB(A) zijn te verwaarlozen aangezien ze in de praktijk niet waarneembaar zijn;

Een impact op de kwaliteit van het leefgebied wordt, gezien de reeds hoge geluidsbelasting, echter niet verwacht. De route N451 – Schoorhavenweg zal kalmer worden, met een beperkte te verwachten afname van de geluidsdruk in het Spaans Fort als gevolg. Dit leidt echter niet tot een andere beoordeling.

De ZZ-variant concentreert het verkeer ten zuiden van de E34, in het al sterk door het huidige verkeerslawaai bepaalde gebied. Ter hoogte van het nieuwe complex buigt deze zuidwaarts af om de aansluitingen te kunnen voorzien, met hier bijkomend een zuidelijke geluidsverstoring. Globaal zijn de effecten te vergelijken met de variant zonder parallelstructuur.



Figuur 6-123 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met een ongelijkvloers complex aan Watermolen.

1-HCw

Een westelijke inplanting van het nieuwe complex genereert in hoofdlijnen dezelfde geluidsverstoring als de centrale die besproken werd in bovenstaande alinea. Wel verschuift de zone met de sterkste verstoring in de ecologische cluster aan de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen logischerwijze mee naar het westen, waardoor de eigenlijke onderdoorgang van de Vrasenebeek onder de snelweg sterker verstoord wordt, waar er bij de centrale inplanting geen toename van het geluid te verwachten is. De meer oostelijke zone wordt in dit geval wel ontzien.

Het globale effect blijft verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score 0/-1). Zoals hoger besproken, zijn de deelalternatieven niet onderscheidend.

1-Hco

In het geval van een oostelijke inplanting van het nieuwe complex verschuift de gemodelleerde geluidshinder verder oostelijk. Het westelijke gedeelte van de zone Haasop wordt hierdoor sterker verstoord, met een beperkte toename van de huidige geluidsdruk, die voor het grootste gedeelte meer dan 54 dB(A) bedraagt (dichter bij de snelweg tot 63 dB(A)). In de ecologische

cluster is de toename dan weer veel minder dan bij de centrale inplanting, zeker ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek. Hier is geen toename van de geluidsdruk te voorzien. De ligging van de verbindingsweg langs de oostkant van de spoorweg trekt deze verschuiving van de geluidsdruk verder noordwaarts, waarbij een groot deel van de ecologische zone geen aanzienlijke toename van de geluidsdruk te verwerken zal krijgen.

Het globale effect is verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score 0/-1). Zoals hoger besproken zijn de deelalternatieven niet onderscheidend.

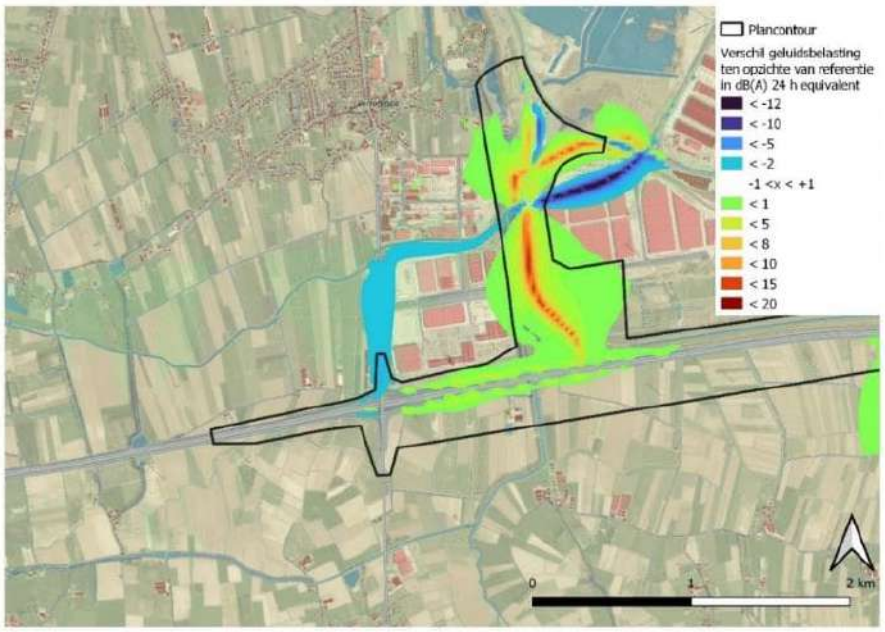
2-VW

De nieuwe verbinding tussen het nieuwe complex 'Waaslandhaven West' en het complex Watermolen zal veel verkeer te verwerken krijgen, wat voor een aanzienlijke geluidsverstoring ter hoogte van de ecologische cluster langs de Vrasenebeek/Watergang Hoge Landen zal zorgen, aangezien de verschillende aansluitingsbogen hier dwars overheen lopen.

In de westelijke rand van de zone Haasop, waar in de toekomst de uitbreiding van het logistiek park gepland wordt is een beperkte toename met 2 à 3 dB(A) te verwachten bovenop de huidige geluidsbelasting van meer dan 54 dB(A), dichter bij de snelweg snel meer dan 60 dB(A). Meer noordwaarts langs de Noord-Zuidverbinding bedraagt de huidige geluidsbelasting ook meer dan 54 dB(A), en wordt de toename door de nieuwe weg wat groter, in de grootte-orde van 5 dB(A). Het toegenomen verkeer zorgt ook voor een beperkte toename van de geluidsdruk in de zuidelijke delen van de Verrebroekse Plassen, dat ook in de huidige situatie reeds geluidsverstoord is, met een $L_{aeq,24h}$ van boven de 54 dB(A). Tussen de snelweg en de Schoorhavenweg neemt de geluidsdruk nabij de N451 beperkt af. Het effect van verstoring op de biodiversiteit is beperkt negatief (score -1).

2-HCc

De ecologische cluster Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de Noord-zuidverbinding zullen een beperkt hogere geluidsbelasting krijgen. Het effect op het functioneren van de hier aanwezige leefgebieden of natuurverbindingen is vergelijkbaar met dat van de scenario's met één complex: verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score 0/-1).



Figuur 6-124 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 2HCc met een ongelijkvloers complex aan Watermolen.

2-Hco

De ecologische cluster Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de Noord-zuidverbinding zullen een hogere geluidsbelasting krijgen. In het geval van een oostelijke inplanting van het nieuwe complex verschuift de gemodelleerde geluidshinder verder oostelijk. Het westelijke gedeelte van de zone Haasop wordt hierdoor sterker verstoord – hier is in de toekomst weliswaar een uitbreiding van het logistiek park gepland, waardoor de hinder buiten het permanente natuurgebied blijft. In de ecologische cluster is de toename dan weer minder dan bij de centrale inplanting, zeker ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek. Een toename van de geluidsdruk voor fauna is verwaarloosbaar (0).

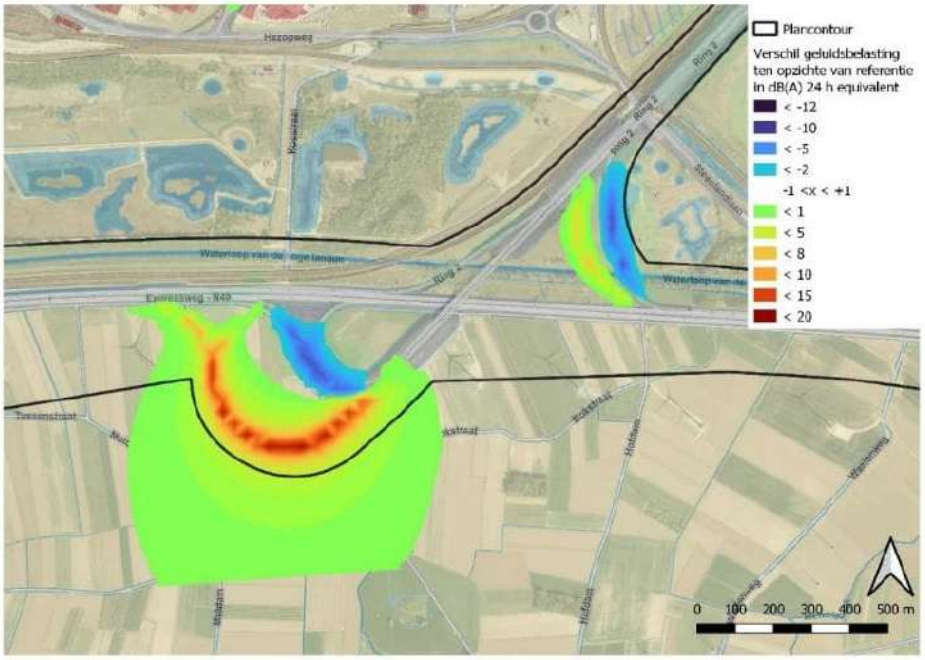
Gezien de oostelijke ligging van het complex en de verbindingsweg is er een grotere afstand tot de ecologische cluster en bijkomende buffering van de tussenliggende spoorweg, waardoor de verstoring wat beperkter zal zijn dan in het 2-HCc alternatief. Gezien de huidige geluidsniveaus (meer dan 53 dB(A) in de gehele zone waar stijgingen optreden) is het verschil echter niet onderscheidend.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1Hco**	**2VW**	**2HCc**	**2Hco**
Verstoring	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0/-1	0/-1
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Verstoring	0/-1	0/-1	0/-1			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Verstoring	0/-1	0/-1	0/-1			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Het verruimen van de bestaande infrastructuur veroorzaakt een toename van de verstoring in het zuidelijke landbouwgebied. Figuur 6-125 toont de verschillen in geluidsdruk ten opzichte van de referentiesituatie. Hieruit blijkt een toename van 5 dB(A) en meer binnen de plancontour, en een grote zone met een toename van meer dan 2 dB(A) erbuiten. De huidige geluidbelasting bedraagt er 57-60 dB(A) voor het gedeelte binnen de plancontour, 54-57 dB(A) voor de zone buiten de plancontour met een stijging van meer dan 2 dB(A). Het zuidelijke landbouwgebied is van belang als foerageergebied voor de bruine kiekendief, een bijkomende verstoring door geluid, alsook licht en beweging, is hier dan ook ongewenst. In het kader van de huidige geluidsbelasting is de bijkomende verstoring beperkt negatief (score -1). In deze zone is geen afscherming van het verkeer om effecten van geluid of licht te milderen mogelijk, gezien de ligging van de infrastructuur op grondlichamen.

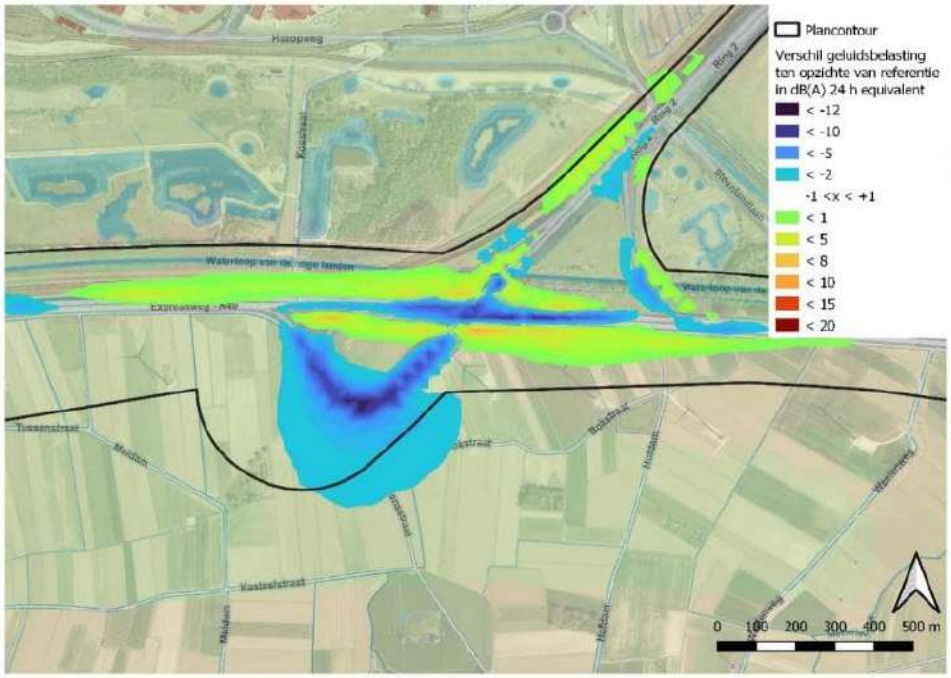


Figuur 6-125 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met de vergrote druppel

B compacte knoop

De compacte knoop concentreert de infrastructuur nabij de bestaande infrastructuur, en verwijdert de bestaande lus die het landbouwgebied insnijdt. Op onderstaande Figuur 6-126 is wel te zien dat de reeds sterk verstoorde zone nabij de snelweg bijkomend verstoord zal worden, en dat het verwijderen van de kleine druppel een afname van de geluidsdruk in het

landbouwgebied veroorzaakt die echter amper buiten de plancontour reikt. In het kader van de huidige geluidsbelasting is het effect op verstoring verwaarloosbaar (score 0).



Figuur 6-126 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met de compacte aansluiting R2-E34

Bouwsteen	A	B
Verstoring	-1	0

COMPLEX MELSELE

De ingrepen aan het complex Melsele beperken zich tot de interne organisatie van het complex en leiden niet tot wijziging van de geluids- of lichtverstoring (score 0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

De geplande geluidschermen en geluidbuffer of oplopende grondwal hebben voornamelijk impact op relatief korte afstand. Ze dragen niet bij tot een verbetering van het geluidklimaat ten opzichte van natuurelementen. De impact is verwaarloosbaar (0).

Aangezien er geen ingrepen gepland zijn langs dit deel van het tracé is er geen bijkomende verstoring te verwachten (score 0). De geplande landschappelijke en functionele integratie, met extra bomenrijen en heestermassieven, zal mogelijks bijkomende buffering richting het zuiden creëren wat beperkt positief is, maar niet leidt tot een andere beoordeling.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Verstoring	0	0

INRICHTINGSALTERNATIEVEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

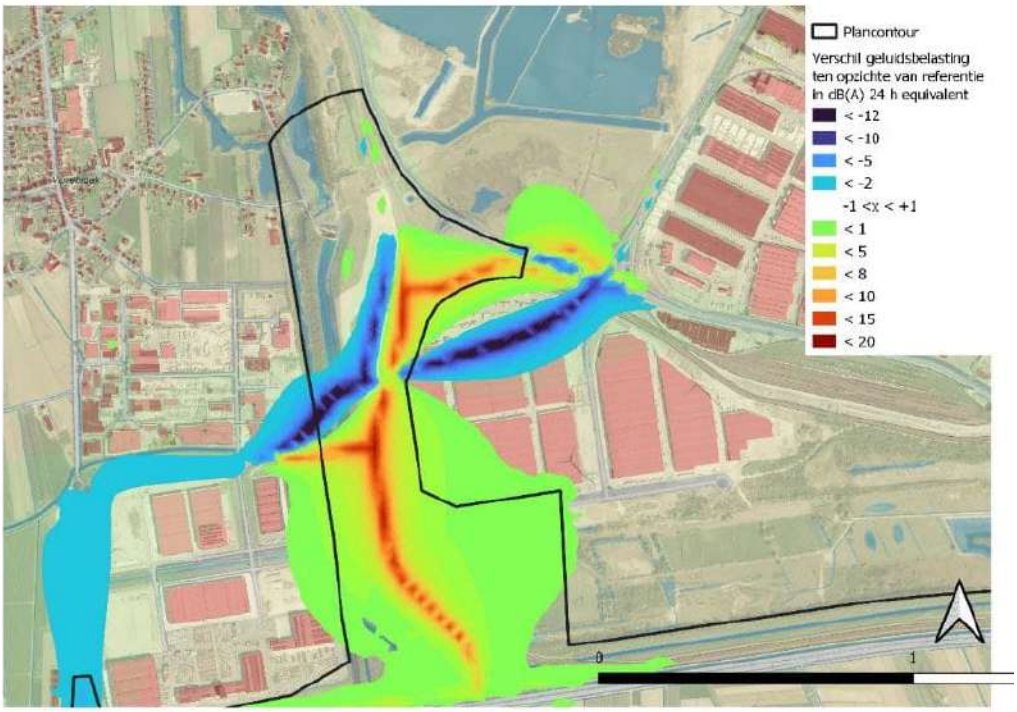
De inrichting van het complex Watermolen als twee T-kruispunten biedt de mogelijkheid om de verbindingsweg strak te bundelen met de spoorlijn, waardoor de verstoringseffecten (licht, beweging) geconcentreerd blijven in de omgeving van bestaande infrastructuur en bovendien verder van de Noord-Zuidverbinding en de groene gebieden die er aan gekoppeld zijn.

Op de verschilkaarten van de geluidsverstoring is duidelijk dat het verleggen van de Schoorhavenweg naar de zuidelijke T-aansluiting betekent dat de zone langs de Noord-zuidverbinding, nabij Spaans Fort, flink minder geluid te verwerken krijgt, al blijft de geluidsdruk in de zone met een gemodelleerde afname nog boven de 54 dB(A). De zuidelijke zone wordt dan weer sterker belast, net als het zuidelijke deel van de Verrebroekse plassen. De gemodelleerde toename hier is echter relatief beperkt, gezien de in de referentiesituatie al sterk aanwezige geluidsverstoring, met geluidsdrukken van minstens 54 dB(A).

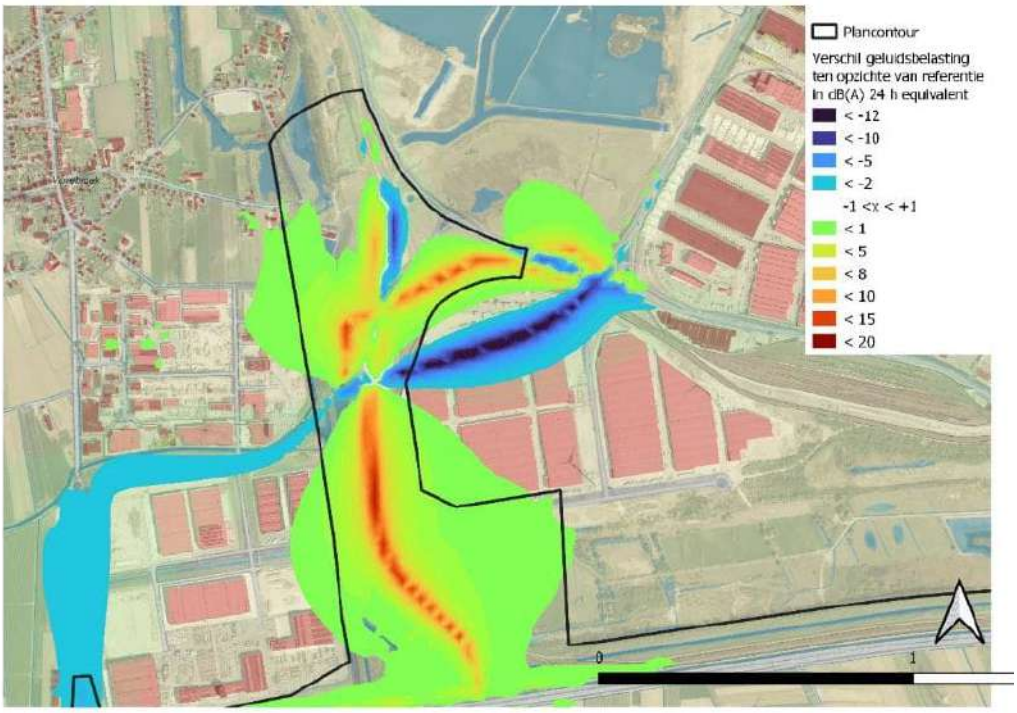
Een uitvoering als ongelijkvloers complex vereist een grotere footprint ter hoogte van de aansluiting, waardoor ook de verstoorde omliggende oppervlakte toeneemt. Relatief ten opzichte van de totale verstoorde oppervlakte is het verschil te verwaarlozen. Wat betreft geluidsverstoring valt op te merken dat aangezien de Schoorhavenweg zijn huidige tracé behoudt ten westen van het nieuwe complex, er geen afname te zien is op deze locatie. In tegendeel, het uitbreiden van de infrastructuur door het toevoegen van een ongelijkvloers complex zorgt voor een beperkte toename van de geluidsdruk. Gezien de huidige sterk geluidsverstoorde situatie is het verschil echter niet onderscheidend.

Beide inrichtingsalternatieven scoren dan ook verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score 0/-1).

Complex Watermolen	R	T
Verstoring	0/-1	0/-1



Figuur 6-127 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 2HCc met twee T-kruispunten aan Watermolen.



Figuur 6-128 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 2HCc met een ongelijkvloers complex aan Watermolen.

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

De aanleg van de fietsostrade parallel aan de E34 zorgt voor een afname van de fietsersbewegingen dwars doorheen het landbouwgebied dat een potentieel interessant foerageergebied is voor bruine kiekendief. Hierdoor verplaatst de verstoring naar de rand van dit landbouwgebied, naar de snelweg. Het effect hiervan is verwaarloosbaar tot beperkt positief (0/+1).

Oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34

In principe is er kans op lichtverstoring van de waterlopen door de verbinding tussen het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west.** Dit is een negatief effect (-1/-2).

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige de noodweg** kruist de aanzet van de corridor die aangelegd werd voor de rugstreeppad, tussen LPW en de rotonde Haandorp. Een optimale aansluiting op de waterrijke gebieden in Haasop is van groot belang voor de functionaliteit ervan. Het gebruik van de noodweg als functionele fietsroute hypothekeert deze verbinding niet op significante wijze, mits aan enkele voorwaarden voldaan is:

- Verbeteringswerken aan de weg zijn enkel mogelijk binnen de bestaande halfverharding, en bestaan ten hoogste uit het (deels) vervangen van de rijbaan door een stabielere (gefixeerde) halverharding
- Verlichting van deze route is uit den boze, gezien de negatieve effecten op verschillende soortgroepen, waaronder amfibieën[27], vanwege nachtelijke verlichting
- Ook tijdens de uitvoering van de eventuele verbeteringswerken wordt elke impact op de randzone van de weg (betreding, verdichting, uitdroging,…) vermeden. Strikte werfopvolging zal nodig zijn om dit te kunnen garanderen.
- Om verzilting van de rand te voorkomen, is het gebruik van strooizout op deze route uit den boze. Dit is in lijn met het gebruik van halfverharding.

Gezien de hoge natuurwaarde (met broedende en overnachtende vogelpopulaties, ook van beschermde soorten; en de aanwezigheid van belangrijke populaties beschermde amfibieën) en de kwetsbaarheid blijft dit een negatief (-2) effect. Verlichting langs deze route is niet mogelijk, aangezien het effect in dat geval zeer negatief (-3) wordt.

Fietsverbindingen over E34

- Fietsoversteek Vliegenstal: De belangrijkste impact is te verwachten van verstoring op de corridor langs de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen. Lichtinval vanop de fietsverbinding naar deze waterloop moet vermeden worden. Zie hoger bij effectengroep versnippering.

  Beoordeling: -2

- Fietsoversteek Polderstraat: Deze fietsverbinding veroorzaakt verstoring in het natuurgebied Haasop, zowel door verlichting (van de infrastructuur en de fietsverlichting zelf) als door visuele verstoring door de aanwezigheid van mensen. Gezien de belangrijke rol die het gebied speelt als rust- en broedgebied, is deze verstoring aanzienlijk negatief.

---

[27] In een literatuurstudie over effecten van nachtelijke verlichting op biodiversiteit door Dekeuleleire et al. 2023 (INBO) wordt besloten vanuit de kennis over modelsoorten als de gewone pad dat een negatieve impact van verlichting te verwachten is op alle Europees beschermde amfibieën.

Beoordeling: -3

- Fietsoversteek Koestraat: De creatie van een doorgaande fietsroute doorheen het natuurgebied zal verstoring van dit gebied veroorzaken. Hierdoor verliest een gedeelte van het natuurgebied zijn waarde voor verstoringsgevoelige soorten. Bruine kiekendief, blauwborst en alle pleisterende soorten van open water zullen in het gebied minder rust vinden. De route ligt op korte afstand ten westen van een belangrijk rietveld met open water, waar deze dieren, zeker in de winterperiode, komen pleisteren. Afscherming met vegetatiestroken - moest dit al gewenst zijn gezien het overwegend open karakter van de omgeving - is dan ook geen afdoende mildering voor dit effect, en dreigt het versnipperende effect van de verbinding te vergroten. Zeker 's nachts zou een functionele fietsroute hier voor verstoring zorgen door het toevoegen van verlichting in een zeldzaam donker gebied in deze omgeving. Het verstorend effect van de route op het natuurgebied Haasop is dan ook aanzienlijk.
  Bij de variant "vergrote druppel" van de verkeerswisselaar E34/R2 leidt de koppeling met de fietsverbinding ter hoogte van deze druppel tot een versterkte impact op vlak van verstoring van bruine kiekendief. Van bruine kiekendief is immers bekend dat ze voor incidentele verstoring door wandelaars en fietsers gevoelig zijn, ook in hun foerageergebied. De taluds die naar de fietsbrug leiden, zijn in deze variant in het foerageergebied gelegen, waardoor de verstoring toeneemt: vanuit de hoogte zijn de passanten immers een grotere storende factor dan de passerende fietsers op de fietssnelweg op maaiveld.

  Beoordeling: -3

- Fietsoversteek Waelenweg: De aansluiting richting noorden ter hoogte van de Vitsweg loopt doorheen voor de bruine kiekendief waardevol foerageergebied. Doordat de fietsverbinding echter op een bestaande weg gerealiseerd kan worden, is de bijkomende verstoring door een toename van het fietsverkeer hier verwaarloosbaar. De te voorziene verlichting langs de op heden onverlichte weg heeft een zeer beperkt effect op de foeragerende kiekendieven, die hoofdzakelijk overdag jagen. De eenvoudige verbinding tussen de fietssnelweg ten zuiden van de E34 en de Steenlandlaan ten noorden houdt de fietsers uit het zuidelijker gelegen foerageergebied.

  Beoordeling: 0

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	Koestraat	Waelenweg
Verstoring	-2	-3	-3	0

Fietsverbinding naar Kallo

- De verbinding die noordwaarts loopt **via de Vitsweg** gebeurt op een op vandaag verharde weg die al een gebruik van wagens en fietsers kent. De impact op het gebruik van het gebied als foerageergebied door bruine kiekendief zal hierdoor slechts beperkt wijzigen. De impact is matig negatief (-1).
- De verbinding die noordwaarts loopt **via de Waterloop van de Hoge Landen** loopt nabij een zone waar een permanent grasland gepland is als foerageergebied voor de bruine kiekendief. De bundeling met de op een talud

staande bomenrij beperkt de verstoring tot de minder aantrekkelijke zone voor de dieren, die immers bij voorkeur in volledig open gebied foerageren. Het verstorend effect van fietsers op foeragerende kiekendieven is bovendien eerder beperkt. Lichtverstoring is hier niet aan de orde, aangezien kiekendieven overdag foerageren.
Lichtverstoring van de voor vleermuizen belangrijke Waterloop van de Hoge Landen en de begeleidende bomenrijen(zowel corridor als foerageergebied) is relevant. Het fietspad wordt er van gescheiden door de Melselebeek en een talud van ongeveer 1 m waarop de bomen ingeplant staan. Toch kan lichtverstoring niet uitgesloten worden. Dit is een negatief (-2) effect.

- De in de zone **ten noorden van de spoorweg tot aan de N450** is reeds verstoord door de Steenlandlaan en de spoorweg en door activiteiten op het pompstation en wordt door met struiken begroeide landschapsbuffers afgeschermd. De impact is dan ook verwaarloosbaar (0).

CARPOOLPARKINGS

De bestendiging betekent geen wijziging ten opzichte van de huidige situatie (verwaarloosbaar, 0).

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat ligt ondergronds. Deze vormt geen bron van verstoring voor natuurwaarden. Voor de aanleg ervan, is de bijkomende verstoring ten opzichte van de verstoring door de overige planonderdelen en ten opzichte van het achtergrondgeluid zeer beperkt. De impact is verwaarloosbaar (0).

WERFZONES

De werfzone leidt niet tot sterkere impact op vlak van geluidsverstoring (zie discipline geluid). Bijgevolg wordt tot een verwaarloosbare impact besloten (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De verschillende bouwstenen functioneren grotendeels onafhankelijk van elkaar; de effecten van de gecombineerde planelementen zijn dan ook te beschouwen als de som van de afzonderlijke bouwstenen, waarbij de meest negatieve score de totaalscore bepaald. Aangezien de bouwstenen ten oosten van de aansluiting met de R2 geen effect veroorzaken, zijn ze in de opsomming hieronder dan ook niet opgenomen.

De functionele en landschappelijke integratie vormt een visuele buffer die het verkeer afschermt van het open landbouwgebied, dat hierdoor minder verstoord wordt door het verkeer, zowel op de snelweg als op de fietsverbinding. De voorziene landschappelijke inrichting van het plan heeft een overwegend positief effect op vlak van verstoring, aangezien de verstorende elementen van het plan er deels door gebufferd worden.

- 1-HCw-A: Dit alternatief scoort negatief (-2) op vlak van verstoring, aangezien zowel het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied als de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding verstoord worden door de nieuwe infrastructuur.
- 1-HCc-A: Dit alternatief scoort negatief (-2) op vlak van verstoring, aangezien zowel het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied als de

onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding verstoord worden door de nieuwe infrastructuur. De verstoring aan de ecologische zone aan de Waterloop van de Hoge Landen is beperkter dan in het voorgaande scenario.

- 1-HCo-A: Dit alternatief scoort negatief (-2) op vlak van verstoring, aangezien het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied verstoord wordt door licht en geluid, net als de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding. De ecologische zone aan de Waterloop van de Hoge Landen wordt beperkt verstoord.
- 1-HCw-B: Dit alternatief scoort neutraal tot beperkt negatief tot negatief (0/-1) aangezien de ecologische zone aan de Waterloop van de Hoge Landen (en de onderdoorgang van de waterloop) en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding verstoord worden, terwijl de compacte uitvoering van de verknoping R2/E34 een beperkte impact heeft.
- 1-HCc-B: Dit alternatief scoort verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) aangezien het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied gespaard wordt van bijkomende verstoring, maar de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding wel bijkomende verstoring te verwerken krijgen door de nieuwe infrastructuur.
- 1-HCo-B: Dit alternatief scoort verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1). De ecologische zone aan de Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding worden beperkt verstoord, maar het foerageergebied van de Bruine kiekendief wordt gevrijwaard van bijkomende verstoring.
- 2-VW-A: Dit alternatief scoort negatief (-2) op vlak van verstoring, aangezien zowel het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied als de gehele ecologische zone aan de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding verstoord worden door de nieuwe infrastructuur.
- 2-HCc-A: Dit alternatief scoort beperkt negatief (-1) op vlak van verstoring, aangezien zowel het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied als een deel van de ecologische zone aan de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding verstoord worden door de nieuwe infrastructuur.
- 2-HCo-A: Dit alternatief scoort beperkt negatief (-1) op vlak van verstoring, aangezien zowel het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied als een deel van de ecologische zone aan de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding beperkt bijkomend verstoord worden door de nieuwe infrastructuur.
- 2-VW-B: Dit alternatief scoort beperkt negatief (-1) op vlak van verstoring, aangezien de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding verstoord worden door de nieuwe infrastructuur. Het foerageergebied van de Bruine kiekendief ten zuiden van de E34 wordt gevrijwaard van bijkomende verstoring.
- 2-HCc-B: Dit alternatief scoort verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) aangezien het foerageergebied van de Bruine kiekendief in het zuidelijke landbouwgebied gespaard wordt van bijkomende verstoring, maar de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding wel beperkt bijkomende verstoring te verwerken krijgen door de nieuwe infrastructuur.
- 2-HCo-B: Dit alternatief scoort verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1). De ecologische zone aan de Waterloop van de Hoge Landen en de groene zone langs de Noord-Zuidverbinding worden beperkt verstoord, maar het foerageergebied van de bruine kiekendief wordt gevrijwaard van bijkomende verstoring en kent zelfs een beperkte afname.

6.7.3.4 WIJZIGING HYDROLOGIE

Voor het inschatten van de effecten van het voorgenomen plan op de vernatting of verdroging van de planomgeving, wordt gebruik gemaakt van de resultaten van de discipline water. De in deze discipline beschreven effecten op het watersysteem worden gebruikt om een inschatting te maken van de te verwachten effecten van deze eventuele veranderingen op de biodiversiteit, in de wetenschap dat er, voornamelijk ten noorden van de snelweg, verschillende erg verdrogingsgevoelige zones voorkomen (in het bijzonder Groot Rietveld, Rietveld Kallo, zone Haasop, Spaans fort en Verrebroekse plassen).

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

Voor elk van de beschouwde bouwstenen concludeert de discipline Water dat er een verwaarloosbaar effect is op zowel oppervlakte- als grondwaterkwantiteit.

Wat betreft **oppervlaktewaterkwantiteit** wordt dit verzekerd aangezien het plan proactief voorziet in een voldoende ruime buffer/infiltratiegracht aan de zuidzijde van de snelweg, waarin het afstromende water van de gehele snelweginfrastructuur terecht kan. Door het voorzien van drempels en uitstroomconstructies wordt vermeden dat de piekafvoer voor problemen zorgt op de waterlopen waar het systeem op uitgeeft. Vernatting of overstroming van hieraan gevoelige gebieden kan dan ook vermeden worden. Door de afwateringsgracht aan de zuidzijde te voorzien, voorkomt het plan dat deze gracht een invloed zou hebben op de natuurgebieden ten noorden van de snelweg, die een erg gevoelige hydrologie kennen. Het voorziene ruime profiel biedt bovendien mogelijkheden om ten zuiden van de snelweg ook een functionele natte corridor te creëren.

De ingenomen oppervlaktes aan overstromingsgevoelig gebied worden binnen het plan gecompenseerd. Op dit segment voorziet het plan vooral in de compensatie ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen onder de E34. Door hier een (periodiek) natter gebied te voorzien met wat ruwere vegetatie, wint de doorgang potentieel aan functionaliteit doordat er schuilmogelijkheden voor passerende landdieren ontstaan. Voorwaarde is wel dat de onderdoorgang bereikbaar blijft: zowel de voorziene loopzone als de toegangen ertoe mogen niet onder water lopen. Voor de alternatieven waarbij het complex Vrasene opgeheven wordt, is er hier bijkomend voorzien in compenserende overstroombare oppervlakte.

De **grondwaterkwantiteit** verandert eveneens niet in alle alternatieven, aangezien er geen bemalingen nodig zijn voor ondergrondse constructies. Het plan houdt immers rekening met de hoge grondwaterstand en de gevoelige vegetaties, en voorziet niet in de constructie van grote ondergrondse constructies. Waar er pilaren nodig zijn om bruggen en viaducten te bouwen, zijn deze voorzien om geconstrueerd te kunnen worden zonder bemaling. Deze zijn bovendien niet van dien aard of grootte dat ze een invloed kunnen hebben op de grondwaterstromingen. De afvoergrachten worden zijn voorzien op het voorkomen van drainage, waardoor ook hiervan geen verdrogend effect te verwachten valt.

Alle bouwstenen scoren dan ook verwaarloosbaar wat betreft het effect van wijzigingen in de hydrologie voor biodiversiteit (score 0).

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Impact via wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Impact via wijziging hydrologie	0	0	0			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Impact via wijziging hydrologie	0	0	0			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Het alternatief A, waarbij de huidige aansluitingslus vervangen wordt door een groter exemplaar, betekent een merkelijk grotere inname van overstromingsgevoelig gebied. Dit valt echter grotendeels lokaal (binnen grote druppel) te compenseren, waardoor er geen effecten op de hydrologie te verwachten zijn op hieraan gevoelige vegetaties in de omgeving.

Zoals voor het gehele plan geldt dat het van de infrastructuur afvloeiende hemelwater in de nieuwe langsgracht opgevangen en gebufferd wordt. Overstromingen van gevoelige vegetaties worden vermeden.

Het effect op de biodiversiteit is verwaarloosbaar (score 0).

B compacte knoop

De compacte knoop noodzaakt een beperkte inname van overstromingsgevoelig gebied, waarbij wel de huidige aansluitingslus vrij komt en zal gebruikt worden voor de inrichting van overstroombaar gebied ter compensatie van deze en andere innames door het plan. Dit gebied biedt kansen voor een ecologische ontwikkeling.

Zoals voor het gehele plan geldt dat het van de infrastructuur afvloeiende hemelwater in de nieuwe langsgracht opgevangen en gebufferd wordt. Overstromingen van gevoelige vegetaties worden vermeden.

Het effect op de biodiversiteit is verwaarloosbaar (score 0).

Bouwsteen E34 x R2	A	B
Impact via wijziging hydrologie	0	0

COMPLEX MELSELE

Het plan gaat niet gepaard met effecten op de waterhuishouding; wijzigingen van de hydrologie zijn dan ook niet significant. Het effect op de biodiversiteit is verwaarloosbaar (score 0).

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Aangezien er op dit segment geen verkeerskundige ingrepen voorzien zijn, is er geen wijziging van de hydrologie te verwachten door aanpassingen aan de weginfrastructuur.

De landschappelijke inpassing voorziet in een zelfde profiel van de verlegde buffergracht ten zuiden van de E34 en vegetatiestroken. Aangezien de gracht zo voorzien wordt dat ze geen drainerende werking heeft op de omgeving en ze bovendien ten zuiden van de E34, weg van de gevoelige gebieden, gelegen is, is het effect op de biodiversiteit verwaarloosbaar.

In het segment Melsele-Waaslandhaven-Oost wordt een buffer voorzien. Uit de discipline water blijkt dat de buffering geen impact heeft op oppervlaktewaterkwantiteit. De discipline biodiversiteit besluit dan ook tot een verwaarloosbaar effect.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Impact via wijziging hydrologie	0	0

INRICHTINGSALTERNATIEVEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Beide inrichtingsalternatieven scoren verwaarloosbaar, aangezien ze geen merkelijke invloed zullen hebben op de waterhuishouding in de omgeving: er worden geen ondergrondse constructies voorzien die grondwaterstanden kunnen beïnvloeden en de bijkomende verhardingen blijven beperkt. Het effect van beide alternatieven is dan ook verwaarloosbaar (score 0).

Complex Watermolen	R	T
Impact via wijziging hydrologie	0	0

FIETSNETWERK

Er is geen relevante impact van de onderdelen van de plandoelstelling fietsnetwerk op deze effectengroep.

LEIDINGSTRAAT

Langs het plangebied zijn waardevolle ecotopen aanwezig waarvoor verdroging potentieel van belang is. Op basis van de discipline water blijkt dat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt is. Daarom wordt besloten tot een matig negatief (-1) effect.

WERFZONES

Aangezien de discipline water geen wijziging in verdroging door de werfzone vaststelt, zal er ook geen impact zijn op biodiversiteit (0).

GECOMBINEERDE ALTERNATIEVEN

Uit de discipline water blijkt dat de combinatie van de alternatieven voor de verschillende bouwstenen leidt tot een verwaarloosbare impact op vlak van waterkwantiteit. Bijgevolg is er ook op vlak van biodiversiteit een verwaarloosbare impact.

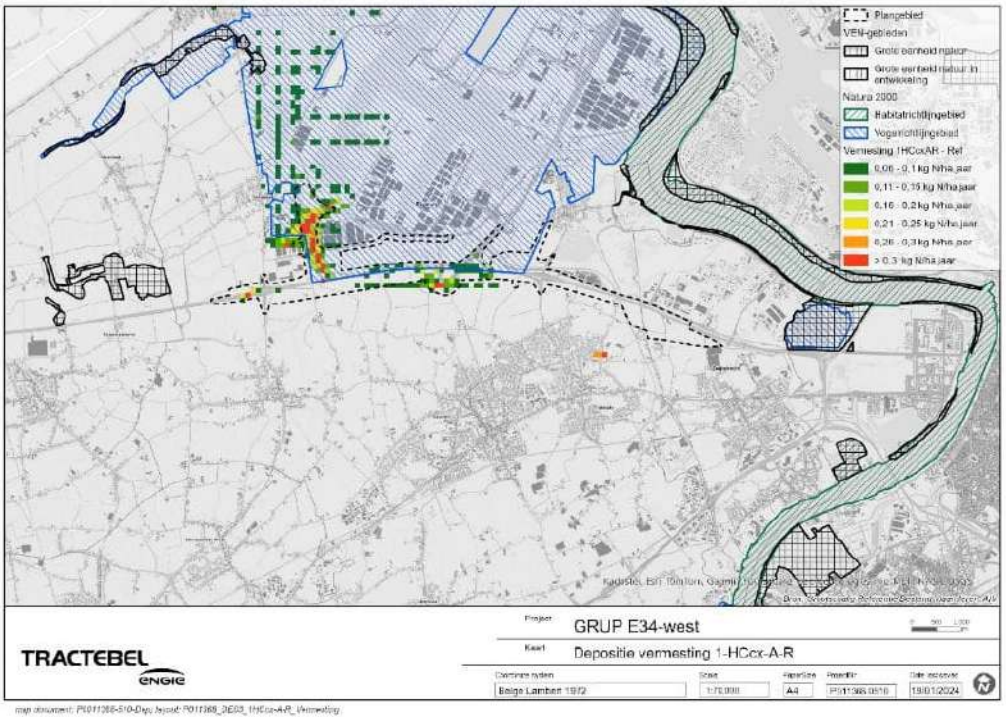
6.7.3.5 VERZURING EN VERMESTING

Volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart voor eutrofiëring zijn de vegetaties binnen en nabij het plangebied overwegend slechts beperkt gevoelig voor eutrofiëring.

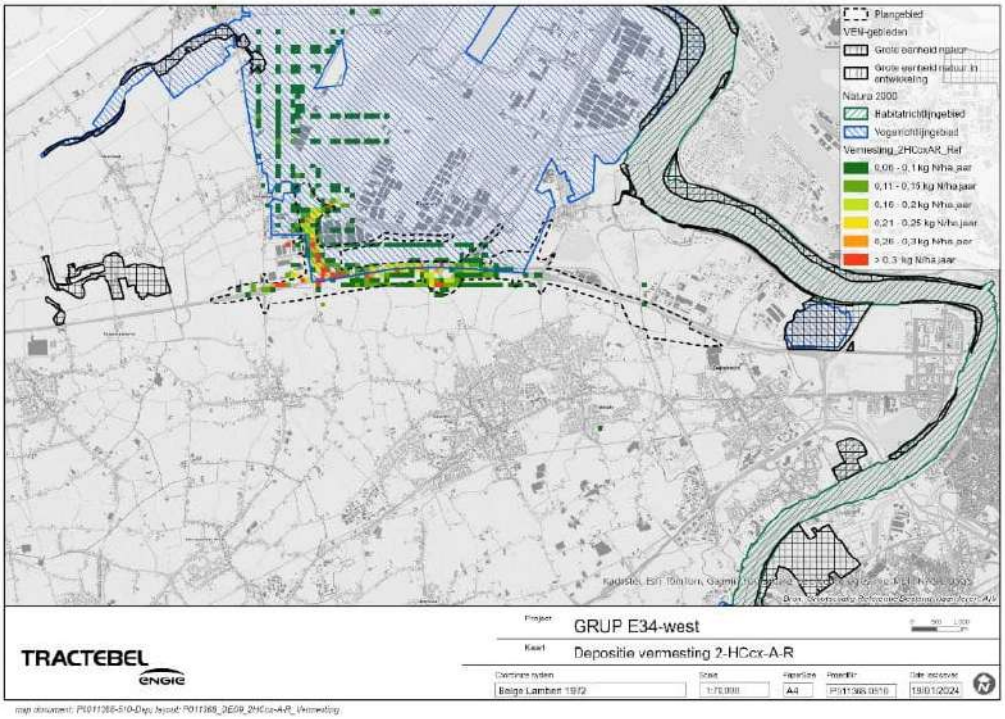
De vermestende deposities werden aangeleverd vanuit de discipline lucht. De varianten 1-Hcc-A-R, 2-HCc-A-R en 2-VW-A-R werden gemodelleerd, aangezien de andere alternatieven, met betrekking tot de juiste locatie van het nieuwe complex en de eventuele parallelweg, niet onderscheidend werken: de beperkte verschuivingen van verkeersstromen hebben geen effect op de modelresultaten gezien de resolutie van het model. Ook wordt opgemerkt dat ten gevolge van verschillen in situering van het wegennet tussen de referentiesituatie en de geplande situatie in het model, welke niet veroorzaakt worden ten gevolge van voorliggend plan, er geen weergave of uitspraken gedaan kunnen worden over depositiebijdrages kleiner dan 0,06 kg N/ha.jaar.

Het gebruik van het fietsnetwerk en de verschillende kruisingen die voorzien kunnen worden om het fietsnetwerk te vervolledigen, heeft geen effect op de stikstofdeposities.

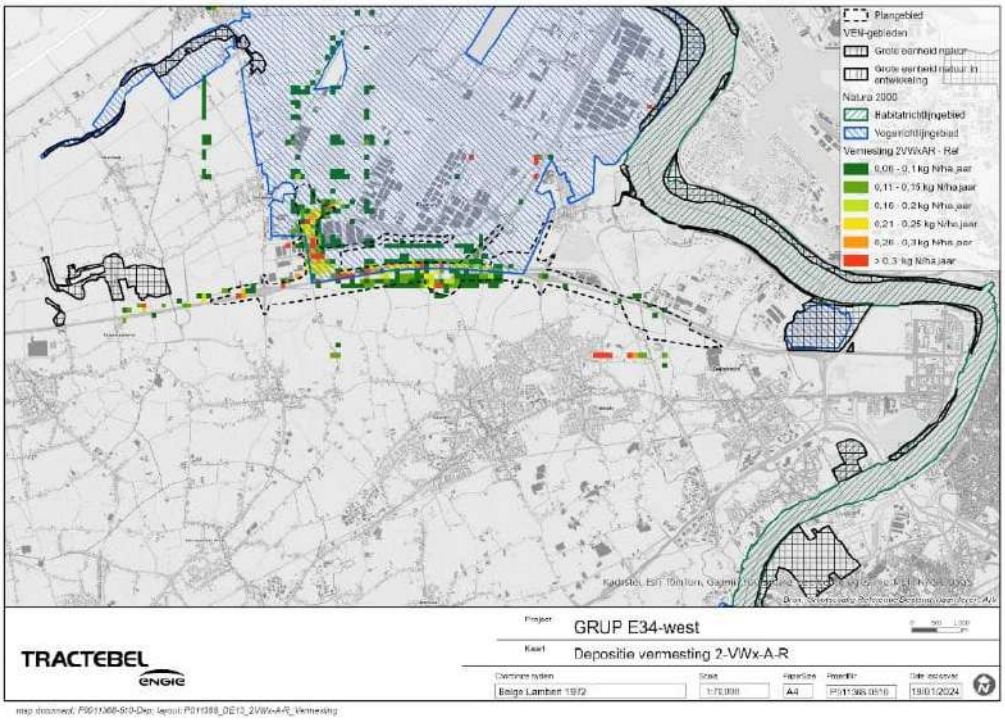
Onderstaande figuren situeren de gemodelleerde wijziging in stikstofdeposities ten gevolge van het plan.



Figuur 6-129 Stikstofdepositietoenames in alternatief 1-HCc-A-R



Figuur 6-130 Stikstofdepositietoenames in alternatief 2-HCc-A-R



Figuur 6-131 Stikstofdepositietoenames in alternatief 2-VW-A-R

1-Hcc-A-R

In het alternatief met 1 Hollands Complex is de belangrijkste toename in stikstofdepositie te verwachten ter hoogte van de nieuwe havenontsluitingsweg. Op en naast de nieuwe weg bedraagt deze lokaal meer dan 0,3 kg N/ha.jaar, een toename die op korte afstand reeds afneemt tot minder dan 0,2 kg N/ha.jaar en buiten de plancontour haast niet tot toenames leidt. De toenames doen zich hoofdzakelijk voor op vegetaties die weinig gevoelig zijn voor eutrofiëring. Het gaat om de populierenbestanden langs de Noord-Zuidverbinding, en noordelijker ook om pioniersvegetatie en ruigte. In deze noordelijke zone is de laatste jaren een grondstock aangelegd, waardoor er in de praktijk slechts een heel prille vegetatie aanwezig is op recent vergraven grond zonder bodemontwikkeling. De wegbermen van de huidige aansluiting E34 x R2 bevatten weinig kwetsbare grasland- en rietvegetaties.

Het effect van de stikstofdepositie is dan ook verwaarloosbaar (0).

De verschillende deelalternatieven verschuiven de exacte locatie van de depositietoenames, maar zijn niet onderscheidend aangezien er zich hier geen gevoelige vegetaties bevinden.

2-Hcc-A-R

De gemodelleerde toename van de stikstofdepositie blijft eveneens grotendeels beperkt tot het plangebied. Slechts enkele beperkte zones kennen een toename van meer dan 0.3 kg N/ha.jaar, allen ter hoogte van de eigenlijke nieuwe infrastructuur. De populierenbestanden die hier momenteel voorkomen, worden deels ingenomen door de nieuwe infrastructuur, en zijn bovendien weinig gevoelig voor stikstofdepositie. Overige zones met verhoogde stikstofdepositie omvatten niet of nauwelijks gevoelige vegetaties.

De modelresultaten suggereren een smalle strook met toename tussen de 0,06 en 0,1 kg N/ha.jaar dwars door zone Haasop. Dit lijkt een modelartefact te zijn: door een beperkte aanpassing van de wegas valt de grens van de modelleerbare verschillen net één modelpixel noordelijker. In realiteit gaat het hier niet om meetbare verschillen. Bovendien zijn de verschillen gesitueerd in weinig kwetsbare vegetaties, namelijk rietvegetaties, ruigten en pioniersvegetaties. Het op de modeloutput zichtbare verschil resulteert dan ook niet in een reëel effect.

Het effect is verwaarloosbaar (0).

De verschillende deelalternatieven verschuiven de exacte locatie van de depositietoenames, maar zijn niet onderscheidend aangezien er zich hier geen gevoelige vegetaties bevinden.

2-VW-A-R

De resultaten zijn vergelijkbaar met die van alternatief 2-HC, evenwel met een mindere toename van de depositie ter hoogte van het nieuwe complex. Gezien de beperkte wijziging en omdat er geen gevoelige vegetaties beïnvloed worden, is het effect verwaarloosbaar (0).

De verschillende deelalternatieven verschuiven de exacte locatie van de depositietoenames, maar zijn niet onderscheidend aangezien er zich hier geen gevoelige vegetaties bevinden.

6.7.3.6 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSCENARIO

Het ontwikkelingsscenario waarbij de nieuwe verbindingsweg E34-N70 voorzien wordt via een aansluiting op de N451 (variant ‘n’ in de gecombineerde scenario’s) leidt voor wat betreft biodiversiteit niet tot cumulerende effecten.

Enkel in de k-varianten zijn er cumulatieve effecten te verwachten ter hoogte van de Vrasenebeek, die een noord-zuid-corridor voor vleermuizen vormt. Het gaat om cumulatieve

effecten door Biotoopverlies/-winst en verstoring. Aangezien het in de ruime omgeving een van de weinige functionele noord-zuidcorridors is over de E34, zal deze cumulatie een sterk negatief effect betekenen op de vleermuispopulaties.

De verdere ontwikkeling van het Logistiek Park Waasland (oost) betekent een inname van het meest westelijke gedeelte van de zone Haasop.

Voor het alternatief 1-HCo betekent de ontwikkeling van het logistiek park dat de verstorende impact van dit alternatief buiten het natuurgebied Haasop blijft omdat het logistiek park een bufferende functie heeft.

Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein ontstaat de mogelijkheid om binnen deze ontwikkelingen de aanleg van een bijkomende fietsverbinding te voorzien. De fietsverbinding “Polderstraaat”, kan hierbij gecombineerd worden. Op deze manier worden ecotoopinname en versnippering beperkt.

6.7.3.7 BESLUIT

Aan het complex Vrasene-west leidt elke variant tot ecotoopverlies van vegetaties met verbod op wijziging. Bij variant 2VW is er bovendien een sterke ecotoopinname aan de ecologisch waardevolle cluster van Waterloop van de Hoge Landen/Vrasenebeek, waardoor deze variant van het complex de meest negatieve impact heeft. De impact van variant 1Hcw is het meest beperkt op vlak van ecotoopinname, maar de westelijke inplanting va het complex plaatst dit pal op de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge landen. De aanzienlijke versnippering en geluidsverstoring die dit veroorzaakt, zijn niet effectief te milderen.

Varianten 1-HCo en 1HCc voorzien in een beperkte verbreding ter hoogte van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge landen. De configuratie laat bovendien een afscherming naar de ecologische verbindingen toe, wat de verstorings- en versnipperingseffecten effectief mildert. De ecotoop-inname van waardevolle vegetaties door de varianten 2 HCc en 2HCo is vergelijkbaar met de varianten met complex, maar hierbij komt er geen ruimte vrij door het verwijderen van het huidige complex. De infrastructuur veroorzaakt ter hoogte van de Vrasenebeek/waterloop van de Hoge Landen ook meer verstorings- en versnipperingseffecten.

Omdat de parallelwegen ter hoogte van biologisch minder waardevolle ecotopen liggen, is daar de impact van verwaarloosbaar.

Ter hoogte van de verkeerswisselaar E34xR2 ontstaat inname van foerageergebied voor bruine kiekendief bij de variant vergrote druppel. De variant compacte knoop reduceert de ecotoopinname aanzienlijk met zowel minder inname waardevolle vegetaties als minder inname van het foerageergebied. Door het verdwijnen van de bestaande lus ontstaat in tegendeel een beperkte bijkomende ruimte die het foerageergebied kan versterken.

De uitvoering van het complex Watermolen is niet bepalend voor de discipline biodiversiteit. De aansluiting van het complex Watermolen op het nieuwe complex op de snelweg heeft in alle scenario’s een vergelijkbaar effect; er is geen inname van waardevolle vegetaties, wel een beperkte inname van minder kwalitatief foerageergebied voor de Bruine kiekendief – de Passende Beoordeling gaat hier verder op in.

De impact van het planelement leidingstraat is beperkt. Omdat langs het plangebied waardevolle ecotopen aanwezig zijn die verdroginggevoelig zijn, maar tevens omdat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt zal zijn, is de impact matig negatief.

Van de vier voorgestelde fietsverbindingen over de E34 heeft de kruising ter hoogte van de Polderstraat de grootste impact, aangezien er een nieuwe verbinding doorheen kwalitatief en

rustrijk natuurgebied (Haasop) voorzien wordt. Enkel in combinatie met het ontwikkelingsscenario waarbij hier nog een uitbreiding van het Logistiek Park Waasland voorzien is, kan een geïntegreerde oplossing (en compensatie) mogelijk een oplossing bieden. Ook de verbinding die de Koestraat inschakelt, loopt doorheen ditzelfde natuurgebied, dat hierdoor versnipperd en aanzienlijk verstoord zou worden, hoewel er geen significant ruimtebeslag optreedt in dit alternatief. De verbinding ter hoogte van de Paardenkerkhofstraat vermijdt Haasop, maar de combinatie van de fietstunnel met de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen heeft een negatief verstorings- en versnipperend effect op de (vleermuis)corridor die van de waterloop en de huidige onderdoorgang gebruik maakt. Een effectieve mildering van deze effecten door afscherming lijkt erg moeilijk. De verbinding ter hoogte van de Steenlandlaan heeft van de verschillende varianten de minste impact; een beperkt negatief effect door ruimtebeslag in een ecologisch waardevolle pioniersvegetatie in de wegberm en taluds. Andere negatieve effecten worden er niet van verwacht.

De oost-westverbinding ten noorden van de E34 tussen de beide delen van het Logistiek Park Waasland kruist de waterlopen Noord-Zuidverbinding en Verbinding Pompstation Watermolen, die samen een belangrijke (vleermuis)corridor vormen. Dit veroorzaakt een negatief versnipperend en verstorend effect, dat effectief gemilderd kan worden door een robuuste afscherming te voorzien ten opzichte van deze waterlopen. De verbinding via de huidige Noodweg van het Logistiek Park voert langs een rustige kant van Haasop, en kruist een corridor voor onder meer de Rugstreeppad. De gevoelige beschermde orchideeënpopulaties in de wegrand vormen een belangrijk aandachtspunt. Ecotoopinname en versnippering worden vermeden door de fietsroute binnen het gabariet van de bestaande halfverharding te houden. Eventuele verbeteringswerken en hun uitvoering kunnen enkel binnen dit gabariet zonder impact op de randzone. Verlichting en gebruik van strooizout zijn in deze zone niet mogelijk.

Het plan voorziet ook in een fietsverbinding naar Kallo. De variant langs de Vitsweg loopt over bestaande verharding doorheen foerageergebied van de Bruine kiekendief en veroorzaakt dan ook een beperkt negatief verstoringseffect. De variant langs de Waterloop van de Hoge landen zorgt voor een beperkte inname in het EIN en foerageergebied van de Bruine kiekendief. De bundeling met de bomenrijen langs de Waterloop van de Hoge landen beperkt het verstorende effect op de kiekendieven, maar loopt het risico de vleermuiscorridor langs de waterloop te verstoren, met ook een versnipperend effect als gevolg. Effectieve afscherming kan dit effect wel milderen. De variant waarbij de brede spoorwegberm gevolgd wordt tot aan de N450 neemt in de spoorwegberm beperkt EIN in, maar blijft weg van de vleermuiscorridor en het foerageergebied, waardoor de negatieve effecten op ecologie beperkt blijven.

De eventuele verzurende en vermestende impact wordt in deze discipline beschreven op basis van de combinatie van deelalternatieven. De verschillende deelalternatieven verschuiven de exacte locatie van de depositietoenames, maar zijn niet onderscheidend aangezien er zich hier geen gevoelige vegetaties bevinden.

De impact van het planelement leidingstraat is beperkt. Omdat langs het plangebied waardevolle ecotopen aanwezig zijn die verdroginggevoelig zijn, maar tevens omdat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt zal zijn, is de impact matig negatief.

Ter hoogte van de werfzone treedt tijdelijke ecotoopinname op. De inname van ecotopen betreft vooral minder waardevolle ecotopen. De inname van de wegbermen is beoordeeld bij de ecotooopinname van de bouwstenen voor de verkeerswisselaar R2 x E34. Er is bijgevolg geen wijziging ten opzichte van die beoordeling. Gezien de werfzone omsloten is door infrastructuur, leidt deze niet tot versnipperende effecten. De werfzone leidt niet tot sterkere impact op vlak van geluidsverstoring (zie discipline geluid).

Tabel 6-115 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit

Effect	1-HCw-A-R	1-HCc-A-R	1-HCo-A-R	1-HCw-B-R	1-HCc-B-R	1-HCo-B-R	2-VW-A-R	2-HCc-A-R	2-HCo-A-R	2-VW-B-R	2-HCc-B-R	2-HCo-B-R
Biotoopverlies/-winst	-3	-3	-3	-1/-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2
Versnippering	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2
Verstoring	-2	-2	-2	0/-1	0/-1	0/-1	-2	-1	-1	-1	0/-1	0/-1
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Effect	1-HCw-A-T	1-HCc-A-T	1-HCo-A-T	1-HCw-B-T	1-HCc-B-T	1-HCo-B-T	2-VW-A-T	2-HCc-A-T	2-HCo-A-T	2-VW-B-T	2-HCc-B-T	2-HCo-B-T
Biotoopverlies/-winst	-3	-3	-3	-1/-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2
Versnippering	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2
Verstoring	-2	-2	-2	0/-1	0/-1	0/-1	-2	-1	-1	-1	0/-1	0/-1
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 6-116 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit fietsnetwerk

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding t.h.v. de noodweg	Kruising t.h.v. Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. brug Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Biotoopverlies/-winst	-1	0	-1	-3	0	-1	0	-1	-1
Versnippering	-2	-2	-2	-2	-2	0	-1	0	-2
Verstoring	-1/-2	-2	-2	-3	-3	0	-1	0	-2
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.7.4 Milderende maatregelen en monitoring

Voor verschillende habitattypes (bos, verboden te wijzigen vegetaties riet en moeras) is er een wettelijke compensatieplicht.

Op vlak van **versnippering** kunnen de effecten vaak gemilderd worden door het voorzien van kwalitatieve faunaverbindingen onder (of eventueel over) de nieuwe infrastructuur.

Naast de fysieke doorsnijding van corridors of leefgebieden vormt de verstoring veroorzaakt door het verkeer op de nieuwe infrastructuur echter ook een versnipperende factor. Deze is vaak moeilijker te milderen. De effectiviteit voor de verschillende bouwstenen wordt hieronder kort besproken:

- 1-HCw: de nieuwe verbindingsweg doorkruist de ecologische cluster aan de Vrasenebeek. De fysieke doorsnijding kan beperkt worden door bij de inplanting van de pijlers van het viaduct de waterlopen en hun oevers te ontzien. Versnippering door verstoring kan ter hoogte van de ontsluitingsweg gemilderd worden door het viaduct te voorzien van een afgeschermde rijbaan door middel van geluidsschermen, waardoor zowel licht- als geluidsverstoring beperkt worden. Een dergelijke sluitende afscherming ter hoogte van de nieuwe afritten lijkt echter niet mogelijk vanuit verkeersveiligheidsoogpunt. De mildering zal dan ook het aanzienlijk negatieve versnipperende effect op de corridor onder de snelweg niet afdoende milderen.
- 1-HCc: de fysieke doorsnijding van de ecologische cluster kan gemilderd worden door ter hoogte van de waterloop te voorzien in een brug met overbreedte, zodat de oevers gevrijwaard worden en de corridor langs de waterloop niet doorbroken wordt. De versnippering van de ecologische cluster blijft hier tot een minimum beperkt. Versnippering door verlichting en verstoring worden in beperkte mate gemilderd door het voorzien van aangepaste verlichtingsarmaturen die strooilicht in de omgeving vermijden, en door afscherming te voorzien langs de oprit.
- 1-HCo: In deze variant is een afscherming van de verlichting van de snelweg (naar de onderdoorgang van de Vrasenebeek), de op- en afritten (naar de ecologische cluster) en havenontsluitingsweg ten noorden van de spoorwegkruising een effectieve oplossing om het negatieve versnipperende effect te milderen tot een beperkt negatief effect (score -1).
- 2-VW: het aanzienlijk negatieve effect kan slechts beperkt gemilderd worden door het voorzien van de verschillende aantakkingslussen als effectief afgeschermde (licht, geluid) viaducten waarvan de pijlers de waterlopen en hun oevers maximaal vermijden. De nieuwe infrastructuur blijft desondanks een bepalende factor binnen de corridor, het versnipperende effect blijft negatief tot aanzienlijk negatief (-2/-3).
- 2-HC (c,o): de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen wordt gekruist door verschillende structuren. Een effectieve afscherming van verlichting is niet mogelijk. Er is dan ook geen milderende maatregel mogelijk.

De verstoringseffecten op het foerageergebied van de bruine kiekendief, veroorzaakt door het A-alternatief met de vergrote druppel zijn niet effectief te milderen: elke afscherming van de beweging van de voertuigen introduceert een bijkomend hoogte-element dat eveneens een verstorende werking heeft op de vogels.

Milderende maatregelen Oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34

De oost-westverbinding aan het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west:**

- Ten aanzien van versnipperende en verstorende impact op de waterlopen: in ontwerp overdimensioneren van de dwarsing van de waterloop, vermijden van lichtverstrooiing op het wateroppervlak en de oevers bijvoorbeeld door een gesloten balustrade van 1,5m met in de constructie geïntegreerde, lage verlichting in monochroom amber.

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige de noodweg**

- De impact op de zone Haasop door de potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige noodweg** is te milderen door eventuele verbeteringen aan de noodweg strikt te beperken tot het gabariet van de huidige halfverharding en deze ook slechts te vervangen door nieuwe (gladdere, stabiele) halfverharding.

  Verlichting is in deze zone absoluut te vermijden.

Milderende maatregelen fietsverbindingen over E34

Fietsoversteek **Vliegenstal**:

- Ten aanzien van verstoring en versnippering op de corridor langs de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen. Door het gebruik van lage en gerichte verlichtingsarmaturen, aangepaste kleur licht en verlichting op vraag (bij detectie) wordt de impact beperkt. In de fiets/ecotunnel, die een bestaande functionele verbinding voor vleermuizen vervangt, vormt lichtverstoring een belangrijk risico. Dit is dan ook een negatief effect. In het geval er een strikte scheiding tussen ecotunnel en fietsverbinding voorzien wordt, die doorloopt tot buiten de tunnel om zo lichtinval op de tunnelmonden te voorkomen, is het effect beperkt negatief. Een afzonderlijke fiets- en ecotunnel is eveneens een optie, waarbij steeds gewaakt moet worden dat er geen verlichting van de fietsinfrastructuur invalt op de ecocorridor.

Fietsoversteek **Polderstraat**:

- Ten aanzien van verstoring en versnippering van de Waterloop van de Hoge Landen, dienen de oevers van de waterloop gevrijwaard te blijven en moet uitstraling van verlichting op het wateroppervlak en de oevers vermeden worden. De aanleg van een nieuwe fietsverbinding, met verharding en verlichting, deelt de momenteel aaneengesloten zone Haasop verder op in een oostelijk en een westelijk deel. Buiten het plangebied, is het verbeteren van de fietsinfrastructuur (met name in westelijke richting) ter hoogte van de rotonde Haandorp af te stemmen op de aanwezige infrastructuur voor de rugstreeppad, waaronder twee poelen en een ecopassage onder de rijweg.

Fietsoversteek **Koestraat**:

- Ten aanzien van verstoring en versnippering van de zone Haasop: voorzien van voldoende ecopassages onder de verharding en aangepaste geleidende structuren. Deze mildering is echter niet voldoende om het effect te ondervangen.

Fietsoversteek **Waelenweg**:

- Geen milderende maatregelen.

Milderende maatregelen fietsverbinding naar Kallo

Fietsverbinding **Vitsweg**

- Geen milderende maatregelen.

Fietsverbinding **oostzijde van de Waterloop van de Hoge Landen**

- Ten aanzien van versnippering en verstoring: Een bijkomende afscherming vlak naast de fietsverbinding voorkomt verder de verstoring door verlichting van deze corridor en dus het versnipperende effect. Permanente verlichting langs dit deel van de fietsverbinding is te vermijden.

Fiets**verbinding naar Kallo in de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de N450**

- Geen milderende maatregelen.

Tabel 6-117 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit na mildering

Effect	**1-HCw-A-R**	**1-HCc-A-R**	**1-HCo-A-R**	**1-HCw-B-R**	**1-HCc-B-R**	**1-HCo-B-R**	**2-VW-A-R**	**2-HCc-A-R**	**2-HCo-A-R**	**2-VW-B-R**	**2-HCc-B-R**	**2-HCo-B-R**
Biotoopverlies/-winst	-3	-3	-3	-1/-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2
Versnippering	-3	-2	-1	-3	-1	-1	-2/-3	-2	-2	-2/-3	-2	-2
Verstoring	-2	-2	-2	0/-1	0/-1	0/-1	-2	-1	-1	-1	0/-1	0/-1
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Effect	**1-HCw-A-T**	**1-HCc-A-T**	**1-HCo-A-T**	**1-HCw-B-T**	**1-HCc-B-T**	**1-Hco-B-T**	**2-VW-A-T**	**2-HCc-A-T**	**2-Hco-A-T**	**2-VW-B-T**	**2-HCc-B-T**	**2-Hco-B-T**
Biotoopverlies/-winst	-3	-3	-3	-1/-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2
Versnippering	-3	-2	-1	-3	-1	-1	-2/-3	-2	-2	-2/-3	-2	-2
Verstoring	-2	-2	-2	0/-1	0/-1	0/-1	-2	-1	-1	-1	0/-1	0/-1
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 6-118 Beoordelingstabel voor de discipline Biodiversiteit fietsnetwerk na mildering

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding t.h.v. de noodweg	Kruising t.h.v. Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. brug Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Biotoopverlies/-winst	-1	0	-1	-3	0	-1	0	-1	-1
Versnippering	-1	-1/-2	-1	-2	-2	0	-1	0	-1/-2
Verstoring	0/-1	-2	-1	-2	-3	0	-1	0	-1/-2
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Een specifieke monitoring wordt niet nodig geacht voor biodiversiteit, aangezien er in het havengebied, de meest ecologisch waardevolle zones, al een uitgebreid monitoringsplan loopt. Ook het functioneren van de ecologische corridor onder de E34 ter hoogte van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen is hierin opgenomen.

6.7.5 Klimaatreflex

Er is geen relevante impact op vlak van klimaat voor de discipline biodiversiteit.

6.7.6 Leemtes in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

6.8 Discipline Landschap, Bouwkundige Erfgoed en Archeologie

6.8.1 Methodiek

6.8.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied omvat in eerste instantie de afbakening waarbinnen mogelijk ingrepen zijn gepland. Omwille van de mogelijke impact op de perceptieve kenmerken wordt -met name ten zuiden van de E34- het studiegebied uitgebreid tot aan de eerstelijnsbebouwing op de As Vrasene-Beveren-Zwijndrecht.

Inhoudelijke afbakening

De belangrijkste potentiële effecten van het plan liggen in een mogelijke landschappelijke impact en de impact op archeologie . Binnen het plangebied is geen bouwkundig erfgoed meer aanwezig. De landschappelijke en archeologische waarden bevinden zich in hoofdzaak ten zuiden van de E34. De voornaamste aandacht zal gaan naar de visuele impact van het plan op de omgeving, voornamelijk vanuit het open landbouwgebied ten zuiden van de E34. Gezien de hoge archeologische waarden van met name het westelijke deel van het plangebied, zal ook hieraan de nodige aandacht worden besteed.

In het Plan-MER zullen de studieresultaten van het uitgevoerde onderzoek en de bestaande kennis geïntegreerd verwerkt worden t.b.v. de effectbeoordeling.

Het plan bevindt zich op een site die een complexe ontwikkeling heeft gekend. In de discipline wordt aandacht besteed aan het ontstaan van de site, zowel wat betreft de inpoldering als de latere industriële- en havenontwikkeling.

6.8.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

Informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zal geput worden uit de Landschapsatlas (atlas van de relicten van de traditionele landschappen), de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de vastgestelde en wetenschappelijke inventarissen van het departement Onroerend Erfgoed, de Centraal Archeologische Inventaris (CAI), archeologienota's, onderzoeksrapporten en terreinbezoek.

Er wordt een terreinverkenning gepland waarin tevens de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beelddragers in het studiegebied zullen geïnventariseerd worden. Ook wordt gebruik gemaakt van zowel historisch als actueel kaartmateriaal om de historiek van het studiegebied na te gaan.

De perceptieve kenmerken / belevingswaarde zijn een belangrijk aandachtspunt binnen de discipline landschap:

- Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving en kwaliteiten binnen het plangebied;
- Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving rand plangebied vanuit directe omgeving, met name vanuit het zuiden.

6.8.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effecten zijn relevant:

- Erfgoedwaarde (landschap en archeologie). De directe en indirecte impact op de aanwezige (en potentiële) erfgoedwaarden worden onderzocht.
- Wijziging landschapsstructuur. De landschapsstructuur voor en na de ingrepen wordt met elkaar vergeleken (openheid, voorkomen van lijn- en puntelementen, …).
- Perceptieve kenmerken. Vanuit verschillende zichtpunten zal nagegaan worden wat de impact van de voorziene ingrepen is op de waarneming vanuit het plangebied en vanuit de omgeving.

Tabel 6-119 Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

Effect	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Impact op het landschap	Aantasting erfgoedwaarde	Mate van beïnvloeding van historisch-geografisch waardevolle structuren in het landschap: vernietiging (afbraak), aantasting/doorsnijding, beïnvloeding ensemblewaarde of contextwaarde (negatief)	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
	Wijziging landschapsstructuur	Mate van functionele veranderingen in de landschapseenheden, door veranderingen in toegankelijkheid, induceren van nieuwe ontwikkelingen, versnijding van functionele relaties tussen landschapsstructuren, …: lokaal tot globaal herstel/opwaardering (positief) of verstoring/versnippering (negatief)	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
	Perceptieve kenmerken	Omvang/aantal en de kenmerken van de landschapselementen die worden verwijderd en/of toegevoegd. Er wordt rekening gehouden met de inpasbaarheid van de ingreep.	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
Impact op archeologisch patrimonium	Aantasting erfgoedwaarde	Omvang van de vergraving, van deformatie, … in relatie tot aanwezigheid van samendrukbare en/of niet-verstoorde bodems t.h.v. (potentiële) archeologische sites	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement

In deze discipline worden de effecten van de inrichtingsalternatieven E34, de bouwstenen van het complex Watermolen en het fietsnetwerk beschreven. Door de sterke ruimtelijke en functionele samenhang, wordt hierbij de impact van de functionele en landschappelijke integratie geïntegreerd. Vervolgens wordt de impact van de gecombineerde planelementen beschreven.

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Impact op landschap: De werkzaamheden leiden tot tijdelijke effecten op de landschapskenmerken en de perspectieve kenmerken. Dit is lokaal ter hoogte van een reeds infrastructureel bepaalde omgeving van de E34 en de haven.

- Impact op erfgoedwaarde: De werkzaamheden, zoals vergraving, leiden tot een impact op het archeologisch bodemarchief. Dit betreffen permanente effecten die verder onderzocht worden in de hierna volgende hoofdstukken.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

6.8.2 Beschrijving van de referentiesituatie

6.8.2.1 KORTE ONTSTAANGESCHIEDENIS VAN HET GEBIED

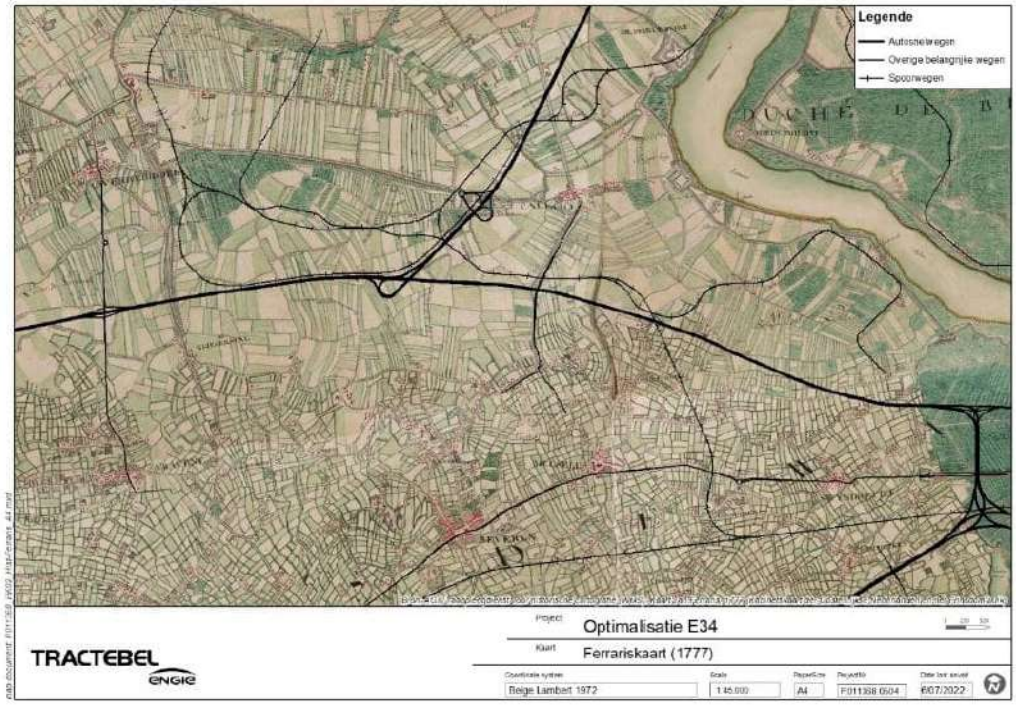
In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de grens tussen de Scheldepolders in het noorden en de subcuesta van het Land van Waas in het zuiden.

Het polderlandschap dankt zijn ontstaan aan enkele belangrijke historische gebeurtenissen, zoals het uitschuren van de Westerschelde en grote overstromingen sinds de 12de eeuw. Deze overstromingen (zoals de Elizabethvloed) drongen de linkeroever binnen langs het Land van Saeftinge en Beervliet. Eind 16de eeuw werd het poldergebied omwille van strategische redenen gedurende 30 jaar onder water gezet, om tussen 1615 en 1653 opnieuw te worden ingedijkt. Latere overstromingen (dijkbreuken) hebben lokaal het landschap nog verder beïnvloed. Voor de inpoldering bestond het land uit slikken en schorren.

Het cuestafront is ontstaan door de asymmetrische erosie van de Boomse klei (Vroeg-Oligoceen). Enkel aan het zuidelijke front van de heuvelrug dagzoomt deze klei, meer noordwaarts is deze afgedekt door recentere (quartaire) dekzanden. Op de hogere delen van de cuesta kennen deze deklagen een meer lemige textuur. Ze hebben algemeen een colluviale of een niveo-eolische genese. Aan de voet van de steilrand tussen Waasmunster en Stekene verzamelden zich grote pakketten eolische dekzanden, die soms evolueerden tot dekzandruggen en continentale duinen. Lokaal dringen deze door tot de top van de cuestarug.

Op de Ferrariskaart is de grens tussen polder en cuesta duidelijk af te lezen aan de parcellering. De kleine, omhaagde percelen van de cuesta, met verspreide bebouwing en talrijke kernen zijn duidelijk te onderscheiden van de grotere open percelen en geconcentreerde bebouwing van de polder. Op het DHM Vlaanderen II is nog een andere belangrijk onderscheid zichtbaar. De typische ‘bolle akkers’ van het Waasland contrasteren sterk met de vlakke polders. Op De N49 bevindt zich op de grens tussen beiden.

De Ferrariskaart toont in grote lijnen de toestand die ontstond na de 17de eeuwse herinpolderingen met de verschillende dijken die het gebied indelen. Op de meeste dijken zijn bomen te zien, wat er op wijst dat ze al enige tijd geen actieve rol meer spelen in de bescherming van de polder.



Figuur 6-132 Actuele toestand geprojecteerd op de Ferrariskaart

De eerste havenactiviteiten in Antwerpen dateren van rond 1110. De activiteiten waren geconcentreerd op de Scheldeoevers en langs de vlietjes. Het Eilandje werd voor het eerst ontwikkeld rond 1550. Met de val van Antwerpen in 1585 en het afsluiten van de Schelde valt de havenactiviteit zo goed als stil en kan pas opnieuw tot bloei komen als de blokkade wordt opgeheven 1792. Een eerste grote impuls komt er wanneer Napoleon de haven van Antwerpen gaat gebruiken als 'een pistool gericht op het hart van Engeland'. Hij vestigt er een marinebasis en begint met het uitgraven van de eerste havendokken (1811: 'Klein Dok', later Bonapartedok). Vanaf dan begint men gestaag nieuwe dokken uit te graven. Daarbij wordt steeds op de rechteroever gewerkt.

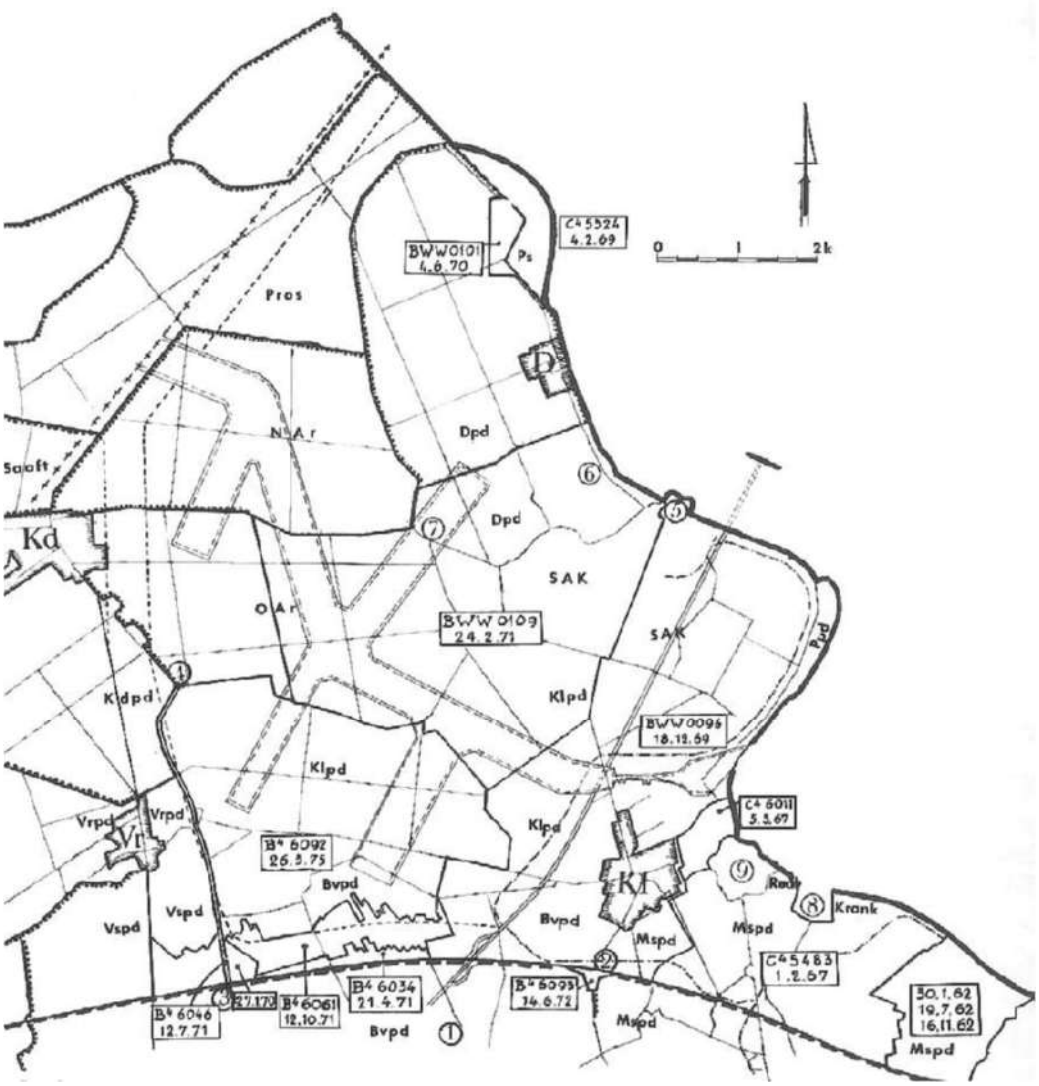
Aanvankelijk kent de haven ook ontwikkelingen aan de zuidzijde van de stad. Zo ontstaat de wijk 'Het Zuid' (met de gedempte zuiderdokken) en de industriële ontwikkelingen in Hoboken. Vanaf 1870 wordt ook begonnen met de rechttrekking van de Schelde ter hoogte van de Scheldekaaien. Een ingreep die bij de officiële inhuldiging in 1885 nog steeds niet is voltooid.

Tot het begin van de eerste Wereldoorlog is de ruimtelijke impact relatief beperkt. Na het Willemdok (1812, 'het Groot Dok') worden het Kattendijkdok, het Houtdok, het Kempisch dok, het Albertdok en het Asia- en het Amerikadok uitgegraven. In 1912 worden plannen ontwikkeld voor de eerste grootschalige uitbreiding. Zij zullen echter pas na de eerste wereldoorlog worden uitgevoerd. Zo wordt de Kruisschanssluis (de latere Van Cauwelaertsluis) die de Schelde met de nieuwe dokken verbindt, pas in 1928 in gebruik genomen.

De haven breidt steeds meer naar het noorden uit en bereikt met de bouw van het Kanaaldok de Nederlandse grens. Tegen het einde van de jaren zeventig en de bouw van het Delwaidedok (nu Bevrijdingsdok) (1979) zijn de mogelijkheden op Rechteroever opgebruikt.

Nieuwe uitbreidingen kunnen nog enkel op Linkeroever. Vanaf de jaren zestig ontwikkelt men ambitieuze plannen voor de havenontwikkeling op Linkeroever. Daarbij begint men met industriële ontwikkelingen. In 1967 wordt een eerste ontwerp-gewestplan opgemaakt, waarbij

de haven het hele poldergebied inneemt tot aan de Nederlandse grens. Onderstaande figuur geeft de lay-out van de haven weer zoals hij uiteindelijk op het gewestplan van 1976 belande.



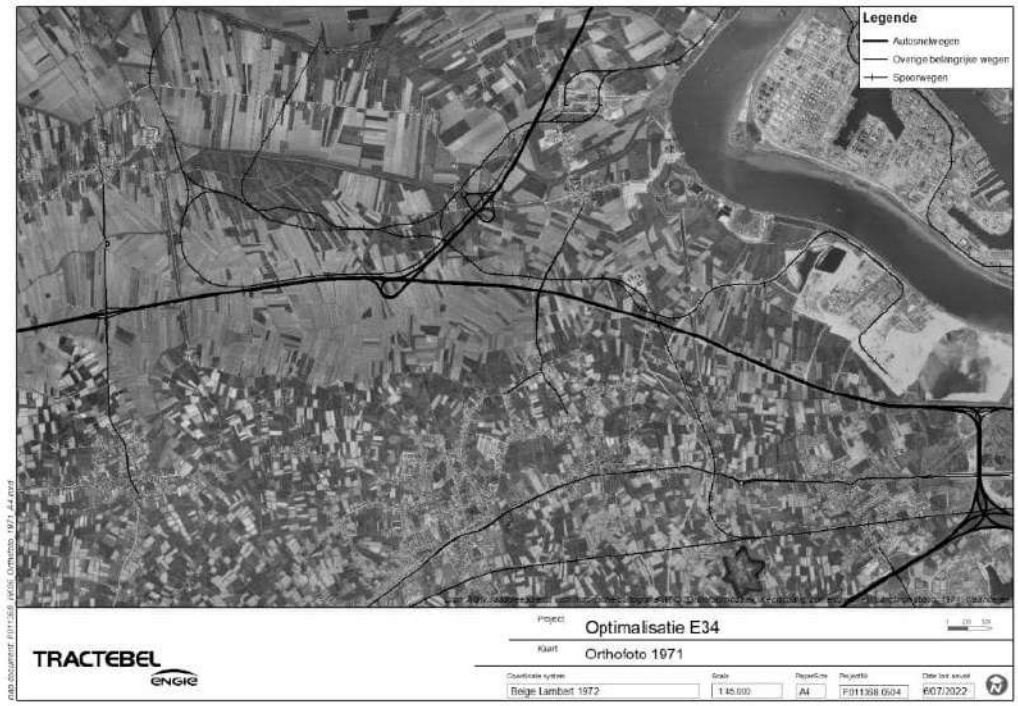
Figuur 6-133 Waaslandhaven zoals gepland in de jaren '70 van de 20sye eeuw.

Kort daarna werd begonnen met door de bouw van de Waaslandhaven (Kallosluis 1971, Vrasenedok 1971). Na de bouw van het Doeldok tijdens de jaren tachtig is men de oorspronkelijke lay-out opnieuw in vraag gaan stellen. De toenemende containerisering en schaalvergroting leidden immers tot nieuwe eisen aan de infrastructuur. De bouw van het Deurganck-containerdok (2005) vormt het voorlopige eindpunt van de havenuitbreiding. De voorbije decennia is quasi het volledige havengebied ten noorden van de N49 ingevuld geraakt. Gewijzigde inzichten hebben er echter wel toe geleid dat een aantal gebieden die bestemd waren als havengebied nu een natuurinvulling hebben gekregen, met name in de omgeving van Kallo.

Tussen Antwerpen en Zeebrugge werden reeds in 1937 de eerste onteigeningen doorgevoerd voor de aanleg van een autosnelweg. Na de Tweede Wereldoorlog kwam de autosnelweg niet terug in het autosnelwegenplan van 1949. Het gevolg is dat de weg als expresweg werd aangelegd in plaats van als autosnelweg. De bouw van een autosnelweg tussen Antwerpen

en Zeebrugge werd niet van belang geacht, omdat er goede verbindingen bestonden in de vorm van de E17 en E40 via Gent.

De bouw van de latere N49 begon vanaf Antwerpen naar het westen. De bouw van deze weg begon vermoedelijk in de jaren '50 als een enkelbaans weg, in eerste instantie tot Vrasene, in de jaren '60 ook verder tot Stekene. Dit was een relatief moderne autoweg over een nieuw tracé met lange rechte trajecten die buiten de bebouwde kommen bleven. Dit traject was altijd al voorbereid op een tweede rijbaan die op enkele punten ook al direct vanaf het begin was aangelegd. In de jaren '80 is ook het traject van Antwerpen naar Stekene naar 2x2 rijstroken verbreed, met indertijd ook de eerste ongelijkvloerse aansluiting op dit traject bij Kallo.



Figuur 6-134 Actuele toestand geprojecteerd op de luchtfoto van 1971.

Met de uitbreiding van de havenactiviteiten is ook de nood aan transportinfrastructuur sterk toegenomen. Niet enkel de N49 werd verschillende malen aangepast, ook de spoorinfrastructuur kende een belangrijke aanpassing. Vanaf 2017 zijn langs het traject van de N49/E34 verschillende windmolens geplaats in het landbouwgebied ten zuiden van de weg.

6.8.2.2 REFERENTIESITUATIE

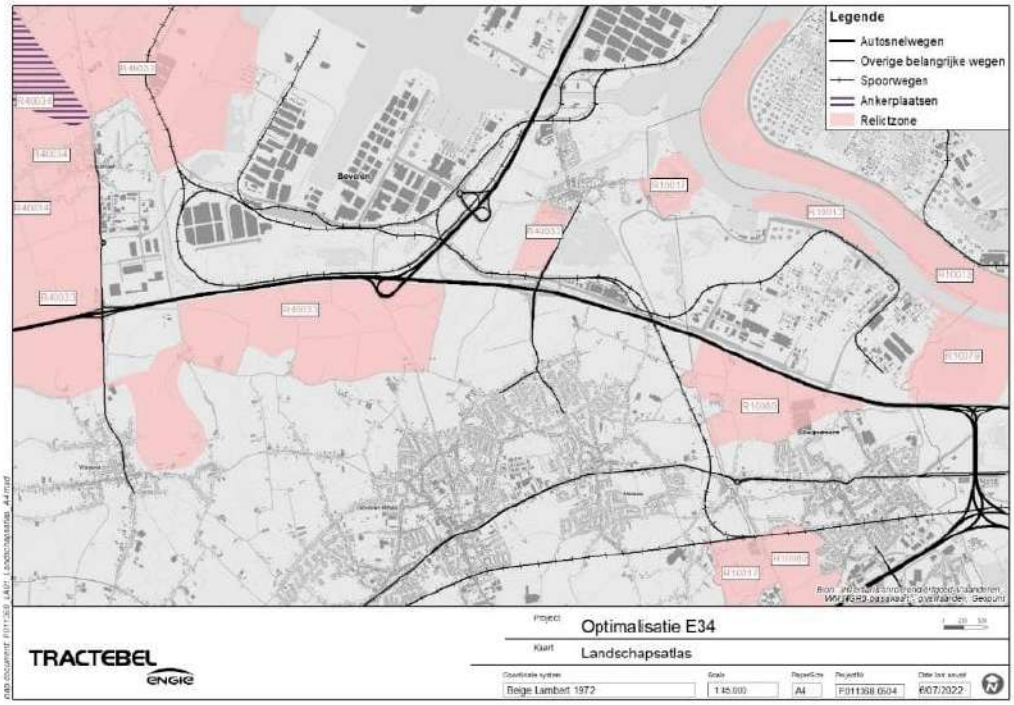
Landschap

De Scheldepolders omvatten een laaggelegen vlak gebied met een gemiddelde topografische ligging tussen 1 en 4 + m TAW. Het gebied kent beperkte niveauverschillen die naar het zuiden toe meer uitgesproken zijn. Daar vormen uitlopers van dekzandruggen en stuifzanden kleine hoogtes die gemiddeld 1 m uitsteken boven het omliggende landschap. Ook langs de oevers van de kreekgeulen zijn niveauverschillen waar te nemen, gezien deze geulen tot 1,5 m lager dan het omliggende polderland liggen. Verder zorgen ook oeverwallen voor een niveauverschil van 1 à 2 m. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit zware kleigronden, maar uitlopers van de grote dekzandrug Gistel – Stekene zorgen voor sporadische zandige zones.

Het landschap ten zuiden van de N49 is een vlak landbouwgebied met kleine, lage kerndorpen en sterk verspreide alleenstaande bebouwing. Het bestaat uit restanten van meerdere polders die door dijken werden omsloten. Een deel ervan (R40033) is als relictzone opgenomen in de landschapsatlas (Scheldepolders Beveren en de Scheldeschorren). Het is een open landschap zonder perceelsranden. Het kent wijdse panoramische zichten in vele richtingen, de skyline wordt gevormd door dijken met groenschermen en industriële constructies.

Ten westen van Zwijndrecht bevindt zich het landbouwgebied 'Polder van Zwijndrecht' (R10080). De 'Polder van Zwijndrecht' bestaat uit twee landbouwgebieden, ingesloten tussen de E34 en de E17 en gescheiden door de N70. Ze zijn voor deze omgeving uitzonderlijk gaaf. Het meest noordelijke gedeelte ligt tussen de defensieve dijk, de E34 en de dorpskom van Zwijndrecht. Het vormt een buffer tussen de woongebieden en de chemische industrie op Linkeroever. Het gebied bestaat voornamelijk uit (maïs)akkers en weiden met her en der een bomenrij. Verspreid liggen ook een aantal percelen populier.

Figuur 6-135 Polder van Zwijndrecht: noordelijk deel (eigen foto)



Figuur 6-136 Actuele toestand geprojecteerd op de landschapsatlas

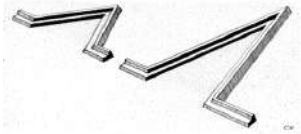
De defensieve dijk, gelegen te Melsele en Zwijndrecht, is een overblijfsel van het verschanst kamp "Linkeroever", dat tussen 1870 en 1880 werd opgericht bij de uitbreiding van de Vesting Antwerpen - het toenmalig 'nationaal reduit' van België - die tussen 1859 en 1865 o.l.v. Brialmont werd gebouwd. De dijk verbond het Fort Zwijndrecht met Fort St.-Marie in Kallo, en bestond uit een gracht en een dijklichaam met borstwering aan de oostzijde. De weg naar Melsele wordt geflankeerd vanuit een lunet[28] (de Halve Maan), de weg naar Kallo vanuit een redan[29] (nu Put van Fien).

De defensieve dijk kreeg definitieve bescherming als landschap wegens zijn esthetische, historische en natuurwetenschappelijke waarde (besluit van 14 september 2001; Belgisch Staatsblad 19 februari 2002).

---

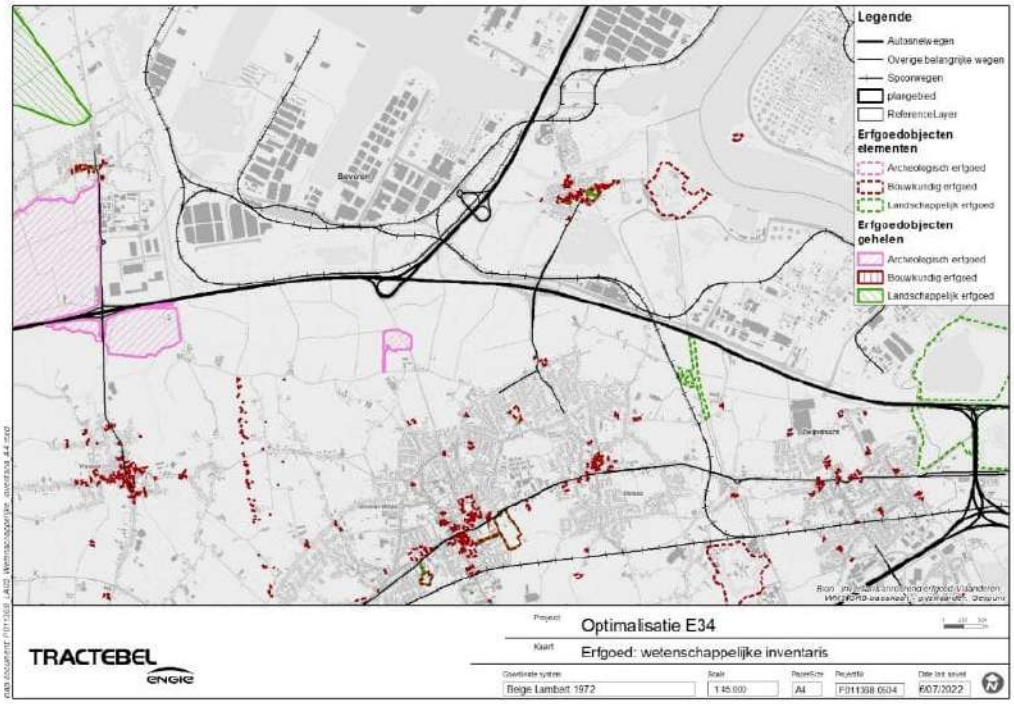
28 Lunet: klein verdedigingswerk met twee facen en veelal korte flanken; doorgaans in de keel open; soms ravelijn of halve maan genoemd

29 Redan: in de keel open verdedigingswerk, soms uitgevoerd als veldwerk, bestaande uit twee aaneensluitende rechte wallen (facen);



Figuur 6-137 Defensieve Dijk Zwijndrecht (eigen foto)

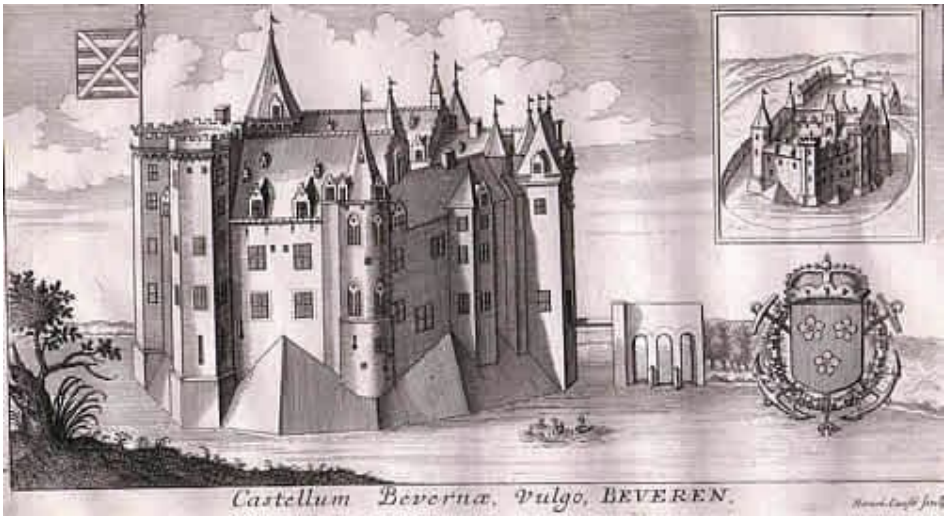
De defensieve dijk vormt een robuuste groene lijn in het agrarische landschap. Mede door het strakke profiel van het dijklichaam, de dijkgracht en de lunet de 'Halve Maan' is het een dominerend landschapselement. Ook het noordelijk deel, gelegen boven de E34 op het grondgebied van Melsele is nog aanwezig en sluit aan bij het natuurgebied 'Groot Rietveld'. Door de opspuiting van de aanpalende gronden in het industriegebied is dit gedeelte echter bijna onherkenbaar geworden. In het zuiden loopt de dijk verder tot het fort van Kruibeke. Samen vormen al deze relicten een geheel dat uitzonderlijk is voor de regio.



Figuur 6-138 Wetenschappelijke erfgoedinventaris

Ten zuiden van de aansluiting met de R2 bevindt zich de Singelberg (beschermd cultuurhistorisch landschap sinds 1975). De Singelberg is een motteheuvel ten noordwesten van Beveren, opgericht in de eerste helft van de 12de eeuw. Tijdens de periode 1120-1148 werd de heuvelkern van deze motte met voorhof aangelegd en werd de donjon in vakwerk op een stenen basis opgetrokken in opdracht van Diederik I van Beveren. De donjon werd in 1158 platgebrand door Filips van de Elzas. Van de tweede helft van de 12de eeuw tot de tweede helft van de 13de eeuw werd de site, die vermoedelijk teruggaat op een vroegmiddeleeuwse hoeve, verder opgehoogd en uitgebouwd en werd een nieuwe versterking opgericht, die tot circa 1250 bleef staan. Tussen 1250 en 1350/1400 werd de donjon gebouwd. Deze werd voor het midden van de 16de eeuw opgegeven. De waterburcht werd rond een binnenkoer opgetrokken in de 15de eeuw en werd omstreeks 1650 (vermoedelijk 1652) afgebroken. Het bij archeologisch onderzoek op de voormotte aangetroffen kalkoventje kan met deze afbraak in verband gebracht worden. Verder werden op het voorhof een ringwal en waterput uit de 12de-14de eeuw blootgelegd. De aangetroffen sporen wijzen er op dat vanaf de 14de eeuw een nieuwe gracht en stenen brug werden aangelegd tussen de motte en voormotte. De voormotte werd stelselmatig opgehoogd tot in de 16de eeuw.

Antonius Sanderus stelde de volgens hem indrukwekkende waterburcht voor in zijn werk ‘Flandria Illustrata’ (1641). Op de kabinetskaart van de Ferraris (1770-1778) wordt een cirkelvormige verhevenheid weergegevenheid, aangeduid als “Singelbergh”.



Figuur 6-139 Het kasteel van Beveren (17de eeuwse gravure, Archief Beveren referentie SC2022034_2)

Van het in de 17de eeuw gesloopte kasteel is enkel nog een restant bewaard gebleven onder de vorm van een circa 8 meter hoge motteheuvel met een diameter van ongeveer 60 meter, aangeduid met het toponiem Singelberg. De met gras begroeide motteheuvel wordt omgeven door een smalle gracht, die langs de noordzijde aansluit op de gracht langs de Kasteelstraat.

Figuur 6-140 Singelberg actuele toestand (eigen foto)

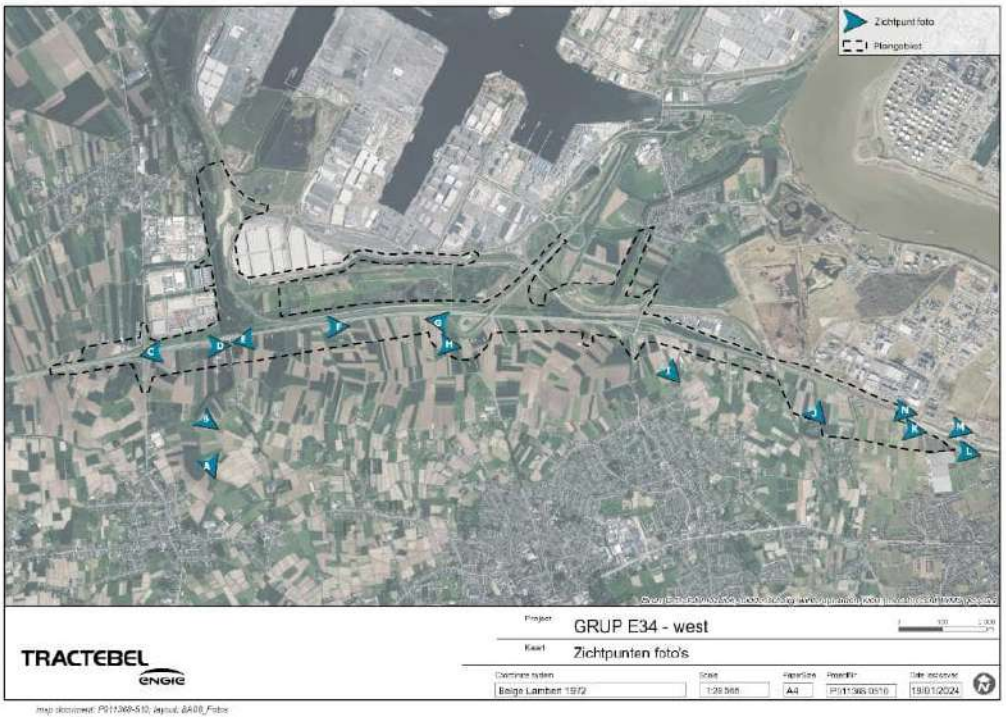
Figuur 6-141 Lunet 'Halve Maan' (eigen foto)

Het gebied ten noorden van de E34 is sterk verstoord door de aanleg van het havengebied. De resterende open-ruimtegebieden hebben een sterk artificieel karakter. Ze zijn immers ontstaan na de opspuiting van de gronden en liggen een aantal meters hoger dan de oorspronkelijke polders. Landschappelijk waardevolle elementen zoals microreliëf en perceelsindelingen zijn hierdoor niet meer zichtbaar. Dit geldt ook voor de natuurgebieden die waarvan de inrichting voornamelijk is uitgewerkt vanuit het behalen van de natuurdoelstellingen. De aangelegde waterpartijen ogen weinig natuurlijk en hebben een beperkte landschappelijke meerwaarde.

Perceptieve kenmerken

Het gebied te zuiden van de E34 wordt gekenmerkt door een open landschap dat in hoofdzaak in gebruik is voor akkerbouw. In de winter en het voorjaar is dit een open landschap, met een beperkt aantal percelen met bomen. Hierdoor is de infrastructuur zeer dominant aanwezig in het landschap. De E34 wordt geaccentueerd door de parallelle bomenrijen. Hoogspanningsleidingen en de talrijke windmolens zijn sterk beeldbepalend. In de zomer en herfst worden de zichten vaak beperkt door de maïsvelden. In het oosten van het studiegebied wordt doorsneden door een spoorlijn.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de belangrijkste zichtpunten in het gebied.



Figuur 6-142 Zichtpunten in het studiegebied

A: Peperdam richting noord	B: Kavelsdam richting noordwest
C: Duikeldam richting west	D: Muldam richting oost
E: Muldam-Polderstraat richting west	F: Drieboomkensstraat richting oost
G: Drieboomkensstraat richting west	H: N450/Steenlandlaan richting oost

I: Trepelandstraat richting noordwest

J: Trepelandstraat ten oosten van spoorweg

K: Waaslandhaven oost richting west

L: Waaslandhaven oost-E34 richting west

M: Waaslandhaven oost-Keetberglaan richting west

N: Keetberglaan oost richting west

Figuur 6-143 Zicht op het studiegebied vanuit verschillende zichtpunten.

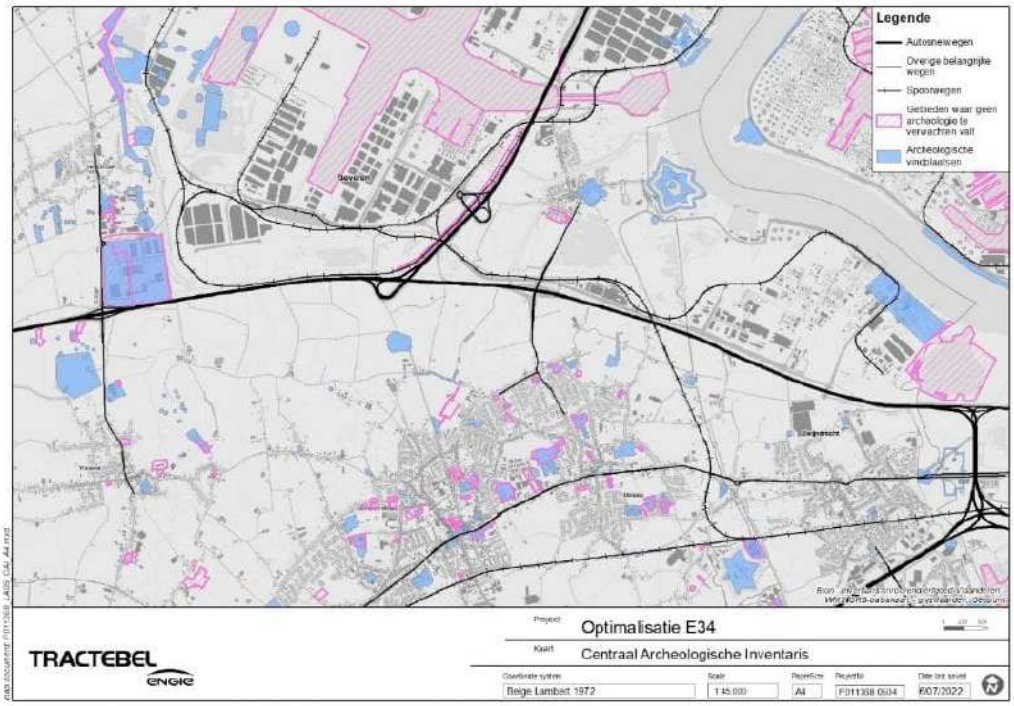
Het centrale deel het studiegebied wordt gedomineerd door de infrastructuurbundel E34, met parallel een spoorlijn, hoogspanning, grachten, fietspaden, de Keetberglaan,…. Waar voldoende ruimte beschikbaar is wordt de bundel afgezoomd met bomenrijen. De bundel varieert sterk in breedte (tussen 150m en 400m).

Het gebied ten noorden van de E34 is sterk verstoord door de aanleg van het havengebied. De resterende open-ruimtegebieden hebben een sterk artificieel karakter. Ze zijn immers ontstaan na de opspuiting van de gronden en liggen een aantal meters hoger dan de oorspronkelijke polders. Landschappelijk waardevolle elementen zoals microreliëf en perceelsindelingen zijn hierdoor niet meer zichtbaar. Dit geldt ook voor de natuurgebieden die waarvan de inrichting voornamelijk is uitgewerkt vanuit het behalen van de natuurdoelstellingen. Het landschap in de zogenaamde ‘ecologische cluster’ is vormgegeven rond een aantal waterlopen/grachten en bevat een aantal bomenrijen. De rest van het terrein

is sterk verruigd. De aangelegde waterpartijen ogen weinig natuurlijk en hebben een beperkte landschappelijke meerwaarde.

Figuur 6-144 Landschap in de 'ecologische cluster', ten hoogte van de Schoorstraat

Archeologie



Figuur 6-145 Centraal archeologische inventaris

Bovenstaande kaart laat zien dat er langs de N49/E34 slechts een beperkt aantal gekende vindplaatsen voorkomen. De belangrijkste gekende zone werd recent opgegraven bij de aanleg van de bedrijfszone 'Aven Akkers'.

Een belangrijk geomorfologisch element in het studiegebied vormen de uitlopers van de dekzandrug Maldegem-Stekene. Deze ca. 80 km lange en 1,5-3 km brede zandrug, gelegen tussen 3 en 4 m TAW, is vermoedelijk aan het einde van het pleniglaciaal of het begin van het laatglaciaal tot stand gekomen als gevolg van dominante NW-winden. Tijdens het finaalpaleolithicum (Federmessercultuur) en het mesolithicum vormde deze zandrug een belangrijke trekpleister voor de nomadische jagers-verzamelaars-vissers. Bij veldprospecties binnen de zeldzame zones met dunne kleiafdekking (zandsubstraat binnen boorbereik) zijn over een afstand van bijna 7 km langsheen de zuidelijke rand van deze zandrug resten van prehistorische bewoning aangetroffen.

Booronderzoek in het ca. 25 ha groot uitbreidingsgebied van de ambachtelijke zone van Verrebroek 'Aven Ackers', onmiddellijk ten oosten van het als archeologische zone afgebakende gebied rond het complex van Vrasene, toonde al aan dat in de polders ten zuiden van de hoge dekzandrug, eveneens steentijdsites aanwezig zijn die bovendien beter bewaard zijn omwille van een dikker afdekkend pakket. Ze bevinden zich doorgaans op kleine, vaak geïsoleerde (dek)zandopduikingen, die gemiddeld 1-2m lager gelegen zijn dan de grote dekzandrug en daardoor bedolven liggen onder een veen/kleipakket.

Direct ten oosten van de Vrasenepolder, en ten zuiden van de ambachtelijke zone 'Aven Ackers' werd in het kader van de aanleg van het 'Logistiek Park Waasland West' eveneens een zeer rijk, uitgestrekt en goed bewaard prehistorisch (voornamelijk mesolithisch) sitecomplex aangetroffen. Het verkennend en evaluerend onderzoek (boringen en proefputten) hier toont een zeer dicht patroon van mesolithische vindplaatsen, die voornamelijk aanwezig zijn op de hoger gelegen zandige ruggen. Door de afdekking met veen en klei is het vroegere reliëf en de bodem (plaatselijk met een uitgesproken podsolbodem) hier zeer goed bewaard. Deze hoger gelegen zones zijn eveneens op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II relatief goed te herkennen.

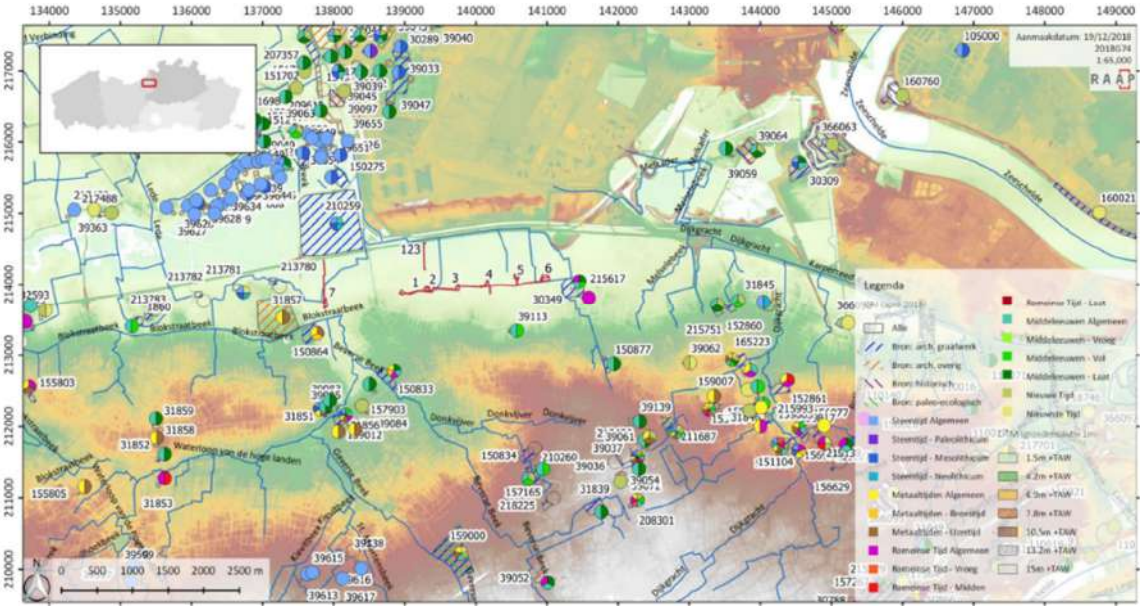
De Vrasenepolder gelegen onmiddellijk ten westen van het Antwerpse havengebied biedt een gelijkaardige archeologische rijkdom. Door de afwezigheid van grote infrastructurele ingrepen in dit gebied is het archeologisch onderzoek in de Vrasenepolder vooralsnog echter beperkter dan in het havengebied. Het onderzoek in dit gebied is tot nog toe enkel van verkennende aard geweest. Dit omvatte veldprospecties van amateurarcheologen en boringen in het kader van enkele wetenschappelijke onderzoeksprojecten (Cordemans et al. 2001). Hierbij kwamen meerdere steentijdsites aan het licht. De gekende vindplaatsen bevinden zich allen in het noorden van de zone, en vormen een nagenoeg aaneengesloten sitecomplex op de zuidelijke flank van de dekzandrug.

Voor de omgeving van het pompstation Watermolen werd in 2016 een archeologienota opgemaakt in het kader van de aanleg van grondstocks en een bufferdijk (BAAC 2016, Archeologienota Beveren, Spaans Fort). Er is groot aantal meldingen van archeologisch waarden gekend in dit gebied. De meldingen omvatten tientallen vondstmeldingen van lithische artefacten. De vindplaatsen van de artefacten zijn grotendeels te situeren in een oostwestgeoriënteerde zone ten zuiden van de dorpskern van Verrebroek op de uitloper van de Grote Dekzandrug. De meeste sites uit de steentijden omvatten vondsten uit het mesolithicum. Zo werden tijdens een onderzoek 50 artefactenconcentraties en haarden uit het vroeg-mesolithicum aangetroffen. Honderden tot duizenden artefacten uit het vroeg-mesolithicum werden ook op andere plekken aangetroffen. Voor de Romeinse periode zijn geen archeologische waarden bekend in de omgeving, aangezien het landschap in deze periode niet geschikt was voor bewoning is dit niet verwonderlijk. Het veranderende landgebruik vanaf de late middeleeuwen is ook hier merkbaar in de archeologische bronnen. Het merendeel van de archeologische waarden uit de late - en postmiddeleeuwen zijn grachten, greppels en kuilen die geassocieerd kunnen worden met veenwinning, kanalisering/percelering en landbouwactiviteiten. Op een andere site zijn bewijzen van ambachtelijke activiteit teruggevonden. Tijdens archeologisch onderzoek zijn ook enkele

nederzettingssites uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen. Vermeldenswaardig is zeker het het Spaans Fort dat door de Spanjaarden werd opgericht tijdens het Beleg van Antwerpen, net ten noorden van het pompstation.

De poldergronden van de Vrasenepolder werden via landschappelijke boringen breedmazig gekarteerd door middel van gutsboringen (Cordemans et al. 2001). Bij dit onderzoek kwamen verschillende hoger gelegen dekzandruggen- en koppen aan het licht, die zeer vergelijkbaar zijn met deze aangetroffen ten oosten op het terrein van het Logistiek Park Waasland West. Deze hoger gelegen toppen van het afgedekte dekzand zijn, eveneens gelijkaardig aan deze in het Logistiek Park, eveneens te herkennen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, en vormen in het zuiden van de Vrasenepolder een uitgestrekt noord- zuid georiënteerd ruggencomplex. Ten zuiden van de expresweg is zichtbaar hoe de archeologisch zeer rijke noord-zuid gerichte rug van in de zone van het Logistiek Park verder naar het zuiden uitstrekt.

In het kader van de bouw van het windturbinepark ten zuiden van de E34 werd door RAAP-archeologen een overzicht gemaakt van de gekende archeologische vindplaatsen in het gebied[30], gedifferentieerd naar periode en hoogteligging. Onderstaande figuur geeft hierdoor een goed inzicht in de archeologische kennis over het gebied.



Figuur 6-146 Overzicht van de CAI registraties in de omgeving van het plangebied, waarbij de cirkeldiagrammen aangeven tot welke periode de vondsten in deze registratie zijn gerekend Geopunt Vlaanderen, 2018 (RAAP, 2018)

30 RAAP België – Rapport 239: Windturbinepark Beveren E34 Extensie IV; Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

6.8.3 Effecten

6.8.3.1 WIJZIGING IN LANDSCHAPSSTRUCTUUR

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCw

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert weliswaar de ruimte-inname van dit complex, het verandert niets aan de structurerende werking van de 2 kruisende wegen. Het nieuwe complex sluit aan bij de bestaande structuren van grachten en wegen en is compacter dan c en o.

1-HCc

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert weliswaar de ruimte-inname van dit complex, het verandert niets aan de structurerende werking van de 2 kruisende wegen. Het nieuwe complex ligt uit de as van de bestaande wegenis en zorgt voor een beperkte bijkomende ruimte-inname ten opzichte van de meer westelijke ligging.

1-HCo

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert weliswaar de ruimte-inname van dit complex, het verandert niets aan de structurerende werking van de 2 kruisende wegen. Het nieuwe complex ligt ver uit de as van de bestaande wegenis en zorgt voor een bijkomende ruimte-inname ten opzichte van de meer westelijke ligging.

2-VW

Het behoud van het complex Vrasene en de toevoeging van een nieuw complex ‘Waaslandhaven West’ zorgt voor bijkomende ruimte-inname aan de (gave) zuidzijde van de E34. Bijkomend wordt een deel van de ecologische cluster ingenomen aan de noordzijde. Het gaat telkens om de versterking van bestaande structurerende elementen in het landschap.

2-HCc

Het behoud van het complex Vrasene en de toevoeging van een nieuw complex ‘Waaslandhaven West’ zorgt voor bijkomende ruimte-inname aan de (gave) zuidzijde van de E34. Het nieuwe complex ligt uit de as van de bestaande wegenis. De ontsluiting blijft ten oosten van de ecologische cluster. Het gaat telkens om de versterking van bestaande structurerende elementen in het landschap.

2-HCo

Het behoud van het complex Vrasene en de toevoeging van een nieuw complex ‘Waaslandhaven West’ zorgt voor bijkomende ruimte-inname aan de (gave) zuidzijde van de E34. Het nieuwe complex ligt ver uit de as van de bestaande wegenis. De ontsluiting blijft ten oosten van de ecologische cluster. Het gaat telkens om de versterking van bestaande structurerende elementen in het landschap.

Impact van de parallelweg langs de E34

De bouw van een bijkomende parallelweg zorgt voor extra rijvakken ten noorden en/of ten zuiden van de weg. De impact aan de noordzijde is vanuit landschappelijk oogpunt eerder beperkt. Het toevoegen van extra rijvakken in het zuiden, maakt dat de impact vergelijkbaar wordt met de alternatieven waarbij het complex Vrasene wordt behouden. Met name variant ZZ heeft een aanzienlijke bijkomende impact.

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Wijziging landschapsstructuur	-2	-2	-2	-3	-3	-3
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Wijziging landschapsstructuur	-3	-3	-3			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Wijziging landschapsstructuur	-3	-3	-3			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

In dit alternatief wordt de bestaande structuur verruimd, waardoor een belangrijke bijkomen de ruimte-inname nodig is (ongeveer 3 maal de huidige inname ten zuiden van de E34). De bestaande verstoring van het polderlandschap wordt hierdoor aanzienlijk versterkt.

B compacte knoop

De compact knoop reduceert de ruimte-inname aanzienlijk. De bestaande lus verdwijnt en wordt vervangen door een nieuwe wisselaar. Hiervoor is extra ruimte nodig parallel aan de E34.

Bouwsteen	A	B
Wijziging landschapsstructuur	-3	-2

COMPLEX MELSELE

De ingrepen aan het complex Melsele beperken zich tot de interne organisatie van het complex en de verdere functionele en landschappelijke integratie. Er is geen effect op de landschapsstructuur.

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

De ingrepen in dit segment beperken zich tot een aanpassing van het profiel van de weg, o.m. door de (her)aanleg van grachten, een berm en een fietssnelweg. Momenteel is het einde van de defensieve dijk moeilijk waarneembaar en loopt de dijk af richting het bestaande fietspad. In de geplande situatie wordt dit deel van de defensieve dijk ingenomen.

Figuur 6-147 Kruising van de defensieve dijk en de E34 (bestaande toestand)

In het voorontwerp wordt kruising met de Defensieve Dijk wordt middels een sterke coupure (= afsnijding) gemarkeerd. Op die manier blijft de ruimte-inname beperkt maar wordt het begin van de dijk visueel geaccentueerd.

Een tweede nieuw element is de voorziene berm langs de E34. Ter hoogte van de Defensieve Dijk en de aangrenzende gronden, is deze berm verlaagd van 2,5m naar 1,5m, zodat de concurrentie tussen deze dijklichamen beperkt is. Door de sterke coupure blijft het onderscheid tussen beiden duidelijk. De nieuwe profilering versterkt wel de aanwezigheid van de E34 als structurerend element, maar kan door de relatief beperkte dimensie van deze berm gezien worden als een bestendiging van de bestaande verstoring.

De aansluiting op de geluidswal/berm van het Lantis project, ten oosten van het plangebied, kan ofwel gebeuren via een verlaagde berm van 2,5m ofwel via een oplopende berm tot op de hoogte van die “Lantis-berm”. Ook hier is de verlaagde berm van 2,5m is een bestendiging van de bestaande landschappelijke verstoring. De grondwal daarentegen, is door zijn dimensies – zowel in hoogte als in volume – een opvallend nieuw element. Deze grondwal gaat hierbij in concurrentie met de bestaande landschapselementen. Dit betekent een versterking van de verstoring.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Wijziging landschapsstructuur	0	-2

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De bouwstenen voor het complex watermolen sluiten aan bij bestaande verstoringen van het landschap.

De variant ongelijkvloers complex is neemt meer ruimte in en leidt tot meer versnippering. Bij deze variant is een volumebuffer naar Verrebroek voorzien. Rekening houdend met de

huidige landschappelijke context, die al versnipperd en infrastructureel bepaald is, is de impact beperkt negatief.

Bij de T variant is er minder ruimtebeslag en minder versnippering en een betere aansluiting bij bestaande infrastructuren. De impact is bijgevolg verwaarloosbaar.

Complex Watermolen	R	T
Wijziging landschapsstructuur	-1	0

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

Omdat het fietsnetwerk de bestaande structuren volgt, is er geen bijkomende impact ten opzichte van de hoger beschreven impact voor de infrastructurele bouwstenen.

Fietsoversteek logistiek park Waasland Oost naar logistiek park Waasland West en fietsverbinding noodweg

De fietsoversteek logistiek park Waasland Oost – West kruist een ecologische cluster. De impact van de oversteek is lokaal. Daarom is het effect matig negatief (-1). De fietsverbinding noodweg volgt de bestaande structuren. Er is geen impact (0).

Fietsverbindingen over E34

- Fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal: De fietstunnel volgt de bestaande landschapsstructuren (grachten).
- Fietsverbinding ter hoogte van de Polderstraat: De fietsbrug en aanloophellingen zorgen voor bijkomende versnijding van het landschap, zowel te noorden als ten zuiden van de E34. Met name de fietshellingen ten zuiden hebben een negatieve impact.
- Fietsverbinding ter hoogte van de Koestraat: In het alternatief ‘Grote Druppel (A) volgt de nieuwe infrastructuur de bestaande verstoringen. Enkel ten zuiden van de E34 zorgen de aanloophellingen voor een beperkte bijkomende versnippering. In de compact B-variant volgt de fietsoversteek bestaande verstoringen (in hoofdzaak grachten).
- Fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg: De aanleg parallel aan de bestaande brug over de E34, en verder noordelijk over de Keetsberglaan en spoorlijn heeft een beperkt versterkend effect op de verstoringen in de landschapsstructuur.

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	Koestraat A B	Waelenweg
Wijziging landschapsstructuur	-1	-2	-2 -1	-1

Fietsverbindingen Kallo

Ook hier volgt de fietsverbinding de bestaande structuren, met name – afhankelijk van de variant – de Vitsweg, de dijken en de N450. Er is geen impact.

CARPOOLPARKINGS

De carpoolparkings zijn lokale elementen, gebundeld op een dominante infrastructuur. Er zijn dan ook geen effecten op de landschapsstructuur (0).

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat komt ondergronds en zal daarbij gebundeld liggen met de infrastructuren. De impact op de landschappelijke structuur is daarom verwaarloosbaar (0).

WERFZONE

De effecten wijzigen niet gezien de tijdelijke toestand van de werf en gezien deze werfzone gelegen is binnen de contour van de verkeerswisselaar E34 x R2 (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De impact van de gecombineerde planelementen op de effectengroep “wijziging landschapsstructuur” is op hoofdlijnen terug te brengen op de impact die ze hebben op vlak van ruimte-inname. Er is een belangrijk verschil in de alternatieven met de vergrote druppel (A) ten opzichte van de compacte knoop (B). Door de sterkere ruimte-inname scoren deze minder goed. Ook de 2-alternatieven scoren steevast minder goed dan de 1- alternatieven door de grotere ruimte-inname.

De impact van de ligging van het nieuwe complex Waaslandhaven-west neemt toe naarmate het meer naar het oosten opschuift. De impact blijft echter van dezelfde grootteorde.

Een scenario waarbij een parallelweg wordt aangelegd scoort uitgesproken negatief. Vooral bij zuidelijke situering zorgt dit voor een nieuwe verstoring met versnippering, ruimte-inname en visuele verstoring tot gevolg. Dit scenario is dan ook zeer negatief.

De ingrepen aan het complex watermolen vinden plaats in een reeds sterk verstoord gebied en hebben geen significante bijkomende impact.

Gecombineerde planelementen	1-HCw-A	1-HCc-A	1-HCo-A	1-HCw-B	1-HCc-B	1-HCo-B	2-VW-A	2-HCc-A	2-HCo-A	2-VW-B	2-HCc-B	2-HCo-B
Wijziging landschapsstructuur	-2/-3	-2/-3	-3/-3	-2	-2	-2/-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3/-2

6.8.3.2 WIJZIGING IN ERFGOEDWAARDE

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCw

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert weliswaar de ruimte-inname van dit complex, dit leidt niet tot een versterking van de erfgoedwaarde van het landschap. Het nieuwe complex leidt tot een bijkomende ruimte-inname aan de rand van het gave polderlandschap. De impact op de erfgoedwaarde is beperkt negatief.

1-HCc

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert weliswaar de ruimte-inname van dit complex, dit leidt niet tot een versterking van de erfgoedwaarde van het landschap. Het nieuwe complex leidt tot een bijkomende ruimte-inname aan de rand van het gave polderlandschap. De impact op de erfgoedwaarde is beperkt negatief.

1-HCo

Het uit gebruik nemen van het complex Vrasene vermindert weliswaar de ruimte-inname van dit complex, dit leidt niet tot een versterking van de erfgoedwaarde van het landschap. Het nieuwe complex leidt tot een bijkomende ruimte-inname aan de rand van het gave polderlandschap. De impact op de erfgoedwaarde is beperkt negatief.

2-VW

Het nieuwe complex zorgt voor een bijkomende ruimte-inname aan de rand van het gave polderlandschap. De impact op de erfgoedwaarde is negatief.

2-HCc

Het nieuwe complex zorgt voor een bijkomende ruimte-inname aan de rand van het gave polderlandschap. De impact op de erfgoedwaarde wordt als negatief beoordeeld.

2-HCo

Het nieuwe complex zorgt voor een bijkomende ruimte-inname aan de rand van het gave polderlandschap. De impact op de erfgoedwaarde is negatief.

Impact van de parallelweg

De bouw van een bijkomende parallelweg zorgt voor extra rijvakken ten noorden en/of ten zuiden van de weg. De impact aan de noordzijde is vanuit erfgoedwaarde eerder beperkt. Het toevoegen van extra rijvakken in het zuiden richting de N70, maakt dat de impact vergelijkbaar wordt met de alternatieven waarbij het complex Vrasene wordt behouden. Met name variant ZZ, heeft een aanzienlijke bijkomende impact.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Wijziging erfgoedwaarde	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Wijziging erfgoedwaarde	-2	-2	-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Wijziging erfgoedwaarde	-2	-2	-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

De vergrote druppel zorgt voor een aanzienlijke impact op de context van de Singelberg. De afstand tussen het beschermde landschap en de verkeerswisselaar wordt gehalveerd.

B compacte knoop

De compact knoop reduceert de ruimte-inname aanzienlijk. De bestaande ‘druppel’ wordt afgegraven. Hierdoor krijgt de Singelberg meer ruimte en neemt de verstoring van de

onmiddellijke omgeving af. De bijkomende ruimte-inname van de nieuwe infrastructuur heeft een verwaarloosbare impact op de erfgoedwaarde van het landschap.

Bouwsteen	A	B
Wijziging erfgoedwaarde	-2	0

COMPLEX MELSELE

De voorziene ingrepen op het complex Melsele hebben enkel betrekking op de interne organisatie van het complex. Er is bijgevolg geen impact op de erfgoedwaarden.

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Er is een directe impact op de defensieve dijk, waarbij een deel van het oorspronkelijk element verloren gaat. De erfgoedwaarde van de defensieve dijk als geheel blijft overeind. De extra ruimte-inname voor het nieuwe profiel zorgt voor bijkomende verstoring van de landschappelijke erfgoedwaarden ten zuiden van de E34. Dit is in het bijzonder uitgesproken bij de variant voor buffering die tot op dezelfde hoogte als de Lantis-buffer gaat, gezien de grote ruimte-inname door deze variant.

Ter hoogte van de defensieve dijk wordt de inkleding zo ontworpen dat de leesbaarheid van de defensieve dijk en de beplanting op de dijk niet in het gedrang komt.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Wijziging erfgoedwaarde	-1	-2

INRICHTINGSALTERNATIEVEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

In het gebied waarbinnen de ingrepen zijn gepland, zijn geen erfgoedwaarden aanwezig. De impact is bijgevolg niet significant.

Complex Watermolen	R	T
Wijziging erfgoedwaarde	0	0

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

Omdat het fietsnetwerk de bestaande structuren volgt, is er geen bijkomende impact ten opzichte van de hoger beschreven impact voor de infrastructurele bouwstenen.

Fietsoversteek logistiek park Waasland Oost naar logistiek park Waasland West en fietsverbinding “noodweg”

De varianten van de fietsverbindingen situeren zich in een gebied met beperkte erfgoedwaarde. Er is dan ook geen impact.

Fietsverbindingen over E34

De onderzochte fietsverbindingen hebben een erg beperkt effect op de aanwezige erfgoedwaarden. De bestaande verstoringen worden versterkt.

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	Koestraat A B	Waelenweg
Wijziging erfgoedwaarde	-1	-1	-1 -1	-1

Fietsverbindingen Kallo

De varianten van de fietsverbindingen hebben geen impact op erfgoedwaarde. Er is dan ook geen impact.

CARPOOLPARKINGS

Deze situeren zich in een gebied met beperkte erfgoedwaarde. Er is dan ook geen impact.

LEIDINGSTRAAT

De aanleg van de leidingstraat heeft geen bijkomend effect op het op de nog aanwezige erfgoedwaarden.(0).

WERFZONE

De werfzone situeert zich in een gebied met beperkte erfgoedwaarde, en is gelegen binnen de contour van de verkeerswisselaar E34 x R2 (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

Omdat de belangrijkste landschappelijke en erfgoedwaarden zich aan de zuidzijde van de E34, is de impact op erfgoedwaarden grotendeels gelijklopend met de ruimte-inname. Om die reden score de 2-alternatieven steevast minder goed dan de 1- alternatieven en de vergrote druppel minder goed dan de compacte knoop. Daarom ook zijn een parallelweg ten zuiden en de variant van de buffer die tot op Lantis-hoogte gaat, meer negatief.

Gecombineerde planelementen	1-HCw-A	1-HCc-A	1-HCo-A	1-HCw-B	1-HCc-B	1-HCo-B	2-VW-A	2-HCc-A	2-HCo-A	2-VW-B	2-HCc-B	2-HCo-B
Wijziging erfgoedwaarden	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/0	-1/0	-1/0	-2	-2	-2	-2/0	-2/0	-2/0

6.8.3.3 WIJZIGING IN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

In het kader van de bouw van een windmolenpark ten zuiden van de E34 werd de archeologische verwachtingswaarde ingeschat van de poldergebieden ten zuiden van de E34. Vermits de belangrijkste ingrepen in het gebied zich binnen de zelfde bodemkundige en

historische context bevinden zijn de conclusies m.b.t. de archeologische verwachting voor het plangebied relevant[31].

Het archeologische verwachtingsmodel voor het plangebied gaat uit van over de omgeving bekende gegevens en zal schetst daarom een vrij algemeen beeld van de situatie die zich in het studiegebied voor kan doen. Daarbij kan er een algemeen onderscheid worden gemaakt tussen sporensites en vondstconcentraties. Deze laatste kunnen worden toegeschreven aan de periode van jagersverzamelaars, voordat men een vaste woonplaats aanlegde. Bij de vondstconcentraties moet worden gedacht aan met name vuursteenmateriaal dat bij de productie van handwerktuigen in het landschap werd achtergelaten. Sporensites komen voor vanaf het moment dat mensen sedentair werden en een vaste woonplaats kozen waar zij huizen en andere bouwwerken opzetten. Hierbij werd er voor velerlei redenen in de grond gegraven, wat in veel gevallen zijn sporen heeft nagelaten in de bodem.

In de categorie vondstconcentraties kan er een hoge verwachting worden uitgesproken voor met name de midden steentijd. In de nabijheid van het plangebied werd bij grootschalig onderzoek in een vergelijkbare landschappelijke context (Aven Ackers) een aanzienlijk aantal vindplaatsen van dit type aangetroffen met een zeer goede bewaring. Daarbij speelt het vroegere landschap een belangrijke rol: de vondstenconcentraties werden met name op de hoge delen van het oude landschap aangetroffen. Er zal bij vervolgonderzoek specifiek naar dergelijke plekken moeten worden gezocht binnen het huidige plangebied om vast te stellen in welke delen van het plangebied de kans op het aantreffen van vondstconcentraties uit de steentijd het hoogste is.

Voor de latere periodes waarvan er met name naar sporensites bewaard kunnen zijn gebleven wordt vaak de verwachting per brede archeologische tijdsperiode uitgesproken. De oudste periode waarin dergelijke sites kunnen zijn ontstaan is het Neolithicum, de periode van de eerste landbouwers. Hiervan zijn er in de omgeving van het plangebied slechts enkele sites bekend. Het lijkt er echter op dat ook in deze periode de mens nog op de hogere delen van het dekzandlandschap woonde, hoewel de lagere delen natter moeten zijn geworden gedurende of vanaf deze periode. Er kan daarom worden gesteld dat er een matige verwachting is voor de hogere delen van het landschap en een lage verwachting voor de lagere.

Gedurende de metaaltijden moet het landschap geleidelijk steeds natter zijn geworden en werden en werd het op een zeker moment vrijwel onbewoonbaar. Er zijn dan ook geen resten uit deze periode bekend in een vergelijkbare landschappelijke positie als die van het plangebied. Daarom kan voor deze periodes een lage verwachting worden uitgesproken.

Naar verwachting bleef ook gedurende de Romeinse periode bewoning in het plangebied uit omdat het gebied simpelweg te nat was. Slechts één kleine vondst in een secundaire context werd in de directe omgeving van het plangebied gedaan voor wat betreft deze periode. Mogelijk vonden er wel bepaalde activiteiten plaats in deze specifieke landschappen, zoals veenwinning. Deze actie laat echter zeer weinig dateerbaar materiaal na, waardoor de sporen en resten zelden kunnen worden gedateerd, en mogelijk ook jonger kunnen zijn.

In de vroege middeleeuwen lijkt het gebied evenmin bewoond zo blijkt uit de reeds bekende archeologische gegevens. Al is ook hier veenwinning mogelijk. Het is pas vanaf de 12e -eeuw dat men aan de inpoldering van de ruime omgeving van het plangebied begint. Tot deze tijd kon de natuur in en rond het gebied ongerept zijn gang gaan en werden getijdenafzettingen gevormd. Vanaf deze tijd is ook de burcht opgericht in het studiegebied, maar buiten deze

31 RAAP België – Rapport 239: Windturbinepark Beveren E34 Extensie IV; Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

vestingheuvel werd er ook in deze periode niet gewoond in of direct rond het plangebied voor zo ver kon worden nagegaan. Daarbij speelden de overstromingen die werden veroorzaakt door dijkdoorbraken vermoedelijk ook een rol. Daarom kan ook voor deze periodes, waarvan archeologische resten zich dus op een geheel ander niveau in de ondergrond zouden aftekenen dan die daterend uit eerdere periodes, toch ook een lage verwachting worden uitgesproken.

Na de terugwinning van het land op de inundaties van de Tachtigjarige Oorlog werd het land, waar zich inmiddels de polderklei ook had gevormd, in gebruik genomen als agrarisch gebied. Er zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er zich in het plangebied andere activiteiten zoals bewoning hebben voorgedaan, maar het winnen van veen behoort opnieuw tot de mogelijkheden. Op basis hiervan moet ook aan de nieuwe tijd en de nieuwste tijd een lage verwachtte trefkans op waardevolle archeologische resten op laag worden ingesteld.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCw

De bouw van een nieuw complex ten oosten van het bestaande complex van Vrasene zorgt voor bijkomende ruimte-inname en vergraving in een gebied met hoge archeologische potenties. De meest westelijke variant raakt aan het ‘archeologisch geheel: Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder’. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook negatief beoordeeld.

1-HCc

De bouw van een nieuw complex ten oosten van het bestaande complex van Vrasene zorgt voor bijkomende ruimte-inname en vergraving in een gebied met hoge archeologische potenties. De meest centrale variant raakt aan het ‘archeologisch geheel: Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder’. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook negatief beoordeeld.

1-HCo

De bouw van een nieuw complex ten oosten van het bestaande complex van Vrasene zorgt voor bijkomende ruimte-inname en vergraving in een gebied met hoge archeologische potenties. De meest oostelijke variant raakt aan het ‘archeologisch geheel: Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder’. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook negatief beoordeeld.

2-VW

Het nieuwe complex leidt tot extra terrein-inname ten zuiden van de bestaande E34 en raakt daarbij aan het ‘archeologisch geheel: Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder’. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook sterk negatief beoordeeld.

2-HCc

De bouw van een bijkomend Hollands complex leidt tot extra terrein-inname ten zuiden van de bestaande E34 en raakt daarbij aan het ‘archeologisch geheel: Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder’. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook sterk negatief beoordeeld.

2-HCo

De bouw van een bijkomend Hollands complex leidt tot extra terrein-inname ten zuiden van de bestaande E34 en raakt daarbij aan het ‘archeologisch geheel: Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder’. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook sterk negatief beoordeeld.

Impact van de parallelweg E34

De bouw van een bijkomende parallelweg zorgt voor extra rijvakken en bijgevolg meer vergraving en impact op potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Zoals eerder aangegeven, is de impact aan de noordzijde vanuit erfgoed/archeologie oogpunt eerder beperkt. Het toevoegen van extra rijvakken in het zuiden richting de N70, maakt dat de impact vergelijkbaar wordt met de alternatieven waarbij het complex Vrasene wordt behouden. Met name variant ZZ, heeft een aanzienlijke bijkomende impact.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Impact op archeologische waarden	-2	-2	-2	-3	-3	-3
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Impact op archeologische waarden	-3	-3	-3			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Impact op archeologische waarden	-3	-3	-3			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

De bouw van de vergrote druppel zorgt voor aanzienlijke bijkomende ruimte-inname en vergraving in een gebied met hoge archeologische potenties. De impact op de archeologische waarden wordt dan ook zeer negatief beoordeeld.

B compacte knoop

De bouw van de compacte knoop zorgt voor een beperkte bijkomende ruimte-inname en vergraving in een gebied met hoge archeologische potenties. De impact op de archeologische waarden is negatief.

Bouwsteen	**A**	**B**
Impact archeologische waarden	-3	-2

COMPLEX MELSELE

De voorziene ingrepen aan het complex bevinden zich binnen het reeds verstoorde gebied en gaat niet gepaard met diepe uitgravingen. De impact op het bodemarchief is verwaarloosbaar.

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

De aanpassingen aan het profiel gaan gepaard bijkomende vergraving voor de aanleg van grachten, leidingen etc. Gezien de lengte waarover de verstoring plaats vindt kan een impact op archeologische waarden niet worden uitgesloten.

De voorziene afgraving en vervolgens ophogingen voor de landschapsberm hebben geen bijkomend effect op de aanwezige archeologische waarde, gezien de relatief beperkte dimensie en de eerdere verstoring van het gebied.

De voorziene afgraving en ophogingen voor de oplopende grondwal, heeft een duidelijk grotere impact dan de landschapsberm door de grotere omvang van de structuur, die bovendien dubbel zo ver in het landschap ten zuiden snijdt.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	Grondwal
Impact archeologische waarden	0	-2

INRICHTINGSALTERNATIEVEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Het complex watermolen bevindt zich in een gebied dat in het verleden werd opgespoten. Eventuele graafwerken vinden in hoofdzaak plaats in de opgespoten terreinen. Er kan echter niet worden uitgesloten dat bepaalde ingrepen een impact hebben op de onderliggende lagen. Gezien de reeds aanwezige verstoringen is de impact eerder beperkt.

Complex Watermolen	R	T
Impact archeologische waarden	-1	-1

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

De uitgravingen voor de fietsverbinding langs de E34 is hoger opgenomen bij de beoordeling van de infrastructurele elementen.

Fietsoversteek logistiek park Waasland Oost naar logistiek park Waasland West en fietsverbinding “noodweg”

De onderzochte fietsverbindingen leiden tot verwaarloosbare bijkomende uitgravingen, en bovendien in een al verstoorde zone. De impact is verwaarloosbaar.

Fietsverbindingen over E34

De onderzochte fietsverbindingen leiden tot verwaarloosbare bijkomende uitgravingen.

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	Koestraat A B	Waelenweg
Impact archeologische waarden	-1	-2	-2 -1	-1

Fietsverbindingen Kallo

De varianten van de fietsverbindingen sluiten aan op bestaande structuren, en hebben dan ook een beperkte impact (-1).

CARPOOLPARKINGS

Het planelement leidt niet tot vergraving ter hoogte van de carpoolparkings. De vindkans van archeologisch erfgoed is er beperkt. Er is dan ook geen impact.

LEIDINGSTRAAT

De aanleg van de leidingstraat betekent vergraving en tijdelijke bemaling. Vergraving heeft een directe impact op nog ongekend bodemerfgoed – bemaling heeft impact via de bewaringstoestand van het bodemerfgoed. Deze potentiële impact is negatief, ondanks de bundeling met de bouwstenen voor de weg- en fietsinfrastructuur en de bouwstenen landschappelijke inpassing.

WERFZONE

De werfzone is gelegen binnen de contour van de verkeerswisselaar E34 x R2. Er mag dan ook aangenomen worden dat deze zone reeds in zekere mate bodemverstoring kende. Bovendien leidt de inrichting van de werf tot minder vergraving dan de infrastructuurwerken. Er is dan ook geen bijkomende impact door de aanduiding van de werfzone (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De impact hangt samen met de vergraving en impact op het gebied met hoge archeologische potenties ten zuiden van de E34. De gecombineerde planelementen met de vergrote druppel scoren hierdoor slecht. De landschappelijke en functionele integratie leidt tot een beperkte toename van de impact op archeologische waarden op plaatsen waar aanplantingen gebeuren in ongeroerde grond, die vergelijkbaar is voor alle alternatieven.

Gecombineerde planelementen	1-HCw-A	1-HCc-A	1-HCo-A	1-HCw-B	1-HCc-B	1-HCo-B	2-VW-A	2-HCc-A	2-HCo-A	2-VW-B	2-HCc-B	2-HCo-B
Impact archeologie	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3/-2	-3/-2	-3/-2

6.8.3.4 WIJZIGING IN PERCEPTIEVE KENMERKEN

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HCw

Het verdwijnen van het complex Vrasene en de bouw van een nieuw complex hebben een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Weliswaar zal het nieuwe complex deels in de hoogte worden uitgewerkt, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact beperkt.

1-HCc

Het verdwijnen van het complex Vrasene en de bouw van een nieuw complex meer naar het oosten hebben een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Weliswaar zal het nieuwe complex deels in de hoogte worden uitgewerkt, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact beperkt.

1-HCo

Het verdwijnen van het complex Vrasene en de bouw van een nieuw complex meer naar het oosten hebben een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Weliswaar zal het nieuwe complex deels in de hoogte worden uitgewerkt, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact beperkt.

2-VW

De bouw van een bijkomend complex heeft een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Weliswaar zal het nieuwe complex deels in de hoogte worden uitgewerkt, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact beperkt.

2-HCc

De bouw van een bijkomend complex heeft een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Weliswaar zal het nieuwe complex deels in de hoogte worden uitgewerkt, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact beperkt.

2-HCo

De bouw van een bijkomend complex heeft een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Weliswaar zal het nieuwe complex deels in de hoogte worden uitgewerkt, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact beperkt.

Impact van de parallelweg langs de E34

De bouw van een parallelweg heeft een beperkte impact op de perceptieve kenmerken. Gezien de context en eerder aanwezige verstoringen is de bijkomende impact verwaarloosbaar.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Impact op perceptieve kenmerken	-1	-1	-1	-2	-1	-1
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Impact op perceptieve kenmerken	-1	-1	-1			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Impact op perceptieve kenmerken	-1	-1	-1			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

De vergrote druppel leidt tot een aanzienlijke indringing in het nog gave polderlandschap. Gezien de omvang van het complex en de afstand tot de E34 wordt het landschap bijkomend verstoord. Het voorzien van groen en buffering leidt niet tot een mildering van dit effect.

B compacte knoop

De compact knoop zorgt voor een reductie van de indringing van de infrastructuur in de polder en een meer compacte uitwerking van de infrastructuurbundel. Dit zorgt er echter voor dat de er een extra laag wordt toegevoegd in de hoogte wat een belangrijke visuele impact zal hebben. De bestaande verstoring blijft echter in hoofdlijnen bestaan.

Bouwsteen	A	B
Impact op perceptieve kenmerken	-3	-2

COMPLEX MELSELE

De reorganisatie van het complex Melsele leidt niet tot een significante impact op de perceptieve kenmerken van het complex.

SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Gezien het feit dat de landschappelijke inkleding/groenscherm enkel de aanwezigheid van de infrastructuur bevestigt wordt geen significant effect verwacht op de perceptieve kenmerken.

Ter hoogte van de defensieve dijk treedt de nieuwe berm -die dwars op de defensieve dijk staat- in concurrentie met waarneming van de defensieve dijk. Gezien de huidige verstoring en de duidelijke cesuur tussen beiden wordt deze impact verwaarloosbaar geacht. De scherpe coupure maakt de defensieve dijk beter leesbaar in het landschap.

De variant grondwal is door zijn hoogte en omvang een prominent aanwezige nieuwe structuur. Waarop heden de E34 vanuit het landschap zuidelijk zichtbaar was door het vrachtverkeer en de bedrijvigheid, zal de grondwal deze meer opvallend maken. In dit vlakke landschap, gaat de grondwal in concurrentie met de bestaande landschapskenmerken. Mits groene inkleding kan dit tot op zekere hoogte beperkt worden.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Impact op perceptieve kenmerken	0	-1

INRICHTINGSALTERNATIEVEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

De bouw van een nieuw complex Watermolen komt in een sterk infrastructurele context met reeds aanwezige verstoringen. Er worden geen bestaande beelddragers aangetast.

Weliswaar zal het nieuwe complex bij de ongelijkvloerse variant deels in de hoogte worden uitgewerkt. Bij deze variant is, gezien de context en eerder aanwezige verstoringen, de bijkomende impact beperkt. De variant T heeft een verwaarloosbare impact op de perceptieve kenmerken.

Complex Watermolen	R	T
Impact op perceptieve kenmerken	-1	0

FIETSNETWERK

Globale impact van het plan

De fietsverbindingen langs de E34 leiden tot een verwaarloosbare bijkomende impact voor wat betreft de perceptieve kenmerken.

Fietsoversteek logistiek park Waasland Oost naar logistiek park Waasland West en fietsverbinding “noodweg”

De onderzochte fietsverbindingen sluiten aan op een sterk infrastructureel bepaalde omgeving. Er is geen impact op beelddragers. De impact is verwaarloosbaar.

Fietsverbindingen over E34

De fietsbruggen scoren hier beperkt negatief. De impact van de fietstunnel is verwaarloosbaar.

Bouwsteen	Vliegenstal	Polderstraat	KoestraatA B	Waelenweg
Impact op perceptieve kenmerken	0	-1	-1	-1

Fietsverbindingen Kallo

De varianten van de fietsverbindingen sluiten aan op bestaande structuren en leiden niet tot relevante nieuwe beelddragers of impact op bestaande beelddragers, en hebben dan ook een verwaarloosbare impact (0).

CARPOOLPARKINGS

De visuele kwaliteit van de parkings kan in principe verbeterd worden. Het planvoornemen leidt tot de bestendiging van de parkings. Dit is een verwaarloosbaar (0) effect.

LEIDINGSTRAAT

Het voorkomen van beeldbepalende elementen, zoals opgaande beplanting is beperkt. De impact wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

WERFZONE

De werfzone is gelegen binnen de contour van de verkeerswisselaar E34 x R2. Bijgevolg past deze in de bestaande infrastructurele context. De impact is verwaarloosbaar (0).

GECOMBINEERDE PLANELEMENTEN

De functionele en landschappelijke integratie heeft tot doel om de visuele impact van de bestaande en nieuwe infrastructuur te milderen. Daarbij wordt het bestaande landschap als uitgangspunt genomen. Gezien de omvang van de verstoring en de globale infrastructurele

context met -naast de E34- spoorlijnen, windmolens, gebouwen, hoogspanningsleidingen, mag het landschappelijk effect van dergelijke inkleding niet worden overschat. De aanleg van een bufferdijk (grondlichaam) heeft in hoofdzaak een effect op de directe omgeving (bv. voor fietsers). De begeleidende groenstructuren hebben dan weer in hoofdzaak een effect voor de waarneming vanuit de ruimere omgeving (vanuit het zuiden). Gezien de omvang van de infrastructuur zullen -met name op locaties waar verschillende etages infrastructuur zijn voorzien- de effecten van de inkleding beperkt zijn. Om het effect te maximaliseren is het belangrijk dat de buffer een natuurlijk en groen uiterlijk krijgt volgens de principes van de natuurtechnische milieubouw, met name aan de zuidzijde.

Gecombineerde planelementen	**1-HCw-A**	**1-HCc-A**	**1-HCo-A**	**1-HCw-B**	**1-HCc-B**	**1-HCo-B**	**2-VW-A**	**2-HCc-A**	**2-HCo-A**	**2-VW-B**	**2-HCc-B**	**2-HCo-B**
Wijziging perceptieve kenmerken	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-3	-2	-2	-3	-3	-3

6.8.3.5 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSCENARIO

De Verbindingsweg E34-N70 versterkt de versnipperende impact (impact op landschapsstructuur, en op de waarneming van het landschap). De keuze voor de Verbindingsweg N70-E34 leidt tot significante verschillen, omwille van de sterke uitbreiding naar het zuiden in een gebied dat een zekere erfgoedwaarde vertegenwoordigt. De Verbindingsweg N70-E34 leidt tot een nieuwe visuele verstoring tot gevolg.

6.8.3.6 BESLUIT

In grote lijnen is de impact van de verschillende alternatieven terug te voeren tot de bijkomende ruimte die ze innemen aan de zuidzijde van de E34, waar zich de belangrijkste landschappelijke en erfgoedwaarden bevinden.

De keuze voor de aansluiting tussen de E34 en R2 leidt dan ook tot significante verschillen, omwille van de sterke uitbreiding naar het zuiden in een gebied dat een zekere erfgoedwaarde vertegenwoordigt door de vergrote druppel. Vooral de impact op de Singelberg en de aansnijding van de open ruimte zijn doorslaggevend. De impact op de defensieve dijk is voor alle alternatieven gelijk. Anderzijds zal de infrastructurele uitwerking van de compacte knoop een belangrijke visuele impact hebben.

Ook de 2-alternatieven leiden tot een grotere impact dan de 1- alternatieven. Als er echter een bijkomende parallelweg wordt aangelegd tussen het nieuwe complex Waaslandhaven-west en het complex Vrasene, is de impact van beide alternatieven vergelijkbaar.

De impact van de ligging van het nieuwe complex Waaslandhaven-west neemt toe naarmate het meer naar het oosten opschuift. De impact blijft echter van dezelfde grootteorde.

De impact van de buffer in het segment Melsele-Waaslandhaven-oost hangt af van de dimensies ervan. De compacte buffer vormt eerder een bestendiging van de bestaande verstoring en heeft dan ook een beperkte impact. De grondwal vormt een opvallend nieuw element en leidt tot een sterke inname ten zuiden van de E34, in gebied met archeologische potenties en landschappelijke erfgoedwaarde.

De ingrepen aan het complex watermolen vinden plaats in een reeds sterk verstoord gebied en hebben geen significante bijkomende impact. Omdat de T-variant meer compact is, en beter aansluit op bestaande infrastructuren, scoort deze beperkt beter dan de R-variant.

De impact van het fietsnetwerk is, zowel globaal, als voor de fietsoversteek logistiek park oost-west, de noodweg en de verbindingen naar Kallo, is verwaarloosbaar gezien deze bestaande structuren volgt.

Voor wat de fietsverbinding betreft, scoren de oversteek aan de Polderstraat en aan de Koestraat bij variant vergrote druppel het meest negatief. De doorsteek Vliegenstal, Koestraat bij variant compacte knoop en Waelenweg scoren beter en verschillen onderling maar beperkt, waarbij kruising ter hoogte van de Vliegenstal de beste beoordeling krijgt.

De impact van de carpoolparkings is voor alle effectengroepen verwaarloosbaar.

De aanleg van de leidingstraat creëert geen significante bijkomende effecten op de landschapsstructuur en de perceptieve kenmerken. Op archeologisch erfgoed zal er impact zijn door vergraving en tijdelijke bemaling. Deze potentiële impact is negatief, ondanks de bundeling met de bouwstenen voor de weg- en fietsinfrastructuur en de bouwstenen landschappelijke inpassing.

De werfzone heeft geen bijkomende effecten. Dit omdat het zich situeert in een gebied met beperkte erfgoedwaarde en gelegen is binnen de contour van de verkeerswisselaar.

Tabel 6-120 Beoordelingstabel voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voor mildering

Effect	**1-HCw-A**	**1-HCc-A**	**1-HCo-A**	**1-HCw-B**	**1-HCc-B**	**1-HCo-B**	**2-VW-A**	**2-HCc-A**	**2-HCo-A**	**2-VW-B**	**2-HCc-B**	**2-HCo-B**
Wijziging landschaps-structuur	-2/3-	-2/3-	-2/3-	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-2	-2/-3	-2/-3
Wijziging erfgoedwaarden	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/0	-1/0	-1/0	-2/0	-2	-2	-1/0	-1/0	-1/0
Impact archeologie	-2/3-	-2/3-	-2/3-	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-2	-2	-2
Wijziging perceptieve kenmerken	-1/-3	-1/-3	-1/-3	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-2/-3	-1/-3	-1/-3	-2/3-	-1/-2	-1/-2

Tabel 6-121 Beoordelingstabel voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie voor mildering – fietsnetwerk

Effect	Fietsverbinding LPW oost-west	Fietsverbinding noodweg	Kruising t.h.v. Vliegenstal	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Koestraat A	Kruising t.h.v. Koestraat B	Kruising t.h.v. Waelenweg	Verbinding Kallo vitsweg	Verbinding Kallo watergang	Verbinding Kallo variant 3
Wijziging landschapsstructuur	-1	0	-1	-2	-2	-1	-1	0	0	0
Wijziging erfgoedwaarde	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
Impact archeologische waarden	0	0	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1
Impact op perceptieve kenmerken	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0

6.8.4 Milderende maatregelen en monitoring

De effecten op landschappelijke en erfgoedwaarden zijn in hoofdzaak het gevolg van de vernietiging van die waarden en kunnen bijgevolg niet worden gemilderd. Wel zijn heel wat van de vastgestelde effecten het gevolg van direct ruimtebeslag. Het verminderen van het ruimtebeslag door infrastructuur is bijgevolg een belangrijke vorm van mildering. Dit evenwel met de kanttekening dat dit niet betekent dat dit ten nadele gaat van groene inkleding.

Vermits de functionele en landschappelijke integratie deel uitmaakt van de plandefinitie wordt ze niet als mildering beschouwd. In de verdere uitwerking van het project dient aandacht te gaan naar de kwalitatieve uitwerking van landschapsbuffers, beplanting e.d.m..

De landschappelijke en functionele integratie mag niet als excuus gelden om geen aandacht te besteden aan het ontwerp van de infrastructuur zelf. Met name op locaties waar in de hoogte wordt gewerkt (bruggen, fietsbruggen) is een kwalitatief ontwerp de basis van landschappelijke integratie.

6.8.5 Klimaatreflex

Voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie is relevant dat verdroging een negatieve impact heeft op het behoud van het landschap en het (archeologisch) erfgoed. Deze impact is uiteraard het meest uitgesproken bij de varianten met een grotere verharding. Dit is echter een lokaal en beperkt effect.

6.8.6 Leemtes in de kennis

Voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn er geen leemtes in de kennis die relevant zijn voor de effectbeschrijving en -beoordeling.

6.9 Discipline Mens-ruimte

6.9.1 Methodiek

6.9.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Het studiegebied is het gebied waarin een effect kan optreden. Bij de discipline mens – ruimte is de invloedsfeer niet gelijk voor de verschillende effecten. We onderscheiden voor voorliggend effectenonderzoek twee relevante schaalniveaus:

- **Microniveau:** Dit is het eigenlijke plangebied waarin directe effecten optreden: het gebied waarbinnen er ingrepen plaatsvinden. Op dit niveau wordt het ruimtegebruik onderzocht.
- **Mesoniveau**: Het mesoniveau omvat het plangebied en de onmiddellijke omgeving. Op mesoniveau worden de ontsluiting en de indirecte effecten van het gewijzigd ruimtegebruik (gebruikskwaliteit, de ruimtebeleving en de hinder- en veiligheidsaspecten) bestudeerd.
- **Macroniveau**: Het ruimtelijke geheel waarvan het plangebied deel uitmaakt. Op dit schaalniveau wordt de wisselwerking met ruimtelijke context onderzocht.

Inhoudelijke afbakening

De discipline mens-ruimte onderzoekt de effecten van het plan op de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens.

Op planniveau zijn drie effectgroepen relevant: de wisselwerking met de ruimtelijke context, het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit van de diverse functies, en de ruimtebeleving.

Op planniveau worden de effecten onderzocht van de exploitatiefase.

6.9.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

Om de referentiesituatie te beschrijven, wordt gebruik gemaakt van onder meer volgende bronnen:

- De topokaart, de luchtfoto en de stratenatlas;
- Kadastrale plannen;
- Juridische plannen zoals het gewestplan, BPA's, RUP's, afbakening van SBZ's.
- Terreinbezoek;
- Toeristische info op websites van betrokken gemeenten;
- VVEB E34 (Tractebel 2023)
- Wandel- en fietsroutes o.b.v. Toerisme provincie Antwerpen; (Fietsknooppuntennetwerk Antwerpen).

Om een correcte effectbeoordeling mogelijk te maken, wordt de referentiesituatie op eenzelfde detailniveau beschreven als de beschrijving van de effecten.

6.9.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

Het voorgestelde plan creëert verschillende effecten tijdens de aanlegfase en de exploitatiefase. In dit planstadium zijn nog geen details over de aanlegfase gekend. Deze worden dan ook niet onderzocht.

De **wisselwerking met de ruimtelijke context** zal mogelijks wijzigen. Wat is het effect van de ingrepen op de nabij gelegen dorpen, de natuurlijke structuur, de agrarische structuur, op de functionele relaties, ...? Gezien de verschillende locaties van de alternatieven is dit effect onderscheidend.

Het **ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit** wijzigt. Er zal wegenis verdwijnen op bepaalde plaatsen, en op andere nieuw aangelegd worden ten koste van ander ruimtegebruik. Aan de hand van perceelsplannen en terreininventarisatie wordt onderzocht wat de wijzigingen zijn in de functionele ruimtebalans. Deze wordt niet beoordeeld: een afname van de ene vorm van ruimtegebruik betekent immers een toename van een andere. Wel vormen ze de basis voor de significantie van de gebruikskwaliteit van de verschillende functies. Ook geven ze het belang weer van wijzigingen in het eigendomsstatuut. Daarnaast gaan we ook mogelijkheden tot medegebruik na en de wijzigingen inzake de intensiteit van het ruimtegebruik, zoals de aanwezigheid van restruimtes, benuttingsgraad van de ruimte...

De effecten op de gebruikskwaliteit gaan dieper in op de gebruikswaarde van de aanwezige functies in en onmiddellijk grenzend aan het plangebied. We onderzoeken voor de voorkomende gebruiksfuncties de hinderaspecten (vb. uitzicht), veiligheidsaspecten (elementen die het sociaal veiligheidsgevoel kunnen beïnvloeden) en het effect op de organisatorische aspecten van de aangrenzende functies (bereikbaarheid, recreatief netwerk, toegankelijkheid percelen, filevorming). Het belang van de aspecten is verschillende voor de verschillende ruimtegebruiksvormen: zo is inkijk in een woning negatief, inkijk op een landbouwperceel niet. Er wordt ook gebruik gemaakt worden van bijkomende informatie uit de LandbouwImpactStudie om de effecten op de kwaliteit van het landbouwgebruik in beeld te brengen.

Bij de beoordeling van de gebruikskwaliteit is de effectieve impact op het aanwezige menselijk gebruik van belang: het aantal aanwezigen maar ook de aanwezigheid van kwetsbare groepen zijn daarbij belangrijke aspecten.

Eventuele effecten op **ruimtebeleving** betreffen objectieve elementen hoe de verschillende gebruikers de ruimte ‘beleven’: is de ruimte leesbaar voor de verkeersdeelnemers? Voor de recreatieve fietser? Zijn er landmarks die de omgeving kenmerken? Dit is niet hetzelfde als het criterium leesbaarheid bij het effect op de kwaliteit van het wegennetwerk, waar de structuur van het wegennet wordt beoordeeld. Maar ook: valt er iets te beleven? Zijn er belevingselementen voor de recreant, de passant? Deze elementen worden niet gedetailleerd vastgelegd op niveau van het GRUP, maar zijn mogelijks wel onderscheidend op niveau van de alternatieven. Een specifiek aspect is ook de impact op het sociaal veiligheidsgevoel. Zijn er ruimtelijke en organisatorische elementen (overzicht, zichtbare aanwezigheid van anderen…) waardoor men zich op sommige plaatsen mogelijks minder veilig voelt?

Tabel 6-122 Beoordelingscriteria voor de discipline mens (ruimtelijke aspecten)

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Ruimtelijke context	Wisselwerking met de ruimtelijke context: afstemming / inpasbaarheid in de gewenste ruimtelijke structuur	Ruimtelijke analyse	Expertbeoordeling op basis van ruimtelijke analyses en aftoetsing aan beleidsplannen
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Ruimtebalans (of functioneel ruimtegebruik): gewijzigd ruimtegebruik per functie (# percelen / oppervlakte)	GIS-analyse	-
	Wijziging van eigendomsstatuut: aantal	GIS-analyse	Expertbeoordeling op basis van gis-analyse

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
	innames/onteigeningen en type inname (bebouwd, onbebouwd, tuin)		
	Duurzaam ruimtegebruik; effect op medegebruik, restruimtes, toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden en intensiteit van het ruimtegebruik	Ruimtelijke analyse	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
	Gebruikskwaliteit van alle aanwezige gebruiksfuncties: hinderaspecten, organisatorische en veiligheidsaspecten ten aanzien van de verschillende gebruikers.	Ruimtelijke analyse	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
Ruimtebeleving	Leesbaarheid	Leesbaarheid van de ruimte voor de verschillende gebruikers. Aangezien de leesbaarheid voor de weggebruiker aan bod komt in de discipline mobiliteit, behandelt de discipline mens enkel de leesbaarheid voor de andere gebruikers. Door de grote samenhang met de belevingswaarde, wordt dit in die effectengroep geïntegreerd.	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses geïntegreerd in de effectengroep belevingswaarde
	Belevingswaarde	Aanwezigheid van aantrekkelijke elementen	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses
	Veiligheid: Ruimtelijke elementen die het sociale veiligheidsgevoel beïnvloeden	Ruimtelijke analyse	Expertenoordeel op basis van ruimtelijke analyses

In deze discipline wordt de impact van iedere bouwsteen eerst afzonderlijk beschreven. Daarna worden deze samengevoegd tot de effecten van de volledige planalternatieven en de mogelijke combinaties. Door de sterke ruimtelijke en functionele samenhang, worden de impact van de fietssnelweg langs de E34 en de impact van de functionele en landschappelijke integratie geïntegreerd.

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Impact op ruimtelijke context: Eventuele effecten van de aanlegfase zijn niet van die aard dat ze een significante (tijdelijke) impact hebben op de ruimtelijke structuur: ze bevinden zich in de rand van een bestaande weg en vormen dan ook geen

bijkomende barrière. Eventuele tijdelijke wijzigingen aan het verkeersysteem (omleidingen, tijdelijke wegen,..) zijn zoals besproken bij de discipline mobiliteit niet van die aard dat ze lijden tot een noemenswaardige impact op de ruimtelijke structuren.

- Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit: Het is eigen aan aanlegwerkzaamheden dat er een negatieve impact is op de gebruikskwaliteit van de aanwezige functies. De werforganisatie en afstemming op eventuele werkzaamheden in de omgeving is daarbij bepalend. Deze is op heden echter niet bepaald of gekend. Wel bevat de vigerende wetgeving en het voorliggend plan bepalingen die deze impact zullen beperken zoals de opmaak van een minder hinder plan.
- Impact op ruimtebeleving: Aanlegwerkzaamheden zullen plaatsvinden in de omgeving van de bestaande infrastructuren en zodoende minder ervaren worden op gebruikers die zich op enige afstand bevinden. De aanwezigen in de directe omgeving zijn voornamelijk verkeersdeelnemers die er maar een kortere periode verblijven. De impact op de ruimtebeleving is met andere woorden vooral lokaal, tijdelijk in de zin van beperkt in tijd maar ook in de tijd dat de individuele gebruikers hem ervaren. Deze wordt dan ook niet noemenswaardig beschouwd.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline mens – ruimtelijke aspecten.

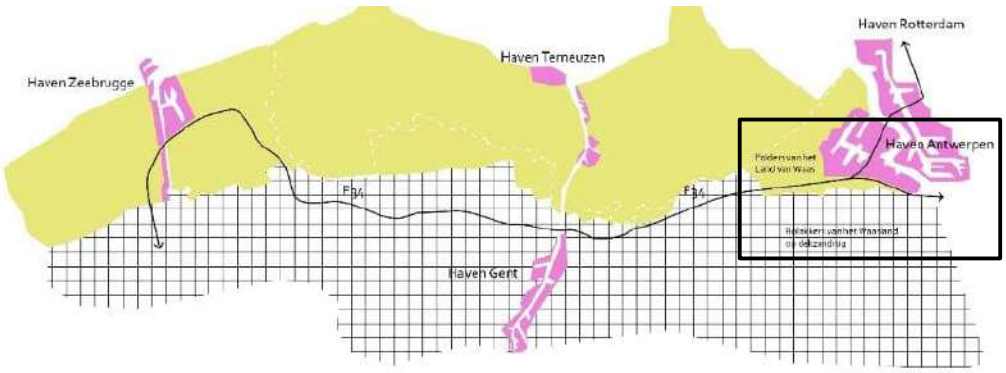
6.9.2 Beschrijving van de referentiesituaties

6.9.2.1 REFERENTIESITUATIE 1 (FEITELIJKE REFERENTIESITUATIE)

Ruimtelijke context

De E34 verbindt de havengebieden van Antwerpen, Gent, Terneuzen en Zeebrugge. Deze snelweg ligt op de grens tussen de polders (Scheldepolders) en de zandstreek (onder andere de dekzandrug van Maldegem). De verschillende landschappen worden afgewisseld met impressies van de omliggende havengebieden. Parallel aan de E34 zijn op verschillende locaties (Vrasene-Zwijndrecht, Maldegem-Kaprijke) windmolens gerealiseerd.

De E34 is een vrij recente verbinding tussen Antwerpen en de kust die vanaf 1983 als expresweg (N49) is aangelegd en vanaf de jaren ’90 stelselmatig is omgebouwd naar volwaardige snelweg.



Figuur 6-148 Situering E34 ten aanzien van traditionele landschappen en havens

De landschapsstructuur van de E34 van Sint-Gillis-Waas tot Zwijndrecht wordt voornamelijk bepaald door de polders. De dijken van de polders worden er ruimtelijk gearticuleerd door bomenrijen.

Figuur 6-149 E34 met bomenrijen en dijken in polderlandschap

De groen- en landschapsstructuren uit deze polderdijken en bomenrijen vormen het kader voor een recreatief netwerk. Aan deze landschappelijke structuur zijn ook elementen met erfgoedwaarde gekoppeld: de ankerplaats Krekengebied van Kieldrecht en Meerdonk met beschermde landschappen Kreek de Grote Geule, de Singelberg (motteheuvel uit 12de eeuw) en de defensieve dijk ten oosten van Kallo. Deze worden toegelicht en gesitueerd bij de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De polderstructuren en bomenrijen definiëren daarnaast ook deelruimtes rond de E34 met eigen karakter. Ten zuiden van deze polders zijn de eerder kenmerkende bolakkers van het Waasland aanwezig.

Figuur 6-150 Waterloop met bomenrijen in polderlandschap

In de polders bevinden zich verschillende kernen. De nederzetting in de omgeving zijn voornamelijk geconcentreerd rondom de dorpen Vrasene, Verrebroek, Kallo, Beveren (en Melsele) en Zwijndrecht. en het gehucht Vliegenstal. Tussen Melsele en de E34 bevindt zich verspreide bebouwing, op de overige plaatsen bevindt bijna alle bebouwing zich in de Zandstreek of op de grens met de Polders. Uitlopers van de kern Zwijndrecht bevinden zich op geringe afstand van de E34, de rand van de kern Melsele bevindt zich op 650m, de dichtst gelegen bebouwing van het gehucht Vliegenstal ligt op ruim 750m van de E34. Er bevindt zich nog verspreide bebouwing (landbouwbedrijf) ten noorden van Melsele op 70m afstand van de E34.

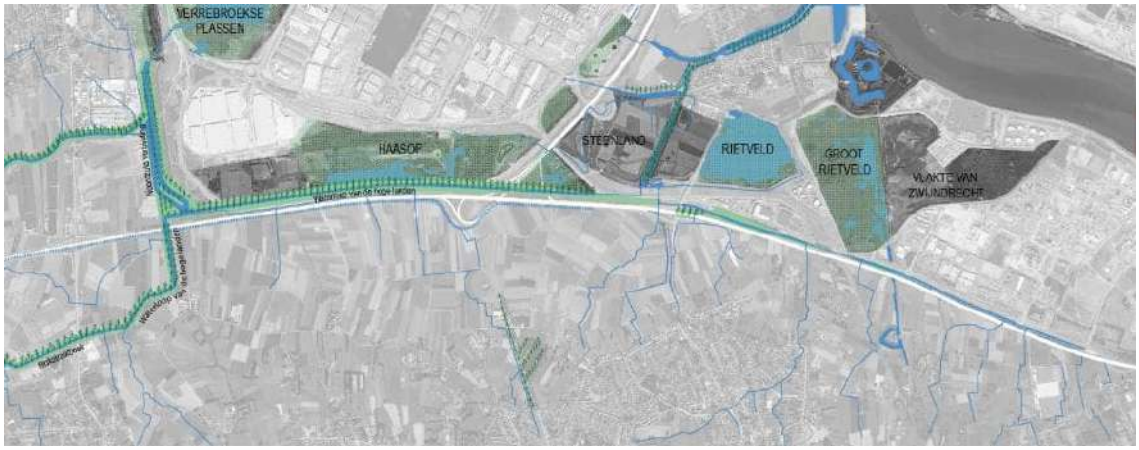
Figuur 6-151 Nederzettingsstructuur

De infrastructuurbundel met de E34 en de haven zijn twee nieuwe landschapsstructuren in de polders. De infrastructuurbundel vormt een duidelijk grens tussen het cultuurlandschap van de haven en het traditioneel landschap. Te hoogte van het plangebied is het de scheidingslijn tussen de opgehoogde terreinen van de Waaslandhaven en het zuidelijk gelegen polderlandschap. Deze dikke infrastructuurbundel bestaat uit de verhoogde E34, een (geplande) spoorweg, leidingenstrook en Polderstraat (parallelweg aan de landschapszijde). Op enige afstand van de E34 zijn windmolens gerealiseerd die deze grenslijn accentueren. De wisselaar E34xR2 buigt lokaal zuidelijker af, waardoor deze een prominentere plaats in het polderlandschap inneemt.

Figuur 6-152 Opbouw van het plangebied/landschapselementen

Kijkende op maaiveld vanuit het landschap naar de E34 en de haven vallen deze contrasten minder op. De haven wordt, voor het deel ten westen van de defensieve dijk, in zekere mate afgeschermd door de bomenrij aan de noordzijde van de E34. De visuele impact van de E34 wordt in zekere mate beperkt door landschapselementen (rietkragen, bomenrijen) die haaks op de snelweg staan, als een coulisselandschap. De hoogspanningsmasten duiden op de aanwezigheid van hoog dynamische activiteiten.

Naast de infrastructuurbundel bevindt zich ook een belangrijk deel van groenblauw netwerk, dat zowel van de haven als van de polders deel uitmaakt (zie ook discipline biodiversiteit).



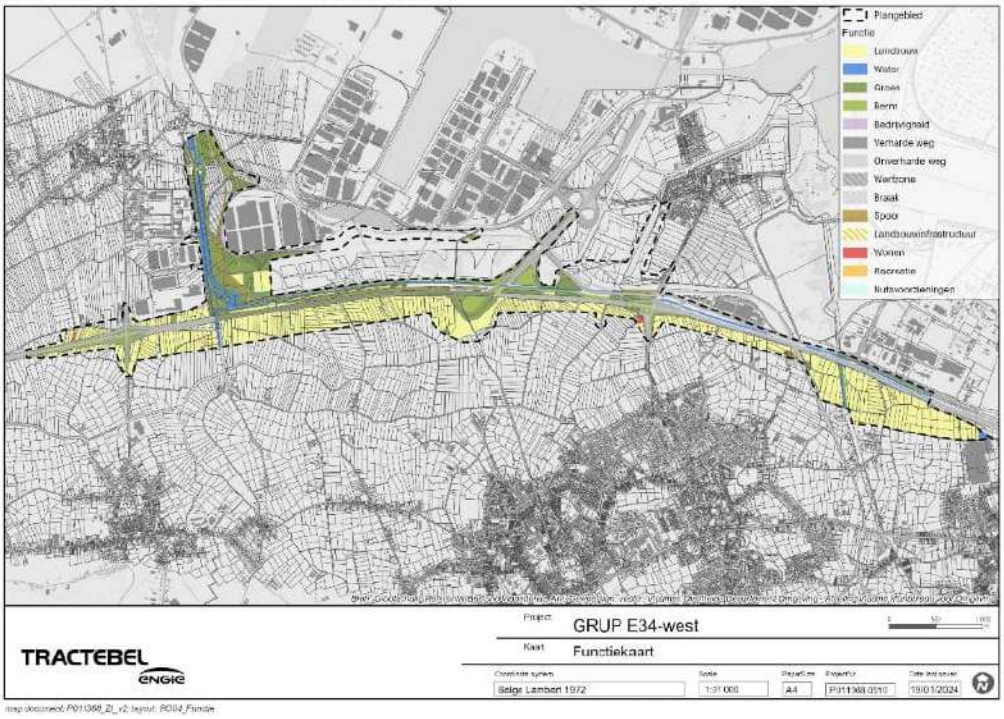
Figuur 6-153 Groenblauwe structuren

De Vrasenebeek (ook Waterloop van de Lage Landen genoemd) staat dwars op de E34 en vormt een ecologische corridor voor fauna. Langs de waterloop staat een twee dubbele bomenrij en onder de E34 gaat een duiker door. Deze waterloop vormt een belangrijke verbinding in de wijde omgeving tussen de haven en het Waasland.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik in het plangebied betreft naast de aanwezige infrastructuren agrarische functies, natuurfuncties, waterlopen, buffers en verspreide bebouwing. Op basis van het GRB werd een functiekaart opgemaakt: op basis van beschikbare info (gislagen zoals landbouwgebruik, natuurreservaten, waterlopen…) en terreininventarisatie is aan ieder

perceel de functie gekoppeld. Dit betekent ook dat bij heel wat oppervlakte, met name het openbaar domein, verdere verfijning naar functie ontbreekt in de oppervlakteanalyses.



Figuur 6-154 Functies in referentiesituatie 1

Tabel 6-123 Ruimtebalans (ha) functies plancontour (referentiesituatie 1)

Functie	**Plancontour**
Bedrijvigheid	3,03
Berm	33,9
Braak	13,6
Groen	51,4
Landbouw	213,8
Landbouwinfrastructuur	2,6
Nutsvoorzieningen	2,0
Onverharde weg	1,6
Recreatie	0,0
Spoor	10,7
Verharde weg	6,6
Water	14,6
Werfzone	0,5
Wonen	1,1
Openbaar domein	137,1
Totaal	**492,6**

De **infrastructuren** (in de tabel weergegeven bij openbaar domein, spoor, verharde weg, berm en water) bestaan ondermeer uit wegenis voor gemotoriseerd verkeer: de hoofdwegen

E34 en R2, kruisende bovenlokale wegen zoals de N451 en de N450, en lokale wegen. De gebruikskwaliteit van deze infrastructuren is niet optimaal: niet alle inrichtingsaspecten zijn conform de inrichtingsprincipes, zoals bochtstralen op de wisselaar met de E34, … Daarnaast zijn er ook onveilige situaties voor langzaam verkeer. Er zijn geen vrijliggende infrastructuren voor langzaam verkeer, en verschillende conflictpunten ter hoogte van de op- en afritten die als een Hollands complex zijn vormgegeven. Deze hebben in het verleden reeds tot talloze dode hoekongevallen geleid. Ook zijn er plaatsen waar fietspaden plots eindigen, zoals langs de Duikeldam. Er bevinden zich ook een carpoolparkings op restruimtes langs de wegen, dit ter hoogte van Melsele en Vrasene. Deze zijn ingericht op restruimtes aan de voet van de bruggen. Deze zijn minimaal en hebben dan ook een beperkte gebruikskwaliteit. Ter hoogte van Vrasene-Noord is dit een dwarse parkeerstrook, met een beperkt aantal laadplaatsen, een kleine overdekte fietsenstalling. Er is geen voetpad, of afzet of oppikplek, verlichting, overdekte wachtplaats, keermogelijkheid nabij de fietsenstalling, verlichting … Idem in Melsele Zuid, waar wel verlichting aanwezig is maar geen laadpalen. Melsele noord is nog beperkter en betreft en verharding zonder echte aanduiding en bijkomende infra.

Aan de noordzijde van de E34 ligt een havenspoor, dat ter hoogte van de Bazeput afbuigt naar de haven.

Er bevinden zich eveneens polderwaterlopen ten noorden van de E34 en dwars op de E34 die een rol vervullen in de afwatering van de polders en de ecohydrologie van de aangrenzende natuurgebieden. Ter hoogte van de Bazeput bevindt zich een hiervoor belangrijk pompstation.

De grootste oppervlakte in het plangebied wordt gebruik in functie van **landbouw**. Het betreft voornamelijk akkers (granen, aardappelen, maïs …). De bodemkundige kwaliteit van de poldergronden is hoog. Op basis van de LandbouwImpactStudie kan aangenomen worden dat de gebruikswaarde divers is. Er bevinden zich diverse directe bedrijfsomgevingen in het plangebied, waaronder ook enkele directe huiskavels (weilanden en akkers). Bij de beschrijving van de impact per bouwsteen wordt verder ingegaan op de gebruikswaarde, het aantal landbouwbedrijven en hun betrokkenheid per bouwsteen.

In de plancontour zijn ook landbouwinfrastructuren (bedrijfsgebouwen) aanwezig, dit langs de Duikeldam en langs Smoutpot en een snipper langs de Schoorstraat. De landbouwinfrastructuur langs Smoutpot omvat ook een bedrijfswoning. De plancontour omvat ook lokale openbare wegenis die instaat voor de ontsluiting van landbouwpercelen.

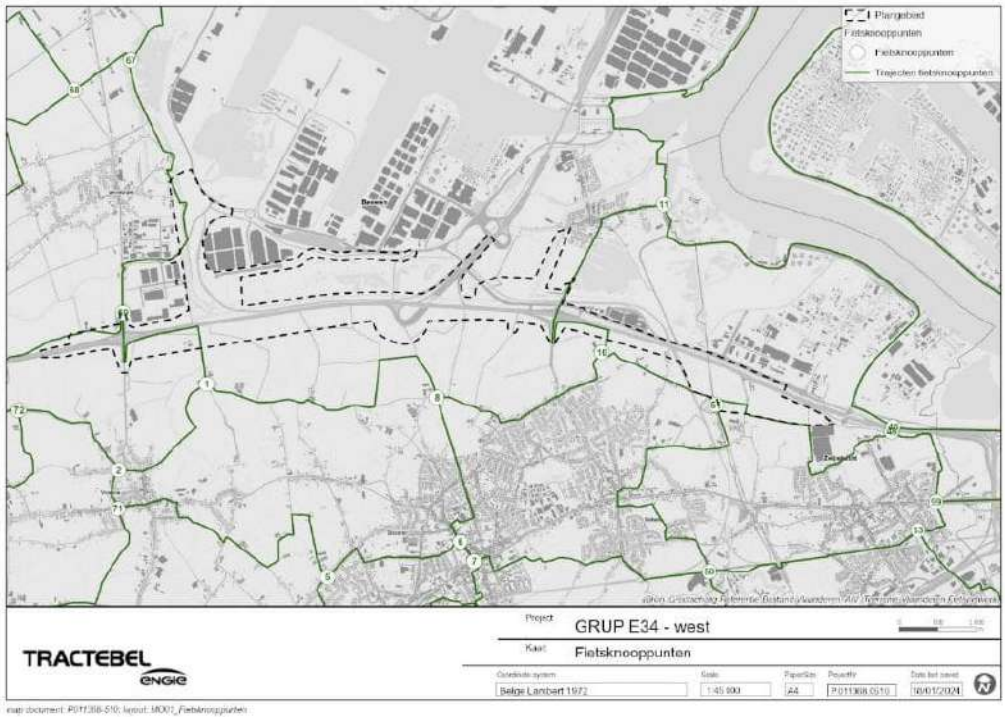
Er is ook een vorm van medegebruik onder de vorm van diverse ondergrondse leidingen gelegen, zowel pijpleidingen als kabels, voornamelijk parallel aan de E34. Bovengrondse hoogspanningsleidingen komen voor in het oosten van het plangebied. Deze vormen van medegebruik houden plaatselijke beperkingen in onder de vorm van erfdienstbaarheden.

Tussen de agrarische percelen bevinden zich ook windturbines. Naast iedere windturbine is ook een verharde zone gelegen, en heeft een ontsluitingsweg. De wieken bevinden zich boven de agrarische percelen.

Ten noorden van de infrastructuurbundel bevindt zich ook **natuurgebied** Haasop en een bufferzone naar het aangrenzend logistiek park. De gebruikskwaliteit is hoog omwille van de specifieke abiotische kenmarken, en de afwezigheid van mensen. Door de geïsoleerde ligging en beperkte toegankelijkheid wordt het gebied enkel bewust bezocht door natuurliefhebbers. De aangrenzende activiteiten, zowel in de haven als de infrastructuren, beïnvloeden deze in negatieve zin door verstoring en immissies.

Tot slot bevinden zich binnen de grenzen van het plangebied ook **woonfuncties**.

- Ter hoogte van de Schoorstraat bevindt zich een strook van een woonperceel in het plangebied, het betreft de achterzijde van eden diepe tuin.
- Ter hoogte van het kruispunt Hoefdam / N451 is een zijtuin van een woning gelegen in het plangebied.
- In de oksel van de Melseledijk, net naast de afrit en de carpoolparking, bevindt zich een geïsoleerde woning, op een perceel dat ook getroffen wordt door een hoogspanningsleiding. Het is niet duidelijk of er nog (permanente) bewoning aanwezig is. Gezien de ligging, net naast de snelweg, deels onder een hoogspanningsleiding, wordt de gebruikskwaliteit laag ingeschat.
- Langs de Kloetstraat bevindt zich een bewoonde woning met tuin en bijgebouwen in het plangebied. Aan de overzijde van de straat bevindt zich een tuinperceel, met een loods, die vermoedelijk bij deze woning hoort.
- Langs Smoutpot bevindt zich ook (naast de landbouwbedrijfswoning) ook een geïsoleerde woning.



Figuur 6-155 Fietsknooppuntennetwerk

Daarnaast is er in het gebied **recreatief medegebruik**, voornamelijk onder de vorm van recreatief fietsen. In het Natuurgebied Haasop zijn ook wandelpaden. Ter hoogte van Watermolen bevindt zich een wandelknooppunt, met routes op de Schoorhavenweg, langs de Noord-Zuid verbinding en doorheen de havenbuffer.

De woonkwaliteit in de woonkernen in de omgeving wordt beïnvloed door het verkeer op de E34 en het verkeer op de lokale wegen. Het gebruik van de lokale wegen door bovenlokaal verkeer en de menging van lokaal verkeer hiermee leidt tot enerzijds overlast ter hoogte van bebouwing en anderzijds door verkeersonveilige situaties voor het lokale langzame verkeer.

Ook is er invloed van de havenactiviteiten op de woonkwaliteit door visuele aspecten, en emissies. Deze zijn sterk locatiegebonden en uitgebreider beschreven in de desbetreffende disciplines.

De impact van bestaande verontreiniging met PFAS verbindingen afkomstig van de 3M site op de huidige gebruikswaarde van de landbouwpercelen en woonfuncties is onvoldoende gekend om te kunnen stellen dat deze gebruikskwaliteiten lager zijn dan op andere locaties. Er kan evenwel aangenomen worden dan het risico in oostelijke richting toeneemt, en de gebruikswaarde voor wonen en landbouw er dan ook iets afneemt.

Ruimtebeleving

Het grootste aantal gebruikers in het gebied zijn de verkeersdeelnemers. In eerste plaats de passanten op de E34, gevolgd door de verkeersdeelnemers op de dwarsende wegen. De leesbaarheid is voor is voor hen gemixt: voor het doorgaand verkeer is alles duidelijk leesbaar: het complex E34 – R2 is duidelijk ingericht. Voor verkeer op het onderliggend wegennet is de leesbaarheid (en de zichtbaarheid) beperkter: zoals hoger beschreven stoppen de fietspaden soms plotseling, is het niet altijd duidelijk dat er dwarsende langzaam verkeersgebruikers aanwezig zijn, ontbreekt een duidelijke inrichting op de carpoolparkings… . Ook is het niet altijd duidelijk welke lokale weg naar waar leidt, zowel ten noorden als ten zuiden van de E34 komen heel wat doodlopende wegen voor, of wegen die van verharde weg overgaan naar onverharde weg.

Voor de overige gebruikers (bewoners, landbouwers, natuurwandelaars, beheerders…) is de leesbaarheid minder belangrijk: het betreft dagdagelijkse gebruikers die het gebeid goed kennen.

De ruimtebeleving is voor de verkeersdeelnemers goed: er is een weids uitzicht op de polders en de bomenrijen. Voor bewoners en recreatieve gebruikers zijn de polders en het landschappelijke raamwerk van bomenrijen en polders eveneens een positieve beleving. De aanwezigheid van de E34 vormt een negatief element in hun ruimtebeleving.

Het sociaal veiligheidsgevoel is eerder laag. Er zijn immers weinig aanwezigen die kunnen aangesproken worden, het doorgaand verkeer heeft enkel snel visueel contact met de omgeving. Het ontbreken van goed verlichte oppik- en afzetplaatsen op de carpoolparkings leidt er eveneens toe dat men zich niet sociaal veilig voelt.

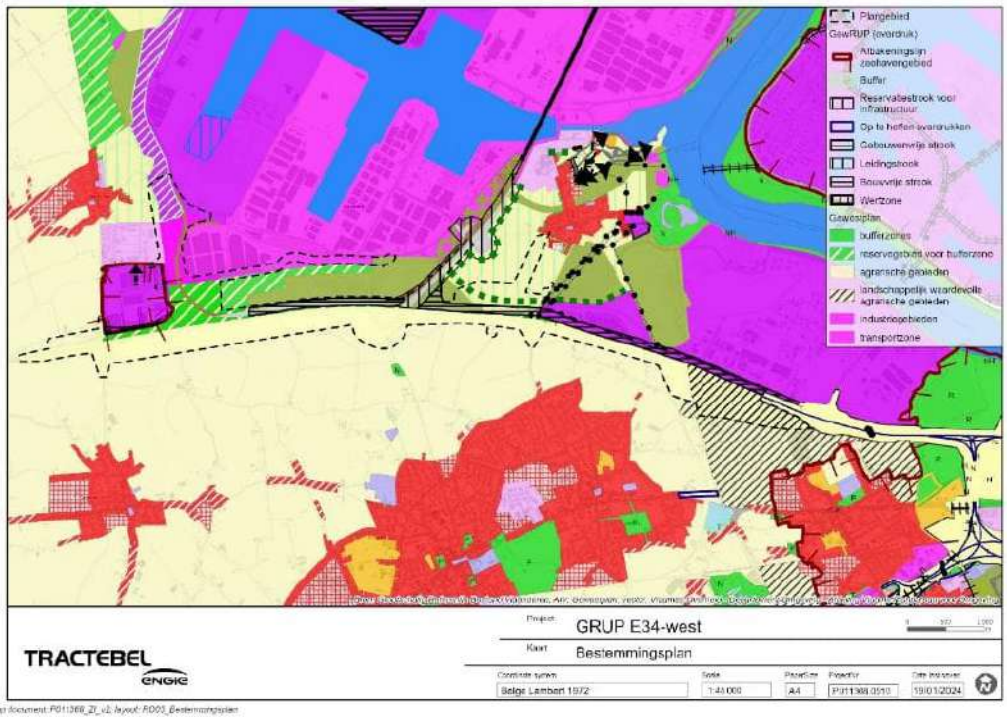
6.9.2.2 REFERENTIESITUATIE 2 (PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE)

Ruimtelijke context

De ruimtelijke context in de planologische referentiesituatie is op hoofdlijnen gelijklopend met de referentiesituatie 1, maar minder genuanceerd dan in de feitelijke referentiesituatie. Zowel zuidelijk als noordelijk van de E34 bevinden zich kernen op enige afstand van de weg. Ten zuiden zijn deze kernen ingebed in een (herbevestigde) agrarische structuur, ten noorden in de havenstructuur. Rond de haven bevindt zich een groene buffer, met natuurgebieden, buffergebieden, koppelingsgebieden… De E34 vormt de grens van deze buffer.

Ter hoogte van Verrebroek bevindt zich een logistiek bedrijventerrein dat in mindere mate gebufferd is, en ontsluit in zuidelijke richting.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit



Figuur 6-156 Functies in referentiesituatie 2

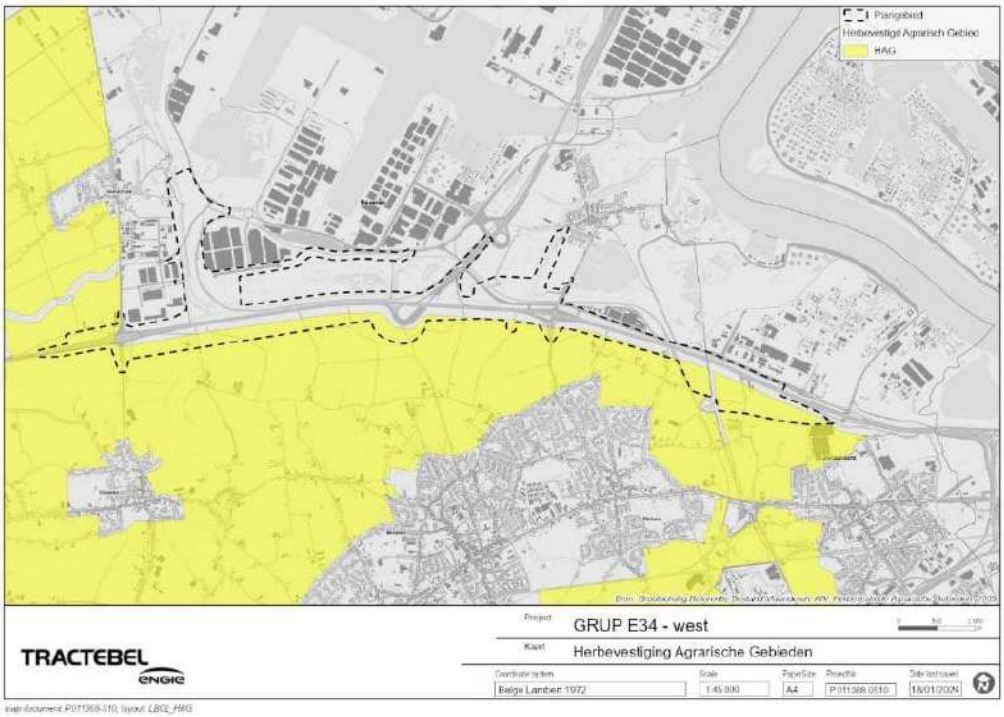
Tabel 6-124 Ruimtebalans (ha) bestemmingen plancontour (referentiesituatie 2)

Bestemming	Plancontour
GRUP	**128,7**
Bedrijventerrein voor bestaande bedrijven, havengerichte bedrijven en herlokalisatie.	3,4
Gebied voor spoorinfrastructuur	13,1
Zonder overdruk	*8,4*
Overdruk buffer	*0,3*
Overdruk gebouwvrije strook	*0,7*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*2,8*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur / tijdelijke natuur	*0,8*
Gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur	13,1
Zonder overdruk	*2,0*
Overdruk gebouwvrije strook	*11,1*
Koppelingsgebieden	13,7
Zonder overdruk	*5,1*
Overdruk buffer	*0,3*
Overdruk gebouwvrije strook	*6,9*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*1,5*
Natuurgebied	27,6
Zonder overdruk	*4,2*
Overdruk gebouwvrije strook	*18,3*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*5,1*
Specifiek regionaal bedrijventerrein voor transport, distributie en logistiek - Logistiek park Waasland	4,2
Zonder overdruk	*2,1*
Overdruk gebouwvrije strook	*2,1*
Zone voor bestaande weg	7,3
Overdruk gebouwvrije strook	*0,0*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*7,3*
Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven	46,3
Zonder overdruk	*6,7*
Overdruk buffer	*14,3*
Overdruk gebouwvrije strook	*25,3*
GWP	363,9
Agrarisch gebied	222,5
Buffer	1,7
Industriegebied	26,3
Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	59,8
Reservegebied voor bufferzone	50,8
Transportzone	2,7
GWP/GRUP	0,0
Reservegebied voor bufferzone	0,0
Overdruk gebouwvrije strook	*0,0*
Totaal	**492,6**

Het ruimtegebruik in de planologische referentiesituatie wordt bepaald door het gewestplan, diverse Gewestelijke RUP's, en ook door overdrukken van gewestelijk RUP's op het gewestplan. Belangrijk hierbij is dat heel wat infrastructuren geen oppervlakte hebben in de planologische ruimtebalans: het betreft lijnvormige overdrukken op (voornamelijk agrarische) gebieden.

Het ruimtegebruik in de plancontour wordt gedomineerd door agrarische bestemmingen, met in totaal mer dan 280 ha of 57% van de oppervlakte het plangebied. Het betreft agrarische gebieden en landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, waarvan delen ook zijn aangeduid als herbevestigd agrarische gebied. Daarnaast is er ook nog een grote oppervlakte reservezone voor buffergebied gelegen in de plancontour, met name 50ha of 10%, en neemt de bestemming zeehaven- en watergebonden bedrijventerreinen (met overdruk) 46ha of 9% van het plangebied in. Zo'n 27ha of 6% betreft natuurgebied. Alle overige bestemmingen nemen minder dan 5% van de totale oppervlakte in.

Als er ook rekening gehouden wordt met de diverse overdrukken nemen de infrastructuurbestemmingen, incl. spoorinfrastructuur, slechts 8% in van het plangebied. Dit is heel wat minder dan de feitelijke toestand. Heel wat feitelijke infrastructuren maken deel uit van de bestemmingen die ze ontsluiten, zoals de landbouwwegen in agrarisch gebied.



Figuur 6-157 Herbevestigd agrarische gebeid in referentiesituatie 2

Gezien de duidelijke structuur kan aangenomen worden dat de gebruikskwaliteit voor de meeste functies goed is: aaneengesloten landbouwgebieden, buffers rondom de havenactiviteiten die de afstand tot de woonkernen en de hinder voor het wonen bufferen… Gezien de ligging van Kallo en Verrebroek op kleine afstand van de havenactiviteiten kan echter wel aangenomen worden dat ook in de planologische situatie er invloed is van de havenactiviteiten op de gebruikskwaliteit van de woonfunctie.

Ruimtebeleving

De planologische referentiesituatie omvat weinig tot geen specifieke elementen met betrekking tot de ruimtebeleving. Op basis van de bestemmingen kan eveneens niet gesteld worden dat er andere gebruikers aanwezig zullen zijn dan in referentiesituatie 1.

De ruimtebeleving in referentiesituatie 2 is dan ook vergelijkbaar zoals deze beschreven bij referentiesituatie 1.

6.9.2.3 ONTWIKKELINGSSCENARIO'S

Voor de discipline mens is de verbindingsweg E34 - N70 relevant.

6.9.3 Effecten

6.9.3.1 WIJZIGING IN DE WISSELWERKING MET DE RUIMTELIJKE CONTEXT

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

Referentiesituatie 1

<u>1-HC(w,c,o)</u>

Het verdwijnen van de huidige op- en afrit langs de N451 wijzigt de ruimtelijke context: de functie van N451 wordt hierdoor een verbindende weg tussen Beveren en Verrebroek, en waarbij doorgaand verkeer op hoger schaalniveau, zoals het Havenverkeer, niet langer van deze weg gebruik maakt maar van het nieuwe complex. Deze scheiding is op zich positief, maar betekent ook dat het verkeer komende vanuit Sint-Gillis-Waas, via de Duikeldam, hier niet langer kan aansluiten op de E34 maar moet gebruik maken van de Westelijke ontsluitingsweg.

De westelijke ontsluiting van de haven gebeurt via de nieuwe aansluiting ter hoogte van de Waterloop van de Lage Landen. De exacte locatie, ten westen, oosten of centraal, heeft een impact op de groen-blauwe structuren. Bij alle drie wordt de structuur verstoord door de verbinding met het complex Watermolen, maar bij de locatie ten westen (HCc) is er een onderbreking ter hoogte van de huidige E34 en een brede versnippering bij de kruising van de waterloop van de Hoge Landen. Voor de bouwsteen die zich ten oosten (HCo) situeert is de kruising met het groen-blauwe netwerk kleiner, maar wordt de spoorweg 2x gekruist op korte afstand. De ligging centraal (HCc), tussen en parallel met de waterloop en het spoor, is dan ook het best ingepast in de ruimtelijke context.

Voor de varianten waarbij een bijkomende parallelweg (varianten NZ en ZZ) voorzien wordt, is de wisselwerking met de ruimtelijke context minder positief: er blijft een verbinding tussen de N451 en de haven bestaan, alsook de verbinding Duikeldam – E34 richting Antwerpen, waardoor ter hoogte van de brug van de N451 plaatselijk doorgaand verkeer aanwezig blijft, dat bovendien verschillende afslagbeweging maakt. Het infrastructuurpakket wordt door deze plaatselijke parellelwegenstructuur ook aanzienlijk breder. Indien geopteerd wordt voor een volledige zuidelijke gelegen aantakking, met keerlus, wordt een grote insnede in het landschap gemaakt. De onlogische bewegingen op de N451 blijven aanwezig (Duikeldam – N451- E34 of complex watermolen.

2-VW

Een bijkomende afrit ter hoogte van de Waterloop van de Hoge Landen met behoud van de bestaande op- en afrit op de N451 leidt tot 2 complexen net na elkaar. Structureel is dit niet gunstig. Voor het hogere wegennet is een duidelijk hiërarchie met beperkt aantal aansluitingen en een minimale afstand tussen knooppunten wenselijk. Het uitgewerkt voorstel voorziet dan ook in gebundelde afritten voor beide knooppunten.

Deze uitwerking laat alle uitwisselingen en bewegingen toe: tussen het havenverkeer, het lokaal dorpenverkeer, het regionaal verkeer… . De bestaande opdeling tussen het dorpenverkeer en het havenverkeer wordt hierdoor verzwakt, wat negatief is voor de ruimtelijke structuur.

Dit vereist ook bijkomende kunstwerken om de verkeerstromen ongelijkgronds te laten kruisen, en vergroot de nodige breedte voor de infrastructuurbundel aanzienlijk.

De aansluiting ter hoogte van de waterloop van de Hoge Landen met een wisselaar is op deze locatie minder ingepast dan een Hollands complex. Een wisselaar leidt tot een groter ruimtebeslag en verschillende kruisingen met het groen-blauw netwerk.

2-HC(c, o)

Bij de combinatie van 2 Hollandse complexen is er eveneens een negatieve impact op de ruimtelijke structuur zoals hoger beschreven, omwille van de structuur en hiërarchie van het hoger wegennet, de menging van verschillende verkeerstromen en de sterkere barrière die ontstaat door het bredere wegpakket met diverse kunstwerken.

De impact van een Hollands complex is weliswaar kleiner dan dat van een wisselaar, ten opzichte van de bestaande ruimtelijke structuur is dit ter hoge van de Watergang van de hoge Landen een bijkomende kruising van de groen-blauwe structuur. Het alternatief met de oostelijke locatie scoort daarbij een nuance negatiever daar deze het spoor tweemaal kruist op korte afstand.

De impact voor de bouwstenen 1HC (w, c, o) is positief (score +2) omwille van de sterkere scheiding tussen het dorpen en doorgaand (haven)verkeer en het beperktere ruimtebeslag. Daarbij scoort de bouwsteen met centrale ligging, 1HCc een nuance beter.

De varianten met een bijkomende parallelweg, HC(w, c, o) NZ en ZZ, zijn beperkt negatief (score -1).

De bouwstenen met 2 complexen, 2VW en 2HC (c, o) is negatief (score -2).

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	-1	-1			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	-1	-1			

Referentiesituatie 2

De bouwstenen met 1 nieuw Hollands complex ter hoogte van de waterloop van de hoge Landen ondersteunen ook in referentiesituatie 2 de scheiding tussen haven -en dorpenverkeer. Rekening houdend met het feit dat enkel de spoorweg is aangeduid als structureel element in de planologische context scoort de oostelijk positie daarbij iets minder goed. Deze is immers niet afgestemd op deze structuur.

De varianten zorgen ook hier voor een sterkere menging tussen haven en dorpenverkeer en hebben daardoor een negatieve impact. Daar deze ook herbevestigd agrarisch gebied aansnijden is de variant ZZ, met keerlus ten zuiden van de snelweg, negatiever.

De impact voor de bouwstenen 1HC (w, c, o) is positief (score +2) omwille van de sterkere scheiding tussen het dorpen en doorgaand (haven)verkeer. Daarbij scoort de bouwsteen met centrale ligging, 1HCc een nuance beter.

De varianten met een bijkomende verbinding tussen de N451, HC(w, c, o) NZ en ZZ, en het nieuwe complex is beperkt negatief (score -1).

De bouwstenen met 2 complexen, 2VW en 2HC (c, o) is negatief (score -2).

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	-1	-1			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	-1	-1			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

Referentiesituatie 1

A vergrote druppel

Een heraanleg van de verkeerswisselaar E34 – R2, waarbij het huidig concept behouden blijft maar aangepast wordt conform de vigerende normen neemt veel bijkomende ruimte in ten zuiden van de E34, waarbij er een grote restruimte ontstaat. Ten noorden van de E34 nemen de infrastructuurlussen ongeveer dezelfde ruimte in als de huidige. Structureel is dit een aantasting van de polderstructuur ten zuiden van de E34.

B compacte knoop

Bij de compactere oplossing voor de verkeerswisselaar E34-R2 wordt de beweging tussen Gent en de haven de hoofdbeweging (E34 komende uit Gent en R2) de doorgaande beweging. Het segment van de E34 ten oosten van de wisselaar takt aan op deze nieuwe hoofdbeweging. Structureel wordt dus het accent gelegd op de havenverbinding.

Lokaal leidt dit tot een complex dat nauwer aansluit bij het wegpakket en minder ruimte inneemt van de polder. Wel ontstaan er aan de noordelijke zijde iets grotere restruimtes tussen de lussen. Ook zal het complex, door de verschillende kruisingen, hoger worden. Deze

negatieve aspecten wegen echter niet op tegen de uiterst positieve effecten van een compactere knoop en een afstemming van het wegconcept op de hoofdbeweging van het verkeer.

De impact van de bouwsteen A t.o.v. referentiesituatie 1 wordt negatief (score -2) beoordeeld, van B uiterst positief (score +3) beoordeeld.

Bouwsteen	A	B
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-2	+3

Referentiesituatie 2

A vergrote druppel

De impact is vergelijkbaar met deze ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie: de vergrote druppel is een verdere insnijding in het polderlandschap en inname van herbevestigd agrarisch gebied, en grote restruimtes. De impact is negatief (score -2).

B compacte knoop

De hoofdrichtingen in verkeerstructuur zijn niet gespecifieerd in de planologische referentiesituatie. Het complex bevindt zich op de grenslijn van de haven en de polder, waarbij het aansluit op overdruk. De impact is verwaarloosbaar (score 0).

Bouwsteen	A	B
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-2	0

COMPLEX MELSELE EN SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN-OOST

Referentiesituatie 1

De wijzigingen ter hoogte van het complex Melsele en het segment ten oosten ervan betreffen landschappelijke en functionele inpassingen van de infrastructuur: aanleg landschappelijke elementen zoals bomenrijen, grachten, geluidsbermen… en functionele inpassingen zoals de aanleg van fietsverbindingen.

Deze inpassingen hebben een positief effect (score +1) op de wisselwerking met de ruimtelijke context ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Deze beoordeling is dezelfde voor de twee varianten van de berm (berm of oplopende grondwal) aan de oostzijde van het plangebied.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	+1	+1

Referentiesituatie 2

Het oostelijk deel van de Waaslandhaven en de E34 zijn in de planologische referentiesituatie niet gebufferd ten opzichte van de open ruimte. Het voorzien van bijkomende buffering en landschappelijke inpassing op deze locatie is positief.

Ook ten aanzien van de referentiesituatie 2 hebben deze inpassingen hebben een positief effect (score +1) op de wisselwerking met de ruimtelijke context.

Deze beoordeling is dezelfde voor de twee varianten van de berm aan de oostzijde van het plangebied.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	+1	+1

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Referentiesituatie 1

Ongelijkvloers complex

Een bouwsteen met ongelijkvloers complex impliceert dat alle verkeersbewegingen die aansluiten evenwaardig zijn. De verkeerstromen zijn er echter erg divers, hebben andere volumes en kennen andere (of net geen) spitsmomenten.

Ook neemt deze conceptoplossing veel ruimte in beslag en ontstaat er een sterke versnippering van de ruimte. Een ligging van een ongelijkvloers complex op hoogte laat toe dat de ecologische structuur onder het complex heen behouden blijft. De ligging dichter bij de open ruimte en bebouwing rond Verrebroek maakt dat de landschappelijke inpassingen ten opzichte van de kern van Verrebroek en de open ruimte meer ruimte zullen vereisen. De beschikbare ruimte hiervoor is echter beperkt.

De bouwsteen T complex heeft door de bijhorende landschappelijke inpassingen en buffering van de haven een positief effect (score +2) op de wisselwerking met de ruimtelijke context ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Voor de variant ongelijkvloers complex is dit beperkt negatief (score -1): diverse, ongelijkwaardige verkeersstromen worden gemengd, de mogelijkheden voor landschappelijke inpassing van de haven zijn beperkt en er ontstaat versnippering van de ruimte.

T complex

De bouwsteen is compact en bevindt zich nabij de havenactiviteiten. Daarbij vormt de westelijke havenontsluiting de hoofdbeweging en wordt een nieuwe ontsluiting gecreëerd voor de westelijke zijde van de Waaslandhaven. Bij deze bouwsteen wordt ook landschappelijke inpassing van de haven ten opzichte van de open ruimte en de kern van Verrebroek en het lokaal bedrijventerrein voorzien. De bouwsteen T complex heeft door de bijhorende landschappelijke inpassingen en buffering van de haven een positief effect (score +2) op de wisselwerking met de ruimtelijke context ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie.

Complex Watermolen	R	T
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	+2

Referentiesituatie 2

Ongelijkvloers complex

De bouwsteen R-complex neemt veel ruimte in die niet beschikbaar is voor bedrijvigheid. Ook geeft hij geen invulling aan de overdruk buffer uit de planologische referentiesituatie.

Dit zorgt voor een minder goede wisselwerking met de aangrenzende open ruimte en de kern van Verrebroek.

T complex

Het nieuwe complex en bijhorende landschappelijke buffering bevinden zich in een gebied voor zeehavengebonden bedrijvigheid, deels met overdruk voor buffer. De bouwsteen T-complex geeft hier invulling aan.

Ten opzichte van de planologische referentiesituatie heeft de bouwsteen T complex geen effect (score 0) op de wisselwerking met de ruimtelijke context. De bouwsteen R-complex heeft een negatieve impact (score -2).

Complex Watermolen	R	T
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	-2	0

FIETSNETWERK

Referentiesituatie 1

Naast de oost-west georiënteerde fietssnelweg F41, Antwerpen- Zelzate, ten zuiden van de E34, de oost-west verbinding in de haven ten zuiden van de Hazopweg en de spoorweg liggen ook verschillende locaties voor het realiseren voor verbindingen over de E34 voor. Iedere extra verbinding is, gezien grote werkgelegenheid in de haven en lokale verbindingen aan weerszijden van de E34, altijd positief voor de wisselwerking met de ruimtelijke context, maar er zijn wel onderscheidende aspecten. Daarbij kan er structureel een onderscheid gemaakt worden tussen verschillende verbindingen: een verbinding tussen Vrasene en Verrrebroek, een centrale havenverbinding en een verbinding tussen Melsele en Kallo. Dit sluit niet uit dat een verbinding, indien de omrijfactor beperkt is, ook de aangrenzende verbinding opneemt. Voor deze afweging bekijken naast de nieuwe locaties ook de reeds aanwezige verbindingen die deze rol mogelijks kunnen opnemen.

De oost-west verbinding ten zuiden van de E34 maakt deel uit van de referentiesituatie. De vrijliggende oost-west verbinding ten zuiden van de spoorweg en Hazop vervangt de aanliggende fietsverbinding langs de Hazop. Deze verbinding verzorgt aan de zijde van de haven de relatie tussen oost en westelijk gelegen bedrijven, en met Verrebroek en Kallo, en ook met de verschillende fietsoversteken over de E34.

Tussen Vrasene en Verrebroek zijn er twee mogelijke locaties die, gezien de beperkte afstand, ten opzichte van elkaar kunnen afgewogen worden. De keuze voor een alternatief met 1 complex te Vrasene leidt ertoe dat het aantal afslaande bewegingen langs de N451 sterk afneemt, en de N451 als een veilige fietsverbinding kan functioneren voor zowel school, werk als recreatieve verplaatsingen (fietsknooppuntennetwerk) tussen Vrasene en Verrebroek

Fietsoversteek vliegenstal: Mits de locatie ter hoogte van de Vliegenstal-Paardekerkhofstraat gecombineerd wordt met een ecotunnel langs de waterloop onder de E34 vormt deze een fietsverbinding tussen de fietssnelweg en Waaslandhaven West en zal hij dan ook vooral het werkverkeer faciliteren, maar hij kan ook instaan voor functionele verbindingen naar Verrebroek en recreatieve verbindingen en blijft de groenblauwe structuur intact.

Tussen Vrasene en het complex E34/R2 zijn eveneens twee mogelijke locaties die door hun geringe afstand tegenover elkaar kunnen afgewogen worden. **De fietsoversteek ter hoogte van de Polderstraat** zal eveneens voornamelijk een verbinding vormen tussen de

fietssnelweg F41 en de tewerkstellingsplaatsen in het zuidelijk deel van de Waaslandhaven, via de nieuwe oost-westverbinding zuidelijk van de spoorweg en de Hazop. Daarbij doorsnijdt de verbinding natuurgebied.

De fietsoversteek ter hoogte van de **Koestraat** verbindt eveneens de fietssnelweg met de haven maar vormt ook een logische verbinding met het centrum van Beveren en het station via de Kasteelstraat en Drieboomkenstraat. De logische verbinding vanaf het station, is gezien de beperkte bereikbaarheid van de haven met openbaar vervoer, een pluspunt net als de directe aantakking op de fietsverbinding ten zuiden van de spoorweg en de Hazop. Daartegenover staat de gelijkgrondse kruising van de Koestraat met het goederenspoor, en het doorsnijden van natuurgebied. Deze verbinding zal voornamelijk woon-werkverkeer faciliteren en in beperkte mate recreatief verkeer.

Ten oosten zijn er eveneens twee mogelijke verbindingen. De bestaande verbinding op de brug van de N 450 is op dit ogenblik de verbinding tussen Melsele en Kallo, dit voor zowel woon-werk verkeer, woon-schoolverkeer en recreatief verkeer. De huidige verbinding is niet veilig: de vele vrachtwagens die rechtsaf bewegingen maken op het Hollands Complex hebben reeds tot verschillende dodelijke verkeersongevallen met zwakke weggebruikers geleid. Ook na het knippen van de verbinding met de haven zullen er interacties zijn. Deze verbinding sluit aan op het tweerichtingsfietspad langs de N450 naar Kallo. Dit fietspad is eveneens niet optimaal: de breedte is niet afgestemd op de behoefte. Ook bevindt het fietspad zich net naast de voorgevel en toegangen van een aantal dijkwoningen, waar het de facto ook de rol van voetpad opneemt. Ter hoogte van de bebouwde kern gaat het tweerichtingsfietspad over in fietssuggestiestroken.

De nieuwe locatie, ter hoogte van **de Waelenweg**, bevindt zich iets westelijker en vermijdt eveneens de interactie met het havenverkeer. De voorgestelde verbinding dwarst zowel de E34 en de Steenlandlaan ongelijkgronds en verbindt enerzijds de kern Melsele en de kern Kallo, maar ook de fietssnelweg en de havenbedrijven. De verbinding kan aantakken op een nieuwe vrijliggende fietsverbinding parallel aan het de watergang. Ook kan deze verbinding een alternatief vormen voor de fietsknooppuntenroute die nu gebruik maakt van de brug van de N450 om de E34 te dwarsen richting Kallo.

De nieuwe verbinding Logistiek Park Waasland **oost-west** en de verbinding langs de “noodweg” worden positief beoordeeld (score +2).

Ten westen, ter hoogte van Vrasene, verzorgt de **fietsverbinding naar Kallo** 3 relaties (woon-school, woon-werk en recreatief). De 3 varianten zijn daarbij evenwaardig. Ze worden positief beoordeeld (score +2).

Centraal verbinden de locaties tussen de Polderstraat en de Koestraat vooral woon-werk verkeer. Ze doorsnijden beide natuurgebied, de verbinding van de Koestraat doet dit evenwel via een bestaande weg. De locatie Polderstraat wordt beperkt positief beoordeeld (score +1), de locatie Koestraat positief (score +2)

Oostelijk is er geen impact voor de verbinding op de N450 (score 0), en een positieve impact (score +2) voor de verbinding ter hoogte van de Waelenweg, daar deze zorgt voor een veilige verbinding voor woon-werk, woon-school en recreatief verkeer.

Bouwsteen	Fiets-verbin-ding LPW oost-west	Fiets-verbin-ding nood-weg	Vliegen-stal	Polder straat	Koe-straat	Waele nweg	Fiets-verbin-ding Kallo Vitsweg	Fiets-verbinding Kallo Watergang	Fiets-verbinding Kallo langs spoor
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+2	+2

Referentiesituatie 2

De relaties voor fietsverkeer zijn in referentiesituatie 2 gelijk aan referentiesituatie 1. De effecten van de verschillende verbindingen op de ruimtelijke context zijn dan ook vergelijkbaar.

Ten westen, ter hoogte van Vrasene, verzorgt de fietsverbinding 3 relaties (woon-school, woon-werk en recreatief). Beide zijn daarbij evenwaardig. Ze worden positief beoordeeld (score +2).

Centraal verbinden de locaties tussen de Polderstraat en de Koestraat vooral woon-werk verkeer. Ze worden dan ook beperkt positief beoordeeld. niet evenwaardig, beide worden beperkt positief beoordeeld (score +1).

Oostelijk is er geen impact voor de verbinding op de N450 (score 0), en een positieve impact (score +2) voor de verbinding ter hoogte van de Waelenweg, daar deze zorgt voor een veilige verbinding voor woon-werk, woon-school en recreatief verkeer.

Bouwsteen	Fiets-verbin-ding LPW oost-west	Fiets-verbin-ding noodweg	Vliegens tal	Polder straat	Koe-straat	Waele nweg	Fiets-verbin ding Kallo Vits-weg	Fiets-verbin ding Kallo Water gang	Fiets-verbin ding Kallo langs spoor
Wijziging in wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+2	+2

LEIDINGSTRAAT

Referentiesituatie 1

De leidingstraat versterkt de bestaande infrastructuurbundel langs de E34. Ze structureert enerzijds de aanwezige (te verplaatsen en nieuwe) leidingen en is sterk gebundeld met de E34. Het effect wordt positief (score +2) beoordeeld ten opzichte van de feitelijke toestand.

Referentiesituatie 2

Deze bundeling is ook een versterking ten opzichte van de planologische referentiesituatie, en wordt eveneens positief (score +2) beoordeeld.

CARPOOLPARKINGS

Referentiesituatie 1

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. Het effect is neutraal (0).

Referentiesituatie 2

De parkings zijn niet aanwezig in de planologische situatie. Ze zijn dan een versterking van de aanwezige infrastructuurnetwerken waarbij ze een connectie maken tussen de verschillende modi. Het effect wordt positief (+2) beoordeeld.

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur. Er wordt dan ook geen permanent effect verwacht op de wisselwerking met de ruimtelijke context.

6.9.3.2 WIJZIGING IN HET RUIMTEGEBRUIK: RUIMTEBALANS

De hierna opgenomen ruimtebalans betreft een analyse van de functies zoals deze vandaag voorkomen (referentiesituatie 1), en van de bestemmingen (referentiesituatie 2). De analyse betreft een gisanalyse op basis van de schetsontwerpuitwerkingen. Dit zijn indicatieve uitwerkingen. De aangehaalde oppervlaktes zijn dan ook niet te aanzien als exacte cijfers, wel als grootordes die een indicatie geven van de innames door de wegenis en de voorgestelde bufferdijk (grondlichaam), en vergelijkingen tussen de bouwstenen toelaten. Zoals beschreven in de scopingnota worden wijzigingen in de ruimtebalans niet beoordeeld maar vormen ze de basis voor de significante van de effecten bij de effectgroep ruimtegebruik en gebruikskwaliteit.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

Referentiesituatie 1

Tabel 6-125 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene

Functie	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCO
Bedrijvigheid						
Berm	0,5	0,5	0,9	1,4	0,7	1,2
Braak			0,4			0,3
Groen	2,3	2,6	2,6	7,3	3,3	3,1
Landbouw	6,8	8,2	9,8	12,5	15,3	17,5
Landbouwinfrastructuur						
Nutsvoorzieningen	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Onverharde weg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Recreatie						
Spoor			0,6	0,1		0,6
Verharde weg	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Water	0,4	0,5	0,3	2,0	0,7	0,6
Werfzone						
Wonen						

Functie	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCO
Openbaar domein	24,0	23,3	23,4	30,8	29,6	29,8
Totaal	**34,1**	**35,2**	**38,2**	**54,4**	**50,0**	**53,4**

1-HC(w,c,o)

Het ruimtebeslag van een bouwsteen met 1 complex varieert van 34ha tot 38ha. Het overgrote deel van deze oppervlakte, 23 tot net geen 24ha, betreft openbaar domein dat niet als een perceel is aangeduid. Dit is in hoofdzaak de E34 en bermen, maar ook dwarsende en aanpalende wegenis

Het oppervlakteverschil tussen de bouwstenen is vooral een grotere inname van landbouwgronden. Bij alle bouwstenen is de inname van landbouwgronden ook het grootst: zo'n 7 ha bij de westelijke positionering van de aansluiting, tot net geen 10ha bij de oostelijke positie. Die oostelijke positie kruist ook de spoorweg en braakliggende terreinen.

Daarnaast wordt in alle alternatieve bouwstenen ook een grotere oppervlakte met groen ingenomen: bufferzone en de stroken tussen de waterlopen van de Hoge Landen. De grote oppervlakte water in de contour betert ondermeer deze waterloop van de Hoge Landen, en bermen. Beide verdwijnen niet volledig voor de nieuwe inrichting: bij het ontwerp worden eveneens bermen gepland, het water wordt ongelijkgronds gekruist.

De alternatieven nemen geen percelen met bedrijvigheid, wonen of recreatie, in.

Tabel 6-126 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene – varianten 1HCo

Functie	1HCo	1HCO - ZZ	1HCO - NZ
Bedrijvigheid			
Berm	0,9	0,9	1,1
Braak	0,4	0,4	0,4
Groen	2,6	2,6	2,7
Landbouw	9,8	14,3	10,6
Landbouwinfrastructuur			
Nutsvoorzieningen	0,0	0,0	0,0
Onverharde weg	0,0	0,0	0,0
Recreatie			
Spoor	0,6	0,6	0,6
Verharde weg	0,1	0,1	0,1
Water	0,3	0,4	0,4
Werfzone			
Wonen			
Openbaar domein	23,4	24,2	24,5
Totaal	**38,2**	**43,5**	**40,4**

De varianten waarbij er ook een parallelweg langs de E34 wordt voorzien, nemen meer ruimte in. Voor een oostelijk gelegen Hollands Complex, waar dit maximaal is, is dit bijna 2ha bij een verbinding in het noorden en het zuiden, ruim 5ha indien de verbinding volledig ten zuiden gemaakt wordt. Toegepast op een centraal en westelijk complex zal deze ruimte-impact iets kleiner zijn.

2-VW

De bouwsteen met 2 complexen neemt aanzienlijk meer ruimte in. Bij de combinatie Hollands Complex ter hoogte van Vrasene (huidig complex en nieuw complex met verkeerswisselaar is het ruimtebeslag meer dan 54ha.

Bij deze bouwsteen is de meeste ruimte openbaar domein. Zo'n kleine 31ha is niet als perceel aangeduid. Daarna volgt de oppervlakte landbouwgronden: bijna 12,5 ha. Groen, water en bermen nemen eveneens een vermeldenswaardige oppervlakte in.

2-HC(c,o)

Het ruimtebeslag is net geen 50ha bij 2-HCc en iets meer dan 53ha bij 2-HCo. De oppervlakte-inname landbouwpercelen is echter opmerkelijk groter dan in de voorgaande variant, namelijk 15 tot 17,5 ha.

Referentiesituatie 2

Tabel 6-127 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene

Bestemming	**1HCW**	**1HCC**	**1HCO**	**2VW**	**2HCC**	**2HCO**
GRUP	**0,1**	**0,2**	**1,1**	**0,4**	**0,1**	**1,0**
Gebied voor spoorinfrastructuur			0,9	0,3		0,8
Gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur			0,0	0,0	0,0	0,0
Natuurgebied	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Overdruk gebouwvrije strook	*0,1*	*0,2*	*0,2*	*0,1*	*0,1*	*0,2*
GWP	**34,0**	**35,0**	**37,1**	**54,0**	**49,8**	**52,4**
Agrarisch gebied	24,6	25,8	26,7	34,2	35,7	37,2
Buffer	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Industriegebied	0,8	0,3	1,3	1,0	0,3	1,0
Reservegebied voor bufferzone	8,5	8,9	8,9	18,7	13,7	14,1
Transportzone	0,0					
Totaal	**34,1**	**35,2**	**38,2**	**54,4**	**49,9**	**53,4**

1-HC(w,c,o)

In de ruimtebalans van referentiesituatie 2, de bestemmingen, is alle openbaar domein inbegrepen in de bestemmingen. De oppervlakte met bestemming landbouw is dan ook groter en heeft een grotere impact dan in referentiesituatie 1: de E34 betreft immers een lijn aanduiding zonder ruimtebeslag op de agrarische bestemming.

Net zoals in referentiesituatie 1 is de impact groter bij de bouwsteen met een oostelijke positie van een nieuwe Hollands Complex, en het minst groot bij een westelijke positie. De bestemming industriegebied vormt hierop een uitzondering: de centrale positie neemt veel minder industriegebied in.

Tabel 6-128 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene – varianten 1HCO

Bestemming	1HCO	1HCO - NZ	1HCO - ZZ
GRUP	**1,1**	**1,1**	**1,1**
Gebied voor spoorinfrastructuur	0,9	0,9	0,9
Gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur	0,0	0,0	0,0
Natuurgebied	0,2	0,2	0,2
Overdruk gebouwvrije strook	*0,2*	*0,2*	*0,2*
GWP	**37,1**	**39,3**	**42,4**
Agrarisch gebied	26,7	27,9	32,0
Buffer	0,1	0,1	0,1
Industriegebied	1,3	1,3	1,3
Reservegebied voor bufferzone	8,9	9,9	9,0
Totaal	**38,2**	**40,4**	**43,5**

De varianten met een extra parallelweg hebben een grotere ruimte-inname. De variant met NZ, in combinatie met de oostelijke positie, neemt iets meer dan 1 ha agrarisch gebied, en 1 ha reservegebied voor bufferzone. De variant ZZ neemt 5ha meer agrarisch gebied in (waarbij mogelijks ook delen herbevestigd agrarisch gebied).

2-VW

De benodigde ruimte omvat voornamelijk agrarisch gebied (34 ha) en reservegebied voor bufferzone (18 ha). Het omvat ook een kleine ha industriegebied. Alle andere bestemmingen betreffen minder dan een halve ha.

2-HC(c,o)

De ruimte-inname is kleiner dan de 2-VW variant. Daarbij is de inname van agrarisch gebied groter, en de inname van reservegebied voor bufferzone iets kleiner. Bij de oostelijke positie van het nieuwe complex wordt ook een kleine ha spoorinfrastructuur ingenomen.

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

Referentiesituatie 1

Tabel 6-129 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2

Functie	A	B
Bedrijvigheid		
Berm	9,1	10,6
Braak		
Groen	2,1	2,1
Landbouw	17,5	8,6
Landbouwinfrastructuur		
Nutsvoorzieningen	0,1	0,1
Onverharde weg		
Recreatie		
Spoor		0,0
Verharde weg	1,5	1,1

Functie	A	B
Water	0,8	0,4
Werfzone		
Wonen		
Openbaar domein	21,0	25,1
Totaal	**52,1**	**48,1**

A vergrote druppel

De vergrote druppel neemt ongeveer 52 ha in, waarvan 20 ha reeds openbaar domein betreft. Van de overige oppervlakte is 17,5 ha landbouwgrond en 9 ha berm. Daarnaast zijn er ook nog groene functies, wegenis, water en een beperkte oppervlakte nutsvoorzieningen.

B compacte knoop

Een compacte knoop neemt ongeveer 48 ha in. Er is ongeveer 25 ha openbaar domein gelegen in de plancontour. De resterende oppervlakte betreft 10 ha bermen, 8 ha landbouw, aangevuld met groen, water en wegenis. Er bevindt zich ook een kleine oppervlakte spoor in de plancontour. De inname van landbouwoppervlakte is bijgevolg veel kleiner ten opzichte van de “vergrote druppel”.

Referentiesituatie 2

Tabel 6-130 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2

Bestemming	A	B
GRUP	**11,0**	**18,1**
Gebied voor spoorinfrastructuur		0,5
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur		*0,5*
Gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur		0,2
Overdruk gebouwvrije strook		*0,2*
Koppelingsgebieden	0,2	0,3
Overdruk gebouwvrije strook	*0,1*	*0,1*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*0,1*	*0,2*
Natuurgebied	6,8	11,6
Zonder overdruk	*0,0*	*0,0*
Gebouwvrije strook	*3,6*	*7,4*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*3,1*	*4,2*
Zone voor bestaande weg	4,1	5,6
Overdruk gebouwvrije strook		*0,0*
Overdruk reservatiestrook voor infrastructuur	*4,1*	*5,6*
GWP	**41,1**	**30,0**
Agrarisch gebied	37,6	26,5
Reservegebied voor bufferzone	3,5	3,5
GWP/GRUP		**0,0**
Reservegebied voor bufferzone		0,0
Overdruk gebouwvrije strook		*0,0*
Totaal	**52,1**	**48,1**

A vergrote druppel

De ruimte-inname van de vergrote druppel is ruim 52 ha. Het gaat vooral om agrarisch gebied (waarbij ook delen herbevestigd agrarisch gebied). Verder is er een belangrijke zone inname natuurgebied en bestemmingen infrastructuur of gereserveerd voor infrastructuur. In percentages van de totale oppervlakte is 14% van de bestemmingen infrastructuur of gereserveerd voor infrastructuur. Ten opzichte van 72% agrarisch gebied is dit echter beperkt.

B compacte knoop

De ruimte-inname van de vergrote druppel is ruim 48 ha. De compacte knoop neemt minder oppervlakte agrarische bestemmingen in, die evenwel nog altijd 26 ha bedragen. Daarnaast is de oppervlakte natuurgebied met 11ha heel wat groter. Daarvan is minder dan de helft aangeduid met een overdruk voor infrastructuur. Ook de oppervlakte voor bestaande weg is groter. In percentages van de totale oppervlakte is 55% van de bestemmingen agrarisch gebied en 21% bestemming infrastructuur of reservatie voor infrastructuur.

COMPLEX MELSELE EN SEGMENT MELSELE - WAASLANDHAVEN-OOST

Referentiesituatie 1

Tabel 6-131 Functionele ruimtebalans (ha) bouwstenen complex Melsele en segment Melsele tot Waaslandhaven Oost

Functie	Zonder grondwal	Variant met grondwal
Bedrijvigheid		
Berm	0,4	0,61
4Braak		
Groen	0,1	0,10
Landbouw	4,2	8,92
Landbouwinfrastructuur	0,0	0,03
Nutsvoorzieningen		
Onverharde weg		
Recreatie		
Spoor		
Verharde weg	0,3	0,30
Water	0,1	0,47
Werfzone		
Wonen		
Openbaar domein	20,7	20,70
Totaal	**25,8**	**31,14**

De bouwstenen zonder volumebuffer omvatten de huidige infrastructuren/wegenis, 4 ha landbouwgronden, en kleinere oppervlaktes bermen, groen, verharde wegen en water. Er bevindt zich ook de rand van een landbouwbedrijfszetel.

Bij de variant met grotere buffer (oplopende grondwal), neemt de ruimte-inname beduidend toe. Dit betreft voornamelijk percelen in landbouwgebruik, maar ook een kleine oppervlakte berm en water.Omdat de exacte uitvoering van de grondwal niet gekend is werd rekening gehouden met de grootst mogelijke impact, de maximale footprint van een berm tot 12m TAW.

Referentiesituatie 2

Tabel 6-132 Planologische ruimtebalans (ha) bouwstenen complex Melsele en segment Melsele tot Waaslandhaven Oost

Bestemming	Complex Melsele en segment Melsele tot Waaslandhaven oost
GRUP	**2,8**
Koppelingsgebieden	0,1
Overdruk gebouwvrije strook	*0,10*
Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven	2,7
Overdruk gebouwvrije strook	2,7
GWP	23,0
Agrarisch gebied	16,4
Buffer	0,7
Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	5,6
Reservegebied voor bufferzone	0,4
Totaal	**25,8**

Het plangebied is hoofdzakelijk bepaald door het gewestplan. Bijna 22 ha betreft agrarisch gebied (agrarisch gebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied), 4 ha reservegebied voor bufferzone, en 2,7 ha bouwvrije bedrijvenzone voor zeehavengebonden en watergebonden bedrijven.

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Referentiesituatie 1

Het ruimtegebruik ter hoogte van het complex Watermolen bestaat uit bufferzone en wegenis.

Een ongelijkvloers complex neemt een groter aandeel ruimte in beslag. Naast de verharde wegenis, al dan niet op hoogte, ontstaan er ook heel wat restruimtes onder het ongelijkvloers complex, naast de Westelijke ontsluitingsweg en de langzaam verkeersverbindingen.

De oplossing met 2 T-kruispunten omvat minder oppervlakte wegenis en restruimtes.

Referentiesituatie 2

Ter hoogte van het complex Watermolen zijn zones voor bedrijvigheid, al dan niet met overdruk voor buffer, gelegen. Ter hoogte van de aansluiting op de het westelijk complex bevindt zich een reservegebied voor bufferzone. Beide ontwerpen dwarsen ook een zone voor spoorinfrastructuur. Ook hier neemt het ongelijkvloers complex de meeste ruimte in.

FIETSNETWERK

Referentiesituatie 1 en 2

Het ruimtebeslag voor de bouwstenen voor het fietsnetwerk is niet van de grootorde dat ze onderscheidend is voor de verschillende alternatieven.

Wel kan aangenomen worden dat bij alle voorgestelde bouwstenen aan de zuidzijde van de E34 agrarisch gebied zal ingenomen worden, zowel feitelijk (referentiesituatie 1) als planologisch (referentiesituatie 2).

- Een oversteek ter hoogte van de **Vliegenstal-Paardekerkhofstraat** kan bestaan uit een onderdoorgang gecombineerd wordt met een ecotunnel langs de waterloop onder de E34. De nodige ruimte voor deze verbinding zit reeds in de plancontour van de verschillende bouwstenen voor het complex Vrasene. Er is geen bijkomend ruimtebeslag.
- Een locatie ter hoogte van de **Polderstraat** zal voornamelijk ruimte innemen in en net naast het natuurgebied Haasop. Dit betreft bestemmingen natuur, reservegebied voor bufferzone, infrastructuur… Aan de zuidelijke zijde kunnen eventueel hellingen parallel met de E34 gerealiseerd worden, waardoor voornamelijk openbaar domein wordt benut, dat evenwel bestemd is als agrarisch gebied.
- De locatie ter hoogte van de **Koestraat** dwarst het natuurgebied Haasop, en betreft aan de noordzijde van de E34 voornamelijk een inname van de bestemming natuurgebied. Het ontwerp en de aantakking aan de zuidzijde is afhankelijk van de keuze voor de knoop E34 / R2, de vergrote druppel of de compact knoop. Bij de keuze voor een vergrote druppel, bouwsteen A, zal er bijkomende inname van landbouwpercelen zijn en de bestemming agrarisch gebied (deels herbevestigd). Bij de keuze voor een compact complex, bouwsteen B, zal er groengebied / openbaar domein met de bestemming agrarisch gebied ingenomen worden.
- De locatie aan de **Waelenweg**, zal ten noorden van de E34 vooral bermen innemen die nu reeds een overdruk als reservatiezone voor infrastructuur hebben. Aan de noordzijde kan de aanloophelling gebundeld worden met de E34 op het openbaar domein, met mogelijks inname van landbouwpercelen door verschuiven van de lokale parallelle wegenis. Het betreft de bestemming koppelingsgebied.

  De **aantakking naar Kallo** bevindt zich naast een waterloop, in de berm van de waterloop of op de rand van de aangrenzende percelen in landbouwgebruik. De waterloop en de berm zijn planologisch gelegen in het koppelingsgebied, de landbouwpercelen in natuurgebied.

  De fietssnelweg ten zuiden van de E34 zal eveneens voornamelijk agrarisch gebied innemen, zowel in de feitelijke als planologische referentiesituatie.

  De oost-west verbinding Logistiek park Waasland Oost naar Waasland West neemt in de feitelijke referentiesituatie een onverharde weg in, mogelijks ook bermen. In de planologische referentiesituatie betreft dit industriegebied. De verbinding via de noodweg loopt over een halfverharde weg.

Bouwsteen	**Fiets-verbin-ding LPW oost-west**	**Fiets-verbin-ding nood-weg**	**Vliegen-stal**	**Polder straat**	**Koe-straat**	**Waele nweg**	**Fiets-verbin ding Kallo Vits-weg**	**Fiets-verbin ding Kallo Water gang**	**Fiets-verbin ding Kallo langs spoor**
Ruimte-balans	0	0	0	-1	-1/-2	-1	0	-1	-1

LEIDINGSTRAAT

Referentiesituatie 1

Tijdens de exploitatiefase wijzigt het ruimtegebruik niet ten gevolge van de leidingstraat: alle bestaande functies kunnen behouden blijven en geplande functies kunnen gerealiseerd worden.

Wel ontstaat er een ondergronds medegebruik door de leidingen, en zijn er beperkingen aan de mogelijkheden voor nieuwe ruimtegebruik boven en in de onmiddellijke omgeving van de leidingen. Het bouwen van constructies en gebouwen is verboden een zone van 5 meter vanaf de leidingen, net als het planten van diepwortelende bomen op minder dan 3m van de buitenste leidingen. Dit heeft als gevolg dat de tuinbouwfunctie op een aantal percelen (perenboomgaarden), voor zover ze niet getroffen zijn door andere planelementen, daardoor plaatselijk bijkomend kan beperkt worden.

Referentiesituatie 2

De leidingstraat wijzigt het planologisch ruimtegebruik niet.

CARPOOLPARKINGS

Referentiesituatie 1

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. Het effect is neutraal (0).

Referentiesituatie 2

De parkings zijn niet aanwezig in de planologische situatie. Ze betekenen een bijkomende beperkte ruimte-inname van agrarische en natuurgebieden.

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur. Er wordt dan ook geen permanent effect verwacht op de ruimte-inname.

6.9.3.3 WIJZIGING IN HET RUIMTEGEBRUIK: EIGENDOMSTATUUT

Het eigendomsstatuut is in referentiesituatie 1 en 2 hetzelfde, en zal dan ook dezelfde effecten leiden op het vlak van wijzigingen van het eigendomsstatuut van percelen.

Zoals aangehaald bij de ruimtebalans is de oppervlakte analyse een gis analyse op basis van het grootschalig percelenbestand. Daarbij wordt aangenomen dat alle percelen wijzigen van eigendomsstatuut. Dit is een worst-case benadering. In realiteit zijn er namelijk al verschillende percelen eigendom van overheden en is dit een overdracht tussen overheden. Ook is de analyse gebaseerd op een eerste indicatieve uitwerking van de bouwstenen. De beschreven oppervlaktes zijn dan ook niet als exacte gegevens te beschouwen maar als grootteordes die een inschatting van het onderscheidend effect toelaten.

Daarbij is er geen relevant onderscheid tussen referentiesituatie 1 en 2.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

Tabel 6-133 Wijzigingen eigendomstoestand (ha) bouwstenen complex Vrasene

	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Onbebouwd perceel	10,2	11,9	14,8	23,6	20,3	23,6
Bebouwd perceel						
Openbaar domein	24,0	23,3	23,4	30,8	29,6	29,8
Totaal	**34,1**	**35,2**	**38,2**	**54,4**	**49,9**	**53,4**

Tabel 6-134 Wijzigingen eigendomstoestand (%) bouwstenen complex Vrasene

	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Onbebouwd perceel	30	34	39	43	41	44
Bebouwd perceel						
Openbaar domein	70	66	61	57	59	56
Totaal	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Tabel 6-135 Wijzigingen eigendomstoestand (ha) 1HCo en varianten

Varianten	**1HCo**	**1HCo - NZ**	**1HCo - ZZ**
Onbebouwd perceel	14,8	15,9	19,3
Bebouwd perceel			
Openbaar domein	23,4	24,5	24,2
Totaal	**38,2**	**40,4**	**43,5**

Tabel 6-136 Wijzigingen eigendomstoestand (%) 1HCo en varianten

Varianten	**1HCo**	**1HCo - NZ**	**1HCo - ZZ**
Onbebouwd perceel	39	39	44
Bebouwd perceel			
Openbaar domein	61	61	56
Totaal	**100**	**100**	**100**

1-HC(w,c,o)

Uit bovenstaande gisanalyse komt naar voor dat hoe oostelijker het complex wordt gesitueerd, hoe meer perceelsoppervlakte worst-case verandert van eigendomsstatuut. Bij de westelijke positie is het totale ruimtebeslag kleiner en wordt meer openbare ruimte benut. Daarbij zijn geen percelen met bebouwing betrokken. Deze variant heeft de kleinste oppervlakte wijziging in eigendomsstatuut.

Voor de varianten die een parallelweg langs de E34 omvatten, is het ruimtebeslag groter, wat ook leidt tot meer percelen die worst-case van eigendomsstatuut wijzigen. Uit de analyse van de 1-HCo varianten komt naar voor dat er ook een toename is van de benutting van openbaar domein. Bij de variant ZZ is de te verwerven perceelsoppervlakte (excl. openbaar domein) ruim 4 ha groter dan wanneer er geen parallelweg voorzien wordt. De aanname is dat voor de andere varianten (c, w) de impact vergelijkbaar is.

2-VW

Het grotere ruimtebeslag bij het behoud van het bestaande complex Vrasene en aanleg van een tweede verkeerswisselaar leidt ook tot een grotere oppervlakte wijziging in eigendomsstatuut.

2-HC(c, o)

Ook bij de 2-HC bouwstenen neemt de oppervlakte waarvan het eigendomsstatuut gewijzigd wordt net als het ruimtebeslag sterk toe. Die is het grootst bij de oostelijke positie van het complex.

Rekening houdend met het feit dat heel wat gronden weliswaar van eigendomsstatuut moeten wijzigen, maar reeds overheidseigendom betreffen, niet bebouwd zijn, worden de bouwstenen ter hoogte van het complex Vrasene als volgt beoordeeld:

- Beperkt negatief (score -1) voor de bouwstenen die minder dan 15ha wijziging percelen vereisen;
- Negatief (score -2) voor de bouwstenen die meer dan 20ha wijziging percelen vereisen.

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Eigendomsstatuut	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Eigendomsstatuut	-1/-2	-1/-2	-1/-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Eigendomsstatuut	-1/-2	-1/-2	-1/-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

Tabel 6-137 Wijzigingen eigendomstoestand (ha en %) bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2

	A (ha)	**A (%)**	**B (ha)**	**B (%)**
Onbebouwd perceel	31,1	60	23,0	48
Bebouwd perceel				
Openbaar domein	21,0	40	25,1	52
Totaal	**52,1**	**100**	**48,1**	**100**

A vergrote druppel

Voor de realisatie van de vergrote druppel moet meer dan 31 ha perceelsoppervlakte van eigendomsstatuut wijzigen. Er worden geen bebouwde percelen getroffen. Slechts 40% van de benutte oppervlakte betreft reeds openbaar domein.

B compacte knoop

Voor de compacte knoop zal zo'n 23 ha van eigendomsstatuur moeten wijzigen. Ruim de helft van de benutte oppervlakte is reeds openbaar domein.

Rekening houdend met het feit dat een aantal percelen reeds eigendom zijn van de overheid en er geen bebouwde percelen getroffen zijn wordt de impact als volgt beoordeeld:

- Negatief (score -2) voor de bouwstenen die meer dan 20ha wijzigingen vereisen: bouwsteen B
- Uiterst negatief (score -3) voor de bouwstenen die meer dan 30ha wijzigingen vereisen: bouwsteen A

Bouwsteen	A	B
Eigendomsstatuut	-3	-2

COMPLEX MELSELE EN SEGMENT MELSELE– WAASLANDHAVEN-OOST

Tabel 6-138 Wijzigingen eigendomstoestand (ha en %) bouwsteen complex Melsele en segment Melsele – Waaslandhaven-Oost

	(ha)	(%)
Onbebouwd perceel	4,9	19
Bebouwd perceel	0,2	1
Openbaar domein	20,7	80
Totaal	**25,8**	**100**

Het landschappelijk en functioneel beter inpassen van de E34 ter hoogte van het complex Melsele en ten oosten ervan gebeurt in hoofdzaak op openbaar domein maar vereist ook verschillende innames ten zuiden van de E34. In totaal is het net geen 5 ha, waaronder een snipper van een bebouwd perceel. De impact wordt beperkt negatief beoordeeld (score -1).

Bij de variant met grotere buffer (grondwal), neemt de ruimte-inname beduidend toe. Hierdoor moet een grotere oppervlakte onbebouwd perceel wijzigen van eigendomsstatuut. De impact is negatief (-2).

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Eigendomsstatuut	-1	-2

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Beide bouwstenen voor het complex watermolen; de T-kruispunt oplossing en de ongelijkvloers complex, nemen ruimte in die reeds eigendom is van de haven en niet in concessie is gegeven**.**

De impact is dan ook verwaarloosbaar (score 0).

Complex Watermolen	R	T
Eigendomsstatuut	0	0

FIETSNETWERK

De fietssnelweg ten zuiden maakt reeds deel uit van de beoordeling van de infrastructuur bouwstenen. Eventuele innames betreffen de rand van percelen in landbouwgebruik.

Afhankelijk van de locatiekeuze voor de fietsoversteken kunnen er een bijkomend verwervingen nodig zijn. Deze is op heden niet gekend en kan dan ook niet gedetailleerd in beeld gebracht worden. Gezien de beperkte breedte van de fietswegen, en de ligging ervan op perceelsranden, kan aangenomen worden dat deze beperkt zal zijn, geen bebouwing zal betreffen en het huidig ruimtegebruik op de resterende perceelsdelen niet zal hypothekeren.

Een oversteek ter hoogte van de Vliegenstal-Paardekerkhofstraat zal weinig tot geen bijkomende grondverwervingen vereisen ten opzichte van de bouwstenen voor het complex Vrasene zit.

Een oversteek ter hoogte van de Polderstraat zal voornamelijk ruimte innemen in en net naast het natuurgebied Haasop. Dit betreft in hoofdzaak reeds overheidseigendommen. Aan de zuidelijke zijde kunnen eventueel hellingen parallel met de E34 gerealiseerd worden, waardoor eveneens voornamelijk openbaar domein wordt benut en de noodzaak tot bijkomende eigendomsverwervingen minimaal of onbestaande is.

De locatie ter hoogte van de Koestraat zal aan de noordzijde van de E34 eveneens voornamelijk op overheidseigendommen gerealiseerd worden. Bij een combinatie met bouwsteen A, de vergrote druppel, zal ten zuiden bijkomende verwerving nodig zijn. In combinatie met bouwsteen B, het compacte complex, zullen verwervingen minimaal zijn.

De meest oostelijke locatie, ter hoogte van de Waelenweg, kan ten zuiden van de E34 beperkte inname niet uitgesloten worden. Idem voor de aansluiting naar Kallo, met uitzondering van de bestaande Vitsweg.

De oost-west verbinding Logistiek park Waasland Oost-West wordt gerealiseerd op terreinen die in eigendom zijn van het havenbedrijf. Hetzelfde geldt voor de verbinding via de “noodweg”.

De impact van de verschillende bouwstenen voor de fietsverbindingen is verwaarloosbaar.

Bouwsteen	Fiets-verbin-ding LPW oost-west	Fiets-verbin-ding nood-weg	Vliegen-stal	Polder straat	Koe-straat	Waele nweg	Fiets-verbin ding Kallo Vits-weg	Fiets-verbin ding Kallo Water gang	Fiets-verbin ding Kallo langs spoor
Eigendom	0	0	0	0	0	0	0	0	0

LEIDINGSTRAAT

De leidingstraat wijzigt het eigendomsstatuut niet. Er wordt een overeenkomst afgesloten door de leidingbeheerders over het gebruik van de ondergrond. Het effect is neutraal (0).

CARPOOLPARKINGS

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. Het effect is neutraal (0).

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur in openbaar domein. Er is dan ook geen effect (score 0).

6.9.3.4 WIJZIGING IN HET RUIMTEGEBRUIK: DUURZAAM RUIMTEGEBRUIK

Bij dit effect wordt rekening gehouden met duurzaamheidsaspecten zoals restruimtes, intensiteit ruimtegebruik, medegebruik en mogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen. Daarbij is er geen relevant onderscheid tussen referentiesituatie 1 en 2.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC(w,c,o)

De restruimtes zijn beperkt: de op- en afritten sluiten nauw aan op de E34. Ter hoogte van de bestaande op- en afrit komt ruimte beschikbaar die ingesloten is tussen de aanpalende lokale wegen en de snelweg. Deze kan mogelijks benut worden voor waterbuffering en infiltratie.

Bij een westelijk gepositioneerd complex wordt de ruimte langs de waterlopen sterker versnipperd. Bij een centrale positie wordt de ruimte tussen de waterloop en de spoorweg benut op een wijze die in de toekomst nog aanpassingen aan het spoor en aan de waterloop toelaten. Bij een oostelijk complex wordt het spoor tweemaal gedwarst.

Bij de varianten met parallelweg zal de op- en afrit voornamelijk gebruikt worden door verkeer komende van Vrasene, Verrebroek en Sint-Gillis-Waas. Ook bij een maximaal gebundelde oplossing zullen er tussen de parallelwegen en de E34 bijkomende restruimtes ontstaan.

2-VW

Bij het behoud van het huidige Hollands Complex ter hoogte van de N451 komt geen ruimte vrij. De aanleg van een nieuwe verkeerswisselaar zorgt wel voor nieuwe tussenliggende ruimtes die weliswaar versnipperd worden maar hun huidig gebruik als groen of waterbergingsruimte kunnen behouden.

2-HC(c,o)

De restruimtes van het huidige complex blijven behouden. De aanleg van een nieuw Hollands Complex kan op een compacte wijze. Een centrale positie laat daarbij toekomstige evoluties en aanpassingen aan het spoor en de waterloop toe. Bij een oostelijke positie is dit moeilijk in te passen.

De impact op de duurzaamheid van het ruimtegebruik wordt voor deze bouwstenen als volgt beoordeeld:

- Verwaarloosbaar effect (score 0) voor bouwstenen met weinig tot geen bijkomende restruimtes en geen impact op toekomstige ontwikkelingen: 1HCw, 1HCc, 2 VW en 2HCc
- Beperkt negatief effect (score -1) voor bouwstenen met beperkte bijkomende restruimtes: varianten 1HC-NZ en ZZ
- Beperkt negatief effect (score -1) voor bouwstenen die toekomstige ontwikkelingen mogelijks verhinderen: 1HCo en 2HCo

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Duurzaam ruimtegebruik	0	0	-1	0	0	-1
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Duurzaam ruimtegebruik	-1	-1	-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Duurzaam ruimtegebruik	-1	-1	-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Bij de vergrote druppel wordt de bestaande restruimte van 0,4 ha in de druppel sterk vergroot. Deze kan mogelijks benut worden in het kader van waterbuffering. De positie van de druppel kan een impact hebben op de bestaande en later te realiseren (pijp)leidingen.De impact van de variant A is negatief (score -2).

B compacte knoop

Bij een compacte knoop ontstaan er verschillende tussenliggende ruimtes, met taluds. De bestaande restruimte in de druppel wordt beschikbaar voor waterbuffering en voor ander medegebruik. De impact van de variant B is beperkt negatief (-1).

Bouwsteen	A	B
Duurzaam ruimtegebruik	-2	-1

COMPLEX MELSELE EN SEGMENT MELSELE– WAASLANDHAVEN-OOST

Bij de landschappelijke en functionele inpassing van het complex en het segment ten oosten ervan ontstaan geen nieuwe restruimtes.

Het effect is verwaarloosbaar (score 0).

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Duurzaam ruimtegebruik	0	0

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

T complex

Een T-complex is compact waarbij geen ingesloten restruimtes ontstaan. Door de positionering van de wegenis en de T-complexen aan de zijde van de bedrijven, blijft een brede strook ruimte beschikbaar voor functionele en landschappelijke integratie waarbinnen ook de recreatieve routes voor fietsers en wandelaars kunnen geïntegreerd worden, alsook het ecologisch netwerk in de haven en de buffering kan versterkt worden.

De bijkomende aansluiting van de westelijke havenontsluiting laat verdere ontwikkeling van dit deel van de haven toe, wat positief is voor de mogelijkheden voorde toekomstige ontwikkelingen. Bij een T complex kan de afwikkelingscapaciteit waar nodig bijgestuurd worden aan de hand van een verkeerslichtenregeling.

De impact van de bouwsteen met een T complex is positief (score +2), want creëert mogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen en geen negatieve effecten inzake restruimtes of medegebruik

Ongelijkvloers complex

Een ongelijkvloers complex neemt veel ruimte in en creëert restruimtes. Ook bij een verhoogde ligging kunnen restruimtes en de versnippering van de ruimte op maaiveldniveau niet vermeden worden. De ruimte voor functionele en landschappelijke integratie is bij deze bouwsteen beperkt. Ook is het niet duidelijk of het medegebruik door recreatief fiets en wandelverkeer (knooppuntroutes) kan geïntegreerd worden.

De bijkomende aansluiting van de westelijke havenontsluiting laat verdere ontwikkeling van dit deel van de haven toe, wat positief is voor de mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkelingen. Bij een ongelijkvloers complex kan de afwikkelingscapaciteit slechts beperkt worden bijgestuurd.

De impact is beperkt negatief (score -1).

Complex Watermolen	R	T
Duurzaam ruimtegebruik	-1	+2

FIETSNETWERK

Alle locaties voor de nieuwe fietsverbindingen dragen bij aan toekomstige ontwikkelingen en de modal shift. De verbindingen die instaan voor meerdere verbindingen (en dus ook beter scoren met vetrekking tot de ruimtelijke context) zijn duurzamer omdat ze fietsontwikkelingen (functioneel en recreatief) sterker ondersteunen.

De discipline biodiversiteit beschrijft de impact van de fietsverbindingen op de natuurwaarden. Vooral de locaties Polderstraat en Koestraat beperken de onmiddellijk aangrenzende natuurontwikkeling

Geen enkele van de verschillende locaties creëert restruimtes.

Bouwsteen	Fiets-verbin-ding LPW oost-west	Fietsver binding nood-weg	Vliegen-stal	Polder straat	Koe-straat	Waelen weg	Fiets-verbin-ding Kallo Vitsweg	Fiets-verbin-ding Kallo Waterga ng	Fiets-verbin-ding Kallo langs spoor
Duurzaam ruimte-gebruik	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	-1	+1

LEIDINGSTRAAT

Het gebruik van de ondergrond, zowel ter hoogte van overdruk de zone voor landschappelijke inpassing als van agrarisch gebied, verhoogt de intensiteit van het ruimtegebruik. Dit wordt dan ook beperkt positief beoordeeld (+1).

CARPOOLPARKINGS

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. Het effect is neutraal (0).

WERFZONE

Het gebruik van de ondergrond, zowel ter hoogte van overdruk de zone voor landschappelijke inpassing als van agrarisch gebied, verhoogt de intensiteit van het ruimtegebruik. Dit wordt dan ook beperkt positief beoordeeld (+1).

6.9.3.5 WIJZIGING IN HET RUIMTEGEBRUIK: GEBRUIKSKWALITEIT

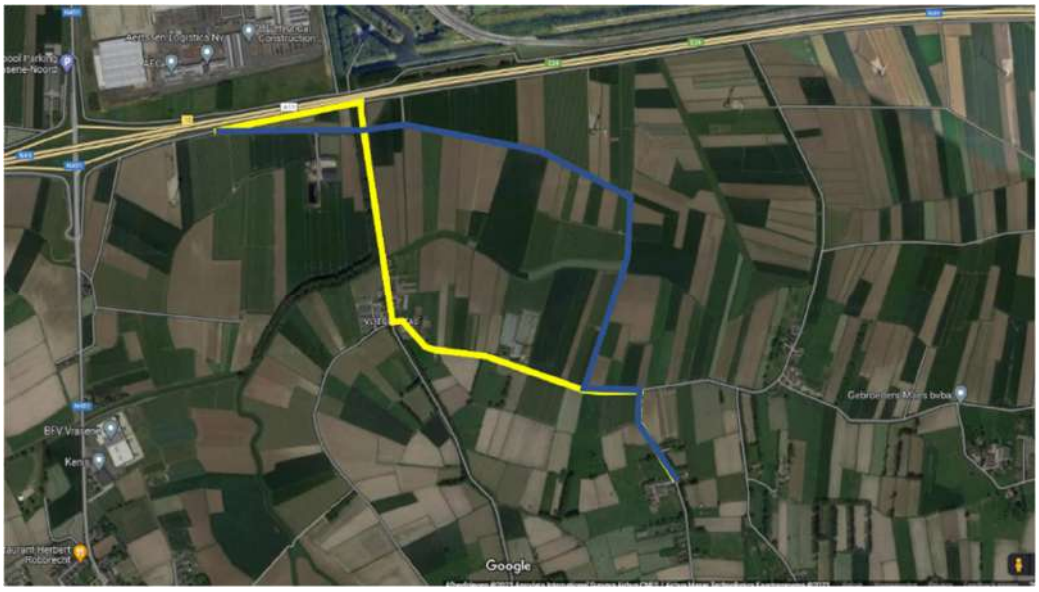
BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

Referentiesituatie 1

1-HC(w,c,o)

Door het vervangen van de huidige op- en afrit ter hoogte ven Vrasene en te vervangen door een nieuw Hollands complex ter hoogte van de waterloop hoge Landen ontstaat een nieuwe verkeersstructuur, die de gebruikskwaliteit van alle verkeersdeelnemers en de omwonenden van de betrokken wegen beïnvloedt.

Bij deze bouwstenen wordt het lokaal en regionaal verkeer van elkaar gescheiden. Door het weren van het zware havenverkeer kan het lokaal en bovenlokaal dorpenverkeer net zoals het langzaam verkeer tussen de kernen Vrasene en Verrebroek veiliger kan verlopen. Op dit ogenblik is er een tonnageverbod op de N451 ten zuiden van de Duikeldam en ten noorden van de Schoorhavenweg, maar het is niet duidelijk of dit effectief gerespecteerd wordt. De sluiproutes via de Duikeldam naar de N451 en het nieuwe complex blijven bestaan, wat de gebruikskwaliteit op de N451 blijft beïnvloeden. Voor het lokale landbouwverkeer wordt de bestaande ontsluiting, op de Duikeldam en de Muidam (en verderop de Drieboomkenstraat en de Melseledijk) vervangen door een nieuwe landbouwweg parallel aan de nieuwe fietssnelweg tussen de Hoogstraat en het knooppunt Waaslandhaven-Oost. Ter hoogte van het nieuwe westelijke complex wordt een nieuwe parallelle route voorzien door de Hoogstraat te verbinden met het doodlopend stuk van de Duikeldam, met een nieuwe brug over de waterlopen Op onderstaande figuur is de oude route aangeduid in het geel, de nieuwe route in het blauw.



Ook voor het bovenlokaal verkeer heeft een bouwsteen met één Hollands Complex ter hoogte van Vrasene een hogere gebruikskwaliteit: er wordt een rechtstreekse toegang gecreëerd naar de Waaslandhaven waarbij er niet langer gevaarlijke situaties zijn met menging van lokaal verkeer, langzaam verkeer, verschillende afslagbewegingen… Er is een nuance verschil bij de verschillende posities: de haakse aansluiting van een centrale positie is net iets gebruiksvriendelijker dan de iets schuinere wegposities bij de oostelijke en westelijke bouwsteen, maar leidt niet tot een andere beoordeling.

Dit positief effect ontbreekt bij de varianten met parallelweg langs E34. De nieuwe haventoegang zal meer verkeer genereren, ook op het lokaal wegennet. Er kan niet uitgesloten worden dat deze vlotte aansluiting sluipverkeer zal aantrekken op het onderliggende wegennetwerk. Er zijn ook meer afslagbewegingen van vrachtverkeer dat mogelijks conflicteert met lokaal en langzaam verkeer en verschillende afslagbewegingen maakt (bv Duikeldam, N451, verbinding naar nieuw complex).

Het behoud van de carpoolparking ondersteund de verknoping tussen lokaal en bovenlokaal verkeer.

Uit de ruimtebalans komt de grote oppervlakte in gebruik voor agrarische activiteiten naar voor. Er zijn geen landbouwbedrijfszetels en/of infrastructuren gelegen in de contour van de bouwstenen. Wel wordt er een oppervlakte gebruikspercelen niet langer inzetbaar voor landbouwbedrijven, wat en impact heeft op de betrokken bedrijven. betrokkenheid wordt bepaald door een aantal criteria; absolute en relatieve oppervlakte gebruikspercelen van het bedrijf, aanwezigheid van huiskavels, … De door de het Agentschap Landbouw en Zeevisserij opgemaakte landbouwimpactstudies (LIS) van de bouwstenen, geven meer inzicht in de impact op de landbouwbedrijven.

Tabel 6-139 Landbouwbetrokkenheid bouwstenen 1HC (w, c, o en varianten) (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij, 2023)

	1HCw	**1HCc**	**1HCo**	**1HCo NZ**	**1 Hco ZZ**
Aantal landbouwbedrijven					
sterk betrokken	13	13	13	14	15
andere	13	12	13	15	16
Oppervlakte (ha)					
sterk betrokken bedrijven	4,11	5,16	5,79	6,02	9,01

andere	4,4	6,28	7,71	8,04	11,07

In de LIS wordt een onderscheid gemaakt tussen sterk betrokken landbouwbedrijven en andere. Daaruit blijkt dat in de bouwstenen 25 en 26 bedrijven actief zijn, waarvan 13 bedrijven sterk betrokken. Er bevindt zich een perceel dat een directe bedrijfsomgeving betreft in de bouwstenen. In de varianten met parallelweg zijn meer bedrijven betrokken: 29 en 31, waarvan respectievelijk 15 en 16 sterk betrokken. De oppervlaktes per betrokken bedrijf zijn, gezien het groot aantal betrokken bedrijven, beperkt. Ze nemen toe naarmate het complex oostelijker komt te liggen. Deze varianten nemen beduidend meer plaats in, zoals wordt geïllustreerd ten aanzien van de 2HCo. Ook is het zo dat een aantal oppervlaktes door meerdere bedrijven gebruikt worden en percelen dus zowel tot sterk betrokken bedrijven en minder sterk betrokken bedrijven kunnen gebruikt worden.

Tabel 6-140 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact 1HC (w, c, o en varianten) (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	1HCw	**1HCc**	**1HCo**	**1HCo NZ**	**1 HCo ZZ**
Zeer hoog	0,92	0,76	0,86	1,56	1,78
Hoog	4,84	6,87	8,32	8,26	11,86
Matig	0,74	0,84	0,85	0,85	0,88
Laag	0,84	0,82	1,01	1,07	1,01
Zeer laag	0	0	0	0	0
Totaal	**7,34**	**9,29**	**11,04**	**11,74**	**15,53**

De potentiële perceelsimpact wordt in het LIS bepaald op basis van gebruikswaarde, ligging ten opzichte van de bedrijfszetel, gebruik van het perceel… De oppervlakteanalyse uit het LIS is daarbij niet identiek aan de ruimtebalans die gebaseerd is op het GRB: een aantal landbouwgebruikspercelen in het LIS zijn bv geen percelen in het GRB (bv. Bermen met onderhoudsbeheer, grasstroken die gebruikt worden voor mestafzet, …). De grootorde is evenwel gelijklopend. Uit deze analyse komt naar voor dat bij alle bouwstenen de meeste oppervlakte percelen betreft met een potentieel hoge perceelsimpact. Bij de westelijke positie (1HCw) zijn er in verhouding meer percelen met een potentieel zeer hoge perceelsimpact betrokken, maar iets minder met een hoge. De grootste potentiële perceelsimpact heeft de variant met parallelweg ZZ.

Verder zijn er effecten voor het aangrenzend landbouwgebruik. Bij inname van delen van percelen blijven de resterende percelen of perceelsdelen bereikbaar, maar worden wel kleiner en mogelijk in de huidige configuratie te klein om voldoende kwalitatief te kunnen benutten.

Er bevinden zich verschillende pijp- en andere leidingen onder de landbouwpercelen. Een aantal zullen mogelijks verplaatst moeten worden. De impact van een dergelijke leiding op landbouw is beperkt. Op basis van erfdienstbaarheden zijn een aantal beperkingen maar blijft het landbouwgebruik mogelijk. Wel kunnen er tijdelijke onderbrekingen zijn voor de aanleg van de leidingen.

Voor de omwonenden wijzigt de gebruikskwaliteit in positieve zin. Bij alle bouwstenen is ruimte voor de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur voorzien, waarbij deze aansluit op de bestaande landschappelijke structuren: het netwerk van bomenrijen die dijkstructuren accentueren, poldergrachten… Deze integratie en buffering zal de visuele en geluidsaspecten voor de omwonenden milderen, zowel van de weginfrastructuur als van de aangrenzende bedrijvigheid.

Voor de recreanten in de polders, voornamelijk fietsers en wandelaars, zal deze landschappelijke integratie en buffering in combinatie met de scheiding van verkeerstromen er eveneens tot een hogere gebruikskwaliteit leiden. Dit is echter niet het geval bij de varianten met parallelweg langs de E40. Daarbij is de impact negatief door mogelijks genereren van sluipverkeer. En bij de variant ZZ door de mindere landschappelijke integratie in de polders.

De overige nodige ruimte voor het voorliggend plan, zoals ruimte voor waterbuffering, natuur- en boscompensaties, zit vervat in de contour van de bouwstenen en wordt hoger beschreven. Deze impacts zijn niet onderscheidend voor de verschillende bouwstenen.

2-VW

Bij de aanleg van een tweede complex wijzigt **de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers en de omwonende van het lokale wegennet** in negatieve zin. Net zoals bij de varianten die een verbinding maken tussen de N451 en een nieuw complex kan een toename van verkeer op het onderliggende wegennet niet uitgesloten worden. Daarnaast is de korte opeenvolging van complexen niet kwalitatief voor de gebruikers: korte weefstroken en uitwisselingszones zijn niet optimaal bij druk (vracht)verkeer). Een verkeerswisselaar laat daarbij ook geen keerbewegingen toe, wat bij eventuele foute of laattijdige afrijbewegingen tot grote omrijfactoren kan leiden.

Tabel 6-141 Landbouwbetrokkenheid bouwsteen 2VW (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	2VW
Aantal landbouwbedrijven	
sterk betrokken	16
Andere	25
Oppervlakte (ha)	
sterk betrokken	5,8
Andere	8,79

Bij de bouwsteen 2-VW zijn 41 **landbouwbedrijven** betrokken waarvan 16 sterk betrokken bedrijven en 25 andere. Ook de betrokken oppervlakte gebruikspercelen is hoger dan bij de aanleg van de 1-HC varianten. De betrokken landbouwpercelen zijn overwegend percelen met een potentiële hoge impact en met een zeer hoge impact. Daarnaast kunnen ook effecten optreden op de gebruikskwaliteit van de aangrenzende landbouwpercelen: restpercelen die onvoldoende groot zijn voor optimale bewerking en beperkingen door te verplaatsen leidingen.

Tabel 6-142 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwsteen 2VW (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	2VW
zeer hoog	2,71
Hoog	8,29
Matig	0,91
Laag	1,22
zeer laag	0
Totaal	**13,13**

Voor de omwonenden wijzigt ook bij de bouwsteen 2VW de gebruikskwaliteit in positieve zin. Er is ruimte voor landschappelijke en functionele integratie van de infrastructuur voorzien, die

ook bij een verkeerswisselaar aansluit op de bestaande landschappelijke structuren. Deze integratie en buffering zal de visuele en geluidsaspecten voor de omwonenden milderen.

Voor de recreanten in de polders, voornamelijk fietsers en wandelaars, zal deze landschappelijke integratie en buffering niet overal opwegen tegen de aanwezigheid van havenverkeer langs de recreatieve knooppuntenroutes. in combinatie met de scheiding van havenverkeer eveneens tot een hogere gebruikskwaliteit leiden. Bij de varianten met parallelweg (NZ, ZZ) zal deze positieve impact iets minder groot zijn.

2-HC(c,o)

Bij de aanleg van een tweede complex wijzigt **de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers en de omwonende van het lokale wegennet** in negatieve zin. Net zoals bij de varianten die een verbinding maken tussen de N451 en een nieuw complex kan een toename van verkeer op het onderliggende wegennet niet uitgesloten worden. Daarnaast is de korte opeenvolging van complexen niet kwalitatief voor de gebruikers: korte weefstroken en uitwisselingszones zijn niet optimaal bij druk (vracht)verkeer).

Tabel 6-143 Landbouwbetrokkenheid bouwstenen 2HC(c,o) (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	2HCc	2HCo
Aantal landbouwbedrijven		
sterk betrokken	16	16
andere	25	26
Oppervlakte (ha)		
sterk betrokken	6,54	7,64
andere	10,81	12,61

Tabel 6-144 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwstenen 2HC(c,o) (Bron: LIS; VLM 2023)

	2HCc	2HCo
zeer hoog	2,79	3,04
hoog	9,1	10,88
matig	1,15	1,19
laag	2,37	2,42
zeer laag	0	0
totaal	**15,41**	**17,53**

Bij een combinatie van 2 Hollandse complexen zijn heel wat meer **landbouwbedrijven** betrokken, 41 en 42. Er zijn vooral meer andere bedrijven betrokken. Ook de betrokken oppervlakte gebruikspercelen is hoger dan bij de aanleg van één complex of een tweede complex met een verkeerswisselaar. De impact is het grootst bij de meer oostelijkere inplanting van het complex. De betrokken landbouwpercelen zijn overwegend percelen met een potentiële hoge impact en met een zeer hoge impact. Het onderscheid tussen de bouwsteen 2HCw en 2HCo is beperkt.

Net zoals bij de voorgaande bouwstenen kunnen er ook effecten zijn voor de gebruikskwaliteit van de aangrenzende landbouwpercelen: restpercelen die onvoldoende groot zijn voor optimale bewerking, beperkingen door te verplaatsen leidingen….

Voor de omwonenden wijzigt de gebruikskwaliteit in positieve zin. Er is ruimte voor functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur voorzien, die aansluit op de bestaande landschappelijke structuren.

Voor de recreanten in de polders zal deze landschappelijke integratie en buffering tot een hogere gebruikskwaliteit leiden. Bij de varianten NZ en ZZ zal deze positieve impact minder groot zijn.

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

Voor de omwonenden wijzigt ook bij de bouwsteen 2VW de gebruikskwaliteit in positieve zin. Er is ruimte voor landschappelijke en functionele integratie van de infrastructuur voorzien, die ook bij een verkeerswisselaar aansluit op de bestaande landschappelijke structuren. Deze integratie en buffering zal de visuele en geluidsaspecten voor de omwonenden milderen.

Voor de recreanten in de polders, voornamelijk fietsers en wandelaars, zal deze landschappelijke integratie en buffering niet overal opwegen tegen de aanwezigheid van havenverkeer langs de recreatieve knooppuntenroutes. in combinatie met de scheiding van havenverkeer eveneens tot een hogere gebruikskwaliteit leiden. Bij de varianten NZ en ZZ zal deze positieve impact minder groot zijn.

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Gebruikskwaliteit omwonenden	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Gebruikskwaliteit recreanten	+3	+3	+3	0	0	0
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	-2	-2	-2			
Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven	-2	-2	-2			
Gebruikskwaliteit omwonenden	+2	+2	+2			
Gebruikskwaliteit recreanten	0	0	0			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	-2	-2	-2			
Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven	-2	-2	-2			
Gebruikskwaliteit omwonenden	+2	+2	+2			
Gebruikskwaliteit recreanten	0	0	0			

Referentiesituatie 2

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

- Voor de verkeersdeelnemers en de gebruikers aangrenzend aan het lokale wegennet: zie referentiesituatie 1
- Voor de aanpalende landbouwbedrijven:
  - Beperkt negatief effect (score -1) door het aantal (sterk) betrokken landbouwbedrijven, beperkte oppervlakte perceelsoppervlakte maar potentieel hoge impact op ruim de helft van de betrokken percelen: bouwstenen 1HC(w, c, o)
  - Negatief effect (score -2) omwille van het grote aantal (sterk) betrokken landbouwbedrijven, de grotere betrokken perceelsoppervlakte en de potentieel hoge impact op ruim de helft van de betrokken percelen: de varianten op de bouwstenen 1HC(w, c, o) en de bouwstenen 2VW en 2HC(c,o)

- Voor de omwonenden: positief effect (score +2) voor alle bouwstenen door de landschappelijke en functionele integratie van de infrastructuur die ook een buffering vormt voor de haven.
- Voor de recreanten: zie referentiesituatie 1

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven Gebruikskwaliteit omwonenden Gebruikskwaliteit recreanten						
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven Gebruikskwaliteit omwonenden Gebruikskwaliteit recreanten						
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven Gebruikskwaliteit omwonenden Gebruikskwaliteit recreanten						

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

Referentiesituatie 1

A vergrote druppel

Bij de aanleg van een vergrote druppel wordt de verkeersinfrastructuur aangelegd volgens de toepasselijke normen. De grotere bochtstralen en gewijzigde hellingen leiden tot een comfortabeler gebruik voor de **verkeersdeelnemers** die de bewegingen tussen de E34 en de R2 maken. Voor andere verkeersdeelnemers wijzigt er niets. Voor het lokale landbouwverkeer wordt de bestaande ontsluiting, op de Drieboomkenstraat en de Melseledijk, vervangen door een nieuwe landbouwweg parallel aan de nieuwe fietssnelweg.

Tabel 6-145 Landbouwbetrokkenheid bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2 (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	A	B
Aantal landbouwbedrijven		
sterk betrokken	9	6
andere	24	18
Oppervlakte (ha)		
sterk betrokken	4,23	2,47

andere	13,84	6,07

Tabel 6-146 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwstenen verkeerswisselaar E34/R2 (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	A	B
zeer hoog	1,29	2,91
hoog	10,87	3,58
matig	1,45	0,48
laag	6,71	0,95
zeer laag	0	0,62
totaal	20,32	8,54

In de bouwsteen A zijn 33 **landbouwbedrijven** actief waarvan 9 bedrijven sterk betrokken zijn. De potentiële impact van de betrokken percelen is divers. De helft van de perceelsoppervlakte heeft een grote potentiële impact, maar ook een behoorlijk aandeel heeft een potentieel lage impact. Het betreft deels herbevestigd agrarisch gebied. Er bevinden zich geen directe bedrijfsomgevingen of bedrijfskavels in de bouwstenen.

Zoals beschreven bij de gebruikskwaliteit van de voorgaande bouwstenen kunnen er ook effecten zijn voor de gebruikskwaliteit van de aangrenzende landbouwpercelen: restpercelen die onvoldoende groot zijn voor optimale bewerking, beperkingen door te verplaatsen leidingen…

De functionele en landschappelijke integratie leidt tot een positieve impact op de **woonfuncties** in de ruime omgeving. De vergrote druppel komt echter dichter bij de kern van Beveren te liggen.

Voor het **recreatief medegebruik** is de parallelle fietssnelweg positief, net als de functionele en landschappelijke integratie, maar is de diepere insnijding in het polderlandschap een negatief aspect.

<u>B compacte knoop</u>

De aanleg van een compact complex wijzigt de hoofdbeweging waarbij de dominante verkeerstroom, E34 richting Gent en R2, de hoofdbeweging vormt, en het oostelijke deel van de E34 hierop aantakt. Dit verhoogt de gebruikskwaliteit voor heel wat de **verkeersdeelnemers**. Naast de verkeersdeelnemers op de E34 en de R2 heeft dit ook een impact op de verkeersdeelnemers in de ruimere omgeving. Deze wijziging van hoofdstroom zal op een groter schaalniveau ook de beweging van de E34 naar het zuidelijke deel van R2, zowel voor haven- als personenverkeer dat naar de noordzijde van de stad moet, in de richting van het noordelijk deel van de R2 en de Liefkenshoektunnel leiden. Daar deze noordelijke route zich verder van het stedelijk weefsel bevindt heeft dit ook een positief effect op de gebruikskwaliteit van het stedelijk weefsel.

Er zijn bij bouwsteen B 24 **landbouwbedrijven** betrokken, waarvan 6 sterk. De betrokken oppervlakte bedraagt 8,5ha, waarvan meer dan 6ha een potentieel hoge of zeer hoge perceelsimpact heeft. Daarnaast kunnen er ook effecten zijn voor de gebruikskwaliteit van de aangrenzende landbouwpercelen: restpercelen die onvoldoende groot zijn voor optimale bewerking, beperkingen door te verplaatsen leidingen…

De landschappelijke en functionele integratie leidt tot een positieve impact op de **woonfuncties** in de ruimere omgeving. Het verdwijnen van de bestaande insnijding in het landschap, gevormd door de druppel en de op- en afrit op niveau +1, is eveneens positief voor de woonfuncties. Ook voor de **recreatieve functies** is dit een positieve impact.

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

- Voor de verkeersdeelnemers:
    - Beperkt positief effect (score +1) door de veiligere inrichting en de impact van de brede, comfortabele en rechtstreekse F41 bij bouwsteen A
    - Positief effect (score +2) door de veiligere en meer leesbare inrichting en de impact van de brede, comfortabele en rechtstreekse F41 bij bouwsteen B
- Voor de landbouwbedrijven:
    - Beperkt negatief effect (score -1) omwille van het grote aantal (sterk) betrokken landbouwbedrijven, de grotere betrokken perceelsoppervlakte en de potentieel hoge impact op de betrokken percelen bij bouwsteen A
    - Beperkt negatief effect (score -2) door het aantal (sterk) betrokken landbouwbedrijven, beperkte oppervlakte perceelsoppervlakte maar potentieel hoge impact op ruim de helft van de betrokken percelen bij bouwsteen B
- Voor de omwonenden:
    - Beperkt positief effect (score +1) voor bouwsteen A door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur maar deels wordt tenietgedaan door de diepere insnijding in de polders
    - Positief effect (score +2) voor bouwsteen B door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur waarbij de insnijding in de polders minder diep wordt.
- Voor de recreanten:
    - Positief effect (score +2) voor bouwsteen A door de aanleg van de parallelle fietssnelweg en de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur (deels tenietgedaan door de diepere insnijding in de polders)
    - Uiterst positief effect (score +3) voor bouwsteen B door de aanleg van de parallelle fietssnelweg en de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur waarbij de insnijding in de polders minder diep wordt.

Bouwsteen	**A**	**B**
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	+1	+2
Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven	-1	-2
Gebruikskwaliteit omwonenden	+1	+2
Gebruikskwaliteit recreanten	+2	+3

Referentiesituatie 2

Zoals hoger beschreven is er geen specifieke info met betrekking tot de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers en recreanten. Er wordt aangenomen dat het effect gelijkaardig is ten opzichte van referentiesituatie 2. Hieronder wordt de impact ten opzichte van de agrarische functies en de woonfuncties beschreven voor referentiesituatie 2.

A Vergrote druppel

De betrokken oppervlaktes bestemd voor **landbouw** zijn dubbel zo groot dan deze in referentietoestand 1, met name 37,6 ha, waarbij ook herbevestigd agrarisch gebied. De impact voor de gebruikskwaliteit voor landbouw is dan ook groter ten opzichte van referentiesituatie 1.

Voor de **omwonenden en gebruikers** in de omgeving is er in de planologische referentiesituatie 2 reeds heel wat buffering rond de haven, maar niet rond de E34. De landschappelijke en functionele inpassing van de bouwstenen is dan ook positief. De diepere insnijding van de vergrotere druppel in het polderlandschap zal echter tot een minder goede integratie leiden.

B Compacte knoop

In referentiesituatie 2 is 26,4 ha bestemd voor **agrarische functies**. Er verdwijnt dan ook meer nuttige landbouwgrond, wat een groter impact betekent.

De functionele en landschappelijke integratie van de knoop leidt tot een positieve impact op de **woonfuncties** in de ruimere omgeving. Het verdwijnen van de bestaande insnijding in het landschap is ook ten aanzien van de planologische referentiesituatie positief voor de woonfuncties.

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

- Voor de verkeersdeelnemers en de gebruikers aangrenzend aan het lokale wegennet: zie referentiesituatie 1
- Voor de aanpalende landbouwbedrijven:
    - Negatief effect (score -2) omwille van de grotere oppervlakte bij bouwsteen A
    - Negatief effect (score -2/-3) door de oppervlakte in bouwsteen B
- Voor de omwonenden:
    - Beperkt positief effect (score +1) voor bouwsteen A door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur, maar deels wordt tenietgedaan door de diepere insnijding in de polders
    - Positief effect (score +2) voor bouwsteen B door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur waarbij de insnijding in de polders minder diep wordt.
- Voor de recreanten: zie referentiesituatie 1.

Bouwsteen	**A**	**B**
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	+1	+2
Gebruikskwaliteit landbouwbedrijven	-2	-2/-3
Gebruikskwaliteit omwonenden	+1	+2
Gebruikskwaliteit recreanten	+2	+3

COMPLEX MELSELE EN SEGMENT MELSELE– WAASLANDHAVEN-OOST

Referentiesituatie 1

Er zijn 21 **landbouwbedrijven** betrokken, waarvan 9 sterk betrokken. Eén landbouwbedrijf ligt net naast de E34, waardoor de gebruikskwaliteit laag ingeschat wordt. De betrokken

perceelsoppervlaktes bedragen minder dan 5ha. De potentiële perceelsimpact is voornamelijk hoog, zeer hoog en matig. Het betreffen telkens randen van percelen. Twee perceelsranden betreffen evenwel huisweides, één een bedrijfsakker en één een directe bedrijfsomgeving. Er worden geen effecten verwacht op de ontsluiting van de percelen. Wel kunnen er effecten zijn voor de gebruikskwaliteit van de aangrenzende landbouwpercelen: restpercelen die onvoldoende groot zijn voor optimale bewerking, beperkingen door te verplaatsen leidingen….

Bij de variant met een hogere en bredere grondbuffer zal de inname van landbouwpercelen groter zijn en wordt een groter negatief effect verwacht.

Tabel 6-147 Landbouwbetrokkenheid bouwsteen complex Melsele – Oost (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	Complex Melsele en segment Melsele–Waaslandhaven-Oost
Aantal landbouwbedrijven	
sterk betrokken	9
andere	12
Oppervlakte (ha)	
sterk betrokken	2,3
andere	1,59

Tabel 6-148 Landbouwoppervlaktes (ha) naar mogelijke perceelsimpact bouwsteen complex Melsele – Oost (Bron: LIS; Agentschap Landbouw en Zeevisserij 2023)

	Complex Melsele en segment Melsele–Waaslandhaven-Oost
zeer hoog	0,68
hoog	1,82
matig	1,39
laag	0
zeer laag	0
totaal	**3,89**

Op dit ogenblik is er geen buffering aan de zuidelijke zijde van de E34 ten opzichte van de polders en de **woonkernen** in de polders. De buffering van de haven beperkt zich tot enkel bomenrijen. De functionele en landschappelijke integratie van de E34 op deze locatie heeft dan ook een grote positieve impact op de bewoners, zowel van verspreide woningen als van de kernen Beveren en Melsele. Bij een hogere volumebuffer zal de visuele impact voor de bewoners niet per definitie beter worden: de hoge buffer zal dominant aanwezig zijn in het landschap en zichtbaar vanop een grote afstand.

Dit is ook het geval voor het **recreatief medegebruik** in de polders: door de landschappelijk integratie van deze bouwsteen verhoogt de gebruikskwaliteit voor de recreant. Voor de recreanten heeft de aanleg van een fietssnelweg ten zuiden van de E34 een positieve impact. Bij een hogere buffer kan de visuele impact minder positief zijn.

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

- Voor de aanpalende landbouwbedrijven: beperkt negatief effect (score -1) door het aantal (sterk) betrokken landbouwbedrijven, beperkte oppervlakte perceelsoppervlakte maar potentieel hoge impact
- Voor de omwonenden: Positief effect (score +2) door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur.
- Voor de recreanten: Uiterst positief effect (score +3) door de aanleg van de fietssnelweg en de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur.

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Gebruikskwaliteit landbouw	-1	-1
Gebruikskwaliteit wonen	+2	+2
Gebruikskwaliteit recreatie	+3	+3

Referentiesituatie 2

Er wordt aangenomen dat het effect voor verkeersdeelnemers en recreanten gelijkaardig is ten opzichte van referentiesituatie 2. Hieronder wordt de impact ten opzichte van de agrarische functies en de woonfuncties beschreven voor referentiesituatie 2.

In de planologische referentiesituatie is 22 ha bestemd als agrarisch gebeid. De impact op de gebruikskwaliteit voor de landbouw is dan ook groter dan bij de referentiesituatie 1.

De impact is voor de bewoners in de polders eveneens positief. Ook in de planologische referentiesituatie is er geen buffering van de E34 en de haven voorzien. De impact is dan ook dezelfde als in referentiesituatie 1.

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

- Voor de aanpalende landbouwbedrijven: negatief effect (score -2) door de betrokken oppervlakte;
- Voor de omwonenden: positief effect (score +2) door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur waarbij er ook een buffering gevormd wordt voor de haven;
- Voor de recreanten: zie referentiesituatie 1.

BOUWSTENEN VOOR HET COMPLEX WATERMOLEN

Referentiesituatie 1

T complex

Bij de inrichting van als een T complex vormt de verbinding naar de westelijke havenweg de hoofdrichting. Dit is beter afgestemd op de verwachte toekomstige verkeersstroom dan de huidige kleine rotondes en leidt tot een hogere gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers.

Er is geen professioneel landbouwgebruik ter hoogte van de bouwsteen, er wordt dan ook geen impact verwacht op de gebruikskwaliteit voor landbouw.

Ten opzichte van de kern van Verrebroek en de bebouwing tussen Verrebroek bevindt zich reeds een hoge volumebuffer en verschillende opgaande groenstructuren. Ter hoogte van het complex wordt aansluitend een bijkomende buffer aangelegd en blijft extra ruimte beschikbaar

voor extra landschappelijke en functionele inpassing. Dit betekent ook dat de bestaande volumebuffer desgevallend kan verhoogd worden. Dit is beperkt positief voor de gebruikskwaliteit van het wonen.

Voor het recreatief gebruik is deze buffering en integratie eveneens gunstig. De bestaande recreatieve routes worden geïntegreerd. De recreatieve functies zoals de nabijgelegen jeugd- en sportfaciliteiten zijn reeds afdoende gebufferd.

Ongelijkvloers complex

Het voorzien van het ongelijkvloers complex leidt tot een groter gebruiksgemak voor de verkeersdeelnemers.

Er is geen professioneel landbouwgebruik ter hoogte van de bouwsteen, er wordt dan ook geen impact verwacht op de gebruikskwaliteit voor landbouw.

Door de hogere ligging van het ongelijkvloers complex en de beperkte ruimte voor landschappelijke inpassing en buffering kan impact op de kern van Verrebroek en de bebouwing tussen Verrebroek en het complex niet uitgesloten worden. Dit is negatief voor de gebruikskwaliteit van het wonen.

Het is niet duidelijk of de bestaande recreatieve knooppuntroutes (wandel en fiets) die zich ter hoogte van het complex bevinden geïntegreerd kunnen worden en of dit kwalitatief kan gebeuren.

De gebruikskwaliteit wordt als volgt gewijzigd:

- Voor de aanpalende landbouwbedrijven: geen effect;
- Voor de omwonenden:
    - Beperkt positief effect (score +1) door de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur bij het T complex.
    - Beperkt negatief effect (score -1) door de hogere en meer nabije ligging van het complex en het ontbreken van afdoende integratie en buffering bij een ongelijkvloers complex
- Voor de recreanten:
    - Positief effect (score +2) door de integratie van de knooppuntenroutes en de functionele en landschappelijke integratie van de infrastructuur bij het T complex.
    - Beperkt negatief effect (score -1) door de onduidelijkheid voor de knooppuntenroutes en het ontbreken van afdoende integratie en buffering bij een ongelijkvloers complex

Complex Watermolen	**R**	**T**
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	+2	+2
Gebruikskwaliteit landbouw	0	0
Gebruikskwaliteit omwonenden	-1	+1
Gebruikskwaliteit recreanten	-1	+2

Referentiesituatie 2

Er is geen specifieke info met betrekking tot de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers en recreanten in de planologische referentiesituatie, en geen wijzigingen ten opzichte van

referentiesituatie 1 voor de landbouwfuncties. Er kan dan ook aangenomen worden dat het effect gelijkaardig is ten opzichte van referentiesituatie 1.

Betreffende de woonfunctie, komen in de planologische toestand geen verspreide woonfuncties voor in de open ruimte. Gezien de nabijheid van de kernen is de impact op deze kernen doorslaggevend. De beoordeling wijkt dan ook niet af van referentiesituatie 1.

De gebruikskwaliteit wordt ter hoogte van het complex Watermolen ten opzichte van referentiesituatie 2 op eenzelfde manier gewijzigd als ten opzichte van referentiesituatie 1.

- Voor de verkeersdeelnemers: positief effect (+2);
- Voor de aanpalende landbouwbedrijven: geen effect;
- Voor de omwonenden:
    - Beperkt positief effect (score +1) bij het T complex.
    - Beperkt negatief effect (score -1) bij een ongelijkvloers complex
- Voor de recreanten:
    - Positief effect (score +2) bij het T complex.
    - Beperkt negatief effect (score -1) bij een ongelijkvloers complex

Complex Watermolen	R	T
Gebruikskwaliteit verkeersdeelnemers	+2	+2
Gebruikskwaliteit landbouw	0	0
Gebruikskwaliteit omwonenden	-1	+1
Gebruikskwaliteit recreanten	-1	+2

FIETSNETWERK

Referentiesituatie 1

De keuze voor de locaties voor een of meerdere fietsverbindingen over de E34 zal een impact hebben op de gebruikskwaliteit van de functionele en recreatieve fietsers. Zoals beschreven bij de effecten op de wisselwerking met de ruimtelijke context worden afhankelijk van de locatie verschillende doelgroepen / verbindingen gecreëerd: woon-werk verkeer, woon- school verkeer en /of recreatief verkeer. Daarnaast is er ook een onderscheid tussen de te overbruggen helling.

De aanleg van de fietsverbindingen kan ook een impact hebben op de landbouwgebruikskwaliteit. Voor een aantal verbindingen zullen bijkomende innames van landbouwgronden nodig zijn.

- De fietsoversteek ter hoogte van de **Vliegenstal**-**Paardekerkhofstraat** vormt een verbinding tussen de fietssnelweg en Waaslandhaven West en zal dan ook vooral het werkverkeer faciliteren. Mits kleine omrijfactor, zal deze ook instaan voor functionele verbindingen naar Verrebroek en recreatieve verbindingen. Bij een tunnel moet een kleinere hoogte overbrugd worden door de fietser. Het ruimtebeslag bevindt zich binnen de bouwstenen ter hoogte van Vrasene, waardoor er geen bijkomende impact is op de gebruikskwaliteit van de landbouw.

- De fietsoversteek ter hoogte van **de Polderstraat** vormt in hoofdzaak een verbinding tussen de fietssnelweg F41 en de tewerkstellingsplaatsen in het zuidelijk deel van de Waaslandhaven. De brugconstructie, die ook over het spoor gaat, leidt tot een hoger te

overwinnen hoogteverschil. Om de aanloophellingen te realiseren zal parallel aan de E34 een bijkomende inname van agrarische percelen plaatsvinden en er dus een bijkomende impact zijn op de gebruikskwaliteit van de landbouw.

- Idem voor de fietsoversteek aan de **Koestraat.** Deze verbindt eveneens de fietssnelweg met de haven maar vormt ook een logische verbinding met het centrum van Beveren en het station via de Kasteelstraat en Drieboomkenstraat. De brugconstructie, die ook over het spoor gaat, leidt tot een hoger te overwinnen hoogteverschil. De minimaal beveiligde gelijkgrondse kruising van het goederenspoor verder aan de Koestraat is een minpunt voor de gebruikskwaliteit, net als de ligging van de fietsverbinding aan de overzijde van de Hazop. Ook is er aan de zuidzijde van de E34 een bijkomende inname van agrarische percelen nodig, en bijgevolg een bijkomende impact op de gebruikskwaliteit van de landbouw.

- De fietsoversteek **ter hoogte van de Waelenweg**, vermijdt de interactie met het havenverkeer. De verbinding dwarst de E34, het spoor en de Steenlandlaan ongelijkgronds en verbindt enerzijds de kern Melsele en de kern Kallo, maar ook de fietssnelweg en de havenbedrijven. Ook kan deze verbinding een alternatief vormen voor de fietsknooppuntenroute die nu gebruik maakt van de brug van de N450 om de E34 te dwarsen richting Kallo. Het betreft een hoge brugconstructie, waarbij er voor de realisatie van de brughellingen aan de zuidzijde bijkomende inname van agrarische percelen is en een bijkomende impact op de gebruikskwaliteit van de landbouw.

De aansluitende verbinding naar Kallo zal mogelijk tot een beperkte inname leiden van percelen in landbouwgebruik. Daar deze percelen bestemd zijn als natuurgebied wordt de impact beperkt beschouwd.

De oost-west verbinding Logistiek Park Waasland Oost – West wordt in hoofdzaak gerealiseerd op een bestaande verharde weg grenzend aan de spoorweg. Er wordt geen impact verwacht op aangrenzende gebruikers. Ook voor de noodweg, gaat het om een fietspad op een bestaande halfverharding. Er wordt geen impact verwacht op aangrenzende gebruikers.

Referentiesituatie 2

Er is geen wijzigingen met betrekking tot de gebruikskwaliteit van het fietsnetwerk (functioneel en recreatief) in de planologische referentiesituatie. Er zijn ook geen wijzigingen ten opzichte van referentiesituatie 1 voor de landbouwfuncties. De effecten ten opzichte van referentiesituatie 2 zijn dan ook gelijk aan de beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1.

LEIDINGSTRAAT

Referentiesituatie 1

Het ondergronds medegebruik door de leidingen houdt beperkingen in. Er kan, in volgorde van belang, aangenomen worden dat volgende types gebruik gelinkt zijn aan het planelement:

- Beperkingen van gebruiksmogelijkheden: landbouwinfrastructuur en directe bedrijfsomgevingen, impact op hoogstamboomgaarden. In het plangebied bevinden zich perenboomgaarden.
- Permanent effect door structuurwijziging/ profielverstoring/ bodemvochtregime: vooral impact op diverse vormen van akkerbouw, percelen met drainage, het grootst bij kapitaalintensieve teelten en groenteteelt.
- Tijdelijk effect door inname voor werfzone: alle gronden, maar grootste impact bij:

- o Huisweides[32]
- o Tuinbouwbedrijven
- o Akkerbouw tijdens het teeltseizoen

Er wordt geen impact verwacht op reguliere grondbewerkingen. Afhankelijk van de diepte van de specifieke leiding (in minimale dekking van 1m tot 1m20) moet diepwoelen (max 50cm) wel met de nodige omzichtigheid gebeuren.

Er wordt maximaal gestreefd naar een optimaal ruimtegebruik. Er kan echter niet uitgesloten worden dat de leidingstraat ook onder landbouwpercelen komt te liggen. Beperkte permanente impact op de gebruikskwaliteit van landbouw kan dan ook niet uitgesloten worden (score -1). Er wordt geen impact verwacht op de gebruikskwaliteit van andere vormen van ruimtegebruik.

Referentiesituatie 2

De wijzigingen ten opzichte van de planologische referentiesituatie zijn gelijk aan de feitelijke referentiesituatie.

CARPOOLPARKINGS

Referentiesituatie 1

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. De bestendiging biedt evenwel de mogelijkheid om de gebruikskwaliteit te vergroten voor de verschillende verkeersdeelnemers. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld (score +1).

Referentiesituatie 2

De parkings zijn niet aanwezig in de planologische situatie. Ze betekenen een toename van de gebruikskwaliteit van de verkeersdeelnemers. Het effect wordt positief beoordeeld. (score +2).

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur. Een tijdelijke impact op de gebruikskwaliteit van de aangrenzende functies kan niet uitgesloten worden. Deze ruimtelijke hinder van de werfzone betreft visuele hinder voor andere aangrenzende gebruikers. Deze is beperkt daar de werfzone aansluit op de eigenlijke werven en tijdelijk is. Er wordt dan ook geen permanent effect verwacht op de gebruikskwaliteit.

6.9.3.6 WIJZIGING IN DE RUIMTEBELEVING: LEESBAARHEID

Zoals hoger omschreven is de leesbaarheid van belang bij de verschillende verkeersdeelnemers: het gemotoriseerd verkeer op de E34, het gemotoriseerd verkeer en de fietsers en voetgangers op de onderliggend wegennet.

[32] Een huisweide is een weide die onmiddellijk paalt aan het landbouwbedrijf en de stallen. Deze weide is erg belangrijk bij melkveebedrijven, daar het vee rechtstreeks van de stal in de wei kan.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2

1-HC(w,c,o)

De bouwstenen met 1 nieuw Hollands Complex creëren een duidelijke verkeersituatie: één complex. Ten opzichte van de referentiesituatie ontstaat er een rechtstreekse uitwisseling tussen de E34 en de haven. Een Hollands complex kan op een duidelijke en overzichtelijke manier aangelegd worden.

Voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet is dit in theorie ook een duidelijker leesbare situatie: geen menging met afslaande bewegingen van vrachtverkeer. Bij de varianten met parallelwegen blijft echter een groot risico op sluipverkeer, ook van vrachtwagens, op Duikeldam en de Schoorhavenweg. Indien deze route wordt gebruikt voor vrachtverkeer, hetzij als alternatief bij files op de E34, of als iets kortere route voor vrachtverkeer komende van het bedrijfsterrein te Sint-Gillis-Waas zal de leesbaarheid minder goed zijn: men verwacht geen vrachtverkeer, de inrichting van de weg is afgestemd op lokaal doorgaand verkeer met de N451 als hoofdbeweging; maar wordt toch gebruikt door vrachtverkeer dat bovendien veel afslaande bewegingen maakt en zijn weg zoekt. De zichtbaarheid is bij dergelijke afslaande bewegingen altijd een pijnpunt, en zeker bij fietsverbindingen te vermijden gezien het risico op dode hoekongevallen. Zolang deze sluiproute mogelijk blijft dit risico reëel en is dit een negatief effect.

Bij de varianten met parallelweg is de leesbaarheid zwakker door de verschillende aantakkingen op beperkte afstand van elkaar. Dit is bij beide varianten NZ en ZZ het geval.

2-VW

Bij het behoud van het complex Vrasene en een nieuwe verkeerswisselaar ter hoogte van de waterloop de Hoge Landen zal door de geringe afstand en de verweving van de verbinding moeilijk leesbaar zijn voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet.

Een toename van sluipverkeer op het onderliggende wegennet niet kan uitgesloten worden voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet kan een toename van sluipverkeer naar de AHven niet uitgesloten worden. Deze toename en de vele aantakkingen op de N451 leiden tot een minder leesbare situatie. Voor langzaam verkeer is er daarbij een veelvoud van afslaande bewegingen vanaf de doorgaande weg, waarbij de leesbaarheid en zichtbaarheid vaak onvoldoende is door de dode hoeken.

2-HC(c,o)

Net als bij 2VW leidt de geringe afstand tussen de twee complexen en de tussenliggende bewegingen tot een onleesbaar geheel voor de verkeersdeelnemers op het hoger wegennet.

Op het onderliggend wegennet zorgt de menging van de verschillende verkeerstypes en de verschillende aantakkingen eveneens tot een minder goed leesbare situatie.

Het effect wordt voor het verkeer op het hoofdwegennet als volgt beoordeeld:

- positief (score +2) voor de bouwstenen met 1 complex: 1HC(w,c,o) en varianten
- negatief (score -2) voor de bouwstenen met 2 complexen: 2VW en 2HC(c,o)

Op het onderliggend wegennet wordt het effect

- negatief beoordeeld (score -2) omwille van het risico op sluipverkeer en de niet aangepaste inrichting: bouwstenen 1HC(w,c,o)
- negatief beoordeeld (score -2) omwille van het risico op sluipverkeer en verschillende aantakkingen op de N451 korte afstand van elkaar: de varianten op de bouwstenen 1HC(w,c,o), de bouwstenen 2VW en 2HC(c,o)

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Leesbaarheid hoofdwegen	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Leesbaarheid onderliggend	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Leesbaarheid hoofdwegen	+2	+2	+2			
Leesbaarheid onderliggend	-2	-2	-2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Leesbaarheid hoofdwegen	+2	+2	+2			
Leesbaarheid onderliggend	-2	-2	-2			

BOUWSTENEN VOOR DE VERKEERSWISSELAAR E34/R2

A vergrote druppel

Voor de verkeersdeelnemers van het hoger wegennet wijzigt de leesbaarheid beperkt. Het verkeerskundig concept blijft ongewijzigd, maar er kan aangenomen worden dat de aanpassing zal leiden tot een betere leesbaarheid.

Voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet wijzigt niets.

B compacte knoop

Op het hoger wegennet wordt de dominante beweging ook de hoofdbeweging, waarbij de E34 richting oosten aantakt op deze nieuwe hoofdbeweging. Dit leidt tot een betere leesbaarheid van de wegenisstructuur.

Voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet wijzigt niets.

Het effect voor het verkeer op het hoofdwegennet is:

- positief (score +2) voor de bouwsteen B
- beperkt positief (score +1) voor de bouwsteen A

Op het onderliggend wegennet wordt geen effect verwacht (score 0).

Bouwsteen	A	B
Leesbaarheid hoofdwegen	+1	+2
Leesbaarheid onderliggend	0	0

COMPLEX MELSELE TOT SEGMENT WAASLANDHAVEN-OOST

Er worden geen aanpassingen doorgevoerd die een impact hebben op de leesbaarheid van verkeersdeelnemers. Het effect is verwaarloosbaar (score 0). De buffer of grondwal heeft geen impact

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Leesbaarheid	0	0

COMPLEX WATERMOLEN

T complex

Bij T kruispunten is de leesbaarheid goed: er is een overzicht op de verschillende takken, er kunnen opstelstroken en afslagstroken voorzien worden… Er worden geen fietsverbindingen gekruist bij de afslaande bewegingen. De hoofdbeweging is de dominante beweging. Ten opzichte van de bestaande rotondes is dit positief effect.

Ongelijkvloers complex

Bij de aanleg van een ongelijkvloers complex zal het overzicht niet optimaal zijn. Enerzijds is de structuur erg groot, anderzijds zijn er ook voldoende hoge leuningen noodzakelijk. De structuur draagt eveneens niet bij tot een goed geheel. De leesbaarheid wordt den ook negatief beoordeeld ten opzichte van de bestaande kleine gelijkgrondse rotondes.

Het effect inzake leesbaarheid is negatief (score -2).

Complex Watermolen	R	T
Leesbaarheid	-2	+2

FIETSNETWERK

De aanleg van bijkomende verbindingen voor langzaam verkeer over de E34 hebben geen effect op de leesbaarheid voor de verkeersdeelnemers op het hoger wegennet, enkel voor het langzaam verkeer op het onderliggend wegennet.

Bij de **locatie Vliegenstal-Paardekerkhofstraat** wordt een tunnel voorzien. Deze is op afstand minder goed waarneembaar en bijgevolg ook minder leesbaar.

De **locatie Polderstraat** betreft een brug van zekere hoogte, en zal dan ook op enige afstand zichtbaar zijn vanuit de polders. Het is nog niet duidelijk hoe de aantakking op de wegenis in de haven, met name op de Natiestraat, zal aangelegd worden, maar er zijn mogelijkheden om dit op een veilige en leesbare manier te doen.

Idem voor de **locatie Koestraat**: de brug zal vanuit de polders op afstand zichtbaar zijn. De aansluiting op de nieuwe oost-west verbinding kruist de toegang van een tankstation.

Een verbinding ter hoogte van de **Waelenweg** is eveneens een brugconstructie die zichtbaar is vanuit de polders. Door zowel de E34, het spoor en de Steenlandlaan ongelijkgronds te kruisen ontstaan er geen onleesbare situaties en kan er aangesloten worden op het bestaande fietspadennetwerk.

De verbinding met Kallo kan rechtstreeks aansluiten aan op de fietsverbinding ten noorden van de Steenlandlaan.

De nieuwe oost-west verbinding in de haven takt aan op het fietspad langs de Hazop. Deze aantakking dwarst op een korte afstand Hazop, een vrachtwagentankstationtoegang, een spoorwegovergang die enkel beveiligd is met lichten. Deze zijn niet optimaal voor de leesbaarheid. De overige delen van de verbinding zijn vrijliggend en duidelijk leesbaar.

Het effect inzake leesbaarheid is

- Positief (score +2) voor de fietsbruggen met (potentieel) goede aansluiting in de haven, locaties Polderstraat, Koestraat en Waelenweg,
- verwaarloosbaar (score 0) voor tunnels met een goede aansluiting, locatie Vliegenstal, en voor vrijliggende fietsverbindingen op maaiveldniveau zoals de verbinding met Kallo en het grootste deel van de oost-west verbinding.
- Beperkt negatief (-1) voor aansluiting van de oost-westverbinding op de Hazop.
-

Bouwsteen	Fietsverbinding LPWoost-west	Fietsverbinding noodweg	Vliegenstaal	Poldersstraat	Koestraat	Waelenweg	Fietsverbinding Kalloo Vitesseweg	Fietsverbinding Kalloo Watergang	Fietsverbinding Kalloolaan gsspoor
Leesbaar-heid	0	0	0	-1	-1/-2	-1	0	-1	-1

LEIDINGSTRAAT

Het planelement leidingstraat wijzigt de leesbaarheid van de ruimte niet.

CARPOOLPARKINGS

Referentiesituatie 1

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. De bestendiging biedt evenwel de mogelijkheid om de leesbaarheid te vergroten voor de verschillende verkeersdeelnemers. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld (score +1).

Referentiesituatie 2

De parkings zijn niet aanwezig in de planologische situatie. Een duidelijke parkeerplaats met aanduiding verhoogt de leesbaarheid. Het effect wordt positief beoordeeld. (score +2).

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur. Er wordt dan ook geen permanent effect verwacht op de leesbaarheid.

6.9.3.7 WIJZIGING IN DE RUIMTEBELEVING: BELEVINGSWAARDE

Bij alle bouwstenen langs de E34 wordt er functionele en landschappelijke integratie voorzien. Daarbij is er geen relevant onderscheid tussen referentiesituatie 1 en 2.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2, KNOOP E34/R2, COMPLEX MELSELE EN SEGMENT MELSELE - WAASLANDHAVEN OOST

De bestaande landschappelijke structuurelementen, die voorkomen in de polders worden ingezet in functie van de integratie van de infrastructuren in het plangebied: bomenrijen, grachten, dijken… De inzet van deze elementen is gedifferentieerd langsheen het plangebied.

De landschapselementen zorgen voor een meer aangename visuele beleving van het plangebied. Ook de belevingswaarde vanaf de E34 zal daardoor toenemen.

Uit de discipline geluid blijkt dat nabij de infrastructuren het geluidsklimaat verbetert door afscherming (bermen, geluidscherm, eventueel grondwal). Dit is gunstig voor de gebruikers van de fietsroute langs de E34 en voor de woningen die vlakbij de E34 liggen (onder meer hoeve Tindemans). Uit de discipline geluid blijkt dat er geen verschil is tussen een berm (2,5m) en de grondwal. Voor de ruimtelijke inpassing en bijgevolg de belevingswaarde is een grondwal minder evident. Het verschil is echter niet voldoende om tot een andere beoordelingswaarde te komen.

De landschappelijke buffering tussen de E34 en het traject van de F41 draagt positief bij tot een meer aangename beleving van deze fietsroute, zowel voor de recreatieve als de functionele gebruiker. Voor de woningen die vlakbij het plangebied liggen, zal het geluidsklimaat verbeteren (onder meer hoeve Tindemans).

Het effect op de belevingswaarde is positief (score +2).

Bouwsteen	**1HCw**	**1HCc**	**1HCo**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**
Belevingswaarde	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Belevingswaarde	+2	+2	+2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Belevingswaarde	+2	+2	+2			

Bouwsteen E34 x R2	A	B
Belevingswaarde	+2	+2

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Belevingswaarde	+2	+2

COMPLEX WATERMOLEN

Bij het complex watermolen wordt weinig impact op de belevingswaarde vanuit de open ruimte verwacht, gezien de aanwezigheid van de hoge volumebuffers. Wel kan er aangenomen worden dat de belevingswaarde zal toenemen bij een T complex en zal afnemen bij een ongelijkvloers complex door de betere ruimtelijke inpassing van het ongelijkvloers complex.

Het effect op de belevingswaarde is beperkt positief (score +1) voor de variant T complex en beperkt negatief (score -1) voor de variant R ongelijkvloers complex.

Complex Watermolen	R	T
Belevingswaarde	-1	+1

FIETSNETWERK

- Bij de fietsverbinding **Vliegenstal-Paardekerkhofstraat** wordt een tunnel voorzien in combinatie met een ecotunnel. Door de afscherming van de Waterloop van de Hoge Landen, wordt de beleving beperkt. Het gaat echter om een relatief beperkte lengte.
- De fietsverbinding **Polderstraat** betreft een brug. Deze zal dan ook zichtbaar zijn vanuit de polders. Vanop de brug zal een uitzicht ontstaan over de polders en het natuurgebied Haasop.
- Idem voor de fietsverbinding **Koestraat**: de brug zal vanuit de polders zichtbaar zijn en een zicht bieden op de polders en het natuurgebied Haasop.
- De fietsverbinding **Waelenweg** is eveneens een brug die zichtbaar is vanuit de polders en een uitzicht zal bieden op de polders. Het uitzicht naar de haven zal beperkt zijn door de aanwezigheid van volumebuffers.

De wijzigingen met betrekking op de belevingswaarde zijn:

- Positief (score +2) voor de fietsbruggen gezien deze uitzicht bieden;
- Beperkt positief (score +1) voor de tunnel.

De fietsverbinding naar Kallo loopt door een aantrekkelijk landschap. De belevingswaarde ervan is dan ook positief, in bijzonder bij de variant Vitsweg. Bij de variant langs de Watergang, zal de zichtbaarheid beperkt zijn door de taluds en de grondwal die daar aanwezig zijn. De derde variant is meer gebundeld met infrastructuren. Daarom is de belevingswaarde relatief minder.

De oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost en west en de verbinding langs de noodweg, situeren zich in een havenlandschap. Aan Logistiek Park Waasland gaat dit over

een brug. Deze aan de noodweg, grenst aan havengebouwen en aan natuurgebied, maar zal ingesloten zijn.

Bouwsteen	Fietsverbinding LPW oost-west	Fietsverbinding nood-weg	Vliegen-stal	Polder straat	Koe-straat	Waelen weg	Fiets-verbinding Kallo Vits weg	Fiets verbinding Kallo Water gang	Fiets verbinding Kallo langs spoor
Belevings waarde	+2	0	+1	+2	+2	+2	+2	+1	+1

LEIDINGSTRAAT

Het planelement leidingstraat wijzigt de belevingswaarde van de ruimte niet.

CARPOOLPARKINGS

Referentiesituatie 1

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. De belevingswaarde wijzigt niet.

Referentiesituatie 2

De parkings zijn niet aanwezig in de planologische situatie. De belevingswaarde wijzigt niet door de aanleg van deze parkings.

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur. Er wordt geen permanent effect verwacht op de belevingswaarde, tijdelijk kan deze wel verstoord worden door werfopslag en -activiteiten.

Eventueel tijdelijke impact kan zowel positief als negatief zijn: de werf zorgt ervoor dat er een (tijdelijk) bijkomend belevingselement is, maar zal anderzijds door het uitzicht op sommige plaatsen als storend worden ervaren.

6.9.3.8 WIJZIGING IN DE RUIMTEBELEVING: SOCIAAL VEILIGHEIDSGEVOEL

Bij dit effect is er geen relevant onderscheid tussen referentiesituatie 1 en 2.

BOUWSTENEN TER HOOGTE VAN COMPLEX VRASENE TOT AAN DE R2, KNOOP E34/R2, COMPELX MELSELE EN SEGMENT MELSELE – WAASLANDHAVEN OOST

De functionele en landschappelijke integratie en de kwaliteitsverbetering van de fietsroute F41 leidt ertoe dat deze meer aantrekkelijk worden en er meer gebruikers zullen zijn. Hierdoor zal het sociaal veiligheidsgevoel verbeteren. Het plan leidt niet tot hinderlijke inkijk, overlastperceptie, of andere impact op de sociale beleving.

De varianten van de buffer in het segment Melsele – Waaslandhaven Oost zijn niet onderscheidend.

Het effect op het sociaal veiligheidsgevoel is positief (score +2).

Bouwsteen	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo
Sociaal veiligheidsgevoel	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Bouwsteen	**1HCwNZ**	**1HCcNZ**	**1HCoNZ**			
Sociaal veiligheidsgevoel	+2	+2	+2			
Bouwsteen	**1HCwZZ**	**1HCcZZ**	**1HCoZZ**			
Sociaal veiligheidsgevoel	+2	+2	+2			

Bouwsteen E34 x R2	A	B
Sociaal veiligheidsgevoel	+2	+2

Bouwsteen segment Melsele – Waaslandhaven oost buffer	Buffer	grondwal
Sociaal veiligheidsgevoel	+2	+2

COMPLEX WATERMOLEN

Bij het complex Watermolen wordt geen impact verwacht bij het T complex: het geheel blijft overzichtelijk.

Bij het ongelijkvloers complex verdwijnt het visuele overzicht door de verhoogde ligging, de splitsing van rijrichtingen, en de ontstane restruimtes.

Het effect op het sociaal veiligheidsgevoel is verwaarloosbaar (score 0) voor de variant T complex en negatief (score -2) voor de variant ongelijkvloers complex.

Complex Watermolen	R	T
Sociaal veiligheidsgevoel	-2	0

FIETSNETWERK

Bij de **locatie Vliegenstal-Paardekerkhofstraat** wordt een tunnel voorzien in combinatie met een ecotunnel. Een tunnel heeft vaak een sociaal onveilig gevoel: een afgesloten, donkere ruimte zonder overzicht of controle wie er uit de nadere richting komt, maar mogelijks net te weinig andere passanten om het als deel van een groep te voelen. Bij een voldoende ruime uitwerking met maximaal natuurlijk licht, maximaal doorzicht op de aankomende fietsers (geen bochten) kan dit gevoel enigszins gemilderd worden. Aansluitend op de tunnel aan noordelijke zijde zijn over een grote afstand het aantal zichtbare en/of aanspreekbare personen beperkt tot de fietsers die op dat moment ook van deze verbinding gebruik maken.

De **locatie Polderstraat** betreft een brug, en biedt dan ook een overzicht. Het aantal zichtbare en/of aanspreekbare personen beperkt zich aan de noordzijde tot de fietsers die op dat moment ook van deze verbinding gebruik maken.

Idem voor de **locatie Koestraat.** Wel bevinden zich ten noorden van de brug ook wandelaars in het natuurgebied, en vrachtwagenchauffeurs die gebruik maken van het onbemand tankstation. Indien er slechts een beperkt aantal personen aanwezig zijn en het overzicht beperkt is, zal dit echter een omgekeerd effect hebben en net onveiliger aanvoelen.

De verbinding ter hoogte van de **Waelenweg** is eveneens een brugconstructie die overzicht biedt. Aansluitend bevinden zich verschillende aanspreekbare passanten.

De **verbinding met Kallo** bevindt zich op het maaiveld. Deze kan zich aan de binnenzijde of buitenzijde van de dijken van de Waterloop van de Hoge Landen bevinden. Het contact met andere mensen in de omgeving zal bij een inplanting aan de binnenzijde beperkt zijn tot de andere gebruikers van de fietsverbinding. Bij een inplanting aan de buitenzijde is er, op afstand, doorzicht op de verkeersdeelnemers en verspreide woningen op de Melseledijk. De verbinding is geïsoleerd ten opzichte van andere functies en gebruikers. Het is een doorzicht over percelen die momenteel in landbouwgebruik zijn maar een natuurbestemming hebben. De afstand is echter te groot om echt over sociale controle toe te laten. Er kan dan ook aangenomen worden dat deze verbinding, zeker bij ontbreken van verlichting, niet veilig zal aanvoelen in het donker en er op dergelijke momenten de verbinding langs de N450 als alternatief zal functioneren.

Idem voor de **oost-west verbinding in de haven**: het contact met andere gebruikers betreft in hoofdzaak de ander de gebruikers van de fietsverbinding. Met de aangrenzende verkeersdeelnemers is enkel visueel contact mogelijk ter hoogte van de doorzichten. Een groot stuk van de verbinding is ingesloten tussen de sporen en het natuurgebied. Ter hoogte van de reeds bestaande fietsinfrastructuur, in de Natiestraat, is er wel rechtstreeks contact mogelijk.

Voor de fietssnelweg ten zuiden van de E34 is het contact met anderen eveneens beperkt, maar vormt de fietsverbinding geen ingesloten geheel: er zijn aantakkende (polder)wegen en landbouwbedrijven.

De impact op het sociaal veiligheidsgevoel is

- Verwaarloosbaar (score 0) voor de fietsbruggen die aansluiten op locaties met aanspreekbare passanten; locatie Waelenweg;
- Beperkt negatief (score -1) voor de fietsbruggen die aansluiten op locaties zonder aanspreekbare passanten; locatie Polderstraat;
- Negatief (score -2) voor bruggen die aansluiten op locaties met een occasionele andere gebruikers zonder overzicht, locatie Koestraat;
- Negatief (score -2) beoordeeld voor tunnels die aansluiten op locaties zonder aanspreekbare passanten.
- Negatief (score -2) beoordeeld voor ingesloten segmenten op het maaiveld met een beperkt aantal gebruikers: verbinding met Kallo en Oost-West verbinding in de haven

Bouwsteen	**Fietsverbinding LPW oost-west**	**Fietsverbinding noodweg**	**Vliegenstal**	**Polderstraat**	**Koestraat**	**Waelenweg**	**Fietsverbinding Kallo Vitsweg**	**Fietsverbinding Kallo Watergang**	**Fietsverbinding Kallo langs spoor**
Sociaal veiligheids-gevoel	0	-1	-2	-1	-2	0	0	0	0

LEIDINGSTRAAT

Het planelement leidingstraat wijzigt het sociale veiligheidsgevoel niet.

CARPOOLPARKINGS

Referentiesituatie 1

De carpoolparkings zijn reeds aanwezig in de bestaande situatie en worden bestendigd. De bestendiging biedt de mogelijkheid om het sociale veiligheidsgevoel te verhogen door aangepaste aanleg. De impact wordt beperkt positief beoordeeld (score +1).

Referentiesituatie 2

De parkings zijn niet aanwezig in de planologische situatie. De aanleg van deze overstapplaatsen zorgt voor een hoger sociaal veiligheidsgevoel bij het overstappen naar andere modi: er zijn andere personen aanwezig, de ruimte is uitgerust met het doel om over te stappen… De impact wordt positief beoordeeld (score +2).

WERFZONE

De werfzone heeft een tijdelijk karakter en bevindt zich aansluitend aan de infrastructuur. Er wordt geen permanent effect verwacht op het sociaal veiligheidsgevoel.

De ruimtelijke aspecten die het sociaal veiligheidsgevoel beïnvloeden, kunnen tijdelijk wijzigen: enerzijds de aanwezigheid van arbeiders op de werf als visueel zichtbare andere gebruikers, anderzijds kunnen grondstocks en werfafsluitingen ook leiden tot minder overzicht en contact met derden. Het effect wordt neutraal beoordeeld.

6.9.3.9 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSCENARIO

De aanleg van een verbindingsweg tussen de N70 en de E34 leidt tot cumulatieve effecten met deze bouwstenen ter hoogte van Vrasene.

Op dit ogenblik liggen drie locatiealternatieven voor de verbindingsweg: westelijke alternatief, dat aansluit op de N451 te zuiden van de E34, een centraal alternatief dat aansluit in het midden van het segment E34 tussen de N451 en Vliegenstal, en het oostelijk alternatief, dat aansluit ter hoogte van Vliegenstal.

Het westelijke alternatief is met alle alternatieven van voorliggend plan combineerbaar. In dit alternatief, de aansluiting van de verbindingsweg op de N451, zal bijkomend doorgaand verkeer creëren op de N451 en de positieve effecten door scheiding van lokaal- en regionaal verkeer minder groot maken. De Verbindingsweg zal immers ook als nieuwe route naar de haven gebruikt worden. Dit zal leiden tot minder positieve effecten op de ruimtelijke context, de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet en de leesbaarheid.

Het centraal alternatief is niet combineerbaar met de bouwstenen van het voorliggend plan.

Het oostelijke alternatief is niet combineerbaar met de bouwsteen 2VW, een westelijke verkeerswisselaar, wel met de verschillende alternatieven die in een westelijk Hollands complex voorzien. Eventuele aantrekking voor bijkomend verkeer naar de Haven door deze nieuwe weg zal via deze nieuwe verbindingsweg verlopen, en minder hinder veroorzaken op het lokale wegennet.

Verder zijn er bij alle mogelijke combinaties cumulatieve effecten op vlak van gebruikskwaliteit voor de landbouwbedrijven. Er zullen meer percelen worden ingenomen, er zullen restpercelen ontstaan, mogelijks worden percelen in twee gesplitst en mogelijks wijzigt de bereikbaarheid en ontstaan er omrijfactoren.

6.9.3.10 BESLUIT

EFFECTEN VAN DE BOUWSTENEN

Tabel 6-149 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 1 voor de discipline Mens-Ruimte voor mildering

Effect	1-HCw	1-HCc	1-HCo	Varianten 1-HC(w,c,o)	2VW	2HCc	2HCo	A	B	Complex Mesele – Wl oost	T complex	Ongelijkvloers complex	Fiets LPW en Noodweg	Fiets Vliegenstal	Fiets Polderstraat	Fiets Koestraat	Fiets Waelenweg	Fiets thv Kallo	Leidingstraat	Carpoolparking	Werfzones
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-1	-2	-2	-2	-2	+3	+1	+2	-1	+2	+2	+1	+2	+2	+2	+2	0	0
Eigendomsstatuut	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-3	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid	0	0	-1	-1	0	0	-1	-2	-1	0	+2	-1	+2	+2	+3	+2	+3	+2	+1	0	0
Gebruikskwaliteit																					
Verkeersdeelnemers	*0*	*0*	*0*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*+1*	*+2*	*0*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+3*	*+2*	*0*	*+1*	*nvt*
Landbouw	*-1*	*-1*	*-1*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-1*	*-1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*-1*	*-1*	*-1*	*-1*	*-1*	*0*	*Nvt*
Wonen	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*0*	*0*	*0*
Recreatie	*+3*	*+3*	*+3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*+2*	*+3*	*+3*	*+2*	*-1*	*+1*	*+1*	*+1*	*+1*	*+2*	*+2*	*0*	*0*	*0*
Leesbaarheid																					
Hoofdwegennet	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*-2*	*-2*	*-2*	*+1*	*+2*	*0*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*
Onderliggend wegennet	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*+2*	*-2*	*-1*	*0*	*+2*	*+2*	*+2*	*0*	*0*	*+1*	*nvt*
Belevingswaarde	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+1*	*0*	*0*	*0*
Sociaal veiligheidsgevoel	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*0*	*-2*	*-2*	*-2*	*-1*	*-2*	*0*	*-2*	*0*	*+1*	*0*

Tabel 6-150 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 2 voor de discipline Mens-Ruimte voor mildering

Effect	**1-HCw**	**1-HCc**	**1-HCo**	**Varianten 1-HC(w,c,o)**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**	**A**	**B**	**Complex Mesele – WI oost**	**T complex**	**nRotonde**	**Fiets LPW en Noodweg**	**Fiets Vliegenstal**	**Fiets Polderstraat**	**Fiets Koestraat**	**Fiets Waelenweg**	**Fiets t.h.v. Kallo**	**Leidingstraat**	**Carpoolparking**	**Werfzones**
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-1	-2	-2	-2	-2	0	+1	0	-2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+2	+2	0
Eigendomsstatuut	Idem referentiesituatie 1																				
Duurzaamheid	Idem referentiesituatie 1																				
Gebruikskwaliteit																					
Verkeersdeelnemers	*Idem referentiesituatie 1*																			*+2*	*0*
Landbouw	*-2*	*-2*	*-2*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/-3*	*2*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*-1*	*-1*	*-1*	*0*	*-1*	*+2*	*0*
Wonen	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*Nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*0*
Recreatie	Idem referentiesituatie 1																				
Leesbaarheid	Idem referentiesituatie 1																			+2	0
Belevingswaarde	Idem referentiesituatie 1																				
Sociaal veiligheidsgevoel	Idem referentiesituatie 1																			+2	0

Bouwstenen ter hoogte van complex Vrasene tot aan de R2

De **bouwstenen met één Hollands complex, 1HC(w,c,o)**, hebben de meest positieve effecten voor ruimte en de minst negatieve. De scheiding van het lokaal en bovenlokaal verkeer is positief, net als de landschappelijke integratie en buffering.

Negatieve aspecten betreffen de gebruikskwaliteit voor de lokale verkeersdeelnemers en de leesbaarheid bij de varianten met parallelwegen: ondanks de opzet om het verkeer te scheiden wordt sluipverkeer hierbij niet uitgesloten, waarbij er (niet verwachte) afslaande bewegingen van vrachtverkeer kunnen zijn, bv tussen de Duikeldam, de N451 en de Schoorhaveweg.

Deze bouwstenen hebben ook impact op de gebruikskwaliteit van de landbouwsector: naast de optimale benutting van het openbaar domein wordt een oppervlakte landbouwpercelen ingenomen, waar meerdere landbouwbedrijven gebruik van maken. Deze oppervlakte is groter ten opzichte van de referentiesituatie 2 en is dan ook negatiever.

Het onderscheid tussen de 3 mogelijke locaties van het nieuwe Hollands Complex zijn beperkt. De centrale locatie, 1HCc, is ruimtelijk structureel logischer: sterke bundeling met de waterloop en het spoor, zonder deze te hypothekeren, haakse aansluiting zonder versnippering. De westelijke locatie 1HCw neemt iets minder ruimte in maar sluit minder logisch aan, wat meer versnippering van de ruimte en minder gebruikskwaliteit voor de gebruikers impliceert. De meest oostelijke locatie 1HCo sluit eveneens niet logisch aan, kruist tweemaal het spoor en hypothekeert op die manier verdere ontwikkelingen, en neemt de meeste ruimte (landbouwgronden) in.

De **bouwstenen met twee complexen, 2VW en 2HC(c,o) of de varianten met parallelweg (varianten op 1HC(w,c,o) NZ en ZZ)** zorgen niet voor een strikte scheiding tussen het lokaal en bovenlokaal verkeer, nemen meer ruimte (landbouwgrond in), zijn door de opeenvolging van complexen en door de vele aantakkingen op de N451 over een korte afstand moeilijk als een leesbaar geheel te ontwerpen.

Niet alle bouwstenen zijn optimaal combineerbaar met alle **ontwikkelingsscenario's**. De aantakking van een verbindingsweg met de N70 op het westelijk complex is niet mogelijk bij de bouwsteen 2VW, met een verkeerswisselaar. Dit ontwikkelingsscenario versterk zowel de negatieve als positieve effecten van alle overige bouwstenen. Een parallelweg zorgt voor minder positieve effecten en versterking van de negatieve effecten.

Idem voor het in opmaak zijnde GRUP leidingstraat Zelzate-Kallo. Dit is combineerbaar met de bouwstenen voor 1 complex. Daarbij bevindt het aangeduide tracé voor leidingstraat zich onder de fietssnelweg, of bermen. De ruimtelijke effecten van de leidingstraat en deze bouwstenen zijn dan ook kleiner als ze beide worden gerealiseerd dan indien ze afzonderlijk worden gerealiseerd. De andere bouwstenen met 2 complexen, maar ook de varianten met 1 complex inclusief parallelwegen, snijden dieper in het landschap waardoor het huidig voorliggend tracé mogelijks niet op de geplande locatie kan behouden blijven en zal opschuiven in zuidelijke richting.

Bouwstenen voor de verkeerswisselaar E34/R2

Op deze locatie zijn er twee mogelijke complexen: een vergrote druppel, bouwsteen A, en een compact complex.

De **vergrote druppel** past het huidig concept aan de vereiste bochtstralen en dergelijke, wat positief is voor een aantal ruimtelijke aspecten zoals het ruimtegebruik voor de verkeersdeelnemers. Daartegenover staat wel een groot ruimtebeslag, wat leidt tot een negatieve impact heeft op de gebruikskwaliteit van de landbouw. De landschappelijke buffering en integratie is op zicht positief, maar door de grotere insnijding van de druppel in de polders is er ook een aantasting van de belevingswaarde.

Het **compact complex** wijzigt de doorgaande verkeersrichting: niet langer de E34 maar het westelijk deel van de E34 en de R2 zijn de doorgaande richting. Daar dit aansluit bij de dominante verkeerstroom is dit positief voor de wisselwerking met de ruimtelijke context. Als er ook ruimer gekeken wordt is dit zeer positief: er ontstaat een sterkere scheiding tussen haven en ander verkeer rondom Antwerpen, waarbij de verbinding E34oost, de toekomstige Oosterweelverbinding en het zuidelijk deel van de ring een afzonderlijke structuur vormen die weliswaar sterk verbonden blijven met de haven. Deze bouwsteen neemt eveneens ruimte in, naast openbaar domein ook landbouwpercelen, maar beduidend minder dan de vergrote druppel.

Bij realisatie van een nieuw complex, ongeacht de bouwsteen, en de leidingstraat zullen de effecten samenvallen en minder groot zijn dan de optelsom van beide: het betreft dezelfde ruimte, de impact op de landbouw valt samen…

Complex Melsele– segment Melsele – Waaslandhaven-Oost

De ruimtelijke effecten van de landschappelijke inpassing en buffering van de E34 op deze locatie zijn overwegend positief. Ze dragen bij tot een betere wisselwerking met de ruimtelijke context, een beter gebruikskwaliteit voor recreanten en omwonenden... Enkel de wijzigingen en eigendomsstatuut en de daarmee samengaande impact op het landbouwgebruik is negatief. De variant, een bredere en hoger buffer, leidt tot negatievere ruimtelijke effecten, meer ruimteinname, prominentere visuele aanwezigheid.

Complex Watermolen

De bouwsteen met T kruispunten scoort opmerkelijk beter dan deze met een ongelijkvloers complex. Het eenvoudige kruispuntenconcept laat veel ruimte voor landschappelijke inpassing waarbij de bestaande recreatieve routes kunnen behouden blijven, het geheel overzichtelijk en leesbaar blijft… Een oplossing met een ongelijkvloers complex heeft negatieve impacts: veel ruimtegebruik, minder ruimte voor landschappelijke integratie, onduidelijke integratie van de recreatieve routes, niet overzichtelijk, minder goed leesbaar…

Fietsnetwerk

Om de verschillende voorgestelde locaties voor fietsverbindingen met elkaar af te wegen is het voor de ruimtelijke effecten aangewezen om ook de bestaande verbindingen en hun toekomstige functie mee in overweging te nemen.

De **oost-west verbinding in de haven**, tussen het spoor en het natuurgebied Hazop tot aan de Steentijdstraat, draagt structureel bij aan het langzaam verkeersnetwerk in de haven en is positief voor de gebruikskwaliteit van de verkeersdeelnemers. Er zijn geen eigendomsverwervingen nodig, er wordt geen impact verwacht op aangrenzende gebruikers. Wel is de leesbaarheid ter hoogte van de aansluiting op het bestaande fietsnetwerk in Hazop niet goed. Ook kan de ingeslotenheid en het beperkt contact met andere gebruikers leidden tot een lager sociaal veiligheidsgevoel.

Ten westen, ter hoogte van Vrasene, is er naast de bestaande verbinding op de N451 ook een mogelijke nieuwe verbinding ter hoogte van de Vliegenstal-Paardekerkhofstraat of ter hoogte van nieuwe complex Waaslandhaven West. Afhankelijk van de gekozen bouwsteen voor de E34 is het behoud van de N451 als route te prefereren boven een nieuwe tunnel langs de waterlook.

Bij de keuze voor 1 complex, 1HC(w,c,o) zonder bijkomende verbinding met de N451, fungeert de N451 als een weg voor (inter)lokaal verkeer en is deze ruimtelijk structureel de beste verbinding. Deze verzorgt de fietsrelatie voor woon-school verkeer, woon-werk verkeer (haven en logistiek bedrijfsterrein) en de recreatief knooppuntenroutes. Daarbij is het wel aangewezen

om maatregelen te nemen die sluip(vracht) verkeer naar de E34 en de haven te weren, specifiek voor de verbinding Duikeldam – Schoorhavenweg. Het ontwikkelingsscenario verbindingsweg N70-E34, dat aansluit op het westelijk complex, versterkt de positieve effecten van deze combinatie.

Bij de overige bouwstenen voor het westelijk complex wordt het gebruik van de N451 als fietsverbinding over de E34 minder geschikt: naast (inter)lokaal verkeer bevindt er zich ook veel bovenlokaal verkeer en vrachtverkeer op de brug van de N451. Daarnaast zijn er veel afslaande bewegingen, die kruisen met de fietspaden langs de N451 die leiden tot potentiële conflicten. Bij dergelijke situatie kan de fietsverbinding best afzonderlijk gelokaliseerd worden. Een tunnel onder de E34 heeft wel een aantal negatieve aspecten: hij is minder zichtbaar en voelt meestal sociaal minder veilig aan. Daarbij is het belangrijk dat de tunnel voldoende ruim is en er doorzicht is: bochten net na of voor de tunnel zijn af te raden, een maximaal doorzicht is wenselijk, net als maximale natuurlijke lichtinval.

Centraal, tussen de Paardekerkhofstraat en het complex E34 / R2 liggen twee nieuwe locaties om de woon-werkrelatie te faciliteren. Beide kunnen ook een medegebruik krijgen als recreatieve verbinding. Daar ze geen woon-schoolverbinding faciliteren scoren ze iets slechter dan de andere locaties. Een aantal effecten zijn gelijklopend: ze verkleinen structureel het fietsmaas, hebben een beperkte ruimtelijke inname van landbouwpercelen, … De onderscheidende effecten zijn ondermeer de wisselwerking met de ruimtelijke context, de gebruikskwaliteit en het sociaal veiligheidsgevoel.

De locatie Koestraat vormt niet enkel een verbinding met de feitsnelweg maar is een logische verlenging vanuit de kern Beveren en vanaf het station Beveren. In de richting van de Polderstraat is dit geen rechte lijn maar een afbuiging via de fietssnelweg. Aan noordelijke zijde scoort het aansluitend traject voor deze locatie echter minder goed op vlak van sociale veiligheid.

Het tracé aansluitend op de Polderstraat dwarst geen andere sporadische gebruikers en kan geïntegreerd worden aangelegd in de wegenis naast de Natielaan zonder obstakels.

Oostelijk is er een verbinding over de N450 die het woon-werk verkeer, woon-school verkeer en het recreatieve fietsverkeer faciliteert. Deze verbinding is niet veilig door de aanwezigheid van vrachtverkeer dat afslaande bewegingen maakt. De ingrepen wijzigen deze verkeerstromen niet. Een alternatieve locatie is dan ook te verkiezen . De voorgestelde locatie Waelenweg kan de drie fietsrelaties faciliteren, en aan de overzijde van de Steenlandlaan aansluiting geven op het bestaande netwerk. Met uitzondering van de beperkte impact op landbouw zijn de effecten positief.

De **verbinding met Kallo** is beter afgestemd met de ruimtelijke context dan het bestaande tweerichtingsfietspad dat voor de huisgevels loopt. Er kunnen beperkte eigendomsverwerving nodig zijn, wat een beperkte negatieve impact kan hebben. Voor verkeersdeelnemers en recreanten neemt de gebruikswaarde toe. De geïsoleerde ligging en het beperkt contact met aangrenzende gebruikers kan leiden tot een matig negatief effect op het sociaal veiligheidsgevoel.

EFFECTEN VAN DE COMBINATIEALTERNATIEVEN

De combinatie van bouwstenen op de verschillende locaties leidt bij een aantal effecten tot een gemiddelde score van de effecten: de wisselwerking met de ruimtelijke context, de duurzaamheid, de leesbaarheid, de belevingswaarde, het sociaal veiligheidsgevoel. Voor de gebruikskwaliteit van de verkeersdeelnemers, omwonenden, en recreanten is dit eveneens het geval.

Bij het effect op de wijzigingen in het eigendomsstatuut en de gebruikskwaliteit van de landbouw is er wel een versterking van het negatief effect. De totale oppervlakte van de te verwerven percelen neemt sterk toe en ook de impact, idem voor de landbouwbedrijven. Daarbij kan er afhankelijk van de keuze van de gekozen combinatie een groter onderscheidend effect optreden. Indien er gekozen word voor alle bouwstenen met het grootste ruimtebeslag (met 2HCo en A) kan dit een duidelijk verschil zijn ten opzicht van een combinatie van de bouwstenen met het kleinste ruimtebeslag (met 1HCw en B).

6.9.4 Milderende maatregelen en monitoring

Om de negatieve effecten in de discipline ruimte op planniveau te milderen, worden onderstaande maatregelen naar voor geschoven.

Alle bouwstenen m.u.v. complex Watermolen:

- Begeleiding van getroffen landbouwbedrijven door de VLM om oplossingen op maat van de getroffen bedrijven te zoeken, zoals herverkaveling, grondenruil.
  Deze maatregel zal de impact nuanceren van het effect op de gebruikskwaliteit van de landbouw maar de score van de beoordeling niet wijzigen.

Bouwstenen 1HC(w,c,o) met variant parallelwegen:

Het aantal aantakkingen op de N451 beperken ter hoogte van de brug op de E34. Deze maatregel zal het negatief effect op de gebruikskwaliteit op het onderliggend wegennet en de leesbaarheid wijzigen naar beperkt positief (+1).

Bouwstenen A vergrote druppel, Ongelijkvloers complex Watermolen:

Benutten van de restruimtes in het kader van natuurontwikkeling en waterberging, waarbij deze kan beleefd worden door (recreatieve) passanten op fietspaden.
Deze maatregel wijzigt het effect op de duurzaamheid van het ruimtegebruik met 1 graad.

Bouwstenen t.h.v. Vrasene en complex Melsele

Het voorzien van volwaardige ingerichte park & rides, met faciliteiten zoals overdekte wachtplaats, fietsstalling, laadpalen, aangepaste verlichting… . Deze maatregel wijzigt het effect voor de gebruikskwaliteit van de deelnemers met 1 graad.

Voor de andere negatieve effecten (score -2) is geen mildering weerhouden:

Het effect op de wisselwerking met de ruimtelijke context is bij een aantal alternatieven negatief of zelfs uiterst negatief. Dit door ondermeer de grote ruimte inname en insnijding in de open ruimte. Deze zijn eigen aan de alternatieven en kunnen niet gemilderd worden.

Dit is ook het geval met betrekking tot de wijzigingen van het eigendomsstatuut. Het plan gaat onvermijdelijk gepaard met grondverwervingen van particuliere eigenaars. Dit kan niet gemilderd worden.

De negatieve impacts op de gebruikskwaliteit door leesbaarheid op het onderliggend wegennet bij een veelheid van aantakkende wegen op de N451 over een korte afstand is eigen aan het gekozen concept waarbij er ingezet wordt op het maximaal verbinden voor bovenlokaal verkeer. Het reduceren van het aantal aantakkingen en de inzet op een striktere scheiding zijn de alternatieven met 1 complex en zonder verbinding.

.

*Tabel 6-151 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 1 voor de discipline Mens-Ruimte na mildering (gewijzigde effecten in **rood en vet**)*

Effect	1-HCw	1-HCc	1-HCo	Varianten 1-HC(w,c,o)	2VW	2HCc	2HCo	A	B	Complex Mesele – Wl oost	T complex	Ongelijkvloers complex	Fiets LPW en Noodweg	Fiets Vliegenstal	Fiets Polderstraat	Fiets Koestraat	Fiets Waelenweg	Fiets t.h.v. Kallo	Werfzones
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-1	-2	-2	-2	-2	+3	+1	+2	-1	+2	+2	+1	+2	+2	+2	0
Eigendomsstatuut	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-3	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid	0	0	-1	-1	0	0	-1	**-1**	-1	0	+2	**0**	+2	+2	+3	+2	+3	+2	0
Gebruikskwaliteit																			
Verkeersdeelnemers	***+2***	***+2***	***+2***	***-1***	***-1***	***-1***	***-1***	*+1*	*+2*	***+1***	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+3*	*+2*	*nvt*
Landbouw	*-1*	*-1*	*-1*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-1*	*-1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*-1*	*-1*	*-1*	*-1*	*Nvt*
Wonen	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*0*
Recreatie	*+3*	*+3*	*+3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*+2*	*+3*	*+3*	*+2*	*-1*	*+1*	*+1*	*+1*	*+1*	*+2*	*+2*	*0*
Leesbaarheid																			
Hoofdwegennet	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*-2*	*-2*	*-2*	*+1*	*+2*	*0*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*
Onderliggend wegennet	***+1***	***+1***	***+1***	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*+2*	*-2*	*-1*	*0*	*+2*	*+2*	*+2*	*0*	*nvt*
Belevingswaarde	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+1*	*0*
Sociaal veiligheidsgevoel	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*0*	*-2*	*-2*	*-2*	*-1*	*-2*	*0*	*-2*	*0*

Tabel 6-152 Beoordelingstabel bouwstenen t.o.v. referentiesituatie 2 voor de discipline Mens-Ruimte na mildering

Effect	**1-HCw**	**1-HCc**	**1-HCo**	**Varianten 1-HC(w,c,o)**	**2VW**	**2HCc**	**2HCo**	**A**	**B**	**Complex Mesele – WI oost**	**T complex**	**Ongelijkvloers complex**	**Fiets LPW en Noodweg**	**Fiets Vliegenstal**	**Fiets Polderstraat**	**Fiets Koestraat**	**Fiets Waelenweg**	**Fiets t.h.v. Kallo**	**Werfzones**
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-1	-2	-2	-2	-2	0	+1	0	-2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	0
Eigendomsstatuut	Idem referentiesituatie 1																		
Duurzaamheid	Idem referentiesituatie 1																		
Gebruikskwaliteit	Idem referentiesituatie 1																		
Verkeersdeelnemers	Idem referentiesituatie 1																		
Landbouw	*-2*	*-2*	*-2*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/-3*	*2*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*-1*	*-1*	*-1*	*0*	*0*
Wonen	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*Nvt*	*nvt*	*0*
Recreatie	Idem referentiesituatie 1																		
Leesbaarheid	Idem referentiesituatie 1																		
Belevingswaarde	Idem referentiesituatie 1																		
Sociaal veiligheidsgevoel	Idem referentiesituatie 1																		

6.9.5 Klimaatreflex

Voor de discipline mens is relevant dat de planalternatieven waarbij een netto verharding zal plaatsvinden, meer risico's inhouden op hogere temperaturen (hitte effect) en bijgevolg op de menselijke gezondheid. Dit is echter een lokaal en beperkt effect.

6.9.6 Leemtes in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

De gehanteerde oppervlaktegegevens betreffen een inschatting van de benodigde oppervlakte voor de infrastructuur, op basis van indicatieve ontwerpuitwerkingen. Verdere gedetailleerde technische uitwerkingen kunnen hiervan afwijken. Deze oppervlaktes zijn dan ook te aanzien als grootordes en niet als exacte oppervlaktes. Deze inschatting van grootordes is voldoende om op de effecten op ruimte in te schatten.

Bij de oppervlakteanalyses met betrekking tot de ruimtebalans en het eigendomsstatuut zijn gebaseerd op beschikbare kaartdata en terreininventarisaties, niet op opmetingsplannen. De reële gebruiksoppervlaktes kunnen hier dan ook van afwijken. Deze geven echter reeds een goed inzicht op de verwachte effecten en de grootteordes van de wijzigingen die kunnen verwacht worden.

6.10 Discipline Mens-gezondheid

6.10.1 Methodiek

6.10.1.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Geografische afbakening

Aangezien de discipline mens-gezondheid de informatie uit de abiotische disciplines verwerkt, wordt de afbakening van het studiegebied bepaald door het studiegebied van deze disciplines. Voor onderhavig plan omvat het studiegebied voor de discipline mens-gezondheid het studiegebied van de disciplines lucht, geluid en trillingen, en bodem.

Voor externe veiligheid wordt een strook van 340m en een zone van 900m aan beide zijden van de indicatieve aanduiding leidingstraat in acht genomen:

- 320m is de *house burning distance* voor hogedrukgasleidingen van brandbare gassen. Het komt overeen met een waterstofleiding van maximaal DN1200[33].
- Voor CO_2, gasvormig (alle diameters), bedraagt de LCO1[34] 200m. In deze Plan-MER wordt hiervoor maximaal een DN 1200 aangenomen.
- Voor de ligging van een transportleiding met gevaarlijke stoffen als mogelijke externe gevarenbron voor Seveso-inrichtingen wordt een maximale perimeter van 880 m rond de leiding gehanteerd als relevante zone.
- De aanduiding is indicatief, leidingen kunnen dus ook op enige afstand van de aanduiding gelegen zijn. Er wordt uitgegaan van een ligging op max. 20m van de aanduiding, waardoor bovenstaande afstanden verhoogd worden met 20m.

De house burning distance is de afstand vanaf de as van leiding waarbinnen aangenomen wordt dat een huis (gebouw) in brand zal raken bij ontsteking van een lek (in functie van diameter en getransporteerd medium). Vanaf een afstand groter als de HBD kan men veilig in een gebouw blijven in geval van een brand. 320m is een afstand, voor de grootste leidingen met de grootste druk. Voor de bestaande leiding met DN600 is dit 140m. De afstand HBD is geen maximale effectafstand. Er zijn risico's verbonden aan de aanwezigheid van leidingen die verder reiken dan de HBD. Om voor brandbare producten de HBD als maatgevend te nemen voor de afstand waarop effecten van een incidentele vrijzetting van de getransporteerde stof geëvalueerd worden binnen een plan-MER, werden volgende elementen in overweging genomen:

- In de TC "Risicoanalyse" wordt voor alle brandbare stoffen de HBD gebruikt als criterium voor kwetsbare locaties (scholen, ziekenhuizen, RVT, ..). Voorbij deze HBD kunnen de residuele brandrisico's adhv operationele maatregelen worden ondervangen (bvb adhv noodplannen, evacuatiemaatregelen, e.d.).
- Effectafstanden voor overdrukken kunnen voor sommige stoffen groter zijn dan de HBD, maar voor een ~~het~~ scenario "breuk van een leiding", rekening houdende met de meest voorkomende oorzaak van een leidingbreuk (zijnde een externe agressie) en voor brandbare gasvormige stoffen met een gemiddelde of hoge reactiviteit (zoals het geval is voor H2), is de kans op directe ontsteking (i.e. zonder significante overdrukeffecten) significant hoger dan op een vertraagde ontsteking. Voor brandbare gasvormige stoffen met een lage reactiviteit zijn overdrukeffecten de facto beperkt.
- De risico-reducerende maatregelen die voor ondergrondse transportleidingen op project-niveau desgevallend en waar nodig kunnen genomen worden, hebben geen invloed op de berekende HBD. Desalniettemin bepalen deze maatregelen, naast de standaard veiligheidsmaatregelen, wel het residueel risico waaraan personen in de omgeving worden blootgesteld.

[34] LC01, of de Letale Concentratie 1%, is de afstand tot aan een letaliteit van 1% voor een blootstelling van 1 uur : dat wil zeggen de afstand waarop nog een concentratie CO_2 gemeten wordt op grondniveau waarbij 1% van de populatie overlijdt als gevolg van een blootstelling gedurende 1 uur aan deze concentratie. In de praktijk komt dat neer op een concentratie van 6,3% CO_2 in lucht. Volgens de meest actueel beschikbare informatie is CO_2 de stof met de grootste LCO1 waarde (ten gevolge van zijn toxische eigenschappen) waarvoor er concrete plannen bestaan. Dit sluit niet uit dat er in toekomst de noodzaak voor andere stoffen kan ontstaan.

Inhoudelijke afbakening

De discipline mens-gezondheid focust op het verzamelen, verwerken en interpreteren van informatie over wijzigingen in de leefomgeving teneinde de gevolgen, op korte en lange termijn, voor de gezondheid in te schatten. Deze wijzigingen kunnen zowel fysische, scheikundige en biologische agentia omvatten, zoals de uitstoot van schadelijke stoffen, geluidsproductie, ziekteverwekkende organismen, trillingen, straling…

Voor onderhavig plan wordt voornamelijk gefocust op gezondheids- en hindereffecten gebaseerd op de resultaten uit de disciplines lucht, geluid en trillingen, en bodem. Als er relevante blootstellingen zouden zijn, worden de mogelijke gezondheidseffecten ingeschat voor de blootgestelde populatie. Indien relevant gaat bijzondere aandacht naar kwetsbare groepen (scholen, bejaardentehuizen, ziekenhuizen…)

Volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging;
- Gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder;
- Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging.
- Externe veiligheid

6.10.1.2 METHODIEK REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie zal beschreven worden op basis van de informatie die beschikbaar wordt gesteld in de disciplines lucht, geluid en trillingen, en bodem. De verschillende relevante menselijke populaties binnen de zone waar mogelijk effecten worden verwacht, worden geïnventariseerd. Dit steunt op het ruimtegebruik en de situering van kwetsbare groepen. De bevolkingsgroepen worden beschreven volgens dichtheid en demografische opbouw. De huidige milieudruk in het plangebied wordt eveneens beschreven. Er wordt rekening gehouden met:

- Fysische stressoren kunnen in eerste instantie aanleiding geven tot hinder of ongerustheid en daardoor tot een verstoring in gedrag/activiteit of tot stress. Daaruit kunnen gerelateerde gezondheidsklachten volgen. Voor dit plan is de relevante fysische stressor geluid. Blootstelling aan geluid heeft een negatieve impact op gezondheid. Verkeersgeluid veroorzaakt hinder en slaapverstoring maar ook stress met als gevolg een hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten. De fysische stressor overstromingsrisico is niet relevant, aangezien de nodige waterbuffering en -infiltratie in het plan voorzien is.
- Chemische stressoren – verontreiniging in bodem of grondwater en impact via luchtkwaliteit.

6.10.1.3 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

Gezien de disciplines lucht en geluid de globale wijziging door combinatie van de bouwstenen beoordelen, wordt ook in de discipline gezondheid op dit niveau een beschrijving en beoordeling van de milieu effecten uitgevoerd.

De resultaten van de geluids- en luchtmodelleringen worden getoetst aan de gezondheidskundige advieswaarden. Daarnaast zal ook nagegaan worden of eventuele verontreiniging in bodem of grondwater voor gezondheidsrisico's kan zorgen.

Voor wat betreft gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging zal een beoordeling gebeuren t.o.v. de Vlaamse gezondheidskundige advieswaarden (GAW) zoals opgenomen in het

richtlijnenkader mens-gezondheid. Dit kader is gekoppeld aan een specifiek beoordelingskader.

Volgende luchtverontreinigende stoffen zijn relevant: NO2, PM10 en PM2,5. De GAW van deze polluenten zijn respectievelijk 20 µg/m³, 20 µg/m³ en 10 µg/m³.

Tabel 6-153 GAW voor lucht (RLB mens-gezondheid)

Polluent	GAW advieswaarde
NO2	20 µg/m³
PM10	20 µg/m³
PM2,5	10 µg/m³

Voor wat betreft gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder zal een beoordeling gebeuren t.h.v. elk bewoond gebouw binnen het studiegebied. De beoordeling is op basis van o.a. de verschilwaarde met de referentiesituatie aangaande het invallend gevelbelastingsniveau. Hieruit kan het globale effect (verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie) van het plan bepaald worden. Het laat eveneens toe om verschillende alternatieven ten opzichte van elkaar af te wegen.

De WHO heeft richtwaarden gedefinieerd als geluidsdrempel om negatieve gezondheidseffecten door voortdurende blootstelling aan omgevingsgeluid te voorkomen. Voor wegverkeerslawaai beveelt de WHO aan dat een gemiddeld geluidsniveau van 53 dB(A), gemeten (LAeq,T=8u) over een volledige dag, niet wordt overschreden. 's Nachts blijft het gemiddeld geluidsniveau best onder de 45 dB(A). Te veel omgevingsgeluid kan immers leiden tot chronische stres, hart- en vaatziekten, diabetes en psychische aandoeningen (WHO, Commissie Geluid en Gezondheid, 2018).

Type bron	Aanbeveling
Road traffic noise	Lden < 53 dB(A) om negatieve gezondheidseffecten door blootstelling aan wegverkeerslawaai te vermijden. Lnight < 45 dB(A) om negatieve slaapeffecten door nachtelijk lawaai van wegverkeer te vermijden.

Figuur 6-158 Richtlijnen voor omgevingsgeluid WHO

Daarnaast zal op basis van de resultaten uit de discipline bodem beoordeeld worden of eventuele verontreinigingen risico's kunnen inhouden voor de menselijke gezondheid. Deze beoordeling zal kwalitatief gebeuren op basis van een expertenoordeel.

Met betrekking tot externe veiligheid wordt nagegaan welke directe veiligheidsrisico's er zijn en welke indirecte. Directe veiligheidsrisico's betreffen de risico's in geval van calamiteiten op de populatie. Daarbij wordt de grootste impactafstand voor verschillende stoffen en de grootste courante leidingen voor die stoffen in beeld gebracht. Voor andere stoffen gelden kleiner impactafstanden. Indirecte risico's betreffen het risico op een domino effect, waarbij andere risico-installaties zoals seveso bedrijven getroffen kunnen worden en op hun beurt effecten kunnen veroorzaken.

Tabel 6-154 Beoordelingscriteria voor de discipline mens-gezondheid

Effect	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging	Wijziging in luchtkwaliteit	Bepalen aantal gehinderden	Gezondheidskundige advieswaarden
Gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder	Wijzigingen in geluidsklimaat	Bepalen aantal gehinderden en slaapverstoorden	WHO-advieswaarden
Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging	Humane risico's t.g.v. aanwezige bodem- en grondwaterverontreiniging	Kwalitatieve analyse op basis van bekende bodemonderzoeken	Expert judgement
Externe veiligheid	Directe risico's	Gis analyse: Aanwezigheid en kwetsbaarheid van de populatie binnen de risicoafstanden	Expert judgement
	Indirecte risico's	Aanwezigheid van andere risico installaties binnen de risicoafstanden	Expert judgement

Zoals omschreven in hoofdstuk 5, de ingreep-effectanalyse, omvat het plan geen nadere bepalingen met betrekking tot de werkzaamheden die het plan mogelijk maakt. De nodige werkzaamheden kunnen echter enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Deze wetgeving voorziet ook in de realisatiefase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en bijsturing teneinde de impact te beperken. De nodige werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat deze leiden tot significante effecten:

- Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging: Zoals beschreven bij de discipline lucht kunnen de emissies van werfmateriaal een invloed hebben op de luchtkwaliteit in de directe omgeving van de werf. Rekening houdend met de huidige luchtkwaliteit worden geen grote relatieve verschillen verwacht. Zoals hoger beschreven is daarbij mogelijkheid tot mildering door inzet van aangepast werfmaterieel en aangepaste werforganisatie (werfroutes, locatie werfzones, …). De locatie van de emissies van verkeerstromen kan zich ook verplaatsen tijdens de werf, dit door tijdelijke omleidingen of verplaatsing van wegsegmenten. Deze zijn sterk afhankelijk van de afstemming tussen verschillende werven van het routeplan en kunnen optreden in de onmiddellijke omgeving van het plangebied en het havengebied. Ook hier kan er indien er relevante negatieve effecten optreden gemilderd worden door bijsturing van werffaseringen, opleidingsroutes…
- Gezondheidsimpact t.g.v. geluid: Zoals omschreven bij de discipline geluid wordt aangenomen dat tijdelijke geluidsemissies tijdens de aanleg beperkt zullen zijn ten opzichte van de totale hoeveelheid emissies in de referentiesituatie.
- Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging: Uit de dispcline bodem en water komt naar voor eventueel impacts met betrekking tot verontreinigde bodem en grondwater beperkt kunnen worden. Conform de vigerende wetgeving moet indien gebruik gemaakt worden van aangepaste uitvoeringsmethodieken.
- Externe veiligheid: De vigerende wetgeving en veiligheidsmaatregelen zijn ook van toepassing tijdens de aanlegfase. Er wordt dan ook gene significant negatieve impact verwacht.

Ook zijn eventuele effecten niet dermate onderscheidend voor de verschillende alternatieven dat ze tot een andere beleidsbeslissing zouden leiden. Er is dan ook in deze fase geen

relevantie om bijkomend onderzoek te voeren naar tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase in de discipline mens – gezondheid.

6.10.2 Beschrijving van de referentiesituatie

De bewoning in de omgeving van het plangebied is voornamelijk geconcentreerd rondom de dorpen Vrasene, Verrebroek, Kallo, Beveren (en Melsele) en Zwijndrecht, en het gehucht Vliegenstal. Tussen Melsele en de E34 bevindt zich verspreide bebouwing, op de overige plaatsen bevindt bijna alle bebouwing zich in de Zandstreek of op de grens met de Polders. Uitlopers van de kern Zwijndrecht bevinden zich op geringe afstand van de E34, de rand van de kern Melsele bevindt zich op 650 m, de dichtst gelegen bebouwing van het gehucht Vliegenstal ligt op ruim 750 m van de E34. Er bevindt zich nog verspreide bebouwing (landbouwbedrijf) ten noorden van Melsele op 70 m afstand van de E34.

Figuur 6-159 Nederzettingsstructuur

In Tabel 6-155 worden statistische gegevens weergegeven met betrekking tot de inwoners van de deelgemeenten in en in de omgeving van het plangebied. De deelgemeente (Dg.) Beveren heeft het grootste aantal inwoners en bevolkingsdichtheid. Daarna volgen Melsele en Zwijndrecht. Verrebroek telt het laagste aantal inwoners, Kallo de laagste bevolkingsdichtheid. De verdeling qua leeftijd is vrij gelijkaardig tussen de verschillende deelgemeenten. Kallo onderscheidt zich van de andere deelgemeenten met gemiddeld jongere populatie.

Tabel 6-155 Statistische gegevens omliggende deelgemeenten (provincie.incijfers.be, 2023)

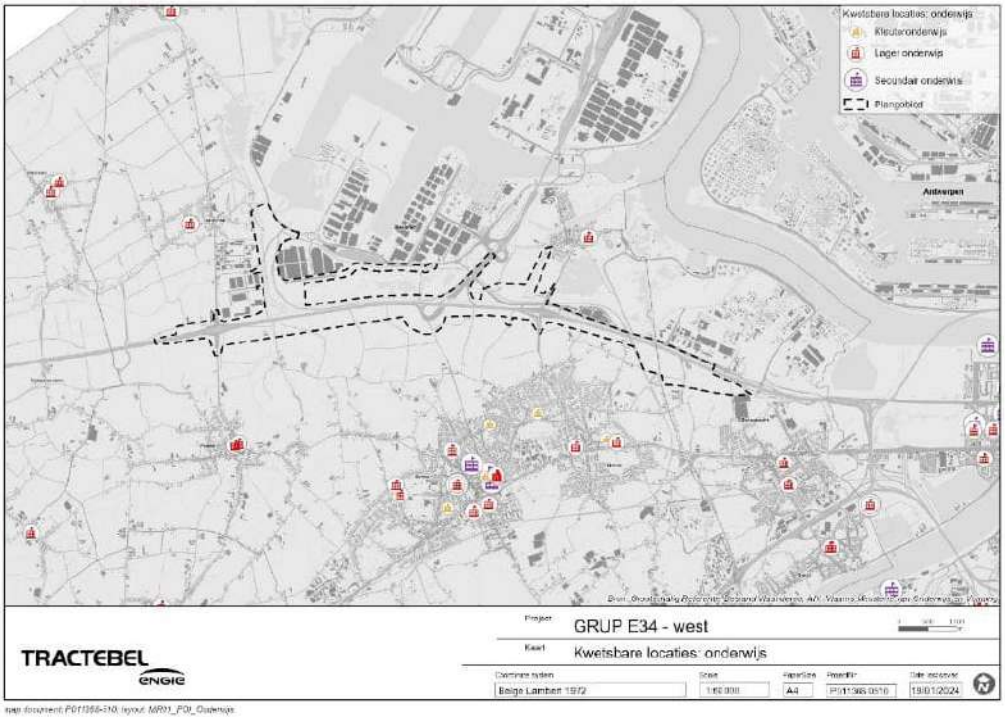
	Beveren (Dg.)	Kallo (Beveren)	Melsele (Beveren)	Verrebroek (Beveren)	Vrasene (Beveren)	Zwijndrecht (Dg.)
Oppervlakte [km²]	19,10	30,2	18,4	16,0	14,1	15,8
totaal aantal inwoners volgens Rijksregister [aantal]	21.355	2.470	11.540	2.079	4.381	11.927
bevolkingsdichtheid [aantal per km²]	1.116	82	627	130	311	757

0-17 jaar (t.o.v. inwoners) [%]	18	24,9	19,8	19	20,9	20,8
18-64 jaar (t.o.v. inwoners) [%]	57,5	60,1	60,4	60,1	58,3	56,7
65+ jaar (t.o.v. inwoners) [%]	24,5	15,1	19,8	20,9	20,7	22,6

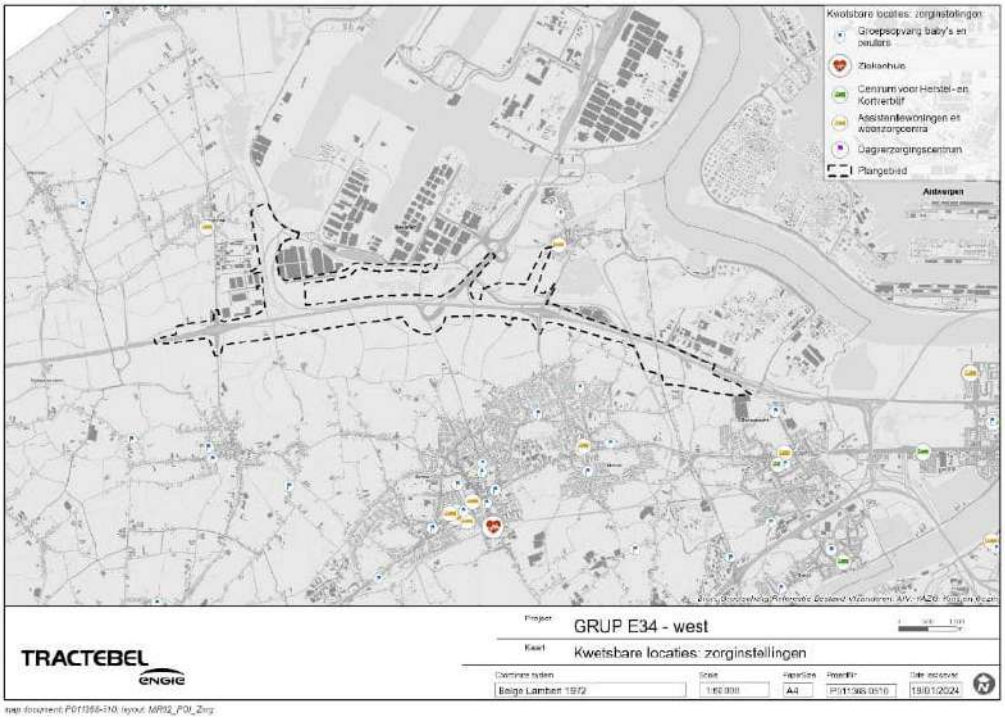
In de ruime omgeving van het plangebied zijn een aantal kwetsbare functies gelegen. Er zijn geen onderwijsinstellingen gelegen binnen of in de nabije omgeving van het plangebied. De onderwijsinstellingen bevinden zich allemaal op een afstand van meer dan 1 km van het plangebied (zie Figuur 6-160). Er zijn zorginstellingen op een afstand van minder dan 1 km (zie Figuur 6-161 en Tabel 6-156). Zowel de onderwijs- als de zorginstellingen in de omgeving van het plangebied bevinden zich in woongebied naar waar de impactbeoordeling reeds zal gebeuren. Een aparte beoordeling naar de kwetsbare functies is bijgevolg hier niet aan de orde.

Tabel 6-156 Kwetsbare functies (op een afstand < 1 km)

Kwetsbare functie (op een afstand < 1km)	***Richting t.o.v. plangebied***	***Afstand tot plangebied***
Groepsopvang baby's en peuters		
- Colaes	Z	950 m
- Zonnetje Zwijndrecht – Molenstraat	ZO	500 m
Groep van assistentiewoningen - GAW Torenzicht Beveren-Verrebroek **Woonzorgcentrum**	NW	800 m
- Boeyé-Van Landeghem	N	750 m



Figuur 6-160 Onderwijsinstellingen in de ruime omgeving van het plangebied



Figuur 6-161 Zorginstellingen in de ruime omgeving van het plangebied

De plaatselijke luchtkwaliteit is in sterke mate bepaald door wegverkeer. Deze wordt voornamelijk beïnvloed door de uitlaatgassen van voertuigen op de E34 en R2, en meer lokaal door de N450 en de N451. Daarnaast is er impact door industriële emissies. De Vlaamse gezondheidskundige advieswaarden voor NO2 en PM10 worden voor het grootste deel van het plangebied reeds overschreden in de referentiesituatie. Voor PM2,5 is dit het geval voor heel het plangebied (zie discipline lucht).

Wat betreft de huidige geluidskwaliteit blijkt dat de geluidsemissie vanuit het havengebied aan de rand van het industriegebied goed gebufferd wordt. Buiten het havengebied zijn de wegen bepalend voor de geluidsbelasting naar de omgeving. Bewoning in de nabijheid van de N451, N450 en N70 wordt in de huidige toestand belast met een geluidswaarde boven de aanbevelingswaarde van de WHO. Daarnaast geeft ook het gevelbelastingniveau een hoge waarde (> 60 dB(A)) langs alle voornaamste verbindingswegen en binnen doorkruisende dorpskernen (zie discipline geluid).

Wat betreft de potentiële aanwezigheid van bodemverontreiniging blijkt dat er reeds verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd binnen het studiegebied. Daarnaast overlapt het plangebied met alle locatiespecifiek vastgestelde *no regret*-zones ingesteld op basis van de beschikbare date over aanwezigheid van PFAS in de regio rond de 3M-fabriek in Zwijndrecht en de actuele kennis over mogelijke gezondheidseffecten van langdurige blootstelling (zie discipline bodem).

6.10.3 Effecten

6.10.3.1 GEZONDHEIDSIMPACT T.G.V. LUCHTVERONTREINIGING

In de discipline lucht werd voor de verschillende planvarianten de impact berekend ten aanzien van de omliggende bewoning. Zie Figuur 6-162 voor de locatie van de beoordelingspunten. De GAW worden op verschillende locaties overschreden. De 80%-grens van deze waarden worden zowel voor NO2, PM10 als PM2.5 meestal overschreden.

<u>1-HCc-A-R</u>

Langs de zuidelijke tak van de N451 (BP 15, 16 en 17) wordt een (beperkt) positieve impact inzake NO2 berekend. Ook inzake PM is er sprake van een beperkt positieve impact (BP 15 en 17).

Langs de N450 (BP 1, 2, 3 en 6) wordt een beperkt negatieve impact berekend inzake NO2. De impact inzake PM is er verwaarloosbaar.

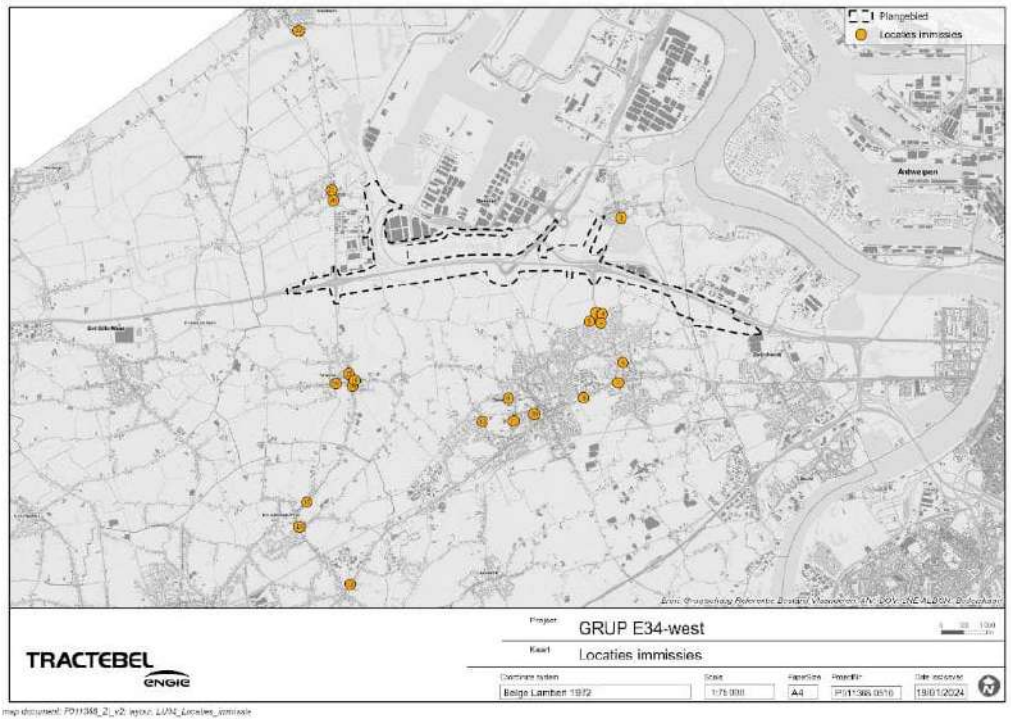
Ter hoogte van de andere beoordelingspunten is de impact inzake NO2 en PM verwaarloosbaar.

<u>2-HCc-A-R</u>

In dit planalternatief wordt er ter hoogte van de bewoning enkel een beperkt negatieve impact inzake NO2 berekend voor één segment van de N450 (BP 1) en één van de N451 (BP 20). Inzake PM wordt geen relevante impact berekend.

<u>2-VW-A-R</u>

In dit planalternatief wordt er ter hoogte van de bewoning enkel een beperkt negatieve impact inzake NO2 berekend voor één segment van de N450 (BP 1) en twee van de N451 (BP 15 en 20). Inzake PM wordt geen relevante impact berekend.



Figuur 6-162 Beoordelingspunten (BP) luchtkwaliteit

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan het alternatief 1-HCc-A-R als meest gunstig beoordeeld worden. De andere doorgerekende planalternatieven scoren slechter, maar de verschillen zijn als weinig onderscheidend te beschouwen.

Op basis van de discipline lucht wordt besloten dat afbakening van een werfzone geen significante impact heeft.

Fietsnetwerk

Uit de discipline lucht blijkt dat er ten aanzien van het fietsnetwerk op zich geen impact is. Er is indirect wel een impact als het uitbouwen van het fietsnetwerk ertoe leidt dat er meer fietsverplaatsingen, en minder gemotoriseerd verkeer is. De verbetering van luchtkwaliteit, maar ook omdat fietsverplaatsingen leiden tot een betere fysieke en mentale gezondheid, is de uitbouw van het fietsnetwerk een beperkt positief effect (+1), dit voor alle onderzochte fietsverbindingen en -oversteken.

6.10.3.2 GEZONDHEIDSIMPACT T.G.V. GELUIDSHINDER

Uit de doorrekening in de discipline geluid blijkt dat alle alternatieven en varianten leiden tot (vooral) lokale gering positieve en gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een aanzienlijk negatief effect ontstaat.

Om specifiek de impact op bewoning te evalueren, werd het geluidseffect aan elke woning binnen het studiegebied gesommeerd om het globale planeffect (planscore) voor een bepaald alternatief te bekomen.

Uiteindelijk werden percentages bekomen die aangeven in welke mate de planscore van het alternatief binnen zijn klasse verschilt ten opzichte van de planscore voor de referentiesituatie (zie Tabel 6-157). Onderlinge vergelijking van de percentages in hun klasse geeft de relevantie van het onderling effect aan. Negatieve percentages geven aan dat het alternatief een slechtere planscore heeft in vergelijking met de planscore voor de referentiesituatie.

Tabel 6-157 Wijziging in globaal planeffect

Alternatieven die slechter scoren t.o.v. referentiesituatie	Percentage	Alternatieven die beter of neutraal scoren t.o.v. referentiesituatie	Percentage
1-HCc-A-R	-5.27%	2-HCc-A-R	3.74%
1-HCc-A-T	-5.26%	2-HCc-A-T	3.73%
1-HCc-B-R	-8.94%	2-HCc-B-R	3.12%
HCc-B-T	-8.93%	2-HCc-B-T	3.31%
		2-VW-A-R	4.49%
		2-VW-A-T	4.41%
		2-VW-B-R	2.56%
		2-VW-B-T	2.62%

Uit Tabel 6-157 blijkt dat de 2-alternatieven, waarbij het complex Vrasene behouden is, relatief beter scoren dan de 1-alternatieven, waarbij dit complex niet behouden is. Maar het verschil tussen de 1- en de 2-alternatieven is beperkt. Het procentueel verschil in effectscore is beperkt verschillend met de referentiesituatie.

Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect in het studiegebied.

Uit de discipline geluid blijkt verder dat de twee vormen van buffering (beperkte berm van ca 2.5m hoogte of oplopende grondwal) vooral impact hebben op korte afstand. Dat betekent dat dit gunstig is voor de gebruikers van de fietsverbinding en een relatief beperkt aantal woningen dichtbij. Ter hoogte van deze woningen is de impact op de gezondheid positief. Op de bewoning die verderaf gelegen is, is de impact zeer beperkt.

Evenwel blijkt uit de vakliteratuur dat, hoewel er geen meetbare verbetering in geluids- en verstoringsklimaat ontstaat door een geluidscherm, -muur of grondwal, er toch een psychologisch effect optreedt waarbij een ervaring van minder hinder is.

Op basis van de discipline geluid wordt besloten dat afbakening van een werfzone geen significante impact heeft.

Fietsnetwerk

Het fietsnetwerk leidt niet tot een relevante wijziging op vlak van gezondheidsimpact ten gevolge van geluid, en wordt niet verder besproken.

6.10.3.3 GEZONDHEIDSIMPACT T.G.V. VERONTREINIGING

Voor uitvoering van bepaalde planingrepen zullen uitgravingen en tijdelijke bemaling nodig zijn. De verschillende alternatieven zijn zo ontworpen dat, door de aanwezigheid van een hoog natuurlijk grondwaterpeil, alle infrastructuren bovengronds zullen worden aangelegd. Er zal dus geen permanente bemaling toegepast worden. Tijdens de aanlegfase zal er mogelijks een tijdelijke bemaling nodig zijn voor o.a. de aanleg van infrastructuur en het verplaatsen van de leidingen.

De uitgravingen en bemalingen kunnen een invloed hebben op de aanwezige bodemverontreinigingen in het plangebied. Gezien steeds de vigerende wetgeving opgevolgd dient te worden en gezien het tijdelijk karakter van de bemalingen, wordt de impact van de werken op (PFAS-)verontreiniging, voor de verschillende bouwstenen maximaal als beperkt negatief beoordeeld (zie discipline bodem). Voor sommige bouwstenen (bv. t.h.v. het complex Melsele) gaan de ingrepen niet gepaard met tijdelijke bemaling.

PFAS heeft gezondheidseffecten door: beperking of ontregeling van de immuniteit, verstoring van de hormoonbalans en verstoring van de leverfunctie. PFAS stapelen zich op in het menselijke lichaam en breken enorm traag af wat mee de toxiciteit van deze stoffen bepaalt. Opname van PFAS door de mens gebeurt voornamelijk via voedsel (vooral eigen geteelde voedselproducten), het drinken van verontreinigd water en stofingestie (bijvoorbeeld bij kinderen die in de aarde spelen en met vuile handen in de mond zitten). Opname via de huid is minder relevant.

Gezien de bijdrage van het plan voor verdere verspreiding van de verontreiniging in de discipline bodem beperkt negatief beoordeeld is, en het plan niet bijdraagt tot de productie ervan, en gezien er amper bewoning en geen kwetsbare functies gelegen zijn binnen en in de directe omgeving van het plangebied, is de gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging verwaarloosbaar (score 0).

6.10.3.4 EXTERNE VEILIGHEID

Directe risico's

Afhankelijk van wat er in de leidingen vervoerd wordt, kan er in geval van een calamiteit (lek / breuk in de leiding) een risico op een onveilige situatie ontstaan. De kans op calamiteiten is beperkt, zeker bij het in acht nemen van voorzorgsmaatregelen, maar kan nooit 100% uitgesloten worden.

Er zijn geen kwetsbare populaties aanwezig binnen de contour van 340m van de indicatieve aanduiding. Op 690m bevindt zich te Zwijndrecht de crèche en buitenschoolse opvang Dutske, op 755m de crèche Zonneke.

Er bevinden zich wel woningen binnen de contour van 340m:

In Beveren:

- 4 woningen Schoorstraat (+115m)
- 1 woning Vliegenstal (90m)
- 1 woning Melseledijk (wordt ingenomen)
- 1 woning in Patrijzenstraat (95 m)
- 2 woningen in Patrijzenstraat (+250m)
- 2 woningen Trepelantstraat (+235m)
- 5 woningen Kloetstraat (1ste op 25m, verste 300m)

- In Zwijndrecht:

- 1 woning Smoutpot (10m)
- 1 woning Smoutpot (168m)
- 1 woning Blauwe Hoevestraat (295m)

In de planologische referentiesituatie bevinden zich geen woonzones binnen de 340m. De dichtstbij gelegen woonzone is een strook landelijk woongebied in de Kloetstraat, op meer dan 465m.

Conform de huidige wetgeving[35] dient voorafgaand aan de aanleg van iedere leiding met gasachtige stof een kwantitatieve risicoanalyse te worden opgesteld bij de aanvraag van de vervoersvergunning van elke HD-leiding welke in de leidingstraat zal worden aangelegd voor de stoffen die onder de Gaswet vallen en zijn veiligheidsvoorschriften. Dit zal ook het geval zijn voor de leidingen die in de op plan aangeduide leidingstraat zullen worden aangelegd.

Deze kwantitatieve risicoanalyse zal moeten aantonen dat het risico aanvaardbaar is voor de omgeving, inclusief voor kwetsbare locaties. Indien nodig moeten hieruit risico-reducerende maatregelen worden meegenomen om het bijkomend risico van de aan te leggen leiding op een aanvaardbaar niveau terug te brengen. Deze risico-reducerende maatregelen kunnen bestaan uit: verhoogd toezicht in deze zone, grotere wanddikte van de leiding in deze zone, een diepere aanleg of een combinatie van deze maatregelen naargelang het vervoerde product, de druk en de diameter van de leiding.

Deze maatregelen zullen het risico echter nooit volledig kunnen wegnemen. Rekening houdend met het feit dat er reeds diverse leidingen aanwezig zijn en er vandaag dus reeds een risico bestaat, wordt de impact dan ook beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1. Ten opzichte van referentiesituatie 2 is dit verwaarloosbaar daar er geen woon- of kwetsbare functies zijn op een afstand van 340m van de indicatieve aanduiding.

Indirecte risico's

De leidingstraat bevindt zich op minder dan 880m van een aantal Seveso bedrijven. Op te merken valt dat deze seveso-sites (havengebied Antwerpen) al geconfronteerd werden met de aanwezigheid van HD-leidingen in de nabijheid van hun sites. Het bijkomende risico voor deze sites is derhalve marginaal in de meeste gevallen.

Het betreft volgende bedrijven (hoogdrempel indien anders vermeld):

- Tabaknatie (laagdrempel)
- ADPO (laagdrempel)
- Van Moer Rail
- Riga Logisctics
- Wijngaardnatie
- SGS Ewacs (laagdrempel)
- Nippon Shokubai Europe
- Katoen Natie Liquid Services

[35] Vervoer van gasvormige brandstoffen valt binnen het toepassingsgebied van de Gaswet oftewel de "wet van 12 april 1965 betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen". Voor wat betreft H2, eveneens een gasvormige brandstof, is de Waterstofwet van toepassing, oftewel de "wet van 11 juli 2023 betreffende het vervoer van waterstof door middel van leidingen". In de Waterstofwet wordt aangegeven dat de Gaswet van toepassing is op installaties waarvoor en waterstofvervoersvergunning is toegekend. Concreet betekent dit dat het Koninklijk Besluit van 19 maart 2017 betreffende de veiligheidsmaatregelen inzake de oprichting en de exploitatie van installaties voor vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen en de technische codes opgesteld in uitvoering van dit koninklijk besluit van toepassing zijn op vergunde waterstofvervoersinstallaties. De technische codes leggen gedetailleerder regels op inzake risicoanalyse, ontwerp, constructie en exploitatie van dergelijke vervoersinstallaties.
CO_2 is geen gasvormige brandstof en valt dus niet binnen het toepassingsgebied van de voormelde federale wetgeving. Algemeen wordt aangenomen dat CO_2, en dus ook het vervoer van CO_2, gewestelijke materie is op grond van de gewestelijke bevoegdheden inzake leefmilieu en afvalstoffenbeleid. Op 27 maart 2024 keurde het Vlaams Parlement een decreet over het vervoer van koolstofdioxide via pijpleidingen in het Vlaamse Gewest ("CO_2-decreet") goed. Dit decreet, dat nog in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd dient te worden, voorziet in de mogelijkheid voor de Vlaamse Regering om de veiligheidsvoorschriften te bepalen in het kader van het ontwerp, de bouw, de exploitatie en de buitengebruikstelling van CO_2-vervoersinfrastructuur. Daarnaast voorziet het CO_2-decreet, naar analogie met hetgeen bestaat voor gasvervoer op federaal niveau, ook in technische codes met daarin technische veiligheidsmaatregelen die zullen opgesteld worden door de beheerders van CO_2-vervoersinfrastructuur en vervolgens goedgekeurd worden door de Vlaamse Regering.

- Van Moer Cleaning en Repair
- Eval Europe
- Messer Belgium (laagdrempel)
- Ineos
- Exxon Mobil
- 3M Belgium

Conform de aanbevelingen van de Belgische Seveso-inspectiediensten zal er voor elk Seveso-bedrijf dat in de perimeter ligt een informatienota opgesteld worden met daarin de karakteristieken van de aan te leggen leiding (diameter, druk, medium). Deze bijkomende info dient verder te worden geïntegreerd in hun veiligheidsplan.

Daarnaast bevinden zich ook een aantal windturbines in de omgeving van de leidingstraat. De veiligheidsrisico's met betrekking tot turbines betreffen blad- en mastbreuk in relatie tot het type leiding en de vervoerde stof. De veiligheidsafstand wordt daarbij bepaald door de masthoogtes en wieklengtes en technische specificaties zoals rotortype. De aanwezige turbines zijn deels opgericht in 2017 (Engie, 4 westelijke turbines) en 2019 (Storm, 3 oostelijke turbines). Ze hebben een maximale masthoogte van 104m en een totale hoogte van 150m[36]. De kortste afstand tussen een bestaande turbine en de indicatieve aanduiding bedraagt 170m. Op heden bevindt zich een leiding van waterstof (Air Liquide) op 100m. Bij de aanleg van iedere leiding zal moeten voldaan worden aan de veiligheidsvereisten en waar nodig bijkomende technische maatregelen zoals specifiek materiaalgebruik genomen worden. Er worden dan ook geen bijkomende effecten verwacht.

Rekening houdend met de aanwezigheid van tal van andere leidingen in de nabijheid van deze bedrijven en de vigerende wettelijke verplichtingen terzake, wordt ook hier het effect beperkt ingeschat. Voor windturbines wordt het indirecte risico verwaarloosbaar geacht. Het effect op indirecte veiligheid wordt dan ook beperkt negatief (score -1) beoordeeld.

6.10.3.5 EFFECTEN TEN OPZICHTE VAN HET ONTWIKKELINGSSCENARIO

De Verbindingsweg tussen de E34 en de N70 zorgt voor een verschuiving van effecten op luchtkwaliteit van de N451 waar positieve effecten optreden naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten optreden. De relevante verschuiving van een weg met veel bebouwing naar locaties met veel minder bebouwing is significant te noemen. Er is in deze scenario's dan ook globaal gezien sprake van een positieve impact op de gezondheid.

De nieuwe verbindingsweg zal voor positieve geluidseffecten zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Dit betreft een positief effect op de verbinding Vrasene – Nieuwkerken-Waas, verbinding Nieuwkerken-Waas – Sterreke en de noordelijke verbinding tussen N70 en N450 te Beveren. Er zal een verschuiving optreden van de impact naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten zullen optreden. Gezien er langs de nieuwe verbindingsweg minder bebouwing aanwezig is, is er in dit scenario globaal gezien dan ook sprake van een positieve impact op de gezondheid.

[36] Bron Departement omgeving, gislaag stedenbouwkundig aangevraagde windturbines

6.10.3.6 BESLUIT

Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging

Bij elk alternatief dient er rekening gehouden te worden met locaties waar zowel een (beperkt) negatieve impact als locaties met een (beperkt) positieve impact op de luchtkwaliteit zal optreden. Het plan leidt in feite dan ook eerder tot een verschuiving van effecten welke elkaar in enige mate dan ook compenseren.

Zonder realisatie van de nieuwe verbindingsweg tussen E34 en de N70 kunnen de alternatieven waarbij de huidige knoop Vrasene gesupprimeerd wordt als meest aangewezen alternatief beschouwd worden ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit, wegens de positieve impact op de gezondheid van de omwonenden langs de N451. Bij behoud van de knoop Vrasene is de globale impact verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Met het ontwikkelingsscenario met verbindingsweg tussen E34 en N70 is er bij alle varianten een (beperkt) positief effect langs de N451 ten zuiden van de E34. Dit positief effect gaat dan wel gepaard met een negatief effect langs de nieuwe Verbindingsweg. Ervan uitgaande dat de verbindingsweg gerealiseerd zou worden langs een tracé met weinig bewoning zal dit ontwikkelingsscenario wel tot een positieve impact op de gezondheid leiden.

Gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder

Alle alternatieven en varianten leiden tot lokaal gering positieve en gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een aanzienlijk negatief effect ontstaat.

Ter hoogte van bewoning blijkt globaal gezien dat de alternatieven waarbij het complex Vrasene behouden is, relatief beter scoren dan de alternatieven waarbij dit complex niet behouden is. Het verschil tussen beide alternatieven is beperkt. Het procentueel verschil in effectscore is eveneens beperkt verschillend van de referentiesituatie.

Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect.

In het ontwikkelingsscenario zal de nieuwe verbindingsweg voor positieve geluidseffecten zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Er zal een verschuiving optreden van deze impact naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten zullen optreden. Gezien er langs de nieuwe verbindingsweg minder bebouwing aanwezig zal zijn, is er in dit scenario globaal gezien dan ook sprake van een positieve impact op de gezondheid.

Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging

Tijdens de aanlegfase zullen uitgravingen en tijdelijke bemaling nodig zijn. Deze werken kunnen een invloed hebben op de aanwezige bodemverontreinigingen in het plangebied. Gezien steeds de vingerende wetgeving opgevolgd dient te worden en gezien het tijdelijk karakter van de bemalingen, wordt de impact van deze werken op (PFAS-)verontreiniging, in de discipline bodem als beperkt negatief beoordeeld.

Gezien de impact op verontreiniging voor de verschillende alternatieven maximaal als beperkt negatief aanzien wordt, en gezien er geen bewoning of kwetsbare functies gelegen zijn binnen en in de directe omgeving van het plangebied, is de gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging verwaarloosbaar (score 0).

Externe veiligheid

Rekening houdend met het feit dat er reeds diverse leidingen aanwezig zijn, er conform huidige wetgeving bij de aanleg een specifieke risicoanalyse en desgevallend technische

milderende maateregelen verplicht, wordt de directe impact beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1. Ten opzichte van referentiesituatie 2 is dit verwaarloosbaar daar er geen woon- of kwetsbare functies zijn op een afstand van 340m van de indicatieve aanduiding.

De indirecte impact wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld. Rekening houdend met de aanwezigheid van tal van andere leidingen in de nabijheid van bedrijven met een veiligheidsrisico (die een domino effect kunnen creëren) en de vigerende wettelijke verplichtingen terzake, wordt ook hier het effect beperkt ingeschat. Voor windturbines wordt het indirecte risico verwaarloosbaar geacht. Dit is zowel voor referentiesituatie 1 als 2 het geval.

Tabel 6-158 Beoordelingstabel voor de discipline mens-gezondheid

Impact gezondheid	**1-HCw-A-R/T**	**1-HCc-A-R/T**	**1-HCo-A-R/T**	**1-HCw-B-R/T**	**1-HCc-B-R/T**	**1-HCo-B-R/T**	**2-VW-A-R/T**	**2-HCc-A-R/T**	**2-HCo-A-R/T**	**2-VW-B-R/T**	**2-HCc-B-R/T**	**2-HCo-B-R/T**
Luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Geluidshinder	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
Bodem-/grondwater-verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Externe veiligheid	Leidingstraat
Direct	*-1*
Indirect	*-1*

6.10.4 Milderende maatregelen en monitoring

Hiervoor wordt verwezen naar de disciplines lucht, geluid en trillingen, en bodem. De milderende maatregelen en voorstellen tot monitoring die daar opgenomen zijn, gelden bij uitbreiding ook voor de discipline mens-gezondheid.

Voor wat betreft luchtverontreiniging kunnen op niveau van het plan zelf geen voorstellen voor mildering geformuleerd worden die tot afname van effecten leiden. Er is dan ook geen wijziging van de effectscores, noch van de individuele effectscores voor specifieke locaties, noch voor de globale effectbeoordeling.

In de discipline geluid is een niet-limitatieve lijst opgenomen van mogelijke milderende maatregelen voor wegverkeer. Afhankelijk van de gekozen maatregelen kunnen de effecten van de verschillende alternatieven verder gereduceerd worden.

In de discipline bodem worden geen concrete milderende maatregelen voorgesteld. Vanuit gezondheidsoogpunt blijkt de impact van het plan door verontreiniging reeds verwaarloosbaar en dienen er dan ook geen bijkomende milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Tabel 6-159 Beoordelingstabel voor de discipline mens-gezondheid na mildering

Impact gezondheid	**1-HCw-A-R/T**	**1-HCc-A-R/T**	**1-HCo-A-R/T**	**1-HCw-B-R/T**	**1-HCc-B-R/T**	**1-HCo-B-R/T**	**2-VW-A-R/T**	**2-HCc-A-R/T**	**2-HCo-A-R/T**	**2-VW-B-R/T**	**2-HCc-B-R/T**	**2-HCo-B-R/T**
Luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Geluidshinder	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0	0	0	0	0	0
Bodem-/grondwater-verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Externe veiligheid	Leidingstraat
Direct	*-1*
Indirect	*-1*

6.10.5 Klimaatreflex

Voor de discipline mens-gezondheid is relevant dat de planalternatieven waarbij een netto verharding zal plaatsvinden meer risico's inhouden op hogere temperaturen (hitte effect), droogteverschijnselen en wateroverlast, wat zich kan vertalen in gezondheids- of hindereffecten. De impact is echter zeer lokaal en beperkt.

6.10.6 Leemtes in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

7. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN

Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zij het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samenwerkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997. Tot slot verwijzen we naar de bepalingen omtrent grensoverschrijdende effecten die zijn opgenomen in het MER/VR-decreet, waarbij wordt aangegeven dat de kennisgeving en het MER in voorkomend geval de gegevens bevatten die de administratie nodig heeft voor het aanvangen van de grensoverschrijdende informatie-uitwisseling. Als het plan aanzienlijke effecten kan hebben voor mens of milieu in andere lidstaten van de Europese Unie en/of verdragspartijen bij het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband ondertekend in Espoo op 25 februari 1991 en/of in andere gewesten of als de bevoegde autoriteiten van deze lidstaten, verdragspartijen en/of gewesten daarom verzoeken, bezorgt de administratie de nodige informatie[37] aan de bevoegde autoriteiten van de betrokken lidstaten, verdragspartijen en/of gewesten.

Gezien de ligging van het plangebied, de aard van het plan en de aard en impact van de milieueffecten, zijn er geen grensoverschrijdende milieueffecten te verwachten.

[37] 1) Een afschrift van de volledig verklaarde kennisgeving; 2) Een beschrijving van de rapportageprocedure die op het voorgenomen plan van toepassing is; 3) een aanduiding van de vergunningsplicht waaraan het voorgenomen plan is onderworpen en een beschrijving van het doel ervan alsook van de toepasselijke vergunningsprocedure(s).

Plan-MER GRUP ‘E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven’

Ontwerp-MER Deel 3

Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang

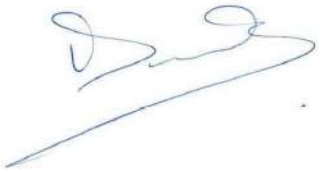
19/03/2025

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
08	19/03/2025	Bijkomende verduidelijking na openbaar onderzoek
07	06/02/2025	Aanpassingen na openbaar onderzoek
06	08/05/2024	Ontwerpversie voorlopige vaststelling
05	12/01/2024	Ontwerpversie planteam
04	19/06/2023	Ontwerpversie
03	10/03/2023	Ontwerpversie
02	23/02/2023	Ontwerpversie
01	01/07/2022	Ontwerpversie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	Plan-MER GRUP 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven' Deel 3	
Projectnummer	P.011368.0510	
Opdrachtgever	Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang	
Contactpersoon opdrachtgever		
Auteur(s)	Rebecca Devlaeminck, Ewald Wauters, Bieke Cloet, Jort Kerremans, Stefan Helsen, Eveline Hoppers, Peter Corens, Chris Neuteleers, Johan Versieren, Kaat vander Beken	
Projectleider / Offertetrekker	Naam Rebecca Devlaeminck	Handtekening
Documentscreener(s)		

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
MER-coördinator	Ewald Wauters	LNE/ERK/MERCO/2019/00 025	Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 20/03/2025 09:16:52
Bodem	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/539/V3	digitaal ondertekend door Nitro Software Belgium NV - Nitro Sign Premium in naam van Stefan Helsen datum: 20/03/2025 09:41:44 Getekend met eenmalig SMS wachtwoord: 590781
Water - grondwater			
Water - Oppervlaktewater	Koen Couderé	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/222-V5	Digitaal ondertekend door Koenraad Couderé (Authentication) Locatie: Antwerpen Datum: 2025-03-20 08:59:41
Mobiliteit	Jan Dumez	AMV/LNE/ERK/MER/EDA/737	
Lucht	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	
Geluid en Trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V-3	Digitaal ondertekend door Neuteleers Chris Julia A Datum: 20/03/2025 10:30:01
Biodiversiteit	Eveline Hoppers	GOP/ERK/MER/2020/00001	Digitaal ondertekend door Eveline Hoppers (Signature) Datum: 20/03/2025 09:26:27

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Handtekening
Landschap, Bouwkundig Erfgoed & Archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589/V2	Digitaal ondertekend door Wauters Ewald Datum: 20/03/2025 09:15:36
Mens – Ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet Met ondersteuning van Wim Duyols	MB/MER/EDA-700/V1	Digitaal ondertekend door Bieke Cloet (Signature) Datum: 20/03/2025 09:22:34

Daarnaast werkten ook mee aan dit MER:

- Rebecca Devlaeminck, procesondersteuning
- Ine Darras: MER coördinatie
- Jort Kerremans en Kaat Vander Beken: discipline mobiliteit
- Michiel Smet, Maarten Behiels en Femke Aers: disciplines bodem en grondwater
- Peter Corens en Michiel Smet: discipline biodiversiteit
- Wim Duyols: discipline mens-ruimtelijke aspecten, aspecten mens-gezondheid
- Peter Corens, Hanne Colpaert: klimaattoets
- Fien De Buysere: GIS
- Ingrid Verbeemen: secretariaat

INHOUDSTAFEL

8. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE 7

8.1 Overzicht milieueffecten per alternatief 7

8.2 Overzicht van de milderende maatregelen 34

8.3 Klimaatreflex 37

8.4 Leemten in de kennis 43

8.5 Grensoverschrijdende milieueffecten 43

9. BIJLAGEN 45

Bijlage 1. Literatuurlijst 46

Bijlage 2. Verklarende woordenlijst 49

Bijlage 3. Juridisch en beleidsmatig kader 53

Bijlage 4. Microsimulaties 63

Bijlage 5. Juridisch en beleidsmatig kader Discipline lucht 64

Bijlage 6. Overstromingscompensatie 89

Bijlage 7. Discipline Lucht: kaartmateriaal modelinput (ligging wegsegmenten), totale berekende concentraties en verschilberekeningen inzake NO2 91

Bijlage 8. Discipline Lucht: input en resultaten berekeningen CAR Vlaanderen 126

Bijlage 9. Discipline Biodiversiteit: waarnemingen in het Monitoringsrapport 2021 157

Leeswijzer

Voorliggend plan-MER maakt deel van een geïntegreerd planproces. Voor dit plan-MER zijn ook volgende dossierstukken van belang.

- In de Procesnota is het proces weergegeven dat gevolgd wordt, de stappen die reeds gezet zijn, het overleg dat plaatsgevonden heeft.
- In de scopingnota, die deel uitmaakt van het geïntegreerd planproces, is, na publieke consultatie, vastgelegd wat de doelstellingen zijn van het plan, welke alternatieven er onderzocht worden, en ook welke effecten er verwacht worden en in voorliggend MER nader onderzocht dienen te worden.
- In de toelichtingsnota van het RUP is weer gegeven hoe met de resultaten van dit MER wordt omgegaan.

Het plan-MER omvat 10 hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Hieronder wordt kort de inhoud van de verdere hoofdstukken omschreven.

- Hoofdstuk 0 bevat de niet-technische samenvatting bij voorliggend milieueffectenrapport.
- Hoofdstuk 1 omvat een inleiding.
- Hoofdstuk 2 geeft algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het plan en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek uitvoeren. Daarnaast wordt het plan getoetst aan de m.e.r.-plicht.
- In hoofdstuk 3 wordt het plan en de te onderzoeken alternatieven in detail beschreven.
- In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van alle plannen en projecten die in opmaak zijn en kunnen interfereren met voorliggend plan. Er wordt aangegeven hoe ermee zal worden omgegaan in het milieueffectenonderzoek.
- Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.
- Hoofdstuk 6 bevat per discipline een beschrijving van de referentietoestand en de effecten zelf. Daarnaast worden een aantal uitgangspunten voor de milieueffectrapportering vastgelegd: wat wordt bedoeld met plangebied en studiegebied, binnen welk gebied en welke periode worden effecten verwacht? Ook alle andere methodologische aspecten worden er toegelicht.
- In hoofdstuk 7 worden eventuele grensoverschrijdende effecten beschreven.
- Hoofdstuk 8 omvat een integratie en eindsynthese.
- In hoofdstuk 9 worden de wijzigingen van het planvoornemen en de impact op onderzochte effecten beschreven.
- Tot slot zijn er in hoofdstuk 10 bijlagen opgenomen.

8. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE

8.1 Overzicht milieueffecten per alternatief

8.1.1 Discipline Mobiliteit

De bijkomende infrastructuren, bieden vooral een meerwaarde in de bediening en bereikbaarheid van de Waaslandhaven en het hinterland via het hogere wegennet en ontlasten hierbij het onderliggend wegennet. Het ondersteunt tevens in de realisatie van het haventracé en in het afwikkelen van alle verwachte toekomstige verkeersstromen waarvoor de huidige infrastructuur ontoereikend is.

Op vlak van functioneren van de verkeerssystemen voor alle modi zijn er voor de verschillende planalternatieven voornamelijk verwaarloosbare dan wel positieve tot zeer positieve effecten te verwachten. Voor openbaar vervoer zullen er geen effecten zijn. Voor het andere gemotoriseerde verkeer kan gesteld worden dat geen doorstromingsproblemen te verwachten zijn tijdens de ochtend- of avondspits. Voor voetgangers verandert er niets. Voor fietsers betekent het plan een meerwaarde gezien de bijkomende infrastructuren voor fietsers het (boven-)lokale netwerk versterken.

Naar het gemotoriseerd verkeer toe zijn er vooral (zeer) positieve effecten te verwachten op vlak van doorstroming (cf. afwikkeling ter hoogte van verkeerslichtengeregelde kruispunten) voor alle bouwstenen ter hoogte van de planonderdelen ‘complex Vrasene/Waaslandhaven-West’ en ‘complex Melsele’.

Naar leesbaarheid en verkeersveiligheid toe kan gesteld worden dat het planvoornemen een positief effect heeft. De inrichting van de (nieuwe) complexen is gericht op het maximaal ontvlechten van de verschillende verkeersstromen, met bijzondere aandacht voor de zwakke weggebruikers en conform de gestelde ontwerpeisen.

De impact op de leefomgeving is voor de verschillende onderzochte bouwstenen verwaarloosbaar. De evoluties in voertuigkilometers (toenames in verkeersintensiteit personenwagens en vracht op het onderliggende wegennet) zijn zeer beperkt en tonen zelfs voor de meerderheid van de bouwstenen een afname in auto- en vrachtkilometers. Echter leidt dit niet tot aantoonbare wijzigingen.

De oversteekbaarheid verbetert bij alle alternatieven. Dit is het meest uitgesproken bij variant 1HCc A zonder parallelwegen.

De bereikbaarheid voor het gemotoriseerd verkeer wordt afgeleid van de reistijd. Daarbij leidt het plan, afhankelijk van het alternatief tot geen of tot positieve effecten. De verschillen tussen de verschillende bouwstenen zijn hierbij beperkt onderscheidend voor planonderdeel ‘verkeerswisselaar E34-R2’; voor planonderdeel ‘complex Vrasene/Waaslandhaven-West’ is dit niet onderscheidend.

Op planniveau is nog onduidelijk wat de fasering van de werf, het type werfverkeer en het aantal transporten zal zijn. Uitgaande van het principe dat in dit gebied werfwerken toegelaten zijn voor zoverre ze een aanvaardbare mobiliteitsimpact hebben, is er een verwaarloosbare impact.

Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

8.1.2 Discipline Lucht

Er wordt binnen het plangebied (binnen het model-rekengebied) een verwaarloosbare tot beperkte toename van de verkeersemissies berekend. Deze toename is bij het afschaffen van het complex Vrasene het kleinst. De toename kan in feite als verwaarloosbaar aanzien worden tov het geheel van de emissies in het studiegebied. Met behoud van het complex Vrasene is de toename van de emissies duidelijk hoger, maar, in vergelijking met de emissies in het studiegebied, nog steeds als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt te beoordelen.

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan worden 3 mogelijke scenario's vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

De manier waarbij op de verschillende locaties de noodzakelijke aansluitingen voorzien worden (bvb T-kruispunt, Hollands complex,…), leiden ten aanzien van het aspect lucht niet tot relevante verschillen die zouden leiden tot andere impactscores.

Dit is eveneens het geval voor de manier waarop de wisselaar R2 x E34 zou gerealiseerd worden. Wel wordt, cfr. de discipline mobiliteit verwacht dat de voorziene aanpassingen in beide scenario's zullen leiden tot een betere doorstroming in vergelijking met de referentie situatie. Een betere doorstroming leidt dan ook tot lagere emissies en lagere impact.

M.b.t. de impact op de emissies van wegverkeer en de impact ervan op de luchtkwaliteit dient wel aangegeven te worden dat met verloop van de tijd verwacht wordt dat deze impact in de toekomst verder zal afnemen. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal hierbij bepalend zijn voor de snelheid van afname van de impact.

De toename van de emissies die hierbij beschouwd werd is wel de toename tov de referentie situatie op basis van emissiefactoren 2025. Rekening houdend met de te verwachten afname van de emissies van de voertuigen tegen 2030 en later kan er wel aangegeven worden dat in vergelijking met de actuele situatie wel met een afname rekening kan gehouden worden. De verwaarloosbare tot beperkte toename tov de referentie situatie hoeft dan ook niet de toekomstige doelstellingen inzake emissies en luchtkwaliteit te hypothekeren. Het plan levert evenwel ook geen gunstige bijdrage aan de realisatie van deze doelstellingen.

Op vlak van luchtkwaliteit, dient er bij elk alternatief rekening gehouden te worden met locaties waar zowel een (beperkt) negatieve impact als locaties met een (beperkt) positieve impact op de luchtkwaliteit zal optreden. Het plan leidt in feite dan ook eerder tot een verschuiving van effecten welke elkaar in enige mate dan ook compenseren.. Bij een globale beoordeling worden negatieve of aanzienlijk negatieve effecten die zich op specifieke locaties voordoen, dan ook afgezwakt door positieve effecten op andere locaties.

Op basis van een experten oordeel wordt, uitgaande van de ranges qua impact die verwacht wordt op de luchtkwaliteit, een globale beoordeling toegekend met een "uitgemiddelde impactscore". Enerzijds wordt hierbij rekening gehouden met de wijziging qua oppervlakte inzake belasting ten aanzien van de parameter NO2 en de wijzigingen inzake luchtkwaliteit (naargelang de locatie gaande van positief tot negatieve impact voor éénzelfde alternatief). Anderzijds wordt, vanuit de beoordeling mens-gezondheid, rekening gehouden met het al of niet aanwezig zijn van bewoning op de locaties waar een verschil in impact wordt vastgesteld.

Zonder realisatie van de nieuwe verbindingsweg tussen E34 en de N70 kunnen de alternatieven waarbij het huidige complex Vrasene gesupprimeerd wordt als meest aangewezen doorgerekend alternatief beschouwd worden ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit, wegens de positieve impact op de gezondheid van de omwonenden langs de N451.

Indien complex Vrasene niet blijft bestaan, worden 3 mogelijke scenario's vooropgesteld voor de verbinding tussen de N451 en de E34. De parallelwegen scoren hierbij iets beter (onderling geen verschil qua beoordeling) maar de verschillen worden niet relevant geacht.

Bij behoud van het complex Vrasene kan de globale impact als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld worden.

Voor het segment van de E34 tussen Verrebroek en Kemzeke wordt geen relevante impact verwacht.

De manier waarbij op de verschillende locaties de noodzakelijke aansluitingen voorzien worden (bvb T-kruispunt, Hollands complex,…), leiden ten aanzien van het aspect lucht niet tot relevante verschillen die zouden leiden tot andere impactscores.

Dit is eveneens het geval voor de manier waarop de wisselaar R2 x E34 zou gerealiseerd worden. Wel wordt, cfr. de discipline mobiliteit verwacht dat de voorziene aanpassingen in beide scenario's zullen leiden tot een betere doorstroming in vergelijking met de referentie situatie. Een betere doorstroming leidt dan ook tot lagere emissies en lagere impact.

Bij realisatie van WOW dient ermee rekening gehouden te worden dat de verkeersafwikkeling ten N van de E34 iets anders zal verlopen met verschuiving van effecten van de R2 naar de WOW. Het resulterend globaal effect hiervan kan als verwaarloosbaar aanzien worden zodat kan uit gegaan worden van geen wijziging van impact(scores).

Bij realisatie van CCL dient wel rekening gehouden te worden met toename van effecten, vnl. ten noorden van de E34. Het effect hiervan kan evenwel niet kwantitatief geduid worden. Belangrijk element hierbij is het al of niet halen van de doelstellingen inzake modal shift waarmee bij CCL rekening gehouden wordt.

Met het ontwikkelingsscenario met Verbindingsweg tussen E34 en N70 dient globaal gezien rekening gehouden te worden met een toename van de emissies (behoudens tussen 2-VWx en 2-VWn). In dit OS is er bij alle varianten een (beperkt) positief effect langs de N451 ten Z van de E34. Dit positief effect gaat dan wel gepaard met een negatief effect langs de nieuwe Verbindingsweg. Ervan uitgaande dat de Verbindingsweg gerealiseerd zou worden langs een traçé met weinig bewoning zal dit ontwikkelingsscenario wel tot een positieve impact op de gezondheid leiden.

Ten aanzien van het fietsnetwerk op zich is er in feite geen impact op de luchtkwaliteit. Het is uiteraard wel zo dat het voor fietsers het meest aangewezen is dat de fietsroutes zo ver mogelijk van de verkeerswegen gelegen zijn, zodat de negatieve impact van het totaal aanwezige verkeer zo beperkt mogelijk is.

In de mate dat de realisatie van een goed uitgebouwd fietsnetwerk ertoe leidt dat er minder wegverkeer zal zijn, zal dit uiteraard wel een positieve impact op de luchtkwaliteit met zich meebrengen. Deze impact is verwaarloosbaar tot beperkt positief.

Tijdens de aanlegfase zijn emissies te verwachten door de inzet van machines, stofvorming door onder andere mechanische activiteiten, werfverkeer, opwaaiend stof, … . Met betrekking tot de stofvorming tijdens de werken kan gesteld worden dat deze zal geminimaliseerd worden mits toepassing van de wettelijke bepalingen en mits het toepassen van goed vakmanschap. Voorzien van werfzones en/of tijdelijke betoncentrales op voldoende afstand tot bewoning voorkomt ook dat er thv de bewoning een relevante impact kan optreden. Minimaal respecteren van bvb afstandsregels zoals gehanteerd door de VNG in Nederland (Vereniging van Nederlandse Gemeenten) is hierbij in elk geval aan te raden. Mits bevochtigen bij het visueel vaststellen van stofvorming kan de stofimpact ook extra beperkt worden. De impact van stof is louter vlakbij de werfzone te verwachten is. Gezien de ligging van de werfzone is hiervan geen aantoonbare impact thv bewoning te verwachten. De impact van

verbrandingsgassen afkomstig van in te zetten machines is - gezien de ligging van de werfzone niet aantoonbaar ter hoogte van bewoning. Daarnaast kan nog melding gemaakt worden van mogelijke impact van werfverkeer. Ook zeer lokaal, vlakbij de wegsegmenten met het meeste werfverkeer wordt bij het inzetten van vrachtwagens hiervan slechts een verwaarloosbare impact verwacht. Inzetten van tractoren of dumpers voor transporten over langere afstanden kan echter wel leiden tot een meer relevante impact vlakbij de wegsegmenten. Gezien de ligging van de werfzone t.o.v. bewoning kan op basis van een louter kwalitatieve beoordeling aangegeven worden dat de impact thv deze bewoning als verwaarloosbaar kan beoordeeld worden.

Gezien er kan vanuit gegaan worden dat er vanuit mobiliteit reeds ingezet wordt op optimale doorstroming, er voor de nieuwe segmenten (uitwisselingscomplexen, onderliggende wegennet) uitgegaan wordt van een relatief beperkte snelheid, kan men stellen dat er geen verdere mildering van de beoordeelde effecten zoals berekend voor het beschouwde plan mogelijk is.

Als flankerende maatregel is een beperking van de snelheid voor de snelwegsegmenten wel een optie. De impact van een dergelijke flankerende maatregel werd in detail uitgewerkt voor één van de planvarianten. Uit deze beoordeling blijkt dat zowel de reeds voorziene snelheidsbeperking (voor de segmenten cfr Oosterweelbeslissing) als de extra onderzochte snelheidsbeperking zal leiden tot een aanzienlijke afname van de emissies en de impact langsheen deze segmenten. Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

8.1.3 Discipline Geluid en Trillingen

Globaal geldt voor alle alternatieven en varianten dat deze leiden tot (vooral) lokale positieve en lokale gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een significant negatief effect ontstaat.

Bij het inrichtingsalternatief 1-HCc voor het complex Vrasene in combinatie met de variant vergrote druppel (A) of compacte knoop aan de verkeerswisselaar E34xR2 (B) wordt een globaal gering positief geluidseffect bekomen in het westelijk deel van het studiegebied ten zuiden van de E34 en ten noorden van de E34, met uitzondering van de noord-zuid as te Kallo. In het oostelijk deel van het studiegebied, vooral voor de noord-zuid as Beveren/Melsele – Kallo, wordt een gering negatief effect bekomen. Eveneens voor de oost-west as Vrasene – Beveren.

Bij het inrichtingsalternatief 2-HCc in combinatie met de variant compacte knoop aan de verkeerswisselaar E34xR2 (B) wordt een globaal gering positief geluidseffect bekomen in het studiegebied, met uitzondering tot de noord-zuid as van de N451 tussen Nieuwkerken-Waas en Sint-Niklaas, de westelijke ontsluitingsas te Vrasene en de noord-zuid as te Kallo. De geluidseffecten van het alternatief 2-VW-B zijn grotendeels overeenkomstig met deze effecten bekomen onder de alternatieven 2-HCc-B. Het vormgegeven als een verkeerswisselaar of Hollands complex voor het complex Waaslandhaven-West, heeft geen relevant onderscheidend geluidseffect in het studiegebied.

Als er geopteerd wordt voor de vergrote druppel aan de verkeerswisselaar E34xR2 (A) bij inrichtingsalternatief 2-HCC is het gering negatief effect uitgebreid voor de noord-zuid as te Vrasene, de oostelijke as te Nieuwkerken-Waas en de verbindingsassen in de dorpskern van Sterreke richting Sint-Niklaas en Haasdonk. De geluidseffecten van het alternatief 2-VW-A zijn grotendeels overeenkomstig met deze effecten bekomen onder de alternatieven 2-HCc-A. Opnieuw heeft het vormgegeven als een verkeerswisselaar of Hollands complex voor het complex Waaslandhaven-West, dan ook geen relevant onderscheidend geluidseffect in het studiegebied.

Er zijn geen onderscheidende geluidseffecten tussen de beide alternatieven voor de inrichtingswijze van het complex Watermolen.

Het globaal effect is verwaarloosbaar.

Om de impact op bewoning te evalueren, wordt het geluidseffect van elke woning (eindscore) gesommeerd om het globale planeffect (planscore) voor het alternatief te bekomen. Hieruit blijkt dat de 2-alternatieven, waarbij het complex Vrasene behouden is, een verwaarloosbare impact hebben. De impact van de 1-alternatieven is matig negatief. Het procentueel verschil in effectscore is beperkt verschillend met de referentiesituatie. Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect in het studiegebied.

De impact van de geluidsberm op de fietssnelweg betreft geluidsreducties met een waarde van maximaal -5 à -6 dB(A). Bij het benaderen van de kruisende wegen of langs het verkeercomplex E34-R2 neemt de reductie af naar bijna 0 dB(A).

De aansluiting van de landschapsberm met de geluidsberm van het Oosterweelproject is niet optimaal volgens de verschilcontourenkaart.

Vermits het reducerend geluidseffect afneemt in functie van de afstand achter de berm, en gezien de relatief grote afstand van de eerstelijnsbebouwing/woonkernen tot de E34, is de reductie aan de woningen beperkt. Bovendien is daar de geluidsbijdrage van de transversale wegen (onderliggend wegennetwerk) dominant. De verwachte geluidsreductie voor de meest dichtbij gelegen woningen is -2 à -3 dB(A) aan Vliegenstal; -4 tot -6 dB(A) voor de woningen langs de Tepelandstraat, het merendeel van de woningen langs de Parijzenstraat en Kloetstraat én de noordelijke begrenzing van het woongebied te Melsele en -3 tot -4 dB(A) voor de zone Smoutpot ten zuiden van de hoeve Tindemans.

Bij een geluidswal oplopend tot 12 m TAW zijn enkel in de zone achter de verhoogde berm, namelijk Smoutpot en de fietssnelwegen verhoogde geluidsreducties te verwachten in vergelijking met de landschapsberm. Voor de cluster Smoutput betreft het een maximale geluidsreductie van -6 à -7 dB(A). Aan de fietssnelweg ca. -12 dB(A) of minstens een halvering.

Voor de woningen langs Zillebeek (LRi,g: 60-65 dB(A) = stand-still zone) moet een type geluidsmaatregel voorzien worden die een lokale geluidsreductie van 1 à 2 dB(A) bekomt.

Gezien deze werfzone zich situeert binnen de contour van de bestaande wegenis, zal het weglawaai van de wegenis – in concrete E34 - primeren ten opzichte van het geluid van de werf. Ook het werfverkeer zal geen impact hebben op het omgevingsgeluid. Dit omdat het bijkomend werfverkeer 20% toename van verkeersintensiteiten zou moeten bereiken om 1 dB(A) toename in de geluidsemissie te realiseren. Dat zal niet het geval zijn. Bijgevolg is de impact van de werfzone verwaarloosbaar.

8.1.4 Discipline Bodem

De meest onderscheidende effectengroep is wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid. De verschillen zijn terug te brengen op een verschil in de toename in verharding. De 1-varianten leiden tot minder verharding dan de 2-varianten en daarom tot minder impact op bodemgebruik en -geschiktheid. Een parallelweg bij de 1-varianten verhoogt de ruimte-inname met 1 à 2 ha. Bij het planalternatief van het complex E34xR2 als compacte knoop, betreft de verharding en de wijziging van bodemgeschiktheid een meer beperkte oppervlakte ten opzichte van de vergrote druppel.

Wijziging van de bodemkwaliteit is doorheen heel het plangebied relevant, voornamelijk doordat het plan zich situeert in een actuele *no-regret* zone voor PFAS. Ook de aanwezigheid van andere verontreinigingen leiden in een worst-case benadering tot effecten. Omwille van de vigerende wetgeving is de impact matig negatief voor alle alternatieven.

Daarnaast ondervindt de bodemstabiliteit een negatieve impact. Er kunnen lokale zettingen optreden ter hoogte van nieuwe infrastructuren en ten gevolge eventuele bemalingen tijdens de aanlegfase. Bij de 2-VW variant wordt een relatief grotere impact verwacht, onafhankelijk van de combinatie met het type knoop E34xR2. Verder leidt de oplopende grondwal tot meer zettingen, zowel in omvang als in oppervlakte, dan de meer compacte grondberm.

De tijdelijke bemaling voor het planelement leidingstraat, kunnen bodem- en grondwaterverontreinigingen (o.a. PFAS) verspreid worden. Omwille van het tijdelijke karakter van de bemalingen en rekening houdend met de vigerende wetgeving wordt er niet verwacht dat verontreinigingen over een significante afstand verspreid zullen worden.

In de werfzone kan in de bodem verdichting optreden onder invloed van de opslag van materialen of inzet van zware machines. Omdat de werf gelegen is in een infrastructuur-omgeving, met vroegere verdichting door de aanleg van deze infrastructuren, is de impact beperkt. De effecten kunnen geminimaliseerd worden door de nodige verdichtingsmaatregelen uit te voeren. Bovendien wordt deze zone ingericht zonder bebouwing. Gezien de vigerende wetgeving inclusief voorzorgsmaatregelen is het risico op vervuiling verwaarloosbaar. Er zijn lokale verontreinigingen gekend (zie OVAM en zie PFAS). Ook daarvoor zijn voorzorgsmaatregelen vastgelegd via onder meer wetgeving en sitebesluit. Deze effecten zijn daarom verwaarloosbaar.

Er zijn geen milderende maatregelen vooropgesteld. Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

8.1.5 Discipline Water

Proactieve mildering van de potentieel negatieve effecten in termen van oppervlaktewaterkwantiteit maakt integraal deel uit van de plandefinitie. Die mildering neemt de vorm aan van het voorzien van voldoende buffering voor het afstromend water en van compensatie voor de ingenomen overstromingsgevoelige gebieden. Per saldo is er dus geen effect.

Een licht negatieve impact op de grondwaterkwantiteit is enkel relevant bij de 2-VW alternatieven.

Een impact op de oppervlaktekwaliteit kan niet uitgesloten worden, als gevolg van de afstroming van vervuild water. Dit effect is beperkt negatief voor de 1-varianten en negatief voor de 2-vairanten gezien de grotere oppervlakte. Het feit dat ter hoogte van kruisingen met waterlopen een bijkomend (beperkt) effect op de waterkwaliteit kan voorkomen wijzigt de globale beoordeling voor dit thema niet. Maatregelen zoals het voorzien van koolwaterstoffenafscheiders en het ruimen van het vervuilde sediment uit de grachten en bekkens zijn nodig bij de 2-varianten. Omdat dit soort maatregelen deel uitmaken van de normale inrichting en werking van de infrastructuur, worden deze strikt genomen niet als milderende maatregelen beschouwd. Integratie ervan bij het projectontwerp houdt wel in dat de score verbetert.

De impact op de grondwaterkwaliteit is (beperkt) negatief omdat de invloedzone van afstromend vervuild wegwater beperkt is en omdat de bodem voornamelijk niet infiltratiegevoelig is.

De verlegging en herinrichting van waterloop O8024 en de aanleg van een rietgracht heeft in alle alternatieven en varianten heeft een beperkt positieve impact op de structuurkwaliteit van de waterlopen. Voor de varianten waarbij een kruising van de nieuwe infrastructuur met polderwaterlopen voorzien is kan een zekere impact ter hoogte van die kruisingen niet uitgesloten worden, maar dit effect is verwaarloosbaar.

Tijdelijke bemalingen tijdens de aanlegfase voor de leidingstraat kunnen aanleiding geven tot een verplaatsing van de aanwezige verontreinigingen in het grondwater. Gezien de vigerende wetgeving, is dit matig negatief.

Omdat de vigerende wetgeving toegepast zal worden, worden overige bronnen van verontreiniging in de aanlegfase en in de werfzone verwaarloosbaar geacht. De verharding in de werfzone is tijdelijk en bodemcompactie verwaarloosbaar, waardoor deze geen bijkomende impact heeft op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit.

Bijkomende monitoring wordt niet nodig geacht.

8.1.6 Discipline Biodiversiteit

Aan het complex Vrasene-west leidt elke variant tot ecotoopverlies van vegetaties met verbod op wijziging. Bij variant 2VW is er bovendien een sterke ecotoopinname aan de ecologisch waardevolle cluster van Waterloop van de Hoge Landen/Vrasenebeek, waardoor deze variant van het complex de meest negatieve impact heeft. De impact van variant 1Hcw is het meest beperkt op vlak van ecotoopinname, maar de westelijke inplanting va het complex plaatst dit pal op de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge landen. De aanzienlijke versnippering en geluidsverstoring die dit veroorzaakt, zijn niet effectief te milderen.

Varianten 1-HCo en 1HCc voorzien in een beperkte verbreding ter hoogte van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge landen. De configuratie laat bovendien een afscherming naar de ecologische verbindingen toe, wat de verstorings- en versnipperingseffecten effectief mildert. De ecotoop-inname van waardevolle vegetaties door de varianten 2 HCc en 2HCo is vergelijkbaar met de varianten met complex, maar hierbij komt er geen ruimte vrij door het verwijderen van het huidige complex. De infrastructuur veroorzaakt ter hoogte van de Vrasenebeek/waterloop van de Hoge Landen ook meer verstorings- en versnipperingseffecten.

Omdat de parallelwegen ter hoogte van biologisch minder waardevolle ecotopen liggen, is daar de impact van verwaarloosbaar.

Ter hoogte van de verkeerswisselaar E34xR2 ontstaat inname van foerageergebied voor bruine kiekendief bij de variant vergrote druppel. De variant compacte knoop reduceert de ecotoopinname aanzienlijk met zowel minder inname waardevolle vegetaties als minder inname van het foerageergebied. Door het verdwijnen van de bestaande lus ontstaat in tegendeel een beperkte bijkomende ruimte die het foerageergebied kan versterken.

De uitvoering van het complex Watermolen is niet bepalend voor de discipline biodiversiteit. De aansluiting van het complex Watermolen op het nieuwe complex op de snelweg heeft in alle scenario's een vergelijkbaar effect; er is geen inname van waardevolle vegetaties, wel een beperkte inname van minder kwalitatief foerageergebied voor de Bruine kiekendief – de Passende Beoordeling gaat hier verder op in.

De impact van het planelement leidingstraat is beperkt. Omdat langs het plangebied waardevolle ecotopen aanwezig zijn die verdroginggevoelig zijn, maar tevens omdat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt zal zijn, is de impact matig negatief.

Van de vier voorgestelde fietsverbindingen over de E34 heeft de kruising ter hoogte van de Polderstraat de grootste impact, aangezien er een nieuwe verbinding doorheen kwalitatief en rustrijk natuurgebied (Haasop) voorzien wordt. Enkel in combinatie met het ontwikkelingsscenario waarbij hier nog een uitbreiding van het Logistiek Park Waasland voorzien is, kan een geïntegreerde oplossing (en compensatie) mogelijk een oplossing bieden. Ook de verbinding die de Koestraat inschakelt, loopt doorheen ditzelfde natuurgebied, dat hierdoor versnipperd en aanzienlijk verstoord zou worden, hoewel er geen significant ruimtebeslag optreedt in dit alternatief. De verbinding ter hoogte van de Paardenkerkhofstraat vermijdt Haasop, maar de combinatie van de fietstunnel met de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen heeft een negatief verstorings- en versnipperend effect op de (vleermuis)corridor die van de waterloop en de huidige onderdoorgang gebruik maakt. Een effectieve mildering van deze effecten door afscherming lijkt erg moeilijk. De verbinding ter hoogte van de Steenlandlaan heeft van de verschillende varianten de minste impact; een beperkt negatief effect door ruimtebeslag in een ecologisch waardevolle pioniersvegetatie in de wegberm en taluds. Andere negatieve effecten worden er niet van verwacht.

De oost-westverbinding ten noorden van de E34 tussen de beide delen van het Logistiek Park Waasland kruist de waterlopen Noord-Zuidverbinding en Verbinding Pompstation Watermolen, die samen een belangrijke (vleermuis)corridor vormen. Dit veroorzaakt een negatief versnipperend en verstorend effect, dat effectief gemilderd kan worden door een robuuste afscherming te voorzien ten opzichte van deze waterlopen. De verbinding via de huidige Noodweg van het Logistiek Park voert langs een rustige kant van Haasop, en kruist een corridor voor onder meer de Rugstreeppad. De gevoelige beschermde orchideeënpopulaties in de wegrand vormen een belangrijk aandachtspunt. Ecotoopinname en versnippering worden vermeden door de fietsroute binnen het gabariet van de bestaande halfverharding te houden. Eventuele verbeteringswerken en hun uitvoering kunnen enkel binnen dit gabariet zonder impact op de randzone. Verlichting en gebruik van strooizout zijn in deze zone niet mogelijk.

Het plan voorziet ook in een fietsverbinding naar Kallo. De variant langs de Vitsweg loopt over bestaande verharding doorheen foerageergebied van de Bruine kiekendief en veroorzaakt dan ook een beperkt negatief verstoringseffect. De variant langs de Waterloop van de Hoge landen zorgt voor een beperkte inname in het EIN en foerageergebied van de Bruine kiekendief. De bundeling met de bomenrijen langs de Waterloop van de Hoge landen beperkt het verstorende effect op de kiekendieven, maar loopt het risico de vleermuiscorridor langs de waterloop te verstoren, met ook een versnipperend effect als gevolg. Effectieve afscherming kan dit effect wel milderen. De variant waarbij de brede spoorwegberm gevolgd wordt tot aan de N450 neemt in de spoorwegberm beperkt EIN in, maar blijft weg van de vleermuiscorridor en het foerageergebied, waardoor de negatieve effecten op ecologie beperkt blijven.

De eventuele verzurende en vermestende impact wordt in deze discipline beschreven op basis van de combinatie van deelalternatieven. De verschillende deelalternatieven verschuiven de exacte locatie van de depositietoenames, maar zijn niet onderscheidend aangezien er zich hier geen gevoelige vegetaties bevinden.

De impact van het planelement leidingstraat is beperkt. Omdat langs het plangebied waardevolle ecotopen aanwezig zijn die verdroginggevoelig zijn, maar tevens omdat de impact van de tijdelijke bemaling beperkt zal zijn, is de impact matig negatief.

Ter hoogte van de werfzone treedt tijdelijke ecotoopinname op. De inname van ecotopen betreft vooral minder waardevolle ecotopen. De inname van de wegbermen is beoordeeld bij de ecotooopinname van de bouwstenen voor de verkeerswisselaar R2 x E34. Er is bijgevolg geen wijziging ten opzichte van die beoordeling. Gezien de werfzone omsloten is door

infrastructuur, leidt deze niet tot versnipperende effecten. De werfzone leidt niet tot sterkere impact op vlak van geluidsverstoring (zie discipline geluid).

8.1.7 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

In grote lijnen is de impact van de verschillende alternatieven terug te voeren tot de bijkomende ruimte die ze innemen aan de zuidzijde van de E34, waar zich de belangrijkste landschappelijke en erfgoedwaarden bevinden.

De keuze voor de aansluiting tussen de E34 en R2 leidt dan ook tot significante verschillen, omwille van de sterke uitbreiding naar het zuiden in een gebied dat een zekere erfgoedwaarde vertegenwoordigt door de vergrote druppel. Vooral de impact op de Singelberg en de aansnijding van de open ruimte zijn doorslaggevend. De impact op de defensieve dijk is voor alle alternatieven gelijk. Anderzijds zal de infrastructurele uitwerking van de compacte knoop een belangrijke visuele impact hebben.

Ook de 2-alternatieven leiden tot een grotere impact dan de 1- alternatieven. Als er echter een bijkomende parallelweg wordt aangelegd tussen het nieuwe complex Waaslandhaven-west en het complex Vrasene, is de impact van beide alternatieven vergelijkbaar.

De impact van de ligging van het nieuwe complex Waaslandhaven-west neemt toe naarmate het meer naar het oosten opschuift. De impact blijft echter van dezelfde grootteorde.

De impact van de buffer in het segment Melsele-Waaslandhaven-oost hangt af van de dimensies ervan. De compacte buffer vormt eerder een bestendiging van de bestaande verstoring hen heeft dan ook een beperkte impact. De grondwal vormt een opvallend nieuw element en leidt tot een sterke inname ten zuiden van de E34, in gebied met archeologische potenties en landschappelijke erfgoedwaarde.

De ingrepen aan het complex watermolen vinden plaats in een reeds sterk verstoord gebied en hebben geen significante bijkomende impact. Omdat de T-variant meer compact is, en beter aansluit op bestaande infrastructuren, scoort deze beperkt beter dan de R-variant.

De impact van het fietsnetwerk is, zowel globaal, als voor de fietsoversteek logistiek park oost-west, de noodweg en de verbindingen naar Kallo, is verwaarloosbaar gezien deze bestaande structuren volgt.

Voor wat de fietsverbinding betreft, scoren de oversteek aan de Polderstraat en aan de Koestraat bij variant vergrote druppel het meest negatief. De doorsteek Vliegenstal, Koestraat bij variant compacte knoop en Waelenweg scoren beter en verschillen onderling maar beperkt, waarbij kruising ter hoogte van de Vliegenstal de beste beoordeling krijgt.

De impact van de carpoolparkings is voor alle effectengroepen verwaarloosbaar.

De aanleg van de leidingstraat betekent een versterking van de negatieve impact in dit waardevolle landschap. De impact is negatief. Ook op archeologisch erfgoed zal er impact zijn door vergraving en tijdelijke bemaling. Deze potentiële impact is matig negatief, gezien de bundeling met de bouwstenen voor de weg- en fietsinfrastructuur en de bouwstenen landschappelijke inpassing.

De werfzone heeft geen bijkomende effecten. Dit omdat het zich situeert in een gebied met beperkte erfgoedwaarde en gelegen is binnen de contour van de verkeerswisselaar.

De effecten op landschappelijke en erfgoedwaarden zijn in hoofdzaak het gevolg van de vernietiging van die waarden en kunnen bijgevolg niet worden gemilderd. Wel zijn heel wat van de vastgestelde effecten het gevolg van direct ruimtebeslag. Het verminderen van het

ruimtebeslag door infrastructuur is bijgevolg een belangrijke vorm van mildering. Dit evenwel met de kanttekening dat dit niet betekent dat dit ten nadele gaat van groene inkleding.

Vermits de functionele en landschappelijke integratie deel uitmaakt van de plandefinitie wordt ze niet als mildering beschouwd. In de verdere uitwerking van het project dient aandacht te gaan naar de kwalitatieve uitwerking van landschapsbuffers, beplanting e.d.m..

De landschappelijke en functionele integratie mag niet als excuus gelden om geen aandacht te besteden aan het ontwerp van de infrastructuur zelf. Met name op locaties waar in de hoogte wordt gewerkt (bruggen, fietsbruggen) is een kwalitatief ontwerp de basis van landschappelijke integratie.

8.1.8 Discipline Mens – ruimtelijke aspecten

Ter hoogte van het westelijk complex hebben de bouwstenen met één Hollands complex, 1HC(w,c,o) de meest positieve effecten voor ruimte en de minst negatieve. De scheiding van het dorpen- en havenverkeer is positief, net als de landschappelijke integratie en buffering. Het onderscheid tussen de 3 mogelijke locaties van het nieuwe Hollands Complex zijn beperkt. De centrale locatie, 1HCc, is ruimtelijk structureel logischer: sterke bundeling met de waterloop en het spoor, zonder deze te hypothekeren, haakse aansluiting zonder versnippering. De westelijke locatie 1HCw neemt iets minder ruimte in maar sluit minder logisch aan, wat meer versnippering van de ruimte en minder gebruikskwaliteit voor de gebruikers impliceert. De meest oostelijke locatie 1HCo sluit eveneens niet logisch aan, kruist tweemaal het spoor en hypothekeert op die manier verdere ontwikkelingen, en neemt de meeste ruimte (landbouwgronden) in. Negatieve aspecten betreffen de gebruikskwaliteit voor de lokale verkeersdeelnemers en de leesbaarheid bij de variant met parallelwegen: ondanks de opzet om het verkeer te scheiden wordt sluipverkeer hierbij niet uitgesloten, waarbij er (niet verwachte) afslaande bewegingen van vrachtverkeer kunnen zijn, bv tussen de Duikeldam, de N451 en de Schoorhaveweg. Deze bouwstenen hebben ook impact op de gebruikskwaliteit van de landbouwsector: naast de optimale benutting van het openbaar domein wordt er een oppervlakte landbouwpercelen ingenomen, waar meerdere landbouwbedrijven gebruik van maken.

De overige bouwstenen voor het westelijk complex (twee complexen, 2VW en 2HC(c,o), de varianten met parallelweg) zorgen niet voor een strikte scheiding tussen het lokaal en bovenlokaal verkeer, nemen meer ruimte (landbouwgrond in), zijn door de opeenvolging van complexen en door de vele aantakkingen op de N451 over een korte afstand moeilijk als een leesbaar geheel te ontwerpen.

Niet alle bouwstenen zijn optimaal combineerbaar met alle ontwikkelingsscenario's. De aantakking van een verbindingsweg met de N70 op het westelijk complex is niet mogelijk bij de bouwsteen met een verkeerswisselaar. Dit ontwikkelingsscenario versterk zowel de negatieve als positieve effecten van alle overige bouwstenen. Een parallelweg zorgt voor minder positieve effecten en versterking van de negatieve effecten.

Ter hoogte van de wisselaar R2/E34 heeft het compact complex de meest positieve ruimtelijke effecten. Het compact complex wijzigt de doorgaande verkeersrichting: niet langer de E34 maar het westelijk deel van de E34 en de R2 zijn de doorgaande richting. Daar dit aansluit bij de dominante verkeerstroom is dit positief voor de wisselwerking met de ruimtelijke context. Als er ook ruimer gekeken wordt is dit zeer positief: er ontstaat een sterkere scheiding tussen haven en ander verkeer rondom Antwerpen, waarbij de verbinding E34oost, de toekomstige Oosterweelverbinding en het zuidelijk deel van de ring een afzonderlijke structuur vormen die weliswaar sterk verbonden blijven met de haven. Deze bouwsteen neemt eveneens ruimte in,

naast openbaar domein ook landbouwpercelen, maar beduidend minder dan de vergrote druppel.

De **vergrote druppel** past het huidig concept aan de vereiste bochtstralen en dergelijke, wat positief is voor een aantal ruimtelijke aspecten zoals het ruimtegebruik voor de verkeersdeelnemers. Daartegenover staat wel een groot ruimtebeslag, wat leidt tot een negatieve impact heeft op de gebruikskwaliteit van de landbouw. De landschappelijke buffering en integratie is op zicht positief, maar door de grotere insnijding van de druppel in de polders is er ook een aantasting van de belevingswaarde.

De ruimtelijke effecten van de landschappelijke inpassing en buffering van de E34 van het complex Melsele en het segment Waaslandhaven-Oost zijn overwegend positief. Ze dragen bij tot een betere wisselwerking met de ruimtelijke context, een beter gebruikskwaliteit voor recreanten en omwonenden... Enkel de wijzigingen en eigendomsstatuut en de daarmee samengaande impact op het landbouwgebruik is negatief. De variant, een bredere en hoger buffer, leidt tot negatievere ruimtelijke effecten, meer ruimteinname, prominentere visuele aanwezigheid.

Voor het complex Watermolen scoort de bouwsteen met T kruispunten opmerkelijk beter dan deze met een ongelijkvloers complex. Het eenvoudige kruispuntenconcept laat veel ruimte voor landschappelijke inpassing waarbij de bestaande recreatieve routes kunnen behouden blijven, het geheel overzichtelijk en leesbaar blijft… Een oplossing met een ongelijkvloers complex heeft negatieve impacts: veel ruimtegebruik, minder ruimte voor landschappelijke integratie, onduidelijke integratie van de recreatieve routes, niet overzichtelijk, minder goed leesbaar…

De voorgestelde fietsverbindingen zijn overwegend positief met betrekking tot de ruimtelijke structuur. Wel is er een beperkt onderscheid tussen de voorgestelde alternatieve kruisingen met betrekking tot gebruikskwaliteit en ruimtebeleving.

De oost-west verbinding tussen het spoor en het natuurgebied Hazop tot aan de Steentijdstraat, draagt structureel bij aan het langzaam verkeersnetwerk in de haven en is positief voor de gebruikskwaliteit van de verkeersdeelnemers. De leesbaarheid ter hoogte van de aansluiting op het bestaande fietsnetwerk in Hazop is niet goed. Ook kan er een lager sociaal veiligheidsgevoel zijn.

Ten westen, ter hoogte van Vrasene, is er naast de bestaande verbinding op de N451 ook een mogelijke nieuwe verbinding ter hoogte van de Vliegenstal-Paardekerkhofstraat of ter hoogte van nieuwe complex Waaslandhaven West. Bij de keuze voor 1 complex, 1HC(w,c,o) zonder bijkomende verbinding met de N451, is de N451 ruimtelijk structureel de beste verbinding. Daarbij is het wel aangewezen om maatregelen te nemen die verkeer naar de E34 en de haven weren, specifiek voor de verbinding Duikeldam – Schoorhavenweg. Het ontwikkelingsscenario verbindingsweg N70-E34, versterkt de positieve effecten.

Bij de overige bouwstenen voor het westelijk complex wordt het gebruik van de N451 als fietsverbinding over de E34 minder geschikt: naast (inter)lokaal verkeer bevindt er zich ook veel bovenlokaal verkeer en vrachtverkeer op de brug van de N451. Daarnaast zijn er veel afslaande bewegingen, die kruisen met de fietspaden langs de N451 die leiden tot potentiële conflicten. Bij dergelijke situatie kan de fietsverbinding best afzonderlijk gelokaliseerd worden. Een tunnel onder de E34 heeft wel een aantal negatieve aspecten: hij is minder zichtbaar, voelt meestal sociaal minder veilig aan. Daarbij is het belangrijk dat de tunnel voldoende ruim is en er doorzicht is: bochten net na of voor de tunnel zijn af te raden, een maximaal doorzicht is wenselijk, net als maximale natuurlijke lichtinval.

Tussen de Paardekerkhofstraat en het complex E34 / R2 liggen twee nieuwe locaties om de woon-werkrelatie te faciliteren. Beide kunnen ook een medegebruik krijgen als recreatieve

verbinding. Daar ze geen woon-schoolverbinding faciliteren scoren ze iets slechter dan de andere locaties. De onderscheidende effecten zijn ondermeer de wisselwerking met de ruimtelijke context, de gebruikskwaliteit en het sociaal veiligheidsgevoel.

De locatie Koestraat vormt niet enkel een verbinding met de feitsnelweg maar is een logische verlenging vanuit de kern Beveren en vanaf het station Beveren. In de richting van de Polderstraat is dit geen rechte lijn maar een afbuiging via de fietssnelweg. Aan noordelijke zijde scoort het aansluitend traject voor deze locatie echter minder goed op vlak van sociale veiligheid.

Het tracé aansluitend op de Polderstraat dwarst geen andere sporadische gebruikers en kan geïntegreerd worden aangelegd in de wegenis naast de Natielaan zonder obstakels.

Oostelijk is er een verbinding over de N450 die het woon-werk verkeer, woon-school verkeer en het recreatieve fietsverkeer faciliteert. Deze verbinding is niet veilig. De ingrepen wijzigen deze verkeerstromen niet. Een alternatieve locatie is dan ook te verkiezen boven deze verbinding. De voorgestelde locatie Waelenweg kan de drie fietsrelaties faciliteren, en aan de overzijde van de Steenlandlaan aansluiting geven op het bestaande netwerk. Met uitzondering van de beperkte impact op landbouw zijn de effecten positief.

De **verbinding met Kallo** is beter afgestemd met de ruimtelijke context dan het bestaande tweerichtingsfietspad dat voor de huisgevels loopt. Er kunnen beperkte eigendomsverwerving nodig zijn, wat een beperkte negatieve impact kan hebben. Voor verkeersdeelnemers en recreanten neemt de gebruikswaarde toe. De geïsoleerde ligging en het beperkt contact met aangrenzende gebruikers kan leiden tot een matig negatief effect op het sociaal veiligheidsgevoel.

Als milderende maatregel wordt de begeleiding van getroffen landbouwbedrijven door de VLM naar voor geschoven. Deze maatregel zal de impact nuanceren van het effect op de gebruikskwaliteit van de landbouw maar de score van de beoordeling niet wijzigen.

Bij de bouwstenen 1HC(w,c,o) met parallelwegen is de milderende maatregel het beperken van het aantal aantakkingen op de N451 ter hoogte van de brug op de E34. Deze maatregel zal het negatief effect op de gebruikskwaliteit op het onderliggend wegennet en de leesbaarheid wijzigen naar beperkt positief.

De restruimtes van de ‘vergrote druppel’ en aan het ongelijkvloers complex Watermolen benutten in het kader van natuurontwikkeling en waterberging, waarbij deze kan beleefd worden door (recreatieve) passanten op fietspaden. Deze maatregel wijzigt het effect op de duurzaamheid van het ruimtegebruik met 1 graad.

Bij de bouwstenen t.h.v. Vrasene en complex Melsele is de milderende maatregel het voorzien van volwaardige ingerichte park & rides, met faciliteiten zoals overdekte wachtplaats, fietsstalling, laadpalen, aangepaste verlichting… . Deze maatregel wijzigt het effect voor de gebruikskwaliteit van de deelnemers met 1 graad.

Het effect op de wisselwerking met de ruimtelijke context is bij een aantal alternatieven negatief of zelfs uiterst negatief. Dit door ondermeer de grote ruimte inname en insnijding in de open ruimte. Deze zijn eigen aan de alternatieven en kunnen niet gemilderd worden.

Dit is ook het geval met betrekking tot de wijzigingen van het eigendomsstatuut. Dit kan niet gemilderd worden.

De negatieve impact op de gebruikskwaliteit door leesbaarheid bij een veelheid van aantakkende wegen op de N451 over een korte afstand is eigen aan het gekozen concept waarbij er ingezet wordt op het maximaal verbinden voor bovenlokaal verkeer. Het reduceren

van het aantal aantakkingen en de inzet op een striktere scheiding zijn de alternatieven met 1 complex en zonder verbinding.

8.1.9 Discipline Mens – gezondheid

Gezondheidsimpact t.g.v. luchtverontreiniging

Bij elk alternatief dient er rekening gehouden te worden met locaties waar zowel een (beperkt) negatieve impact als locaties met een (beperkt) positieve impact op de luchtkwaliteit zal optreden. Het plan leidt in feite dan ook eerder tot een verschuiving van effecten.

Zonder realisatie van de nieuwe verbindingsweg tussen E34 en de N70 kunnen de alternatieven waarbij de huidige knoop Vrasene gesupprimeerd wordt als meest aangewezen alternatief beschouwd worden ten aanzien van het aspect gezondheid door luchtkwaliteit, wegens de positieve impact op de gezondheid van de omwonenden langs de N451. Bij behoud van de knoop Vrasene is de globale impact verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Met het ontwikkelingsscenario met verbindingsweg tussen E34 en N70 is er bij alle varianten een (beperkt) positief effect langs de N451 ten zuiden van de E34. Dit positief effect gaat dan wel gepaard met een negatief effect langs de nieuwe Verbindingsweg. Ervan uitgaande dat de verbindingsweg gerealiseerd zou worden langs een tracé met weinig bewoning zal dit ontwikkelingsscenario wel tot een positieve impact op de gezondheid leiden.

Gezondheidsimpact t.g.v. geluidshinder

Alle alternatieven en varianten leiden tot lokaal gering positieve en gering negatieve effecten. Er zijn geen alternatieven waarbij lokaal een aanzienlijk negatief effect ontstaat.

Ter hoogte van bewoning blijkt globaal gezien dat de alternatieven waarbij het complex Vrasene behouden is, relatief beter scoren dan de alternatieven waarbij dit complex niet behouden is. Het verschil tussen beide alternatieven is beperkt. Het procentueel verschil in effectscore is eveneens beperkt verschillend van de referentiesituatie.

Noch de keuze voor de doorgaande beweging voor wisselaar R2 x E34, noch de inrichtingswijze voor complex Watermolen, hebben een relevant onderscheidend planeffect.

In het ontwikkelingsscenario zal de nieuwe verbindingsweg voor positieve geluidseffecten zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Er zal een verschuiving optreden van deze impact naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten zullen optreden. Gezien er langs de nieuwe verbindingsweg minder bebouwing aanwezig zal zijn, is er in dit scenario globaal gezien dan ook sprake van een positieve impact op de gezondheid.

Gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging

Tijdens de aanlegfase zullen uitgravingen en tijdelijke bemaling nodig zijn. Deze werken kunnen een invloed hebben op de aanwezige bodemverontreinigingen in het plangebied. Steeds moet de vigerende wetgeving opgevolgd worden. Gezien de impact op verontreiniging voor de verschillende alternatieven maximaal als beperkt negatief aanzien wordt, en gezien er geen bewoning of kwetsbare functies gelegen zijn binnen en in de directe omgeving van het plangebied, is de gezondheidsimpact t.g.v. verontreiniging verwaarloosbaar.

Externe veiligheid

Rekening houdend met het feit dat er reeds diverse leidingen aanwezig zijn, er conform huidige wetgeving bij de aanleg een specifieke risico analyse en desgevallend technische milderende maateregelen verplicht zijn, wordt de directe impact beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1. Ten opzichte van referentiesituatie 2 is dit verwaarloosbaar daar er geen woon- of kwetsbare functies zijn op een afstand van 340m van de indicatieve aanduiding.

De indirecte impact wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld. Rekening houdend met de aanwezigheid van tal van andere leidingen in de nabijheid van bedrijven met een veiligheidsrisico (die een domino effect kunnen creëren) en de vigerende wettelijke verplichtingen terzake wordt ook hier het effect beperkt ingeschat. Voor windturbines wordt het indirecte risico verwaarloosbaar geacht. Dit is zowel voor referentiesituatie 1 als 2 het geval.

8.1.10 Synthesetabel milieueffecten voor de bouwstenen

Tabel 8-1 Effecten van bouwstenen

Effect	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo	E34 x R2 variant A	E42xR2 variant B	Complex Melsele	Segment Melsele –buffer	Segment Melsele – grondwal	Complex Watermolen ongelijkvloers	Complex Watermolen T-kruispunt	Leidingstraat	Carpoolparkings
Discipline mobiliteit															
Functioneren verkeerssysteem gemotoriseerd	+1/2 +2 (NZ, ZZ)	+1/2 +2 (NZ, ZZ)	+1/2 +2 (NZ, ZZ)	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	+2	nvt	nvt	0	0	nvt	0
Functioneren verkeerssysteem fietsers		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
Functioneren verkeerssysteem openbaar vervoer		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
Kwaliteit wegennet - Leesbaarheid en opbouw wegennet	0 0/-1 (NZ, ZZ)	0 0/-1 (NZ, ZZ)	0 0/-1 (NZ, ZZ)	0	0	0	0/-1	0/-1	0	nvt	Nvt	0	0	nvt	
Kwaliteit wegennet - bereikbaarheid		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
Verkeersleefbaarheid/ impact op leefomgeving		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
Verkeersleefbaarheid – oversteekbaarheid		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
Verkeersleefbaarheid/-veiligheid	+1, +1/+2 (NZ, ZZ)	+1, +1/+2 (NZ, ZZ)	+1, +1/+2 (NZ, ZZ)	+1/+2	+1/+2	+1/+2	0/+1	0/+1	0/+1	nvt	nvt	0	0	nvt	

Effect	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo	E34 x R2 variant A	E42xR2 variant B	Complex Melsele	Segment Melsele –buffer	Segment Melsele – grondwal	Complex Watermolen ongelijkvloers	Complex Watermolen T-kruispunt	Leidingstraat	Carpoolparkings
Discipline geluid															
Wijziging geluidseffect t.o.v. referentiesituatie: planscore		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
geluidseffect met landschapsberm t.o.v. referentiesituatie: planscore		Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)													
Discipline bodem															
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1 -1/-2 (ZZ)	-1 -1/-2 (NZ) -2 (ZZ)	-1/-2 -2 (NZ) (ZZ)	-2	-2	-2	-1	0/+1	0	0	-2	-2	-1	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	0
Wijziging bodemstabiliteit	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1	0	0/-1	-2	-1	-1	-1	0
Discipline water															
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-1	-1	0	0	0	0
Wijziging in grondwaterkwaliteit	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	0	-1	-1	0	0
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0
Wijziging in structuurkwaliteit	-1			-1	-1		-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Discipline biodiversiteit															
Ruimtebeslag	-1/-2	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0
Versnippering	-3	-2	-2	-3	-2	-2	0	0/+1	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0/-1	0/-1	-1	0	0	0	0	0 / -1	0 / -1	0	0
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0

Effect	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo	E34 x R2 variant A	E42xR2 variant B	Complex Melsele	Segment Melsele –buffer	Segment Melsele – grondwal	Complex Watermolen ongelijkvloers	Complex Watermolen T-kruispunt	Leidingstraat	Carpoolparkings
Discipline landschap															
Landschapsstructuur	-2 -3 (NZ, ZZ)	-2 -3 (NZ, ZZ)	-2 -3 (NZ, ZZ)	-3	-3	-3	-3	-2	0	0	-2	-1	0	0	0
Erfgoedwaarde	-1 -2 (NZ, ZZ)	-1 -2 (NZ, ZZ)	-1 -2 (NZ, ZZ)	-2	-2	-2	-2	0	0	-1	-2	0	0	-2	0
Erfgoedwaarde archeologie	-2 -3 (NZ, ZZ)	-2 -3 (NZ, ZZ)	-2 -3 (NZ, ZZ)	-3	-3	-3	-3	-2	0	0	-2	-1	-1	-1	0
Perceptieve kenmerken	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-3	-2	0	0	-1	-1	0	0	0
Discipline mens-ruimte															
Referentiesituatie 1															
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-2	-2	-2	-2	+3	+1	+1	0	-1	+2	+2	0
Eigendomsstatuut	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-2	0	-1	-2	0	0	0	0
Duurzaamheid	0	0	-1	0	0	-1	-2	-1	0	0	0	-1	+2	+2	0
Gebruikskwaliteit															0
Verkeersdeelnemers	*0*	*0*	*0*	*-2*	*-2*	*-2*	*+1*	*+2*	*0*	*0*	*0*	*+2*	*+2*	*0*	*0*
Landbouw	*-1*	*-1*	*-1*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-1*	*0*	*-1*	*-2*	*0*	*0*	*-1*	*0*
Wonen	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*0*	*+2*	*+1*	*-1*	*+1*	*0*	*0*
Recreatie	*+3*	*+3*	*+3*	*0*	*0*	*0*	*+2*	*+3*	*0*	*+3*	*+1*	*-1*	*+2*	*0*	*0*
Leesbaarheid															*0*
Hoofdwegennet	*+2*	*+2*	*+2*	*-2*	*-2*	*-2*	*+1*	*+2*	*0*	*0*	*0*	*nvt*	*nvt*	*0*	*0*
Onderliggend wegennet	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*-2*	*+2*	*0*	*0*
Belevingswaarde	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*0*	*+2*	*0*	*-1*	*+1*	*0*	*0*

Effect	1HCw	1HCc	1HCo	2VW	2HCc	2HCo	E34 x R2 variant A	E42xR2 variant B	Complex Melsele	Segment Melsele –buffer	Segment Melsele – grondwal	Complex Watermolen ongelijkvloers	Complex Watermolen T-kruispunt	Leidingstraat	Carpoolparkings
Sociaal veiligheidsgevoel	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*0*	*0*	*-2*	*0*	*0*	*0*
Referentiesituatie 2															
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	-2	-2	-2	-2	0	+1	*+1*	*0*	*-2*	*0*		*+1*
Eigendomsstatuut	*Idem referentiesituatie 1*														
Duurzaamheid	*Idem referentiesituatie 1*														
Gebruikskwaliteit	*Idem referentiesituatie 1*														
Verkeersdeelnemers	*Idem referentiesituatie 1*														
Landbouw	*-2*	*-2*	*-2*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/3*	*-2/-3*	*2*	*0*	*-1*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*0*
Wonen	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*-1*	*+1*	*0*	*0*
Recreatie	*Idem referentiesituatie 1*														
Leesbaarheid	*Idem referentiesituatie 1*														
Belevingswaarde	*Idem referentiesituatie 1*														
Sociaal veiligheidsgevoel	*Idem referentiesituatie 1*														
Discipline mens-gezondheid															
Luchtverontreiniging	Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)														
Geluidshinder	Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)														
Bodem-/grondwater-verontreiniging	Cfr beoordeling op niveau globale plan (combinatiealternatieven)														
Externe veiligheid															
Direct	*Nvt*													*-1*	*Nvt*
Indirect	*Nvt*													*-1*	*Nvt*

Tabel 8-2 Effecten van bouwstenen voor het fietsnetwerk

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding thv de noodweg	Kruising t.h.v.Vliegenstal-Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Discipline mobiliteit									
Functioneren verkeerssystemen	+2	+2	0/+1	+1	+1	0/+1	+1	+1/+2	+1/+2
Verkeersveiligheid	+2	+2	0/+1	+1	+1	+1	0/+1	0/+1	+1/+2
Discipline lucht									
Emissies naar lucht	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1
Globale impact op luchtkwaliteit	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1	0 à +1
Discipline biodiversiteit									
Biotoopverlies/-winst	-1	0	-1	-3	0	-1	0	-1	-1
Versnippering	-2	-1/-2	-2	-2	-2	0	-1	0	-2
Verstoring	-1/-2	-2	-2	-3	-3	0	-1	0	-2
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie									
Wijziging landschapsstructuur	-1	0	-1	-2	-2 (variant A), -1 (variant B)	-1	0	0	0
Wijziging erfgoedwaarde	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0
Impact archeologische waarden	0	0	-1	-2	-2 (variant A), -1 (variant B)	-1	-1	-1	-1
Impact op perceptieve kenmerken	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	0

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding thv de noodweg	Kruising t.h.v.Vliegenstal-Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Discipline mens									
Referentiesituatie 1									
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	+1	+2	+2	+2	+2	+2
Eigendomsstatuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid	+2	+2	-2	-3	+2	+3	+2	+1	-1
Gebruikskwaliteit									
Verkeersdeelnemers	*+3*	*+3*	*+2*	*+2*	*+2*	*+3*	*+3*	*+2*	*+3*
Landbouw	*nvt*	*Nvt*	*0*	*-1*	*-1*	*-1*	*0*	*0*	*0*
Wonen	*nvt*	*Nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*Nvt*	*Nvt*	*nvt*
Recreatie	*+1*	*+1*	*+1*	*+1*	*+1*	*+2*	*+1*	*+2*	*+2*
Leesbaarheid									
Hoofdwegennet	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*Nvt*	*Nvt*	*Nvt*	*Nvt*
Onderliggend wegennet	*0*	*0*	*0*	*+2*	*-1*	*+2*	*0*	*-1*	*-1*
Belevingswaarde	*+2*	*0*	*+2*	*+2*	*+2*	*+1*	*+2*	*+1*	*+1*
Sociaal veiligheidsgevoel	*0*	*-1*	*-2*	*-1*	*-2*	*0*	*0*	*0*	*0*
Referentiesituatie 2									
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	*+2*	*+2*
Eigendomsstatuut	*Idem referentiesituatie 1*								
Duurzaamheid	*Idem referentiesituatie 1*								
Gebruikskwaliteit	*Idem referentiesituatie 1*								
Verkeersdeelnemers	*Idem referentiesituatie 1*								
Landbouw	*nvt*	*Nvt*	*0*	*-1*	*-1*	*-1*	*0*	*0*	*0*
Wonen	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*	*Nvt*	*nvt*	*nvt*	*nvt*
Recreatie	*Idem referentiesituatie 1*								

Effect	Oost-westverbinding tussen Logistiek Park Waasland oost-west	Oost-westverbinding thv de noodweg	Kruising t.h.v.Vliegenstal-Paardenkerkofstraat	Kruising t.h.v. Polderstraat	Kruising t.h.v. Kasteelstraat – Koestraat	Kruising t.h.v. Waelenweg	Verbinding Kallo Vitsweg	Verbinding Kallo zone tussen spoorweg en dijk	Verbinding Kallo oostelijk Waterloop Hoge Landen
Leesbaarheid	*Idem referentiesituatie 1*								
Hoofdwegennet	*Idem referentiesituatie 1*								
Onderliggend wegennet	*Idem referentiesituatie 1*								
Belevingswaarde	*Idem referentiesituatie 1*								
Sociaal veiligheidsgevoel	*Idem referentiesituatie 1*								

8.1.11 Synthesetabel milieueffecten van de combinaties van de bouwstenen

Tabel 8-3 Effecten van combinaties van bouwstenen

Effect	1 HCw- A R	1HCc-A R	1-HCo-A R	1 HCw- A T	1 HCc - A T	1 HC o- A T	1 HC w- B R	1 HC c - B R	1 HC o - B R	1 HC w - B T	1 HC c - B T	1 HC o - B T	2 HC c A R	2 HC o A R	2 HC c A T	2 HC o A T	2 HC c B R	2 HC o B R	2 HC c B T	2 HC o B T	2 VW A R	2 VW A T	2 VW B R	2 VW B T
Discipline mobiliteit																								
Functioneren verkeerssystemen fietsers	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Functioneren verkeerssystemen openbaar vervoer	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0/+1	0/+1	/	/	0	0	/	/	0	/	0	/
Verkeersleefbaarheid Impact op de leefomgeving	0	0	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oversteekbaarheid	+1/+2	+1/+2	+1/+2	/	/	/	/	/	/	+1	+1	+1	+1	+1	/	/	+1	+1	/	/	+1	/	+1	/
Kwaliteit wegennet - Bereikbaarheid	0/+1	0/+1	0/+1	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0/+1	0/+1	/	/	+1	+1	/	/	+1	/	+1	/
Discipline lucht																								
Emissies naar lucht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1
Globale impact op luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1	0 à -1
Discipline geluid																								
Wijziging geluidseffect t.o.v. referentiesituatie: planscore		-1			-1			-1			-1		0		0		0		0		0	0	0	0

Effect	1 HCw- A R	1HCc-A R	1-HCo-A R	1 HCw- A T	1 HCc - A T	1 HC o- A T	1 HC w- B R	1 HC c - B R	1 HC o - B R	1 HC w - B T	1 HC c - B T	1 HC o - B T	2 HC c A R	2 HC o A R	2 HC c A T	2 HC o A T	2 HC c B R	2 HC o B R	2 HC c B T	2 HC o B T	2 VW A R	2 VW A T	2 VW B R	2 VW B T
Wijziging geluidseffect met landschapsberm t.o.v. referentiesituatie: planscore		-1			-1			-1			-1		0		0		0		0		0	0	0	0
Discipline bodem																								
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1/-2	-1/-2	-2	-1	-1	-1/-2	-1	-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-2	-2	-2
Aantasting bodemhygiëne / wijziging bodemkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Wijziging bodemstabiliteit	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-2	-2	-2	-2
Discipline water																								
Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging in grondwaterkwantiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
Wijziging in oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Wijziging in grondwaterkwaliteit	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Wijziging in structuurkwaliteit	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Discipline biodiversiteit																								
Ruimtebeslag	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-1/-2	-2	-2	-1/-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3

Effect	1 HCw- A R	1HCc-A R	1-HCo-A R	1 HCw- A T	1 HCc - A T	1 HC o- A T	1 HC w- B R	1 HC c - B R	1 HC o - B R	1 HC w - B T	1 HC c - B T	1 HC o - B T	2 HC c A R	2 HC o A R	2 HC c A T	2 HC o A T	2 HC c B R	2 HC o B R	2 HC c B T	2 HC o B T	2 VW A R	2 VW A T	2 VW B R	2 VW B T
Versnippering	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3
Verstoring	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-2	-2	-1	-1
Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wijziging van hydrologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie																								
Wijziging landschapsstructuur	-2/3-	-2/3-	-2/3-				-2	-2	-2				-3	-3			-2/-3	-2/-3			-3		-2	
Wijziging erfgoedwaarden	-1/-2	-1/-2	-1/-2				-1/0	-1/0	-1/0				-2	-2			-1/0	-1/0			-2/0		-1/0	
Impact archeologie	-2/3-	-2/3-	-2/3-				-2	-2	-2				-3	-3			-2	-2			-3		-2	
Wijziging perceptieve kenmerken	-1/-3	-1/-3	-1/-3				-1/-2	-1/-2	-1/-2				-1/-3	-1/-3			-1/-2	-1/-2			-2/-3		-2/3-	
Discipline mens-ruimte																								
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+1/2	+1/2	+1/2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2/3	+2/3	+2/3	-2	-2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-1/2	-2	-2	-1/2	-1/2
Eigendomsstatuut	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Duurzaamheid	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	0/-1	-1	0/+1	0/+1	0/-1	-1	-1/-2	0/-1	-1	0/-1	-1	0/+1	0/-1	-1	0/-1	0/-1	0/+1
Gebruikskwaliteit																								
Verkeersdeelnemers	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1
Landbouw	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Wonen	+1	+1	+1	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+2	+1	+1	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+1	+1/+2	+1/+2	+2
Recreatie	+2	+2	+2	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+3	+3	+3	+3	0/+1	0/+1	+1	+1	+1	+1	+1/+2	+1/+2	0/+1	+1	+1	+1/+2

Effect	1 HCw- A R	1HCc-A R	1-HCo-A R	1 HCw- A T	1 HCc - A T	1 HC o- A T	1 HC w- B R	1 HC c - B R	1 HC o - B R	1 HC w - B T	1 HC c - B T	1 HC o - B T	2 HC c A R	2 HC o A R	2 HC c A T	2 HC o A T	2 HC c B R	2 HC o B R	2 HC c B T	2 HC o B T	2 VW A R	2 VW A T	2 VW B R	2 VW B T
Belevingswaarde	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+1/+2	+1/+2	+2	+2	+1/+2	+2	+1/+2	+2
Sociaal veiligheidsgevoel	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+1	+2	+1	+2
Discipline mens-gezondheid																								
Luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Geluidshinder	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodem-/grondwater-verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid																								
Direct	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Indirect	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

8.1.12 Effecten van het ontwikkelingsscenario

8.1.12.1 ONTWIKKELINGSSCENARIO VERBINDINGSWEG E34-N70

Ofwel sluit de Verbindingsweg E34-N70 deze weg aan op de N451 ten zuiden van de E34 (n-varianten), ofwel sluit deze aan op het knooppunt Waaslandhaven-West, ofwel in het midden.

Uit de microsimulaties van de discipline mobiliteit is gebleken dat de verbindingsweg hierop kan aansluiten zonder risico dat de verkeersafwikkeling op de complexen in het gedrang komt. Ze kennen een voldoende vlotte doorstroming, zowel op het hoofdwegennetwerk als het onderliggend netwerk, en kunnen de verkeersstromen op de verschillende kruispunten afdoende afwikkelen. De grootste toenames in verkeersvolume situeren zich in hoofdzaak op het hogere wegennet. Het betreft wegen die gericht zijn op het afwentelen van grote verkeersvolumes met geen tot zeer beperkte impact naar leefbaarheid toe. Er kan dus gesteld worden dat het voorgenomen plan in geen van de voorgestelde alternatieven de aanleg van de verbindingsweg hypothekeert.

Door het realiseren van het complex Waaslandhaven-West komt er een route in het netwerk bij die de E34 rechtstreeks met de haven verbindt.

Bij de 1-Hc varianten met aansluiting op het knooppunt Waaslandhaven-west leidt de nieuwe verbinding, gecombineerd met het downgraden van de N451, tot een maximale scheiding van het havenverkeer en het dorpenverkeer.

Bij de varianten blijven de verliestijden ongeveer gelijk of wijzigen in beperkte mate. Enkel bij de 2 Hc-varianten neemt de verliestijd op de kruispunten van de N451 en de E34 in sterkere mate toe.

Het is op basis van de verkeersveiligheid wenselijk om de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aan te sluiten op het complex Waaslandhaven-West. Zo is er een zuivere scheiding van lokale verkeer en kan het verkeer gerelateerd aan de haven via het complex direct de haven inrijden. Het lokale verkeer kan dan gebruik blijven maken van de N451.

Wanneer de verbindingsweg E34-N70 rechtstreeks aansluit op de N451, ontstaat er een menging van de verschillende verkeersstromen, wat niet wenselijk is voor de veiligheid. Het havenverkeer rijdt dan via complex Vrasene en dan complex Waaslandhaven-West naar de haven.

Volgens de discipline mens-ruimtelijke aspecten zal variant met aansluiting op de N451 leiden tot minder positieve effecten op de ruimtelijke context, de gebruikskwaliteit voor de verkeersdeelnemers op het onderliggend wegennet en de leesbaarheid.

De discipline geluid geeft aan de verbindingsweg bijkomende positieve geluidseffecten zal zorgen als gevolg van het onttrekken van verkeer op de bestaande noord-zuid assen. Dit betreft een positief effect op de verbinding Vrasene – Nieuwkerken-Waas, verbinding Nieuwkerken-Waas – Sterreke en de noordelijke verbinding tussen N70 en N450 te Beveren. Er zal een verschuiving optreden van de impact naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten zullen optreden. Gezien er langs de nieuwe verbindingsweg minder bebouwing aanwezig is, is er in dit scenario globaal gezien dan ook sprake van een positieve impact op de gezondheid.

Bij de 2-HC en 2-VW alternatieven zijn de effecten vergelijkbaar als met de 1-HC alternatieven met uitzondering van bijkomende positieve effecten langs de verbindingswegen Vrasene – Zillebeek en Zillebeek – Nieuwkerken-Waas.

Indien de aansluiting van de verbindingsweg N70-E34 gebeurt op de N451 zullen de geluidseffecten, zowel de positieve als de negatieve effecten, wat minder uitgesproken zijn in vergelijking met aansluiting van de verbindingsweg op de knoop Waaslandhaven West (variant k).

Echter, bij de 2-HC en 2-VW alternatieven in combinatie met variant “vergrote druppel” voor de wisselaar R2 x E34 en met aansluiting van de verbindingsweg op de N451 worden de negatieve effecten geminimaliseerd en de sterk positieve effecten gereduceerd naar hoofdzakelijk gering positieve effecten.

De discipline lucht geeft aan dat dit ontwikkelingsscenario leidt tot een globale toename van de emissies, met uitzondering van de 2-VWn variant. De Verbindingsweg tussen de E34 en de N70 zorgt voor een verschuiving van effecten op luchtkwaliteit van de N451 waar positieve effecten optreden naar de nieuwe verbindingsweg waar negatieve effecten optreden.

Voor de discipline mens-gezondheid is deze verschuiving van emissies naar locaties met minder bebouwing een positieve impact op de gezondheid.

De bijkomende verhardingen en ruimtebeslag die nodig zijn voor de realisatie van deze verbindingsweg leiden tot cumulerende effecten voor de effectengroepen van de disciplines bodem, water, biodiversiteit en landschap.

Wat de discipline bodem betreft, gaat het om het versterken van de negatieve impact op bodemgebruik en bodemgeschiktheid. Eventuele bemalingen die bij de realisatie van deze verbindingsweg nodig zijn, kunnen potentieel bijdragen tot het verspreiden van verontreinigingen.

Voor de discipline water kan vooral de bijkomende inname van potentiële overstromingsgevoelige gebieden relevant zijn. Voor deze bijkomende inname zal uiteraard ook compensatie moeten gezocht worden.

Voor de discipline biodiversiteit zijn er geen cumulerende effecten indien de nieuwe verbindingsweg E34-N70 voorzien wordt via een aansluiting op de N451, maar bij de aansluiting op het complex zijn er cumulatieve effecten door biotoopverlies en verstoring ter hoogte van de Vrasenebeek, die een noord-zuid-corridor voor vleermuizen vormt. Aangezien het in de ruime omgeving een van de weinige functionele noord-zuidcorridors is over de E34, zal deze cumulatie een sterk negatief effect betekenen op de vleermuispopulaties.

De Verbindingsweg versterkt de versnipperende impact op landschapsstructuur, en op de waarneming van het landschap. De keuze voor de Verbindingsweg N70-E34 leidt tot significante verschillen, omwille van de sterke uitbreiding naar het zuiden in een gebied dat een zekere erfgoedwaarde vertegenwoordigt. De Verbindingsweg N70-E34 leidt tot een nieuwe visuele verstoring tot gevolg.

Verder zijn er cumulatieve effecten op vlak van gebruikskwaliteit voor de landbouwbedrijven. Er zullen meer percelen worden ingenomen, er zullen restpercelen ontstaan, mogelijks worden percelen in twee gesplitst en mogelijks wijzigt de bereikbaarheid en ontstaan er omrijfactoren.

8.1.12.2 ONTWIKKELING LOGISTIEK PARK WAASLAND

De bijkomende verharding en (vooral) ruimtebeslag die gepaard zou gaan met de ontwikkelingsscenario’s in combinatie met het plan leidt tot cumulatieve effecten.

Specifiek voor biodiversiteit is de ontwikkeling van het logistiek park belangrijk. De verdere ontwikkeling van het Logistiek Park Waasland (oost) betekent een inname van het meest westelijke gedeelte van de zone Haasop. Daardoor komt het Logistiek Park oost te liggen tussen het planalternatief 1-HCo en het natuurgebied Haasop en vervult bijgevolg een bufferende functie heeft.

Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein ontstaat de mogelijkheid om binnen deze ontwikkelingen de aanleg van een bijkomende fietsverbinding te voorzien. De fietsverbinding “Polderstraaat”, kan hierbij gecombineerd worden. Op deze manier worden ecotoopinname en versnippering beperkt.

8.2 Overzicht van de milderende maatregelen

Discipline en effectengroep	**Milderende maatregel die doorwerken in het RUP**	**Andere maatregelen**
Mobiliteit		
	Geen	Geen
Lucht		
	Geen	*Flankerend beleid: Een beperking van de snelheid tot maximum 100 km/u vanaf de verkeerswisselaar R2/E34 in westelijke richting tot net voorbij het nieuwe complex Waaslandhaven-West dient in de projectfase opnieuw te worden onderzocht*
Geluid		
	Geen	Flankerend beleid: Geluidsimpact ter hoogte van de Zillebeek milderen door verkeerswerende en remmende maatregelen.
Bodem		
	Geen	Geen
Water		
	Geen	Koolwaterstoffenafscheiders en het ruimen van het vervuilde sediment uit de grachten en bekkens zijn nodig bij de 2-varianten. Dit maakt deel uit van de normale inrichting en werking van de infrastructuur.
Biodiversiteit		
Effectengroep versnippering	1-HCw: pijlers die de waterlopen en hun oevers ontzien.	
	1-HCw: geluidschermen	
	1-HCc: Ter hoogte van de waterloop voorzien in een brug met overbreedte, zodat de oevers gevrijwaard worden en de corridor langs de waterloop niet doorbroken wordt. De versnippering van de ecologische cluster blijft hier zo tot een minimum beperkt. Versnippering door verlichting en verstoring worden in beperkte mate gemilderd door het voorzien van aangepaste verlichtingsarmaturen die strooilicht in de omgeving vermijden, en door afscherming te voorzien langs de oprit.	
	1-HCo: afscherming van licht van de de snelweg, de op- en afritten en havenontsluitingsweg ten noorden van de spoorwegkruising	

Discipline en effectengroep	Milderende maatregel die doorwerken in het RUP	Andere maatregelen
	2-VW: voorzien van de verschillende aantakkingslussen als effectief afgeschermde (licht, geluid) viaducten waarvan de pijlers de waterlopen en hun oevers maximaal vermijden	
	2-HC(c,o): /	
	Fietsverbinding LPW: overdimensioneren van de dwarsing van de waterloop, aangepaste verlichting bijvoorbeeld door gesloten balustrade van 1,5m met in de constructie geïntegreerde, lage verlichting in monochroom amber.	
	Fietsverbinding noodweg: binnen huidige gabariet blijven, het blijft een halfverharding. Geen verlichting toegelaten.	
	Fietsoversteek Vliegenstal: strikt gescheiden fiets- en ecotunnel. Aangepaste verlichting en armaturen aan de dwarsing met de waterloop.	
	Fietsoversteek Polderstraat: Afstemming ontwerp op de ecologische infrastructuur voor rugstreeppad, overdimensioneren dwarsing waterloop, aangepaste verlichtingsarmaturen.	
	Fietsoversteek Koestraat: ecopassages onder de verharding.	
	Fietsverbinding Kallo Vitsweg: /	
	Fietsverbinding Kallo zone langs spoorweg: /	
	Fietsverbinding Kallo oostzijde waterloop: bijkomende afscherming vermijdt verstoring door verlichting. Permanente verlichting langs dit deel van de fietsverbinding is te vermijden..	
Landschap		
	Met name op locaties waar in de hoogte wordt gewerkt (bruggen, fietsbruggen) is een kwalitatief ontwerp van de infrastructuur de basis van landschappelijke integratie	Geen
Mens-ruimte		
Ruimte inname en gebruikskwaliteit landbouw		Flankerend beleid: Begeleiding van getroffen landbouwbedrijven door de VLM om oplossingen op maat van de getroffen bedrijven te zoeken, zoals herverkaveling, grondenruil.
Gebruikskwaliteit onderliggend wegennet en leesbaarheid		Bouwstenen 1 HC (w, c, o) met variant parallelwegen, 2VW en 2HC(c,o):: Het aantal aantakkingen op de N451 beperken ter hoogte van de brug op de E34.
Gebruikskwaliteit onderliggend wegennet		Het voorzien van volwaardige ingerichte park & rides, met faciliteiten zoals overdekte wachtplaats, fietsstalling, laadpalen, aangepaste verlichting…

Discipline en effectengroep	Milderende maatregel die doorwerken in het RUP	Andere maatregelen
Duurzaamheid	Bouwstenen A vergrote druppel en rotonde complex watermolen: Benutten van restruimtes in kader van natuur en waterberging.	

8.3 Klimaatreflex

8.3.1 Klimaatmitigatie

Mobiliteitsimpact

Voor het voorkeursalternatief worden de te verwachten wijzigingen inzake voertuigkilometers en de hiermee gepaard gaande te verwachten wijzigingen inzake emissies in kaart gebracht. Hieronder worden het berekend aantal kilometers verplaatsing in het studiegebied weergegeven.

Tabel 8-4: Berekend aantal kilometers verplaatsingen in het studiegebied

Onderliggend wegennet studiegebied	**Feitelijke referentiesituatie**	**1-HC (w, c, o) B (Watermolen T-kruispunten)**	
Personenwagen km	857.675 km	*- 1.282 km*	856.393 km
Vracht km	291.729 km	*- 9.666 km*	282.063 km
SOM	1.149.404 km		1.138.456 km

Het te verwachten aantal kilometers met zowel personenwagens als vrachtverkeer ligt lager bij het voorkeursalternatief dan bij de referentiesituatie. Dit heeft dan ook een positieve invloed op de beleidsdoelstelling 2030 waarbij een significante reductie van het aantal afgelegde kilometers vooropgesteld wordt. Het gaat echter om een zeer beperkte daling van het aantal gereden kilometers binnen het studiegebied van mobiliteit. De discipline lucht en mobiliteit bevestigen dat een betere doorstroming van wegen leiden tot lagere emissies en een lager impact.

Het studiegebied van lucht heeft een uitgebreidere afbakening dan het studiegebied van mobiliteit om zo ook de effecten van de verbindingsweg E34-N70 te kunnen inschatten. Hier wordt een beperkte toename van de emissies van broeikasgassen door het plan verwacht. Ten opzichte van de totale emissies van broeikasgassen in Vlaanderen of zelfs in het studiegebied en de onmiddellijke omgeving ervan is deze toename verwaarloosbaar. Naarmate de fossiele brandstoffen (sneller) uitgefaseerd worden, zal deze toename nog veel beperkter worden. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal bepalend zijn voor de snelheid van deze afname.De klimaatverandering kan leiden tot een toename van de windsnelheid. Naarmate de windsnelheid toeneemt kan er wel rekening gehouden worden met een betere dispersie van de polluenten in de lucht, met verlaagde immissies tot gevolg.

LULUCF

De **Europese LULUCF verordening**[1] legt regels op met betrekking tot de opslag van CO_2 in het landgebruik. LULUCF staat daarbij voor ‘Land Use, Land Use Change and Forestry’. Bodems en biomassa hebben de capaciteit om koolstof op te slaan door middel van

[1] Verordening (EU) 2023/839 van het Europees Parlement en de Raad van 19 april 2023 tot wijziging van Verordening (EU) 2018/841 wat betreft het toepassingsgebied, vereenvoudiging van de rapportage- en nalevingsvoorschriften, en vaststelling van de streefcijfers voor de lidstaten voor 2030, en van Verordening (EU) 2018/1999 wat betreft verbetering van monitoring, rapportage, het volgen van de vooruitgang en beoordeling.

verschillende natuurlijke processen. Door op een doordachte wijze met landgebruik en -beheer om te gaan, kunnen bodems en bomen meer koolstof vasthouden en op die manier het broeikasgas CO2 uit de atmosfeer halen. Het ruimtegebruik en wijzigingen in het ruimtegebruik kunnen dit bevorderen, dit door een doordachte inzet van landgebruik en -beheer. Op die manier kan er een bijdrage geleverd worden om de klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken.

De LULUCF-verordening legt in dit kader regels op voor de verschillende Europese lidstaten. België moet tegen 2030 een bijkomende netto-opslag van 320 kiloton CO2-equivalenten realiseren. Dit is te vergelijken met de hoeveelheid CO2 die op één jaar tijd wordt opgenomen uit de atmosfeer door meer dan 45.000 hectare volwassen bos.

Het landgebruik delen we voor LULUCF in Vlaanderen op in vijf categorieën: bos, wetland, grasland, akkerland en ruimtebeslag. Elke landgebruikscategorie heeft eigen kenmerken en een verschillend vermogen om koolstof op te slaan. Bodems onder wetland, bos en permanente graslanden hebben aanzienlijk meer capaciteit om koolstof vast te houden dan bodems onder akkerland en ruimtebeslag. Bossen slaan daarnaast niet enkel koolstof op in de bodem, maar ook in hun bomen (biomassa)[2].

Voorliggend plan draagt bij aan deze wijzigingen. Hierna is de wijziging van het plan ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie opgenomen. Daar de bestaande wegenis plaatselijk enkel symbolisch is aangeduid in de planologische referentiesituatie is de wijziging t.o.v van de planologisch referentiesituatie niet relevant.

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de oppervlaktedata uit de disciplines bodem, oppervlaktewater, biodiversiteit en ruimte, aangepast naar het definitieve plan. Er wordt gebruik gemaakt van de bodemgebruikskaart o.b.v. de Biologische Waarderingskaart (BWK) aangevuld met gegevens over de aanwezige bossen (o.b.v. terreinbezoek) en de verboden te wijzigen vegetatie op basis van de BWK. Hieronder wordt weergegeven welk bodemgebruik onder welke landgebruikscategorie van de LULUCF valt. De onderverdeling werd gemaakt op basis van informatie teruggevonden de LULUCF informatie van de Vlaamse Overheid en de definities van de landgebruikscategorieën binnen het koolstofmonitoringsproject Cmon.

Tabel 8-5 Vertaling bodemgebruik naar de landgebruikscategorieën i.h.k.v. LULUCF

Landgebruikscategorie (LULUCF)	**Gemiddelde koolstofopslag per ha**	**Bodemgebruik o.b.v. de BWK**
Bos[3]	211 ton	Bos (o.b.v. terreinbezoek)
		Eikenbos
		Loofhoutaanplant (exclusief populier)
		Populierenaanplant
		Naaldhoutaanplant
		Gemengd loofhout

[2] https://omgeving.vlaanderen.be/nl/klimaat-en-milieu/land-use-land-use-change-and-forestry-lulucf#paddle_components_text_block_89798131-9598-43f5-bfd9-9841ae679127

[3] De percelen bos volgens de bodemgebruikskaart o.b.v. de BWK dat niet werd bevestigd op terreinbezoek, worden met behulp van de recentste luchtfoto's onderverdeeld in de correcte categorieën

		Gemengd naaldhout
		Vallei-, moeras- en veenbos
Wetland	100 ton	Moeras
		Stilstaand water
		Waterloop
		Waterrijke gebieden (Verboden te wijzigen vegetaties)
		Moerassen (verboden te wijzigen vegetaties)
		Sloten
		Eendenkooi
Grasland	73 ton	Grasland
		Struikgewas en struwelen
		Ruigte
		Loofhoutboom
Akkerland	54 ton	Akker
		Boom-bloemkwekerij of serre
		Boomgaard
Ruimtebeslag	54 ton	Berm
		Dijk
		Duinen, slikken en schorren
		Park
		Terrein met recreatieinfrastructuur
		Halfopen of open bebouwing
		Bebouwing in agrarische Omgeving
		Industriële bebouwing
		Opgehoogd terrein
		Weg
		Spoorweg
		“all other values”
		Houtkant of talud
		Bomenrij
		Duinvegetaties (verboden te wijzigen vegetaties)
		KLE (verboden te wijzigen vegetaties)

		Heiden (verboden te wijzigen vegetaties)

Voor de referentiesituatie wordt de koolstofopslag binnen de contouren van het voorkeursalternatief weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-6 Koolstofopslag in de feitelijke referentiesituatie

Categorie	**Oppervlakte (ha)**	**Koolstofopslag**	
	Feitelijke referentiesituatie	Gemm. opslag (ton per ha)	Koolstofopslag (ton)
Bos	7	211	1.560
Wetland	13	100	1.305
Grasland	67	73	4.877
Akkerland	54	54	2.931
Ruimtebeslag	58	54	3.136
Totaal	**200**		**13.810**

Het referentieontwerp wordt gehanteerd voor de onderstaande berekening. Daarbij wordt uitgegaan van volgende aannames:

Tabel 8-7 Vertaling bodemgebruik volgens het plan naar de landgebruikscategorieën i.h.k.v. LULUCF

Landgebruikscategorie (LULUCF)	**Gemiddelde koolstofopslag per ha**	**Meegenomen bodemgebruik uit plan**
Bos	211 ton	Bos (zoals in feitelijke ref.sit.)
Wetland	100 ton	Wetland (zoals in feitelijke ref.sit.)
		De ruimte die conform de huidige regelgeving aangelegd wordt voor waterbuffering en infiltratie wordt beschouwd als wetland (nodige infiltratie-oppervlakte). Zoals beschreven bij de discipline water wordt conform het schetsontwerp meer ruimte ingericht voor waterberging.
Grasland	73 ton	Grasland (zoals in feitelijke ref.sit.)
Akkerland	54 ton	Akkerland (zoals in feitelijke ref.sit.)
Ruimtebeslag	54 ton	Ruimtebeslag (zoals in feitelijke ref.sit.)
		Berm
		Wegenis
		Verharding voor fietspad

Tabel 8-8 Nodig en beschikbaar buffervolume en nodige en beschikbare infiltratieoppervlakte (bij de opgegeven grachtlengtes) voor de totale verharding in de ontworpen situatie. (uit disc water effect opp waterkwantiteit)

Zone	Verharding in ontworpen situatie [ha]	Nodige infiltratie-oppervlakte[m²]	ontwerp
WOW	6,4	**5.200**	6.600
1-HCc	12,8	**10.300**	**9.700**
B	16,3	**13.100**	15.800
Oost - Hoge Berm	12,3	**9.900**	10.000
TOTAAL	47,8	**38.100**	**42.100**
TOTAAL (HA)	47,8	**3,81**	**4,21**

Tabel 8-9 Gegarandeerde koolstofopslag volgens het plan*

Categorie	Oppervlakte (ha)	Koolstofopslag	
	Plan	Gemm. opslag (ton) per ha	Koolstofopslag (ton)
Bos	7	211	1.559
Wetland	9	100	864
Grasland	8	73	552
Akkerland	5	54	250
Ruimtebeslag	175	54	9.254
Totaal	**200**		**12.481**

**LULUCF berekeningen volgens de wettelijke compensatievereisten van het plan*

Het plan leidt potentieel tot een **lagere feitelijke opslag van 1.329 ton koolstof**.

Dit verlies aan koolstofopslag kan als volgt genuanceerd worden:

- Er werd gerekend met de minimaal vereiste infiltratieoppervlaktes. In realiteit kan er dus meer “wetland” en minder “ruimtebeslag” voorkomen.

Hieronder wordt daarom een nieuwe berekening gedaan waarbij er vanuit wordt gegaan dat reeds 30% van de bermen als grasland wordt ingericht en dat er minstens 42.100 m² wetland bijkomt i.p.v. 38.100 m².

Tabel 8-10 Koolstofopslag volgens het schetsontwerp

Categorie	Oppervlakte (ha)	Koolstofopslag

	Plan	Gemm. opslag (ton) per ha	Koolstofopslag (ton)
Bos	7	211	1.559
Wetland	9	100	864
Grasland	43	73	3.170
Akkerland	5	54	250
Ruimtebeslag	136	54	7.318
Totaal	**200**		**13.162**

**LULUCF berekeningen volgens het schetsontwerp*

Dit komt op een koolstofopslagverlies van 648 ton, waarbij nog steeds sprake is van een worst-case benadering van boscompensatie.

8.3.2 Klimaatadaptatie

Het plan zorgt voor bijkomende verhardingen. Deze bijkomende verhardingen kunnen bijdragen aan lokale opwarming en aan de afname van infiltratie van regenwater in de bodem. Lokaal kunnen hierdoor droogteverschijnselen optreden. Een verminderd bodemvochtgehalte kan op zijn beurt een nadelig effect hebben op de vegetatie en minder vegetatie zorgt dan weer voor minder schaduw en leidt dus ook tot bijkomende opwarming. Het verhogen van de gemiddelde temperaturen omwille van de bijkomende verhardingen, verdroging en minder schaduw en vegetatie heeft een impact op het welbevinden en de gezondheid van de mens en creëert hinder.

De lokale opwarming en verminderde waterberging leidt daarnaast ook tot extra zettingsrisico's ter hoogte van een kleiige bodem, al dan niet met venige horizonten en heeft een negatieve impact op het behoud van het landschap en het (archeologisch) erfgoed. Ook is een verminderde waterbeschikbaarheid nadelig voor de landbouw of ander menselijk watergebruik. Deze effecten zullen voornamelijk lokaal en vrij beperkt zijn.

Klimaatverandering leidt tot meer extreme weersomstandigheden, zoals hittegolven en hevige regenval. Verharde en verdroogde bodems kunnen deze hevige regenval minder goed bergen, hetgeen een hoger risico op wateroverlast kan veroorzaken. Simpel voorgesteld, wordt er meer neerslag in de winter verwacht, minder neerslag in de zomer verwacht en zal de piekneerslag een hogere intensiteit kennen.

Het spreekt voor zich dat het ontwerp van de afwateringsinfrastructuur proactief rekening moet houden met de klimaatverandering. De in dit plan en in dit rapport gebruikte neerslag-intensiteitsrelaties zijn gebaseerd op een actualisatie uit 2012 van de 'Code van goede praktijk voor rioleringssystemen', waarbij reeds rekening gehouden werd met de gevolgen van klimaatverandering. Naarmate de klimaatverandering zich verder doorzet zijn bijkomende bijstellingen aan deze relaties niet uit te sluiten.

Dit plan zal voldoen aan de wettelijke minimale vereisten volgens de Hemelwaterverordening 2023 voor het infiltreren en bufferen van water. Het voorkeursontwerp deed hier zelfs nog een schepje bovenop en voorziet 4.000 m² extra bergingscapaciteit bovenop die minimale vereisten.

8.4 Leemten in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de effectbeoordeling, noch leemten die op basis van monitoring dienen ingevuld te worden.

De figuren die gebruikt worden zijn voorafnames op het ontwerp en dienen ter onderbouwing van de afbakening van de planologische bestemmingen. De ervan afgeleide oppervlaktes zijn dan ook te aanzien als grootordes en niet als exacte oppervlaktes. Deze inschatting van grootordes is voldoende om op de effecten in te schatten.

Wel kan aangegeven worden dat de mate waarin de emissies van voertuigen in de toekomst zullen afnemen tov de modelmatig gehanteerde aannames niet gekend is. Hierdoor kan de effectbeoordeling als een worst case beoordeling aanzien worden.

Het gebruik van kengetallen en aannames als vertrekpunt, zorgt ervoor dat de berekende resultaten op basis van modelcijfers niet absoluut beschouwd mogen worden.

Het plangebied bevindt zich in een actuele *no regret*-zone van PFAS. *No regret*-maatregelen worden genomen wanneer er nog geen volledige wetenschappelijke kennis betreffende het potentieel gevaar is. Dit wordt ondervangen door de vigerende wetgeving en actuele richtlijnen.

8.5 Grensoverschrijdende milieueffecten

Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zij het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samen-werkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997. Tot slot verwijzen we naar de bepalingen omtrent grensoverschrijdende effecten die zijn opgenomen in het MER/VR-decreet, waarbij wordt aangegeven dat de kennisgeving en het MER in voorkomend geval de gegevens bevatten die de administratie nodig heeft voor het aanvangen van de grensoverschrijdende informatie-uitwisseling. Als het plan aanzienlijke effecten kan hebben voor mens of milieu in andere lidstaten van de Europese Unie en/of verdragspartijen bij het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband ondertekend in Espoo op 25 februari 1991 en/of in andere gewesten of als de bevoegde autoriteiten van deze lidstaten, verdragspartijen en/of gewesten daarom verzoeken, bezorgt de administratie de nodige informatie[4] aan de bevoegde autoriteiten van de betrokken lidstaten, verdragspartijen en/of gewesten.

[4] 1) Een afschrift van de volledig verklaarde kennisgeving; 2) Een beschrijving van de rapportageprocedure die op het voorgenomen plan van toepassing is; 3) een aanduiding van de vergunningsplicht waaraan het voorgenomen plan is onderworpen en een beschrijving van het doel ervan alsook van de toepasselijke vergunningsprocedure(s).

Gezien de ligging van het plangebied, de aard van het plan en de besloten milieueffecten in de milieudisciplines, zijn er geen grensoverschrijdende milieueffecten aan de orde.

9. BIJLAGEN

Bijlage 1. Literatuurlijst

ABO nv. (2017). Tweede Tussentijds Rapport Periode april 2013-juni 2017. Water-Link. Notmeri 35, 2570 Duffel.

Adams, R., Vermeire, S., De Moor, G., Jacobs, P., Louwye, S., & Polfliet, T. (2002). Kaartblad 15 Antwerpen (Toelichting bij de Quartair geologische Kaart, p. 53). Haecon, UGent.

Aeolus bvba. (2006-2007). Landschapscomposietkaart provincie Antwerpen, Provincie Antwerpen Provinciaal Instituut voor Hygiëne.

Agentschap voor Natuur en Bos (2012) RAPPORT 34. Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones. BE2100026 Valleigebied van de Kleine Nete met bron-gebieden, moerassen en heiden. BE2100424 De Zegge. BE2101639 De Ronde Put.

Agentschap voor Natuur en Bos. (2014a). Managementplan Natura 2000 1.0 BE2300006 - Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent. BE2300222 - De Kuifeend en de Blokkersdijk. BE2301235 - Durme en de middenloop van de Schelde. BE2301336 - Schorren en polders van de Beneden-Schelde.

Agentschap voor Natuur en Bos (2014b) Managementplan Natura 2000 1.0 BE2100026 - Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en hei. BE2100424 - De Zegge. BE2101639 - De Ronde Put.

Agentschap voor Natuur en Bos (2015) Soortbeschermingsprogramma voor de kwartelkoning zoals vermeld in artikel 1 van het ministerieel besluit tot vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor de kwartelkoning (Crex crex)

Agentschap voor Natuur en Bos (2017) Soortenbeschermingsprogramma voor de beekprik (Lampetra planeri), de rivierdonderpad (Cottus gobio) en de kleine modderkruiper (Cobitis taenia)

Agentschap voor Natuur en Bos (2018) Soortenbeschermingsprogramma voor het porseleinhoen (Porzana porzana)

Agentschap voor Natuur en Bos (2020) Soortenbeschermingsprogramma voor de zomertortel (Streptopelia turtur) in Vlaanderen

Antrop, M., Van Eetvelde V., Janssens, J., Martens, I.; Van Damme, S. (2002). Traditionele landschappen Vlaanderen: kenmerken en beleidswenselijkheden. Universiteit Gent, vakgroep Geografie.

Bogemans, F. (1996). Kaartblad 23 Mechelen (Toelichting bij de Quartair geologische Kaart, p. 76). Vrije Universiteit Brussel.

Buffel, P., Vandenberghe, N., & Vackier, M. (2009). Kaartblad 23 Mechelen (ISSN 1370-3803; Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest, p. 62). K.U.Leuven, Afdeling Historische Geologie.

De Knijf, G., Guelinckx, R., T'jollyn, F., & Paelinckx, D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Indicatieve situering van de faunistisch belangrijke gebieden. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (INBO.R.2010.31). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoeken Brussel.

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., De Bruyn A., Debusschere K., Dhaluin P., Erens R., Hendrickx P., Hendrix R., Hennebel D., Jacobs I., Kumpen M., Opdebeeck J., Ruymen J., Spanhove T., Tamsyn W., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.) (2018). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2018.

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (71). Instituut voor Natuuren Bosonderzoek, Brussel.

Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid (2014): Landschapsbeheerplan Kesselse Heide – Het Goor. Provincie Antwerpen.

Ecorem nv. (2013). AWW. Evaluatie grondwaterverontreiniging Notmeir 35, Duffel. Tussentijds Rapport. Eindrapport.

Goolaerts, S., Beerten, K., Gullentops, F., Paulissen, E., & Vandenberghe, N. (2006). Kaartblad 16 Lier (Isbn 90-403-0246-4 Nr. 905; Toelichting bij de Quartair geologische Kaart, p. 27). K.U. Leuven.

Gullentops, F., & Wouters, L. (z.d.). *Grondwaterkwetsbaarheidskaart*. Databank ondergrond vlaanderen. Geraadpleegd op 2 maart 2023, van https://www.dov.vlaanderen.be/index.php/page/grondwaterkwetsbaarheidskaart

Jacobs, P., Polfliet, T., De Ceukelaire, M., & Moerkerke, G. (2010). Kaartblad 15 Antwerpen (Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest). UGent.

Krijgsveld K.L., Smits R.R. & van der Winden J. (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport bureau Waardenburg nr. 08-173.

Reijnen M.J.S.M. & R.P.B. Foppen. (1991). Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum.

Schiltz, N., Vandenberghe, N., & Gullentops, F. (1993). Kaartblad 16 Lier (Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest, p. 43). K.U.Leuven, Geologisch Instituut.

Terra engineering & consultancy. (2007). Bodemsaneringsproject: AWW, Notmeir 35, Duffel.

Terra engineering & consultancy. (2012). Eindevaluatierapport. AWW, Notmeir 35, Duffel.

Vlaamse milieumaatschappij. (2023, 20 januari). *Infiltratiegevoelige bodems – (Watertoets).* www.vlaanderen.be. https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/infiltratiegevoelige-bodems-watertoets

Vlaamse Regering (2014) Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing met toepassing van de Habitatrichtlijn van de speciale beschermingszone ‘BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent’ en tot definitieve vaststelling voor die zone en voor de met toepassing van de Vogelrichtlijn aangewezen speciale beschermingszones ‘BE2301235 Durme en de middenloop van de Schelde’, ‘BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde’ en het onderdeel Bokkersdijk van de speciale beschermingszone ‘BE2300222 De Kuifeend en de Blokkersdijk’ van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten.

Vlaamse Regering (2016) Technisch nazicht van vier ontwerpen van besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn en tot vaststelling van de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. De Vlaamse minister van omgeving, natuur en landbouw.

Websites:

- Geopunt Vlaanderen: www.geopunt.be
- Bodemonderzoeken: www.ovam.be

- Databank Ondergrond Vlaanderen: dov.vlaanderen.be
- Informatie Natura 2000: www.natura2000.vlaanderen.be
- Onroerend erfgoed: geo.onroerenderfgoed.be
- Praktische wegwijzers passende beoordeling: pww.natuurenbos.be
- Ruimtelijke plannen: geoplannen.omgeving.vlaanderen.be
- Ruimtegebruik: www.ruimtemonitor.be
- Vlaamse Milieumaatschappij: www.vmm.be/data
- Vlaamse risicoatlas vogels en vleermuizen: geo.inbo.be/windturbines
- Waarnemingen: waarnemingen.be
- Waterkwantiteit: www.waterinfo.be/kaartencatalogus

Bijlage 2. Verklarende woordenlijst

abiotisch: behorende tot de niet-levende natuur (lucht, water, bodem)

alternatief: een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstellingen van het plan, omvattende: doelstellings-, locatie- en uitvoeringsalternatief

autonome evolutie: een autonome ontwikkeling van een studiegebied is de ontwikkeling die dit gebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.

basiskwaliteit: kwaliteit van het oppervlaktewater waarbij de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven hersteld wordt of, waar aanwezig, gehandhaafd blijft

BBO: Beschrijvend bodemonderzoek

belevingswaarde: de manier waarop het landschap ervaren wordt

bemaling: afpomping van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat funderingswerken in droge grond kunnen uitgevoerd worden

bevaarbare waterlopen: de waterlopen opgenomen in het Koninklijk Besluit van 5 oktober 1992 tot vaststelling van de lijst van de waterwegen en hun aanhorigheden, overgedragen van de Staat aan het Vlaams Gewest

biotisch: van de levende natuur

bodem: het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater en de organismen die zich erin bevinden

bodemsanering: het wegnemen, behandelen, afschermen, neutraliseren, immobiliseren of isoleren van bodemverontreiniging

bodemverontreiniging: de aanwezigheid van stoffen of organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in gronden, die de kwaliteit van de bodem op directe of indirecte wijze nadelig (kunnen) beïnvloeden

BSP: Bodemsaneringsproject

BTEX: groep aromatische koolwaterstoffen, met name benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen

deelingreep: onderdeel van een ingreep, waarvoor afzonderlijke effecten kunnen aangegeven worden

direct effect: een rechtstreeks milieu-effect als gevolg van een deelingreep

discipline: milieu-aspect dat in het kader van een milieu-effectrapportage onderzocht wordt

diversiteit: het aantal soorten dat op een bepaald oppervlak voorkomt

ecosysteem: samenhangend geheel van elkaar onderling beïnvloedende planten, dieren, mensen en omgeving in een bepaald gebied

EE: Eindevaluatie (ikv bodemonderzoeken)

effect: verandering in het abiotische milieu ten gevolge van (voornamelijk) antropogene activiteiten

effectbeoordeling: waarde-oordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten

effectvoorspelling: beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit

exploitatie: uitbating, gebruik

fauna: de dierenwereld

flora: de plantenwereld

geluid: trillingen in de lucht die waarneembaar zijn voor het menselijk gehoor

geologie: de wetenschap van de bouw en de ontwikkelingsgeschiedenis van de aardkorst en van de processen die zich erin afspelen

geplande situatie: toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande plan

gestuurde ontwikkeling: tegenover de autonome ontwikkeling staan door de overheid gestuurde en beïnvloede ontwikkelingen. Deze kunnen uiteraard zeer divers zijn en afhankelijk van beleidsvoornemens, plannen en programma's.

house burning distance: dit is de zone die volledig moet ontruimd worden, gezien de spontane ontvlamming van bv. papier en kledij, House Burning Distance-zone.

grondwater: water onder het grondoppervlak, meestal beperkt tot water onder de grondwaterspiegel

indirect effect: onrechtstreeks milieu-effect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect

ingreep-effectenschema: schema of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt

ingreep: onderdeel van een activiteit

initiatiefnemer: degene (privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon) die een bepaald plan wil ondernemen en daarover een besluit vraagt

kennisgevingsdossier: het kennisgevingsdossier vormt de eerste procedurele stap in de opmaak van een MER in Vlaanderen. Via de publieke terinzagelegging van dit dossier krijgen belangrijke actoren en het brede publiek de mogelijkheid om opmerkingen te maken over de toegepaste methoden en de te onderzoeken effecten, de alternatieven en de maatregelen met betrekking tot het milieu. Het kennisgevingsdossier ligt ter inzage bij de Dienst Mer en in de betrokken gemeente(n).

landschap: het waarneembare deel van de aarde, dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, water, bodem (abiotische factoren), flora en fauna (biotische factoren), alsmede het menselijk handelen (antropogene factoren)

milderende maatregel: maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieu-effecten van het geplande plan te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen

milieu: de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat

milieueffectrapportage: de procedure waarbij een rapport wordt opgesteld dat dient als hulpmiddel bij de besluitvorming rond een voorgenomen actie die belangrijke gevolgen kan hebben voor het milieu. Het milieueffectrapport dient de te verwachten gevolgen voor het milieu en de mogelijke alternatieven te analyseren en te evalueren

MO: minerale olie

natuur: het geheel van ecosystemen, flora, vegetatie en fauna

OBO: Oriënterend bodemonderzoek

onbevaarbare waterlopen: de waterlopen die door de regering niet in het KB van 5 oktober 1992 zijn opgenomen (niet als bevaarbare waterlopen worden gerangschikt) vanaf hun punt van oorsprong of van klassering, namelijk vanaf het punt waarop zij een deelbekken van meer dan 100 ha bezitten (Wet Onbevaarbare waterlopen)

ontwikkelingsscenario: beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties. Deze scenario's dienen beschreven te worden ter aanvulling van de referentiesituatie, indien er redenen zijn om aan te nemen dat deze toestand in de toekomst ingrijpend kan veranderen. Deze veranderingen kunnen onder impuls geschieden van zowel de autonome ontwikkeling als door de mens gestuurde ontwikkelingen.

PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen of polycyclische aromaten

PCB: Polychloorbifenyl. koolstofverbindingen die zeer giftig zijn en omdat ze weinig biologisch afbreekbaar zijn en dus ophopen in het milieu

polluent: verontreinigende stof

populatie: planten of dieren van één soort die met elkaar een bepaald milieu in een bepaald gebied bewonen

profiel: eigenschap van de bodem die bepaald wordt door een opeenvolging van lagen in de diepte, gekenmerkt door een eigen textuur, structuur, kleur,... en die ontstaat als gevolg van de inwerking van klimaat en biologische factoren

plangebied: het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is

recreatie: alle vormen van gedrag gericht op ontspanning in de vrije tijd met een maximale duur van één dag. Deze activiteiten kunnen plaatsvinden binnen of buiten de eigen woning of woonomgeving

referentiesituatie: de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende: de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie

reikwijdte: de te beschouwen aspecten van het milieu in de m.e.r.

sanering: gezond maken, verontreiniging wegnemen, immobiliseren of isoleren

secundair effect: milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande plan

significantie: het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal

structuur (bodem): eigenschap van de bodem die bepaald wordt door de samenhang tussen de bestanddelen van de bodem groepen van korrels, humus,...)

structuurkenmerken: eigenschappen die de morfologisch variatie van een waterloop beschrijven zoals het meanderend verloop, het stroom-kuilenpatroon en de aan- of afwezigheid van holle oevers

studiegebied: het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten

textuur (bodem): eigenschap van de bodem die bepaald wordt door de grootte van de bodemkorrels. De bodem wordt op basis van de textuur ingedeeld in de klassen: zand, lemig zand, licht zandleem, leem, klei en zware klei

vegetatie: ruimtelijke massa van plantenindividuen, in samenhang met de plaats waarin zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen

verwijdering: de vernietiging en definitieve opslag op of in de bodem en de hierop gerichte handelingen evenals de handelingen die als dusdanig worden bepaald door de Vlaamse regering overeenkomstig de geldende Europese voorschriften

VOCl: vluchtige chloorkoolwaterstoffen

waterbodem: de bodem van een oppervlaktewaterlichaam die altijd of een groot gedeelte van het jaar onder water staat

zand: de minerale fractie groter dan 63 µm

Bijlage 3. Juridisch en beleidsmatig kader

Tabel 9-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het plan

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijke ordeningsrecht			
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	Omvat bepalingen inzake de organisatie, planning, vergunningenbeleid en handhaving. Het voorziet onder meer in de opmaak van structuurplannen op drie niveaus (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) en legt de bevoegdheden van de genoemde beleidsniveaus vast. Ruimtelijke uitvoeringsplannen werken de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. Ruimtelijke uitvoeringsplannen komen in de plaats van plannen van aanleg en gewestplannen.	Ja (P)	Zie verder in deze tabel onder “Gewestplan”, “Algemene en bijzondere plannen van aanleg” en “Structuurplannen”.
Gewestplan	Gewestplannen bevatten stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer van gronden. Het gewestplan heeft hetzelfde juridische statuut als RUP’s en BPA’s.	Ja (P)	Het projectgebied is gelegen in het Gewestplan Mechelen (KB 28/09/1976) en deels in het Gewestplan Turnhout (KB 22/10/1977), het Gewestplan Antwerpen (KB 25/10/1979) en het algemene gewestplan (KB 16-02-1999). Een algemene beschrijving van het gewestplan is opgenomen bij de ruimtelijke situering.
Algemeen en Bijzonder Plan van Aanleg (APA/BPA)	Algemene Plannen van Aanleg (APA) zijn gedetailleerde bodembestemmingsplannen met toevoeging van stedenbouwkundige voorschriften voor de hele gemeente. Bijzondere Plannen van Aanleg (BPA) zijn gemeentelijke bestemmingsplannen voor een deel van de gemeente die vroeger werden opgemaakt ter verfijning van het gewestplan. Het decreet op de Ruimtelijke ordening bepaalt dat de BPA’s vervangen worden door gemeentelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP), omdat deze steeds vertrekken vanuit de visie van een ruimtelijk structuurplan. Zolang er geen goedgekeurd ruimtelijk structuurplan is opgemaakt, gebeurt een bestemmingswijziging via een BPA. De bestaande BPA’s blijven ook rechtsgeldig tot ze worden vervangen door een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.	Ja (P)	Het plangebied valt ter hoogte van variant D1b samen met het BPA Kapelbeemden.
Ruimtelijke Uitvoeringsplannen	Bestemmingswijzigingen gebeuren via ruimtelijke uitvoeringsplannen. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) bevat stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer. Het RUP werkt de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. RUP’s komen in plaats van BPA’s en het gewestplan. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) is een instrument om uitvoering te geven aan het gewestelijk/provinciaal/gemeentelijk ruimtelijk structuurplan, waarin de grote beleidslijnen i.v.m. het ruimtelijk functioneren worden weergegeven.	Ja (P)	Het plangebied is niet gelegen binnen de afbakeningslijn van een gewestelijk RUP, provinciaal RUP of gemeentelijk RUP.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Gewest- of grensoverschrijdende wetgeving	Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zei het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grens-overschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samen-werkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997.	Neen	Het tracé bevindt zich op ruime afstand van de gewest- en landsgrens. De te verwachten effecten zijn bovendien heel lokaal van aard. De grootste afstand waarop zich effecten kunnen voordoen, betreft 250m vanaf de leiding in het kader van veiligheid.
Milieubeheer- en milieuhygiënerecht			
Omgevingsvergunningsdecreet en omgevingsvergunningsbesluit – VLAREM II	Het omgevingsvergunningsdecreet behandelt de vergunningsplicht voor stedenbouwkundige handelingen, de exploitatie van ingedeelde inrichtingen en de vegetatiewijzigingen.	Neen	Wanneer voor het plan een omgevingsvergunning wordt aangevraagd, zal de Vlarem moeten worden gevolgd
	In VLAREM II zijn de milieuvoorwaarden, gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen.		Indien een bemaling noodzakelijk is tijdens de aanlegwerken en het bemalingswater geloosd wordt in de nabije waterlopen, dan dient, afhankelijk van het verwachte opgepompte debiet van de bemaling door de contractant een vergunning te worden aangevraagd.
VLAREMA – Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (17 februari 2012)	Het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen, het VLAREMA, bevat meer gedetailleerde voorschriften over (bijzondere) afvalstoffen, grondstoffen, selectieve inzameling, vervoer, de registerplicht en de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid.	Neen	Indien afbraakwerkzaamheden (aanwezige leidingen, wegenis,…) noodzakelijk zijn, dient Vlarema gevolgd te worden
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (27 oktober 2006) en VLAREBO	Het decreet voorziet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een grondinformatieregister, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor grondverzet.	Ja (P+O)	Binnen het plangebied zijn er mogelijk verontreinigingen aanwezig. Het plan voorziet op deze plaatsen enkel een overdruk, waardoor de saneringsnormen niet wijzigingen. Bij de aanleg van de leidingen zal bodemmateriaal worden uitgegraven. Voor zover mogelijk zal dit bodemmateriaal ter

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoeksturend/ P = procedurebepalend
			plaatse hergebruikt worden. Al het grondverzet is onderhevig aan de grondverzetregeling (beschreven in hoofdstuk 13 van VLAREBO). Er zal onderzocht worden wat de impact is van het plan op mogelijk reeds aanwezige verontreinigingen.
Beheer van oppervlakte- en grondwater			
Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van het kader van communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Europese kaderrichtlijn Water, KRW). Wezer-arrest (Hof van Justitie Europa dd. 1/07/2015, C-461/3)	De hoofddoelen van de Europese kaderrichtlijn Water zijn: bescherming van ecosystemen, duurzaam gebruik van de waterbronnen, de bescherming van het aquatisch milieu, de vermindering van de verontreiniging van het grondwater en de afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. Deze doelstellingen hebben vooral betrekking op waterkwaliteitsaspecten en in mindere mate op waterkwantiteitsaspecten. In het Wezer-arrest is ingegaan op de vraag hoe “achteruitgang van de toestand van een oppervlaktewaterlichaam” (als bedoeld in art. 4, eerste lid, onder a, van de KRW) moet worden uitgelegd. Dat artikel verplicht ertoe dat de lidstaten hun goedkeuring voor een project weigeren als dat project kan leiden tot een achteruitgang van de toestand van een oppervlaktewater resp. een goed ecologisch potentieel en een goede chemische toestand in gevaar brengt. M.a.w. deze doelstellingen houden in dat de “goede status” voor oppervlaktewateren moet worden bereikt en dat wordt voldaan aan de gestelde normen voor de ecologische en chemische kwaliteit. De doelstellingen vanuit de KRW worden gezien als resultaatsverplichtingen. Indien het project zou leiden tot achteruitgang van de toestand van de Leie kan de vergunning tot het bekomen van dit project geweigerd worden.	Ja (P+O)	Voor grondwater geldt dat er een goede watertoestand moet bestaan. Naast het bestaan van een evenwicht tussen onttrekkingen en aanvullingen dient een goede chemische toestand te worden bereikt. Omgezet in Vlaamse regelgeving via het Decreet Integraal Waterbeleid.
Decreet betreffende het integraal waterbeleid (18 juli 2003 gecoördineerd op 15 juni 2018)	Integraal waterbeleid is een beleid dat streeft naar het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van het watersysteem zodat het voldoet aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het ecosysteem en aan het huidige multifunctioneel gebruik, zonder daarbij de multifunctionaliteit voor de komende generaties in het gedrang te brengen. Met het nieuwe decreet is de watertoets in voege getreden. Bij elke beslissing over een plan, programma of vergunning moet de bevoegde overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Zij mogen ingrepen met een schadelijk effect niet langer toestaan. Als de schade niet kan beperkt worden, moeten ze compenserende maatregelen opleggen. De nadruk ligt op het vermijden van effecten met betrekking tot overstromingen. Alle ingrepen in het watersysteem met een potentieel schadelijk effect zijn bijgevolg onderworpen aan de watertoets.	Ja	In het MER worden de elementen van de watertoets opgenomen.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets. (20 juli 2006)	Het besluit van de Vlaamse Regering legt de richtlijnen vast voor de vergunningsverleners. Daarmee beoogt de Vlaamse Regering een objectieve en uniforme toepassing door de vele beslissingnemende overheden. Deze richtlijnen moeten vanaf 1 november 2006 toegepast worden op alle nieuwe vergunningen. De watertoets houdt in dat bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem voor de mens vervult.	Ja	In het MER worden de elementen van de watertoets opgenomen.
Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. (goedgekeurd op 1 oktober 2004 en gewijzigd op 1 januari 2014)	Dit besluit omvat de minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd.	Nee	Het plan voorziet geen bijkomende verhardingen.
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Classificering en wetgeving rond werken van verbetering of wijziging voor onbevaarbare waterlopen.	Ja (P+O)	Het plangebied kruist verschillende onbevaarbare waterlopen. De bevaarbare en categorie 1 waterlopen worden via een sleufloze techniek gekruist. De overige waterlopen worden na aanleg in hun oorspronkelijke staat hersteld.
Kwaliteitsnormen oppervlaktewater. Besluit van 8 december 1998 en Besluit houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM II) van 1 juni 1995 (laatst gewijzigd op 7 januari 2005).	Legt de kwaliteitsdoelstellingen van de waterlopen vast. Overeenkomstig de EG-richtlijnen werd hiervoor de volgende wetgeving ontwikkeld: – de Wet van 24/05/83 betreffende de kwaliteitsobjectieven van oppervlaktewater met als uitvoeringsbesluiten het KB van 25/09/84 tot vaststelling van de normen die de kwaliteitsobjectieven bepalen van zoet water, bestemd voor de productie van drinkwater, het KB van 17/02/84 tot vaststelling van de algemene immissienormen voor zwemwater, schelpdierwater en zoet water dat bescherming of verbetering behoeft om geschikt te zijn voor het leven van vissen. – de Wet van 26/03/71 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging. De inhoud hiervan is opgenomen in VLAREM II voor wat betreft de milieukwaliteitsnormen.	Neen	Het plan wijzigt het afvoergedrag van het oppervlaktewater niet. Het oppervlak aan verharding zal ten gevolge van het plan evenmin toenemen.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoeksturend/ P = procedurebepalend
	– VLAREM II houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, in uitvoering van het Decreet betreffende de milieuvergunning. Bijzondere milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren met verschillende bestemmingen werden hierin opgenomen.		
Besluit van de Vlaamse Regering houdende reglementering van de handelingen binnen de watergebieden en de beschermingszones. (27 maart 1985)	Deze regelgeving heeft tot doel het grondwater te beschermen dat gebruikt wordt voor drinkwater. Hiervoor worden drie verschillende beschermingszones afgebakend met telkens strengere regelgeving wanneer de grondwaterwinning dichter wordt genaderd.	Nee	In het studiegebied is op ca. 750 m van het plangebied de grondwaterbeschermingszone van de waterwinning Grobbendonk gelegen. De te verwachten effecten zijn echter heel lokaal van aard. De grootste afstand waarop zich effecten kunnen voordoen, betreft 250m vanaf de leiding in het kader van veiligheid.
Grondwaterdecreet (24 januari 1984)	Het decreet betreffende het grondwaterbeheer vermeldt dat de Vlaamse Regering in de waterwingebieden en beschermingszones volgende zaken kan verbieden, reglementeren of aan een vergunning onderwerpen: – het vervoeren, opslaan, deponeren, afvoeren, bedelven, storten, direct of indirect lozen en uitstrooien van stoffen die het grondwater kunnen verontreinigen; – de kunstwerken, werken en werkzaamheden, alsmede de wijzigingen in de grond of de ondergrond die een gevaar voor verontreiniging van het grondwater kunnen inhouden. Door wijzigingen in de milieuwetgeving is de procedure voor het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater, evenals voor boringen naar grondwater, geïntegreerd in VLAREM I (rubrieken 52 tot en met 55). Specifieke voorwaarden voor hoger genoemde activiteiten zijn opgenomen in de hoofdstukken 5.52 tot en met 5.55 van VLAREM II, toegevoegd bij Art. 240. De bemaling wordt onderverdeeld in drie klassen afhankelijk van het debiet. De milieukwaliteitsnormen voor bodem en grondwater en de beleidstaken worden weergegeven in hoofdstuk 2.4 van VLAREM II en bijlagen 2.4.1 en 2.4.2. Algemene milieuvoorwaarden met betrekking tot de beheersing van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn weergegeven in hoofdstuk 4.3 van VLAREM II.	Ja (O)	De exploitatie van de leidingstraat wijzigt de grondwaterstand niet direct. Tijdens de aanlegwerkzaamheden kan afhankelijk van de uitvoeringstechnieken bemaling nodig zijn. Eventuele impact op de grondwaterstand is plaatselijk en tijdelijk. Tijdens de aanleg kunnen mogelijk ondoordringbare bodemlagen doorboord worden, wat wijzigingen in grondwaterstromingen en -standen teweeg kan brengen. Daarnaast kunnen ondergrondse constructies ook een impact hebben op de grondwaterstroming. Deze risico's worden onderzocht in het MER.
Natuurbeschermingsrecht			
Natuurherstelwet	De Europese natuurherstelwet is sinds 18 augustus 2024 in werking. Het algemene doel van deze wet is om tegen 2050 alle beschadigde natuur in Europa te herstellen en om te vormen naar veerkrachtige ecosystemen.	Ja (P+O)	In het MER wordt in de discipline biodiversiteit nagegaan of het plan een impact heeft op de aanwezige natuurwaarde binnen het studiegebied, zowel binnen als buiten de beschermde natuurgebieden (m.n. VEN en SBZ).

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet) (21 oktober 1997 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	Regelt de bescherming, ontwikkeling, beheer en herstel van de natuur en de natuurlijke milieus. Op 9 juli 2002 werd het decreet aangepast, waarbij verschillende belangrijke punten in het decreet zijn opgenomen, zoals: • Het VEN: art 17 tot en met art 26bis beschrijven de afbakening en de voorschriften in het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk). In het VEN gelden een aantal algemene voorschriften. Het doel hiervan is minstens de bestaande natuurkwaliteiten van het gebied te behouden. Op termijn zullen, in samenspraak met de verschillende gebruikers en eigenaars, ook specifieke maatregelen worden afgesproken om de bijzondere natuurwaarden te beschermen en te ontwikkelen. Die afspraken worden vastgelegd in een natuurrichtplan. • De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Ramsargebieden. Betreft de afbakening van speciale beschermingszones (SBZ) inzake het behoud van de vogelstand, de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna en de waterrijke gebieden (wetlands).	Ja (P+O)	De algemene principes en bepalingen van het natuurdecreet gelden voor alle aanwezige natuur in het studiegebied. Het plangebied kruist het Habitatrichtlijngebied BE2100026 “Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden”, het VEN-gebied nr. 329 “De Kleine Netevallei ten noorden van Lier” en het VEN-gebied nr. 308 “De Vallei van de Grote Nete benedenstrooms”. Er zijn geen Vogelrichtlijn- of Ramsargebieden gelegen in het studiegebied.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van de voorwaarde voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies. (27 juni 2003)	Omvat gebieden die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuur, aangewezen of erkend door de Vlaamse regering.	Ja (P+O)	Het plangebied overlapt (van zuid naar noord) met het erkend natuurreservaat E-262 “Mosterdpot – Goorbosbeekvallei” en het erkend natuurreservaat E-029 “Kleine Netevallei”. Binnen de erkende natuurreservaten zijn de verbodsbepalingen van kracht, die onder andere het verstoren van de bodem en het aanleggen van leidingen op die percelen verbieden. Ook wijziging van de grondwaterstand is hier verboden.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. (23 juli 1998)	Dit besluit legt de bepalingen vast voor het wijzigen van een vegetatie of van een klein landschapselement. Wijzigingen aan vegetaties of kleine landschapselementen zijn verboden of aan voorwaarden verbonden. Dit laatste betekent dat voor de werken een omgevingsvergunning Vegetatiewijzing aangevraagd moet worden. Deze vergunningsaanvraag wordt samen met de stedenbouwkundige handelingen en de ingedeelde inrichtingen behandeld. - Sommige handelingen zijn overal verboden; een holle weg, graft, bron, moeras, ven, heidegebied, waterrijk gebied of duinvegetatie, mag nergens gewijzigd worden.	Ja (P+O)	De discipline Biodiversiteit gaat na of er kleine landschapselementen door het project beïnvloed worden. Indien in de discipline bodem en water wijzigingen naar voor komen met betrekking tot de bodemkwaliteit of grondwaterkwaliteit, zal de impact hiervan op de biodiversiteit nader onderzocht worden.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	- Sommige werken aan kleine landschapselementen zijn natuurvergunningsplichtig (zie onder), afhankelijk van de gewestplanbestemming[5].		
Bosdecreet en Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing. (16 februari 2001 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	Om beboste zones maximaal te bescherming is de regeling globaal gebaseerd op de drie volgende principes: • Ontbossen is verboden, tenzij anders bepaald in het Bosdecreet (noodzakelijk voor werken van algemeen belang, in zones met bestemming woongebied en industrie, op uitvoerbare delen van een niet-vervallen verkaveling). • Als ontbossing niet verboden is, dan is een omgevingsvergunning vereist. Een omgevingsvergunning voor ontbossing of een verkavelingsvergunning voor beboste gronden kan niet verleend worden zonder compensatie. • Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt een boscompensatievoorstel toegevoegd als verplicht onderdeel van het dossier.	Ja (P+O)	Er zijn beboste percelen aanwezig binnen de contour van het plangebied. Indien in het kader van dit plan bos permanent verdwijnt, dient dit gecompenseerd te worden.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of erkenning en het beheer van de bosreservaten	De Vlaamse Regering stelt vast voor welke bossen of bosgedeelten bijzondere beschermings- en beheersmaatregelen worden genomen omdat ze een ecologische en wetenschappelijke functie te vervullen hebben. Deze bossen worden vanaf de aanwijzing of erkenning bosreservaten genoemd.	Neen	Er zijn geen bosreservaten gelegen in het studiegebied.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing.	Een compenserende bebossing kan slechts, met inachtneming van alle wettelijke en reglementaire bepalingen, worden uitgevoerd op terreinen die nog niet bebost zijn. Deze bebossing mag afhankelijk van de bestemming van een grond al dan niet plaatsvinden. Daarnaast kan een compenserende bebossing niet gebeuren op terreinen die reeds buiten het kader van artikel 90 bis van het bosdecreet dienen bebost of herbebost te worden.	Ja (O)	Eventuele boscompensatie zal in de discipline Biodiversiteit toegelicht worden.
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer	Dit decreet regelt: • De inventarisatie en registratie van inheemse soorten, Rode lijst soorten en invasieve soorten • Soortenbescherming en soortenbehoud • Soortenbeheer • De werking van opvangcentra voor wilde dieren	Ja (O)	In de discipline Biodiversiteit zal worden nagegaan of het plan een impact heeft op beschermde soorten.

[5] Voor werken die men wil uitvoeren in de groen-, park, buffer-, bos-, vallei-, bron- en natuurontwikkelingsgebieden, in de agrarische gebieden, in de agrarische gebieden met ecologisch, bijzonder en landschappelijk belang, in de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsargebieden, de duingebieden en in de gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) moet men een Vegetatiewijziging aanvragen. De vergunningverlenende overheid is die instantie die het totaalproject behandelt.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	• Het houden van beschermde soorten in gevangenschap • Toezichtsbepalingen		
Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen.	Het Bermbesluit werd genomen in uitvoering van de Wet op het natuurbehoud. De doelstelling van het Bermbesluit is een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren en via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met het verbod tot gebruik van biociden. Het Bermbesluit voorziet dat niet gemaaid wordt vóór 15 juni; het maaisel steeds dient afgevoerd te worden; er niet lager dan 10 cm gemaaid mag worden en er geen biociden gebruikt worden.	Neen	Het plan legt enkel gebruiksbeperkingen op aan het bodemgebruik.
Bescherming van het cultuurhistorisch patrimonium			
Verdrag van Malta	Het doel van deze conventie is de bescherming van het archeologisch erfgoed als een bron van het Europese collectieve geheugen en als een instrument voor historische en wetenschappelijke studie.	Ja (O)	De impact van het plan op het archeologisch erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Onroerenderfgoeddecreet Onroerenderfgoedbesluit	Regelt de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen. Regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium. Het Onroerenderfgoeddecreet, in werking sinds 1 januari 2015, wil het behoud en het beheer van landschappen, monumenten en archeologie verbeteren. Het nieuwe decreet vervangt drie bestaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996). Met het decreet wil Vlaanderen onder meer tegemoetkomen aan het Europees Verdrag voor de bescherming van archeologisch erfgoed, het zogenaamde Verdrag van Valletta (Malta). Opvallende maatregelen zijn vooral gesitueerd op het vlak van archeologie en de bijkomende verantwoordelijkheden die lokale besturen kunnen opnemen.	Ja (P+O)	Er is beschermd erfgoed in en nabij het plangebied aanwezig. De impact van het plan op het erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Inventaris Bouwkundig erfgoed	In de vastgestelde Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed van het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE) worden, naast het beschermde erfgoed, ook een aantal niet-beschermde relicten en (bouwkundige) gehelen besproken en als waardevol gecatalogeerd.	Ja (P+O)	Er zijn een aantal items uit wetenschappelijke en vastgestelde inventarissen aanwezig in en rond het plangebied. De impact van het plan op het bouwkundig erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Klimaat			
LULUCF	De Europese LULUCF verordening (Verordening 2023/839 van het Europees Parlement en de Raad van 19 april 2023 tot wijziging van Verordening (EU) 2018/841 wat betreft het toepassingsgebied, vereenvoudiging van de rapportage- en nalevingsvoorschriften, en vaststelling van de streefcijfers voor de lidstaten voor 2030, en van Verordening (EU) 2018/1999 wat betreft verbetering	Ja (P)	Het plan leidt tot wijzigingen in de gehanteerde landgebruikscategorieën: bos, wetland, grasland, akkerland en ruimtebeslag. Elke landgebruikscategorie heeft eigen kenmerken en een verschillend vermogen om koolstof op te slaan.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	van monitoring, rapportage, het volgen van de vooruitgang en beoordeling.6 legt regels op met betrekking tot de opslag van CO2 in het landgebruik. LULUCF staat daarbij voor 'Land Use, Land Use Change and Forestry'. De LULUCF-verordening legt in dit kader regels op voor de verschillende Europese lidstaten. België moet tegen 2030 een bijkomende netto-opslag van 320 kiloton CO2-equivalenten realiseren. Dit is te vergelijken met de hoeveelheid CO2 die op één jaar tijd wordt opgenomen uit de atmosfeer door meer dan 45.000 hectare volwassen bos.		

Tabel 9-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het plan

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	Met het RSV, door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 23 september 1997, tracht de Vlaamse regering een duurzame visie op de ontwikkeling van het Vlaamse landschap uit te bouwen. Hierdoor wordt het één van de belangrijkste elementen in het ruimtelijke beleid van het Vlaamse Gewest.	Ja (O)	Voorliggend plan geeft uitvoering aan het richtinggevend gedeelte van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen dat bepaalt dat hoofdtransportleidingen op Vlaams niveau worden geselecteerd en in ruimtelijke uitvoeringsplannen worden vastgelegd. Het ruimtelijk beleid is gericht op de versterking van de economische structuur.
Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (witboek + strategische visie)	De Vlaamse Regering keurde op 30 november 2016 het Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. Dit is een belangrijke nieuwe formele stap op weg naar het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, dat het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal vervangen. De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van voorname beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen	Ja (O)	Het BRV formuleert een aantal strategische doelstellingen die erop gericht zijn het bestaand ruimtebeslag beter te benutten en de open ruimte maximaal te vrijwaren. Daarin wordt vooropgesteld dat Vlaanderen een fijnmazig netwerk van groenblauwe aders moet bevatten dwars doorheen de open en bebouwde ruimte, zodat de ruimte klimaatbestendig en meer leefbaar is. De strategische visie voor het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen vormt op dit moment geen rechtsgrond voor de opmaak van GRUP's.

[6] Verordening (EU) 2023/839 van het Europees Parlement en de Raad van 19 april 2023 tot wijziging van Verordening (EU) 2018/841 wat betreft het toepassingsgebied, vereenvoudiging van de rapportage- en nalevingsvoorschriften, en vaststelling van de streefcijfers voor de lidstaten voor 2030, en van Verordening (EU) 2018/1999 wat betreft verbetering van monitoring, rapportage, het volgen van de vooruitgang en beoordeling.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan	Naast het RSV vormt het PRS een referentiekader voor het ruimtelijk beleid in de gemeente. De PRS geeft een verdere invulling aan elementen die vragen om een samenhangend beleid over de gemeentelijke grenzen heen. De bindende bepalingen vormen het kader voor maatregelen waarmee de provincie de gewenste structuur wil realiseren.	Ja (O)	Het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan beschrijft de langetermijnvisie van de ruimtelijke ontwikkeling van de Provincie. Het gaat om een visie op het gebruik van de ruimte voor maatschappelijke functies zoals wonen, werken en landbouw.
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplannen	Onder “ruimtelijk structuurplan” wordt een beleidsdocument verstaan dat het kader voor de gewenste ruimtelijke structuur weergeeft. Het geeft een langetermijnvisie weer op de ruimtelijke ontwikkelingen van het betrokken gebied en kan aanzien worden als een basisdocument waaraan alle uitvoeringsplannen (en eventuele overheidsinitiatieven) moeten getoetst worden.	Ja (O)	Het plan moet aan de relevante GRS getoetst worden
Afbakening van de agrarische en natuurlijke structuur (AGNAS)	De agrarische gebieden waar geen twijfel bestaat over hun agrarische bestemming worden herbevestigd volgens de aanduidingen op het gewestplan. De afbakening van de landbouwgebieden en de rest van de natuurgebieden is doorgeschoven naar een tweede fase. De tweede fase van de afbakening verloopt via een meer geïntegreerde benadering waarbij landbouw, natuur en bos gelijktijdig ten opzichte van elkaar worden afgewogen.	Neen	Er zijn meerdere zones Herbevestigd Agrarische Gebied gelegen binnen het studiegebied. Het plan voorziet enkel een overdruk.
Rode lijsten van dieren en planten	Lijsten die de status van bedreigde dier- en plantensoorten weergeven.	Ja (O)	Geeft zeldzaamheid van de voorkomende soorten weer. Hiermee wordt rekening gehouden bij de effectbeoordeling in de discipline Biodiversiteit.
Natuurinrichting	Natuurinrichtingsprojecten willen een gebied zo goed mogelijk inrichten met het oog op het behoud, het herstel, het beheer of de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu. De natuurinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Neen	Het studiegebied overlapt niet met een natuurinrichtingsproject.
Landinrichting	Landinrichtingsprojecten willen grote gebieden zodanig inrichten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn (milieu, natuur, landbouw, recreatie, cultuurhistorie), zich volwaardig kunnen ontwikkelen. De landinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Ja (O)	Het studiegebied overlapt met het landinrichtingsproject LIR00004 “Water-Land-Schap” en voor een klein deel met het landinrichtingsproject LIR11022 “Open ruimte verbindingen Rupelstreek”.
Ruilverkaveling	Ruilverkaveling herschikt landbouwpercelen binnen een vooraf afgebakend gebied. Hiermee wordt gestreefd naar aaneengesloten, regelmatige en gemakkelijk toegankelijke kavels die zo dicht mogelijk bij het landbouwbedrijf liggen. Ruilverkaveling past zich hierbij in in het ruimtelijke ordenings-, het milieu- en natuurbeleid en het plattelandsbeleid. Er wordt gezocht naar mogelijkheden om bij te dragen aan natuur- en landschapszorg, zorg voor cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed, recreatief medegebruik, ... in evenwicht met de landbouwkundige verbeteringen.	Neen	Het studiegebied overlapt niet met een ruilverkavelingsproject.

Bijlage 4. Microsimulaties

OPTIMALISATIE E34 – ONTSLUITING WAASLANDHAVEN

Microsimulatierapportage

Opdrachtgever: **Vlaamse Overheid – Afdeling Maritieme Toegang**

Datum: 11 maart 2022

Titel	Optimalisatie E34 – Micro-simulatie
Opdrachtgever	Vlaamse Overheid – Afdeling Maritieme Toegang
Contactpersoon opdrachtgever	Els Debruyne – Thomas Maes
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Jan Dumez
Datum	11/03/2022
Versienummer	2
Projectnummer	P.011368

TRACTEBEL
ENGIE

KWALITEIT

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
2	11/03//22	Draft – Update nieuwe modelcijfers
1	24/12/21	

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteurs	Dries Bourgeois Tom Werbrouck Kaat Vander Beken	10/032/2022
Documentscreener	Yves Meyssen	10/03/2022
Document goedkeurders	Gelezen en goedgekeurd	Gelezen en goedgekeurd

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P.011368 Microsims E34_nieuwe cijfers
Laatst opgeslagen	27/03/2023

INHOUD

1. Inleiding 3

2. Input van de microsimulatie 5

2.1 Verkeersmodelleringen 5

2.2 Verkeersintensiteiten 5

2.3 Beschrijving van de varianten 9

3. Resultaten van de scenario's van de concepten E34 29

3.1 Lichtenregeling 29

3.2 Reistijden 31

3.3 Gemiddelde snelheid 37

3.4 Network performance - resultaten van de scenario's Waaslandhaven-West 39

3.5 Network performance - resultaten van de scenario's Melsele 144

3.6 Netwerk performance – resultaten van de varianten knoop R2-E34 (SSAM) 166

3.7 Evaluatie bij niet-uitbouw ECA 170

4. Samenvattingstabel 175

5. Besluit 179

6. Bijlagen 181

Bijlage 1. Verkeersintensiteiten 181

1. INLEIDING

Deze studie beschrijft de verschillende resultaten van de microsimulaties. Voor de aanleiding, situering en doelstellingen van dit project wordt verwezen naar de Startnota Optimalisatie E34 – ontsluiting Waaslandhaven.

2. INPUT VAN DE MICROSIMULATIE

2.1 Verkeersmodelleringen

De verschillende voorliggende concepten worden getoetst aan verkeersintensiteiten afkomstig uit het regionaal verkeersmodel Antwerpen (versie 4.2.2) van de Vlaamse Overheid.

Voor de referentie is gerekend met het toekomstscenario (horizon 2030) met inbegrip van het Routeplan 2030, waarbij rekening wordt gehouden met de volledige uitbouw van zowel Oosterweel, het Haventracé (inclusief A102) als het gescheiden systeem op de zuidelijke R1. Op Linkeroever zijn de uitbouw van het nieuwe dok en de Westelijke ontsluitingsweg (2030) (beiden deel van “complex project extra containercapaciteit Antwerpen”) mee opgenomen. Er wordt geen rekening gehouden met de verschillende scenario’s binnen ECA, het basisscenario van de uitbreiding van ECA wordt als een gegeven meegenomen in deze studie. Een volledig overzicht kan gevonden worden via volgende website.

https://www.departement-mow.vlaanderen.be/nl/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen.

2.2 Verkeersintensiteiten

2.2.1 Verkeersintensiteiten

Details van de verkeersintensiteiten zijn terug te vinden in bijlage. Hiervoor zijn per scenario 24 figuren, met name 4 tijdshorizonten (7u-8u, 8u-9u, 16u-17u en 17u-18u) voor 6 locaties :

- Complex Beveren (E34 x R2);
- Complex Melsele (bestaand complex op E34);
- Complex Vrasene (bestaand complex op E34);
- Complex Waaslandhaven West (nieuw complex op E34);
- Complex Waaslandhaven Zuid (bestaand complex op R2);
- Schoorhavenweg (N451 tot en met Haandorp over Avenackers en Watermolen).

Op deze plots zijn voor de belangrijkste wegsegmenten telkens twee cijfers te vinden als xxx (yy), waarbij “xxx” het gebruik in pae[1] weergeeft, en “yy” het aantal vrachtwagens. Vrachtwagens worden gerekend als 2 pae. De dikte van de segmenten is relatief aan het aantal pae. De meeste wegen omvatten een dubbele lijn met elk een cijfer, waarbij dit telkens om de getoonde rijrichting gaat (rechts rijdend verkeer).

De intensiteiten op de Verrebroekstraat liggen gevoelig hoger dan bij de vorige doorrekeningen. Dit kan wijzen op een ‘sluiproute’ tussen Verrebroek en Antwerpen.

2.2.2 Herkomst-bestemmingsmatrices

Op onderstaande matrices worden de algemene verkeersstromen binnen het studiegebied zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens meegegeven voor de ochtend (7u-8u) -

[1] Personen Auto Equivalenten, berekend als 1 x aantal personenwagens plus 2,5 x aantal vrachtwagens

en avondspits (16u-17u). Deze werden opgevraagd uit het regionaal verkeersmodel Antwerpen (versie 4.2.2) en werden als input gebruikt voor de verschillende microsimulaties.

pw 07-08	4 Zelzate	4 Antwerpen	Beverentunnel	50 Melsele	veldam	50 Kallo	enlandlaan	etberglaan	aaslandhaven Zuid	ndweg Vrasene	stkant knip Schoorhavenweg	stelijke Ontsluitingsweg	ogschoorweg / Blikken	aandorpweg	zopweg	baksnatie	51 Verrebroek	stkant knip Schoorhavenweg	egenstal	51 Vrasene	ikeldam	enackers	taal
E34 Zelzate	0	1349	246	122	1	59	0	0	62	0	0	19	6	2	0	0	4	0	46	12	0	19	1945
E34 Antwerpen	273	0	179	93	0	193	0	0	81	0	59	96	37	48	0	9	49	0	0	31	25	0	1173
R2 Beverentunnel	427	53	0	128	0	0	0	0	161	0	26	0	0	0	0	0	35	0	2	141	37	0	1010
N450 Melsele	79	457	164	0	0	93	0	0	18	0	5	8	1	1	0	2	14	0	0	0	8	0	852
Zaveldam	3	0	6	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14
N450 Kallo	35	104	0	48	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	4	0	198
Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Waaslandhaven Zuid	3	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	32
Rondweg Vrasene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oostkant knip Schoorhavenweg	0	328	24	33	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	21	1	0	0	0	0	0	0	414
Westelijke Ontsluitingsweg	3	29	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	39
Hoogschoorweg / Blikken	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	17
Haandorpweg	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	13
Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	32	0	3	0	0	0	0	0	0	50
Tabaksnatie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	2	0	0	10
N451 Verrebroek	19	80	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	397	26	64	0	10	614
Westkant knip Schoorhavenweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50
Vliegenstal	25	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	20	0	0	0	0	9	64
N451 Vrasene	14	247	224	0	0	19	0	0	12	0	0	67	12	14	5	7	29	0	0	0	0	29	680
Duikeldam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avenackers	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	1	0	12
Totaal	888	2682	867	435	1	370	10	83	335	0	95	195	74	98	35	22	203	397	73	273	75	68	7278

pw 16-17	4 Zelzate	4 Antwerpen	Beverentunnel	50 Melsele	veldam	50 Kallo	enlandlaan	etberglaan	aaslandhaven Zuid	ndweg Vrasene	stkant knip Schoorhavenweg	stelijke Ontsluitingsweg	ogschoorweg / Blikken	aandorpweg	zopweg	baksnatie	51 Verrebroek	stkant knip Schoorhavenweg	egenstal	51 Vrasene	ikeldam	enackers	taal
E34 Zelzate	0	497	307	55	11	18	0	0	5	0	0	2	0	0	0	1	25	0	47	21	0	7	995
E34 Antwerpen	883	0	110	300	0	123	0	0	15	0	243	22	8	10	0	3	0	0	0	118	221	0	2056
R2 Beverentunnel	558	370	0	188	11	0	0	0	20	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	169	47	0	1395
N450 Melsele	142	257	87	0	0	34	0	0	3	0	31	6	1	0	0	1	0	0	0	0	8	0	570
Zaveldam	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
N450 Kallo	51	452	20	100	9	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	12	23	0	678
Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134
Waaslandhaven Zuid	66	82	183	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	4	0	375
Rondweg Vrasene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oostkant knip Schoorhavenweg	0	52	13	7	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	82
Westelijke Ontsluitingsweg	8	238	0	6	3	2	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279
Hoogschoorweg / Blikken	6	60	0	0	1	0	0	0	0	0	22	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	106
Haandorpweg	2	68	0	2	0	0	0	0	0	0	16	0	1	0	22	0	0	0	0	0	0	0	111
Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	44
Tabaksnatie	0	12	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	24
N451 Verrebroek	12	81	28	12	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	28	75	0	4	305
Westkant knip Schoorhavenweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	319	0	2	72	10	0	403
Vliegenstal	33	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	40	0	0	0	1	1	77
N451 Vrasene	16	137	119	0	0	13	0	0	7	0	0	14	4	5	0	0	67	0	0	0	0	4	386
Duikeldam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avenackers	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	20	2	0	39
Totaal	1790	2306	869	684	41	195	134	6	49	0	412	47	24	22	47	5	452	59	79	514	315	16	8069

Figuur 1: Detailmatrix – Aantal personenwagens OSP en ASP

vr 07-08	4 Zelzate	4 Antwerpen	Beverentunnel	50 Melsele	veldam	50 Kallo	eenlandlaan	etberglaan	aaslandhaven Zuid	ndweg Vrasene	stkant knip Schoorhavenweg	stelijke Ontsluitingsweg	ogschoorweg / Blikken	andorpweg	zopweg	baksnatie	51 Verrebroek	estkant knip Schoorhavenweg	egenstal	51 Vrasene	ikeldam	enackers	taal
E34 Zelzate	0	323	195	1	0	10	0	0	53	0	0	60	31	13	6	1	0	10	1	0	0	0	705
E34 Antwerpen	209	0	24	8	0	1	0	0	10	0	14	0	1	3	0	0	0	0	0	2	21	0	293
R2 Beverentunnel	297	4	0	5	0	4	0	0	184	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	42	8	0	556
N450 Melsele	0	39	32	0	0	6	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
Zaveldam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
N450 Kallo	2	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157
Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
Waaslandhaven Zuid	56	0	68	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	139
Rondweg Vrasene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oostkant knip Schoorhavenweg	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	16	16	20	1	0	0	0	0	0	0	108
Westelijke Ontsluitingsweg	51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Hoogschoorweg / Blikken	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	3	51	0	0	0	0	0	0	0	84
Haandorpweg	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	5	0	36	1	0	0	0	0	0	0	72
Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	61	31	0	10	0	0	0	0	0	0	125
Tabaksnatie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	13
N451 Verrebroek	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	8	0	0	57
Westkant knip Schoorhavenweg	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	69	2	0	138
Vliegenstal	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
N451 Vrasene	2	33	26	0	0	0	0	0	15	0	0	34	0	0	0	0	7	50	0	0	0	3	170
Duikeldam	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Avenackers	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Totaal	672	448	351	22	0	21	45	157	298	0	143	115	114	67	124	14	30	107	2	135	33	4	2901

vr 16-17	4 Zelzate	4 Antwerpen	Beverentunnel	50 Melsele	veldam	50 Kallo	eenlandlaan	etberglaan	aaslandhaven Zuid	ndweg Vrasene	stkant knip Schoorhavenweg	stelijke Ontsluitingsweg	ogschoorweg / Blikken	andorpweg	zopweg	baksnatie	51 Verrebroek	estkant knip Schoorhavenweg	egenstal	51 Vrasene	ikeldam	enackers	taal
E34 Zelzate	0	349	226	0	0	11	0	0	49	0	0	65	41	17	7	1	1	3	1	0	0	1	774
E34 Antwerpen	267	0	55	6	0	0	0	0	26	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	2	22	0	397
R2 Beverentunnel	307	31	0	23	0	3	0	0	145	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	35	5	0	551
N450 Melsele	0	23	28	0	0	4	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Zaveldam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N450 Kallo	23	7	12	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62
Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118
Waaslandhaven Zuid	63	37	130	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	263
Rondweg Vrasene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oostkant knip Schoorhavenweg	0	37	5	0	0	0	0	0	0	0	0	54	10	13	8	1	0	0	0	0	0	0	129
Westelijke Ontsluitingsweg	78	13	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
Hoogschoorweg / Blikken	42	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	4	70	0	0	0	0	0	0	0	124
Haandorpweg	31	8	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	6	0	44	2	0	0	0	0	0	0	107
Hazopweg	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	76	39	0	11	0	0	0	0	0	0	196
Tabaksnatie	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	16
N451 Verrebroek	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	13	0	0	60
Westkant knip Schoorhavenweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	110	4	0	139
Vliegenstal	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
N451 Vrasene	3	12	27	0	0	1	0	0	15	0	0	3	0	0	0	0	9	79	0	0	0	4	153
Duikeldam	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Avenackers	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Totaal	857	528	483	68	1	19	118	67	268	0	144	122	133	75	140	15	36	127	2	173	32	5	3415

Figuur 2: Detailmatrix – Aantal vrachtwagens OSP en ASP

pae 07-08	t Zelzate	t Antwerpen	Beverentunnel	50 Melsele	veldam	50 Kallo	enlandlaan	eterberglaan	aaslandhaven Zuid	ndweg Vrasene	stkant knip Schoorhavenweg	stelijke Ontsluitingsweg	ogschoorweg / Blikken	aandorpweg	zopweg	baksnatie	51 Verrebroek	stkant knip Schoorhavenweg	egenstal	51 Vrasene	ikeldam	enackers	taal
E34 Zelzate	0	1995	636	123	1	79	0	0	167	0	0	139	68	28	12	2	4	21	48	13	0	19	3355
E34 Antwerpen	691	0	227	110	0	194	0	0	100	0	88	96	39	53	0	9	49	0	0	34	68	0	1759
R2 Beverentunnel	1022	61	0	138	0	8	0	0	529	0	49	0	0	0	0	0	35	0	2	224	54	0	2121
N450 Melsele	80	534	229	0	0	105	0	0	91	0	6	8	1	1	0	2	14	0	0	0	8	0	1080
Zaveldam	3	0	7	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15
N450 Kallo	39	104	11	61	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6	4	0	225
Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	397
Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Waaslandhaven Zuid	116	12	146	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	309
Rondweg Vrasene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oostkant knip Schoorhavenweg	0	394	24	34	0	5	0	0	0	0	0	42	35	33	61	3	0	0	0	0	0	0	631
Westelijke Ontsluitingsweg	105	31	0	3	0	0	0	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	215
Hoogschoorweg / Blikken	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	7	105	0	0	0	0	0	0	0	185
Haandorpweg	3	8	0	1	0	0	0	0	0	0	57	0	10	0	72	3	0	0	0	3	0	0	157
Hazopweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	137	94	0	23	0	0	0	0	0	0	301
Tabaksnatie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	27	0	0	0	0	2	0	0	36
N451 Verrebroek	23	80	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	491	26	80	0	11	729
Westkant knip Schoorhavenweg	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	138	5	0	325
Vliegenstal	33	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	20	0	0	0	0	10	73
N451 Vrasene	18	312	276	0	0	19	0	0	43	0	0	135	12	14	5	7	43	100	0	0	0	35	1019
Duikeldam	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
Avenackers	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	1	0	17
Totaal	2232	3578	1569	479	1	412	100	397	931	0	382	424	302	233	283	49	264	612	76	542	140	75	13080

pae 16-17	t Zelzate	t Antwerpen	Beverentunnel	50 Melsele	veldam	50 Kallo	enlandlaan	eterberglaan	aaslandhaven Zuid	ndweg Vrasene	stkant knip Schoorhavenweg	stelijke Ontsluitingsweg	ogschoorweg / Blikken	aandorpweg	zopweg	baksnatie	51 Verrebroek	stkant knip Schoorhavenweg	egenstal	51 Vrasene	ikeldam	enackers	taal
E34 Zelzate	0	1195	759	56	11	41	0	0	103	0	0	132	82	33	15	4	26	6	50	21	0	8	2543
E34 Antwerpen	1417	0	221	312	0	123	0	0	68	0	280	22	8	10	0	3	0	0	0	122	265	0	2850
R2 Beverentunnel	1172	432	0	235	11	5	0	0	311	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	238	57	0	2497
N450 Melsele	143	303	143	0	0	43	0	0	66	0	32	6	1	0	0	1	0	0	0	0	8	0	745
Zaveldam	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
N450 Kallo	97	466	45	138	9	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	12	23	0	802
Steenlandlaan	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140
Keetberglaan	0	0	0	0	0	0	371	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371
Waaslandhaven Zuid	191	157	442	49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	4	0	901
Rondweg Vrasene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oostkant knip Schoorhavenweg	0	127	23	8	3	2	0	0	0	0	0	111	20	26	18	2	0	0	0	0	0	0	340
Westelijke Ontsluitingsweg	164	264	0	7	3	2	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	588
Hoogschoorweg / Blikken	90	64	0	0	1	0	0	0	0	0	34	0	0	8	157	0	0	0	0	0	0	0	354
Haandorpweg	63	83	0	2	0	0	0	0	0	0	51	0	12	0	110	3	0	0	0	0	0	0	324
Hazopweg	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	162	86	0	23	0	0	0	0	0	0	437
Tabaksnatie	4	12	0	2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	3	28	0	0	0	0	0	0	0	55
N451 Verrebroek	17	81	28	12	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	29	101	0	5	426
Westkant knip Schoorhavenweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	370	0	2	291	18	0	681
Vliegenstal	40	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	41	0	0	0	1	1	85
N451 Vrasene	22	161	173	0	0	14	0	0	37	0	0	20	4	5	0	0	86	158	0	0	0	12	692
Duikeldam	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Avenackers	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	21	4	0	46
Totaal	3505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3505

Figuur 3: Detailmatrix – Aantal pae OSP en ASP

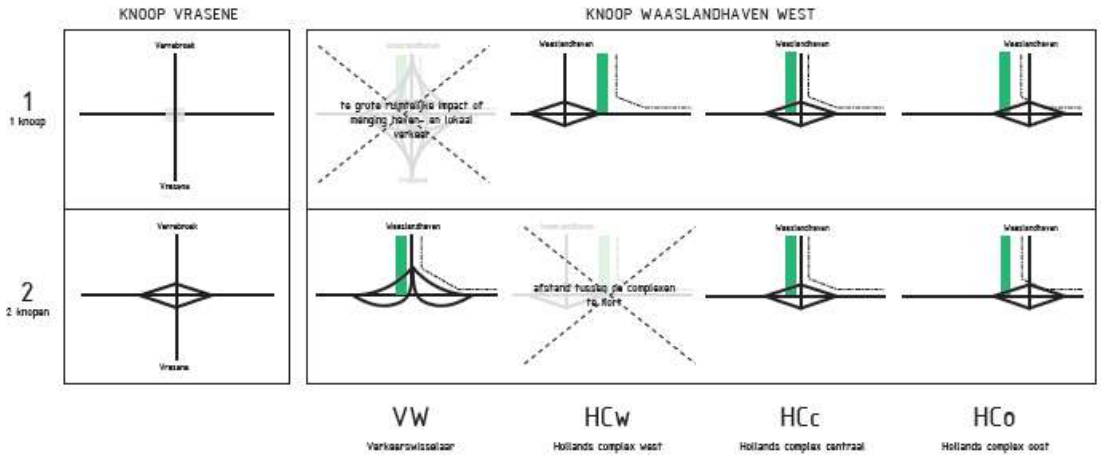
2.3 Beschrijving van de varianten

2.3.1 Algemeen

2.3.1.1 Naamgeving

In de initiatienota '*Optimalisatie E34 – ontsluiting Waaslandhaven*' wordt het voortraject van onderstaande concepten en varianten beschreven. In de nota kan ook de trechtering en beoordeling worden teruggevonden van alle oorspronkelijke concepten. Onderstaande concepten (respectievelijk concepten D en A uit de initiatienota) kwamen als voorkeursscenario's voor het gebied Vrasene – Waaslandhaven-West naar voor uit deze initiatienota.

Bij beide concepten zijn varianten te onderscheiden voor het complex Waaslandhaven-West die, in geval van het concept met 1 aansluitingspunt, zich onderscheiden op vlak van ligging, of, in geval van concept met 2 aansluitingspunten, zich onderscheiden op vlak van configuratie en ligging.

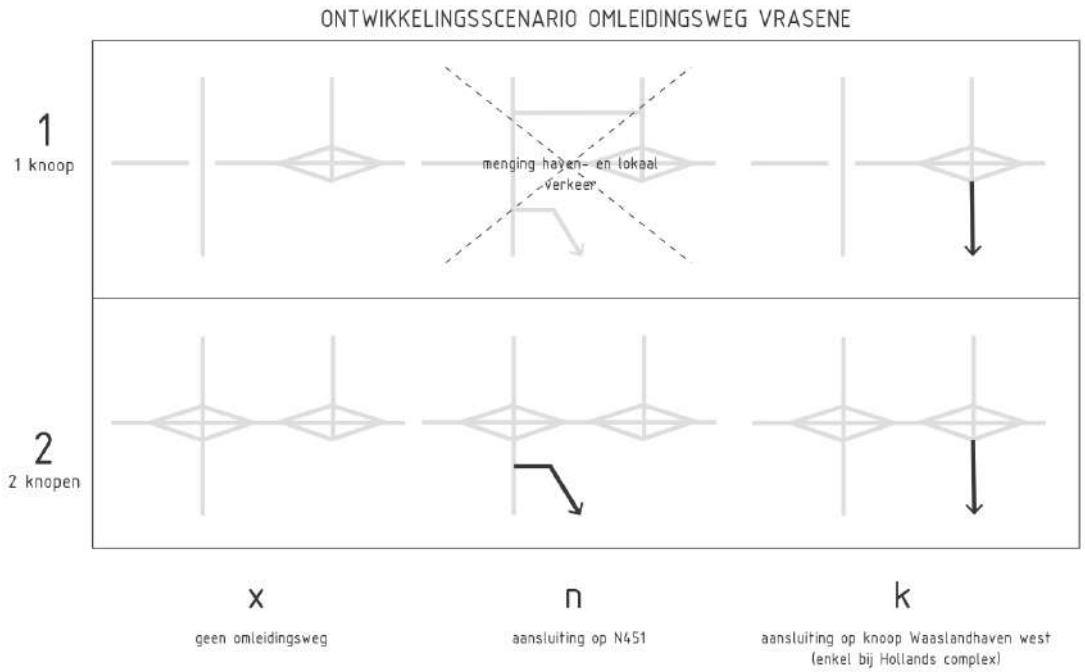


Figuur 4: Naamgeving concepten

In dit rapport wordt bij beide concepten uitgegaan van de variant HCc, de centrale ligging van het nieuwe complex Waaslandhaven-West.

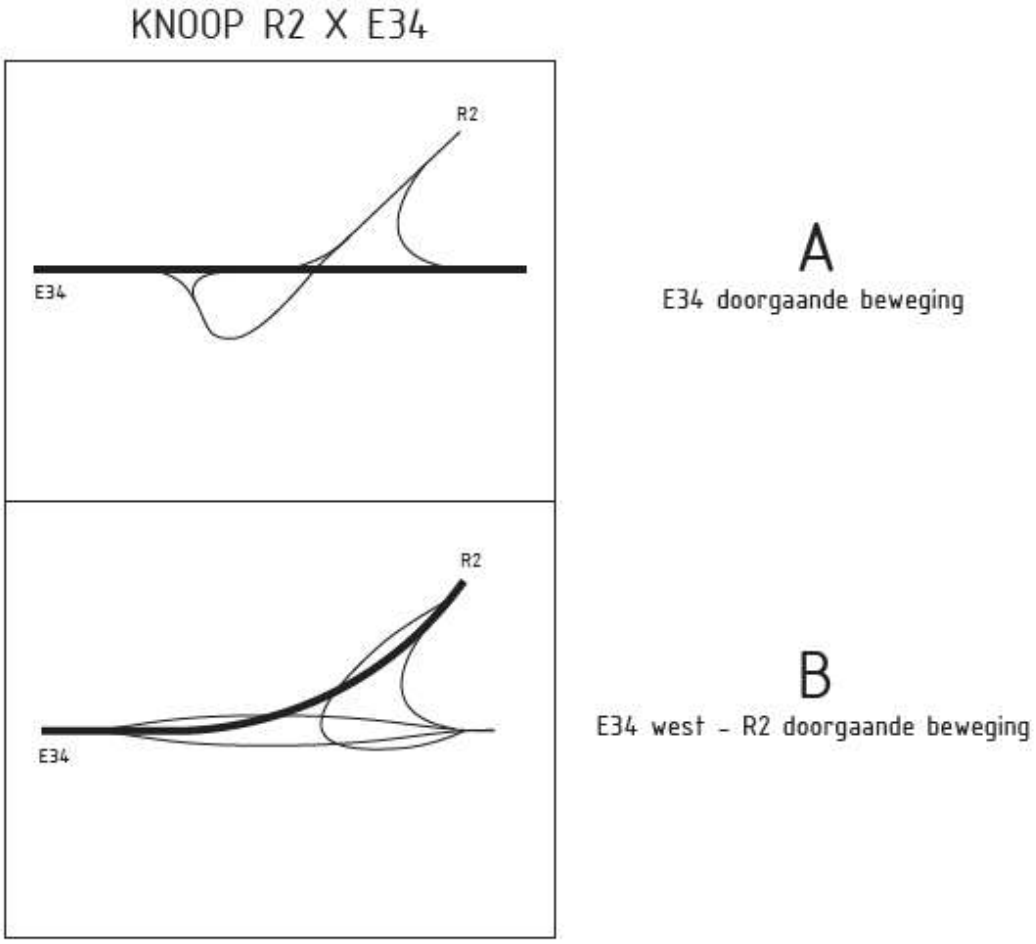
De Verbindingsweg N70-E34 rond Vrasene wordt meegenomen als ontwikkelingsscenario.

Indien de Verbindingsweg N70-E34 aanwezig is in het scenario wordt per concept wel onderscheid gemaakt naar de plaats van aansluiting. Ofwel sluit deze Verbindingsweg N70-E34 aan op de N451 en krijgt deze een code **n** mee, ofwel sluit deze aan op het knooppunt Waaslandhaven-West en krijgt deze een code **k** mee. In het geval er geen Verbindingsweg N70-E34 is, krijgt deze een code **x** mee.



Figuur 5: Naamgeving ontwikkelingsscenario Verbindingsweg N70-E34 rond Vrasene

Daarnaast worden ook de alternatieven met betrekking tot de organisatie van de uitwisseling van het verkeer tussen de R2 en de E34 besproken (alternatief A en B). Alternatief A houdt een update van de bestaande wisselaar in zodoende de E34 de doorgaande beweging blijft. Knoopalternatief B gaat uit van de doorgaande beweging tussen E34-west en de R2.



Figuur 6: Naamgeving concepten knoop R2xE34

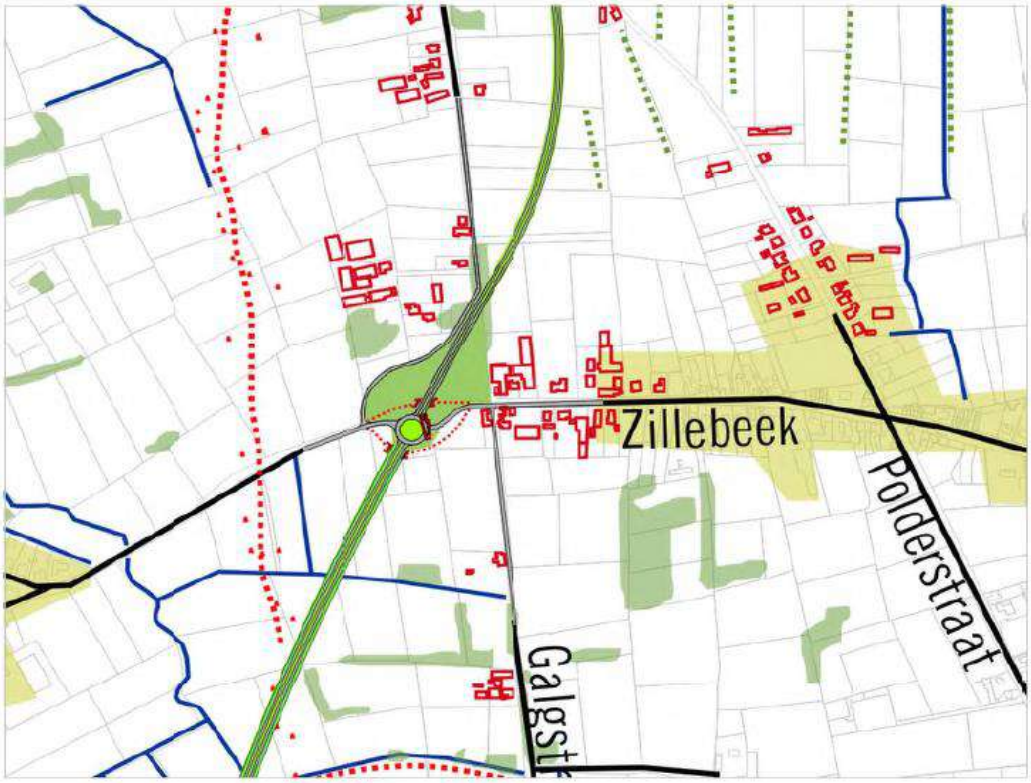
2.3.1.2 Verbindingsweg N70-E34 Vrasene

Voor de configuratie en aansluitingen op de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene is er gekeken naar de deelnota 'deelnota_ontwerpend_onderzoek_tracescenarios_2010_0', daarin worden verschillende scenario's voor de ligging van de Verbindingsweg N70-E34 ter hoogte van de E34 onderzocht:

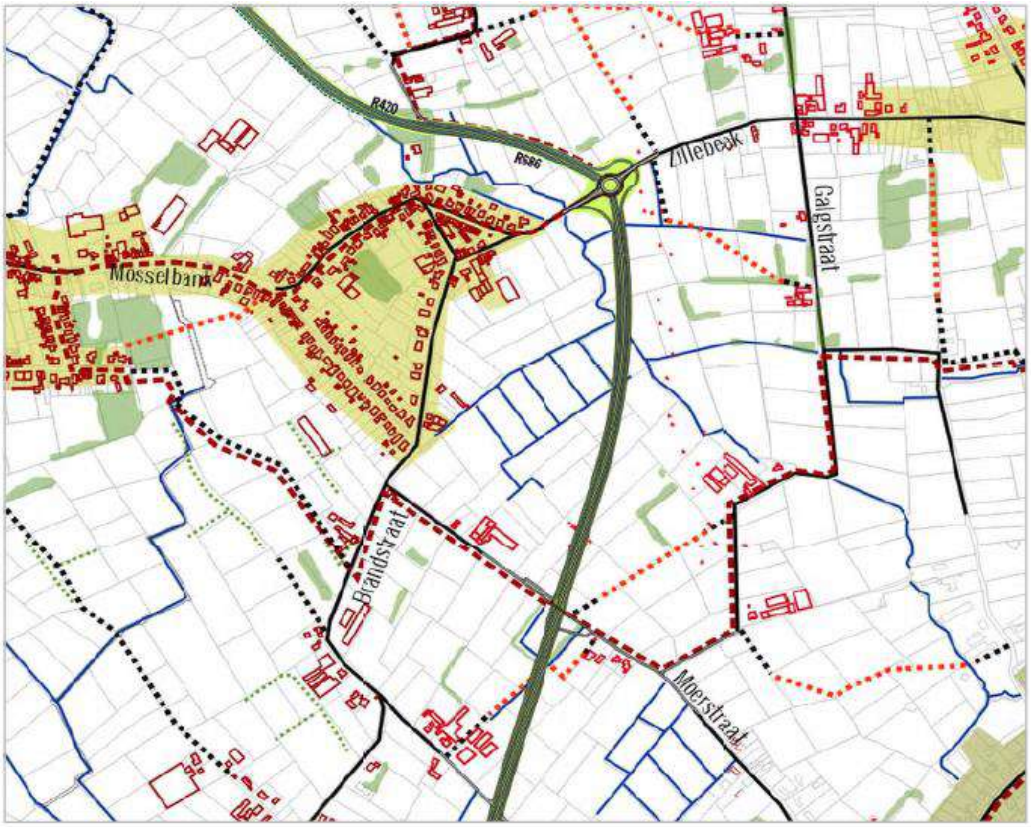
- Aansluiting op nieuwe complex Waaslandhaven West (scenario1 variant 1);
- Aansluiting op wisselaar R2xE34 (scenario 1 variant 2);
- Aansluiting op nieuwe parallelweg (tussen N451 en N450) langs E34 ter hoogte van de wisselaar E34 x R2 (scenario 2);
- Aansluiting op de N451 (scenario 3 variant 1);
- Aansluiting op complex Melsele (scenario 3 variant 2).

De scenario's uit deze studie die het meest aansluiten bij de configuratie van de 2 overgebleven concepten in voorliggende studie van de optimalisatie E34 – ontsluiting Waaslandhaven zijn scenario 1 - variant 1 en scenario 3 - variant 1.

In beide scenario's (en alle andere scenario's) is de kruising met Zillebeek ingericht als een rotonde. Om de veiligheid van de fietsers te garanderen wordt deze rotonde verhoogd aangelegd en wordt een ongelijkgrondse kruising, een aparte fietstunnel, voorzien.



Figuur 7: Scenario 1 - variant 1 - Verhoogde rotonde Zillebeek (bron: deelnota_ontwerpend_onderzoek_tracescenarios_2010_0)



Figuur 8: Scenario 3 - variant 1 - Verhoogde rotonde Zillebeek (bron: deelnota_ontwerpend_onderzoek_tracescenarios_2010_0)

Tussen de kruising met Zillebeek en de aansluiting op de E34 zijn er geen gelijkgrondse kruisingen meer voorzien. De kruising met de Broekstraat gebeurt in scenario 1 met een ongelijkgrondse kruising voor landbouwverkeer en fietsers.

Er wordt geconcludeerd dat de Verbindingsweg N70-E34 wordt meegenomen als een verbinding tussen de N70 en de E34, met een lokale aansluiting ter hoogte van Mosselbank. Het tracé wordt in deze studie niet bepaald, enkel de principes van de verbindingsweg worden meegenomen. Deze studie hypothekeert geen enkele van de varianten van het tracé van de verbindingsweg.

2.3.2 Concept 1 HCc

In concept 1 wordt een nieuw complex toegevoegd op de E34 ter hoogte van Waaslandhaven-West en wordt het bestaande complex Vrasene gesupprimeerd. Het nieuwe complex neemt in dit concept de vorm aan van een Hollands complex met lichten (zie Initiatienota H7.4.1.2) en biedt de mogelijkheid om de Verbindingsweg N70-E34 vanuit Vrasene aan de zuidzijde aan te sluiten. De exacte ligging van het complex is nog nader te bepalen. In voorliggende nota werd steeds uitgegaan van een centrale ligging van het complex. Indien de Verbindingsweg N70-E34 niet wordt aangesloten op het nieuwe complex, wordt het complex ontworpen met een vormgeving vergelijkbaar met het ontwerp van Rieme Noord. In dat geval vermindert de E34 ook vanuit Antwerpen richting Zelzate, tussen Waaslandhaven-West en R2, met 1 rijstrook.

Figuur 9: Voorbeeld Rieme Noord

Vanuit beide richtingen van de E34 loopt een afrit richting het Hollands complex Waaslandhaven-West. Vanuit Antwerpen bestaat deze afrit uit twee rijstroken die aantakken op het complex, vanuit Zelzate betreft de afrit één rijstrook die vervolgens verbreedt naar twee rijstroken zo aantakt op het complex.

De aansluiting vanuit het complex Waaslandhaven-West naar de E34 richting zowel Zelzate als Antwerpen gebeurt met één rijstrook. De oprit richting Antwerpen start vanuit het Hollands complex als twee rijstroken en versmalt dan naar één rijstrook, de oprit richting Zelzate betreft reeds vanuit het Hollands complex één rijstrook waarbij de invoegzone een maximale lengte vraagt in functie van een optimale invoegbeweging.

Komende vanuit de E34 kan via het Hollands complex worden gereden richting de haven (noorden) en richting de Verbindingsweg N70-E34 (zuiden) (indien deze wordt gerealiseerd). De Verbindingsweg N70-E34 sluit vanuit het zuiden als 2x1 aan op het Hollands complex, met nabij de aansluiting enkele opstelstroken. De weg richting de haven betreft een 2x2 profiel. Er wordt rekening gehouden met een maximaal profiel (2x2 + uitvoeg), uit de studie zal blijken of dit compacter kan.

Figuur 10: Concept 1 – Hollands complex Waaslandhaven-West (met verbindingsweg)

Figuur 11: Concept 1 – Hollands complex Waaslandhaven-West (met verbindingsweg) (zoom)

In concept 1 wordt het bestaande complex Vrasene gesupprimeerd. De huidige op- en afritten van en naar het Hollands complex vanuit en richting de E34 worden geschrapt en de N451 gaat als 2x1 over de E34 zonder aansluitingen.

Figuur 12: Concept 1 – Complex Vrasene

2.3.3 Concept 2 HCc

In concept 2 wordt een nieuw complex toegevoegd op de E34 ter hoogte van Waaslandhaven-West. Op een afstand van 10 km snelweg bevinden zich dan in totaal 5 verschillende complexen; Vrasene, Waaslandhaven-West, R2, Melsele en Waaslandhaven-Oost. Het nieuwe complex neemt in dit concept de vorm aan van een Hollands complex met lichten. De exacte ligging van het complex is nog nader te bepalen. In voorliggende nota werd steeds uitgegaan van een centrale ligging van het complex.

Vanuit Zelzate moet vanuit de E34 reeds de afrit aan het complex Vrasene worden genomen om het Hollands complex Waaslandhaven-West te bereiken. Die afrit splitst voor het complex Vrasene in twee rijstroken naar het complex Vrasene en één rijstrook naar complex Waaslandhaven-West. Dit zorgt voor een ongelijkgrondse kruising tussen de rijstrook richting Waaslanshaven-West en deze komende vanuit het complex Vrasene. Ter hoogte van de aansluiting op het Hollands complex verbreedt de weg naar twee rijstroken.

Vanuit Antwerpen bestaat de afrit ter hoogte van Waaslandhaven-West uit twee rijstroken waarvan er één afsplitst richting het complex Vrasene, de andere rijstrook verbreedt naar twee rijstroken en sluit aan op het Hollands complex Waaslandhaven-West. Dit zorgt voor een ongelijkgrondse kruising tussen de rijstrook richting Vrasene en deze komende vanuit het complex.

De verbinding vanuit het complex Waaslandhaven-West naar de E34 zowel richting Zelzate als Antwerpen gebeurt rechtstreeks vanuit het Hollands complex. De oprit richting Zelzate bestaat uit één rijstrook waarbij de invoegzone een maximale lengte vraagt in functie van een optimale invoegbeweging, de oprit richting Antwerpen start vanuit het Hollands complex als twee rijstroken en versmalt dan naar één rijstrook.

Komende vanuit de E34 kan via het Hollands complex worden gereden richting de haven (noorden) en richting de Verbindingsweg N70-E34 (zuiden) (indien deze wordt gerealiseerd). De Verbindingsweg N70-E34 sluit vanuit het zuiden als 2x1 aan op het Hollands complex, waar zich enkele opstelstroken bevinden. De weg richting de haven betreft een 2x2 opstelling, waarbij ter hoogte van de aansluiting op het complex komende vanuit de haven, er tijdelijk 3 rijstroken zijn (zie hoofdstuk 2.3.5).

Figuur 13: Concept 2 - Hollands complex Waaslandhaven-West

Figuur 14: Concept 2 - Hollands complex Waaslandhaven-West (zoom)

In concept 2 blijft het complex Vrasene ongeveer behouden zoals in bestaande toestand. Het betreft een Hollands complex dat vanuit de E34 aansluit op de N451. Vanuit Zelzate bestaat de afrit ter hoogte van het complex uit twee rijstroken. De afrit splitst voor het aansluiten aan de N451 reeds af waarbij één rijstrook rechtstreeks aansluit op het nieuwe complex Waaslandhaven-West. De andere rijstrook verbreedt vervolgens naar twee rijstroken en sluit zo aan op de N451.

Komende vanuit Antwerpen moet, om het complex Vrasene te bereiken, reeds worden afgereden aan de afrit van het Hollands complex Waaslandhaven-West. Daar splitst de afrit voor het complex zich enerzijds in twee rijstroken die aansluiten op het Hollands complex Waaslandhaven-West en anderzijds in één rijstrook richting het complex Vrasene, waar het aansluit op de N451.

De verbinding vanuit de N451 naar de E34 richting zowel Zelzate als Antwerpen gebeurt rechtstreeks met één rijstrook vanuit het Hollands complex.

Komende vanuit de E34 kan men via het Hollands complex rijden richting Verrebroek (noorden) en richting Vrasene (zuiden). In dit concept kan de Verbindingsweg N70-E34 eventueel worden aangesloten op de N451, in dat geval kan vanuit dit complex ook de Verbindingsweg N70-E34 worden bereikt.

Figuur 15: Concept 2 - Complex Vrasene

Figuur 16: Concept 2 - Complex Vrasene (zoom)

2.3.4 Concept 2 VW

In concept 2 wordt, zoals reeds in de vorige paragraaf toegelicht, een nieuw complex toegevoegd op de E34 ter hoogte van Waaslandhaven-West. Op een afstand van 10km snelweg bevinden zich dan in totaal 5 verschillende complexen: Vrasene, Waaslandhaven-West, R2, Melsele en Waaslandhaven-Oost. Het nieuwe complex neemt in concept 2 VW de vorm aan van een wisselaar.

Vanuit Zelzate moet vanuit de E34 reeds de afrit aan het complex Vrasene worden genomen om de wisselaar richting de haven te bereiken. Die afrit splitst voor het complex Vrasene in twee rijstroken naar het complex Vrasene en één rijstrook naar de wisselaar. Vanuit Antwerpen bestaat de afrit ter hoogte van de wisselaar uit twee rijstroken waarvan er één afsplitst richting het complex Vrasene, de andere rijstrook loopt richting de haven. Deze configuratie zorgt voor een ongelijkgrondse kruising van 3 verdiepen. Dit wordt nog verfijnd in de verdere infrastructurele uitwerking.

De twee rijstroken richting de haven (vanuit Antwerpen en vanuit Zelzate) komen samen ten noorden van de wisselaar en vormen samen met het verkeer komende vanuit de haven een 2x2 opstelling. De twee rijstroken komende vanuit de haven splitsen zich ten noorden van de wisselaar op. Eén rijstrook sluit aan op de E34 richting Antwerpen, de andere richting Zelzate waarbij de invoegzone een maximale lengte vraagt in functie van een optimale invoegbeweging.

Figuur 17: Concept 2 - Wisselaar complex Waaslandhaven-West

Figuur 18: Concept 2 - Wisselaar complex Waaslandhaven-West (zoom)

In concept 2 VW blijft het complex Vrasene ongeveer behouden zoals in bestaande toestand. Het betreft een Hollands complex dat vanuit de E34 aansluit op de N451. Vanuit Zelzate bestaat de afrit ter hoogte van het complex uit twee rijstroken. De afrit splitst voor het aansluiten aan de N451 reeds af waarbij één rijstrook rechtstreeks aansluit op het nieuwe complex Waaslandhaven-West. De andere rijstrook verbreedt vervolgens naar twee rijstroken en sluit zo aan op de N451.

Komende vanuit Antwerpen moet, om het complex Vrasene te bereiken, reeds worden afgereden aan de afrit van de wisselaar. Daar splitst de afrit zich enerzijds in een rijstrook richting de haven en anderzijds in een rijstrook richting het complex Vrasene. Deze rijstrook verbreedt naar twee rijstroken net voor de aansluiting op de N451.

De verbinding vanuit de N451 naar de E34 zowel richting Zelzate als Antwerpen gebeurt rechtstreeks met één rijstrook vanuit het Hollands complex.

Komende vanuit de E34 kan men via het Hollands complex rijden richting Verrebroek (noorden) en richting Vrasene (zuiden). In dit concept zal de Verbindingsweg N70-E34 mogelijk aansluiten op de N451, wat wil zeggen dat vanuit dit complex ook de Verbindingsweg N70-E34 kan worden bereikt.

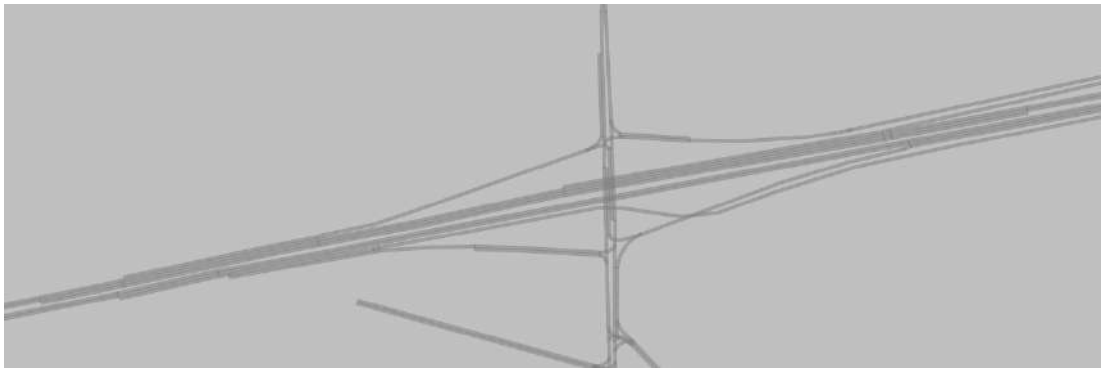
Figuur 19: Concept 2 - Complex Vrasene

Figuur 20: Concept 2 - Complex Vrasene (zoom)

2.3.5 Weefzone ter hoogte van complex Vrasene

In beide gevallen van het nieuwe complex, Waaslandhaven-West als wisselaar of als Hollands complex, blijkt uit de simulaties dat er plaatselijk een derde rijstrook op de E34 richting Zelzate is vereist om het verkeer voldoende af te wikkelen. Om deze derde rijstrook te organiseren tussen het complex Waaslandhaven-West en het complex Vrasene, zijn er twee alternatieven uitgewerkt.

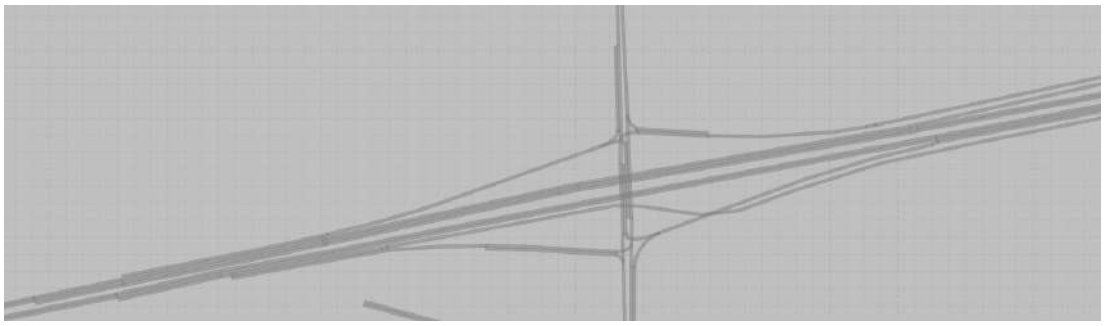
Figuur 21: Alternatief 1 derde rijstrook E34 richting Zelzate



Figuur 22: Uitsnede simulatie weefzone optie 1

Een eerste mogelijkheid is dat er voor de invoeger van het complex Waaslandhaven-West een derde rijstrook bijkomt aan de linkerkant van de E34 richting Zelzate. De invoeger van het complex Waaslandhaven-West en Vrasene komen beide uit op de eerste, reeds bestaande rijstrook. Na de invoeger vanuit het complex Vrasene verdwijnt de derde rijstrook terug en wordt de E34 opnieuw een 2x2.

Figuur 23: Alternatief 2 derde rijstrook E34 richting Zelzate



Figuur 24: Uitsnede simulatie weefzone optie 2

Een tweede mogelijkheid bestaat erin een derde rijstrook toe te voegen door de invoeger vanuit het complex Waaslandhaven-West door te trekken. Deze invoeger blijft als derde rijstrook doorlopen tot voorbij de invoeger vanuit het complex Vrasene en blijft ook daarna als rijstrook behouden. De meest linkse rijstrook (de oorspronkelijke tweede rijstrook) voegt na deze invoeger in en zo wordt de E34 bijgevolg opnieuw een 2x2.

2.3.6 Knoop R2 variant A

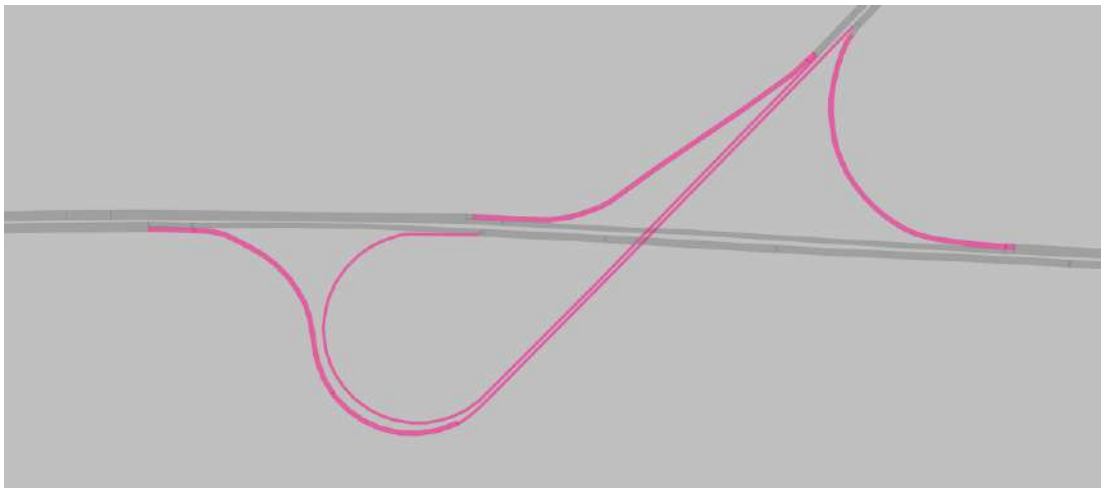
Er zijn twee mogelijke configuraties weerhouden om de uitwisseling van verkeer te organiseren tussen de R2 en de E34. Deze twee varianten staan los van de concepten A, A' en D en van de ligging van het nieuwe complex.

Deze variant bestaat uit een uitbreiding van de bestaande 'druppel'. In deze optie wordt de bestaande verkeersorganisatie behouden. Er wordt enkel ingegrepen op de bochtstralen van de aansluitingen om deze te laten voldoen aan de geldende normen. Dit wil zeggen dat de verschillende bochten in een wisselaar die de verbinding maakt tussen twee snelwegen, genomen moeten kunnen worden aan 70km/u.

Zoals in de bestaande situatie is de doorgaande hoofdrichting van het complex E34 Oost-West. Als verfijning van de huidige situatie is het belangrijk om de E34, momenteel in een 2x2 configuratie ter hoogte van de 'druppel', plaatselijk naar een 2x3 te brengen in functie van het goed functioneren van het complex.

Vanuit beide richtingen van de E34 is er een afrit richting de R2, bestaande uit twee rijstroken. De afrit vanuit Zelzate is gelegen op de buitenzijde van de 'druppel' en versmalt na de bocht naar één rijstrook. Vanuit de R2 lopen twee rijstroken naar de E34 richting Zelzate en één rijstrook naar de E34 richting Antwerpen, die de binnenzijde van de 'druppel' vormt.

Figuur 25: : Knoop R2xE34 – variant A



Figuur 26: Uitsnede simulatie R2 variant A

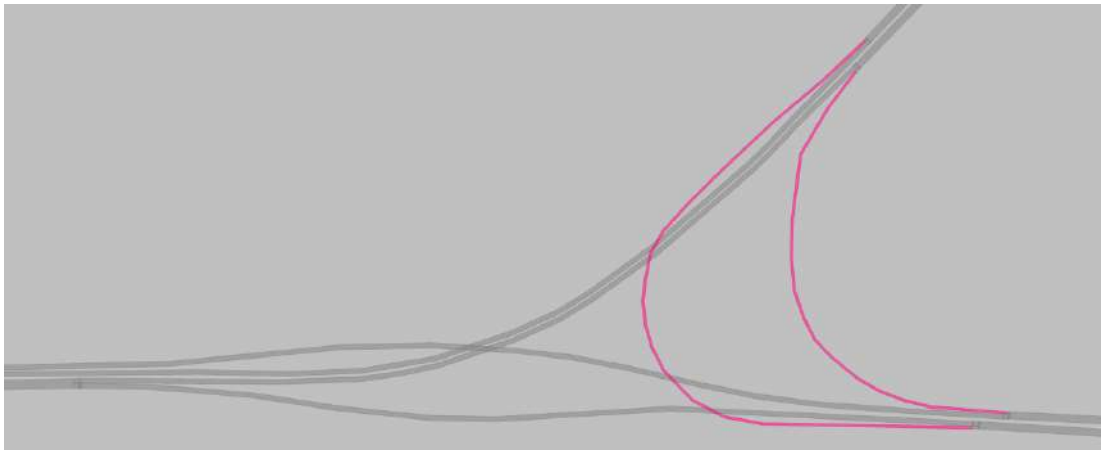
2.3.7 Knoop R2 variant B

In variant B wordt de bestaande verkeersorganisatie losgelaten en wordt er uitgegaan van een nieuwe doorgaande hoofdrichting, nl. R2 – E34 Zelzate. De E34 (oostzijde) wordt de ondergeschikte richting en wordt aangesloten via discontinuïteiten. Hoewel deze verandering van de hoofdrichting niet dwingend uit de momenteel verwachte verkeersintensiteiten komt (beide takken zijn ongeveer even druk), past ze wel binnen de geest van het Haventracé, dat immers een meer gelijkwaardige spreiding van het verkeer over de verschillende Scheldekruisingen wil bewerkstelligen. In deze redenering is het logisch om de Liefkenshoektunnel (en dus de R2) te promoten voor doorgaand (vracht)verkeer.

Dit betekent dus dat de E34 vanuit Zelzate wordt verbonden met de R2 (2x2). Van en naar het westelijke deel van de E34 lopen telkens twee rijstroken die zich verbinden met het oostelijke deel van de E34. De R2 verbindt zich aan de hand van twee keer één rijstrook (van en naar de R2) met het oostelijke deel van de E34.

Figuur 27: Knoop R2xE34 – variant B

Figuur 28: Knoop R2xE34 – variant B (zoom)



Figuur 29: Uitsnede simulatie R2 variant B

2.3.8 Complex Melsele

Voor het complex Melsele zijn er twee varianten uitgewerkt. De varianten worden gecombineerd met de varianten voor de knoop E34-R2 (A en B).

De variant ‘open’ houdt in dat er uitwisseling mogelijk is tussen de Steenlandlaan en de E34 ten westen van het complex Melsele, waarbij de aansluitingen die op vandaag aanwezig zijn, worden behouden.

Figuur 30: Variant 'open' A

De variant 'gesloten' houdt in dat deze verbinding ten westen van het complex niet meer mogelijk is.

De resultaten van deze twee varianten worden in een apart hoofdstuk (Hoofdstuk 3.5) besproken.

3. RESULTATEN VAN DE SCENARIO'S VAN DE CONCEPTEN E34

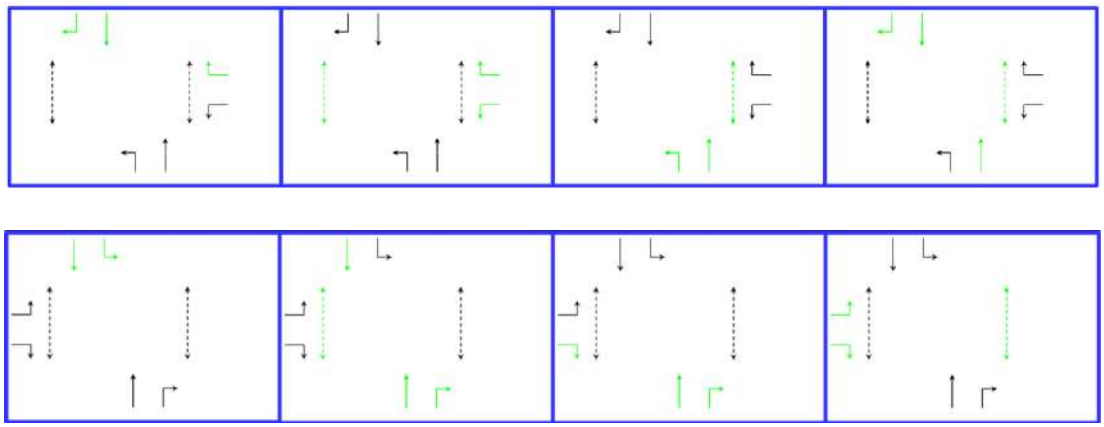
3.1 Lichtenregeling

De faseregeling per kruispunt is gelijk over alle scenario's heen. In de scenario's waarbij de Verbindingsweg N70-E34 niet aan het complex Waaslandhaven West takt, is dit complex voorrangsgeregeld. In de scenario's waarbij het complex Vrasene vervalt, is er uiteraard ook geen lichtenregeling meer van toepassing. In dat geval komen er op het complex Waaslandhaven-West één afslagstrook per richting bij richting de E34.

Wanneer er fietsersinfrastructuur gewenst is of reeds aanwezig is, is er bij elk lichtengeregeld kruispunt in het projectgebied voor gezorgd dat de fietsers conflictvrij kunnen kruisen.

3.1.1 Complex Vrasene

De lichtenregeling van het noordelijke en zuidelijke kruispunt van het Hollands complex Vrasene wordt aan elkaar gekoppeld, dat wil zeggen dat de fases steeds aan elkaar zijn verbonden.

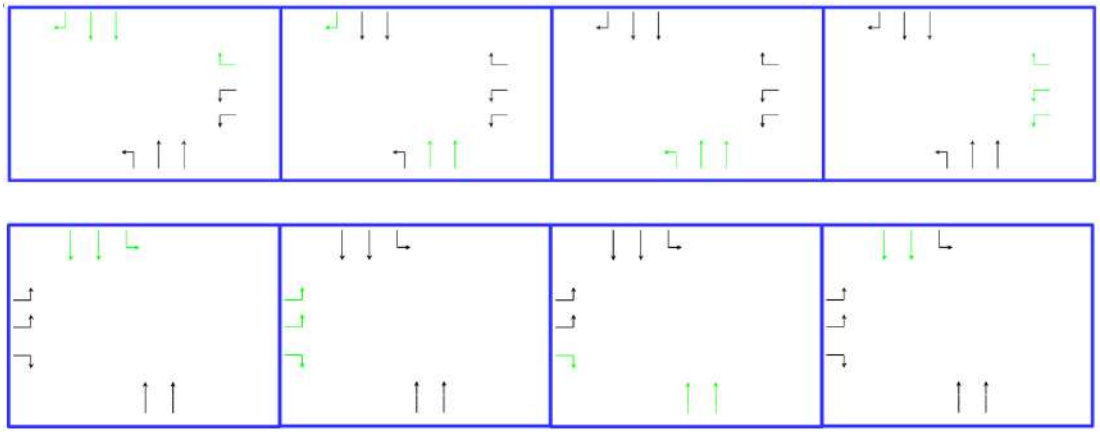


Figuur 31: Fasering lichtenregeling complex Vrasene

In de eerste fase krijgt het verkeer vanuit het noorden en de rechts afslagbeweging vanuit het oosten groen licht. In de tweede fase hebben aan de noordzijde het oostelijke verkeer en de fietsers op beide kruispunten dwarsend aan de westelijke tak groen. Op het zuidelijke kruispunt is dit al het verkeer vanuit het zuiden en de rechtdoorbeweging vanuit het noorden. In de derde fase krijgt al het verkeer vanuit het zuiden groen samen met de rechtsaf vanuit het westen en de fietsers die de oostelijke tak kruisen. De vierde fase geeft groen aan het verkeer vanuit het noorden, de rechtdoor vanuit het zuiden en de fietsers dwarsend aan de oostelijke tak en het verkeer uit het westen voor het zuidelijke kruispunt.

3.1.2 Complex Waaslandhaven-West

De lichtenregeling van het noordelijke en zuidelijke kruispunt van het Hollands complex Waaslandhaven-West wordt aan elkaar gekoppeld, dat wil zeggen dat de fases steeds aan elkaar zijn verbonden.



Figuur 32: Fasering lichtenregeling complex Waaslandhaven-West

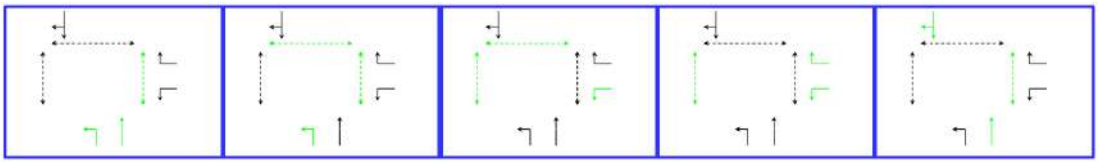
In de eerste fase krijgt het verkeer vanuit het noorden en de rechts afslagbeweging vanuit het oosten groen licht. In de tweede fase heeft aan de noordzijde het rechtdoor gaand verkeer komende van het zuiden groen samen met de linksaf vanuit het noorden. Op het zuidelijke kruispunt is dit al het verkeer vanuit het westen. In de derde fase krijgt al het verkeer vanuit het zuiden groen samen met de rechtsaf vanuit het westen. De vierde fase geeft groen aan het verkeer vanuit het oosten op het noordelijke kruispunt en het rechtdoor gaand verkeer uit het noorden voor het zuidelijke kruispunt.

3.1.3 Complex Melsele

In de scenario's zonder Verbindingsweg N70-E34 (x) is er meer verkeer op het complex Melsele, bijgevolg worden de invoegstroken in die gevallen verlengd (zie ook paragraaf 3.4.3.3).

Voor het complex Melsele zijn de lichtenregelingen aan elkaar gekoppeld, maar valt enkel fase 1 van het noordelijke en zuidelijke kruispunt van het Hollands complex samen.

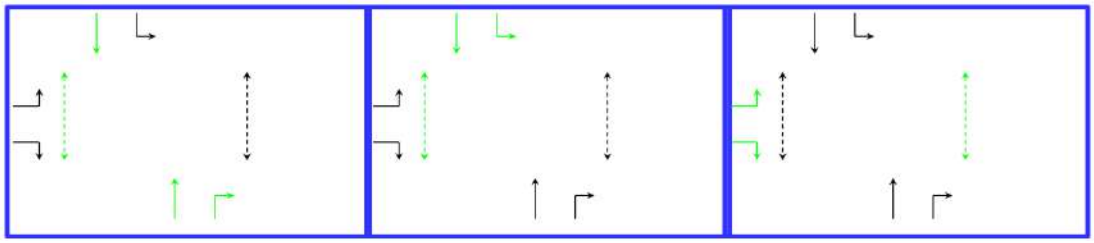
De lichtenregeling van het noordelijke kruispunt van het complex Melsele wordt als volgt geconfigureerd:



Figuur 33: Fasering lichtenregeling complex Melsele Noord

In de eerste fase krijgen de wagens van de rechtdoorbewegingen en de afslagbeweging naar links vanuit het zuiden groen, samen met de fietsers kruisend over de oostelijke tak. In de tweede fase krijgen de fietsers en het links afslaand verkeer nog steeds groen samen met de fietsers die de noordelijke tak dwarsen. In de derde fase heeft het fietsverkeer kruisend aan de noordelijke en westelijke tak groen samen met de linksaf vanuit het oosten. In de vierde fase krijgt het verkeer vanuit het oosten groen samen met de fietsers dwarsend aan de westelijke tak. De laatste fase geeft groen voor het verkeer vanuit het noorden en de rechtdoorbeweging vanuit het zuiden, samen met de fietsers dwarsend aan de oostelijke tak.

Het zuidelijke kruispunt van het complex wordt als volgt geconfigureerd:



Figuur 34: Fasering lichtenregeling complex Melsele Zuid Deze lichtenregeling geldt voor alle concepten.

In de eerste fase krijgt het gemotoriseerd verkeer vanuit het zuiden, de rechtdoorbeweging vanuit het noorden en de fietsers dwarsend aan de westelijke tak samen groen. In de tweede fase hebben de fietsers nog steeds groen, nu samen met het verkeer vanuit het noorden. De laatste fase geeft groen aan het verkeer uit het westen en de fietsers die de oostelijke tak dwarsen.

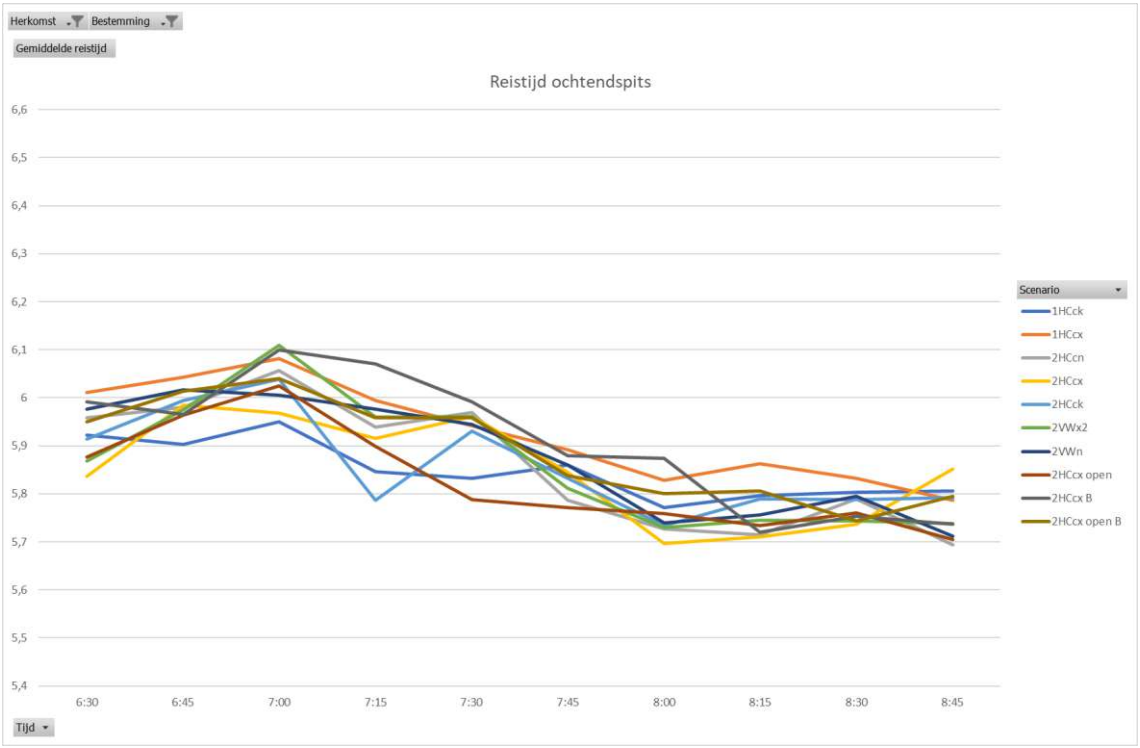
3.2 Reistijden

Algemeen worden de reistijden op snelwegniveau meegegeven per spitsperiode. De reistijdmeting wordt genomen over het volledige netwerk zoals op onderstaande figuur getoond.

Figuur 35: Netwerk - reistijden

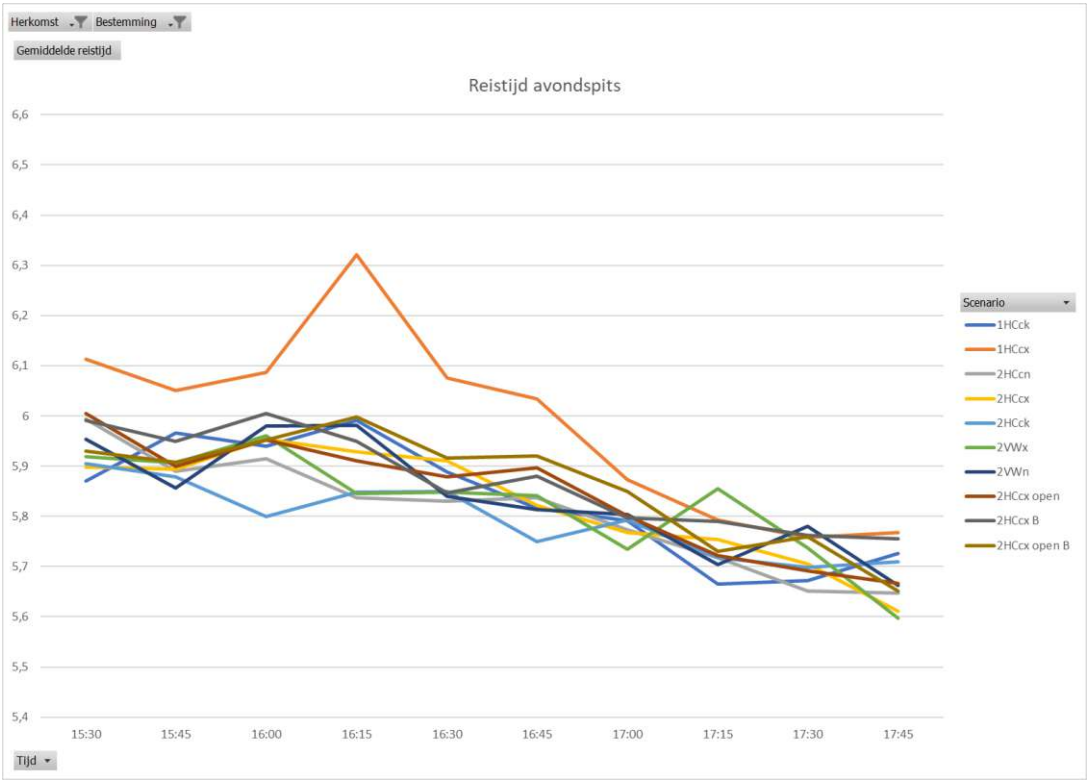
Men onderscheidt 2 segmenten:

- Segment E34 Antwerpen - E34 Zelzate en zijn tegenrichting E34 Zelzate - E34 Antwerpen;
- Segment E34 Zelzate - R2 Beverentunnel en zijn tegenrichting R2 Beverentunnel - E34 Zelzate.



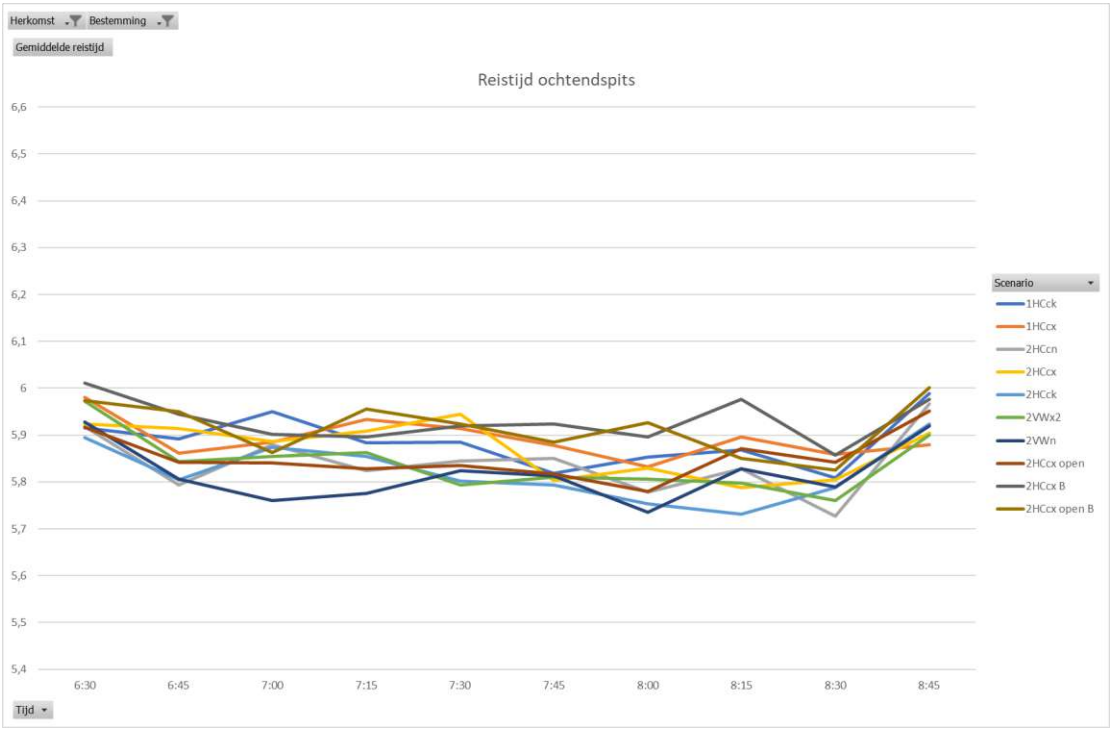
Figuur 36: Reistijden OSP - E34 Antwerpen-E34 Zelzate (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Doorheen de ochtend ligt de reistijd voor de scenario's 1HCcx en 2HCcx B het hoogst. Voor scenario 1HCck en 2HCck en 2HCcx (open) ligt de reistijd het laagst komende vanuit Antwerpen richting Zelzate.



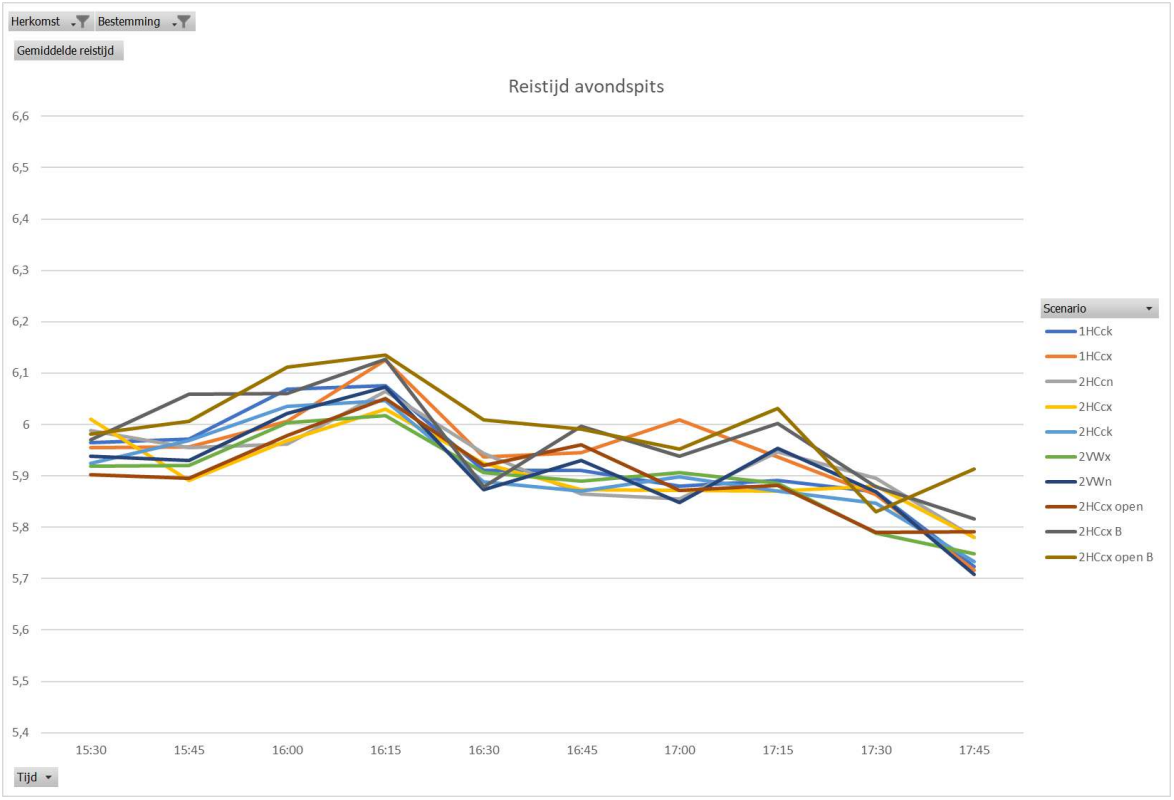
Figuur 37: Reistijden ASP - E34 Antwerpen-E34 Zelzate (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Tijdens de avondspits is de reistijd van scenario 1HCcx het hoogst. Dit komt doordat er vanuit Antwerpen richting Zelzate 1 rijstrook verdwijnt tussen de R2 en Waaslandhaven-West, wat in de andere scenario's niet gebeurt. De weefbeweging die dit teweegbrengt, doet de gemiddelde reistijd stijgen.



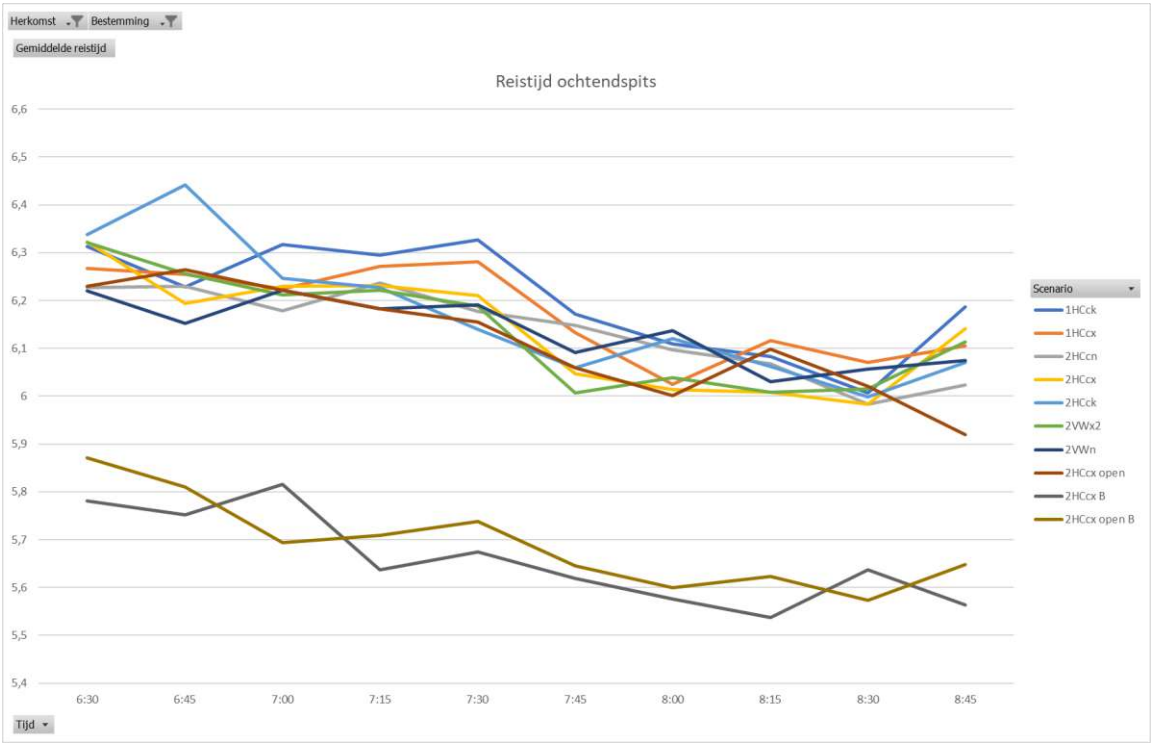
Figuur 38: Reistijden OSP - E34 Zelzate-E34 Antwerpen (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Vanuit Zelzate richting Antwerpen doorheen de avond ligt de reistijd voor de scenario's 2HCcx (open B) en 2HCcx (B) het hoogst. Voor scenario 2VWn ligt de reistijd het laagst.



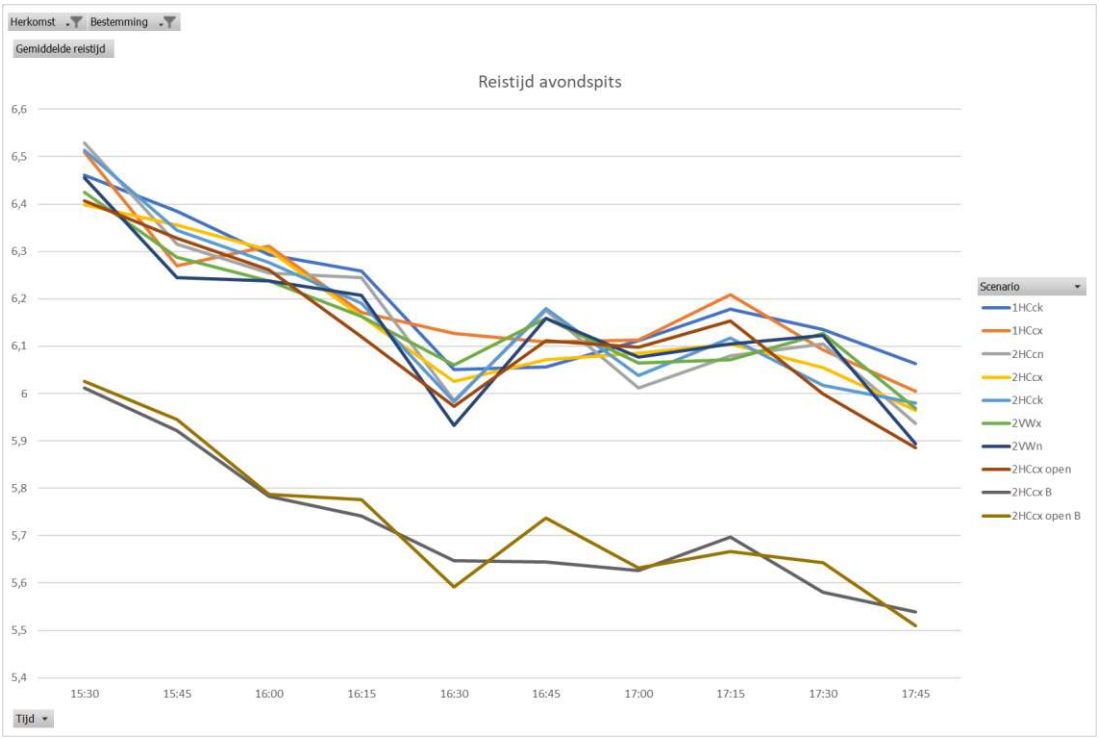
Figuur 39: Reistijden ASP - E34 Zelzate-E34 Antwerpen (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Tijdens de avondspits hebben scenario 1HCcx en 2HCcx (open B) de hoogste reistijd.



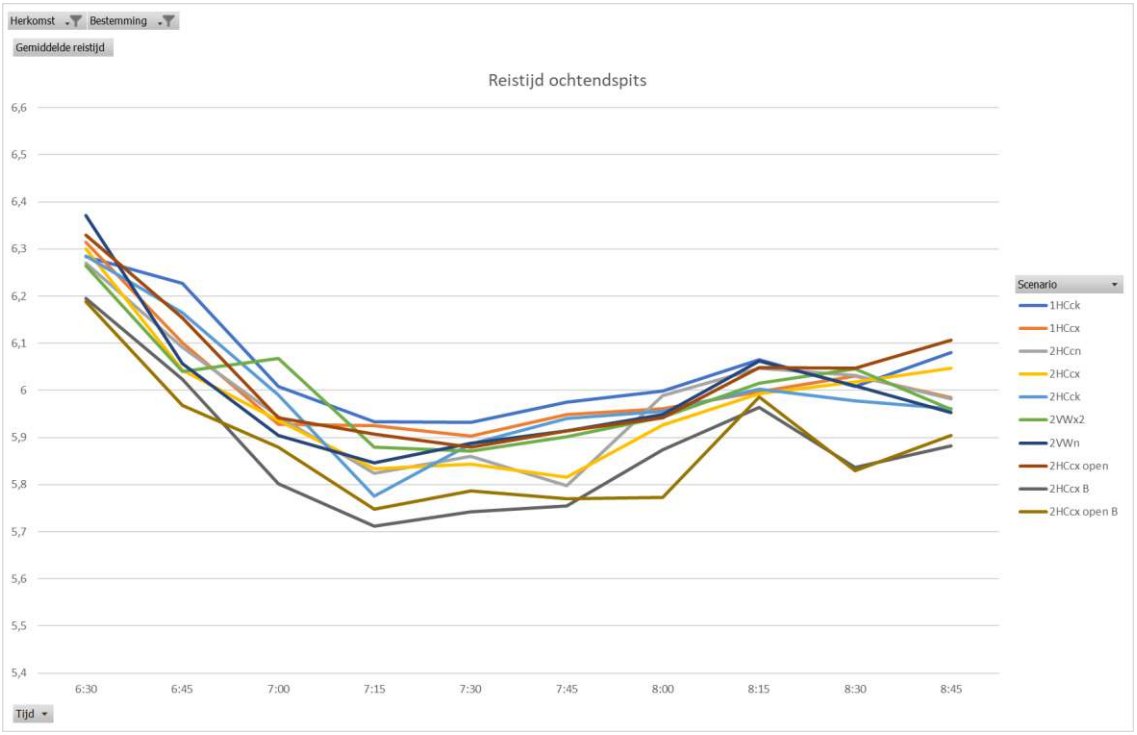
Figuur 40: Reistijden OSP - E34 Zelzate-R2 Beverentunnel (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Tijdens de ochtendspits ligt de reistijd vanuit Zelzate van de scenario's 2HCcx (B) en 2HCcx (open B) duidelijk het laagste richting de R2. Dit komt omdat bij de scenario's met B (R2 als wisselaar) de afstand E34 Zelzate – R2 Beverentunnel ongeveer 800m korter is dan bij A, door de compacte vorm van de kruising E34-R2. Dit zorgt voor een lagere reistijd.



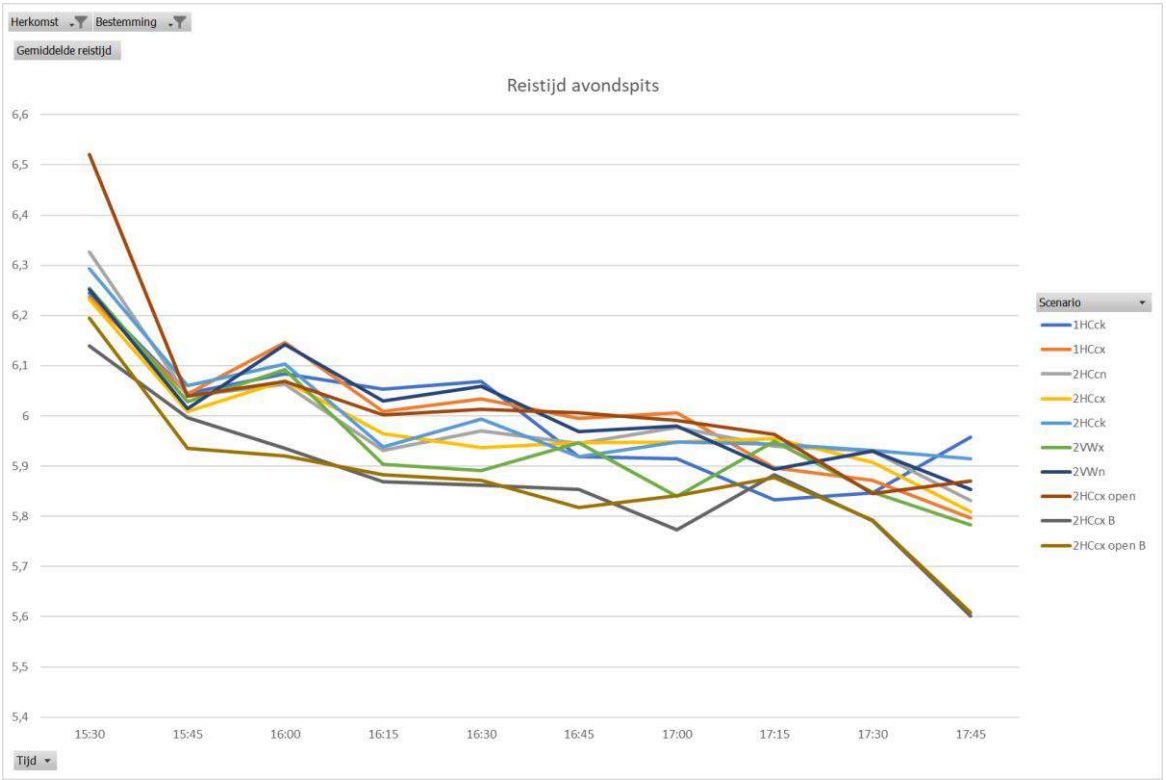
Figuur 41: Reistijden ASP - E34 Zelzate-R2 Beverentunnel (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Dit is ook zo in de avondspits.



Figuur 42: Reistijden OSP - R2 Beverentunnel-E34 Zelzate (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

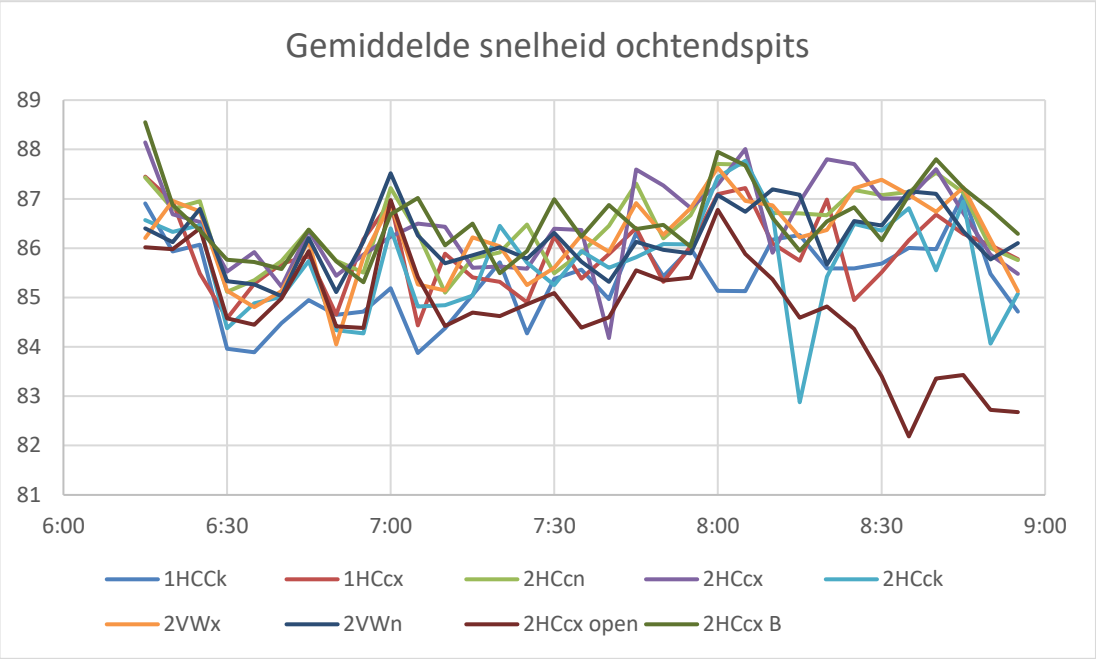
Ook in de omgekeerde richting is de laagste reistijd opnieuw voor dezelfde scenario's. Scenario 1HCck is het scenario met de langste reistijd.

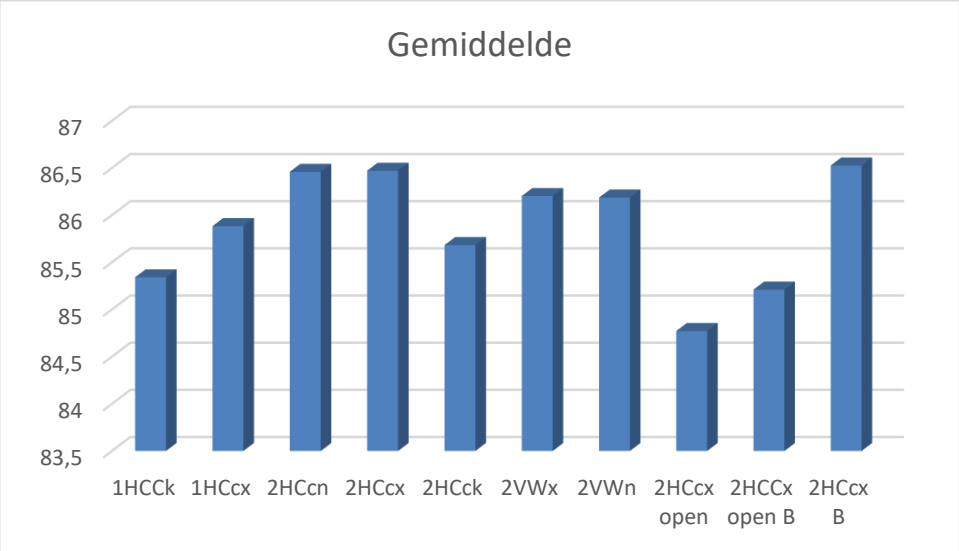


Figuur 43: Reistijden ASP - R2 Beverentunnel-E34 Zelzate (X-as: seconden, Y-as: uren en minuten)

Tijdens de avondspits ligt de reistijd vanuit de R2 van de scenario's 2HCcx (B) en 2HCcx (open B) het laagste richting Zelzate.

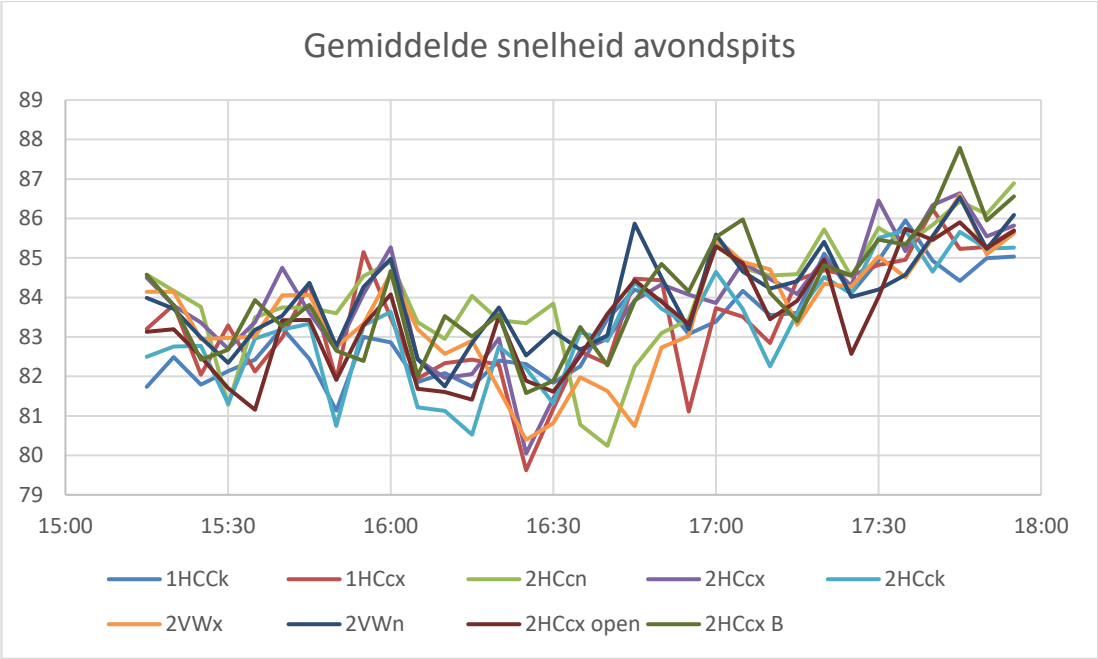
3.3 Gemiddelde snelheid

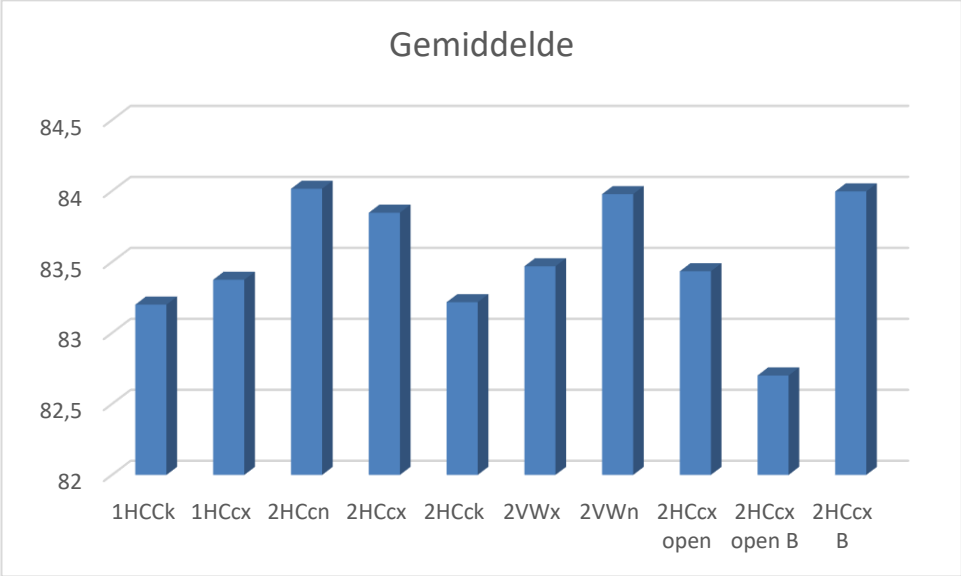




Figuur 44: Gemiddelde snelheid OSP

Gemiddeld ligt de gemiddelde snelheid in de ochtendspits het hoogst bij de scenario's 2HCcx (B), 2HCcn en 2HCcx. De scenario's waar de bypassen tussen Steenlandlaan en het complex Melsele nog aanwezig zijn, hebben de laagste gemiddelde snelheid.





Figuur 45: Gemiddelde snelheid ASP

Gemiddeld ligt de gemiddelde snelheid in de avondspits het hoogst bij de scenario's 2HCcx (B), 2HCcn en 2WVn. Scenario HCcx (open B) heeft de laagste gemiddelde snelheid.

3.4 Network performance - resultaten van de scenario's Waaslandhaven-West

3.4.1 Evaluatiemethodiek

In dit hoofdstuk worden kort de verschillende parameters, die ter evaluatie worden gebruikt, beschreven aan de hand van een voorbeeldfiguur. Deze betreffen de laagst gereden snelheid, de wachttijd en de gemiddelde verliestijd. Deze parameters worden systematisch op eenzelfde manier en met eenzelfde schaal voor elk concept besproken in het verdere rapport. Verder wordt er kort beschreven hoe deze figu(u)r(en) te interpreteren.

3.4.1.1 Laagst gereden snelheid

Op onderstaande figuur leest men de laagst gereden snelheid af per wegsegment van 10m over de volledige simulatietijd. Rondom (lichtengeregelde) kruispunten tonen deze steeds roder omwille van de kruispuntoplossing, stoppen voor lichten.

Op snelwegniveau, ter hoogte van discontinuïteiten zoals in- en uitritten, samenvoegingen, splitsingen, … kunnen (sporadische) snelheidsterugvallen optreden. Wanneer dit echter zeer lokaal is, en niet de gehele achterliggende rijstrook rood kleurt, vormt dit geen terugslagprobleem en is de algemene afwikkeling van de snelweg gegarandeerd.

De getoonde kleurschaal loopt steeds van groentinten (+120km/u-80km/u) tot geeltinten (60km/u – 50km/u) tot oranje tinten (40km/u-30km/u) tot rood/paarstinten (20km/u-10km/u).

Figuur 46: Voorbeeld output van de laagst gereden snelheden (OSP West)

3.4.1.2 Gemiddelde verliestijd

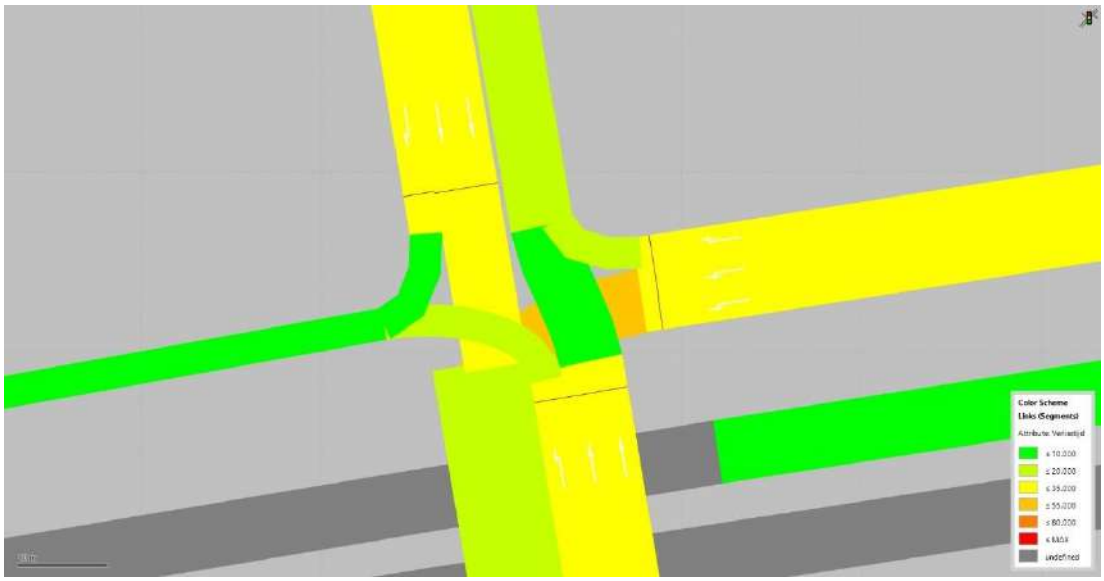
3.4.1.2.1 Per kruispunttak

De gemiddelde verliestijd wordt enkel berekend voor lichtengeregelde kruispunten en vormt een maat van doorstroming ter hoogte van dit type kruispunten. Deze maat wil zeggen dat elk voertuig gemiddeld, over de volledige simulatietijd, dit aantal seconden vertraging oploopt ten

opzichte van een ‘ongehinderde’ doorstroming. Deze maat wordt meegegeven per kruispunttak maar is niet cumulatief te interpreteren.

Bij groentinten bedraagt dit verschil tussen de 0 en 20 seconden, bij een gele kleur tussen de 20 en 35 seconden, oranje tussen de 35 en 55 sec, rood tussen de 55 en 80 seconden en bij donkerrood verliest men meer dan 80 seconden.

Op zich hoeft een hogere gemiddelde verliestijd niet problematisch te zijn. Uitgebalanceerde lichtenregelingen streven naar uniforme gemiddelde verliestijden op eenzelfde kruispunt. Uitschieters qua verliestijd dienen best vermeden te worden. Voor het volledig beeld van de afwikkeling van deze kruispunten moet deze maat samen geïnterpreteerd worden met de wachtrijen voor de verkeerslichten.

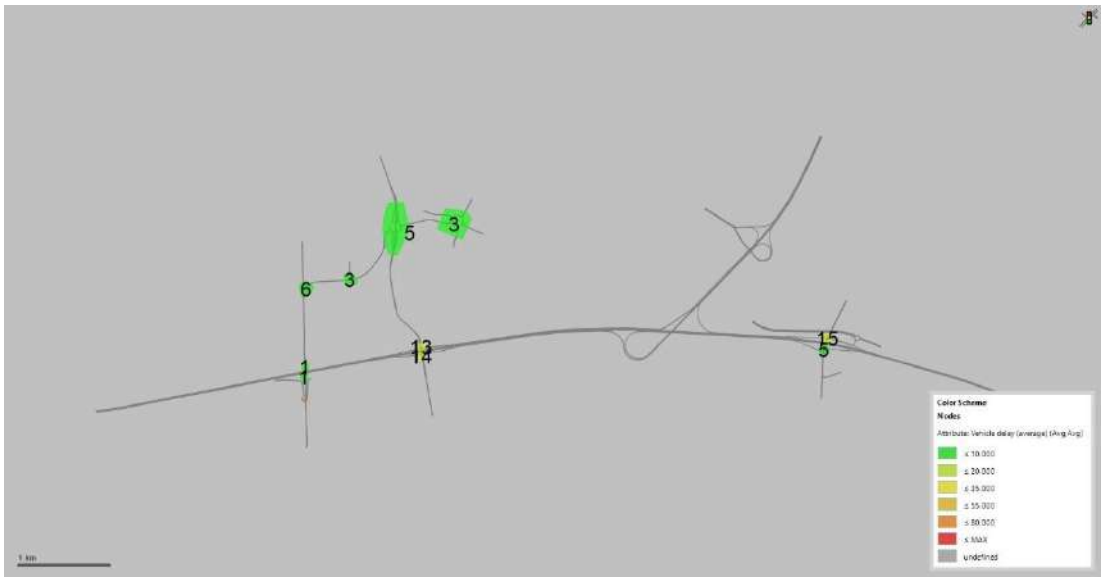


Figuur 47: Voorbeeld output verliestijd op een lichtengeregeld kruispunt (OSP Waaslandhaven-West Noord)

3.4.1.2.2 Per kruispunt

De gemiddelde verliestijd kan ook uitgedrukt worden per kruispunt. Deze parameter wil zeggen dat elk voertuig gemiddeld, over de volledige simulatietijd, dit aantal seconden vertraging oploopt ten opzichte van een ‘ongehinderde’ doorstroming op dat specifiek kruispunt, los van zijn route over dit kruispunt. Deze variabele wordt meegegeven omdat men deze ook kan berekenen voor de niet-lichtengeregelde kruispunten en het een algemene indicatie is van ‘drukke’ kruispunten met veel verliestijd.

Qua schaal bedraagt de verliestijd bij groentinten tussen de 0 en 20 seconden, bij een gele kleur tussen de 20 en 35 seconden, oranje tussen de 35 en 55 sec, rood tussen de 55 en 80 seconden en bij donkerrood verliest men meer dan 80 seconden.



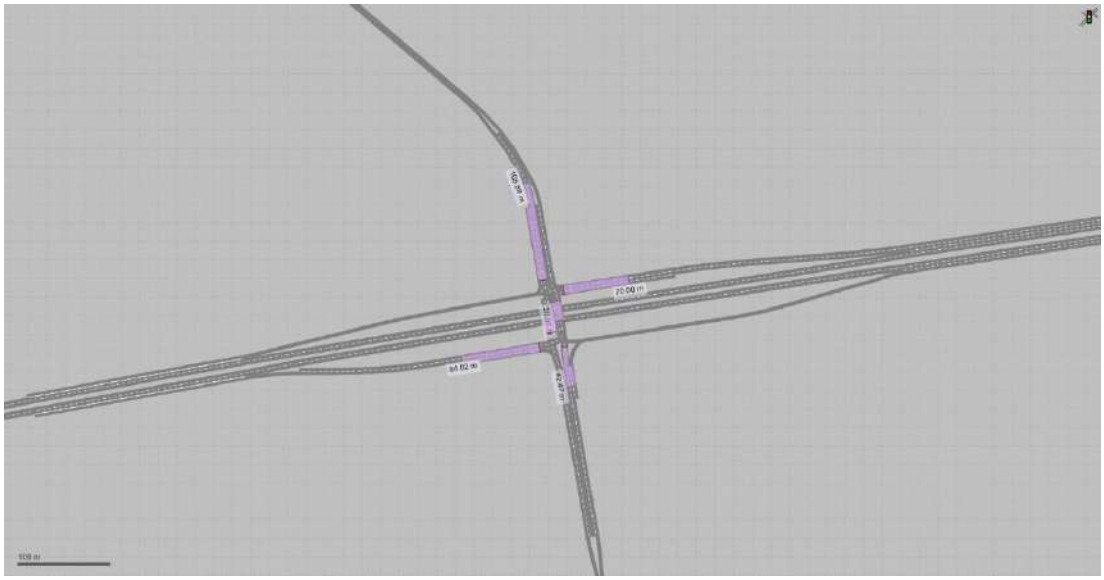
Figuur 48: Voorbeeld output verliestijd per kruispunt OSP - netwerkbeeld

3.4.1.3 Wachtrijen

3.4.1.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

De gemiddelde maximale wachtrij houdt in dat van elke 5 minuten de maximale wachtrij wordt gemeten en dat deze dan over de spitsperiode van het model wordt uitgemiddeld. Deze cijfers geven een indicatie van de algemene werking en afwikkeling van het kruispunt. Deze zijn best 'niet te lang' en worden steeds uitgedrukt in meters, aangegeven via paarse balken op de figuur.

Wederom hoeven langere wachtrijen niet altijd een probleem te vormen wanneer ze bijvoorbeeld worden veroorzaakt door een verkeerslicht. Hierbij is het een kwestie om de verkeerslichten zo te programmeren dat de wachtrij meestal in één groenfase wordt verwerkt.



Figuur 49: Voorbeeld output van de gemiddelde maximale wachtrij per spits (OSP Waaslandhaven West)

3.4.1.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

De meest maximale wachtrij geeft een indicatie van de eventuele fileterugslag of fileoverslag. Deze wil men te allen tijde vermijden richting de snelweg of tussen verschillende kruispunten. Deze variabele moet men zien als de ‘meest extreme te verwachte wachtrij’ in de verschillende runs van dezelfde simulatie. Deze parameter wordt op de figuren andermaal aangegeven als paarse blok, uitgedrukt in meters.

Wanneer er geen fileterugslag of -overslag is, werken beide systemen bv: autosnelweg – lichtengeregeld knooppunt of 2 kruispunten, onafhankelijk van elkaar en interfereren ze niet, zelfs niet onder extreme omstandigheden qua verkeer.

Figuur 50*: Voorbeeld output van de meest maximale wachtrij per spits (OSP Waaslandhaven-West)*

Deze beschreven methodiek wordt systematisch toegepast op de verschillende netwerken, kruispunten, wegsegmenten in de verschillende concepten.

3.4.2 Concept 1HCck

In dit concept is er geen complex Vrasene en sluit de ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene rechtstreeks aan op het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West.

3.4.2.1 Laagst gereden snelheden

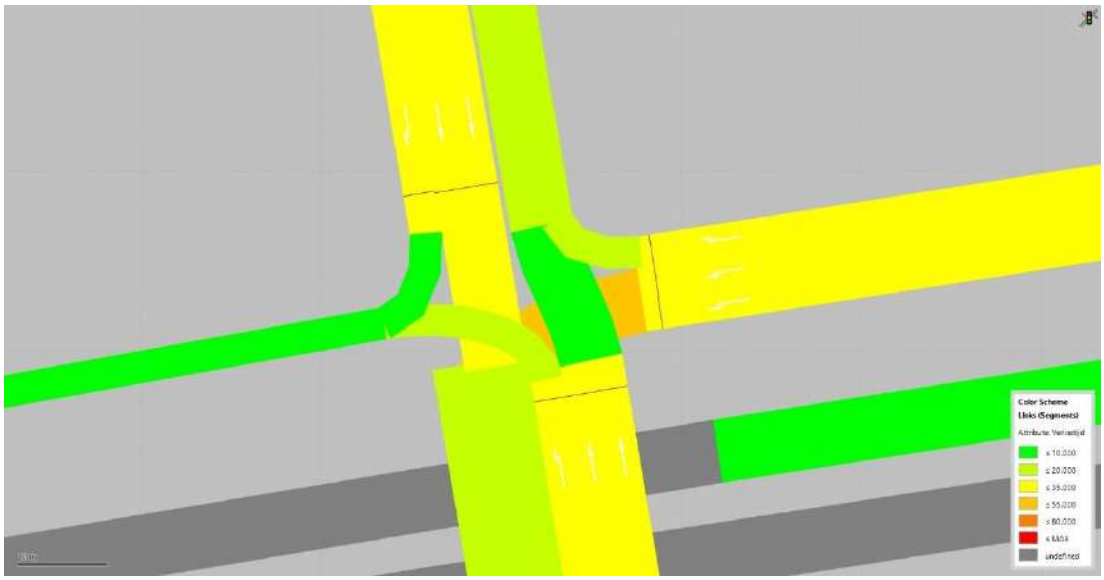
Figuur 51: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 52: Laagst gereden snelheden ASP West

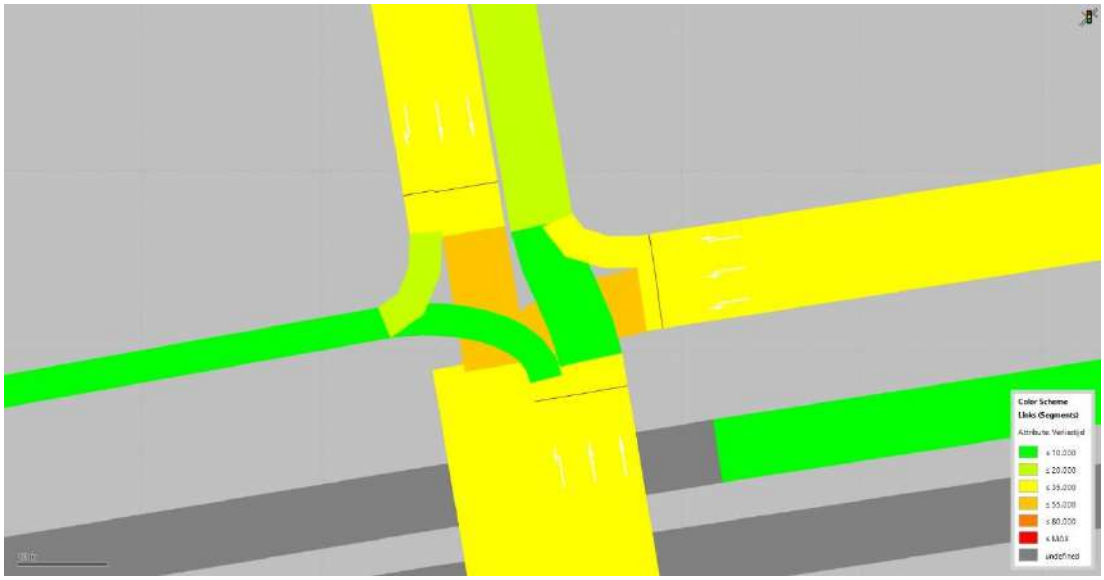
In de ochtendspits en avondspits is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.4.2.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.2.2.1 Per kruispunttak

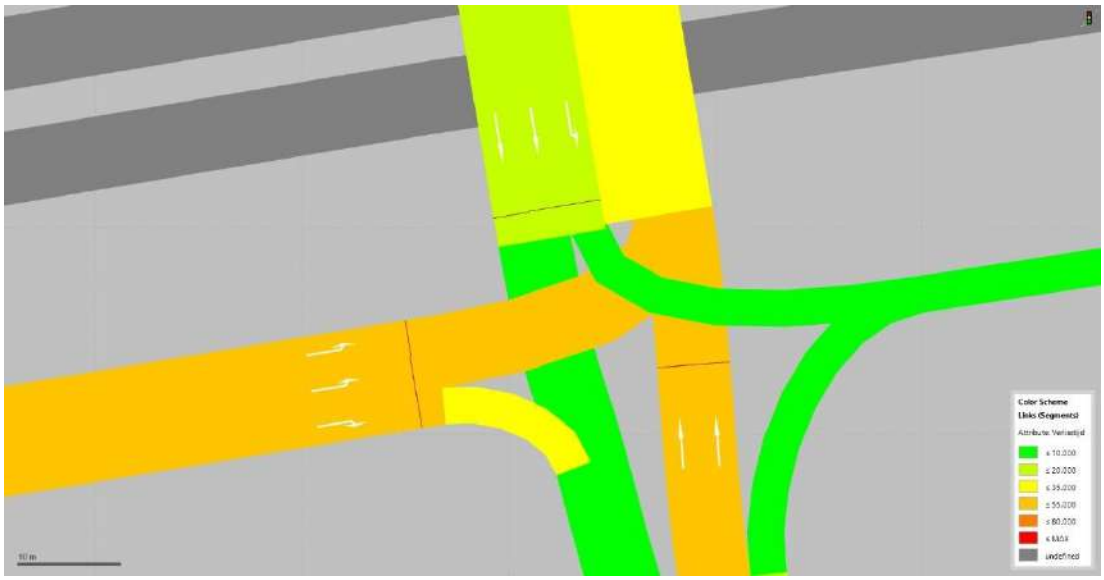


Figuur 53: Verliestijd OSP Waaslandhaven-West Noord

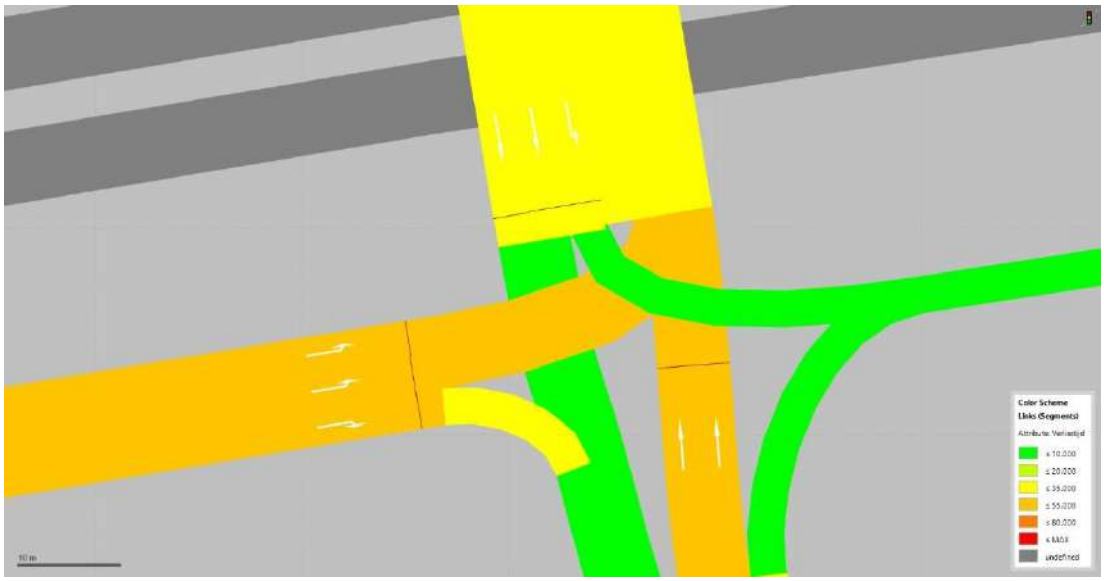


Figuur 54: Verliestijd ASP Waaslandhaven-West Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Waaslandhaven-West Noord maximaal 35 seconden. Een aanvaardbare verliestijd voor dit type kruispunt.

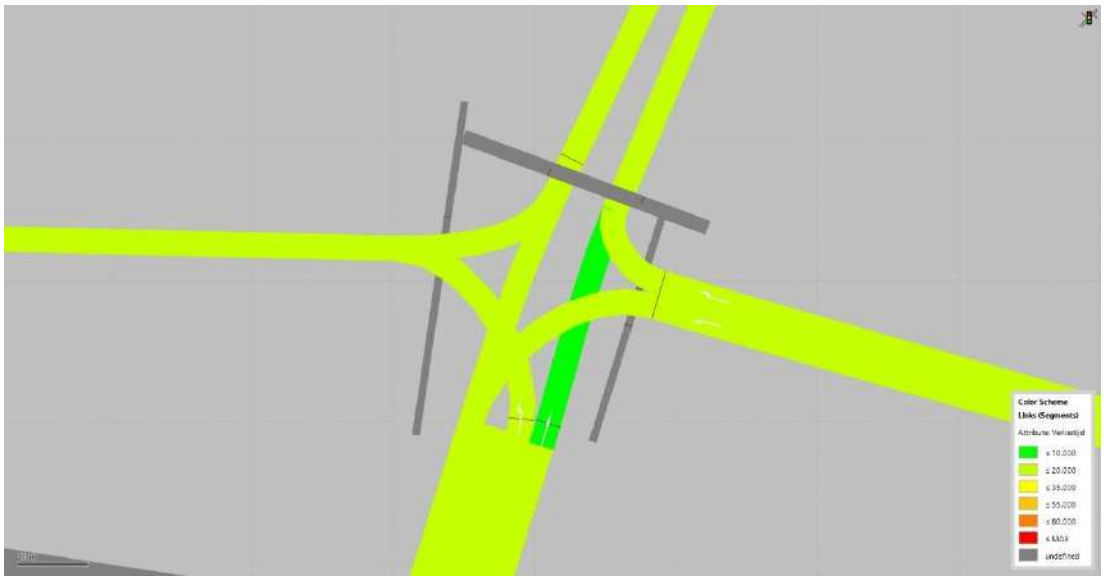


Figuur 55: Verliestijd OSP Waaslandhaven-West Zuid

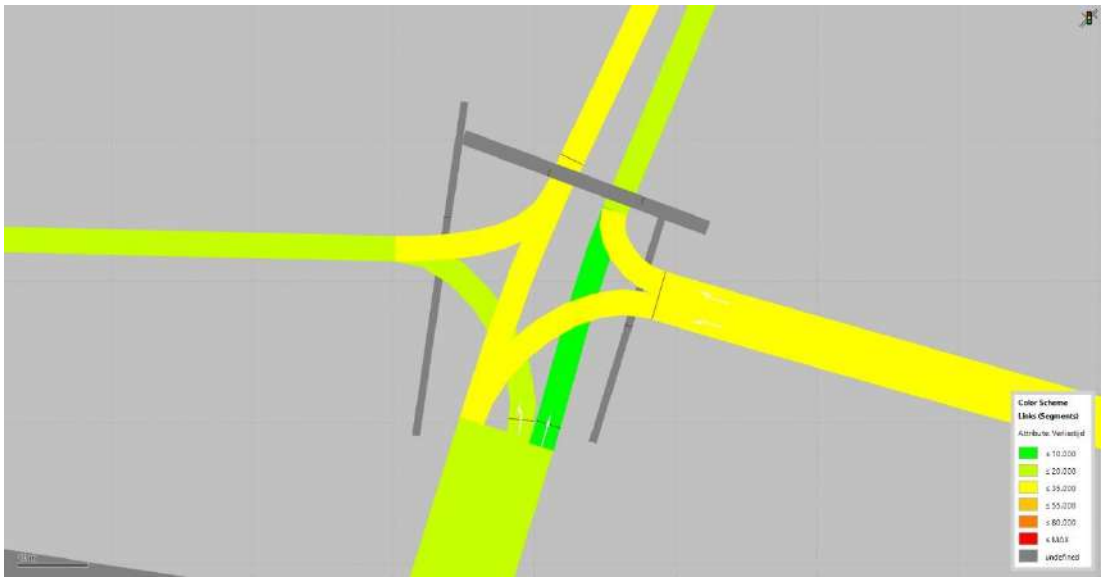


Figuur 56: Verliestijd ASP Waaslandhaven-West Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Waaslandhaven-West Zuid maximaal 55 seconden vanuit het westen en zuiden. Vanuit het noorden is de maximale verliestijd 35 seconden, dewelke aanvaardbaar is gezien de verkeersstromen.

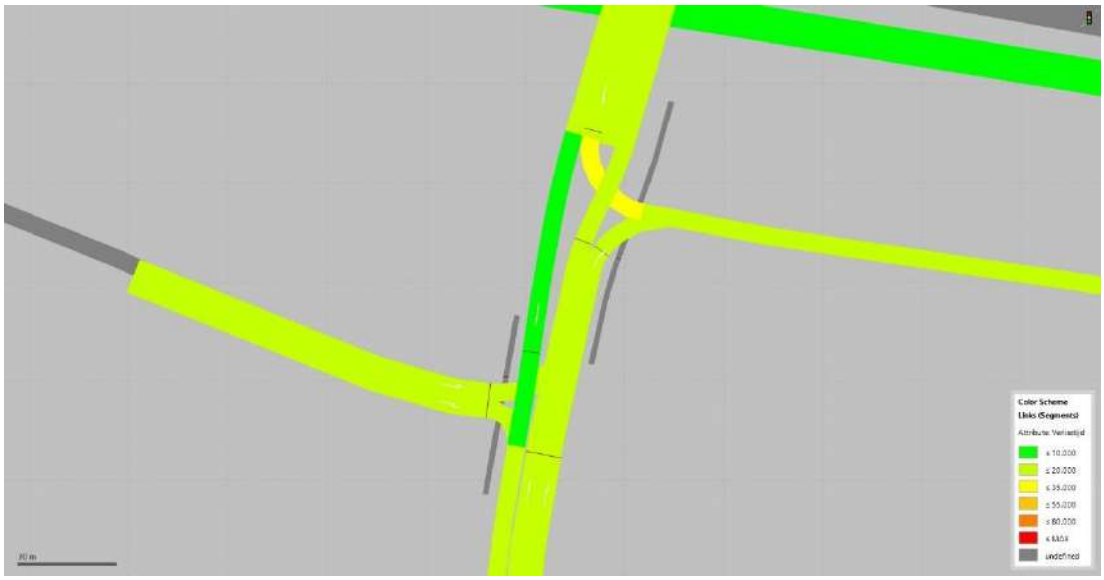


Figuur 57: Verliestijd OSP Melsele Noord

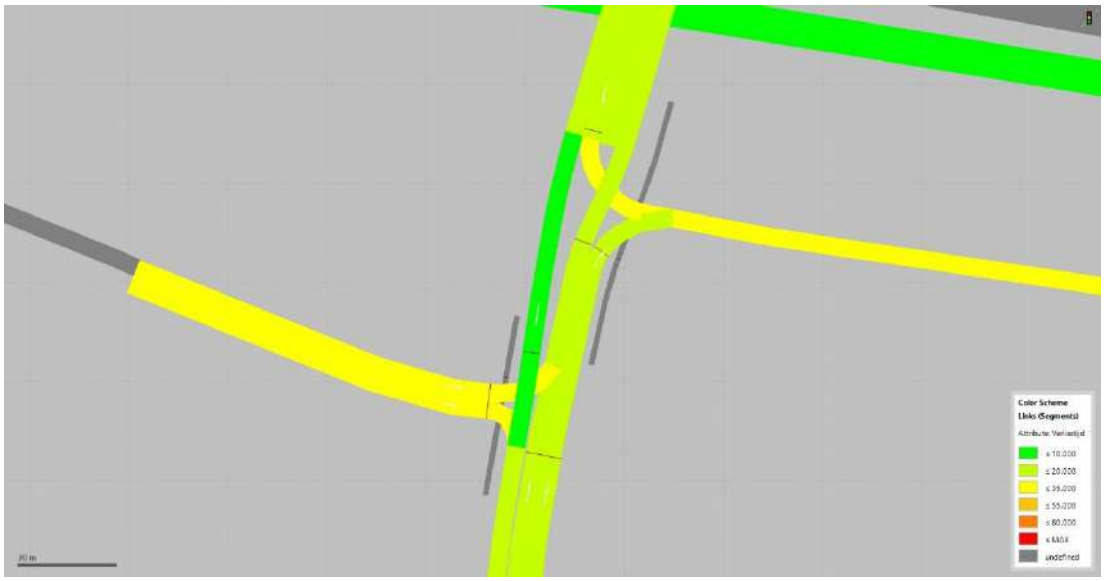


Figuur 58: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden. Wederom een aanvaardbare verliestijd voor dit type kruispunt.



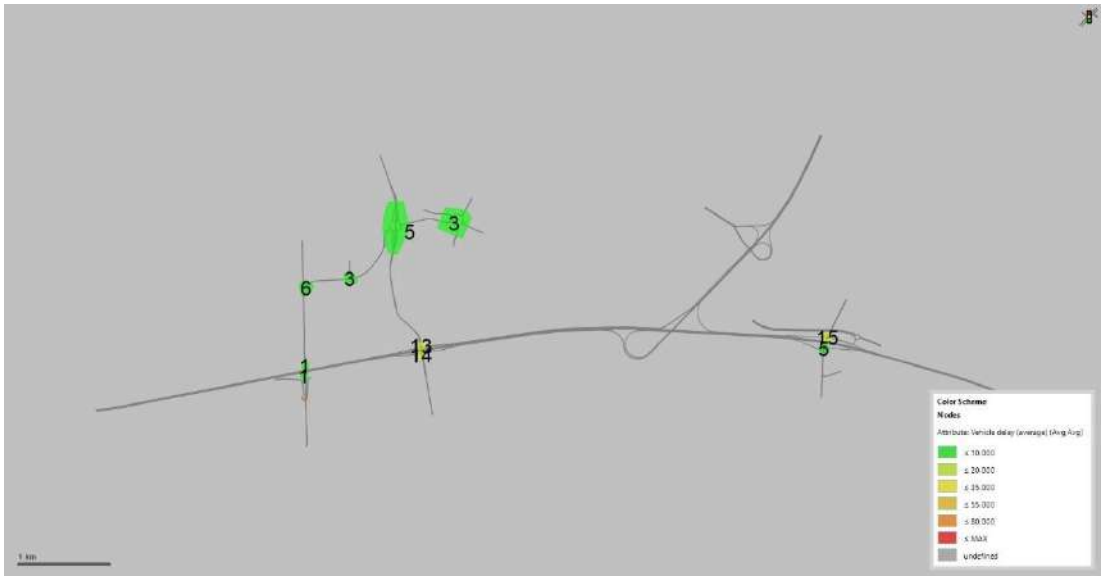
Figuur 59: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 60: Verliestijd ASP Melsele Zuid

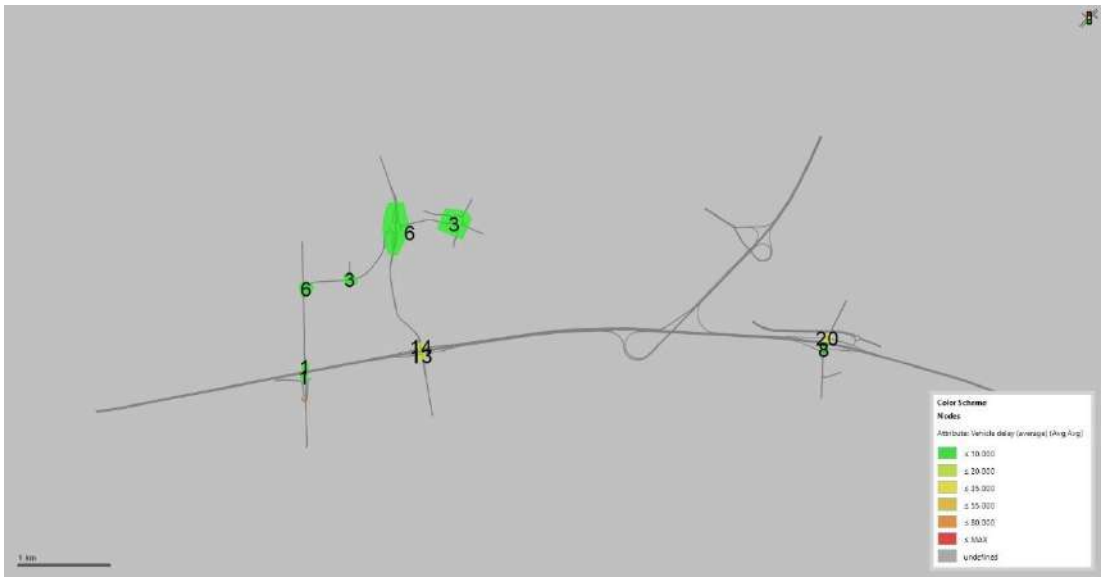
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden. Zelfs het maximum is nog een zeer aanvaardbare verliestijd.

3.4.2.2.2 Per kruispunt



Figuur 61: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten van Waaslandhaven-West (13 en 14 seconden) en Melsele Noord (15 seconden).



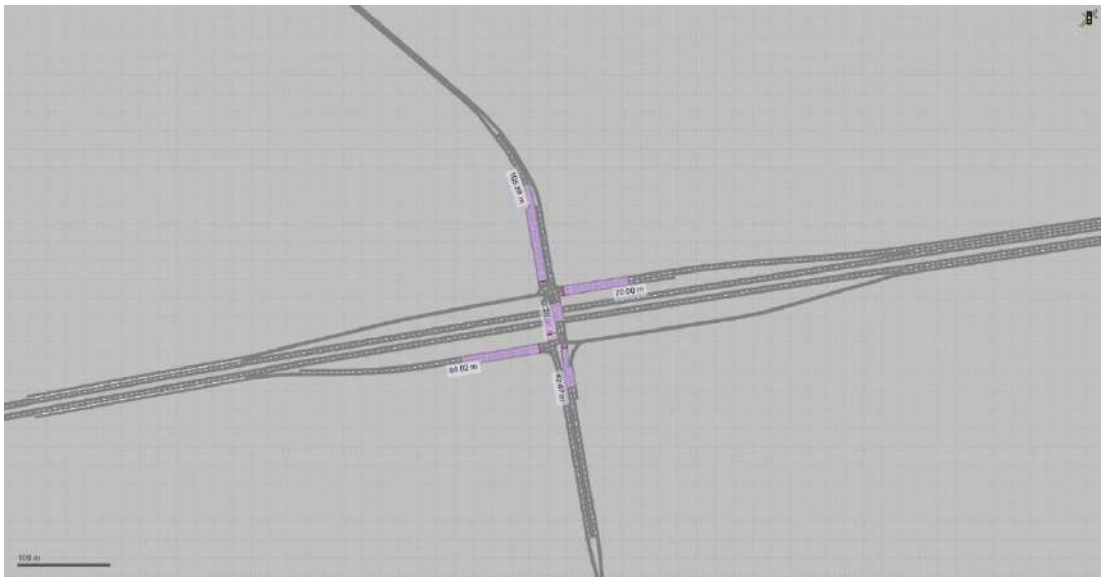
Figuur 62: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten van Waaslandhaven-West (13 en 14 seconden) en Melsele Noord (20 seconden).

In beide spitsen kan men op basis van deze parameter concluderen dat de verschillende kruispunten in het simulatienetwerk zeer goed werken en dat algemeen de verliestijden zeer acceptabel zijn.

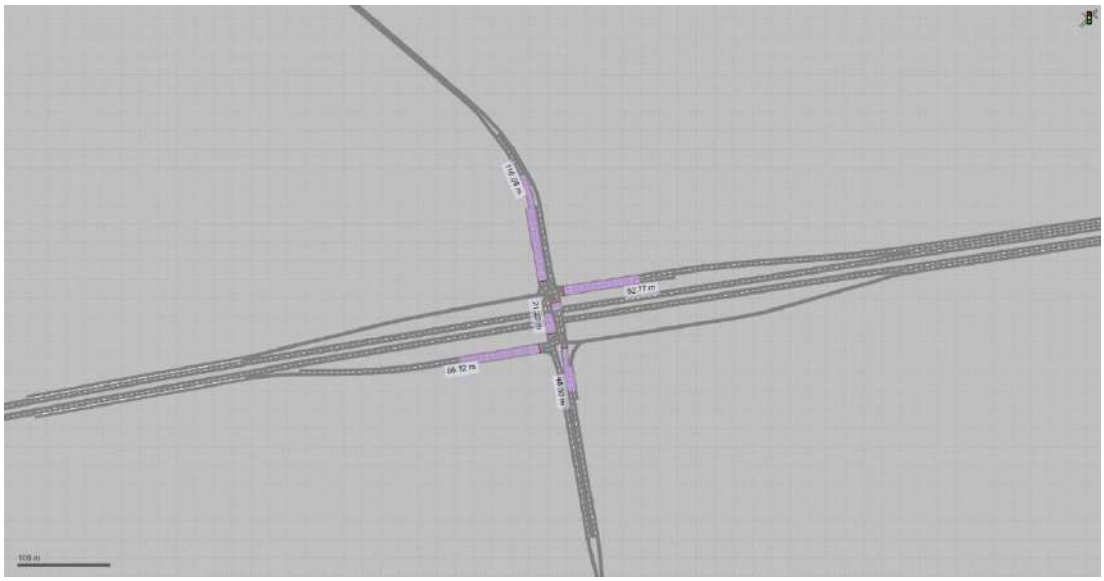
3.4.2.3 Wachtrijen

3.4.2.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten



Figuur 63: Gemiddelde maximale wachtrij per spits OSP Waaslandhaven West

De gemiddelde maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 105,59m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 70,00m lang, vanuit het westen 84,02m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 42,74m lang, tussen de twee kruispunten is dit 20,04m.

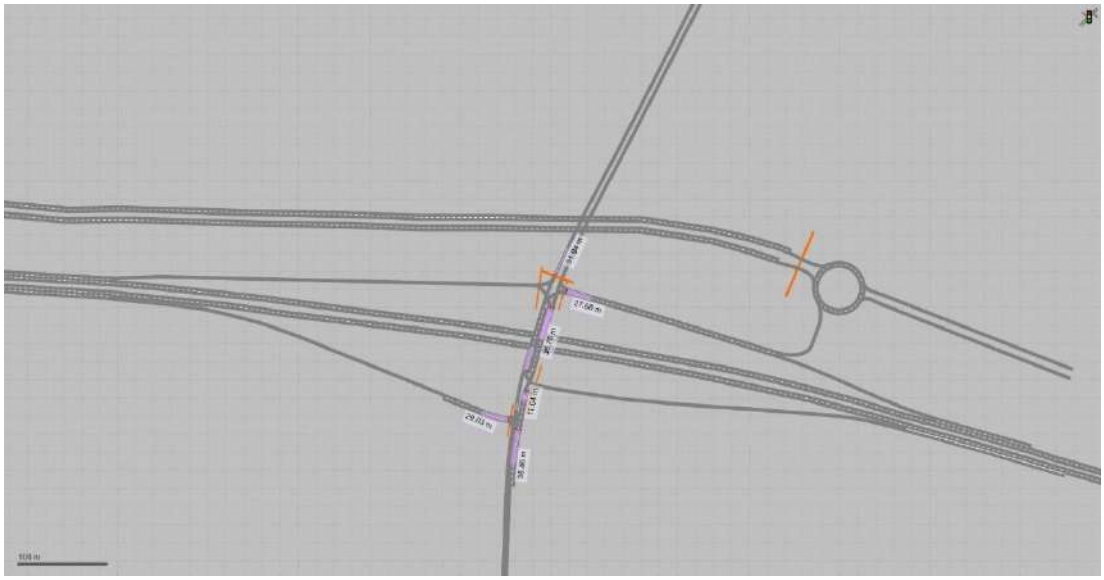


Figuur 64: Gemiddelde maximale wachtrij per spits ASP Waaslandhaven West

Aan het kruispunt Waaslandhaven West (Noord) is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 116,08m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld 82,77m lang.

Aan het kruispunt Waaslandhaven West (Zuid) is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 86,32m lang. De wachtrij vanuit het noorden is 21,22m lang, vanuit het zuiden is deze 46,30m lang.

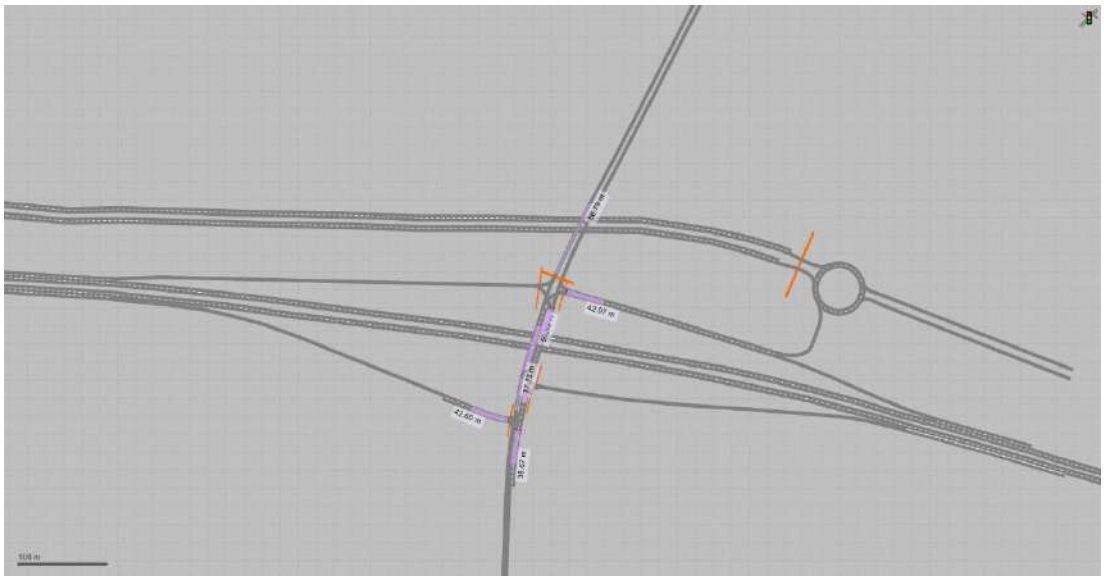
Gezien de verkeersstromen op dit lichtengeregeld kruispunt, zijn dit zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Het kruispunt werkt vlot en is goed afwikkelbaar.



Figuur 65: Gemiddelde maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 31,94m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld 27,66m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 36,76m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 29,03m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 38,86m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 11,04m lang.



Figuur 66: Gemiddelde maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 86,79m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld 42,97m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 50,93m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 42,60m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 37,13m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 38,67m lang.

Gezien de verkeersstromen op dit lichtengeregeld kruispunt zijn dit zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Het kruispunt werkt vlot en is goed afwikkelbaar.

Figuur 67: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

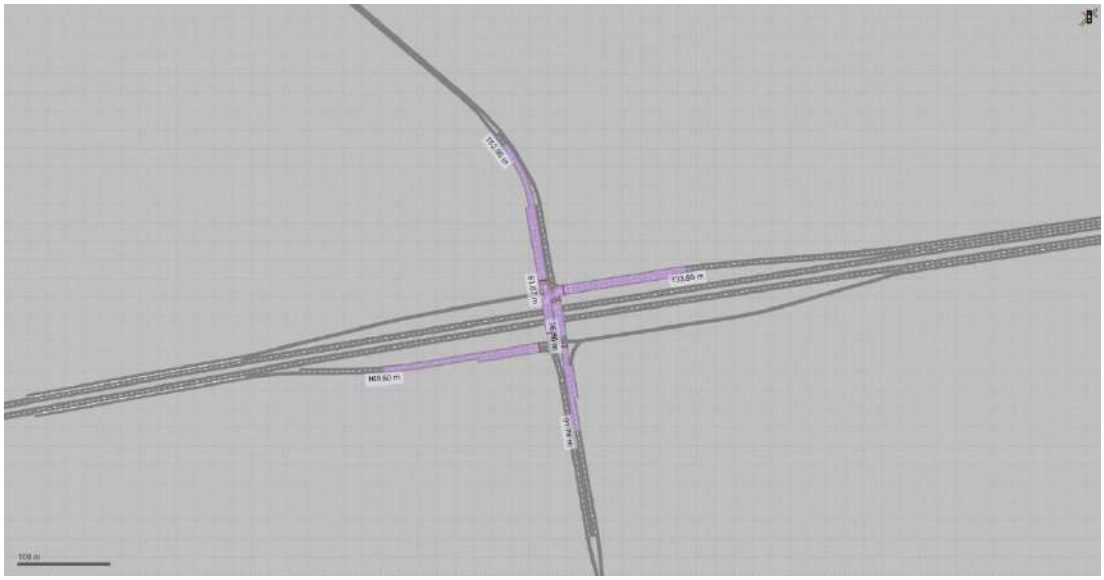
Figuur 68: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Ook op de overige kruispunten in het netwerk ziet men aanvaardbare gemiddelde wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Er kan aangenomen worden dat deze kruispunten vlot werken en goed afwikkelen.

3.4.2.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 69: Meest maximale wachtrij per spits OSP Waaslandhaven-West

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 154,51m, tussen de twee kruispunten is dit 53,78m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 104,67m lang, vanuit het westen 198,89m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 111,08m lang, tussen de twee kruispunten is dit 36,18m.

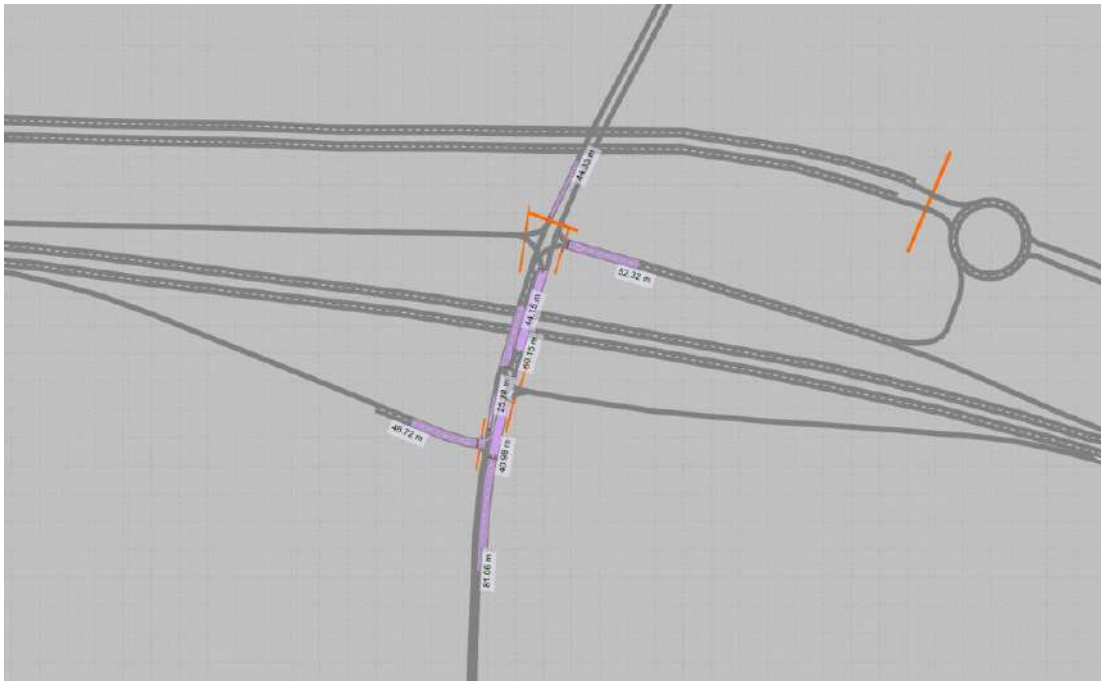


Figuur 70: Meest maximale wachtrij per spits ASP Waaslandhaven-West

De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 152,98m, tussen de twee kruispunten is dit 61,67m. Vanuit het oosten is de

wachtrij maximaal 133,60m lang, vanuit het westen 169,60m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 91,74m lang, tussen de twee kruispunten is dit 36,86m.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Waaslandhaven-West.



Figuur 71: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 44,33m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 52,33m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 60,15m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 48,27m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 44,15m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 81,06m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 40,98m lang.

Figuur 72: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 154,28m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 74,94m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 61,79m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 80,83m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 125,70m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 111,83m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 44,87m lang.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Melsele.

Figuur 73: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Figuur 74: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Er is geen fileoverslag tussen de verschillende kruispunten in beide spitsen. Het verkeerssysteem werkt dus voldoende vlot.

3.4.2.4 Samenvatting

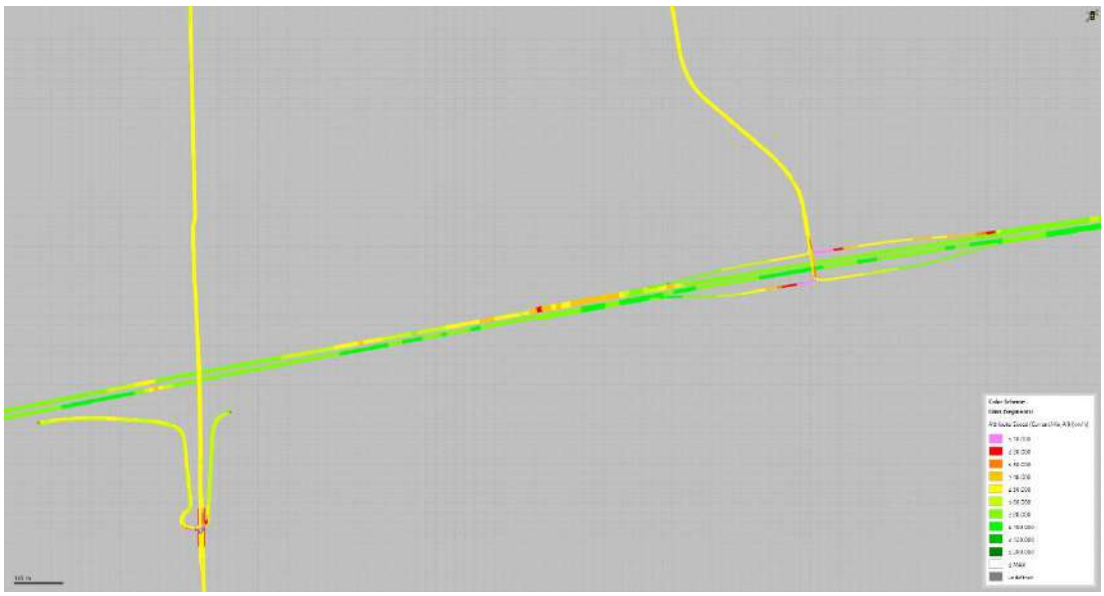
Het simulatienetwerk van het concept 1HCck is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling.

3.4.3 Concept 1HCcx

In dit concept is er geen complex Vrasene en is er geen ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene. Het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West ontsluit enkel de Waaslandhaven Dit knooppunt kan werken met een voorrangsregeling.

3.4.3.1 Laagst gereden snelheden

Figuur 75: Laagst gereden snelheden OSP West

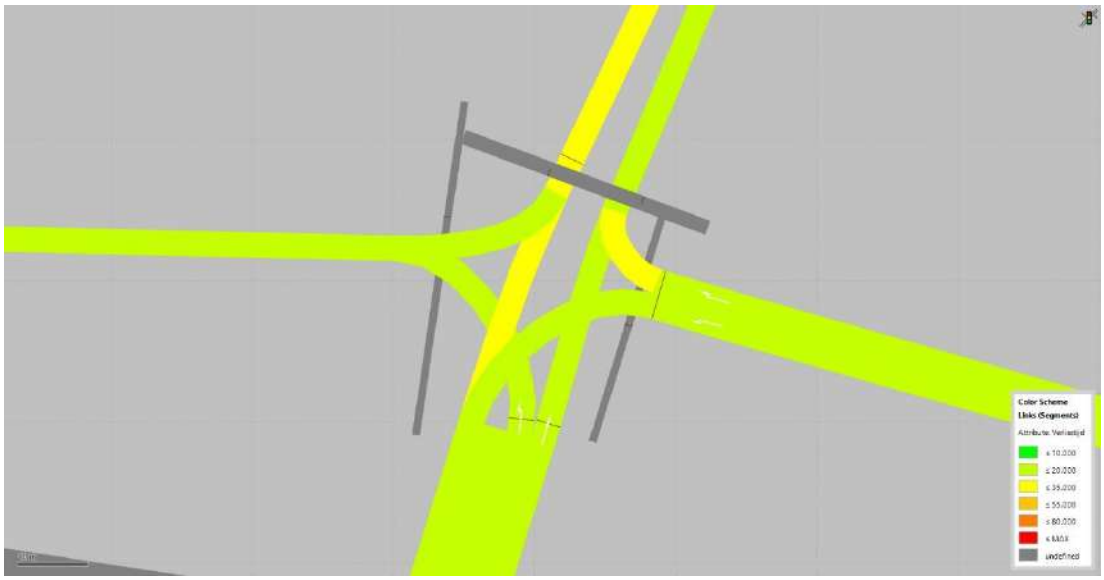


Figuur 76: Laagst gereden snelheden ASP West

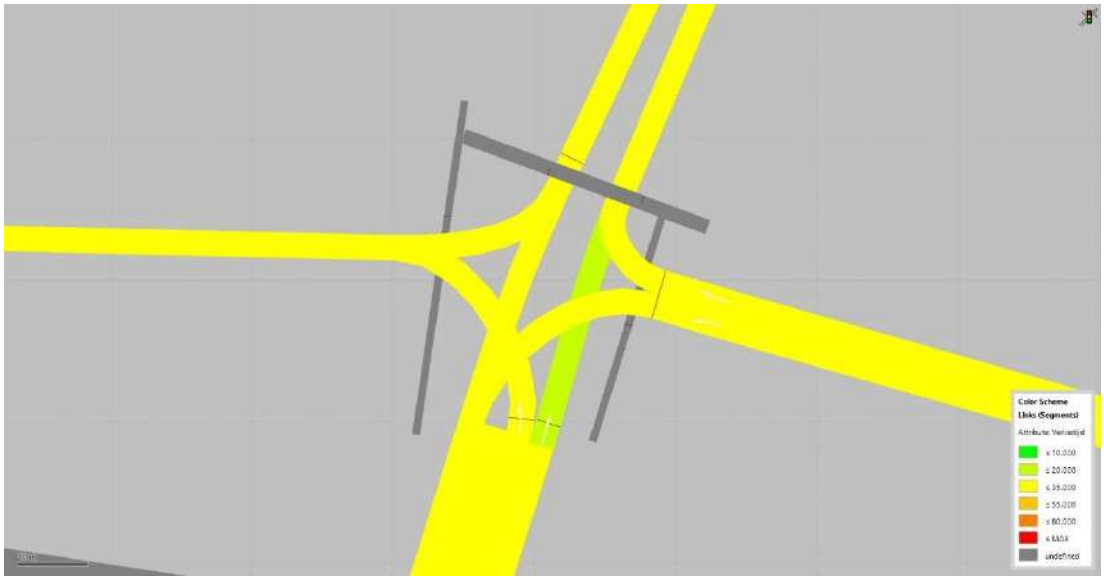
In de beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.4.3.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.3.2.1 Per kruispunttak

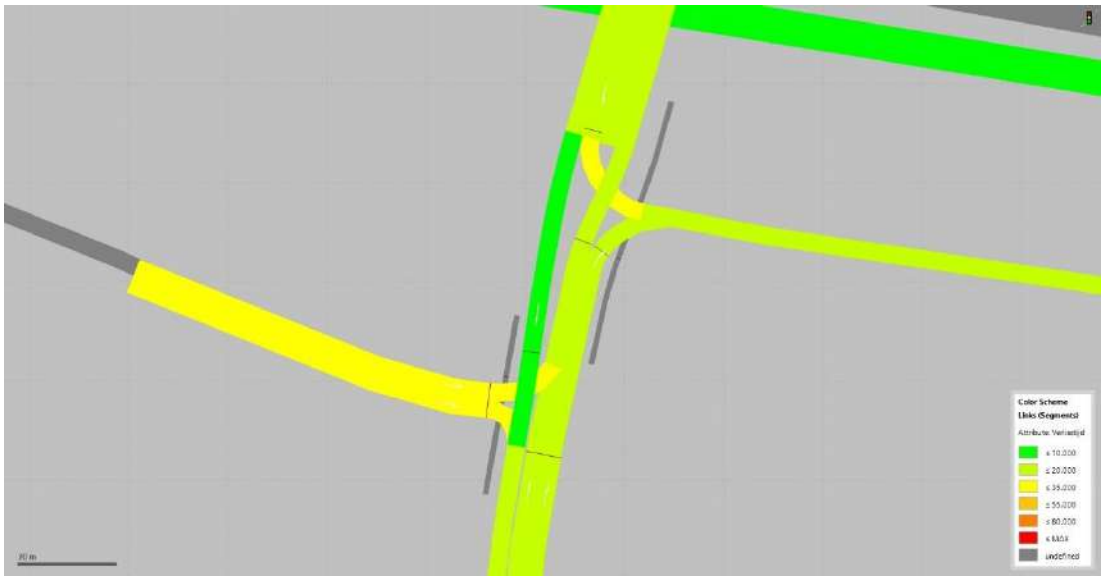


Figuur 77: Verliestijd OSP Melsele Noord

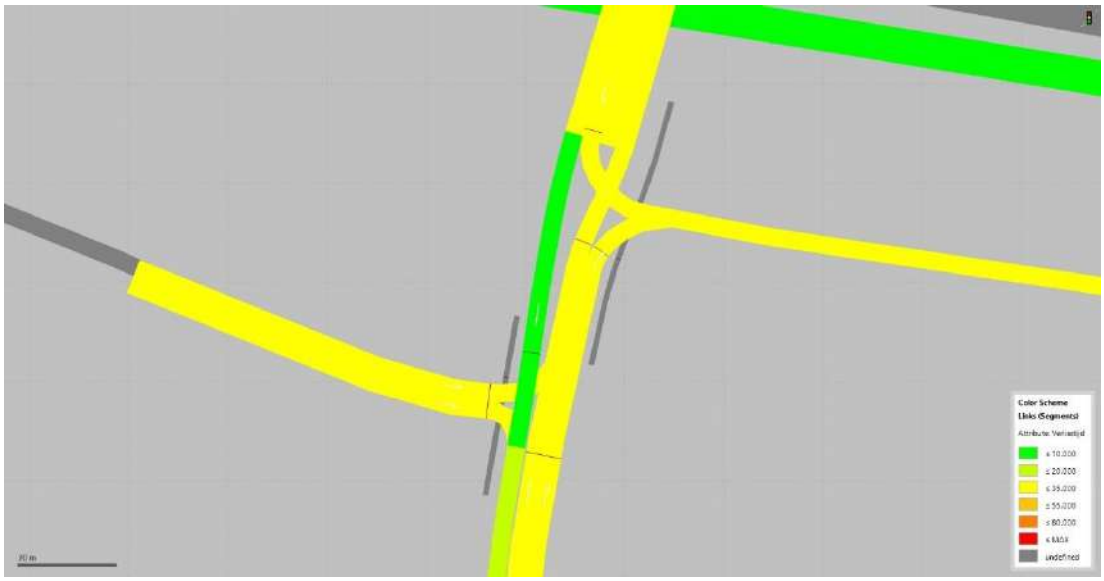


Figuur 78: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden. Deze zijn zeer aanvaardbaar.



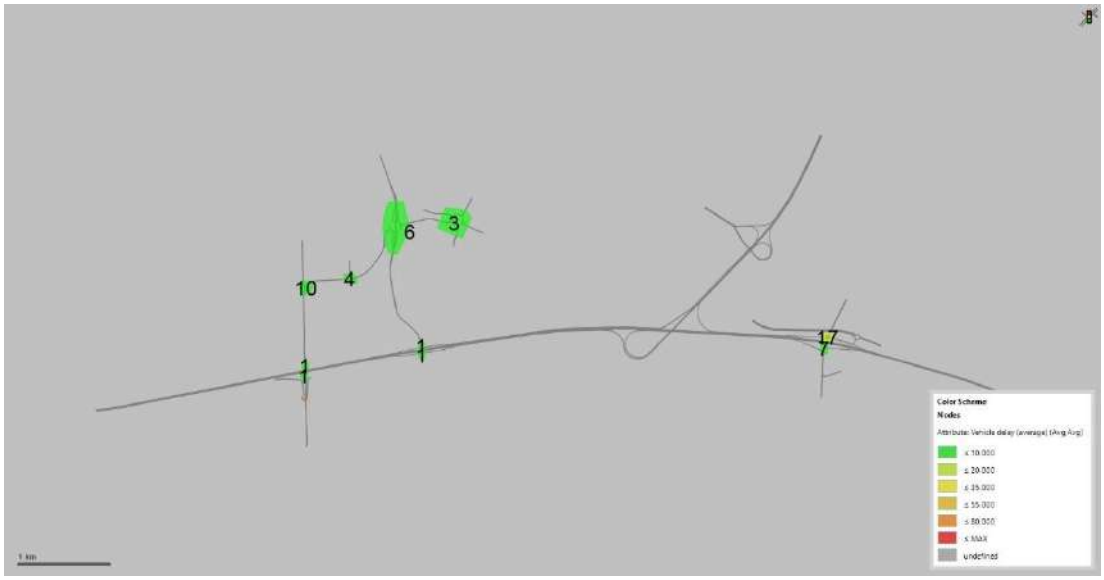
Figuur 79: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 80: Verliestijd ASP Melsele Zuid

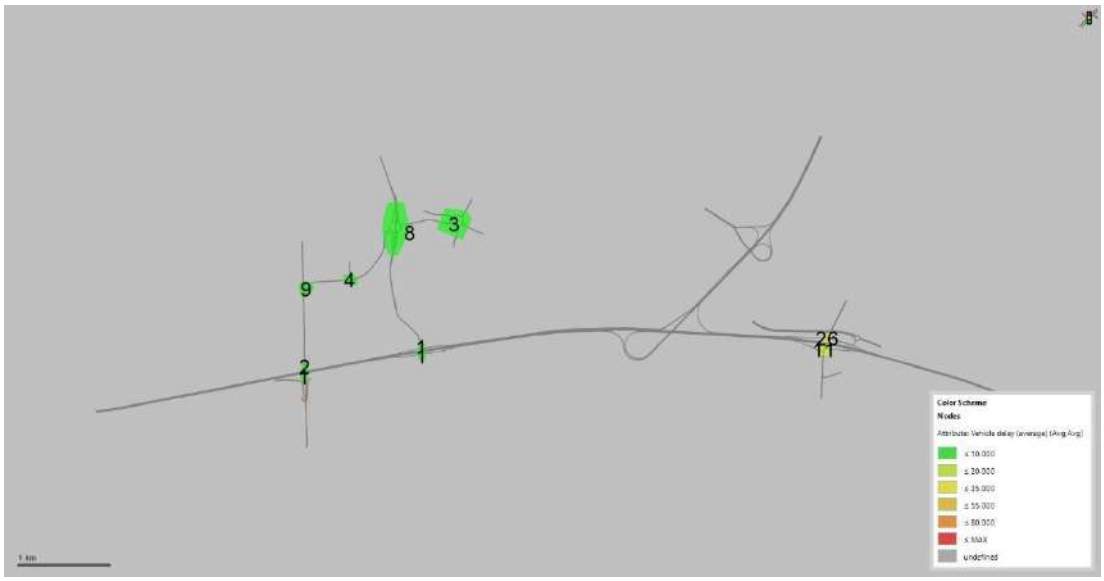
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden, wederom aanvaardbare verliestijden voor een lichtengeregeld kruispunt

3.4.3.2.2 Per kruispunt



Figuur 81: Verliestijd per kruispunt OSP

Al de gemeten verliestijden zijn zeer aanvaardbaar. De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op het kruispunt Melsele Noord (17 seconden).



Figuur 82: Verliestijd per kruispunt ASP

Al de gemeten verliestijden zijn zeer aanvaardbaar. De hoogste verliestijd in de avondspits is op het kruispunt Melsele Noord (26 seconden).

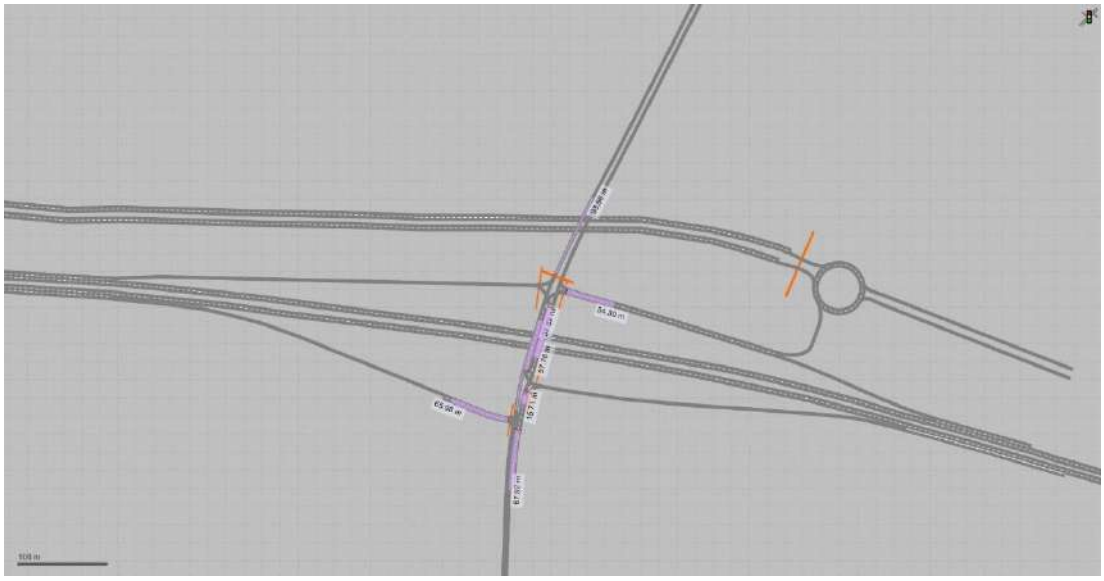
3.4.3.3 Wachtrijen

3.4.3.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

Figuur 83: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 36,59m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 29,64m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 52,95m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 44,42m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 81,59m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 21,39m lang.



Figuur 84: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 93,56m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 54,30m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 57,76m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 65,98m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 57,52m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 67,92m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 15,71m lang.

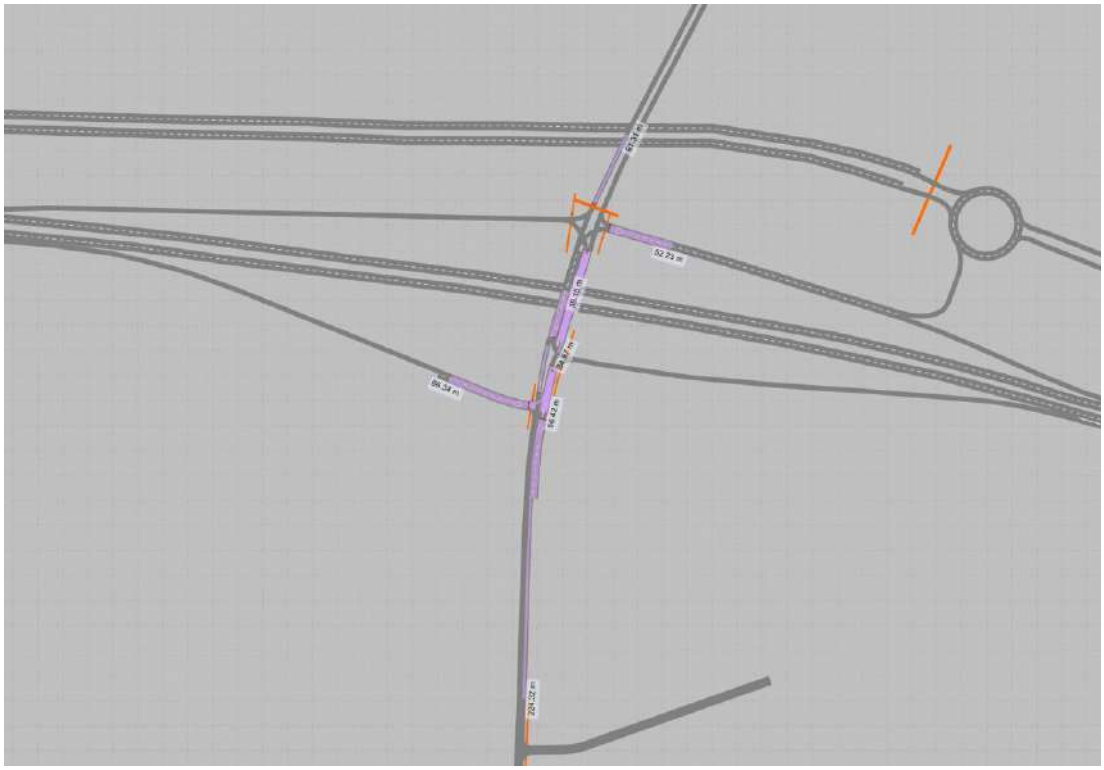
Gezien de verkeersstromen op dit lichtengeregelde kruispunt zijn dit zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Het kruispunt werkt vlot en is goed afwikkelbaar.

Figuur 85: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

Figuur 86: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Ook op de overige kruispunten in het netwerk ziet men aanvaardbare gemiddelde wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Er kan aangenomen worden dat deze kruispunten vlot werken en goed afwikkelen.

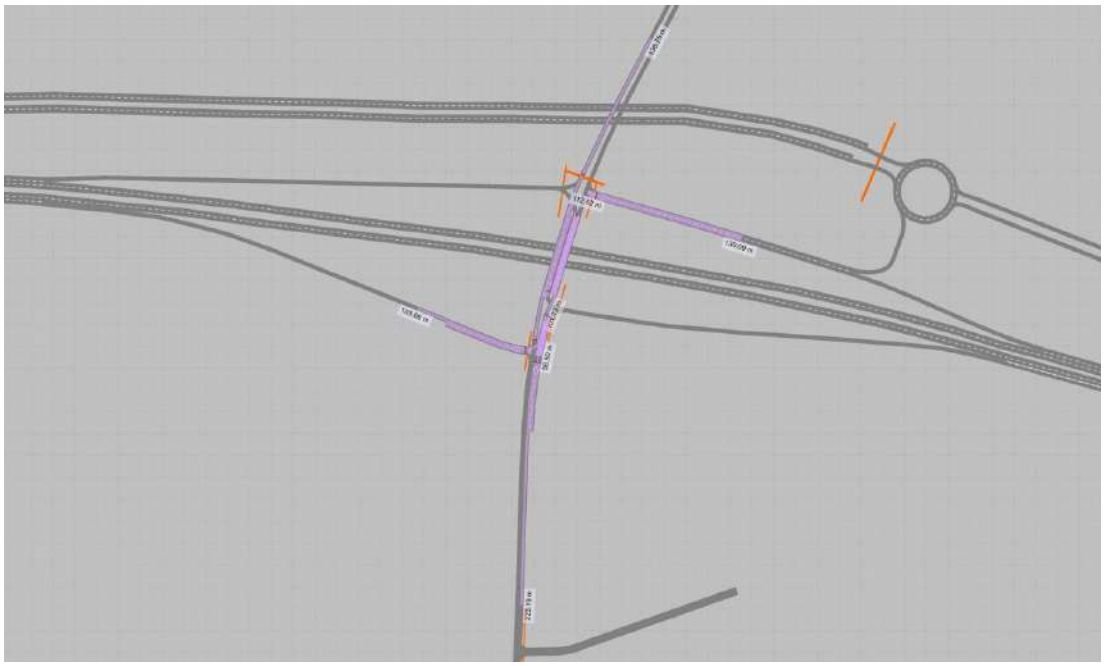
3.4.3.3.2 Meest maximale wachtrij per spits



Figuur 87: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 61,31m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 52,23m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 84,79m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 66,34m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 38,15m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 224,32m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,42m lang.

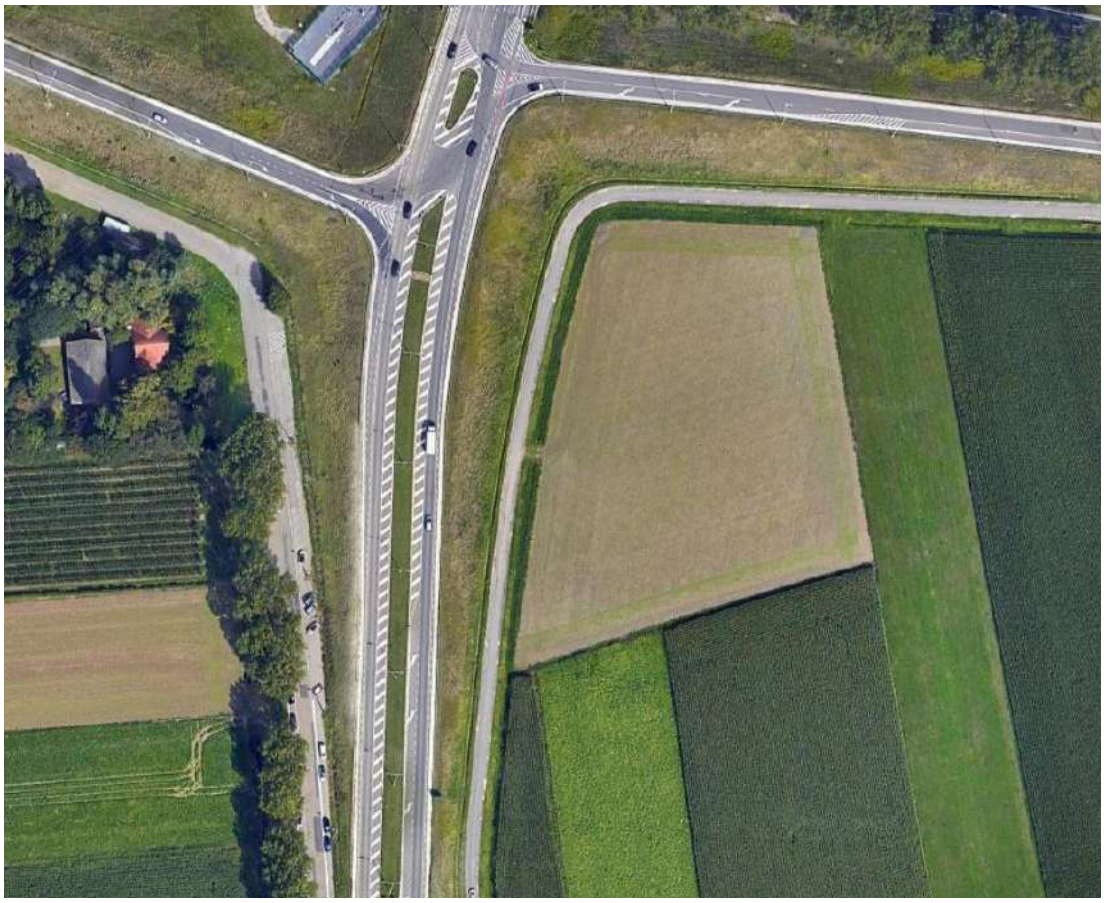


Figuur 88: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 138,75m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 139,09m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 101,73m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 105,66m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 112,52m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 233,19m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,50m lang.

Gezien de hoeveelheid verkeer komende vanuit het zuiden (N450) in dit scenario werd een langere wachtrij vanuit het zuiden en westen vermeden door de invoegstroken op de zuidelijke tak over 50m te verlengen. Dit is fysiek mogelijk binnen het huidig wegprofiel, zie volgende figuur. In beide spitsen ziet men dat zo geen fileterugslag is richting de E34.



Figuur 89: Huidig wegprofiel zuidelijk N450 thv complex Melsele - bron: Google

Figuur 90: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Figuur 91: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Er is geen fileoverslag tussen de verschillende kruispunten in beide spitsen. Het verkeerssysteem werkt dus voldoende vlot.

3.4.3.4 Samenvatting

Het simulatienetwerk van het concept 1HCcx is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling.

Het ontbreken van de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene in combinatie met supprimeren van het complex Vrasene resulteert in een grotere verkeersvraag vanuit de N451 richting E34. Hierdoor moet in dit concept rekening gehouden worden met het feit dat de zuidelijke kruispunttak van de N451 ter hoogte van het complex Melsele met 50m dient verlengd te worden. Deze uitbreiding van de opstelcapaciteit kan binnen de huidige verhardingsbreedte.

3.4.4 Concept 2HCck

In dit concept wordt zowel het complex Vrasene als het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien. De ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene sluit rechtstreeks aan op het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West met de E34.

3.4.4.1 Laagst gereden snelheden

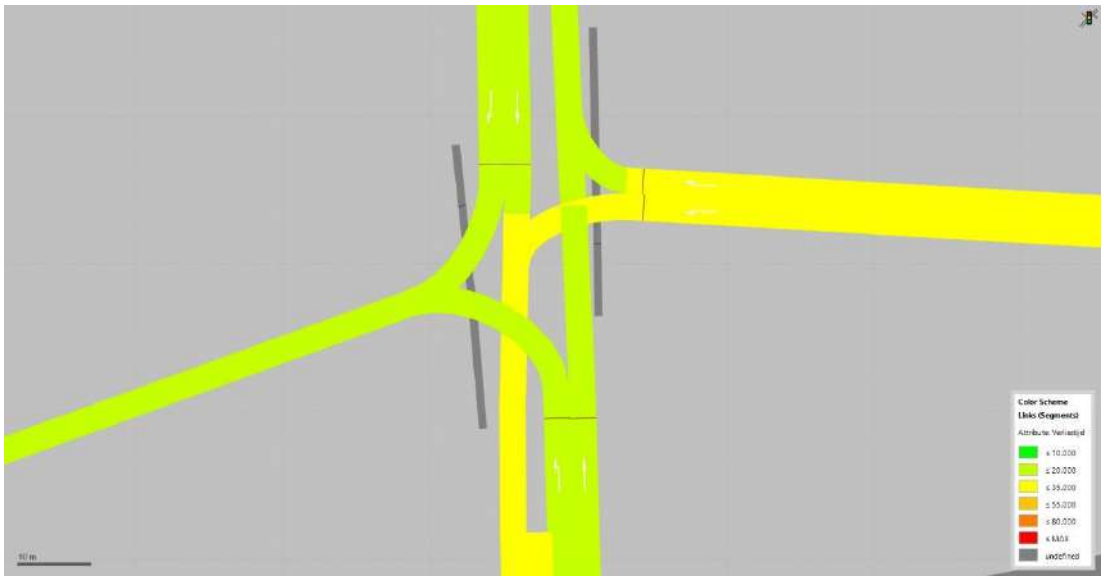
Figuur 92: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 93: Laagst gereden snelheden ASP West

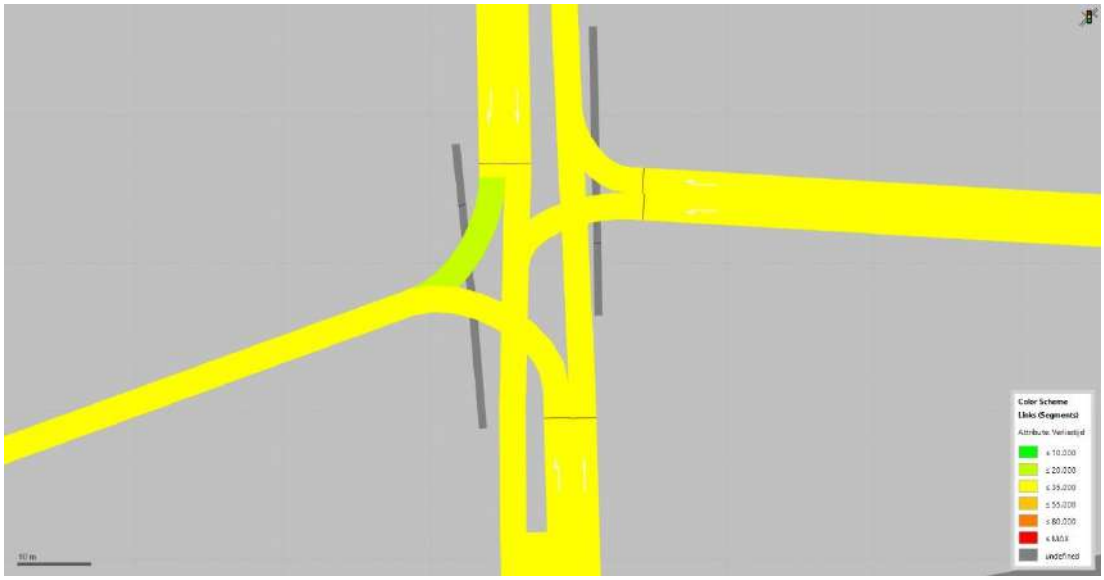
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.4.4.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.4.2.1 Per kruispunttak

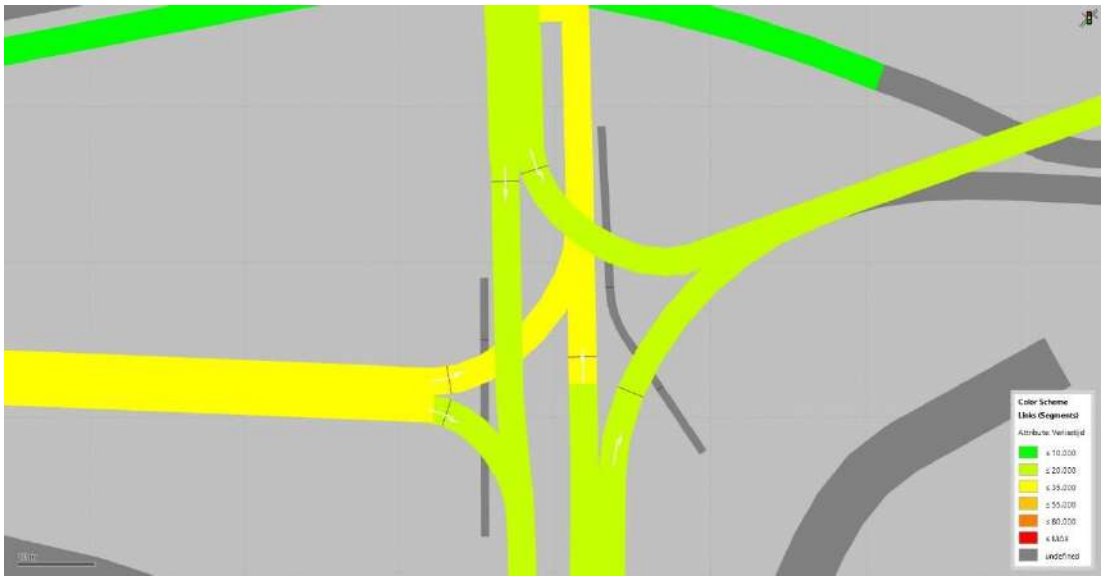


Figuur 94: Verliestijd OSP Vrasene Noord

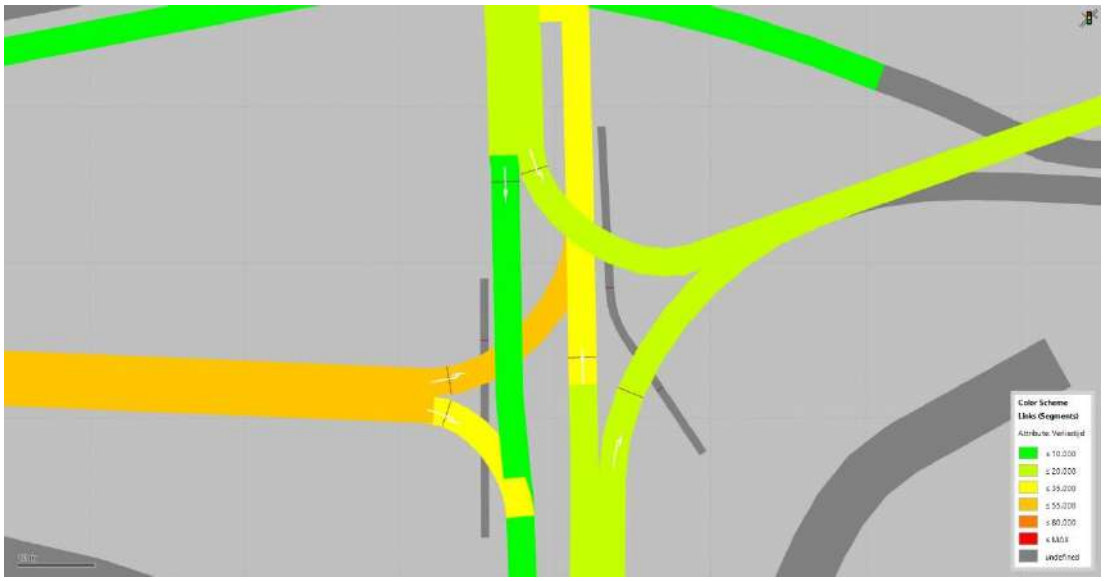


Figuur 95: Verliestijd ASP Vrasene Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd maximaal 35 seconden. Een aanvaardbare verliestijd voor dit type kruispunt.

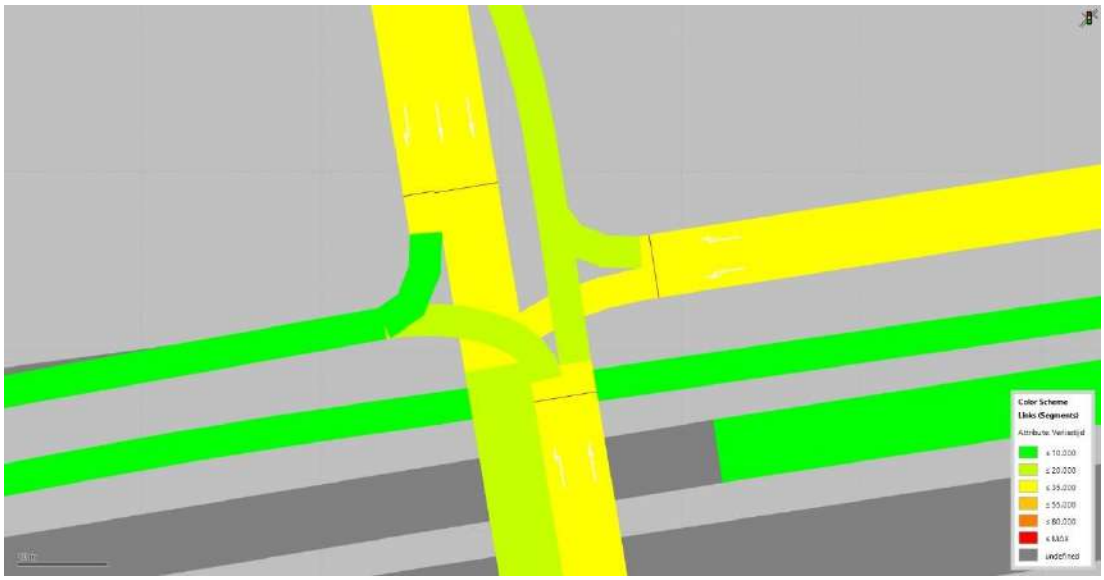


Figuur 96: Verliestijd OSP Vrasene Zuid

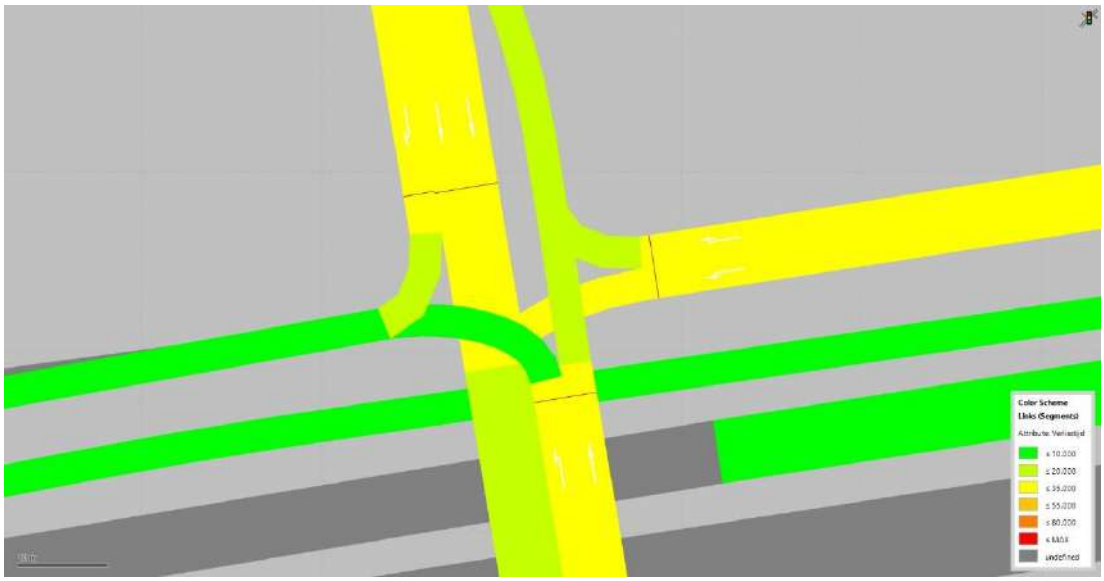


Figuur 97:Verliestijd ASP Vrasene Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 55 seconden vanuit het westen. De andere wachtrijen kennen een maximale verliestijd van 20 seconden. De opgelopen verliestijd op de afrit Vrasene is relatief hoog maar aanvaardbaar op basis van de geregistreerde wachtrijen, zie Figuur 109 en Figuur 117.

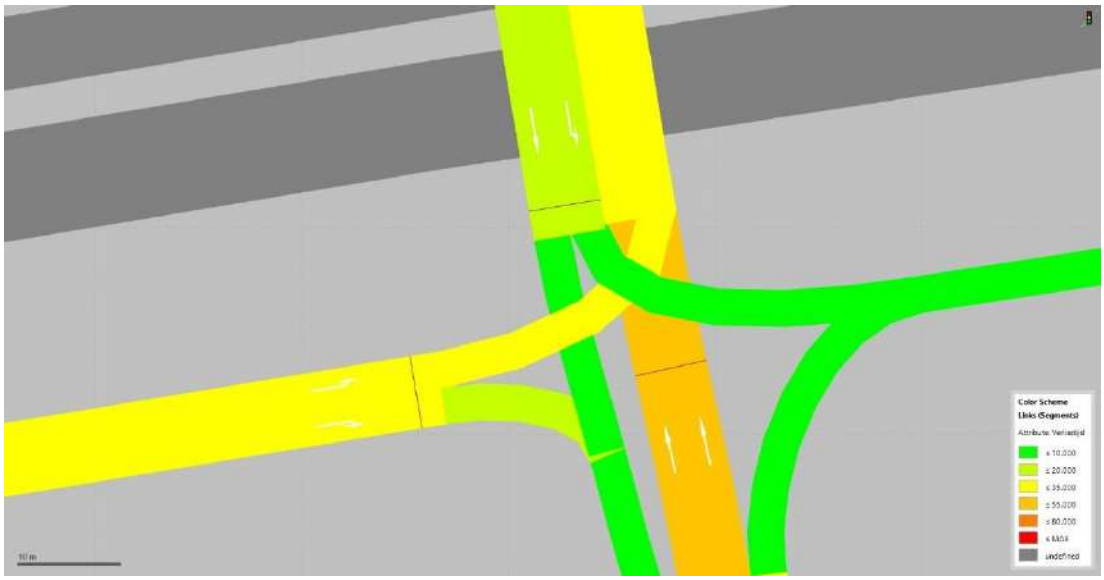


Figuur 98: Verliestijd OSP Waaslandhaven-West Noord

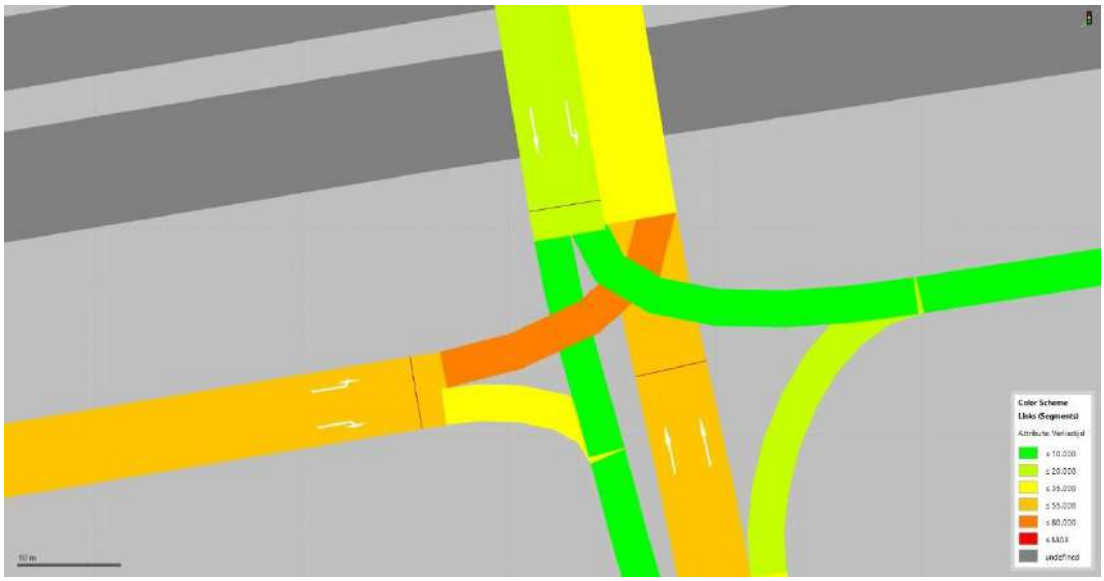


Figuur 99: Verliestijd ASP Waaslandhaven-West Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Waaslandhaven-West Noord maximaal 35 seconden. Een aanvaardbare verliestijd voor dit type kruispunt.

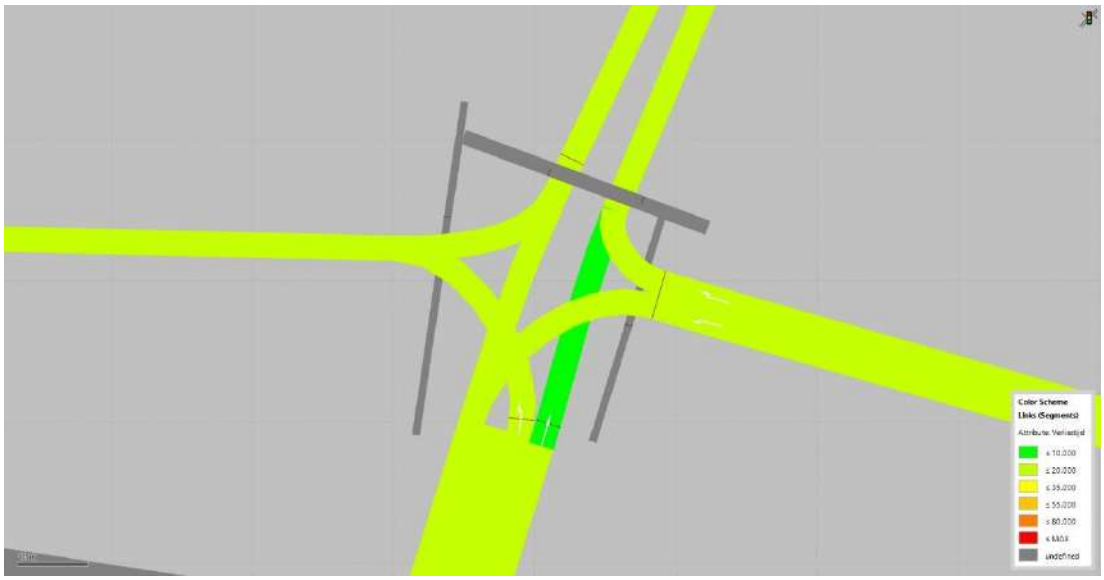


Figuur 100: Verliestijd OSP Waaslandhaven-West Zuid

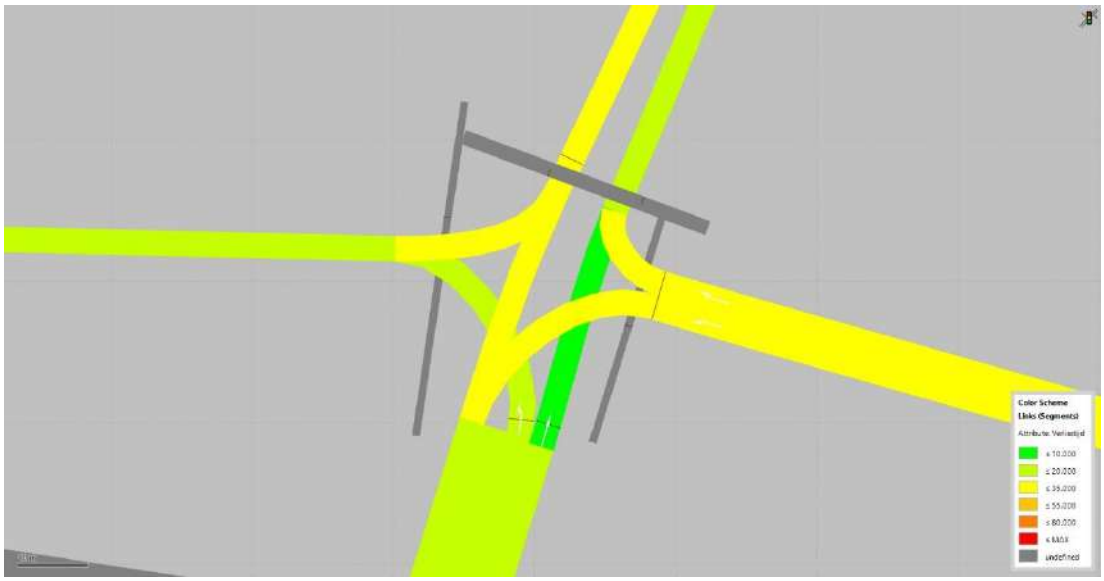


Figuur 101: Verliestijd ASP Waaslandhaven-West Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Waaslandhaven-West Zuid maximaal 55 seconden vanuit het zuiden en westen. Vanuit het noorden is de maximale verliestijd 20 seconden. Wederom is de verliestijd op de afrit Waaslandhaven-West relatief hoog maar aanvaardbaar op basis van de geregistreerde wachtrijen, zie Figuur 111 en Figuur 119.

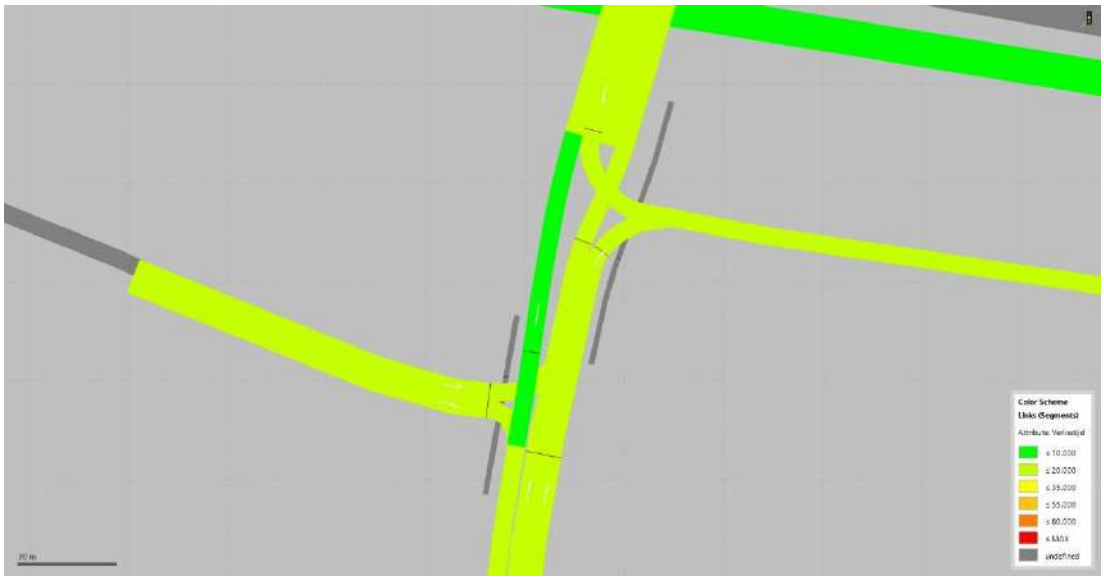


Figuur 102: Verliestijd OSP Melsele Noord

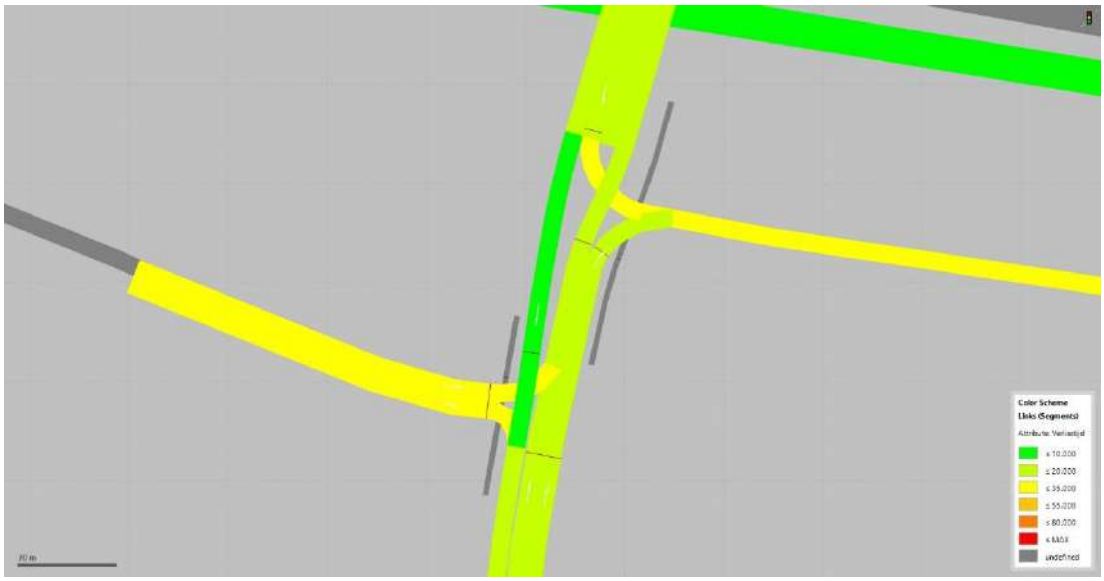


Figuur 103: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden vanuit het noorden en oosten. Vanuit het zuiden maximaal 20 seconden. Een aanvaardbare verliestijd voor dit type kruispunt.



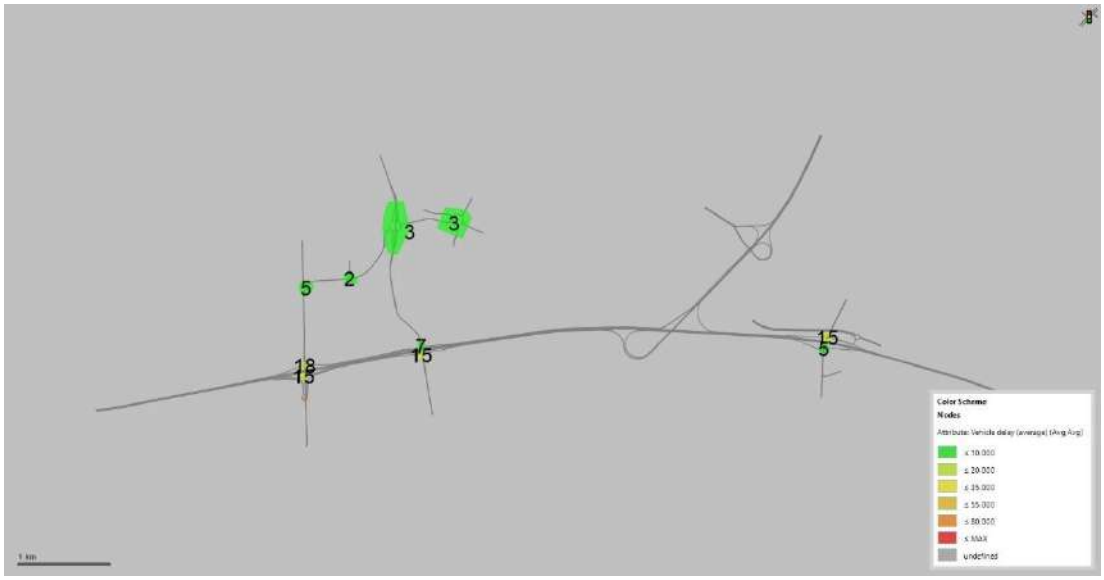
Figuur 104: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 105: Verliestijd ASP Melsele Zuid

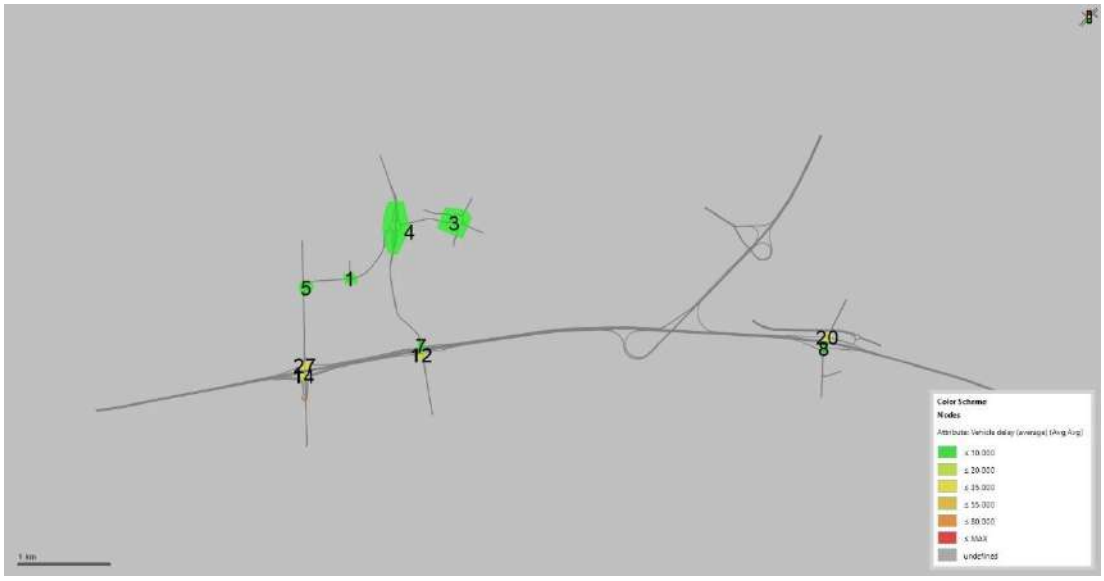
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden vanuit het westen. Vanuit het zuiden en noorden maximaal 20 seconden. Een aanvaardbare verliestijd voor dit type kruispunt.

3.4.4.2.2 Per kruispunt



Figuur 106: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord (18 seconden), Zuid (15 seconden), Waaslandhaven-West Zuid (15 seconden) en Melsele Noord (15 seconden). Telkens nog zeer aanvaardbare verliestijden.



Figuur 107: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (27 en 20 seconden). Telkens nog zeer aanvaardbare verliestijden.

3.4.4.3 Wachtrijen

3.4.4.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

Figuur 108: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 50,27m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 51,81m lang, vanuit het westen 59,40m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 68,40m lang, tussen de twee kruispunten is dit 46,52m.

Figuur 109: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 84,44m, tussen de twee kruispunten is dit 76,30m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 79,72m lang, vanuit het westen 58,32m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 40,85m lang, tussen de twee kruispunten is dit 55,67m.

Gezien de verkeersstromen op dit lichtengeregeld kruispunt zijn dit zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Het kruispunt werkt vlot en is goed afwikkelbaar.

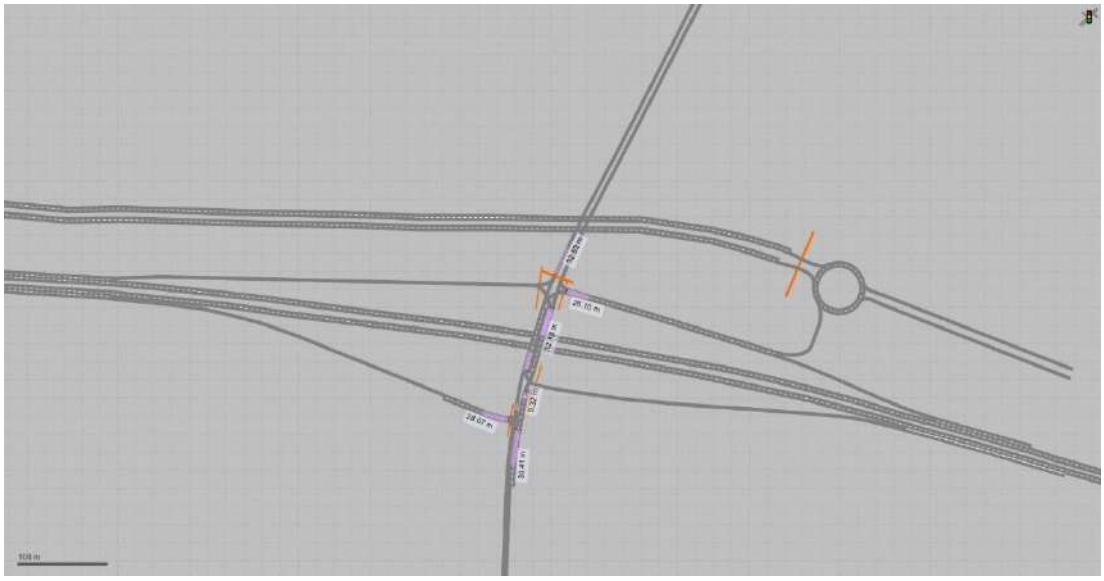
Figuur 110: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Waaslandhaven-West

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de ochtendspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 43,65m, tussen de twee kruispunten is dit 25,09m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 46,51m lang, vanuit het westen 31,58m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 74,76m lang, tussen de twee kruispunten is dit 21,73m.

Figuur 111: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Waaslandhaven-West

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de avondspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 70,77m, tussen de twee kruispunten is dit 6,82m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 62,42m lang, vanuit het westen 35,44m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 67,14m lang, tussen de twee kruispunten is dit 23,61m.

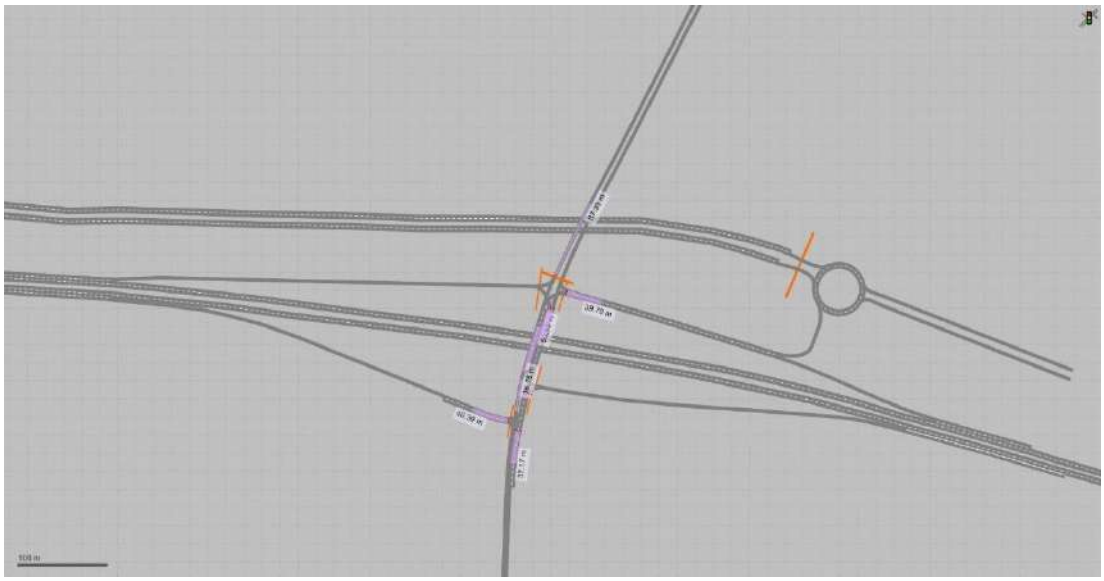
Gezien de verkeersstromen op dit lichtengeregeld kruispunt zijn dit zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Het kruispunt werkt vlot en is goed afwikkelbaar.



Figuur 112: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 32,52m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 26,10m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 32,16m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 28,07m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 39,41m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 9,32m lang.



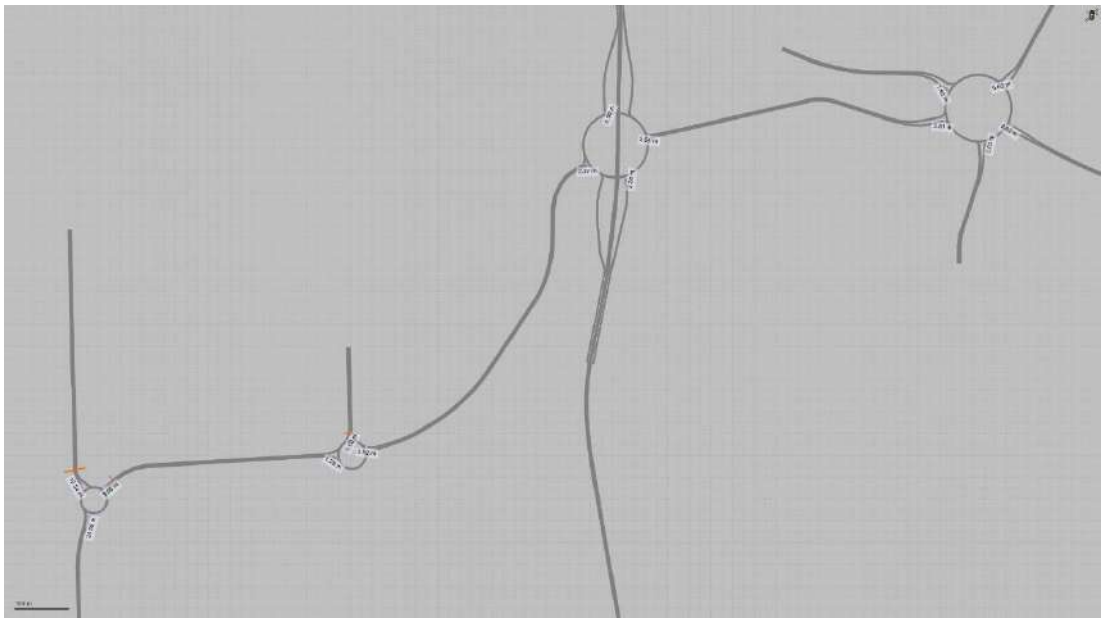
Figuur 113: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 87,33m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 39,70m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 36,78m lang per 5 minuten.

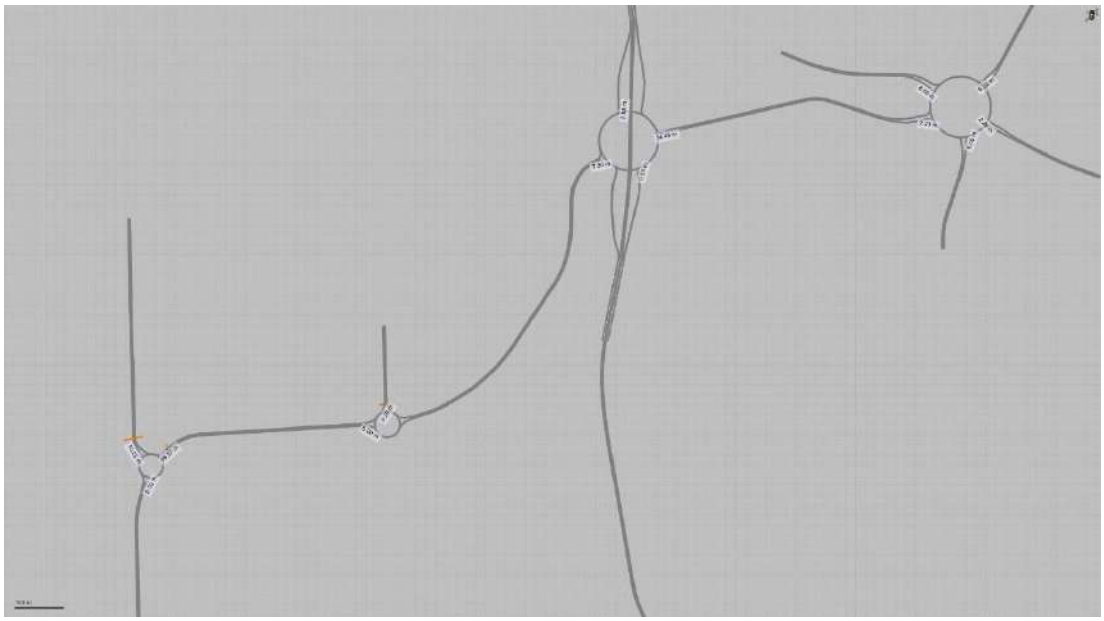
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 40,39m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is gemiddeld maximaal 50,95m lang, wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 37,17m lang.

Gezien de verkeersstromen op dit lichtengeregeld kruispunt zijn dit zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Het kruispunt werkt vlot en is goed afwikkelbaar.



Figuur 114: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 24,58m (Verrebroekstraat).



Figuur 115: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de avondspits tussen de 0m (Natiestraat) en 16,57m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

Ook op de overige kruispunten in het netwerk ziet men dus aanvaardbare gemiddelde wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. Er kan aangenomen worden dat deze kruispunten vlot werken en goed afwikkelen.

3.4.4.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 116: Meest maximale wachtrij per spits OSP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 129,95m, tussen de twee kruispunten is dit 105,92m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 79,86m lang, vanuit het westen 152,43m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 90,60m lang, tussen de twee kruispunten is dit 115,36m.

Figuur 117: Meest maximale wachtrij per spits ASP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 269,61m, tussen de twee kruispunten is dit 146,12m. Vanuit het oosten is de wachtrij

maximaal 145,58m lang, vanuit het westen 99,87m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 66,72m lang, tussen de twee kruispunten is dit 96,96m.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Vrasene.

Figuur 118: Meest maximale wachtrij per spits OSP Waaslandhaven-West

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 64,08m, tussen de twee kruispunten is dit 35,77m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 69,90m lang, vanuit het westen 47,07m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 134,73m lang, tussen de twee kruispunten is dit 36,87m.

Figuur 119: Meest maximale wachtrij per spits ASP Waaslandhaven-West

De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Waaslandhaven-West is vanuit het noorden 152,59m, tussen de twee kruispunten is dit 23,69m. Vanuit het oosten is de

wachtrij maximaal 104,72m lang, vanuit het westen 76,47m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 156,63m lang, tussen de twee kruispunten is dit 36,62m. Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Waaslandhaven-West.

Figuur 120: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 55,94m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 40,63m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 68,57m lang per spits.

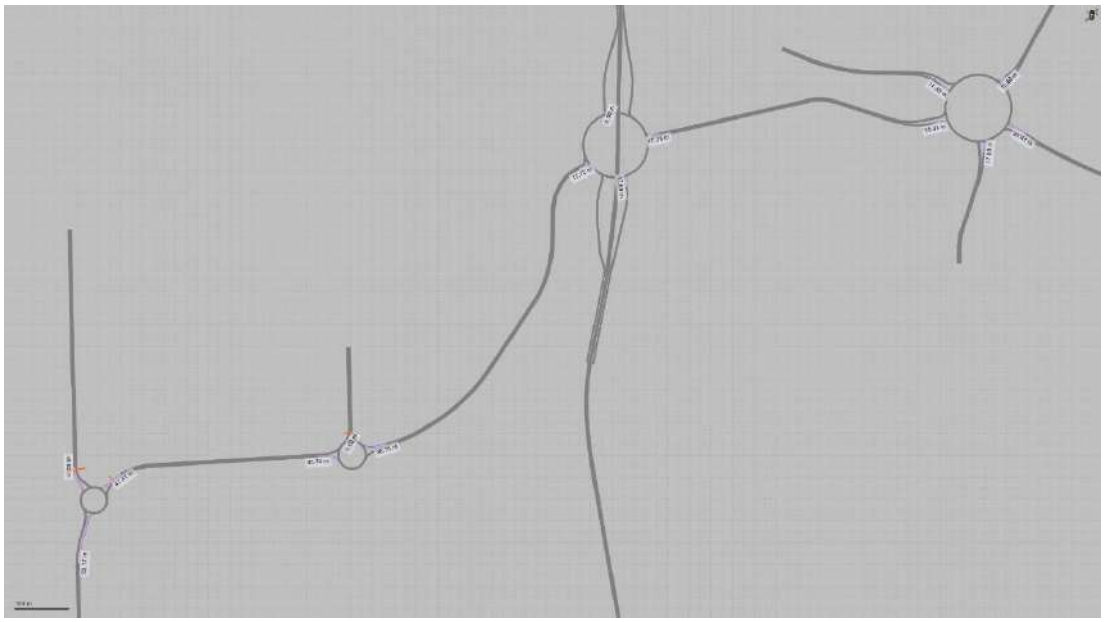
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 52,83m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 36,89m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 100,13m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 22,50m lang.

Figuur 121*: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele*

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 195,29m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 64,28m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 62,20m lang per spits.

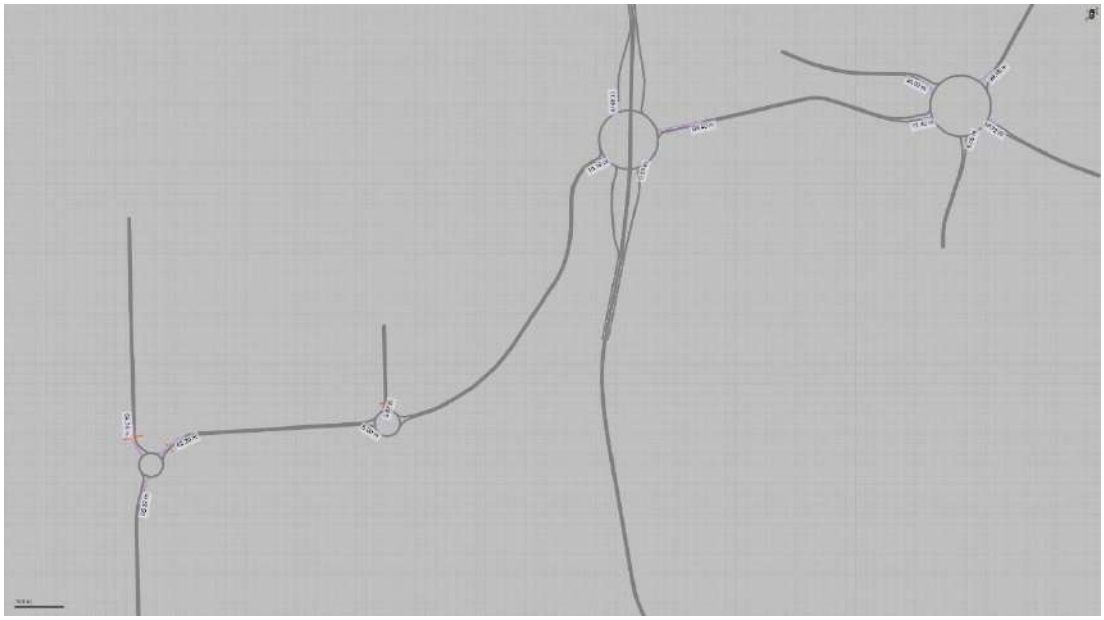
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 69,19m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 109,34m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 63,18m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 18,05m lang.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Melsele.



Figuur 122: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 93,17m (Verrebroekstraat).



Figuur 123: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de avondspits tussen de 0m (Natiestraat) en 89,40m (Schoorhavenweg aan Watermolen).

Er is geen fileoverslag tussen de verschillende kruispunten in beide spitsen. Het verkeerssysteem werkt dus voldoende vlot.

3.4.4.4 Samenvatting

Het simulatienetwerk van het concept 2HCck is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling.

3.4.5 Concept 2HCcn

In dit concept wordt zowel het complex Vrasene als het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien. De ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene sluit aan op N451.

3.4.5.1 Laagst gereden snelheden

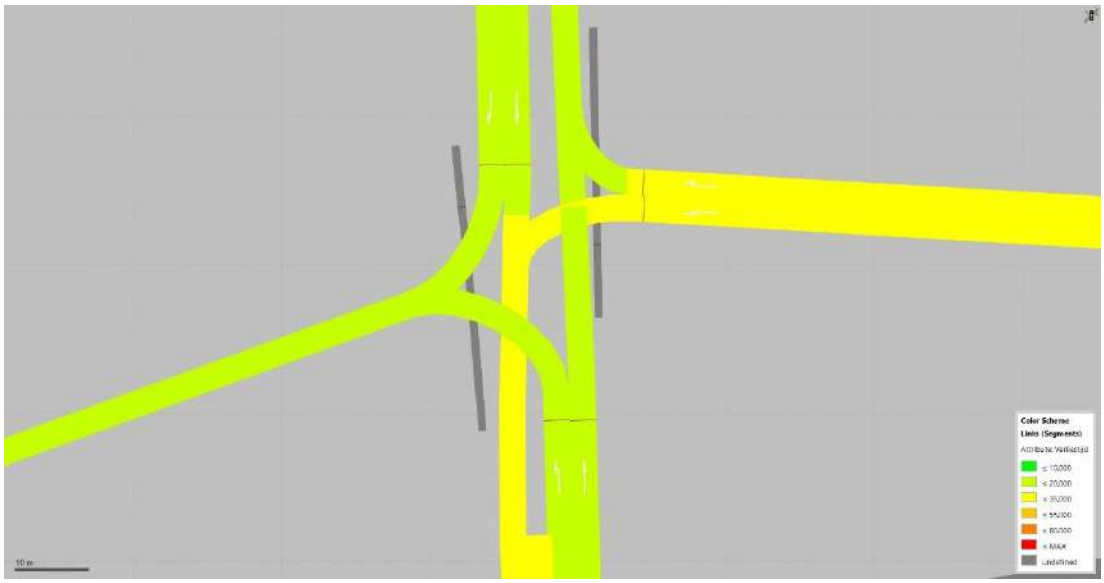
Figuur 124: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 125: Laagst gereden snelheden ASP West

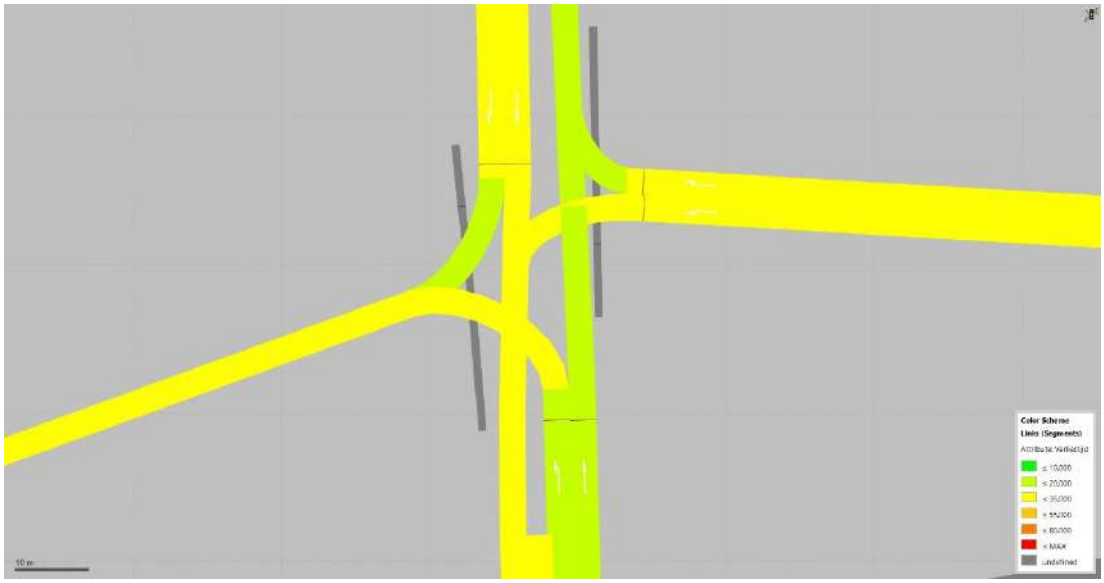
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.4.5.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.5.2.1 Per kruispunttak

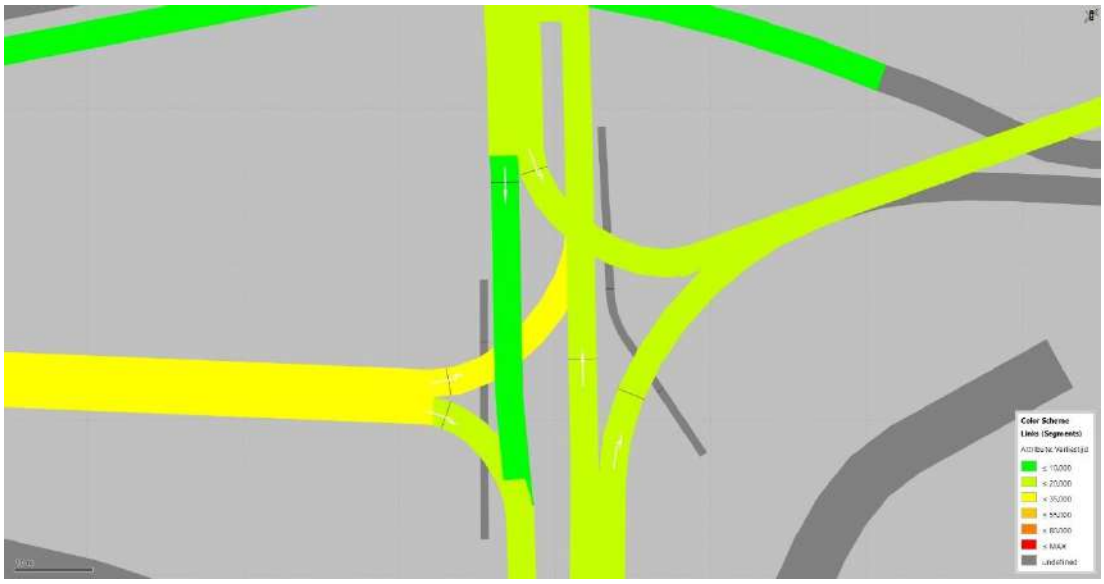


Figuur 126: Verliestijd OSP Vrasene Noord

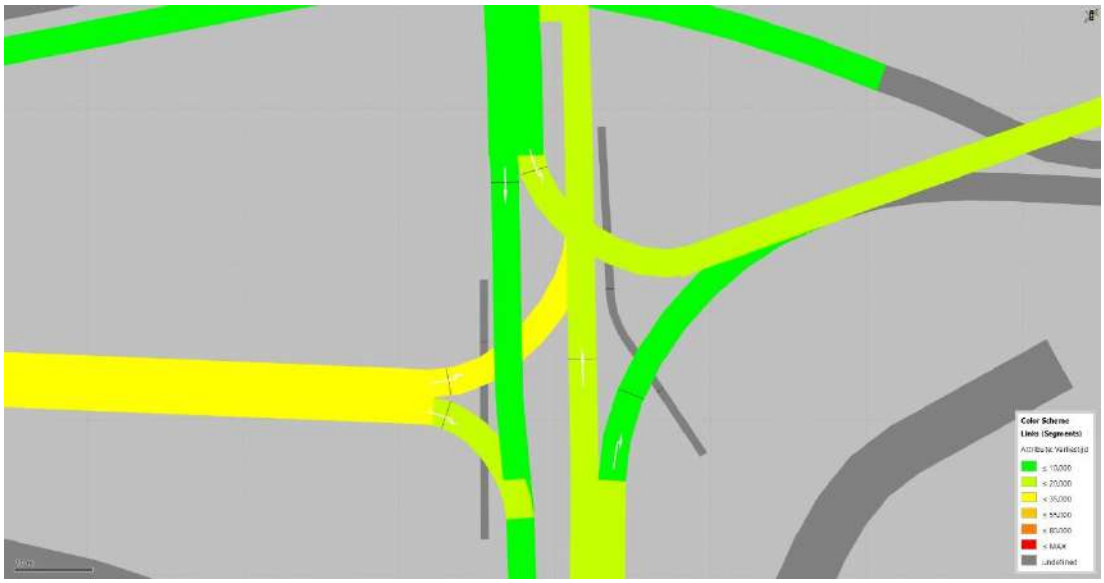


Figuur 127: Verliestijd ASP Vrasene Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden vanuit het noorden (asp) en oosten. De andere wachtrij kent een maximale verliestijd van 20 seconden. Aanvaardbare verliestijden voor dit type kruispunt.

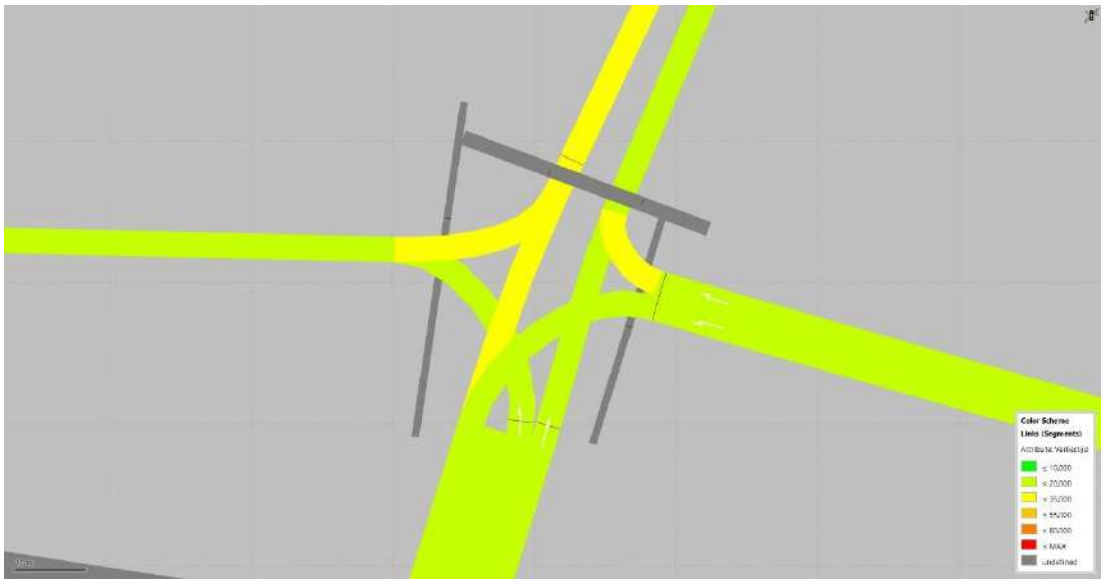


Figuur 128: Verliestijd OSP Vrasene Zuid

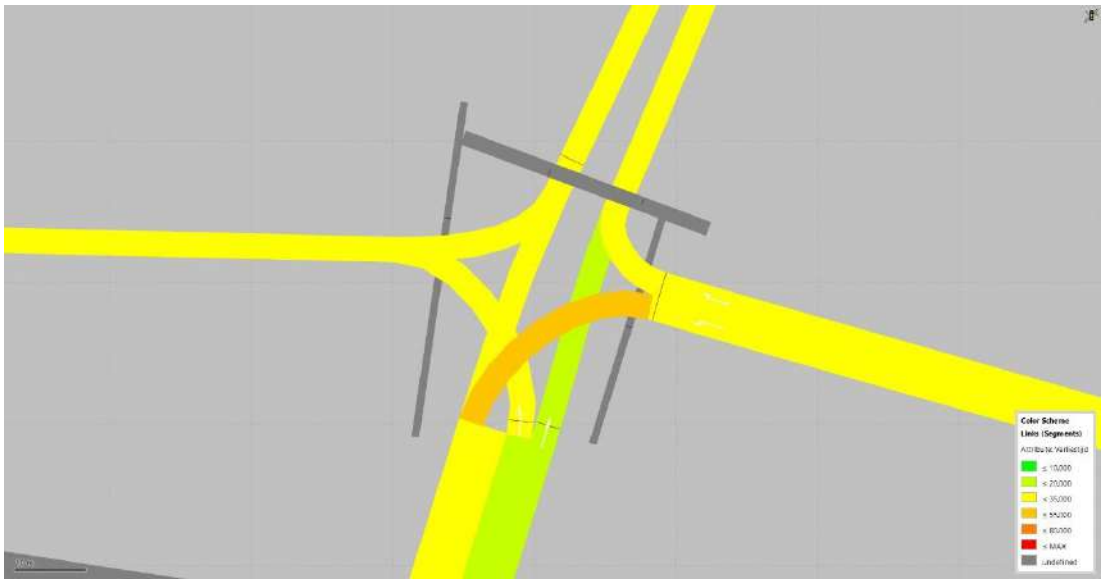


Figuur 129: Verliestijd ASP Vrasene Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden vanuit het westen. De andere wachtrijen kennen een maximale verliestijd van 20 seconden. Aanvaardbare verliestijden voor dit type kruispunt, zeker in het licht dat de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene ook aantakt op de N451 in dit concept.

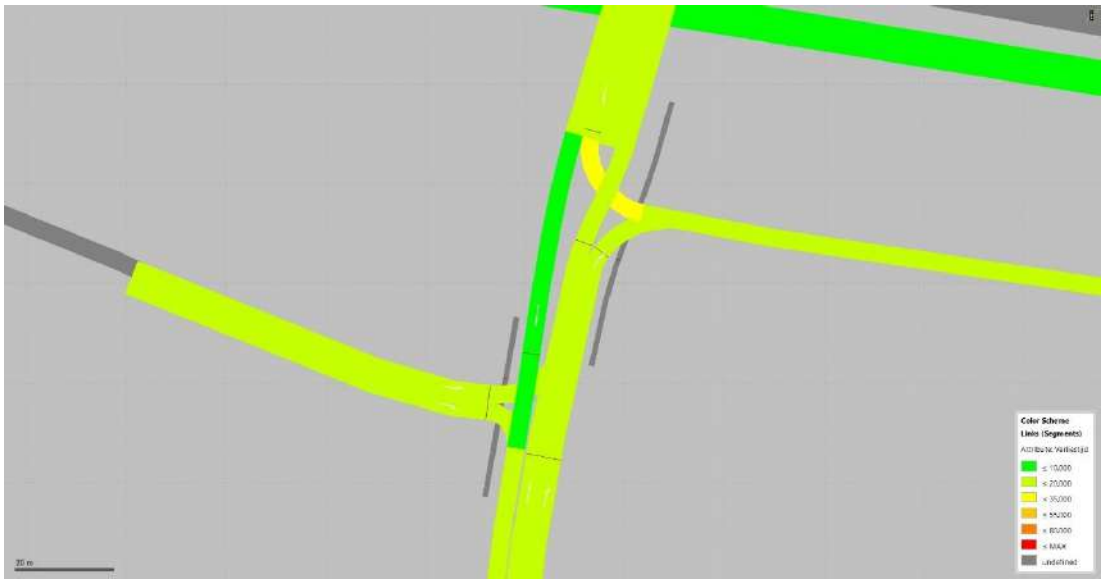


Figuur 130: Verliestijd OSP Melsele Noord

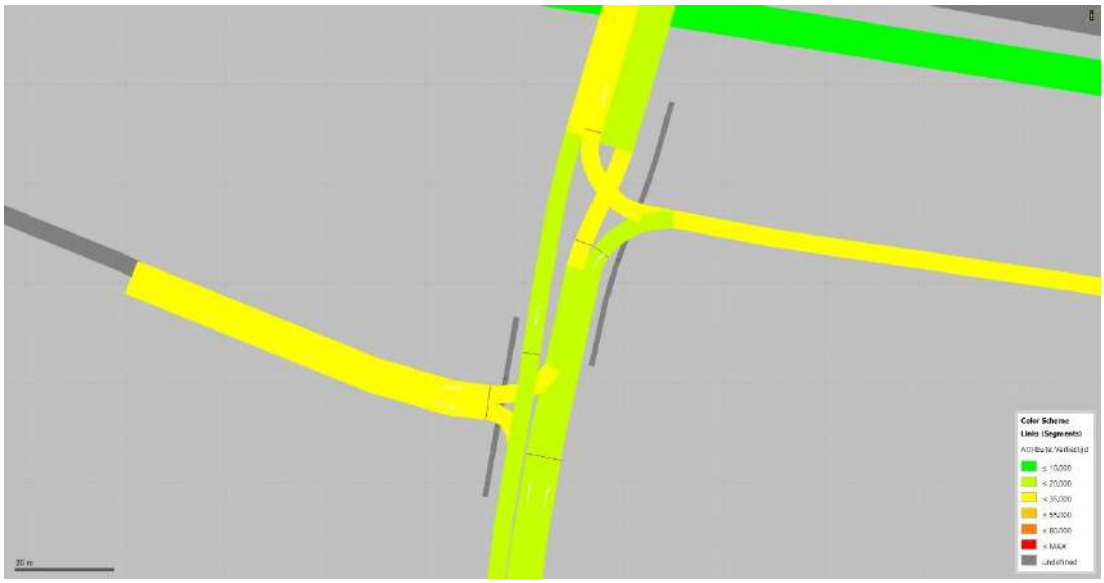


Figuur 131: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden, dewelke zeker aanvaardbaar is.



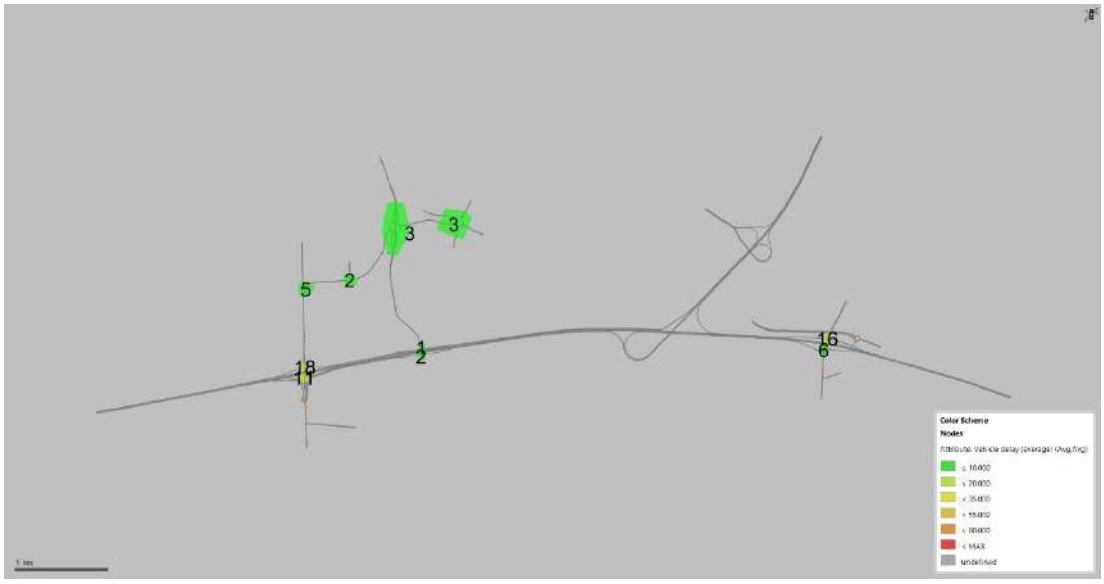
Figuur 132: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 133: Verliestijd ASP Melsele Zuid

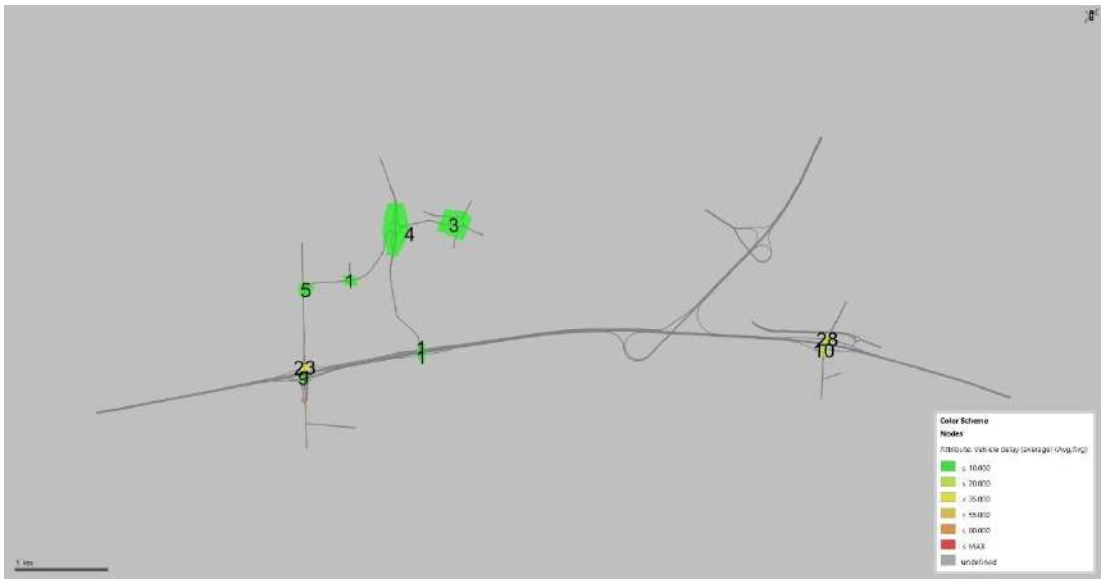
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden vanuit het westen en noorden. Vanuit het zuiden maximaal 20 seconden. Wederom aanvaardbaar.

3.4.5.2.2 Per kruispunt



Figuur 134: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (18 en 16 seconden).



Figuur 135: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (23 en 28 seconden). De 'lokale' verkeerscomplexen Vrasene en Melsele krijgen relatief veel verkeer te verwerken met veel conflicterende stromen. Dit vertaalt zich in hogere, maar nog steeds aanvaardbare verliestijden.

3.4.5.3 Wachtrijen

3.4.5.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

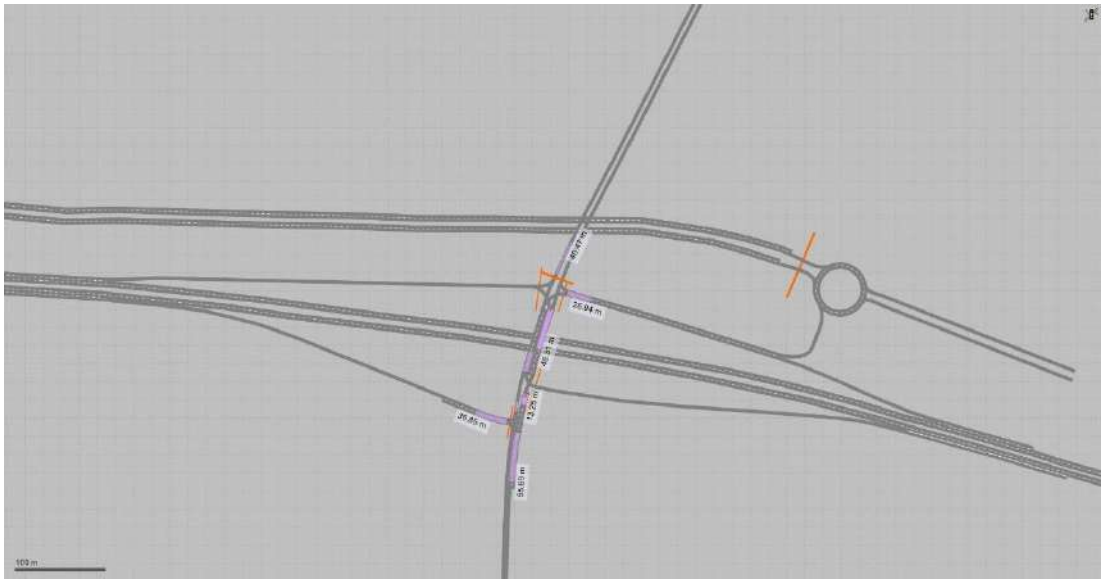
Figuur 136: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 50,82m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 55,67m lang, vanuit het westen 21,45m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 71,98m lang, tussen de twee kruispunten is dit 43,64m.

Figuur 137: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 66,68m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 82,04m lang, vanuit het westen 10,29m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 49,66m lang, tussen de twee kruispunten is dit 52,11m.

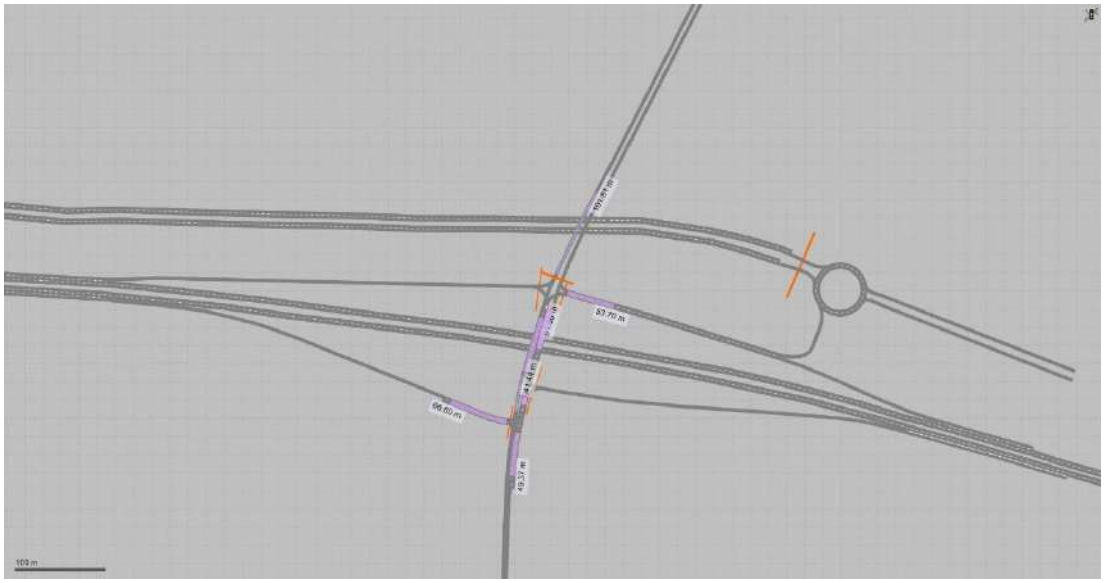
Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregeld kruispunten zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De kruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.



Figuur 138: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 40,47m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 26,94m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 46,31m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 38,85m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 55,69m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 13,25m lang.



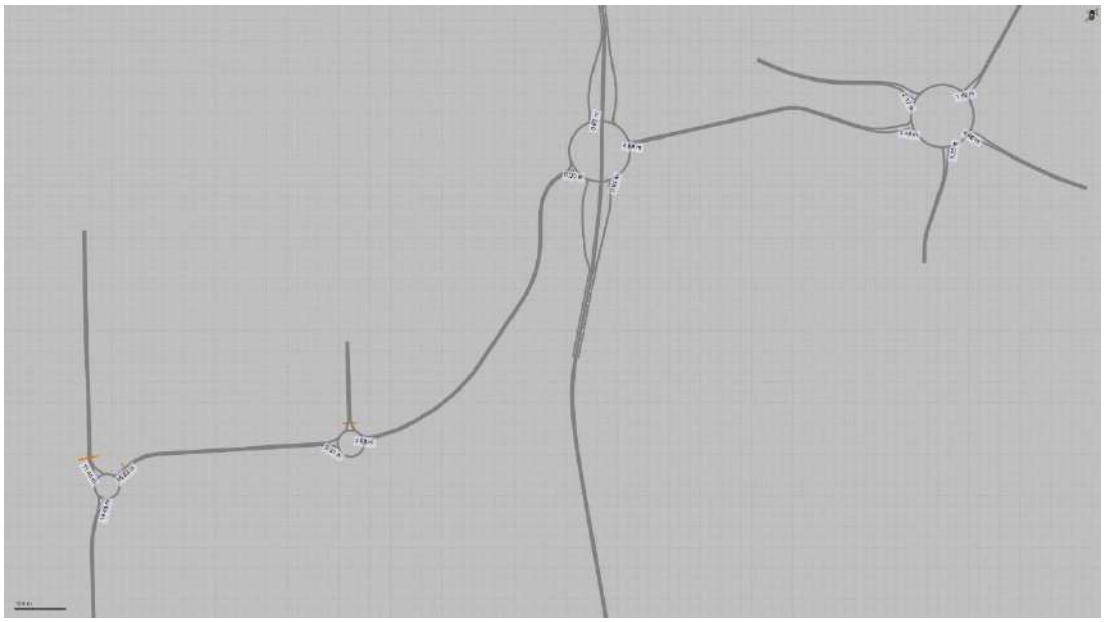
Figuur 139 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 101,81m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 53,70m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 41,44m lang per spits.

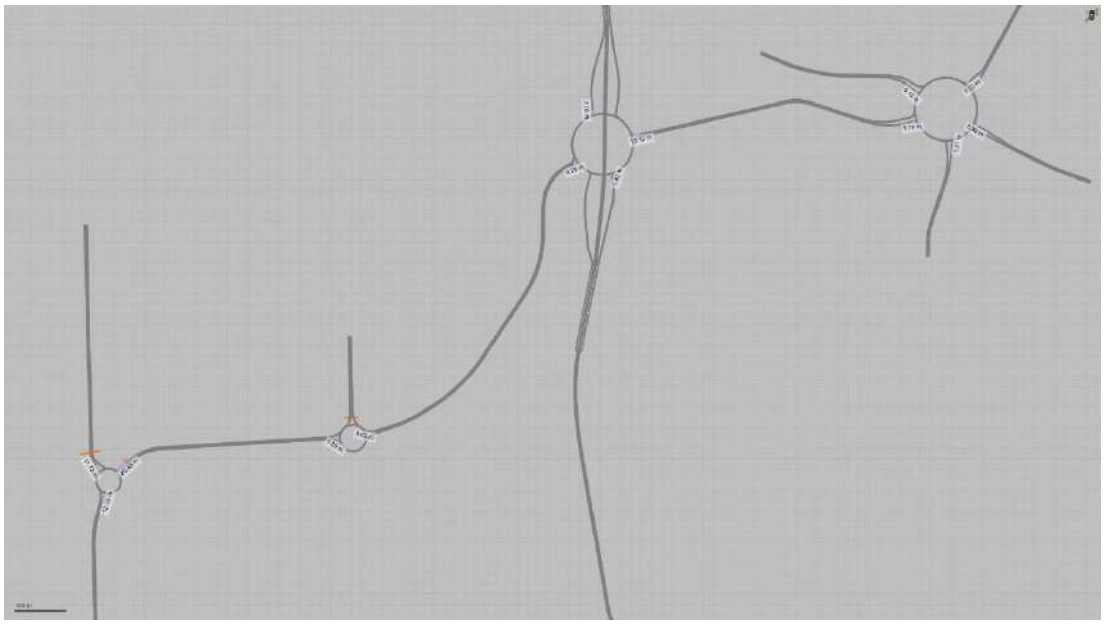
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 66,60m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is gemiddeld maximaal 61,30m lang, wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 49,37m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregeld kruispunten zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De kruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.



Figuur 140: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 19,48m (Verrebroekstraat).



Figuur 141: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de avondspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 20,45m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

Dit verkeerssysteem kent in zowel in OSP als in ASP deze zeer aanvaardbare wachtrijen. De kruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.

3.4.5.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 142: Meest maximale wachtrij per spits OSP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 102,86m, tussen de twee kruispunten is dit 75,31m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 87,10m lang, vanuit het westen 58,97m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 95,52m lang, tussen de twee kruispunten is dit 80,14m.

Figuur 143: Meest maximale wachtrij per spits ASP Vrasene

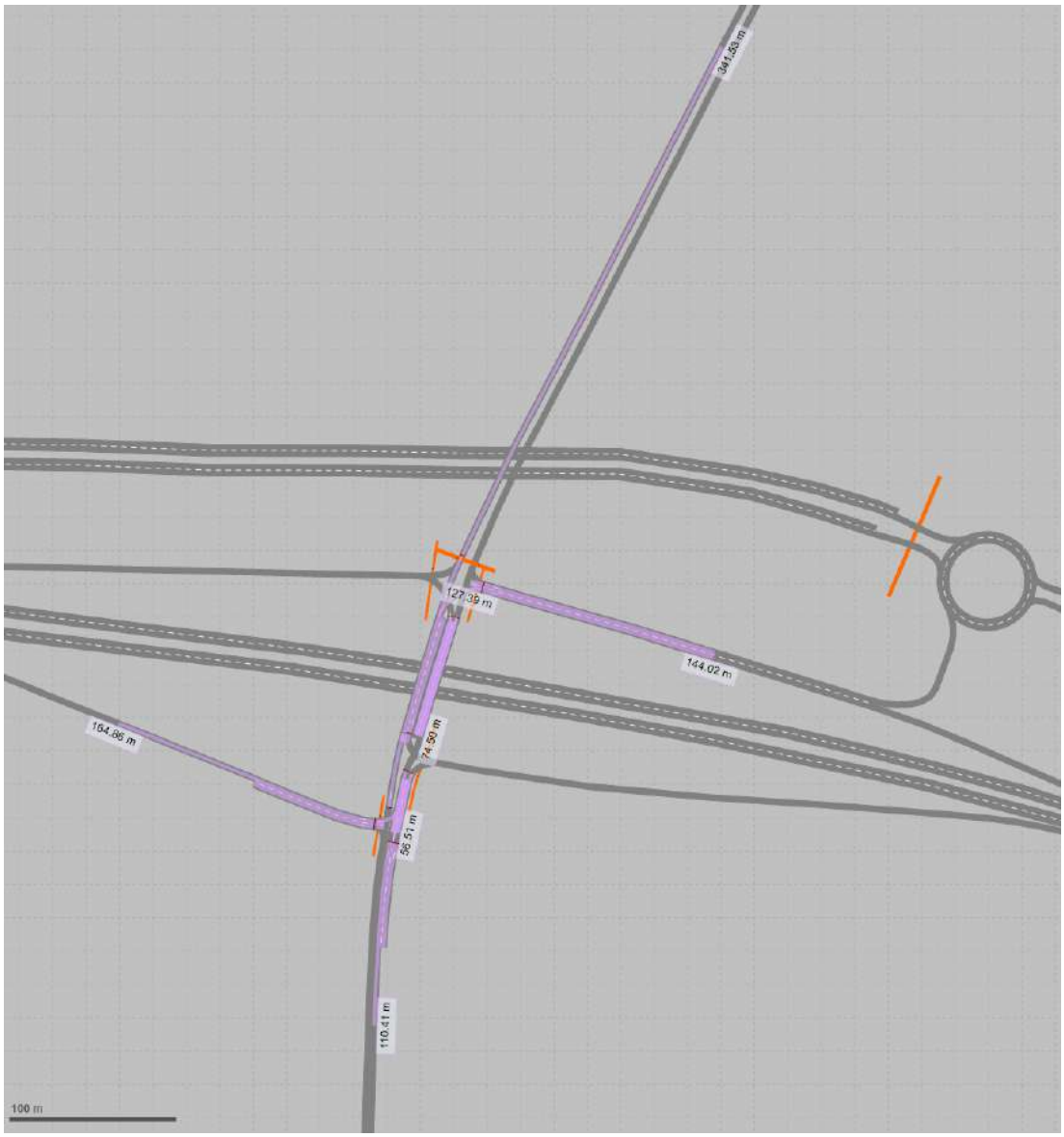
De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 129,11m, tussen de twee kruispunten is dit 111,07m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 238,55m lang, vanuit het westen 23,93m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 75,73m lang, tussen de twee kruispunten is dit 92,32m.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Vrasene.

Figuur 144: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 74,14m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 46,15m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 100,76m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 58,39m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 37,46m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 130,34m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 59,37m lang.

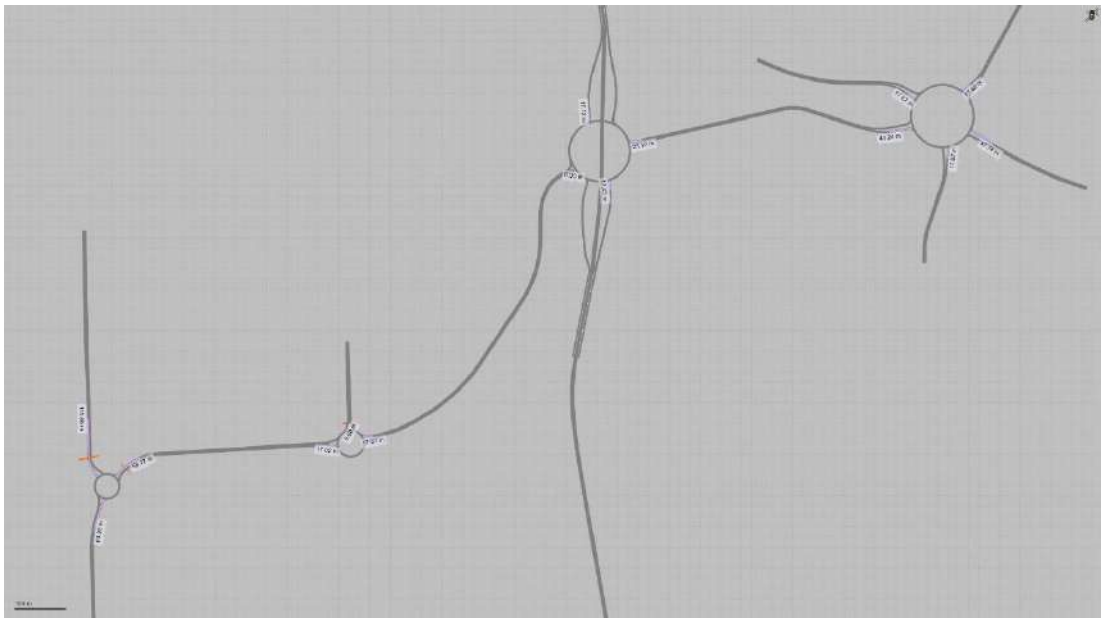


Figuur 145: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 341,53m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 144,02m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 74,50m lang per spits.

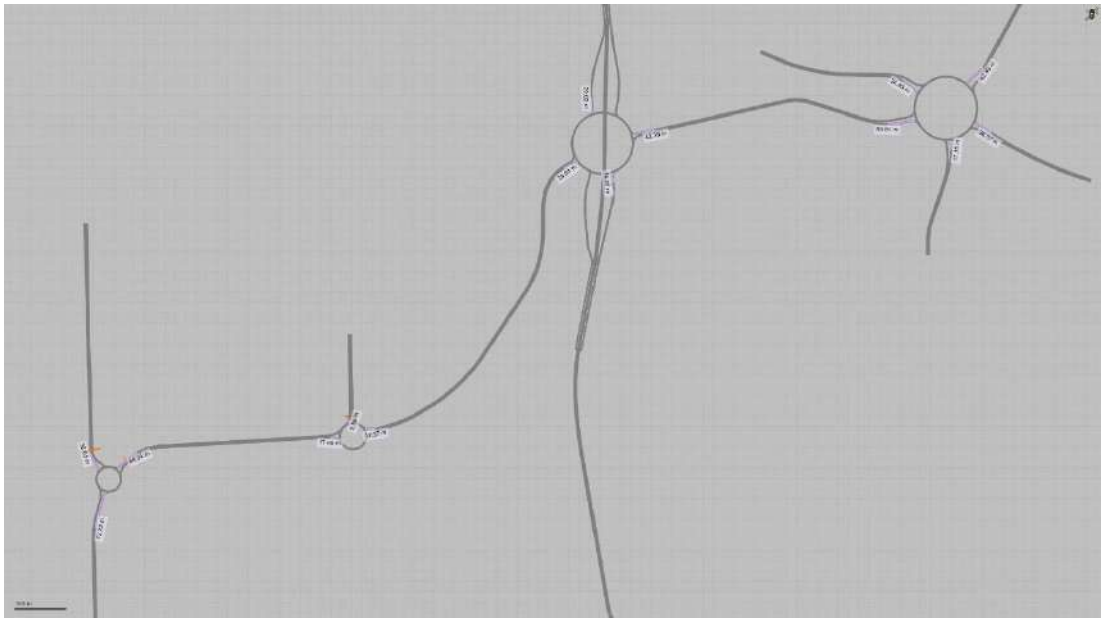
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 164,86m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 127,39m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 110,41m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,51m lang.

Er is geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Melsele. Wel dient men rekening te houden met een langere wachtrij uit het noorden. Bij keuze voor dit concept dient de lichtenregeling verder in detail bekeken te worden hoe deze beter in evenwicht te krijgen. Er kan bv. geopteerd worden om de wachtrij zoals gedaan in concept 2HCcx meer te verdelen tussen de noord- en de zuidzijde van de N450, t.o.v. de E34.



Figuur 146: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 115,86m (Verrebroekstraat).



Figuur 147: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de avondspits tussen de 5,5m (Havinkbeekstraat) en 72,22m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, tussen de verschillende kruispunten. Het verkeerssysteem werkt dus vlot en onafhankelijk van elkaar.

3.4.5.4 Samenvatting

Het simulatienetwerk van het concept 2HCcn is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling.

Door het aansluiten van de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene ziet men wel dat het complex Vrasene zwaarder belast wordt, in tegenstelling tot het complex Waaslandhaven-West. Dit met mogelijke langere wachtrijen tot gevolg op de N451.

Verder blijft de manier waarop de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene op de N451 aansluit een aandachtspunt. Deze valt buiten de scope van deze studie maar, wanneer deze minder vlot zou verlopen, bestaat het risico dat verkeer meer het complex Melsele gaat gebruiken.

3.4.6 Concept 2HCcx

In dit concept wordt zowel het complex Vrasene als het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien. Er is echter geen ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene.

3.4.6.1 Laagst gereden snelheden

Figuur 148: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 149: Laagst gereden snelheden ASP West

In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

Figuur 150: Laagst gereden snelheid OSP Oost

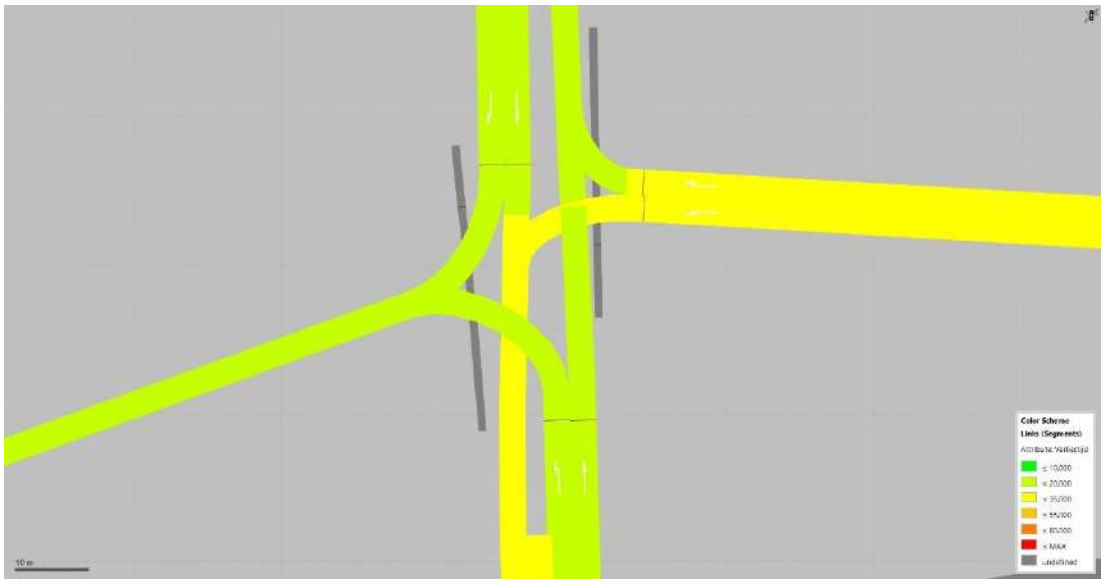
Figuur 151: Laagst gereden snelheden ASP Oost

In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34. In de avondspits worden in dit concept de traagste snelheden gereden tussen het complex Vrasene en het complex Waaslandhaven-West richting Zelzate. Er worden geen significante problemen gedetecteerd.

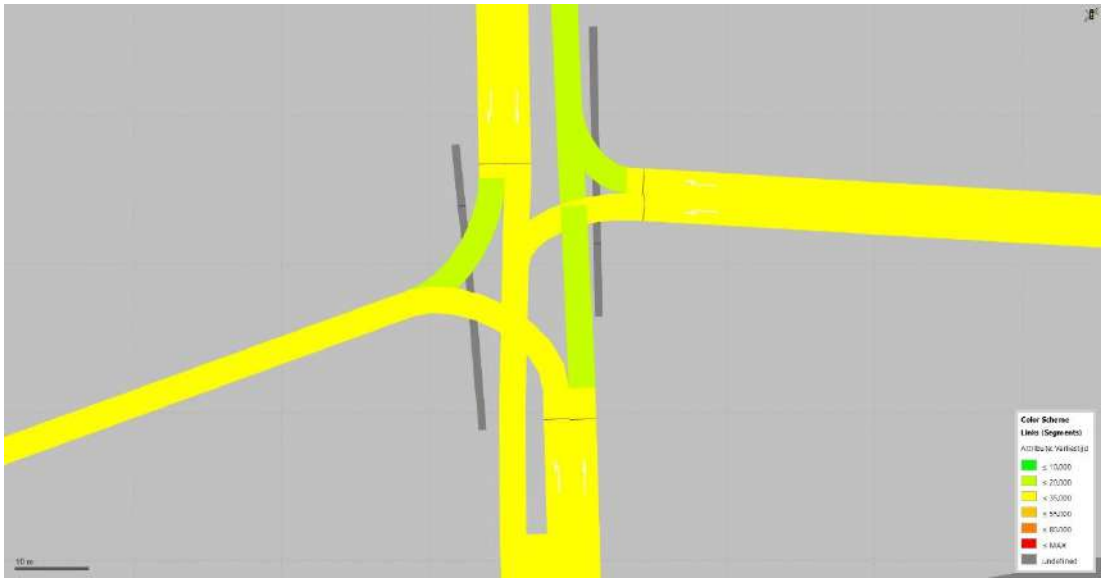
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.4.6.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.6.2.1 Per kruispunttak

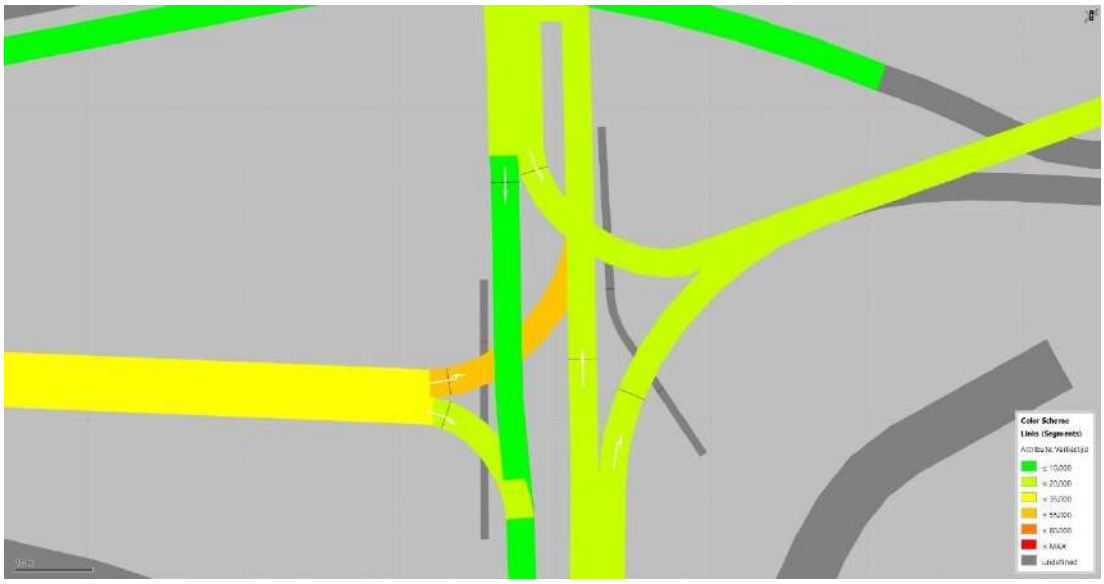


Figuur 152: Verliestijd OSP Vrasene Noord

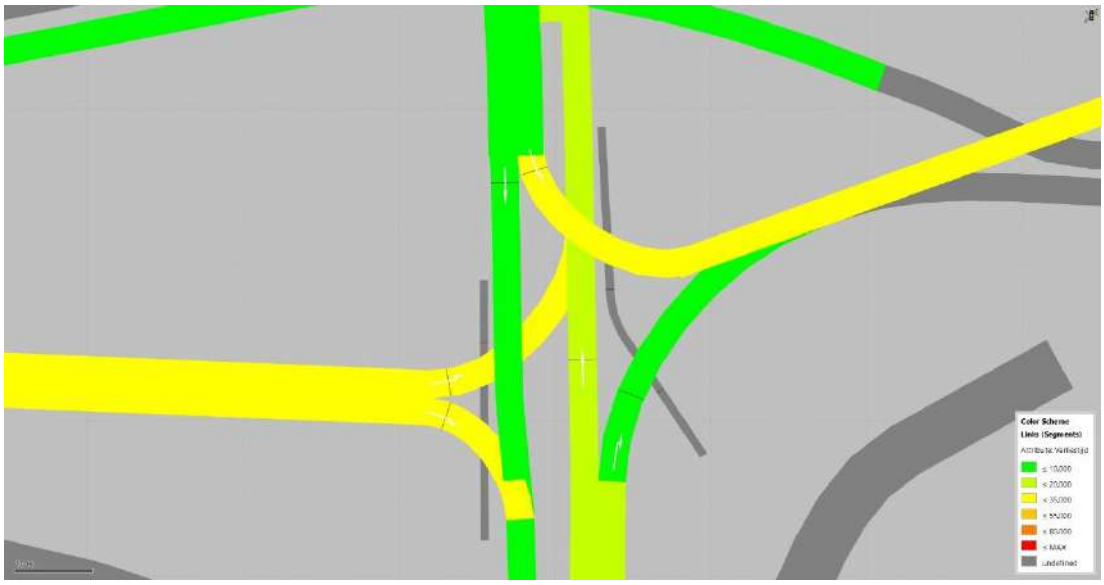


Figuur 153: Verliestijd ASP Vrasene Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden. Deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.

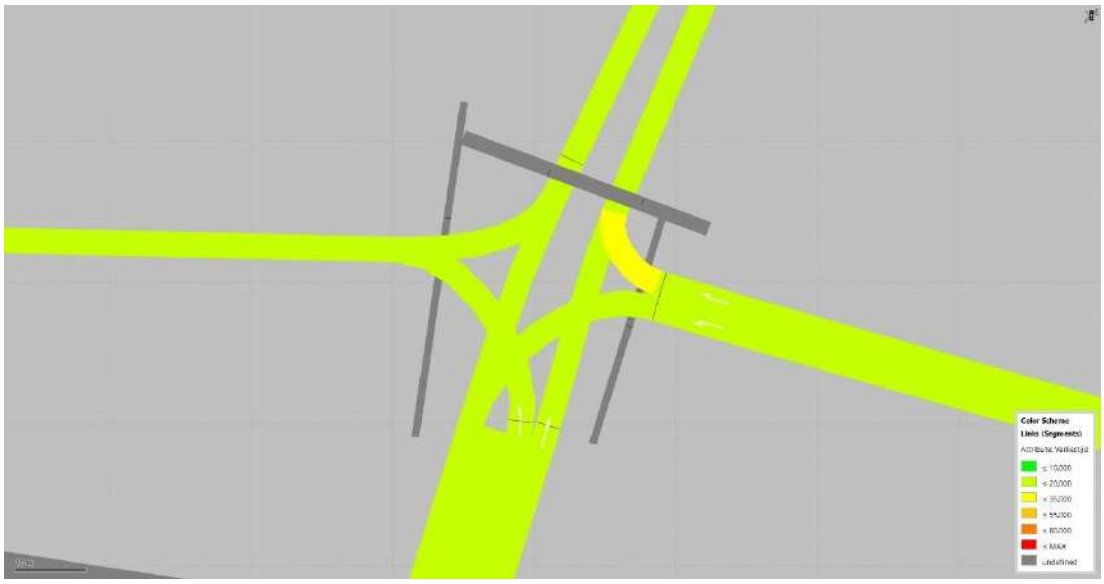


Figuur 154: Verliestijd OSP Vrasene Zuid

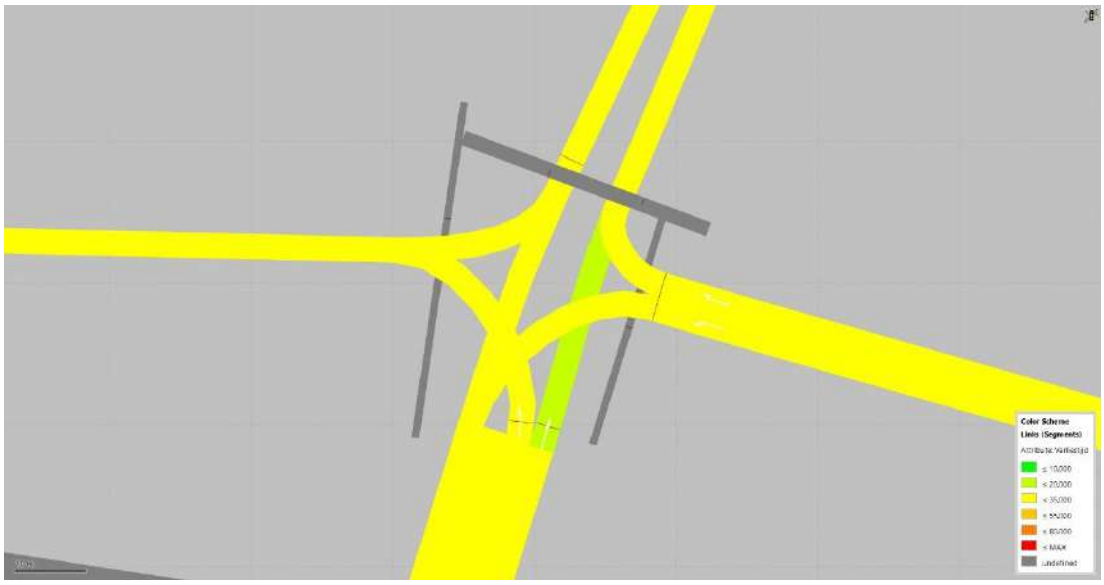


Figuur 155: Verliestijd ASP Vrasene Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden vanuit het westen. Vanuit het noorden en zuiden is dit maximaal 20 seconden. Deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.

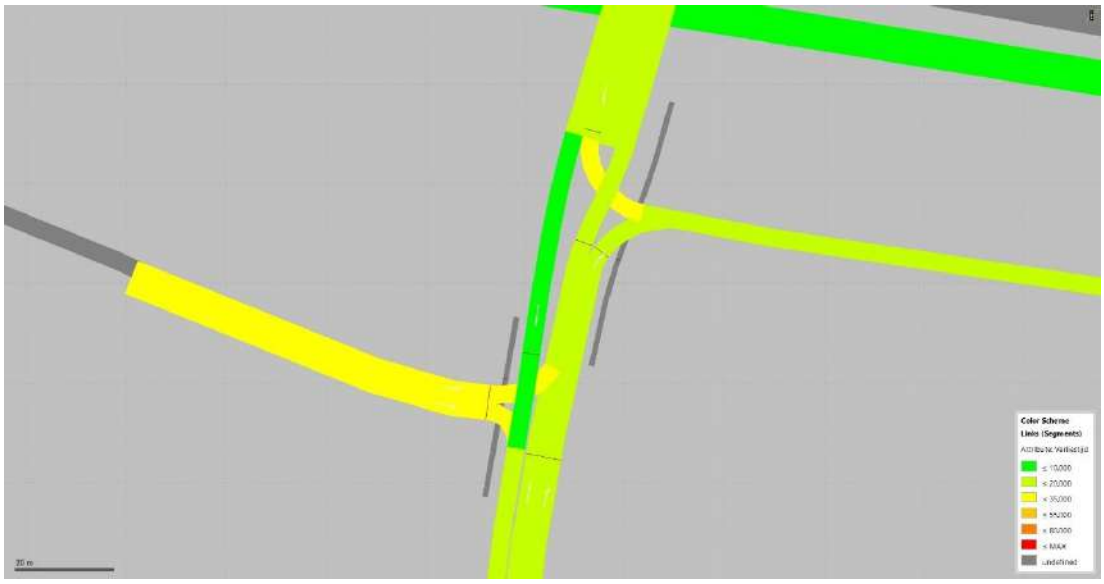


Figuur 156: Verliestijd OSP Melsele Noord

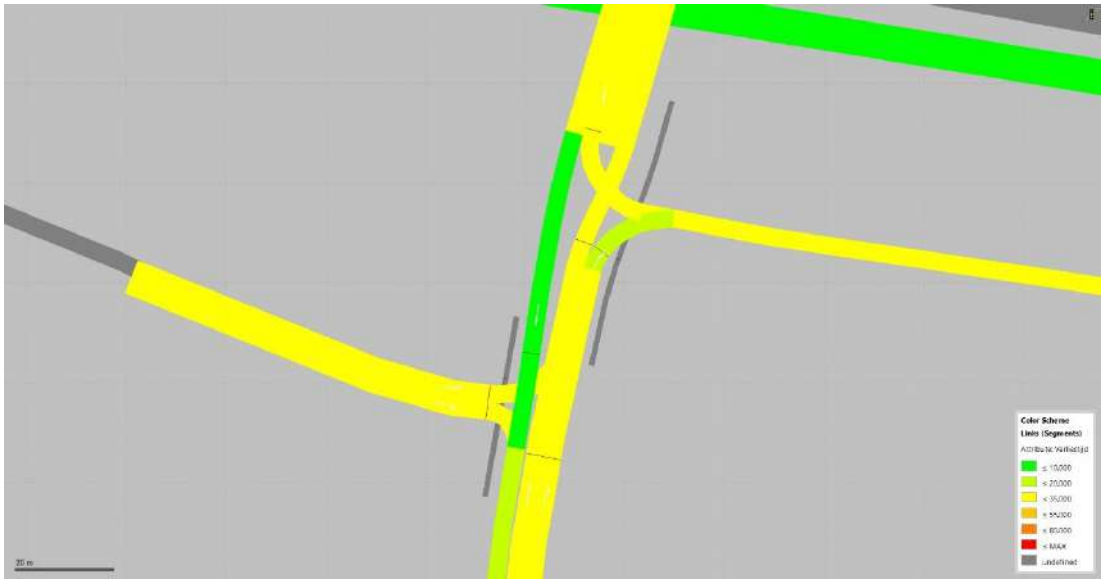


Figuur 157: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden. Wederom, deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.



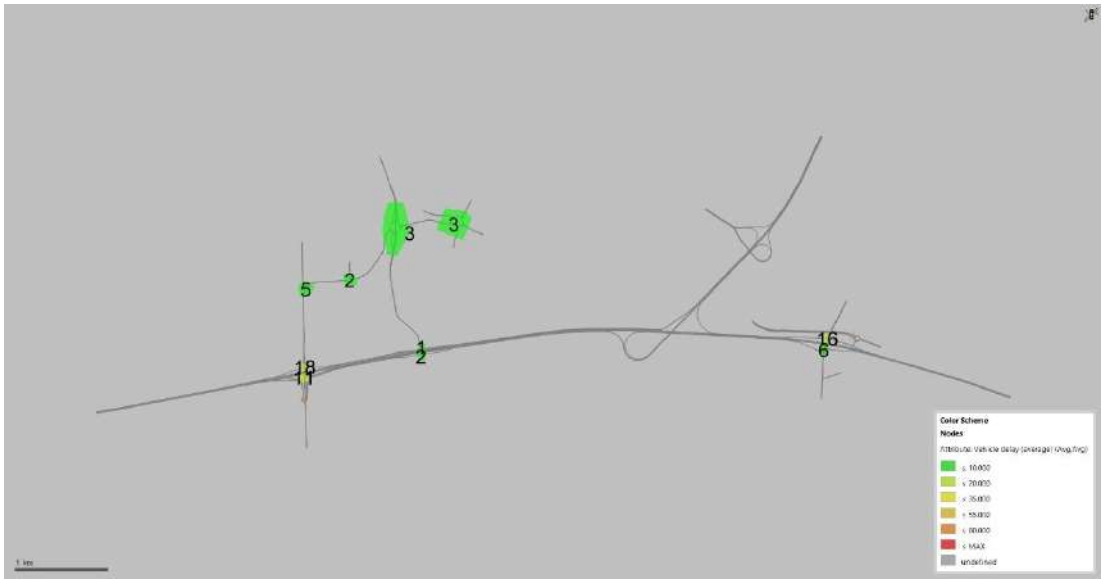
Figuur 158: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 159: Verliestijd ASP Melsele Zuid

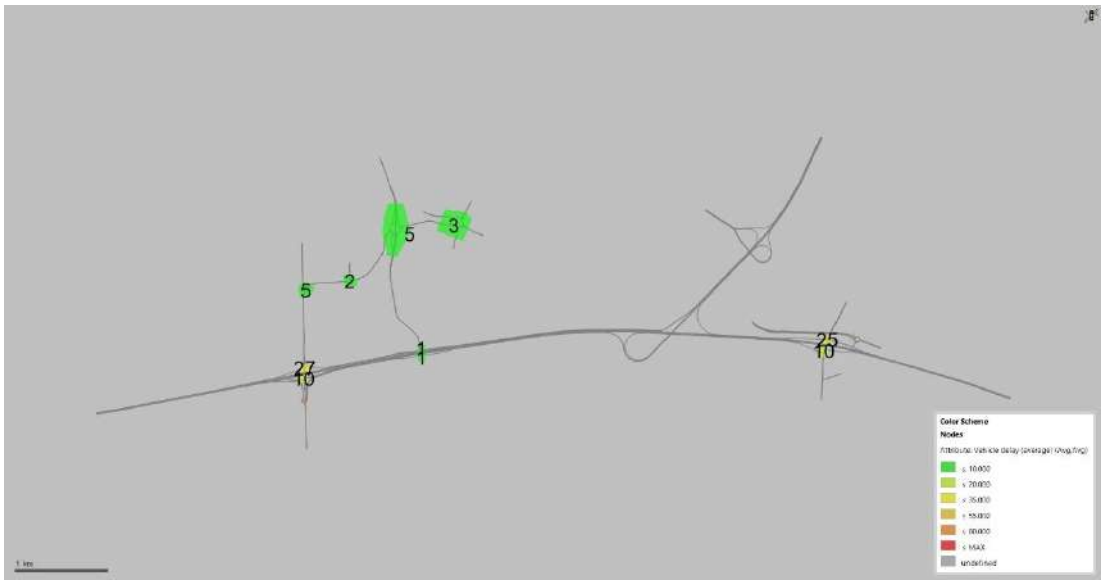
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden. Ook voor het andere deelkruispunt van het Hollands complex zijn de wachtrijen zeer aanvaardbaar.

3.4.6.2.2 Per kruispunt



Figuur 160: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (18 en 16 seconden).



Figuur 161: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (27 en 25 seconden). Gezien de verkeersstromen op beide 'lokale' complexen van Vrasene en Melsele en hun vele conflicterende stromen zijn dit zeer aanvaardbare verliestijden.

3.4.6.3 Wachtrijen

3.4.6.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

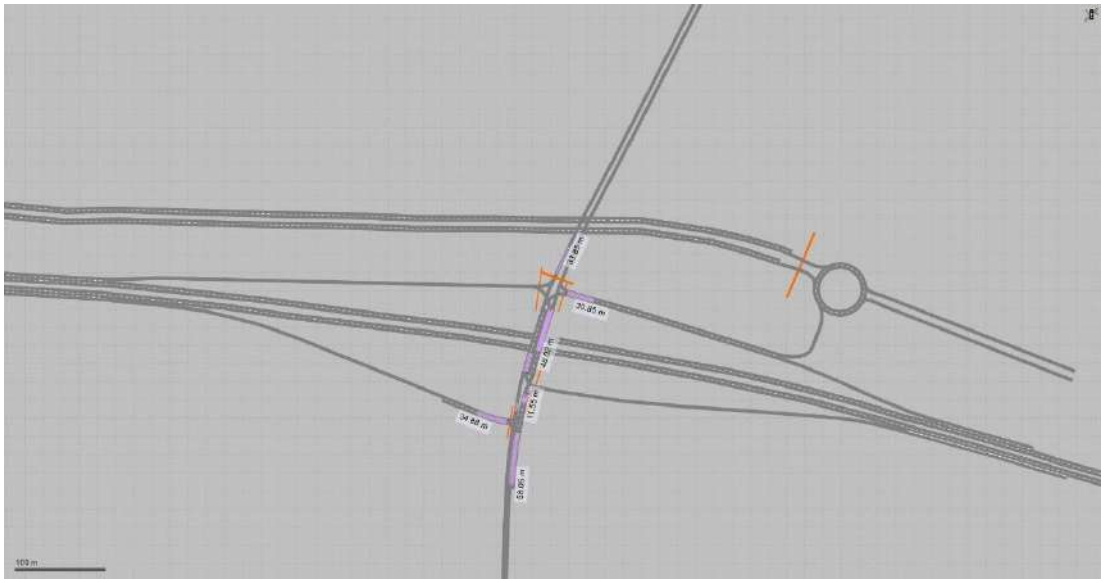
Figuur 162: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 52,02m, tussen de twe kruispunten is dit 39,76m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 58,35m lang, vanuit het westen 23,88m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 60,86m lang.

Figuur 163: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 95,70m, tussen de twee kruispunten is dit 65,59m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 84,44m lang, vanuit het westen 17,42m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 50,08m lang, tussen de twee kruispunten is dit 67,08m.

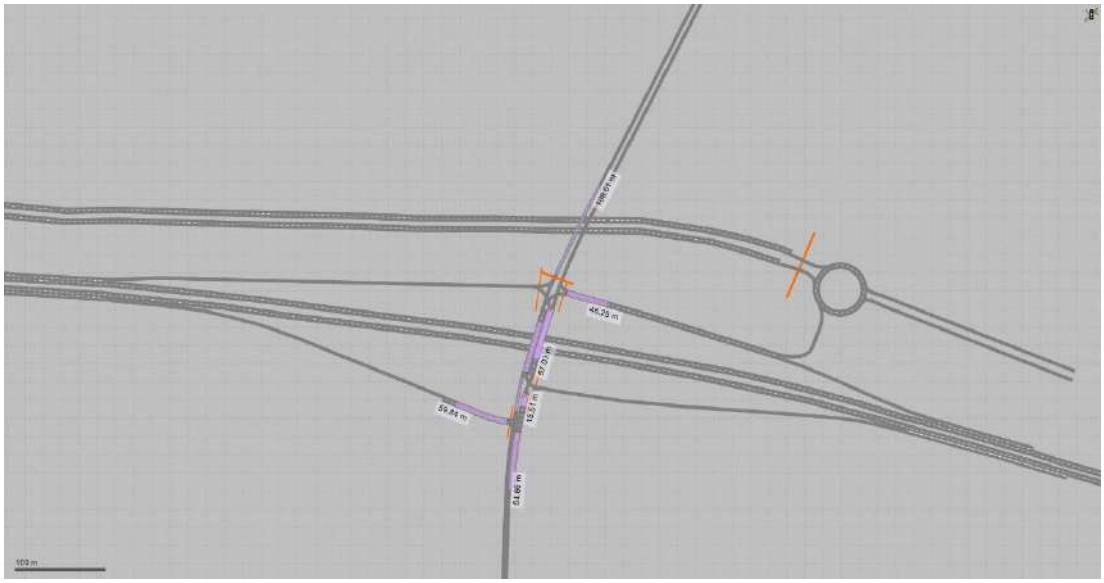
Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde kruispunten zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.



Figuur 164: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 33,85m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 30,85m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 46,02m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 34,88m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 58,05m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 11,55m lang.



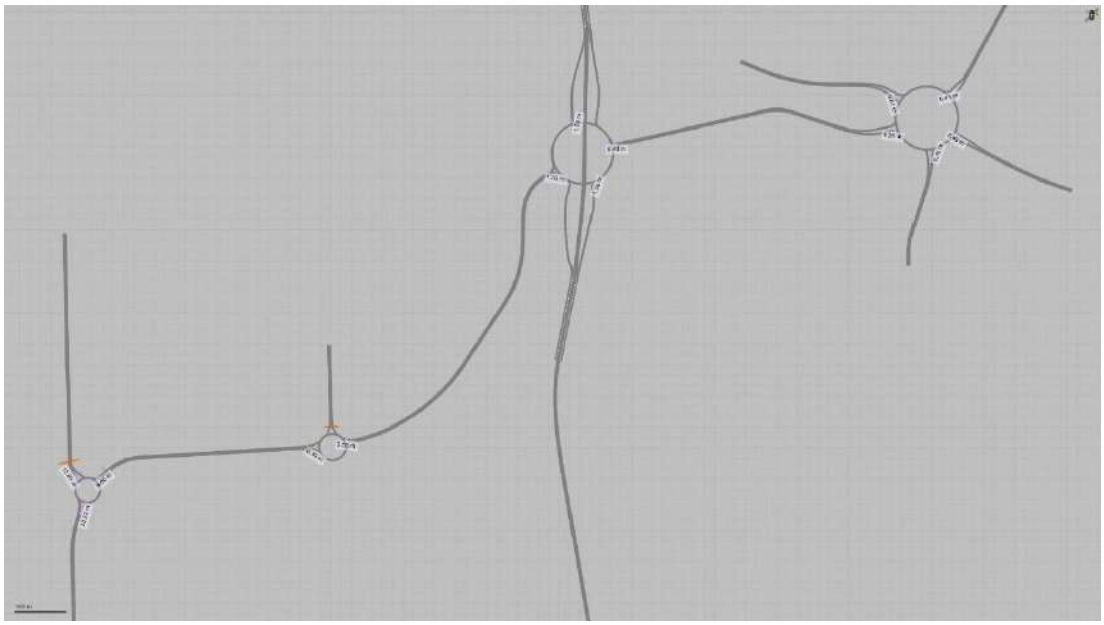
Figuur 165: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 108,61m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 46,25m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 57,03m lang per 5 minuten.

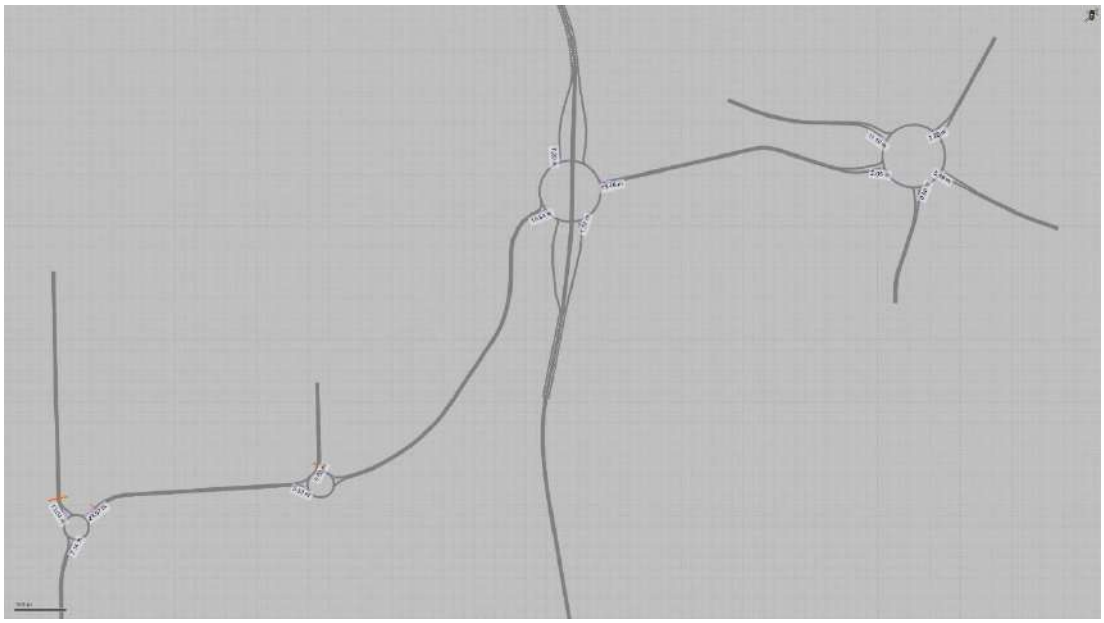
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 59,84m lang. Wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 64,66m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 15,51m lang.

Gezien de verkeersstromen op het complex Melsele zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.



Figuur 166: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 23,22m (Verrebroekstraat).



Figuur 167: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de avondspits tussen de 0m (Natiestraat) en 23,07m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

Bovenstaand verkeerssysteem kent zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De kruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.

3.4.6.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 168: Meest maximale wachtrij per spits OSP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 91,71m, tussen de twee kruispunten is dit 84,30m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 85,58m lang, vanuit het westen 94,17m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 115,11m lang, tussen de twee kruispunten is dit 78,97m.

Figuur 169: Meest maximale wachtrij per spits ASP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 188,60m, tussen de twee kruispunten is dit 138,50m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 170,30m lang, vanuit het westen 35,94m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 85,18m lang, tussen de twee kruispunten is dit 121,59m.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Vrasene.

Figuur 170: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 61,81m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 57,85m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 73,62m lang per spits.

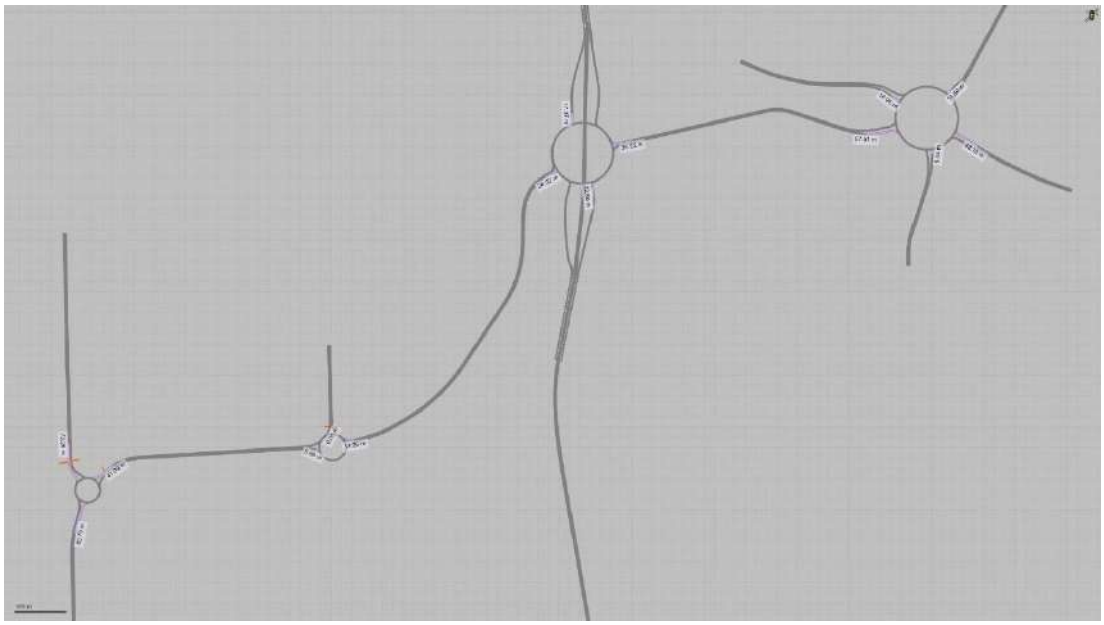
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 58,30m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 43,83m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 117,68m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 44,62m lang.

Figuur 171: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 246,16m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 92,30m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 82,69m lang per spits.

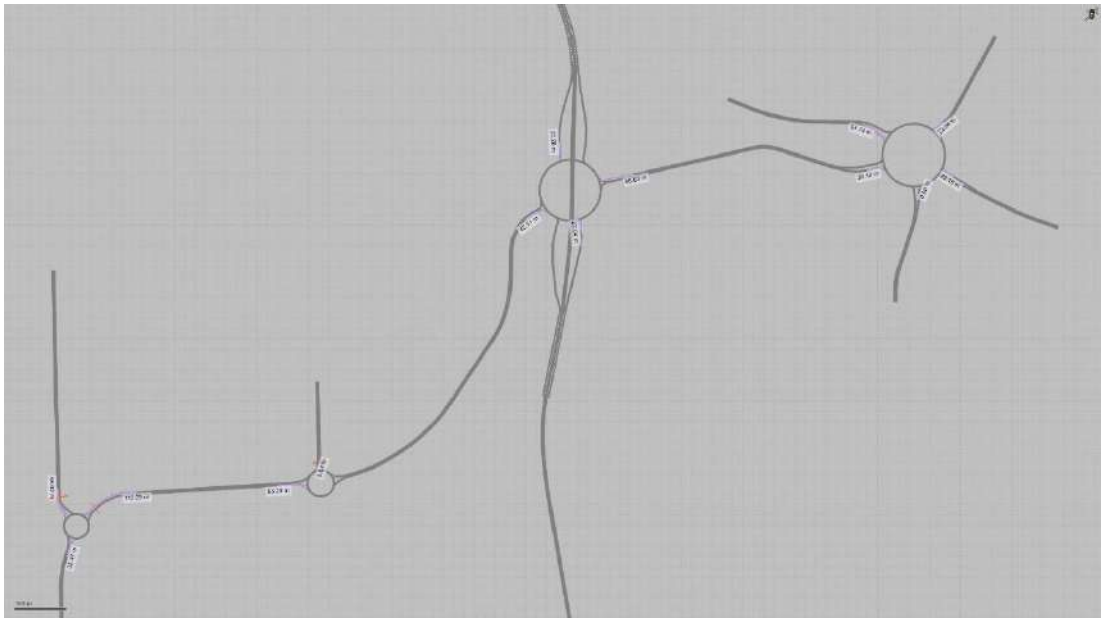
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 104,70m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 111,39m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 172,76m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,55m lang.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Melsele. De noordelijke maximale wachtrij blijft in dit concept een aandachtspunt.



Figuur 172: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 73,26m (Verrebroekstraat).



Figuur 173: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de avondspits tussen de 0m (Natiestraat) en 112,09m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, tussen de verschillende kruispunten. Het verkeerssysteem werkt vlot en onafhankelijk van elkaar

3.4.6.4 Samenvatting

Het simulatienetwerk van het concept 2HCcx is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling. Door het niet voorzien van de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene ziet men wel dat het complex Melsele zwaarder belast wordt met hogere wachtrijen daar tot gevolg. Echter deze zijn nog steeds afwikkelbaar.

3.4.7 Concept 2VWn

In dit concept wordt zowel het complex Vrasene als het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien. Echter, het complex Waaslandhaven-West wordt voorzien als een volwaardige ‘turbine’-aansluiting. De ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene sluit aan op N451.

3.4.7.1 Laagst gereden snelheden

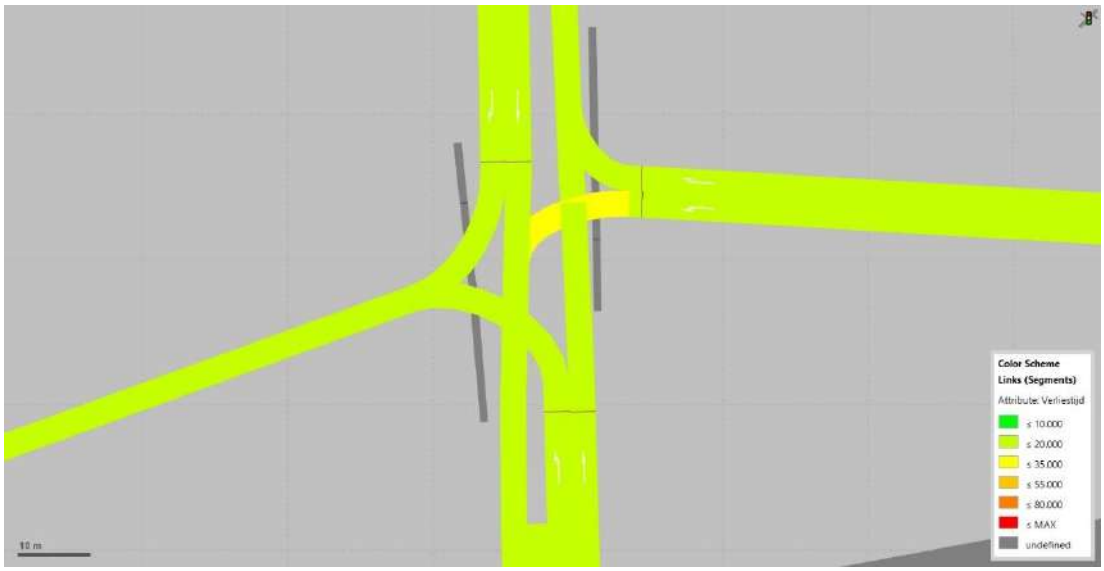
Figuur 174: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 175: Laagst gereden snelheden ASP West

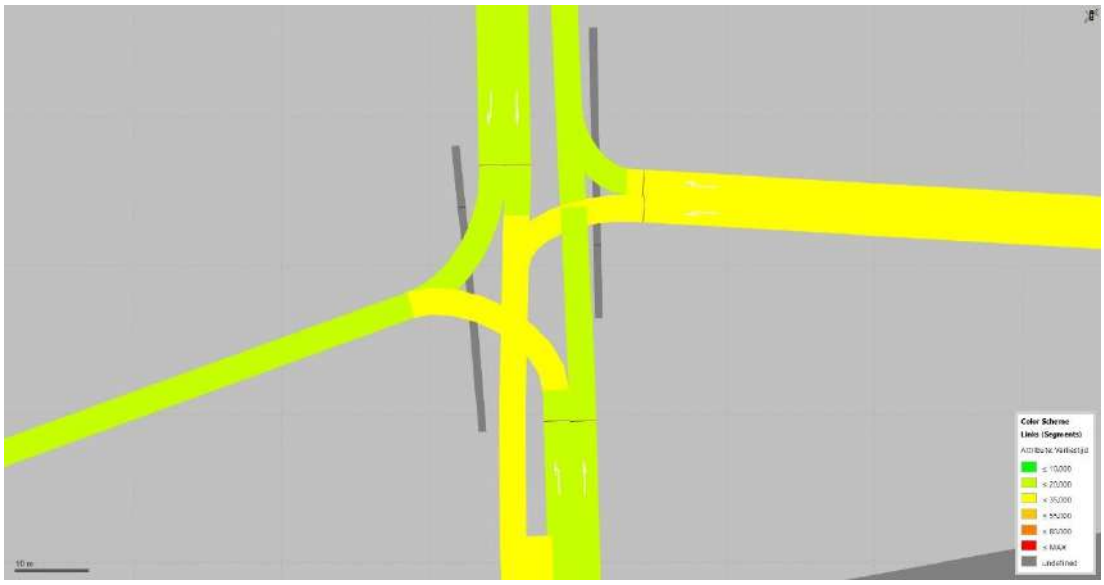
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten. Ook het complex Waaslandhaven-West kent geen vertragingen.

3.4.7.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.7.2.1 Per kruispunttak

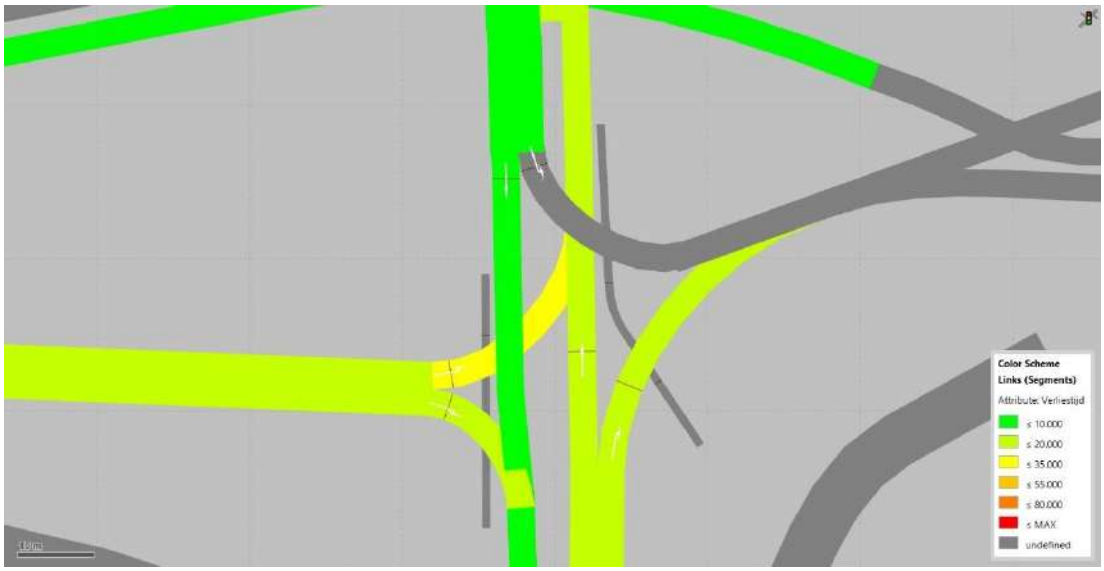


Figuur 176: Verliestijd OSP Vrasene Noord

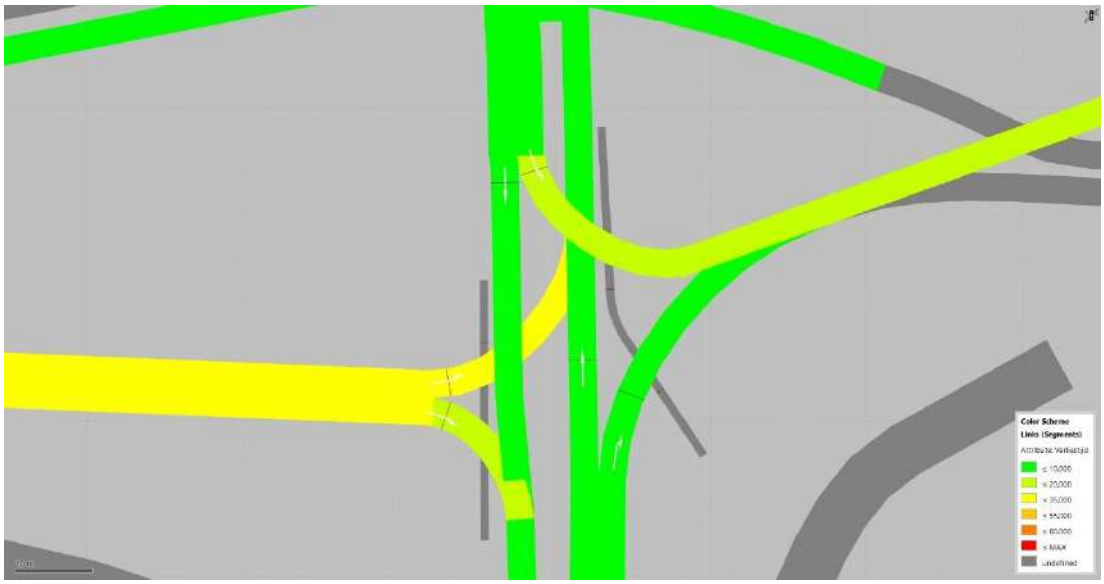


Figuur 177: Verliestijd ASP Vrasene Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden vanuit het oosten. Bij de overige richtingen is dit maximaal 20 seconden. Deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.

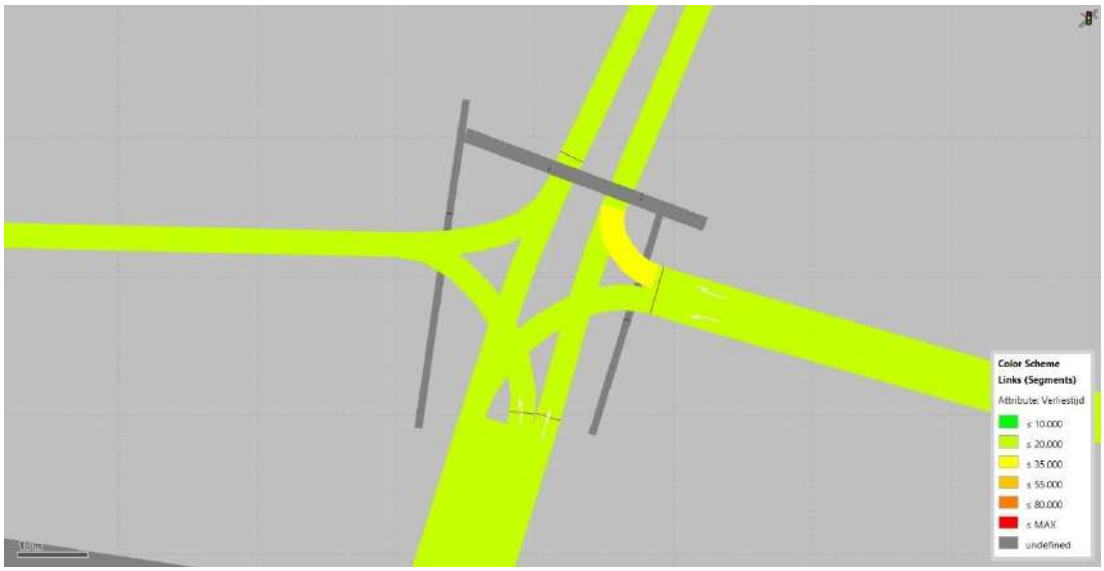


Figuur 178: Verliestijd OSP Vrasene Zuid

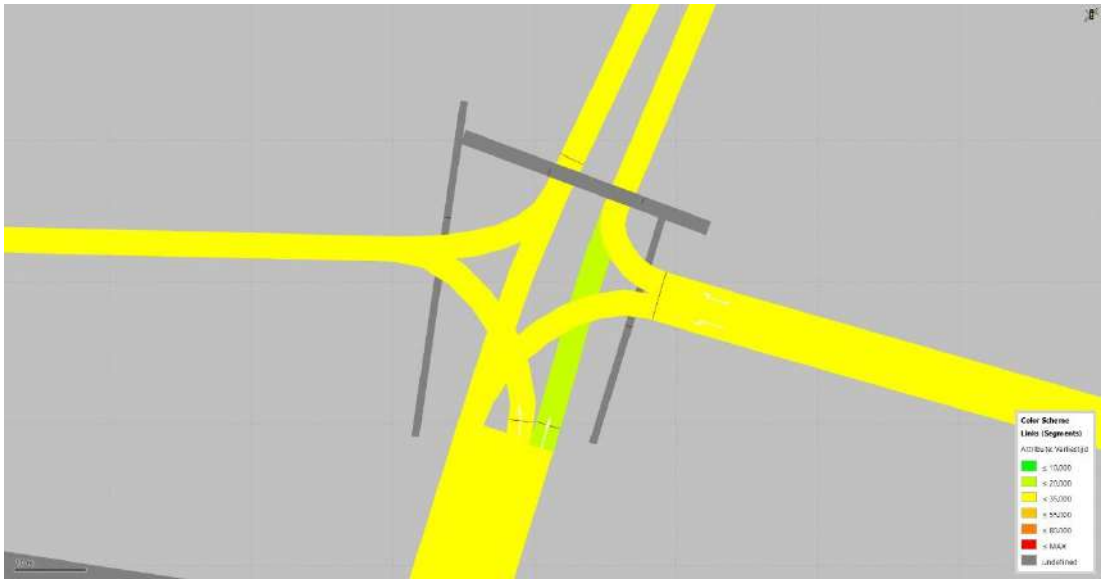


Figuur 179: Verliestijd ASP Vrasene Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden vanuit het westen. Bij de overige richtingen is dit maximaal 10 en 20 seconden. Deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.

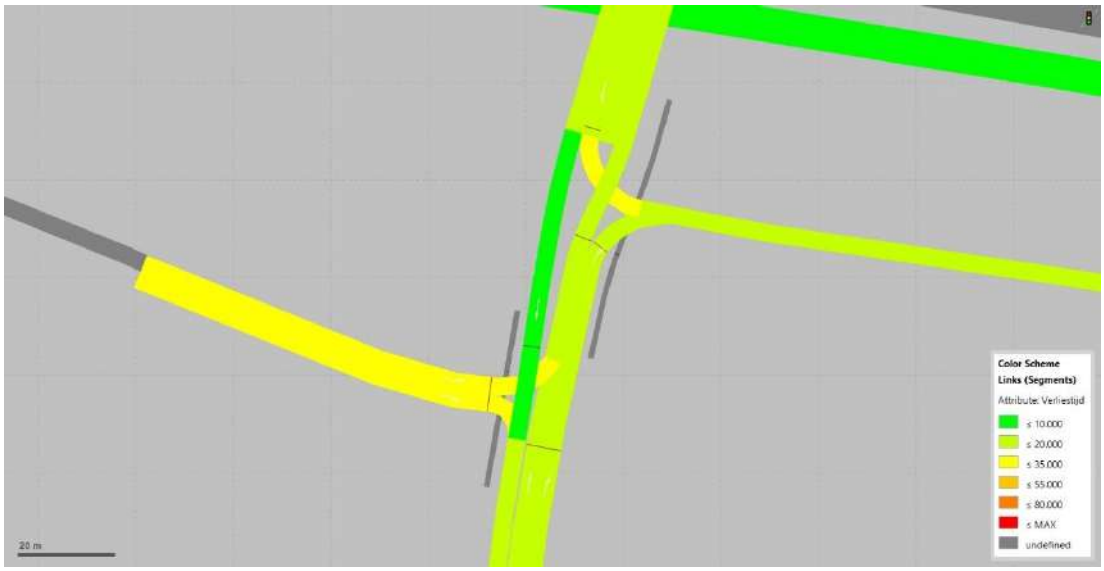


Figuur 180: Verliestijd OSP Melsele Noord

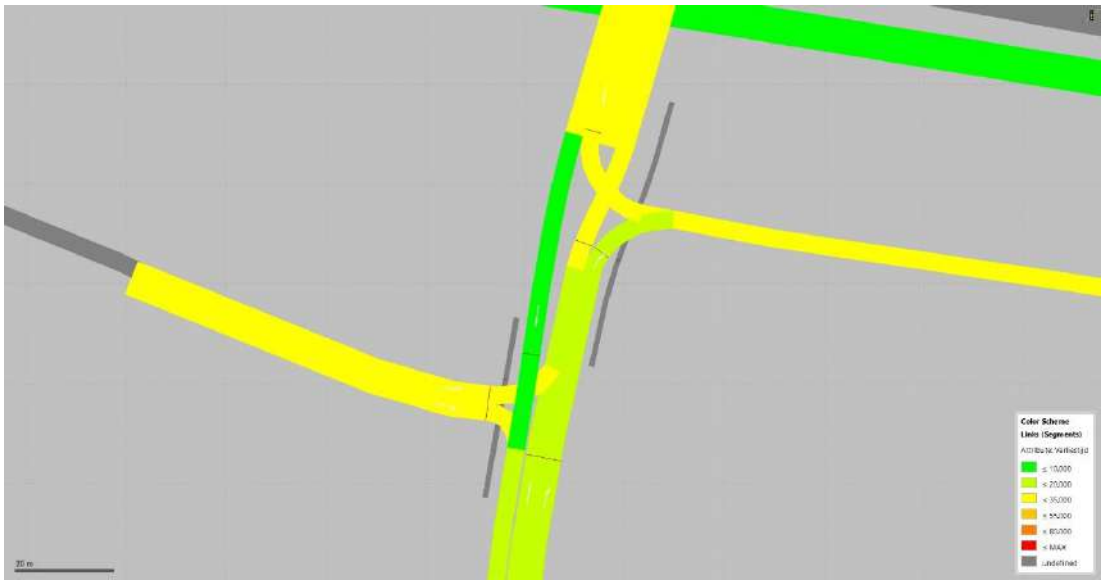


Figuur 181: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden. Deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.



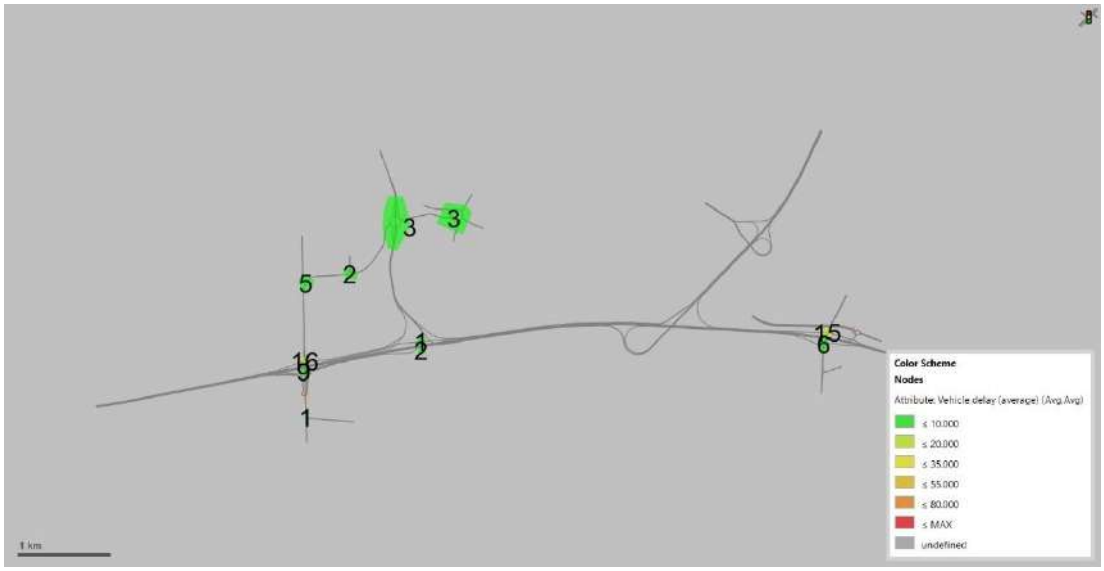
Figuur 182: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 183: Verliestijd ASP Melsele Zuid

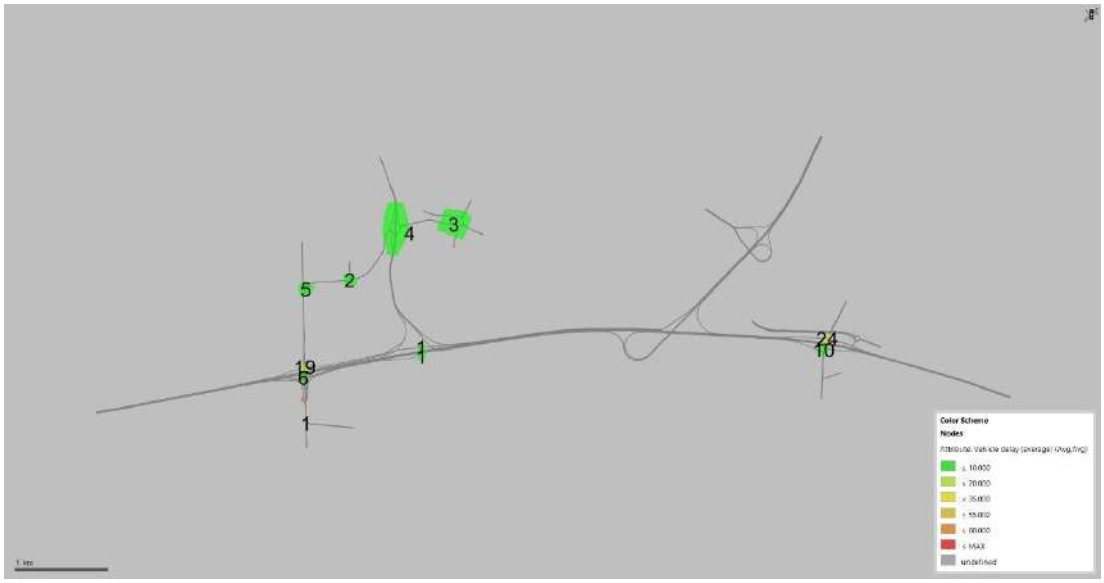
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden. Deze zijn voor een deelkruispunt van een Hollands complex zeer aanvaardbaar.

3.4.7.2.2 Per kruispunt



Figuur 184: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (16 en 15 seconden).



Figuur 185: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (19 en 24 seconden).

Gezien de verkeersstromen op beide 'lokale' complexen van Vrasene en Melsele en hun vele conflicterende stromen zijn dit zeer aanvaardbare verliestijden. Wat opvalt is dat de gemiddelde verliestijd van het complex Waaslandhaven-West dezelfde is als in scenario 2HCcn.

3.4.7.3 Wachtrijen

3.4.7.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

Figuur 186: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 42,36m, tussen de twee kruispunten is dit 29,32m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 58,18m lang, vanuit het westen 12,84m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 72,02m lang.

Figuur 187: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Vrasene

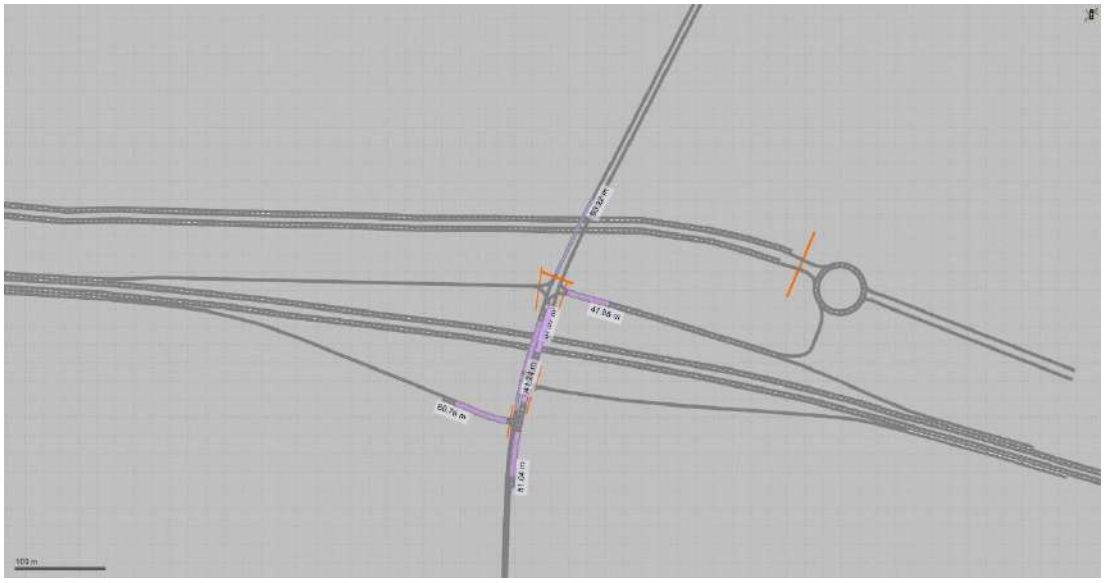
De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 60,83m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 75,21m lang, vanuit het westen 5,90m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 45,11m lang, tussen de twee kruispunten is dit 33,35m.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.

Figuur 188: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 32,69m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 27,94m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 45,09m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 35,79m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 58,56m lang, richting de E34 15,51m.



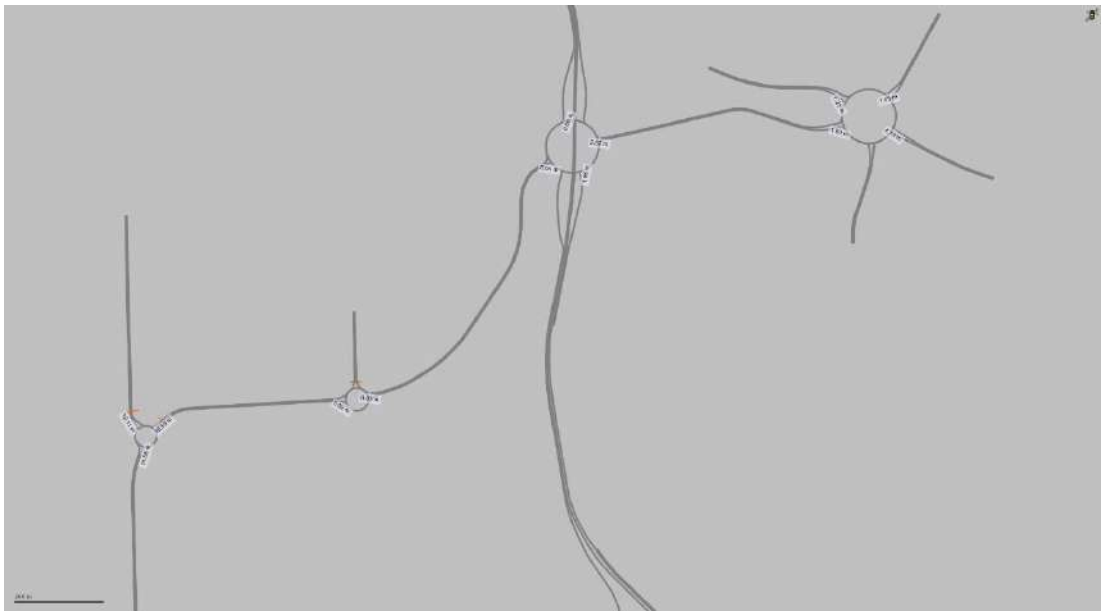
Figuur 189: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 93,22m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 47,85m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 57,07m lang per spits.

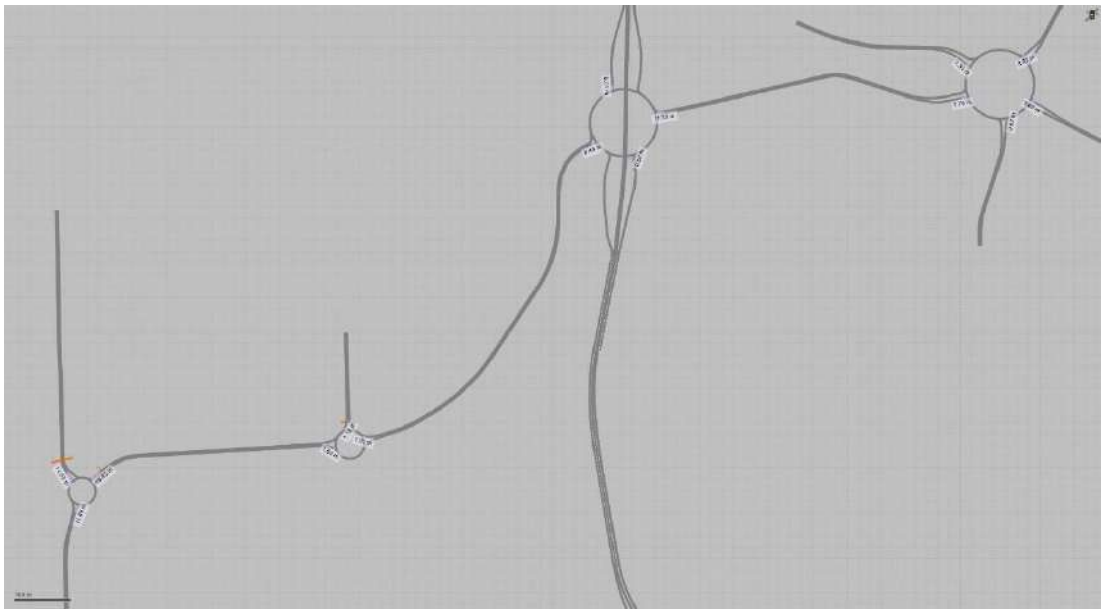
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 60,76m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is gemiddeld maximaal 41,24m lang, wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 51,04m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.



Figuur 190 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 19,11m (Verrebroekstraat).



Figuur 191: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de avondspits tussen de 0m (verbinding Watermolen-E34) en 19,83m (Schoorhavenweg aan Watermolen).

Het verkeerssysteem kent zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel in OSP als in ASP. Alles werkt vlot en is goed afwikkelbaar.

3.4.7.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 192: Meest maximale wachtrij per spits OSP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 71,93m, tussen de twee kruispunten is dit 110,57m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 89,95m lang, vanuit het westen 24,43m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 96,01m lang, tussen de twee kruispunten is dit 49,34m.

Figuur 193: Meest maximale wachtrij per spits ASP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 112,59m, tussen de twee kruispunten is dit 85,07m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 122,40m lang, vanuit het westen 18,12m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 87,98m lang, tussen de twee kruispunten is dit 55,65m.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Vrasene.

Figuur 194: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 55,97m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 61,16m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 67,30m lang per spits.

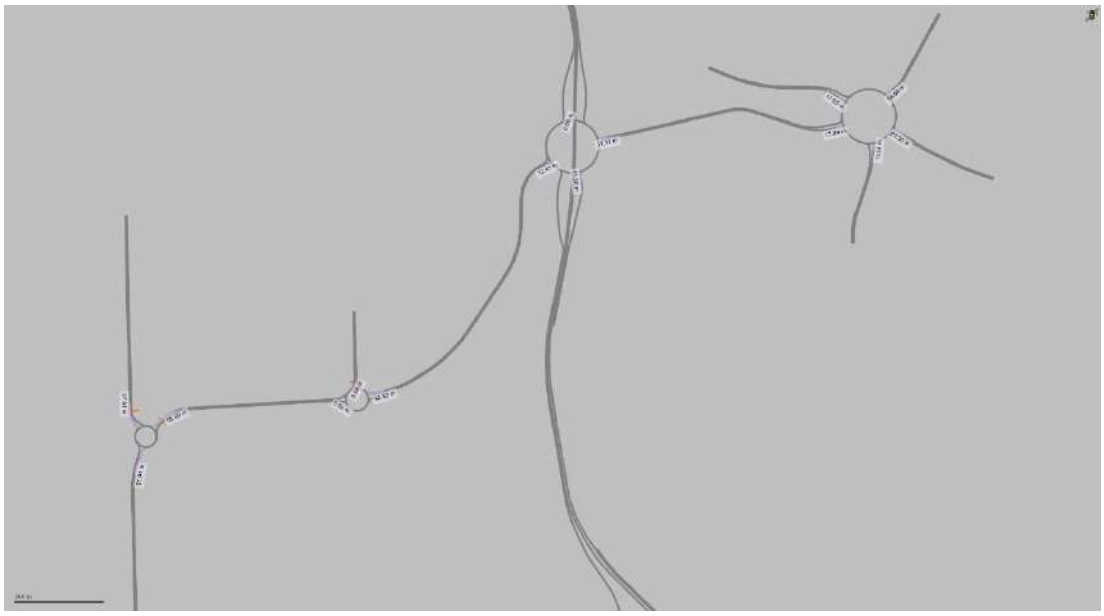
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 61,94m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 47,36m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 196,90m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 46,17m lang.

Figuur 195: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 191,08m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 87,27m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 96,70m lang per spits.

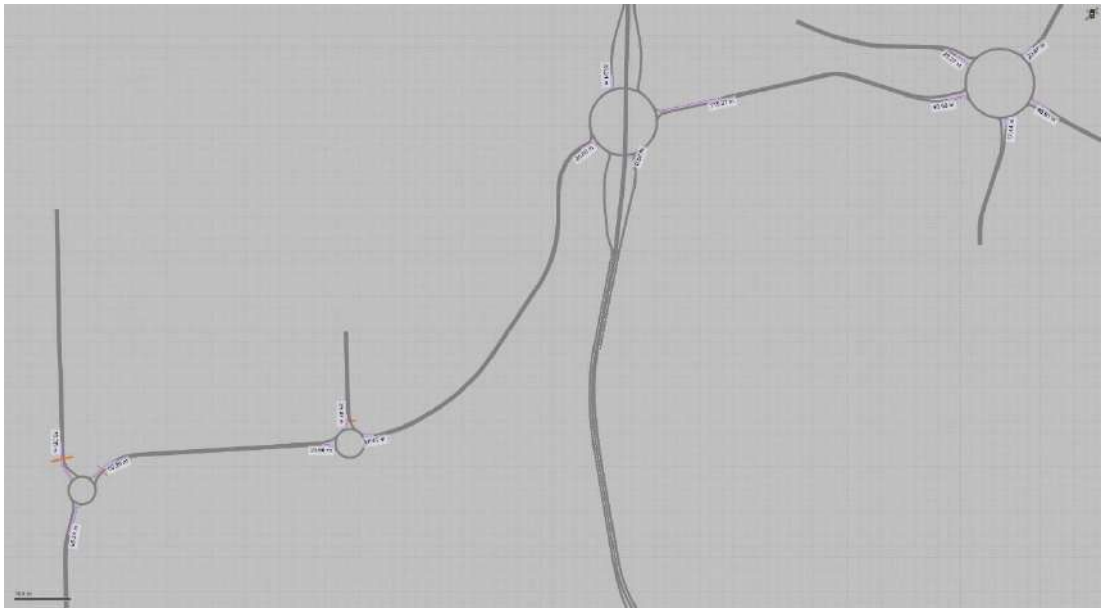
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 178,70m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 115,74m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 1179m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 44,76m lang.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Melsele. De noordelijke wachtrij blijft wederom een aandachtspunt.



Figuur 196: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Havinkbeekstraat) en 58,69m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).



Figuur 197: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de avondspits tussen de 0m (verbinding Watermolen-E34) en 115,37m (Schoorhavenweg aan Watermolen).

Binnen bovenstaand verkeerssysteem ziet men dat de maximale wachtrijen niet overlappen. Het systeem werkt dus voldoende vlot en onafhankelijk van elkaar.

3.4.7.4 Samenvatting

Het simulatienetwerk van het concept 2VWn is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling.

Door het aansluiten van de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene ziet men wel dat het complex Vrasene zwaarder belast wordt, in tegenstelling tot het complex Waaslandhaven-West.

Het uitrusten van de het complex Waaslandhaven-west als een volwaardig turbine knooppunt biedt eenzelfde verliestijd als wanneer dit als beperkt Hollands complex wordt uitgevoerd, zie concept 2HCcn.

Verder blijft de manier waarop de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene op de N451 aansluit een aandachtspunt. Deze valt buiten de scope van deze studie, maar wanneer deze minder vlot zou verlopen, bestaat het risico dat verkeer meer het complex Melsele gaat gebruiken.

3.4.8 Concept 2VWx

In dit concept wordt zowel het complex Vrasene als het ‘nieuwe’ snelwegcomplex Waaslandhaven-West voorzien. Het complex Waaslandhaven-West is vormgegeven als een volwaardig turbine-knooppunt. Er is echter geen ‘nieuwe’ Verbindingsweg N70-E34 Vrasene.

3.4.8.1 Laagst gereden snelheden

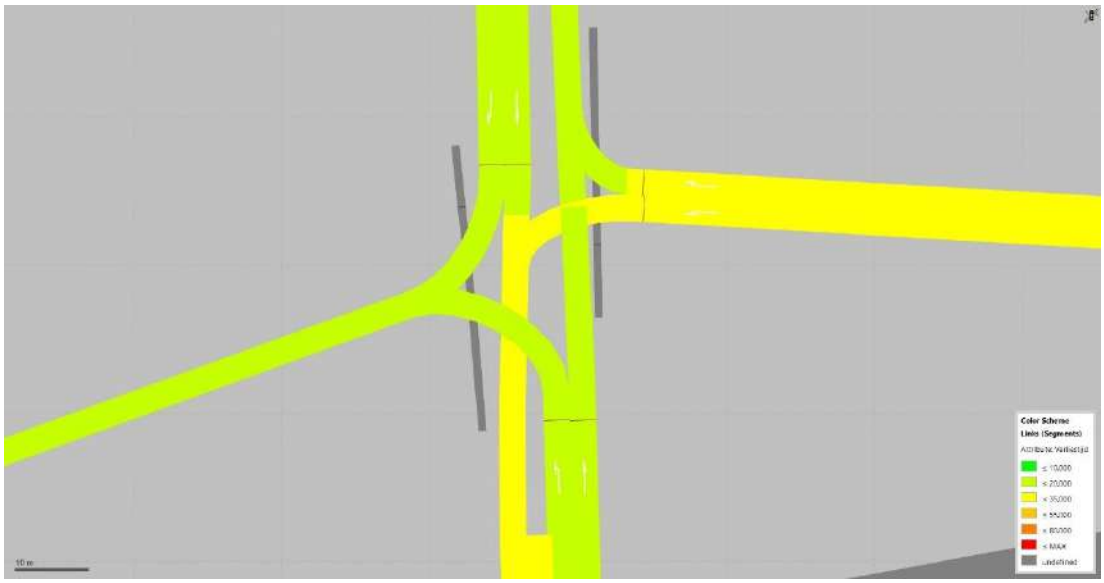
Figuur 198: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 199: Laagst gereden snelheden ASP West

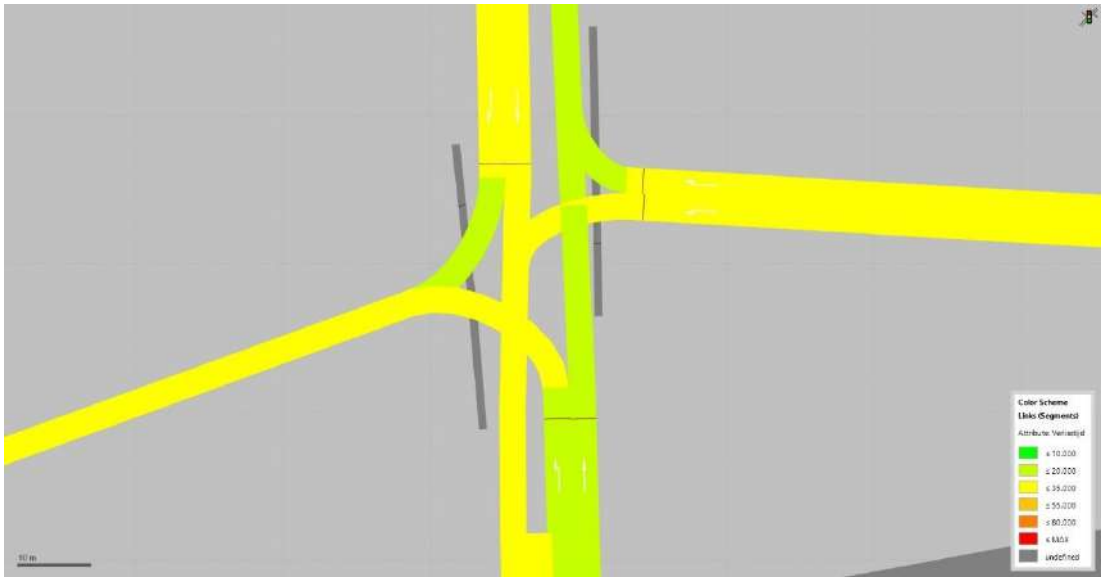
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten. Ook het complex Waaslandhaven-West kent geen vertragingen.

3.4.8.2 Gemiddelde verliestijd

3.4.8.2.1 Per kruispunttak

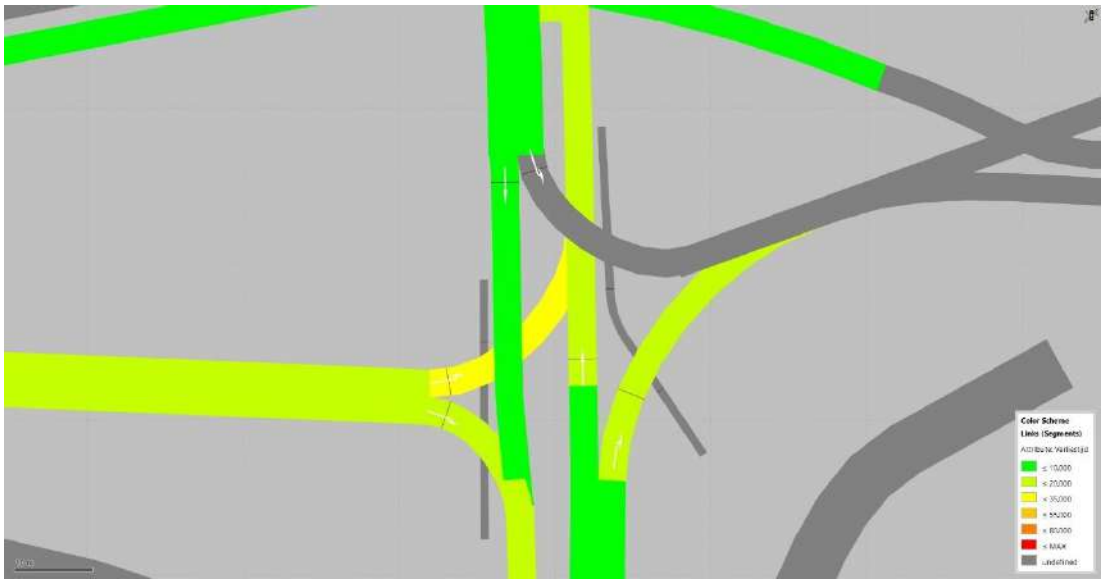


Figuur 200: Verliestijd OSP Vrasene Noord

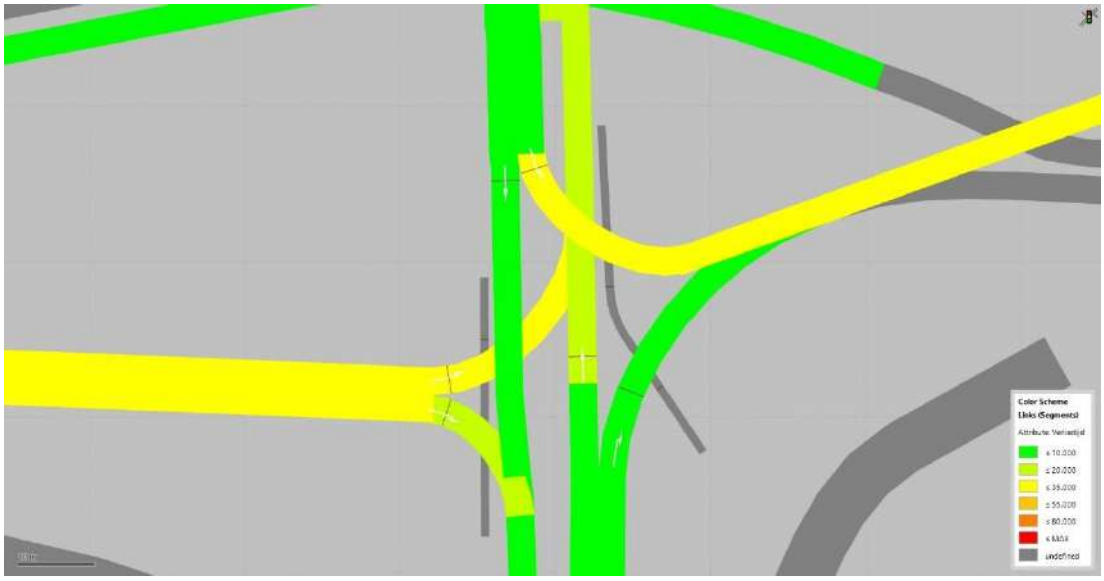


Figuur 201: Verliestijd ASP Vrasene Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden Deze zijn voor het noordelijk deelkruispunt van een Hollands complex Vrasene zeer aanvaardbaar.

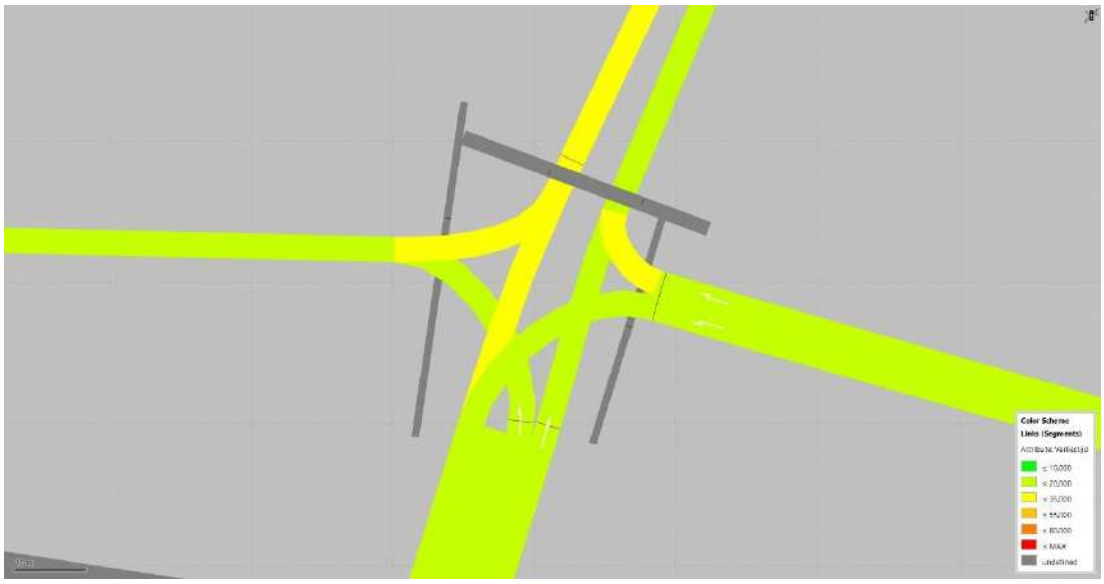


Figuur 202: Verliestijd OSP Vrasene Zuid

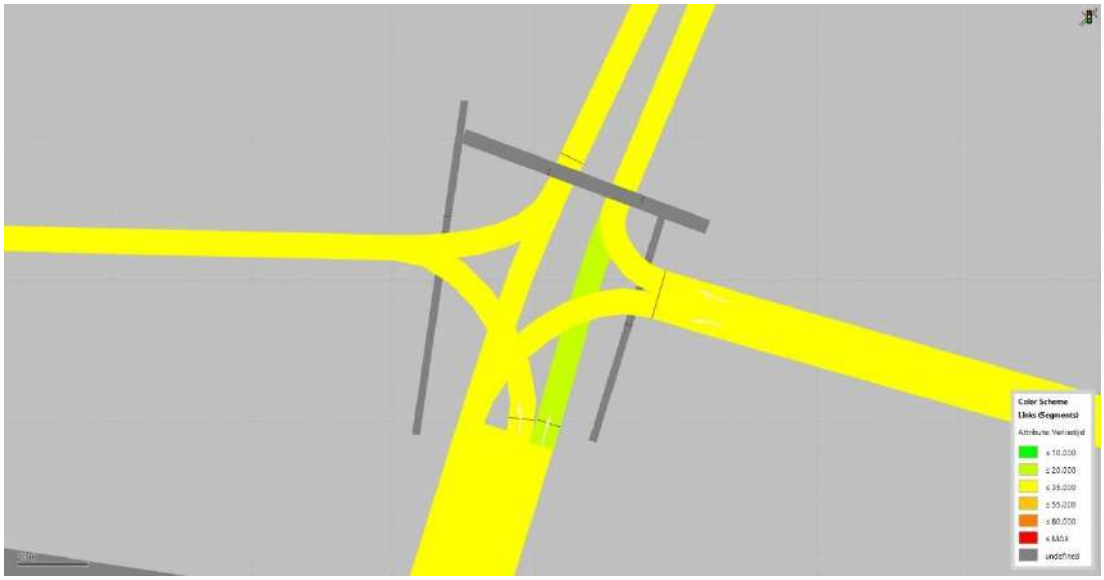


Figuur 203: Verliestijd ASP Vrasene Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt maximaal 35 seconden. Deze zijn voor het zuidelijk deelkruispunt van een Hollands complex Vrasene zeer aanvaardbaar.

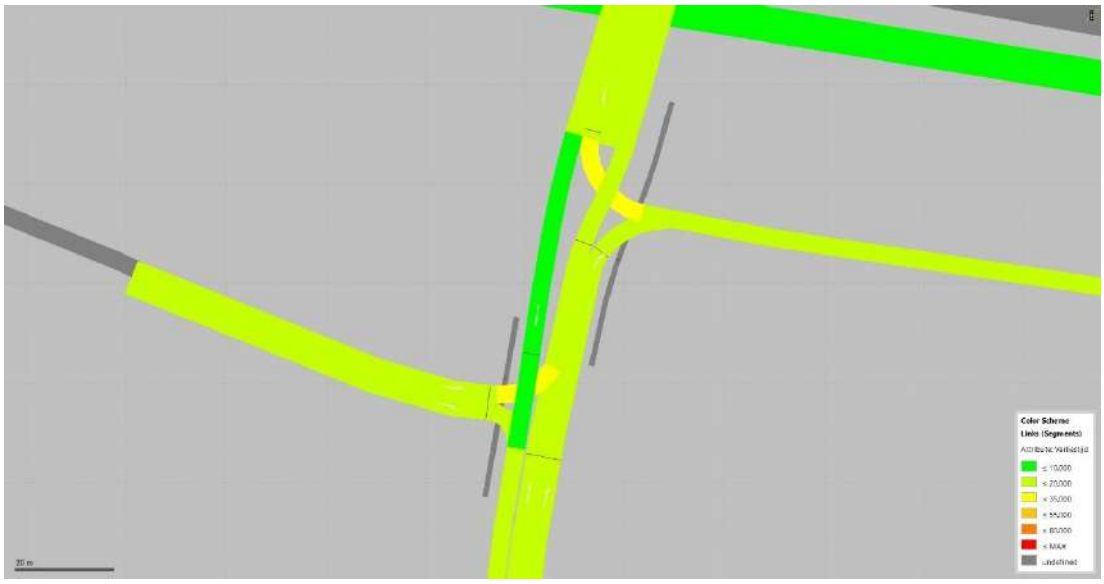


Figuur 204: Verliestijd OSP Melsele Noord



Figuur 205: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden vanuit het noorden en oosten. Vanuit het zuiden maximaal 20 seconden. Deze zijn voor het noordelijk deelkruispunt van een Hollands complex Melsele zeer aanvaardbaar.

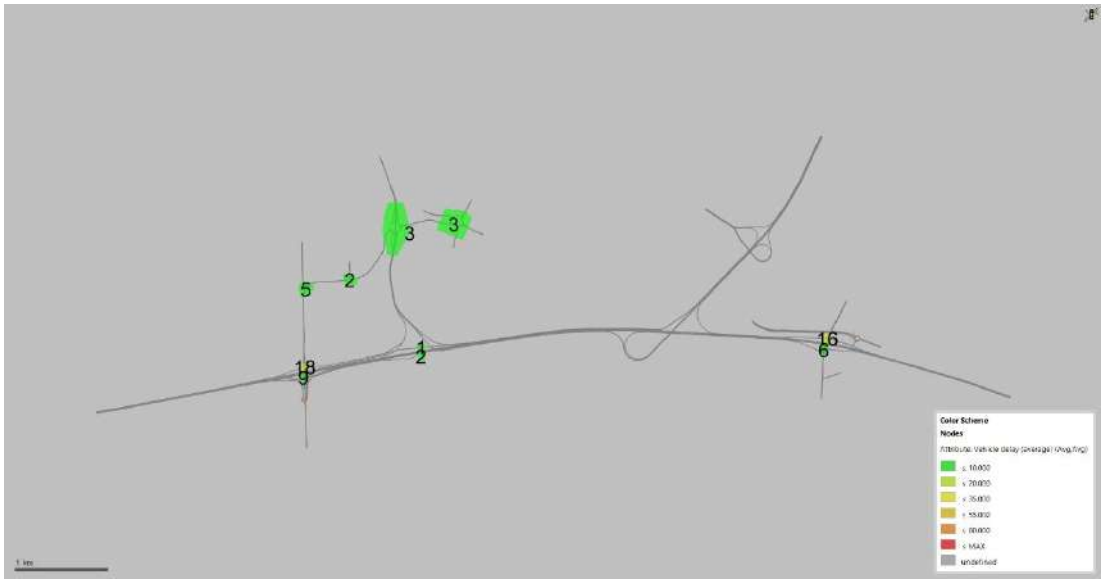


Figuur 206: Verliestijd OSP Melsele Zuid

Figuur 207: Verliestijd ASP Melsele Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden vanuit het westen. Vanuit het zuiden, oosten en noorden maximaal 20 seconden. Deze zijn wederom voor het zuidelijk deelkruispunt van een Hollands complex Melsele zeer aanvaardbaar.

3.4.8.2.2 Per kruispunt



Figuur 208: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (18 en 16 seconden).

Figuur 209: Verliestijd per kruispunt ASP

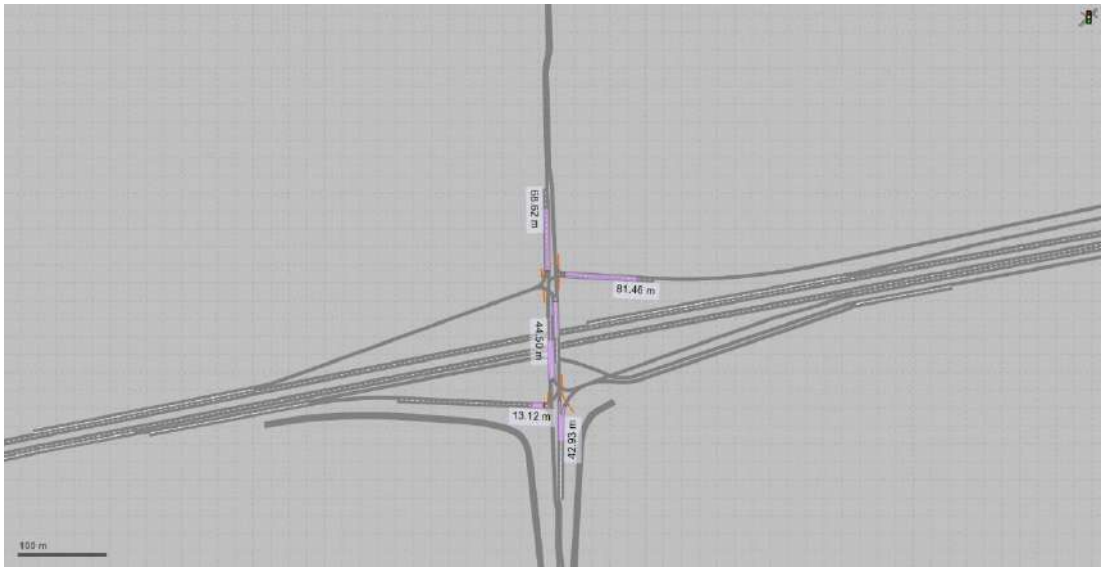
Gezien de verkeersstromen op beide 'lokale' complexen van Vrasene en Melsele en hun vele conflicterende stromen zijn dit zeer aanvaardbare verliestijden. Wat opvalt is dat de gemiddelde verliestijd van het complex Waaslandhaven-West dezelfde is als in scenario 2HCcx.

3.4.8.3 Wachtrijen

3.4.8.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

Figuur 210 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 42,74m, tussen de twee kruispunten is dit 40,01m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 59,54m lang, vanuit het westen 13,31m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 67,11m lang.



Figuur 211: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Vrasene

De gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 68,62m, tussen de twee kruispunten is dit 44,50m. Vanuit het oosten is de wachtrij gemiddeld maximaal 81,46m lang, vanuit het westen 13,12m. Vanuit het zuiden is de wachtrij gemiddeld maximaal 42,93m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Vrasene zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.

Figuur 212: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 34,62m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 30,90m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 44,48m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 38,95m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 56,76m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 15,74m lang.

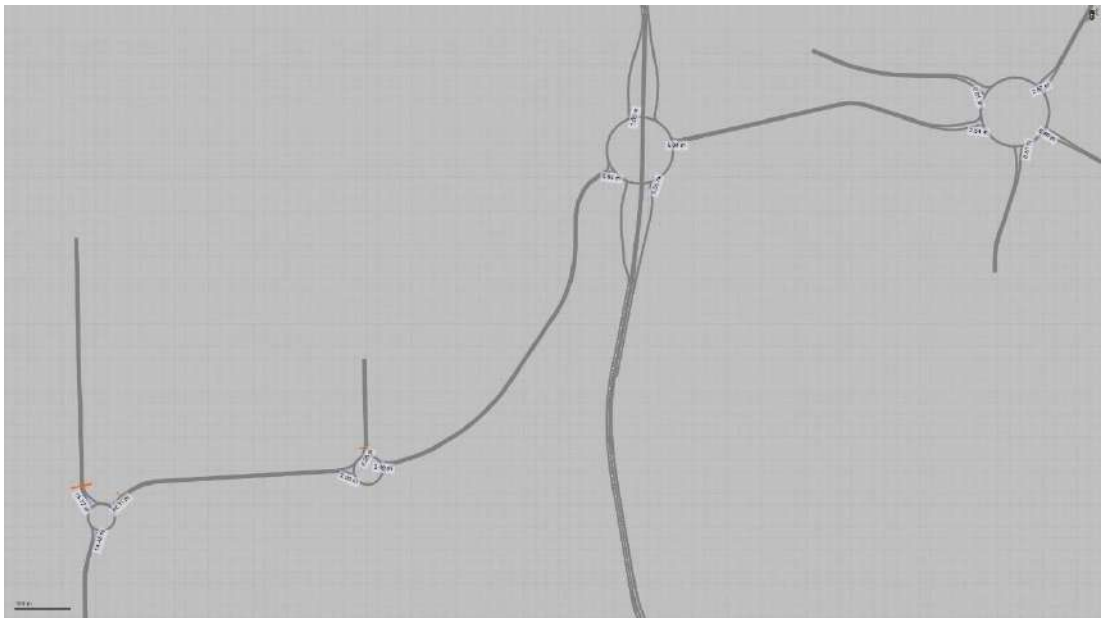
Figuur 213: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 119,83m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 55,37m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 38,86m lang per 5 minuten.

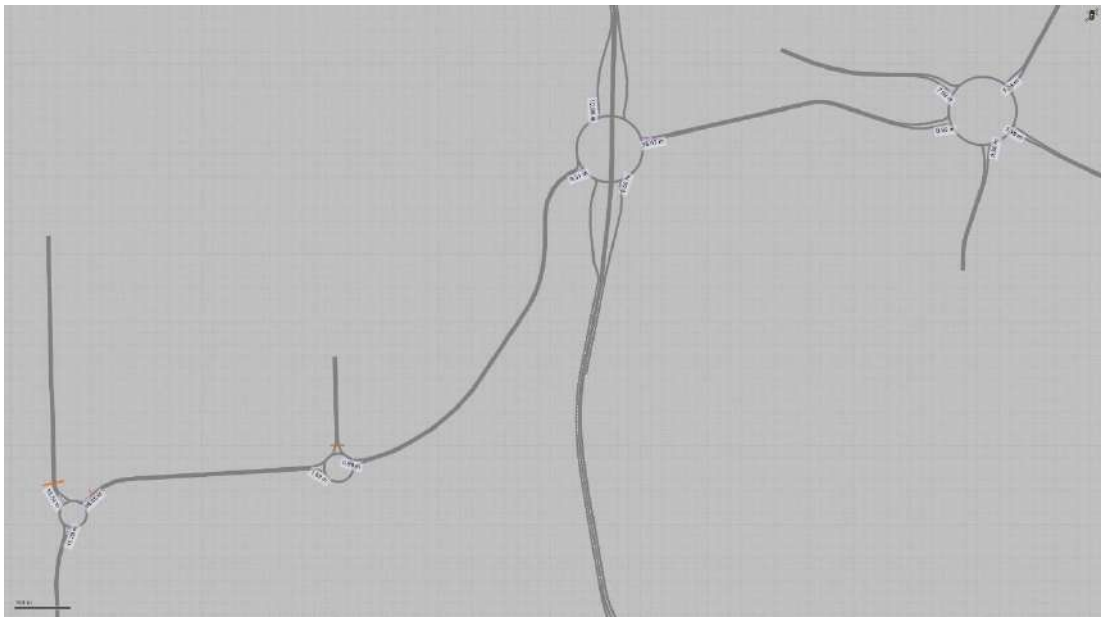
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 61,16m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is gemiddeld maximaal 64,37m lang, wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 71,76m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele zijn deze zeer aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken vlot en zijn goed afwikkelbaar.



Figuur 214: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Waaslandhaven-West) en 14,45m (Verrebroekstraat).



Figuur 215: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten tijdens de avondspits tussen de 0m (verbinding Watermolen-E34) en 16,45m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

Zowel in OSP als in ASP zijn er zeer beperkte wachtrijen. Het verkeerssysteem werkt vlot en is voldoende afwikkelbaar.

3.4.8.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

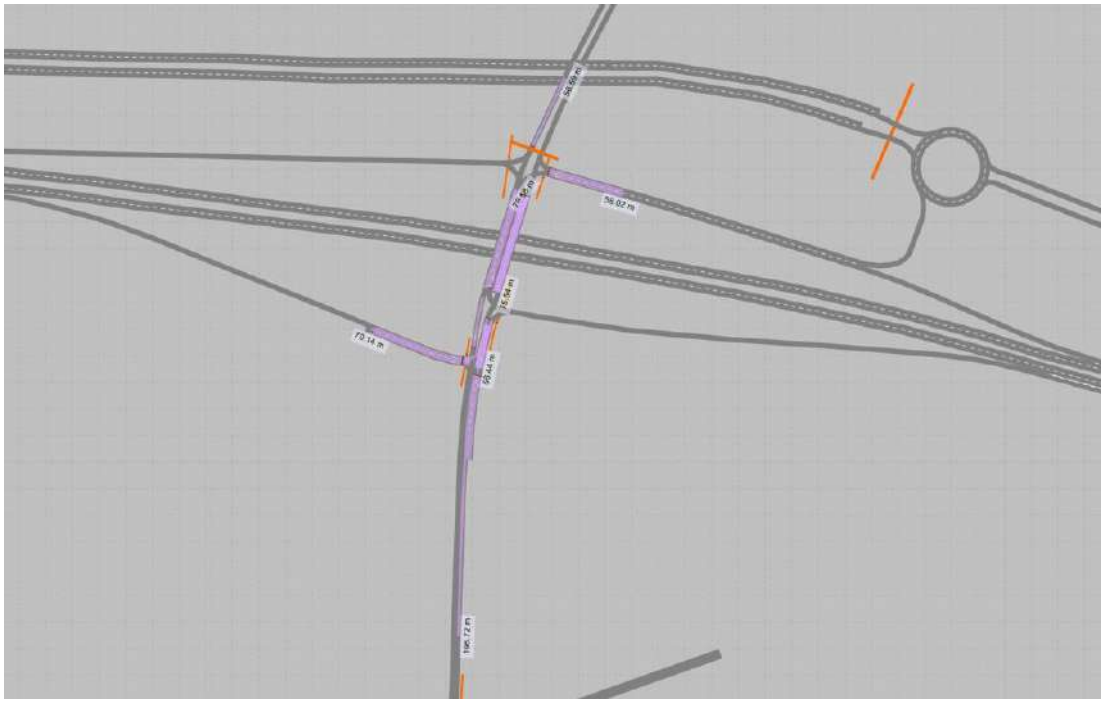
Figuur 216: Meest maximale wachtrij per spits OSP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de ochtendspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 78,42m, tussen de twee kruispunten is dit 84,82m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 83,42m lang, vanuit het westen 30,26m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 95,17m lang, tussen de twee kruispunten is dit 47,99m.

Figuur 217: Meest maximale wachtrij per spits ASP Vrasene

De meest maximale wachtrij in de avondspits op het complex Vrasene is vanuit het noorden 145,57m, tussen de twee kruispunten is dit 119,97m. Vanuit het oosten is de wachtrij maximaal 126,92m lang, vanuit het westen 24,64m. Vanuit het zuiden is de wachtrij meest maximaal 77,06m lang, tussen de twee kruispunten is dit 79,45m.

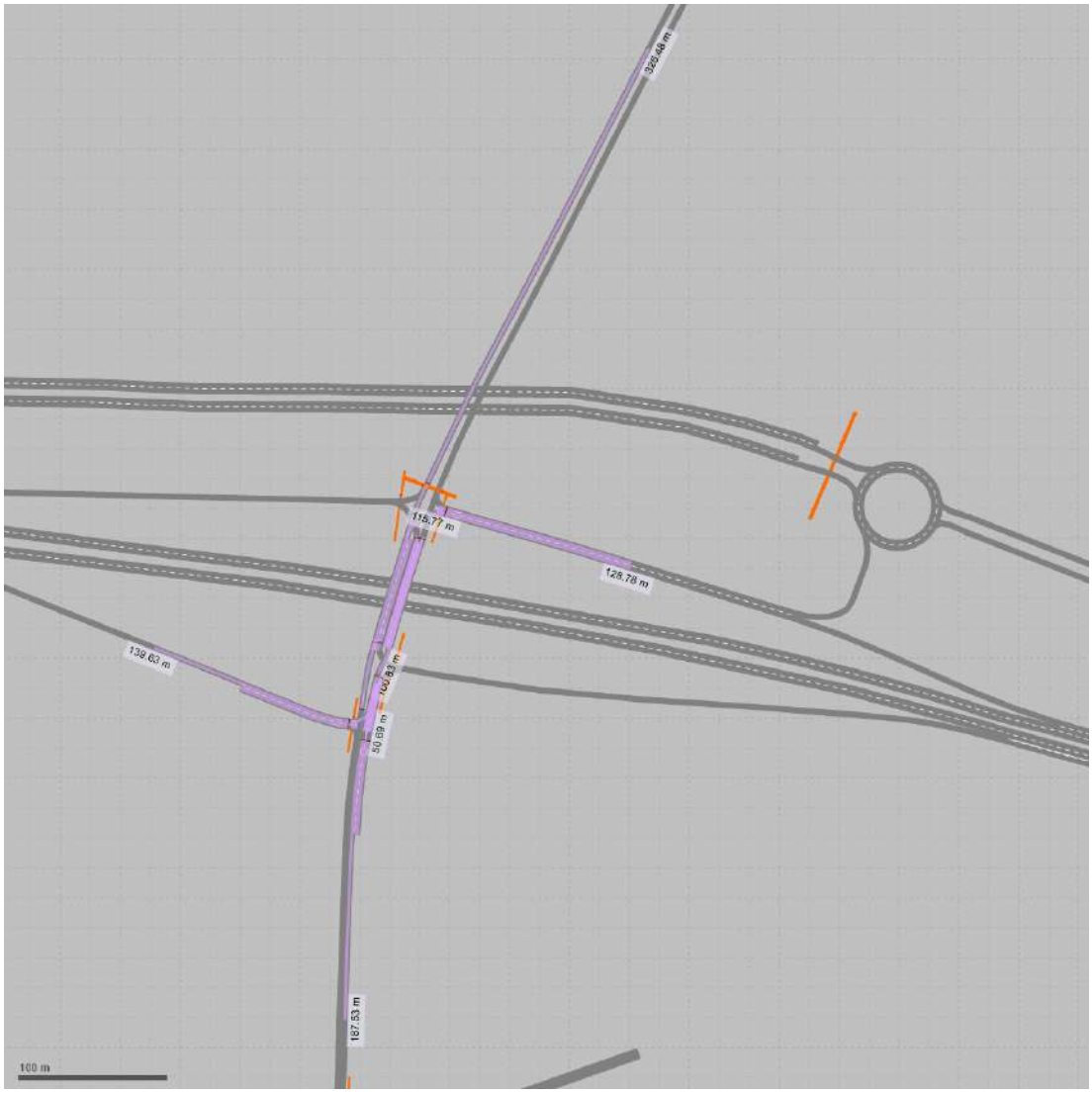
Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Vrasene.



Figuur 218: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 56,59m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 58,02m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 75,54m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 70,14m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 76,58m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 196,72m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,44m lang.

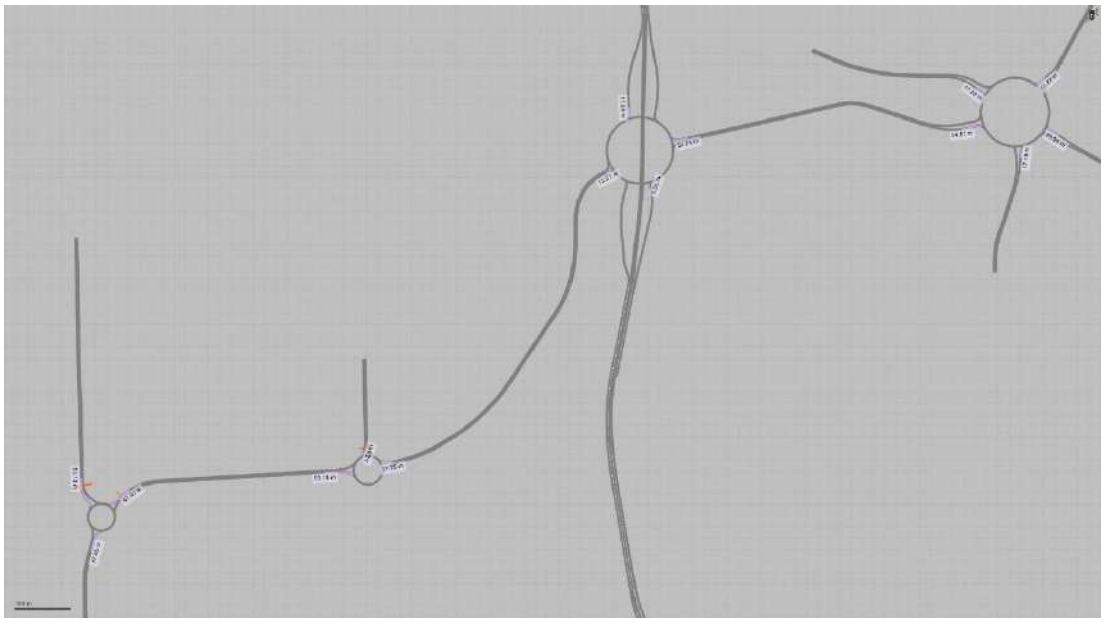


Figuur 219: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 325,48m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 126,78m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 100,83m lang per spits.

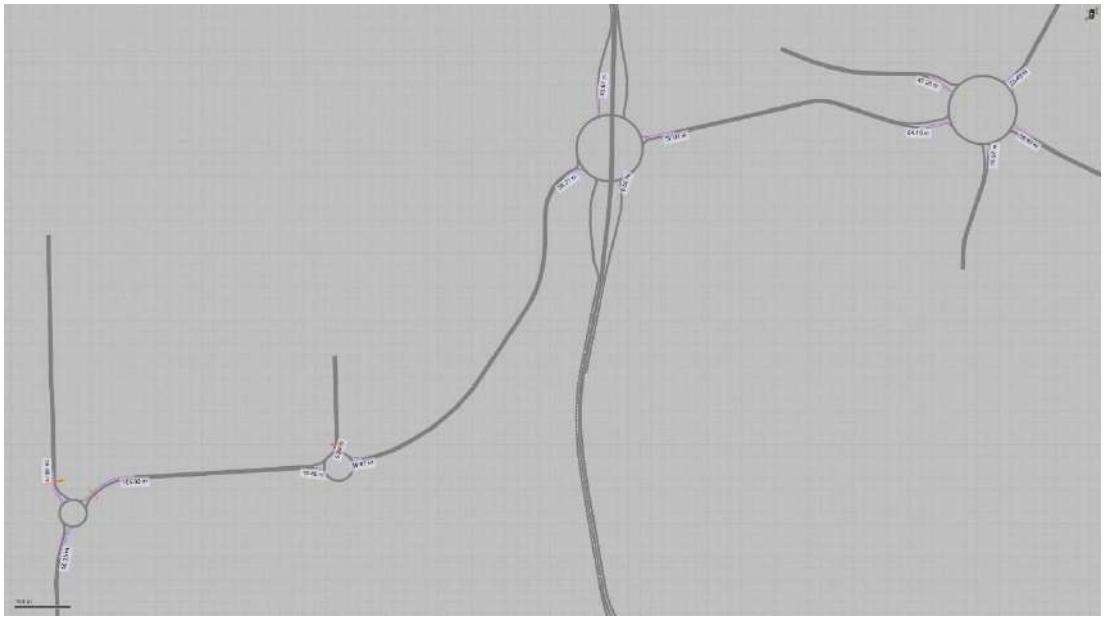
Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 139,63m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 115,77m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 187,53m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 50,69m lang.

Er is dus geen fileterugslag, zowel in OSP als in ASP, richting de E34 vanuit de verschillende kruispunttakken van het knooppunt Melsele. De noordelijke wachtrij op de N450 is een aandachtspunt.



Figuur 220: Meest maximale wachtrij per spits OSP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de ochtendspits tussen de 0m (Waaslandhaven-West) en 53,13m (Verrebroekstraat).



Figuur 221: Meest maximale wachtrij per spits ASP Schoorhavenweg

Op de rotondes van de Schoorhavenweg ligt de meest maximale wachtrij per spits tijdens de avondspits tussen de 0m (verbinding Watermolen-E34) en 105,03m (Schoorhavenweg aan Verrebroekstraat).

De maximale wachtrijen lopen niet in elkaar over. Het verkeerssysteem werkt voldoende vlot en werkt onafhankelijk van elkaar.

3.4.8.4 Samenvatting

Het simulatienetwerk van het concept 2HCcx is mobiliteit-technisch werkbaar. De E34 en zijn verschillende complexen krijgen de verschillende verkeersstromen op een voldoende kwalitatieve manier verwerkt, resulterende in relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen. Er is geen interferentie tussen de snelweg en zijn knooppunten of tussen verschillende kruispunten onderling.

Door het niet voorzien van de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene ziet men wel dat het complex Vrasene zwaarder belast wordt, in tegenstelling tot het complex Waaslandhaven-West. De noordelijke tak van de N450 is een aandachtspunt.

Het uitrusten van de het complex Waaslandhaven-West als een volwaardig turbine knooppunt biedt eenzelfde verliestijd als wanneer dit als beperkt Hollands complex wordt uitgevoerd, zie concept 2HCcx.

3.5 Network performance - resultaten van de scenario's Melsele

Onderstaande paragrafen geven meer gedetailleerd de resultaten weer van het onderzoek rond het complex Melsele en zijn samenhang met de varianten van de type aansluiting van de E34 met de R2:

- Knooppunt A gaat uit van een uitbreiding van de bestaande druppel aansluiting naar 70km/u;
- Knoopput B gaat uit van een volwaardige turbineaansluiting tussen de R2 en de E34.

Ten tijde van deze studie werd er ook geopperd om de verbinding tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele te sluiten. Deze bypassen zouden gesloten worden wanneer het complex Waaslandhaven-Oost in bedrijf zou komen. Inmiddels is dit een feit.

Voor de volledigheid geven we de effecten van het sluiten van deze bypassen nogmaals weer in deze studie. De resultaten van concept 2HCcx (A) 'gesloten' werden in een eerder hoofdstuk reeds besproken, zie hoofdstuk 0.

3.5.1 Concept 2HCcx (A) 'open'

Dit concept gaat uit van een uitbreiding van de huidige druppel om de uitwisseling tussen R2 en E34 mogelijk te maken. Tegelijk blijft de connectie tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele bestaan.

3.5.1.1 Laagst gereden snelheden

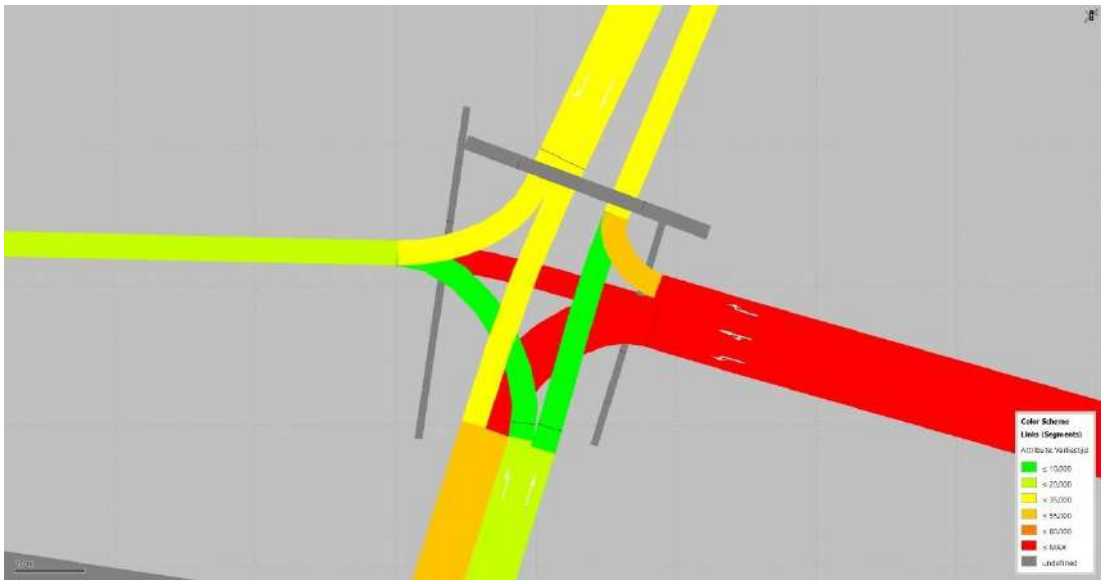
Figuur 222: Laagst gereden snelheid OSP Oost

Figuur 223: Laagst gereden snelheden ASP Oost

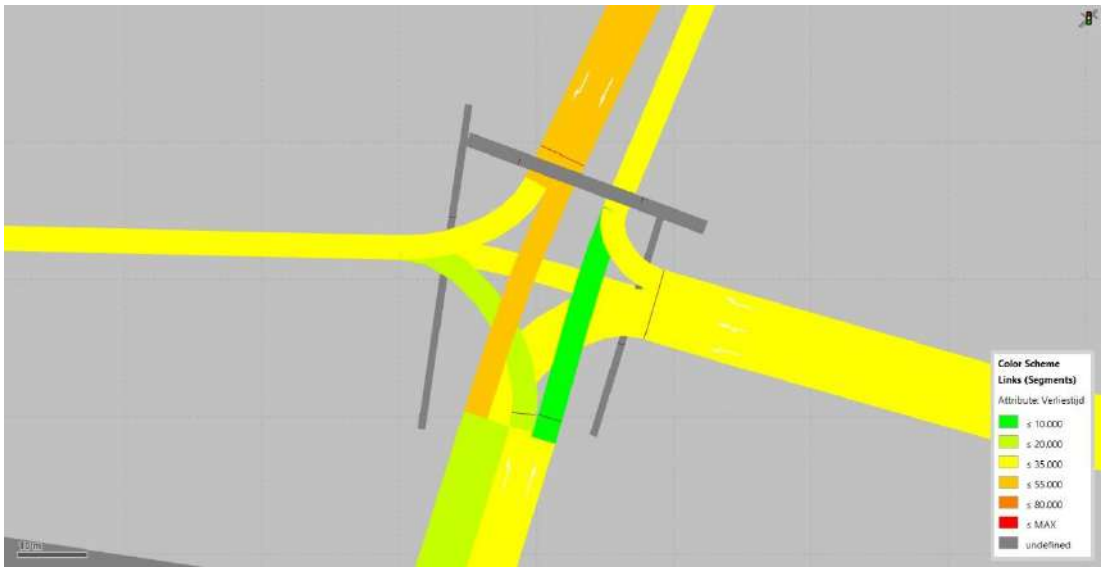
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 en de R2 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.5.1.2 Gemiddelde verliestijd

3.5.1.2.1 Per kruispunttak



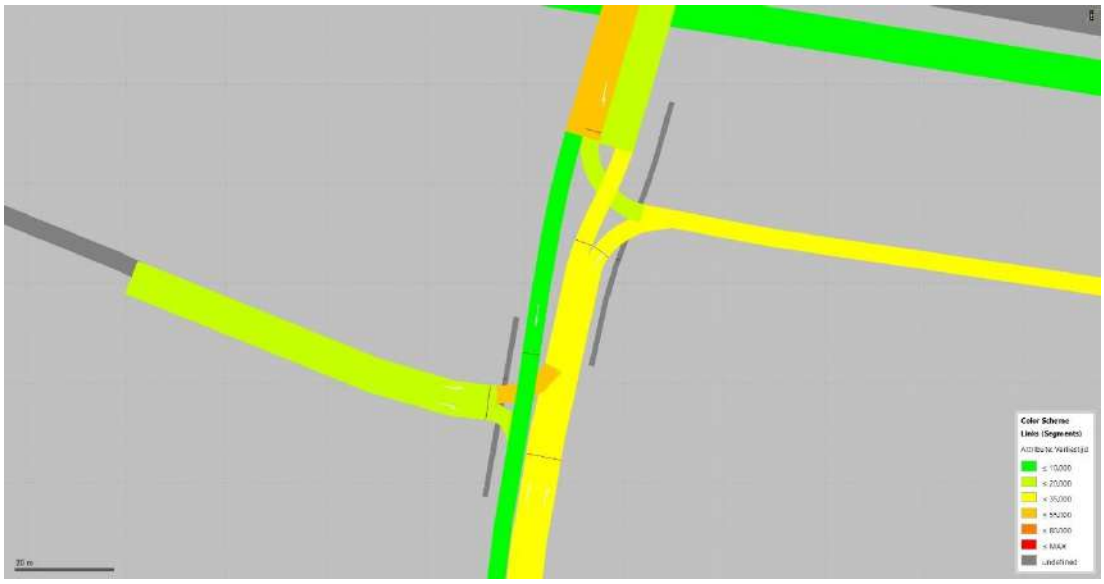
Figuur 224: Verliestijd OSP Melsele Noord



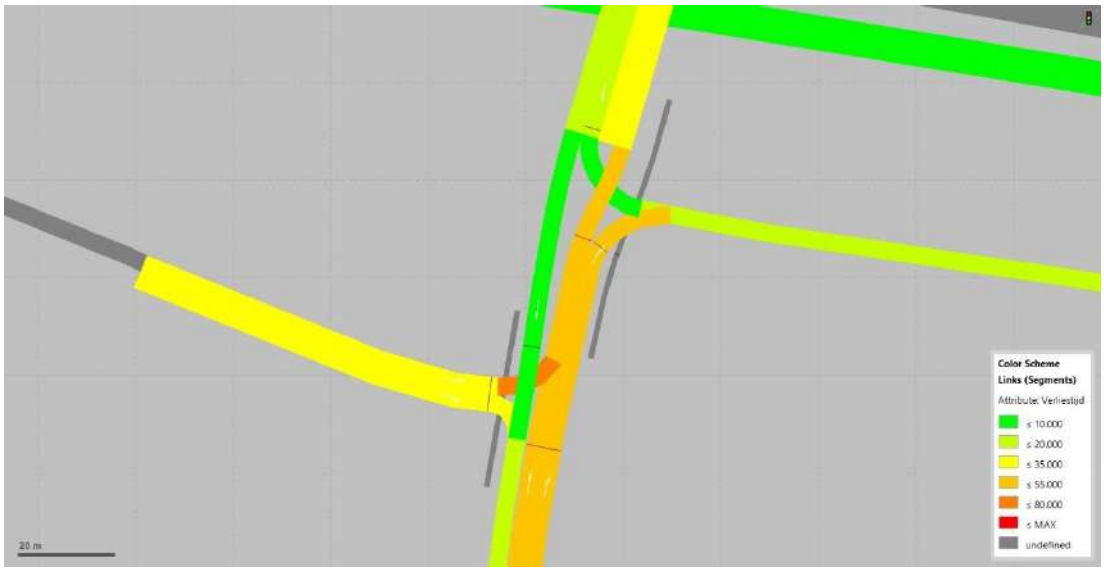
Figuur 225: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal vanuit het oosten. Vanuit de andere richtingen is dit maximaal 55 seconden en 35 seconden.

Men ziet duidelijk het effect van het openstellen van de bypassen tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele. De wachttijd op de oostelijke tak van het noordelijk kruispunt loopt maximaal op. Men dient de gemiddelde en de maximale wachtrijen hieromtrent te controleren of deze tak nog afwikkelbaar is.



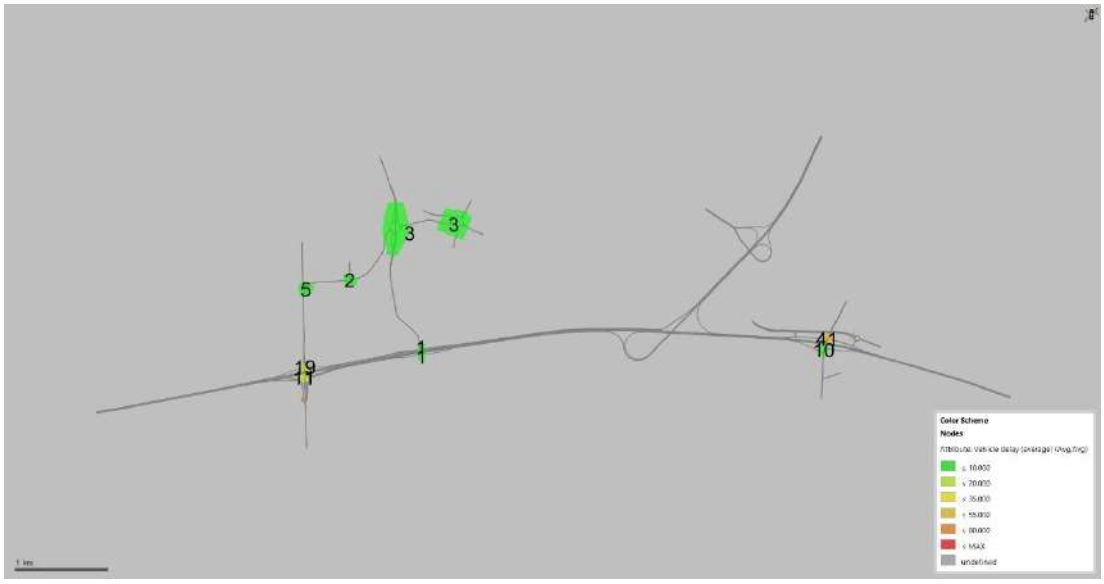
Figuur 226: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 227: Verliestijd ASP Melsele Zuid

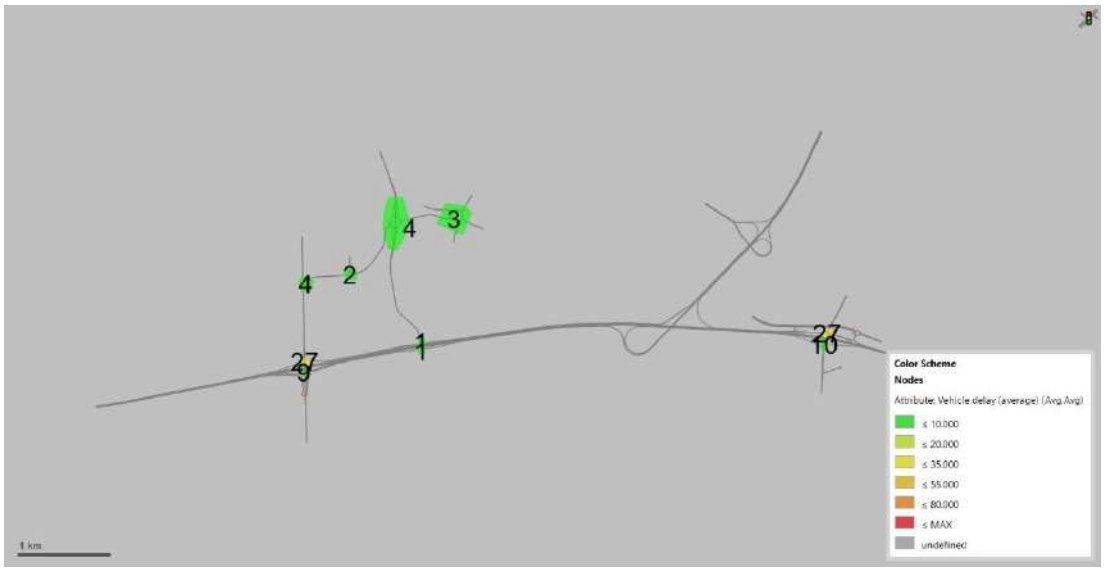
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 55. Deze wachtrijen zijn nog net aanvaardbaar.

3.5.1.2.2 Per kruispunt



Figuur 228: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (19 en 41 seconden).



Figuur 229: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (27 seconden).

Men ziet ook de algemene verliestijd oplopen, vooral in OSP, door het openstellen van de bypassen tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele.

3.5.1.3 Wachtrijen

3.5.1.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

Figuur 230: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 36,21m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 102,26m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 18,24m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 30,66m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 10,77m, richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 148,51m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 15,97m lang.

Figuur 231: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 65,50m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 87,99m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 19,25m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 49,68m lang. Wachtrij vanuit Melsele Noord is 11,60m, richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 86,70m lang.

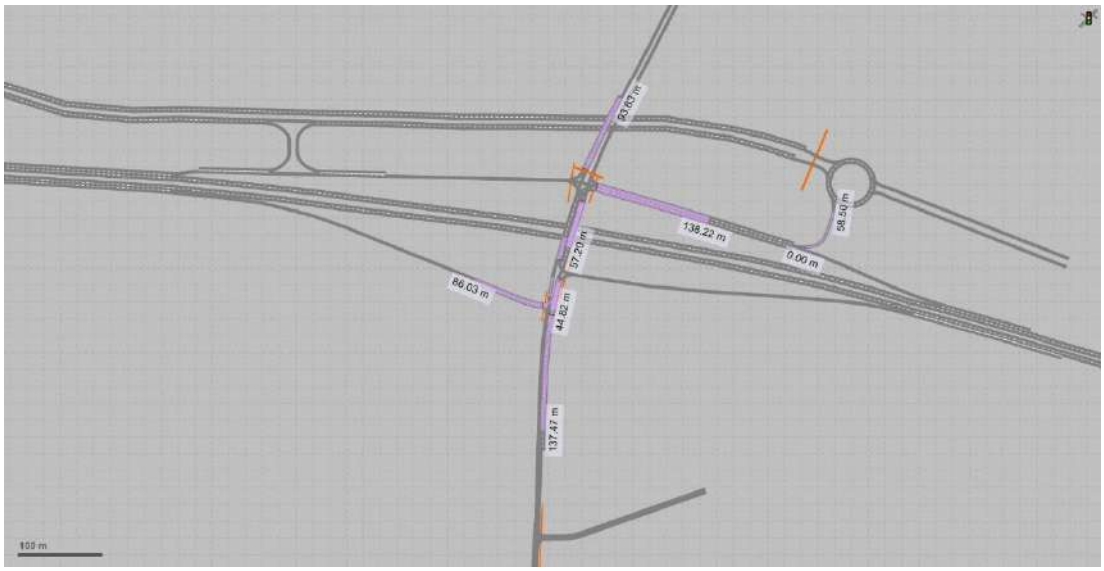
Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele zijn deze aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken relatief vlot en zijn goed afwikkelbaar. De noordelijke wachtrij op de N450 is een aandachtspunt.

3.5.1.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 232: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 67,67m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 223,02m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 36,35m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 76,12m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 321,76m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 44,72m lang.



Figuur 233: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 93,63m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 138,22m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 57,20m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 86,03m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 137,47m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 44,82m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele is er geen terugslag op te merken tussen het complex Melsele en de E34. Wel ziet men dat de wachtrij terugslaat tot net niet ter hoogte van de oostelijke bypass.

3.5.2 Concept 2HCcx (B) open

Dit concept gaat uit van een uitbreiding van een nieuwe turbine knooppunt om de uitwisseling tussen R2 en E34 mogelijk te maken. Tegelijk blijft de connectie tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele bestaan.

3.5.2.1 Laagst gereden snelheden

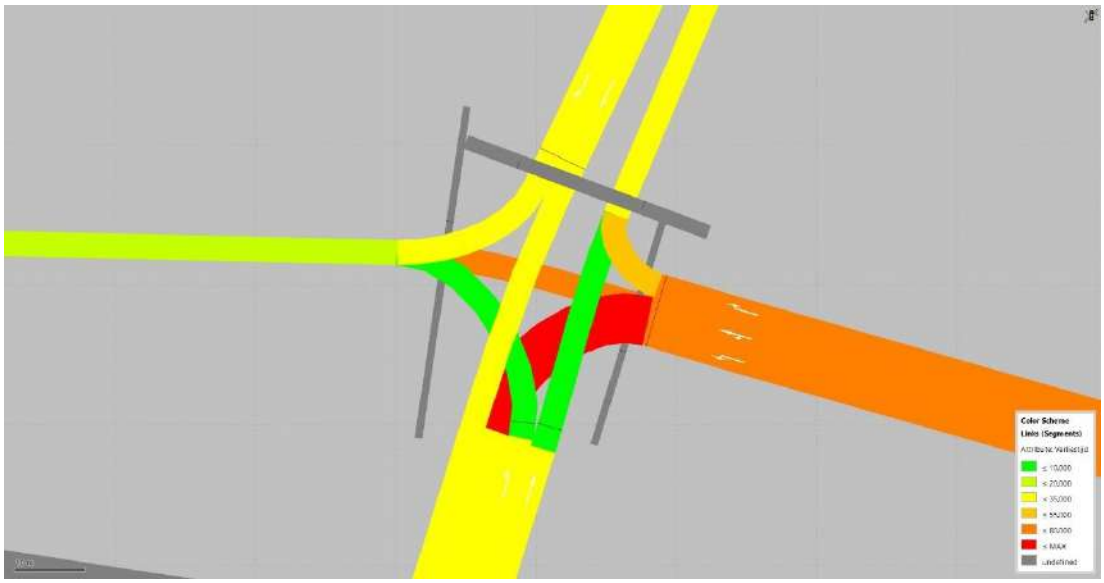
Figuur 234: Laagst gereden snelheid OSP Oost

Figuur 235: Laagst gereden snelheden ASP Oost

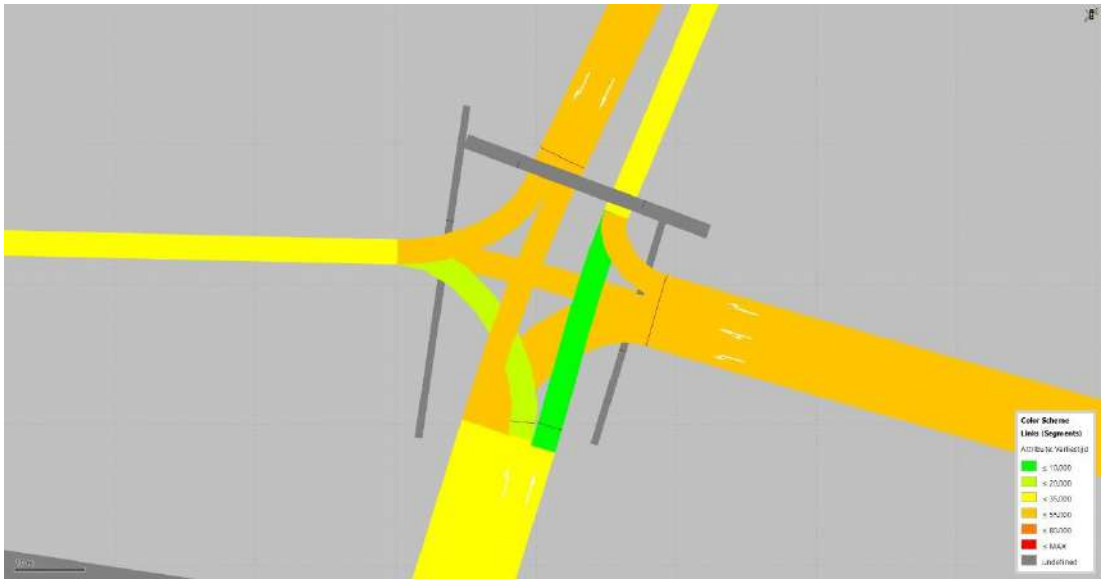
In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 en de R2 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.5.2.2 Gemiddelde verliestijd

3.5.2.2.1 Per kruispunttak



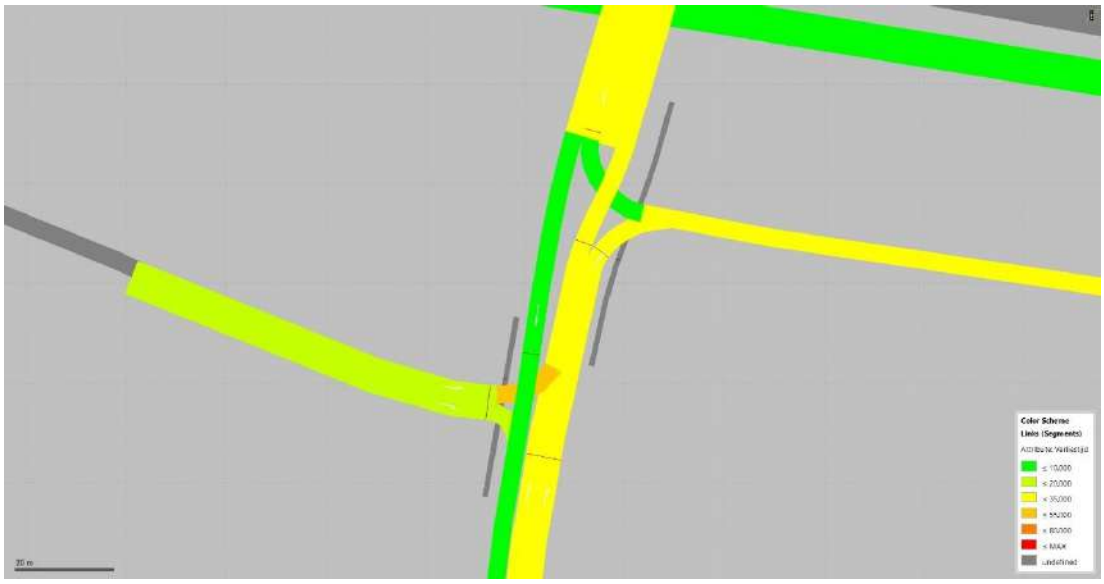
Figuur 236: Verliestijd OSP Melsele Noord



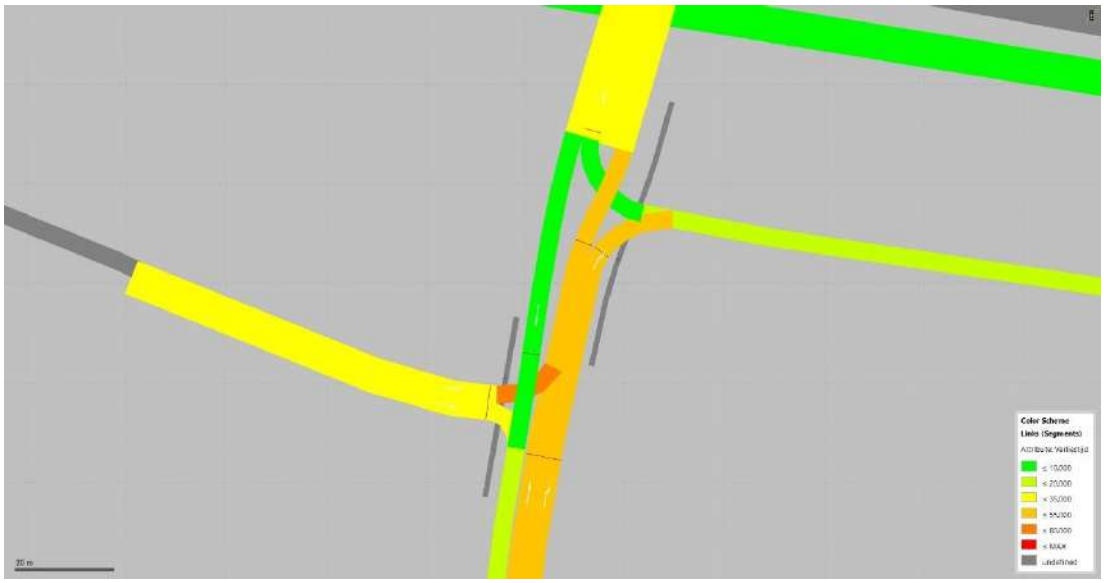
Figuur 237: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 80 seconden vanuit het oosten, maximaal 55 seconden vanuit het zuiden en 35 seconden vanuit het noorden.

Wederom ziet men duidelijk het effect van het openstellen van de bypassen tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele. De wachttijd op de oostelijke tak van het noordelijk kruispunt loopt op tot 80 seconden. Men dient de gemiddelde en de maximale wachtrijen hieromtrent te controleren of deze tak nog afwikkelbaar is.



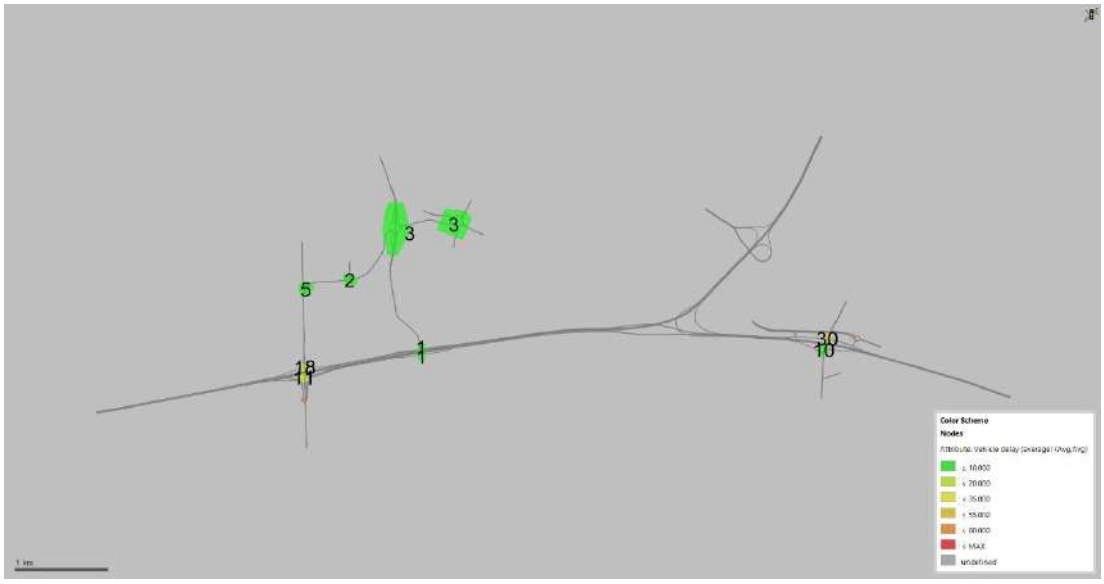
Figuur 238: Verliestijd OSP Melsele Zuid



Figuur 239: Verliestijd ASP Melsele Zuid

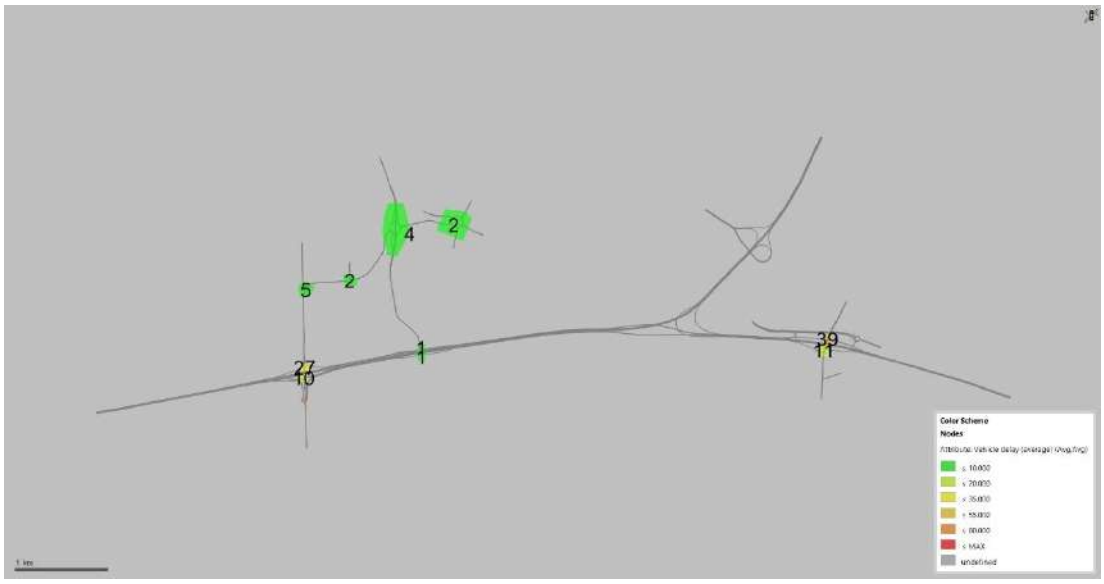
Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 55 seconden vanuit het zuiden, de overige richtingen maximaal 35 seconden. Deze wachtrijen zijn nog net aanvaardbaar.

3.5.2.2.2 Per kruispunt



Figuur 240: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (18 en 30 seconden).



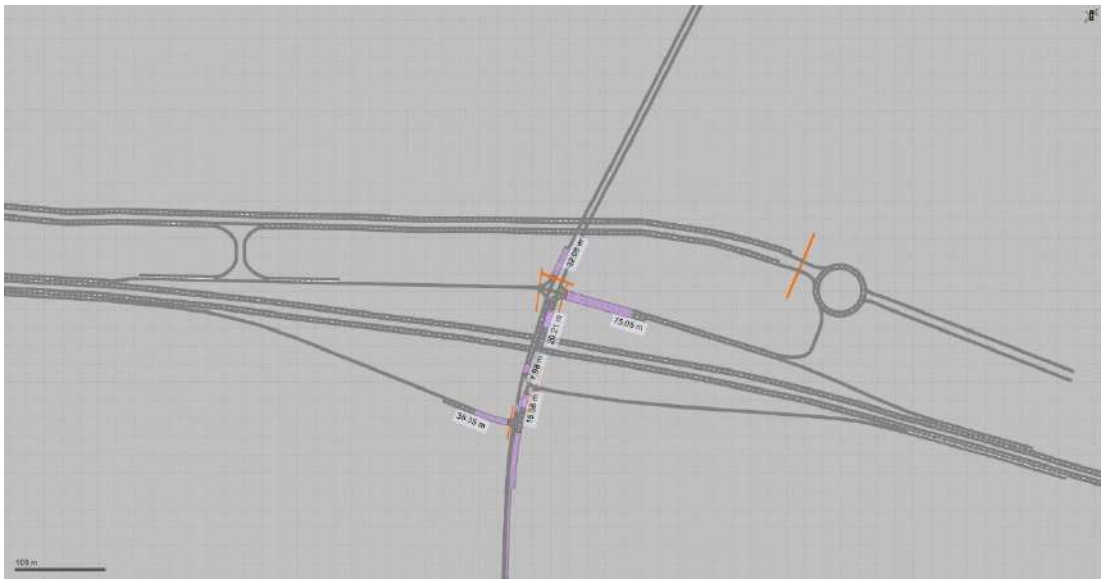
Figuur 241: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (27 en 39 seconden).

Wederom ziet men eerder hoge verliestijden ter hoogte van het complex Melsele. Deze zijn direct gerelateerd aan het openhouden van de connectie Steenlandlaan – complex Melsele.

3.5.2.3 Wachtrijen

3.5.2.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten



Figuur 242: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 32,05m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 75,05m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 20,21m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 38,35m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is 7,98m, richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 161,14m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 15,98m lang.

Figuur 243: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

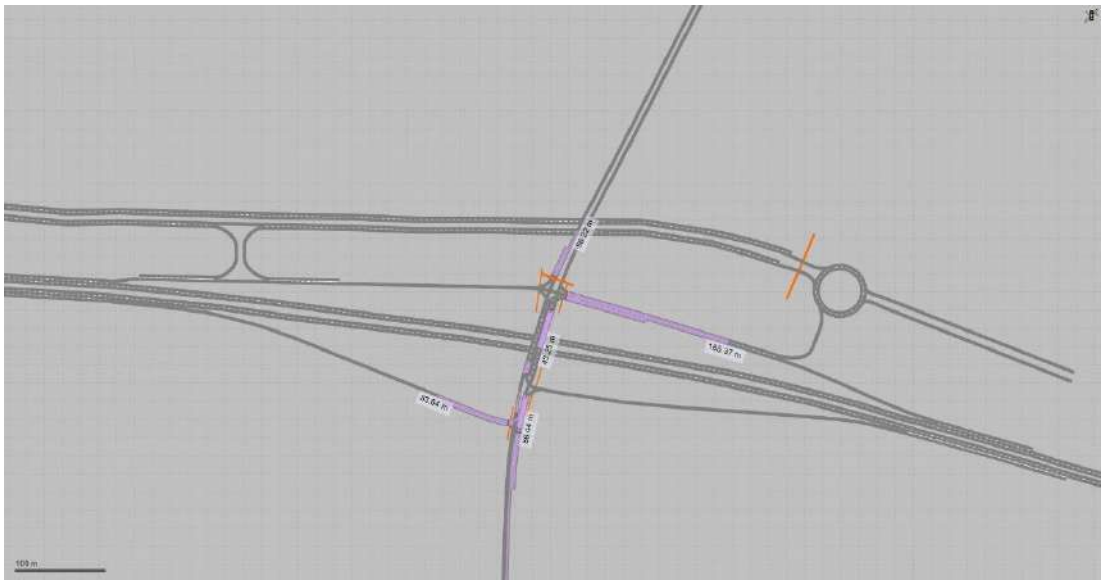
Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 72,42m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 130,99m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 17,86m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 59,77m lang. Wachtrij vanuit Melsele Noord is 11,42m, richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 113,50m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 12,54m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele zijn deze aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken relatief vlot en zijn goed afwikkelbaar

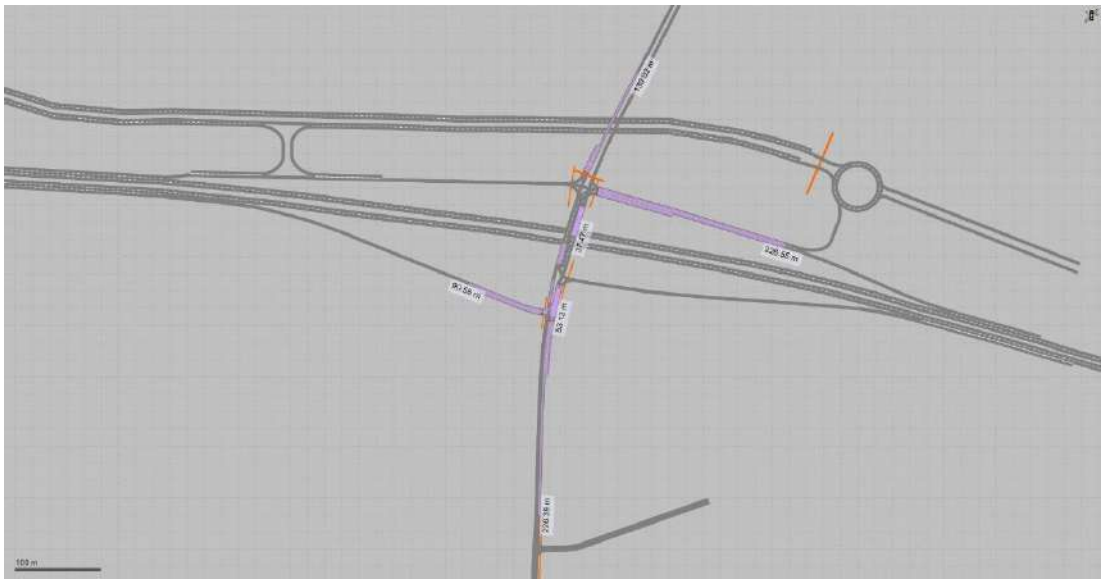
3.5.2.3.2 Meest maximale wachtrij per spits



Figuur 244: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 56,22m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 185,37m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 43,25m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 83,64m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 436,39m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,44m lang.



Figuur 245: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 130,02m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 226,55m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 37,47m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 90,56m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 226,39m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 53,13m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele is er geen terugslag op te merken tussen het complex Melsele en de E34. Wel ziet men dat de wachtrij terugslaat tot net niet ter hoogte van de oostelijke bypass. De noordelijke wachtrij op de N450 is een aandachtspunt.

3.5.3 Concept 2HCcx (B) gesloten

Dit concept gaat uit van een uitbreiding van een nieuw turbine knooppunt om de uitwisseling tussen R2 en E34 mogelijk te maken. Tegelijk sluit men de connectie tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele.

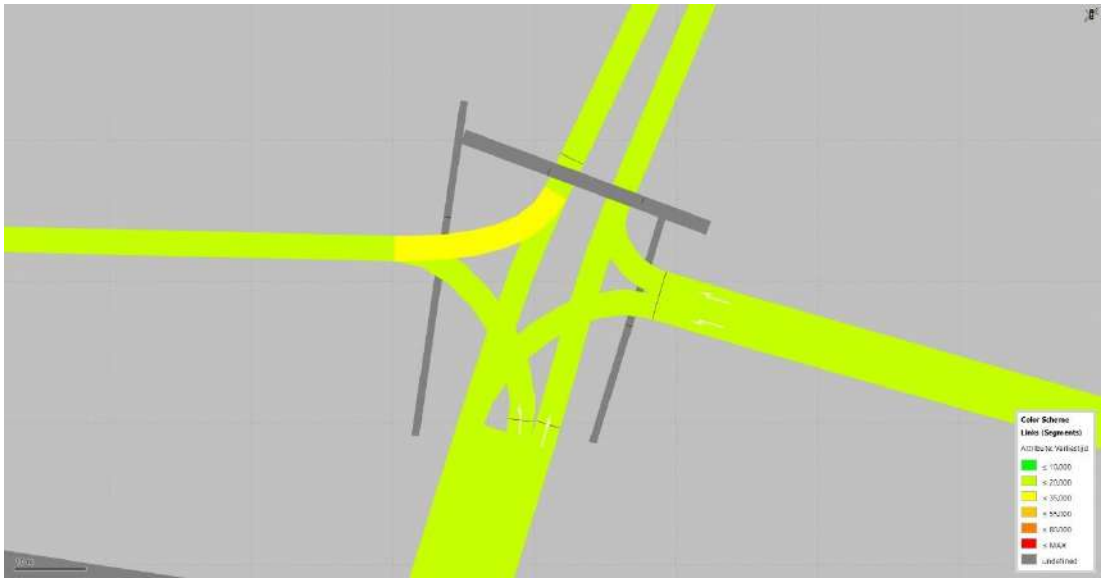
3.5.3.1 Laagst gereden snelheden

Figuur 246: Laagst gereden snelheid OSP Oost

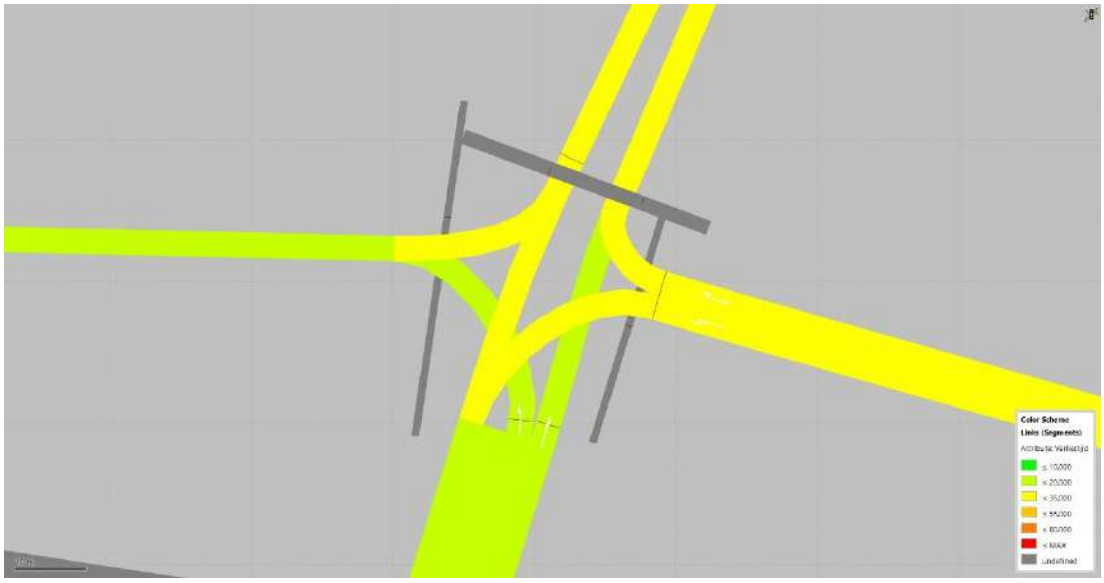
Figuur 247: Laagst gereden snelheden ASP Oost

In beide spitsen is een vlotte doorstroming te zien op de E34 en de R2 met de verwachte, sporadische snelheidsterugvallen veroorzaakt door de turbulenties rondom de discontinuïteiten en (lichtengeregelde) kruispunten.

3.5.3.2 Gemiddelde verliestijd



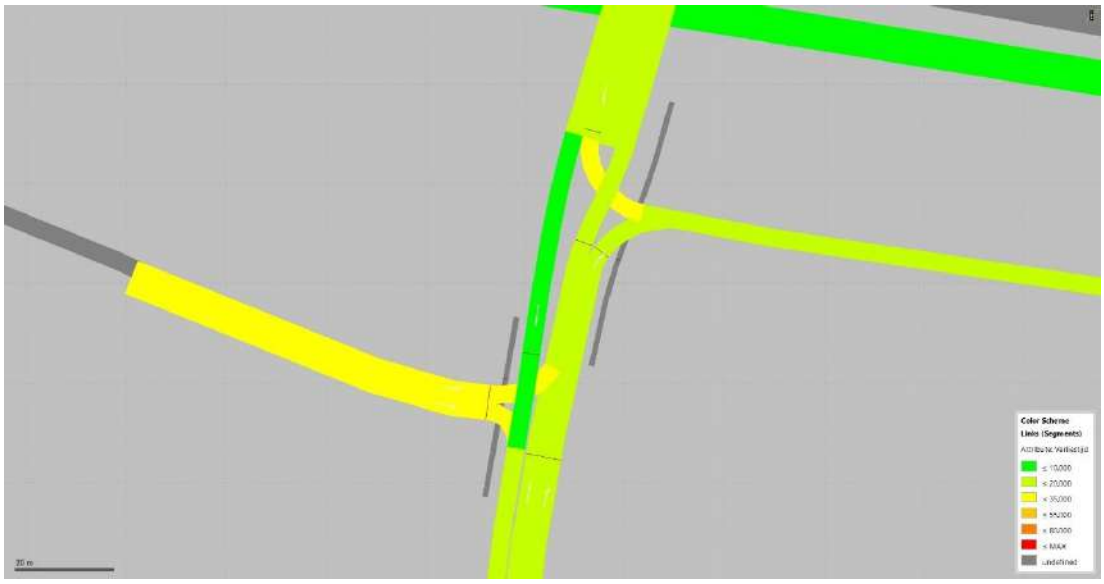
Figuur 248: Verliestijd OSP Melsele Noord



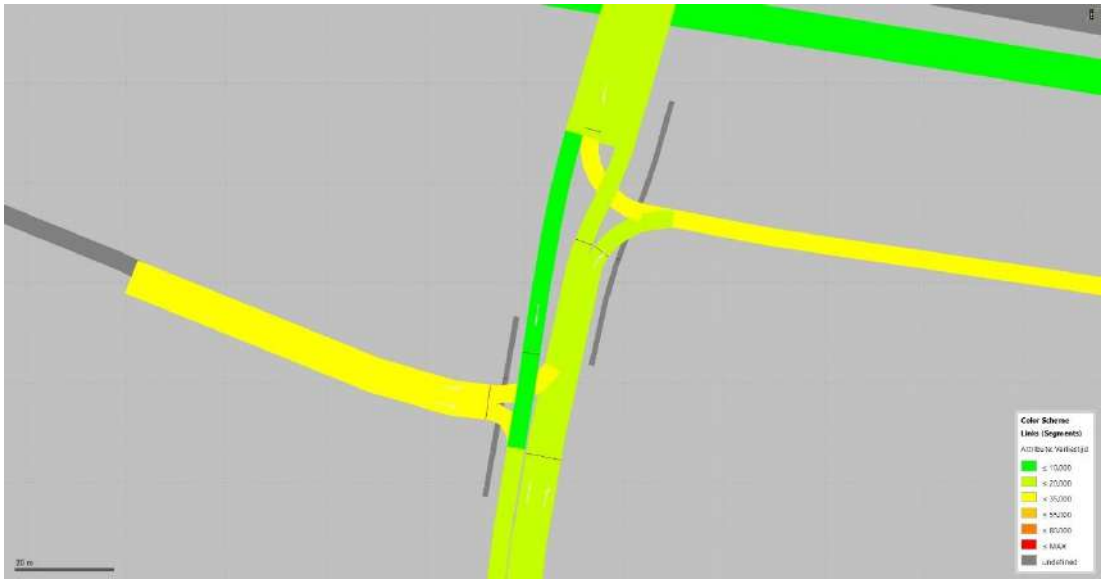
Figuur 249: Verliestijd ASP Melsele Noord

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Noord maximaal 35 seconden vanuit het oosten en noorden, maximaal 20 seconden vanuit het zuiden.

Het sluiten van de bypassen tussen Steenlandlaan en het complex Melsele hebben een positieve invloed op de verliestijden van de afrit Melsele (oost).

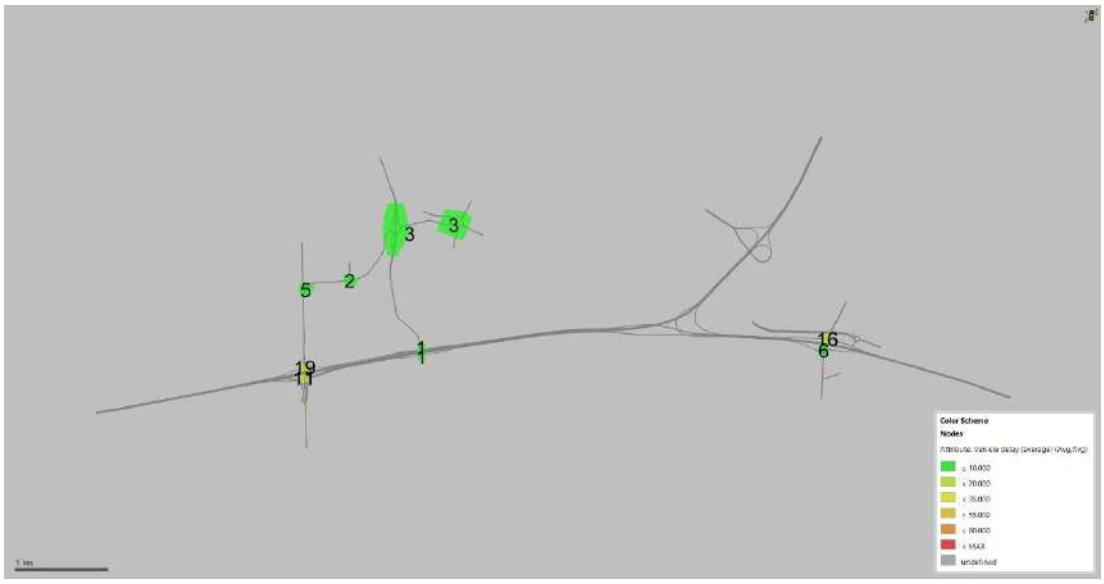


Figuur 250: Verliestijd OSP Melsele Zuid



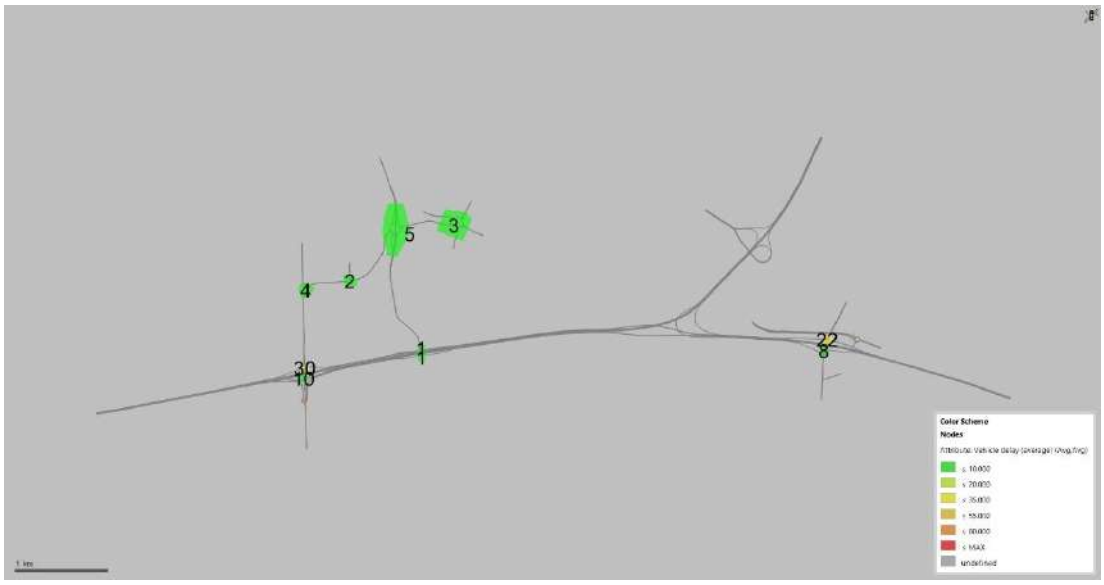
Figuur 251: Verliestijd ASP Melsele Zuid

Tijdens de spitsen is de verliestijd op het kruispunt Melsele Zuid maximaal 35 seconden vanuit het westen, de overige richtingen maximaal 20 seconden. Ook aan de zuidzijde verliest men minder tijd. Dit doordat men minder verkeer moet verwerken doordat er geen connectie is tussen de Steenlandlaan en het complex Melsele.



Figuur 252: Verliestijd per kruispunt OSP

De hoogste verliestijd in de ochtendspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (19 en 16 seconden).

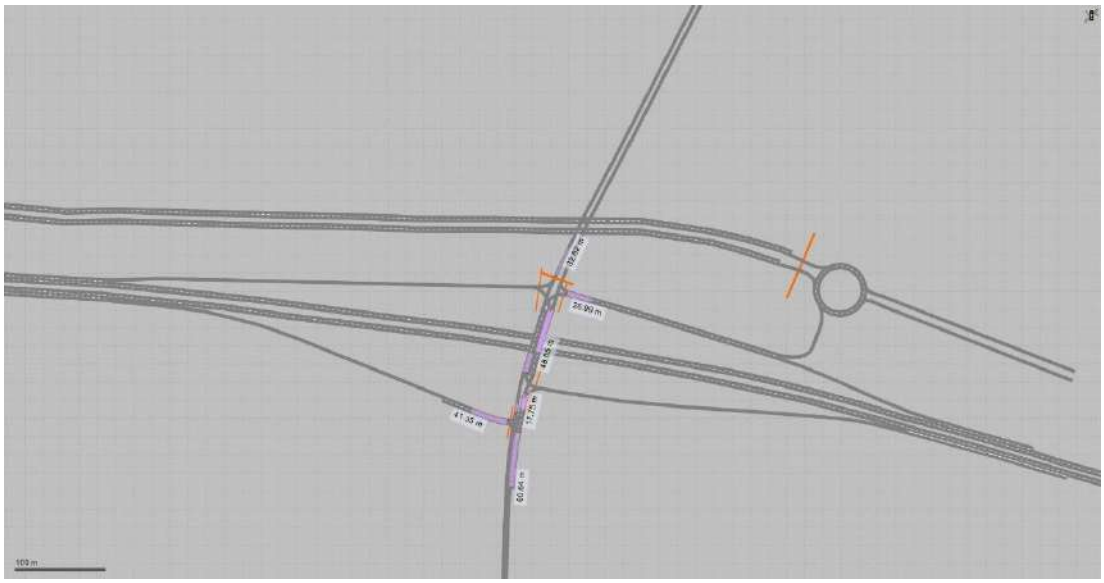


Figuur 253: Verliestijd per kruispunt ASP

De hoogste verliestijd in de avondspits is op de kruispunten Vrasene Noord en Melsele Noord (30 en 22 seconden).

3.5.3.3 Wachtrijen

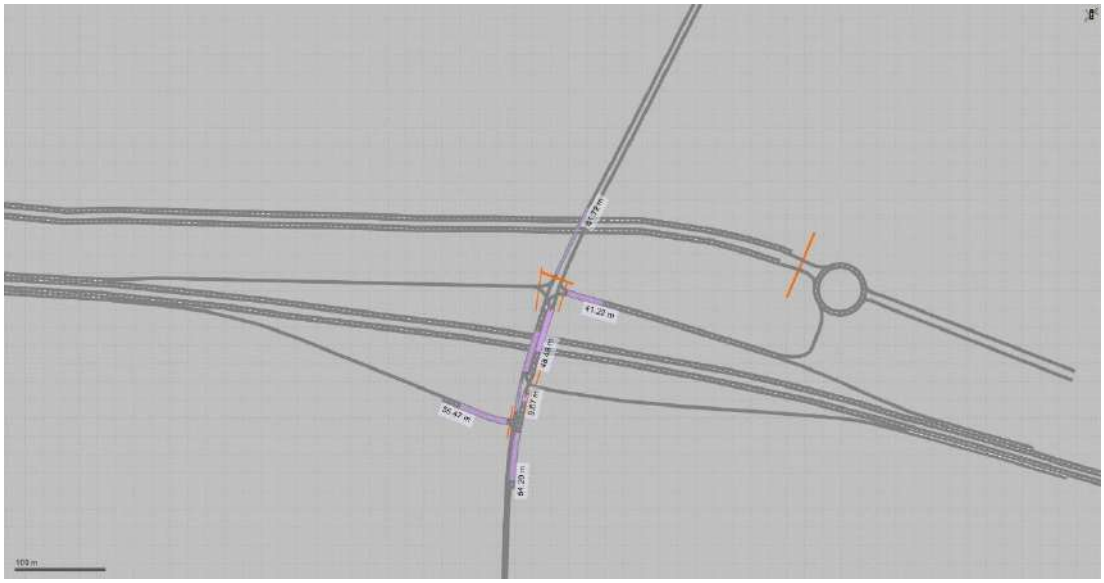
3.5.3.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten



Figuur 254: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 32,82m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 26,99m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 48,85m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 41,35m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 60,64m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 17,75m lang.



Figuur 255: Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit het noorden 81,72m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij gemiddeld

maximaal 41,22m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij gemiddeld maximaal 48,48m lang per 5 minuten.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten vanuit de E34 55,47m lang. Wachtrij richting Melsele Noord is gemiddeld maximaal 54,20m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 9,67m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele zijn deze aanvaardbare wachtrijen, zowel voor OSP als voor ASP. De deelkruispunten werken relatief vlot en zijn goed afwikkelbaar

3.5.3.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

Figuur 256: Meest maximale wachtrij per spits OSP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de ochtendspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 54,82m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij 41,56m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 73,07m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 81,70m lang. De wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 183,29m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 56,29m lang.

Figuur 257: Meest maximale wachtrij per spits ASP Melsele

Aan het kruispunt Melsele Noord is in de avondspits de meest maximale wachtrij per spits vanuit het noorden 148,91m lang. Vanuit het oosten (E34) is de wachtrij maximaal 64,00m lang. Vanuit het kruispunt Melsele Zuid is de wachtrij meest maximaal 83,69m lang per spits.

Aan het kruispunt Melsele Zuid is de meest maximale wachtrij per spits vanuit de E34 99,29m lang. De wachtrij vanuit Melsele Noord is maximaal 91,58m lang, wachtrij richting Melsele Noord is meest maximaal 129,07m lang, de rij voor de afslag richting E34 is 44,82m lang.

Gezien de verkeersstromen op deze lichtengeregelde deelkruispunten van Melsele is er geen terugslag op te merken tussen het complex Melsele en de E34. Door het sluiten van de bypassen vallen de maximale wachtrijen ook systematisch terug in het volledige complex.

3.6 Netwerk performance – resultaten van de varianten knoop R2-E34 (SSAM)

Het Surrogate Safety Assessment Model (SSAM), is een model dat microsimulatie en geautomatiseerde conflictanalyse combineert. Het analyseert de frequentie en het karakter van 'bijna-botsingen' in het verkeerssysteem, om zo de veiligheid van verkeersfaciliteiten te kunnen beoordelen. Het model kan volgende output geven:

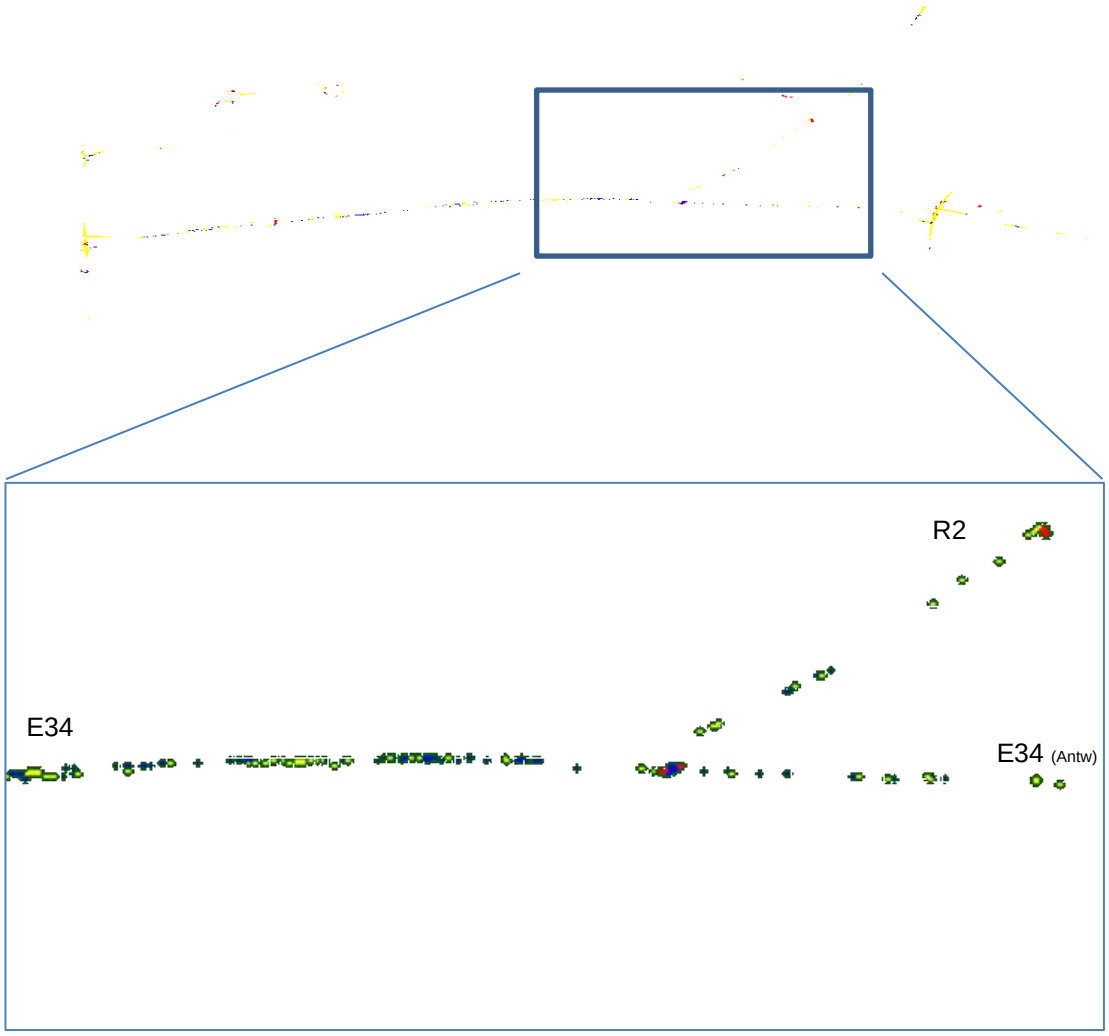
- Een tabel met alle conflicten die zijn geïdentificeerd met per conflict de tijd, locatie, voertuigidentificaties en verschillende metingen van de ernst van het conflict.
- Een overzicht van conflicttellingen per type met een filtermechanisme.
- Een statistische vergelijking van de conflictfrequenties tussen 2 scenario's.
- Een weergave van de locatie en ernst van conflicten op de netwerkkaart.

Binnen het model wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten conflictpunten:

- 'crossing': Het kruisen van 2 of meer voertuigen die van rijstrook moeten veranderen gaat moeilijk (rood op de figuren)
- 'rear end": er moet geremd worden voor een voorligger (geel op de figuren)
- 'lane change': veranderen van rijstrook, door invoegen/uitvoegen, op een andere rijstrook gaat moeilijk (blauw op de figuren)

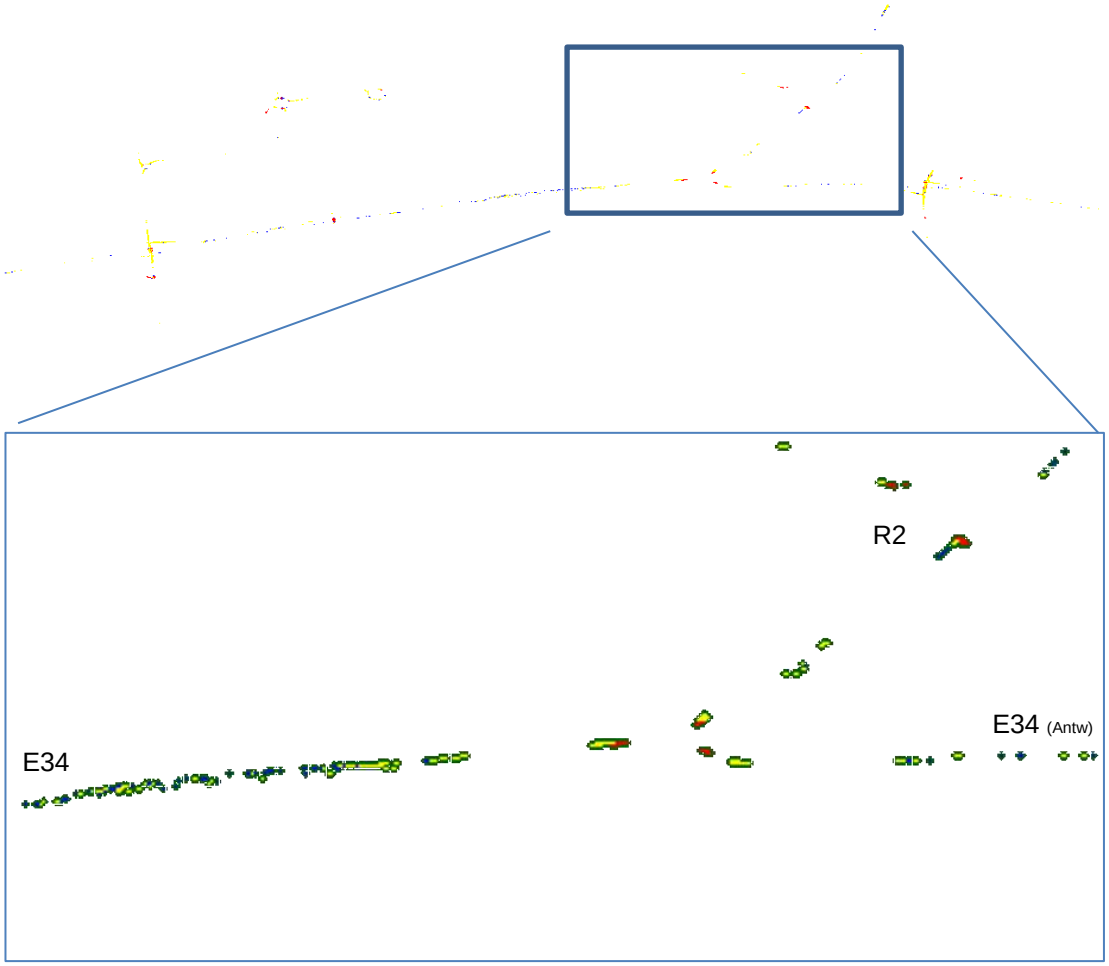
Deze conflictpunten werden voor de twee varianten van de knoop R2-E34, A en B, onderzocht. Voor een overzicht van de lay-out van deze knooppunten wordt verwezen naar de eerdere hoofdstukken 2.3.6 en 2.3.7. Hierbij werd het scenario 2HCcxA en 2HCcxB met elkaar vergeleken. Deze scenario's zijn juist hetzelfde, enkel het knoopontwerp van de E34-R2 is verschillend.

Uit de SSAM-analyse blijkt dat de twee scenario's significant verschillend aan elkaar qua conflictpunten, maar de verschillen zijn per conflictpunt zijn anders. Op onderstaande figuren zijn de verschillende conflictpunten aangeduid per variant met een detail van de conflicten in het knooppunt E34-R2.



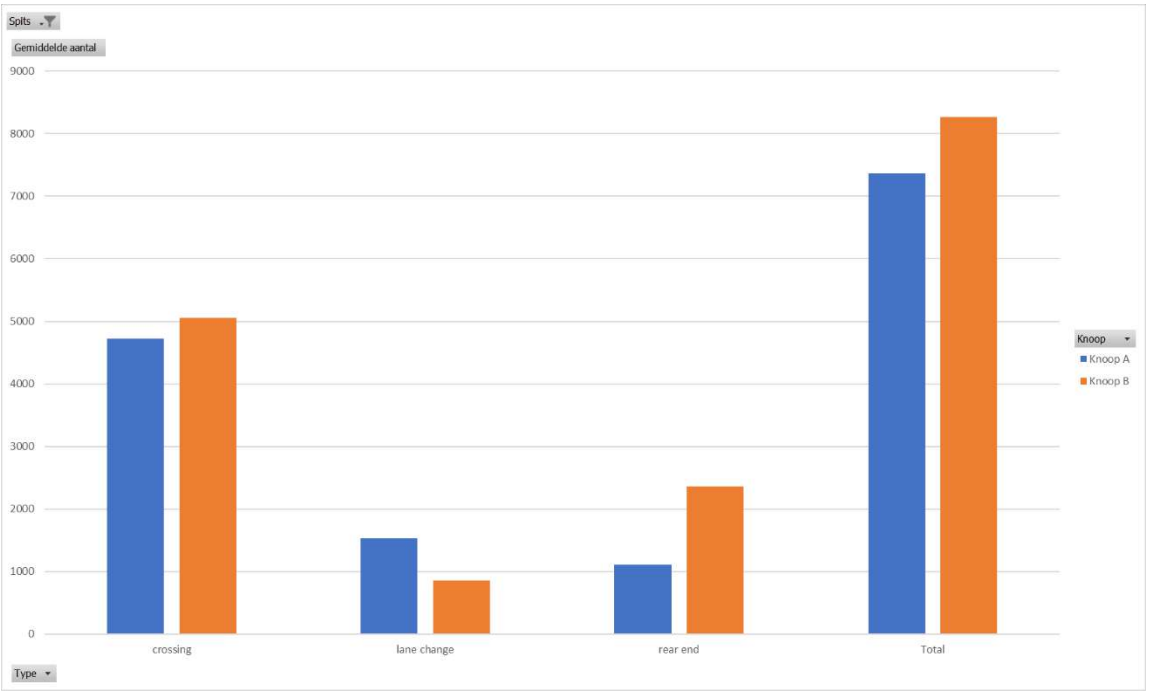
Figuur 258: Conflictpunten 2HCcx variant A asp

Voor variant A van de knoop, de druppel, worden er ten westen van de knoop meer lane changes gedetecteerd, hier in blauw op de figuur aangeduid. Ter hoogte van de knoop zelf zijn ook enkele lane changes en crossings (rood) te zien.



Figuur 259: Conflictpunten 2HCcx variant B asp

Voor variant B van de knoop, de wisselaar, worden meer crossings (rood) gedetecteerd ter hoogte van de knoop, wat daar ook extra rear-end conflicten veroorzaakt.



Figuur 260: Vergelijkende tabel conflictenpunten

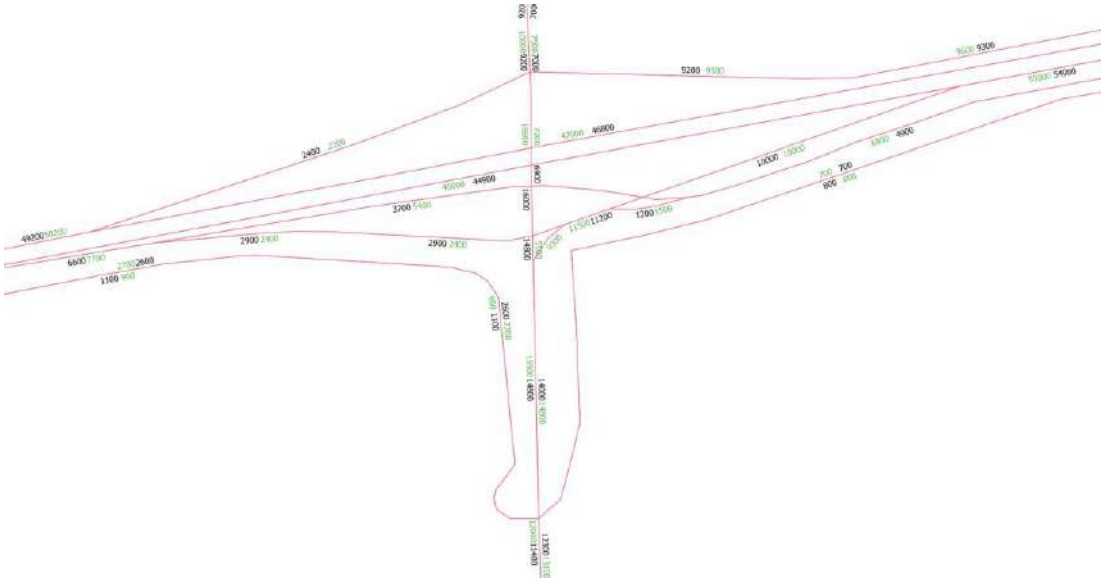
In bovenstaande tabel zijn de aantal conflictenpunten per soort weergegeven. Daarbij is te zien dat het crossingconflict meer voorkomt bij variant B van de knoop. Ook rear-end conflicten komen vaker voor bij variant B. Het conflict bij lane-change komt vaker voor bij variant A. In totaal zijn er meer conflictpunten gedetecteerd bij variant B.

Uit bovenstaande analyses blijkt dat in beide knoop oplossingen andere veiligheidsproblemen ontstaan. In knoop A zit meer ‘menging’ van verkeerstromen en dus ziet men ook meer lane-change conflicten. In knoop B worden de stromen eerder uit elkaar gehaald met meer turbulentie voor de knooppunten met moeilijkere kruisingen en meer risico op rear-end ongevallen tot gevolg.

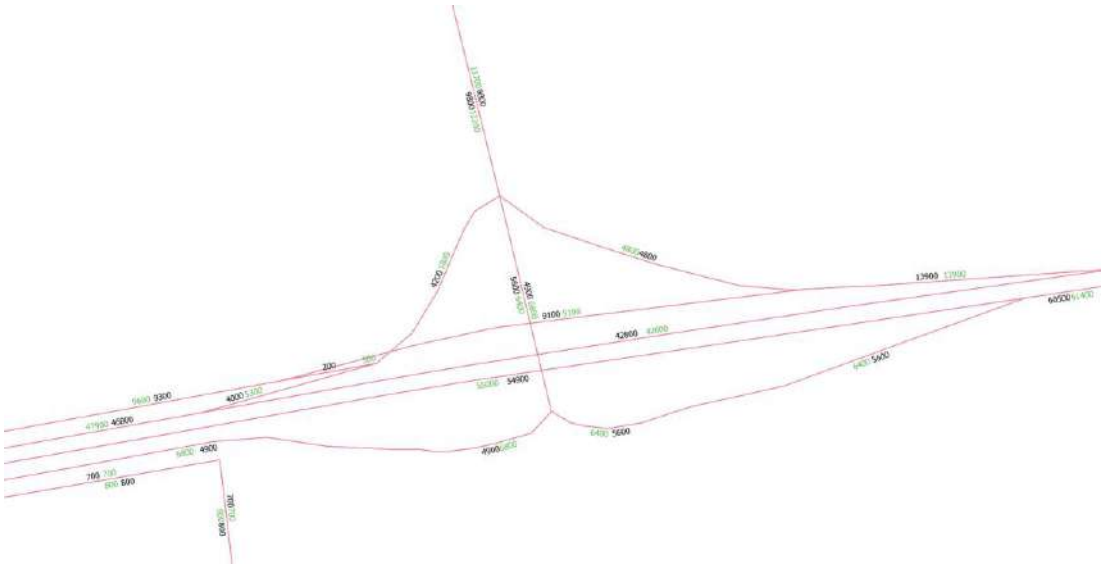
Er moet worden opgemerkt dat bovenstaande bevindingen een gesimuleerde (worst-case) indicatie zijn. Veel van de conflictpunten kunnen bij de uitwerking verholpen worden door bijvoorbeeld bijkomende belijning, meer signalisatie. Dit zal verder worden uitgewerkt na de definitieve keuze van de concepten.

3.7 Evaluatie bij niet-uitbouw ECA

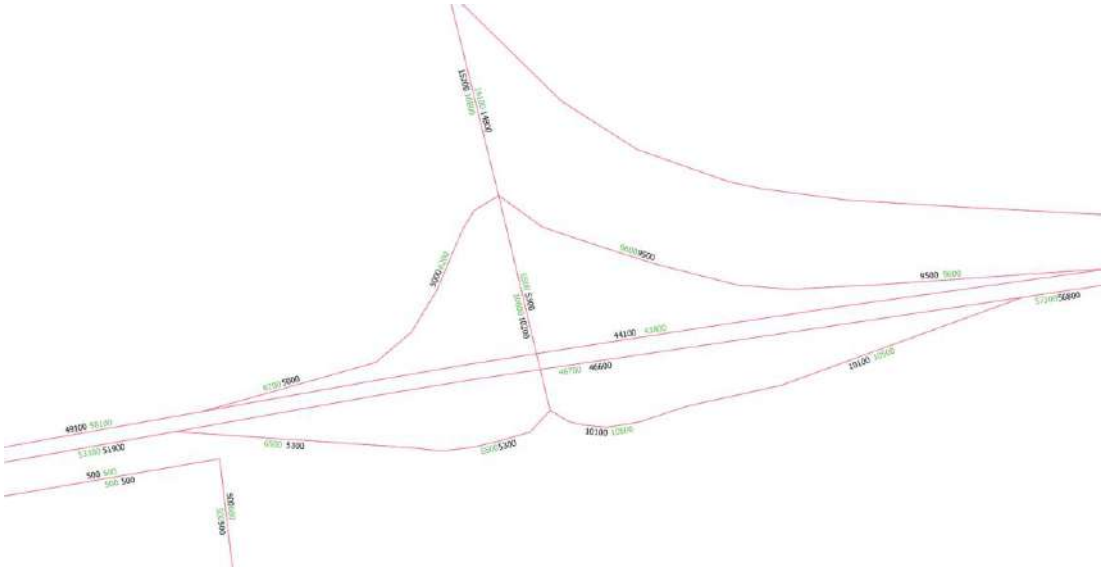
Er is een extra doorrekening gebeurd met het regionaal verkeersmodel, waarbij voor de scenario's 1HCcx en 2HCcx een oefening is gemaakt van de impact waarbij het ECA (Nieuw dok (beide kanten), Bieshoek / vlakte van Zwijndrecht en Noordelijk insteekdok) niet uitgevoerd wordt. De drie figuren hieronder tonen de verkeersintensiteiten (in pae per dag) ter hoogte van het complex Waaslandhaven-West. Hierbij worden telkens in groen de intensiteiten mét, en in zwart deze zónder uitbouw van het ECA weergegeven. Daarna worden deze kort besproken.



Figuur 261 : Dagintensiteiten deelcomplex N451 in scenario 2HCcx (groen met, zwart zonder ECA)



Figuur 262 : Dagintensiteiten deelcomplex WOW in scenario 2HCcx (groen met, zwart zonder ECA)



Figuur 263 : Dagintensiteiten deelcomplex WOW in scenario 1HCcx (groen met, zwart zonder ECA)

Bij vlotte verkeersafwikkeling zou verwacht kunnen worden dat de groene cijfers op bovenstaande figuren altijd hoger zijn dan de zwarte, aangezien deze van een hogere verkeersgeneratie uitgaan. Dit effect is het grootste in de omgeving van de Westelijke Ontsluitingsweg. Door de hoge verkeersdruk rond Antwerpen is dat niet altijd het geval, waarbij op volgende segmenten dit effect het grootste is :

- E34 binnen het complex Waaslandhaven-West
    - De op- en afritten van de Westelijke Ontsluitingsweg worden minder gebruikt
    - Dit levert extra capaciteit om ander verkeer naar de E34 te trekken
    - Waardoor de verkeersintensiteiten op de E34 binnen dit complex niet dalen tot zelfs stijgen
- Aansluitingen westkant N451 in 2HCcx
    - Er komt capaciteit vrij op het wegennetwerk ten westen van de westelijke ontsluitingsweg, maar ten oosten van zijn aansluiting op de E34 is en blijft de verzadiging hoog.
    - Er is dus een aantrekking van extra verkeer vanuit het westen die ter hoogte van de N451 dan de snelweg verlaten.
    - In scenario 1HCcx gebeurt iets gelijkaardig aan complex Kemzeke.

Er kan besloten worden dat bij het niet uitvoeren van het ECA de globale verkeersdruk lager zou uitvallen, waarbij op de diverse locaties specifiek de vrijgekomen ruimte voldoende is om takken waar een beperkte extra verkeersattractie is vlot te laten circuleren.

3.8 Sensitiviteit : 125%

Op vraag van AMT wordt een scenario uitgerekend, waarbij het verkeer van en naar de haven met een kwart opgehoogd werd tot 125%. Het gaat met name om de Westelijke Ontsluitingsweg ten noorden van het complex Watermolen, en om de diverse aantakkingen van de rotonde Haandorp. Aan de complexen Waaslandhaven-Zuid of Melsele, noch aan de Schoorhavenweg wordt een aanpassing doorgevoerd.

Deze sensitiviteitstoets wordt uitgevoerd voor het meest significante scenario, 1HCck.

3.8.1.1 Laagst gereden snelheden

Figuur 264: Laagst gereden snelheden OSP West

Figuur 265: Laagst gereden snelheden ASP West

Vanuit deze figuren blijkt duidelijk dat het belangrijkste capaciteitsknelpunt in deze omgeving de E34 richting Zelzate zal zijn tijdens de avondspits, waar slechts één rijstrook beschikbaar is voor vrachtwagens. De voorgestelde stijging van het vrachtverkeer resulteert dus in een sterke bemoeilijking van het invoegen richting Zelzate tijdens de avondspits, zelfs met een invoegstrook die verlengd is tot tegen de N451 (± 900 meter).

3.8.1.2 Gemiddelde verliestijd

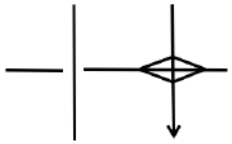
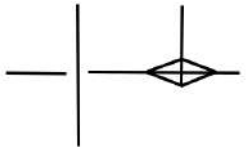
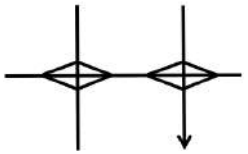
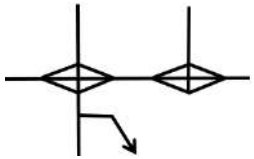
3.8.1.3 Wachtrijen

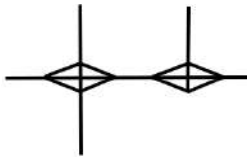
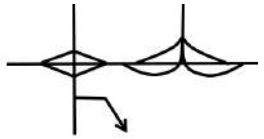
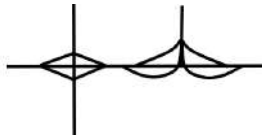
3.8.1.3.1 Gemiddelde maximale wachtrij per 5 minuten

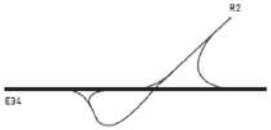
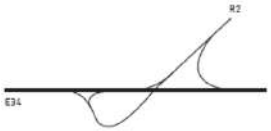
3.8.1.3.2 Meest maximale wachtrij per spits

3.8.1.4 Samenvatting

4. SAMENVATTINGSTABEL

Concept	Schematische weergave	Samenvatting
1HCck		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling
1HCcx		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling. Door grotere verkeersvraag door afwezigheid verbindingsweg N70-E34 in combinatie met supprimeren complex Vrasene moet zuidelijke kruispunttak Melsele verlengd worden (50m).
2HCck		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling
2HCcn		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling. Door aansluiting Verbindingsweg N70-E34 wordt Vrasene zwaarder belast, in tegenstelling tot Waaslandhaven-West. gevolg: langere wachtrijen N451. Bij aansluiting verbindingsweg op N451 is er risico op extra verkeer op complex Melsele (buiten scope studie)

2HCcx		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling. Indien de verbindingsweg niet wordt voorzien is er een grotere druk op complex Melsele. gevolg: langere wachtrijen. dit is nog steeds afwikkelbaar.
2VWn		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling. Indien de verbindingsweg niet wordt voorzien is er een grotere druk op complex Melsele. gevolg: langere wachtrijen. dit is nog steeds afwikkelbaar. Noordelijke tak N450 is aandachtspunt. Complex Waaslandhaven-west als volwaardig turbine knooppunt biedt eenzelfde verliestijd als beperkt Hollands complex, zie concept 2HCcn. Bij aansluiting verbindingsweg op N451 is er risico op extra verkeer op complex Melsele (buiten scope studie)
2VWx		Mobiliteitstechnisch werkbaar, complexen op een voldoende kwalitatieve manier afgewikkeld (relatief lage verliestijden en beperkte wachtrijen), geen interferentie tussen snelweg en knooppunt of tussen knooppunten onderling. Indien de verbindingsweg niet wordt voorzien is er een grotere druk op complex Melsele. gevolg: langere wachtrijen. dit is nog steeds afwikkelbaar. Noordelijke tak N450 is aandachtspunt. Complex Waaslandhaven-west als volwaardig turbine knooppunt biedt eenzelfde verliestijd als beperkt Hollands complex, zie concept 2HCcx. Bij aansluiting verbindingsweg op N451 is er risico op extra verkeer op complex Melsele (buiten scope studie)
2HCcx (B) gesloten		Het sluiten van de bypassen heeft een positief effect op de verliestijden en wachtrijen van complex Melsele

2HCcx (B) open		Het openstellen van de bypassen heeft een negatief effect op de verliestijden en wachtrijen van complex Melsele. Noordelijke wachtrij N450 is aandachtspunt.
2HCcx (A) open		Het openstellen van de bypassen heeft een negatief effect op de verliestijden en wachtrijen van complex Melsele. Noordelijke wachtrij N450 is aandachtspunt.
2HCcx **A**		Op vlak van veiligheid en doorstroming is deze variant werkbaar. Het conflict bij lane-change komt meer voor ten westen van de knoop.
2HCcx **B**		Op vlak van veiligheid en doorstroming is deze variant werkbaar. Het crossingconflict en rear-end conflicten komen meer voor bij variant B van de knoop.

5. BESLUIT

Vanuit de verschillende microsimulaties van de concepten kan men het volgende concluderen.

Al de concepten zijn mobiliteit-technisch werkbaar. Algemeen kan men stellen dat al de concepten een voldoende vlotte doorstroming kennen, zowel op het hoofdwegennetwerk als het onderliggend netwerk, en dat al de verschillende kruispunten de ingeschatte verkeersstromen goed kunnen afwikkelen.

Echter, volgende nuances worden meegegeven:

Wanneer men het complex Vrasene zou supprimeren, dient men rekening te houden met een bijkomende lokale verkeersdruk op het complex Melsele, met langere wachtrijen tot gevolg op de N450 zowel in noordelijke als zuidelijke richting. Deze verkeersdruk kan, gedeeltelijk, worden opgevangen door de Verbindingsweg N70-E34 Vrasene. In beide gevallen kan men echter het complex Melsele zo vormgeven en regelen om al de verkeersstromen voldoende vlot te verwerken.

Indien de Verbindingsweg N70-E34 voorzien wordt, dan is het mogelijk om deze aan te sluiten op de N451 (n) (cfr. complex Vrasene) of op het knooppunt Waaslandhaven-West (k). In beide gevallen kunnen beide complexen, Vrasene en Waaslandhaven-West, deze verkeersstromen afwikkelen. Zoals hierboven reeds aangehaald, ziet men door de aanwezigheid van de Verbindingsweg N70-E34 een positief effect op de verkeersafwikkeling in het complex Melsele.

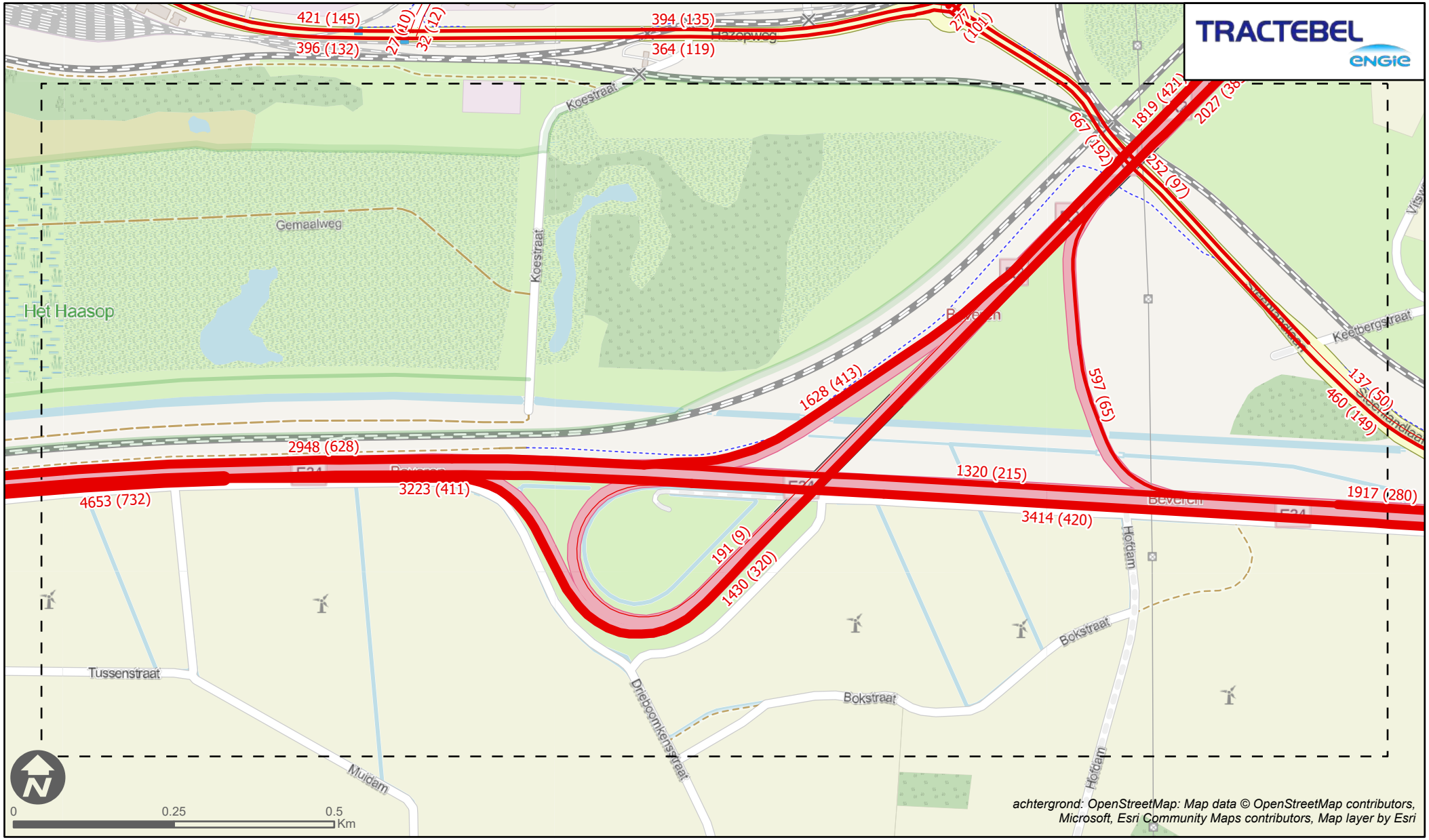
Er is geen significant verschil qua verkeersafwikkeling en/of opgelopen verliestijden op te merken wanneer het complex Waaslandhaven-West voorzien wordt als (beperkt) Hollands complex of als volwaardig turbineknooppunt. Beide oplossingen leveren eenzelfde afwikkeling en/of verliestijd op.

Eenzelfde conclusie kan men trekken over de type aansluiting van de R2 met de E34. Zowel de uitbreiding van de huidige druppel als wanneer dit als turbineknooppunt wordt uitgevoerd, levert een vergelijkbare en goede afwikkeling op, zowel op de E34 als op de R2. Wel ziet men een verschil in soort conflicten tussen beide knopen.

Vanuit dit rapport is het wel zeker aan te raden om de bypasses tussen het complex Melsele en de Steenlandlaan te sluiten (of gesloten te houden). Wanneer deze verbindingen toch mogelijk zijn, ziet men een negatieve invloed op de afwikkeling van het complex Melsele. Bijkomend kan men binnen het havennetwerk gebruik maken van het complex Waaslandhaven-Oost en in de toekomst Waaslandhaven-West, zodoende de noodzaak van de aanwezigheid van deze bypasses helemaal wegvallen voor het reguliere verkeer.

6. BIJLAGEN

Bijlage 1. Verkeersintensiteiten



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

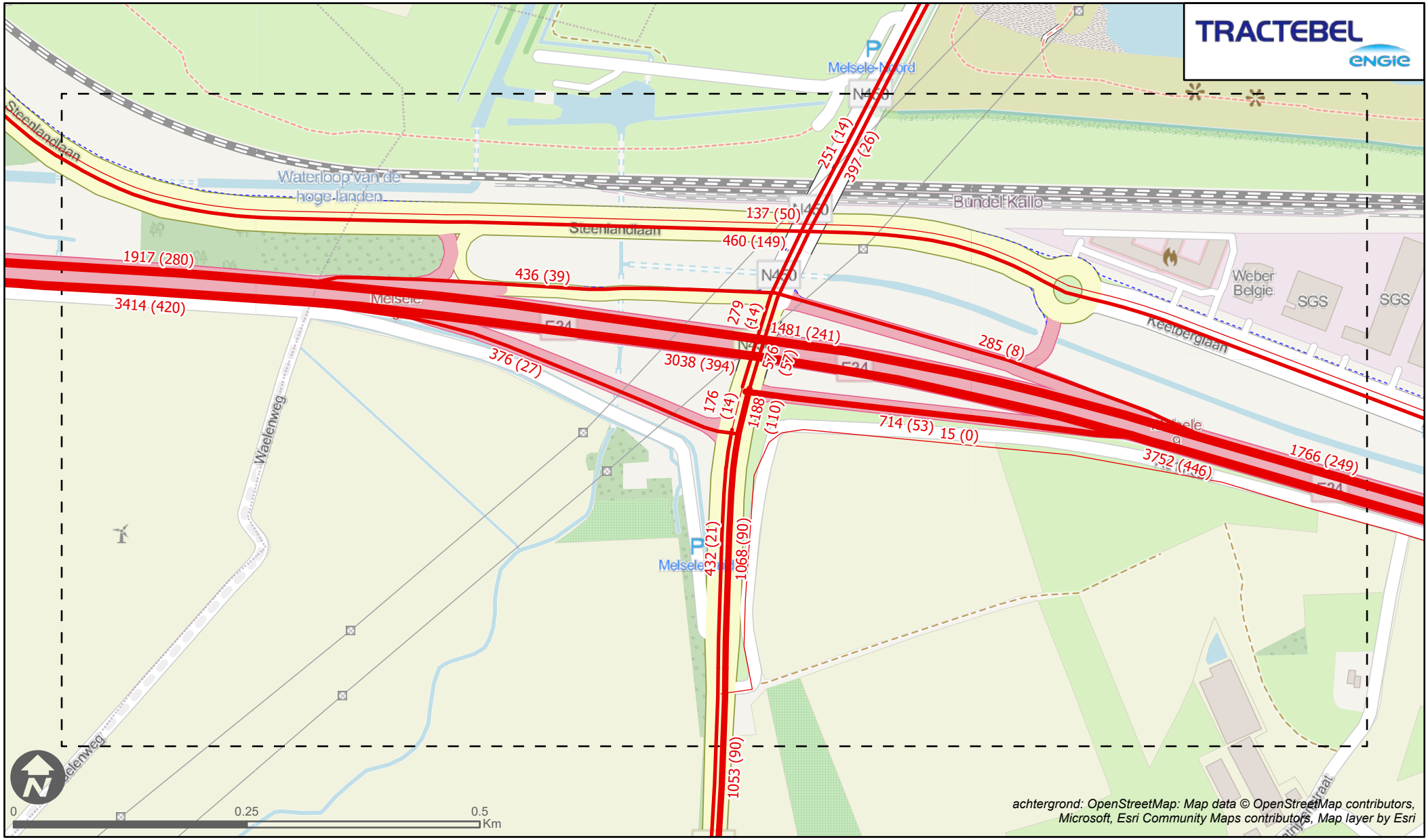
Map title Scenario 1HCck, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

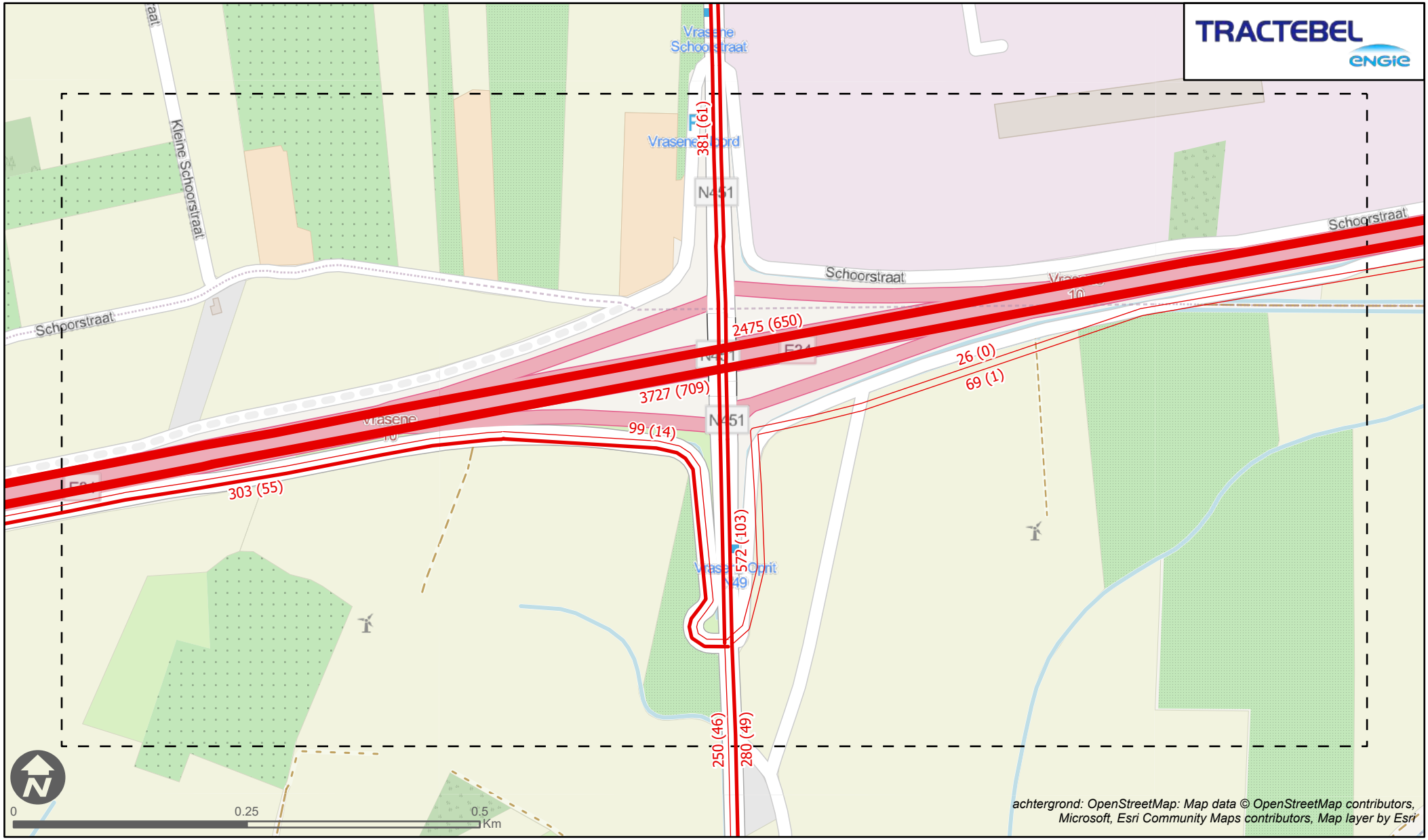
Map title Scenario 1HCck, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

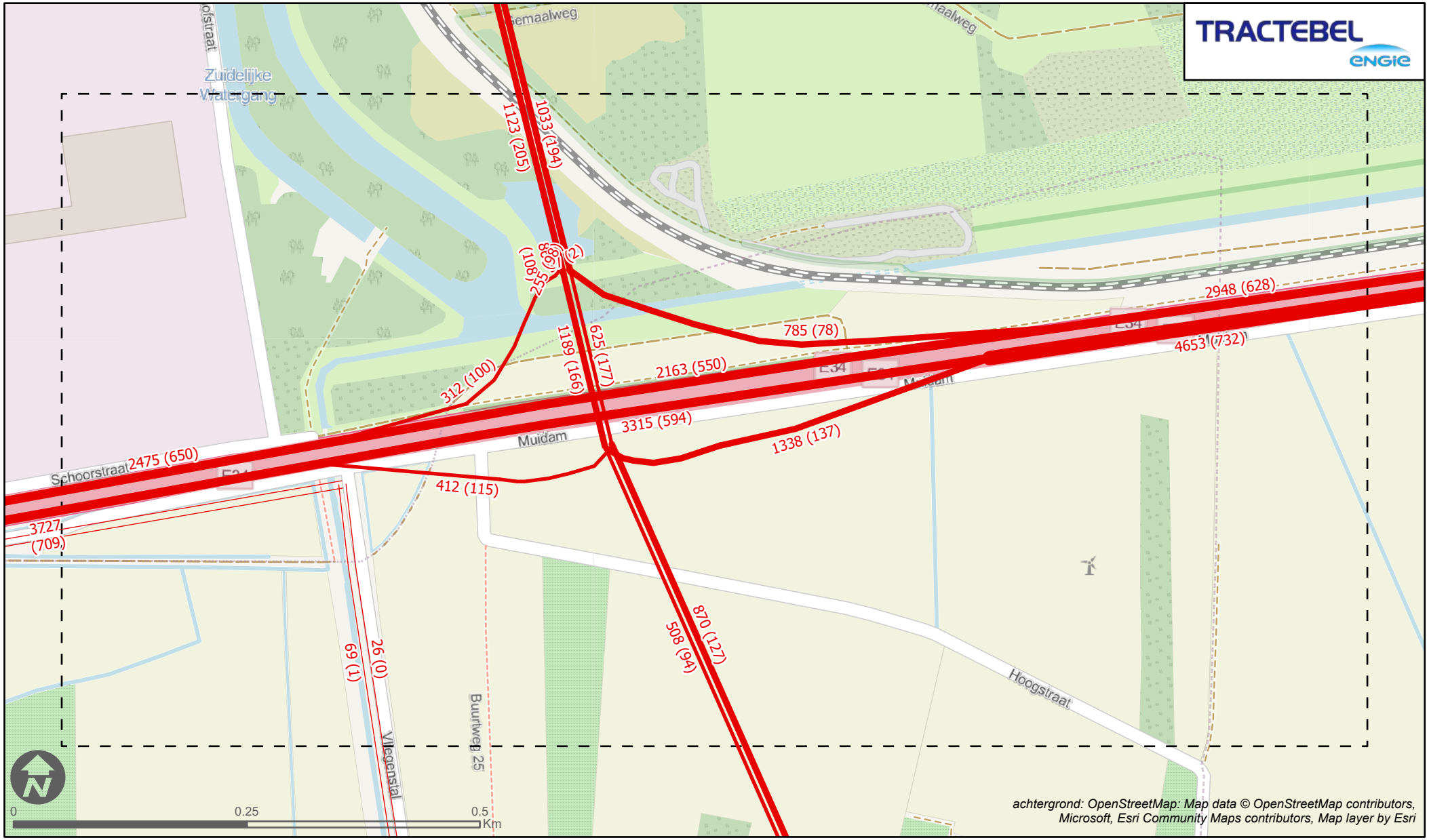
Map title: Scenario 1HCck, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

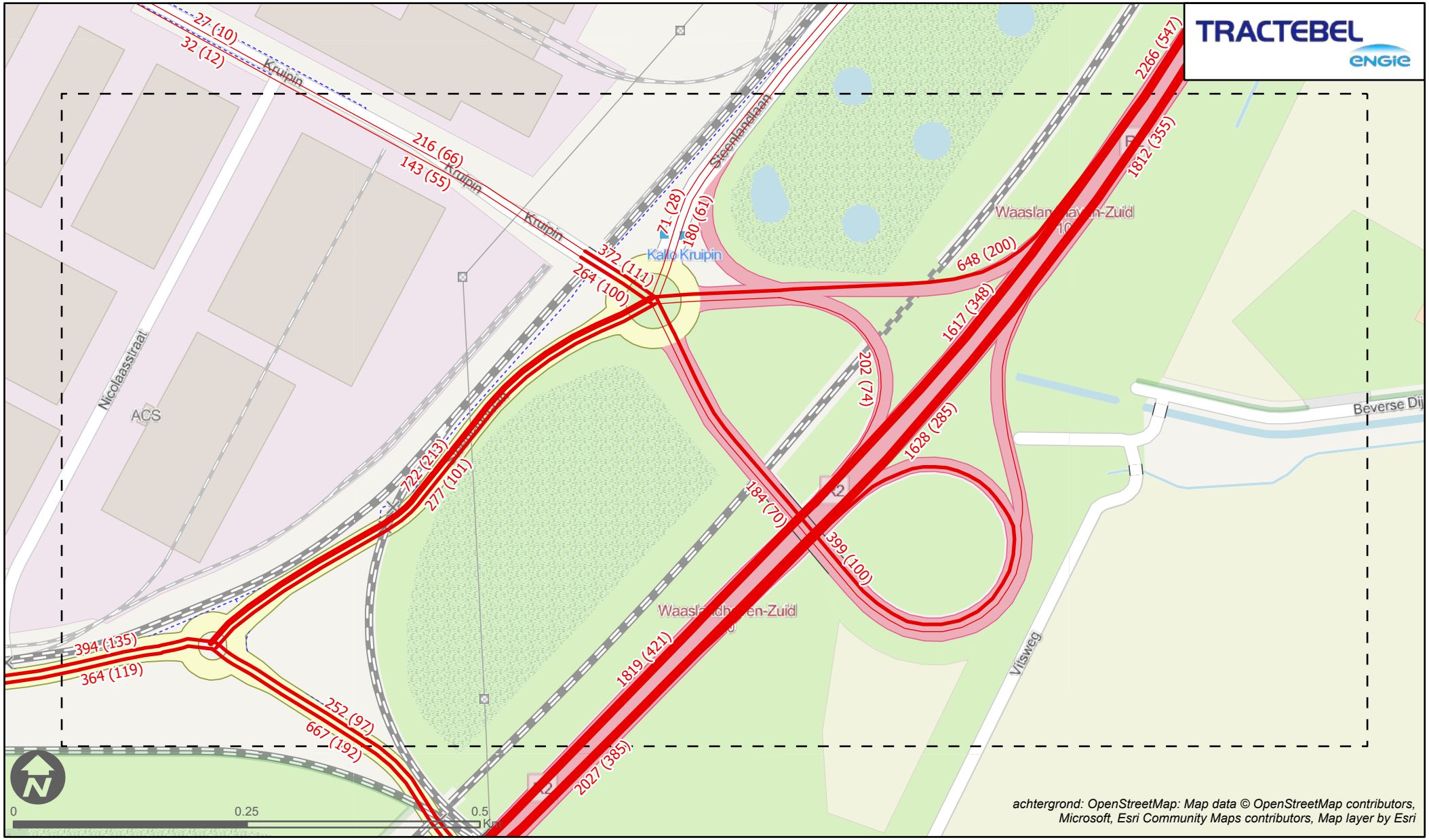
Map title Scenario 1HCck, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

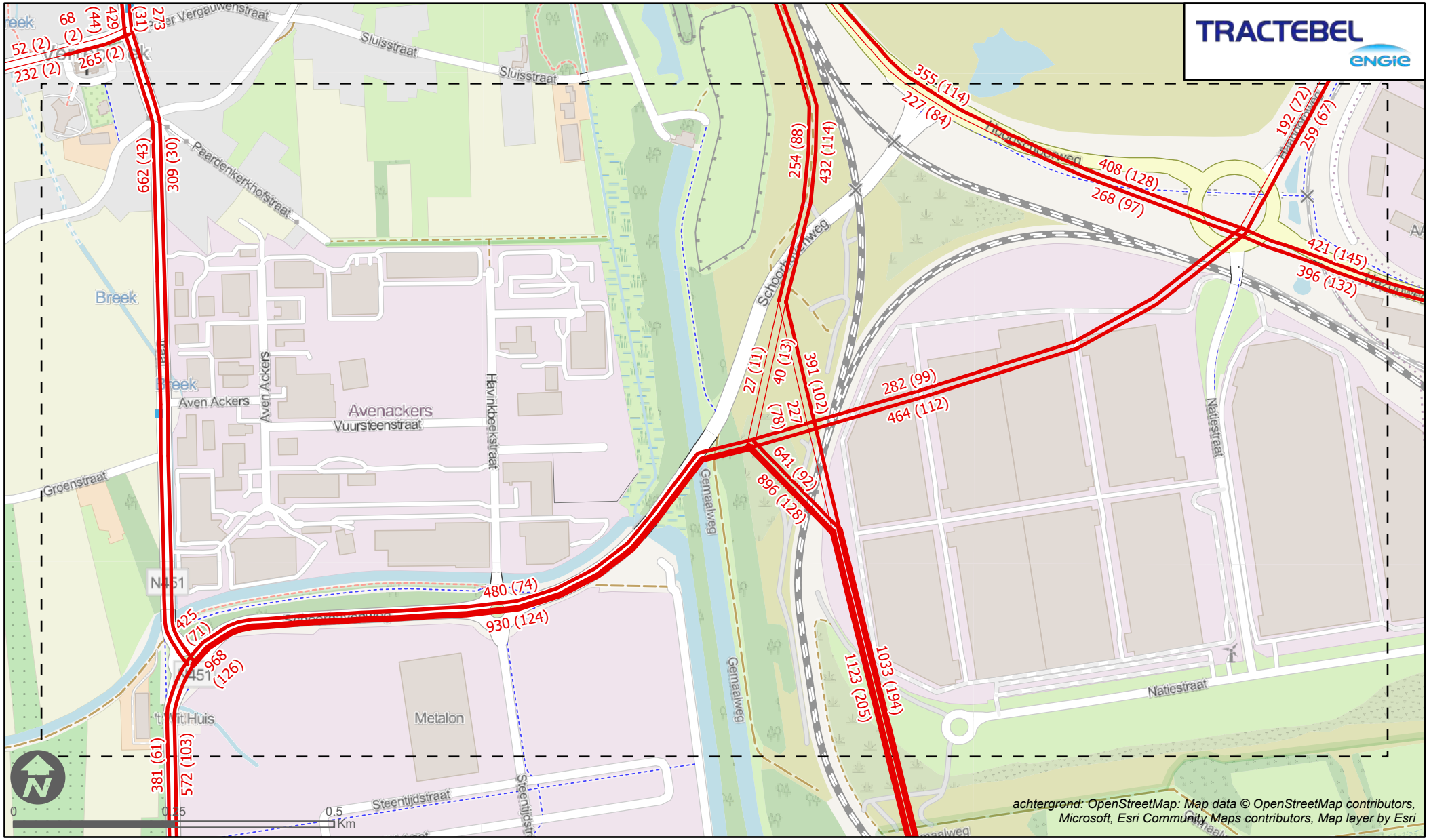
Map title Scenario 1HCck, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

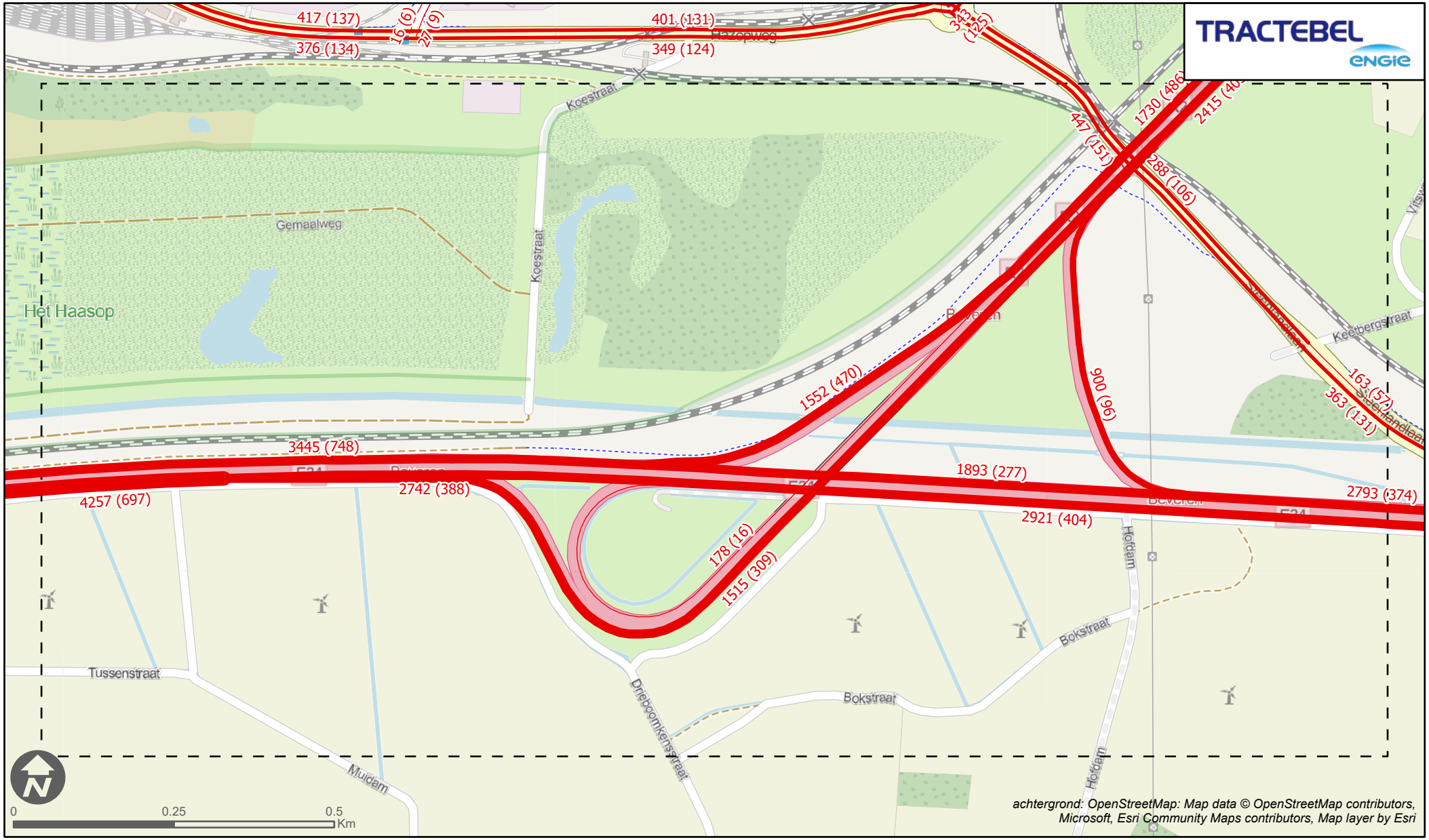
Map title: Scenario 1HCck, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

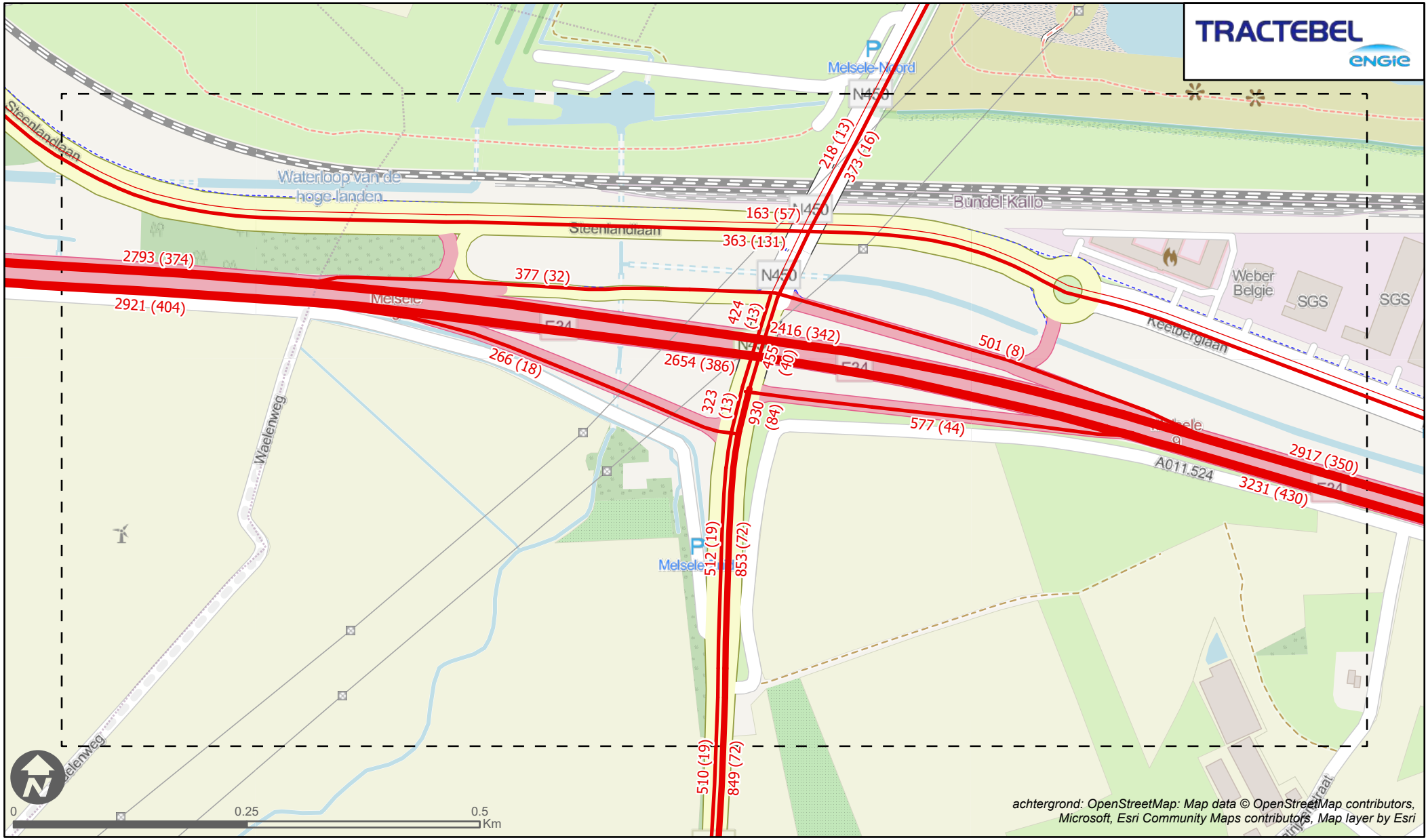
Map title Scenario 1HCck, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project: E34

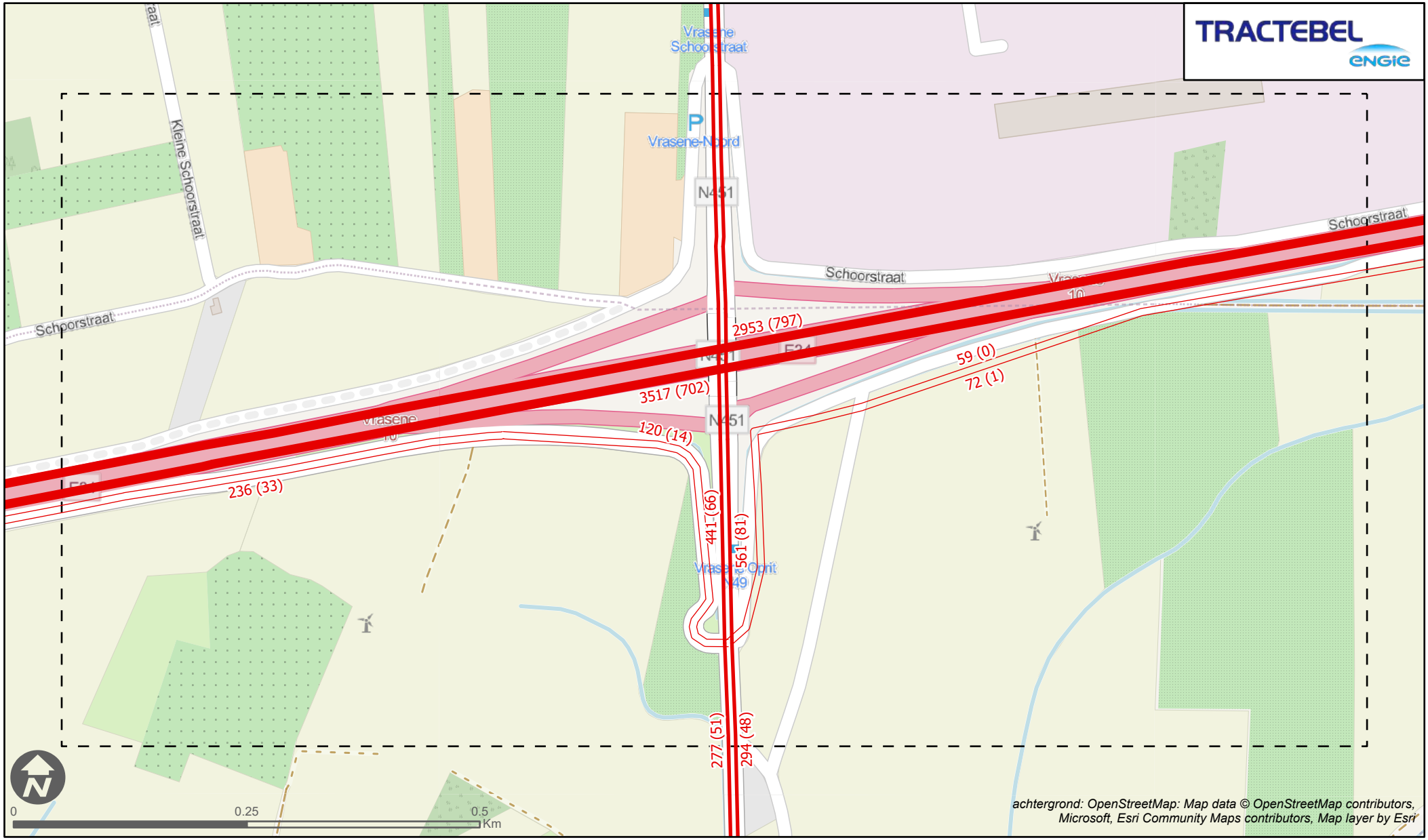
Map title: Scenario 1HCck, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

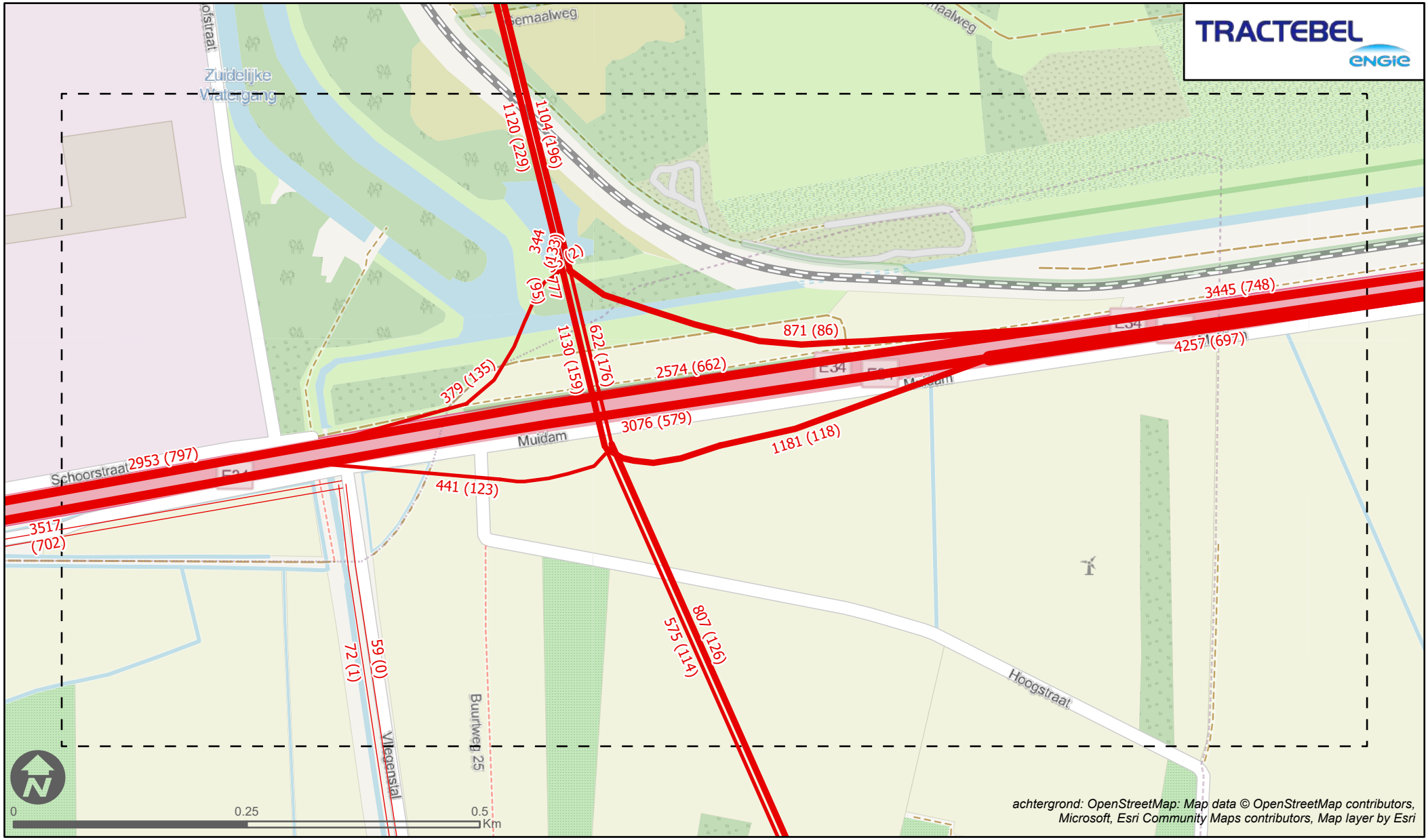
Map title: Scenario 1HCck, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

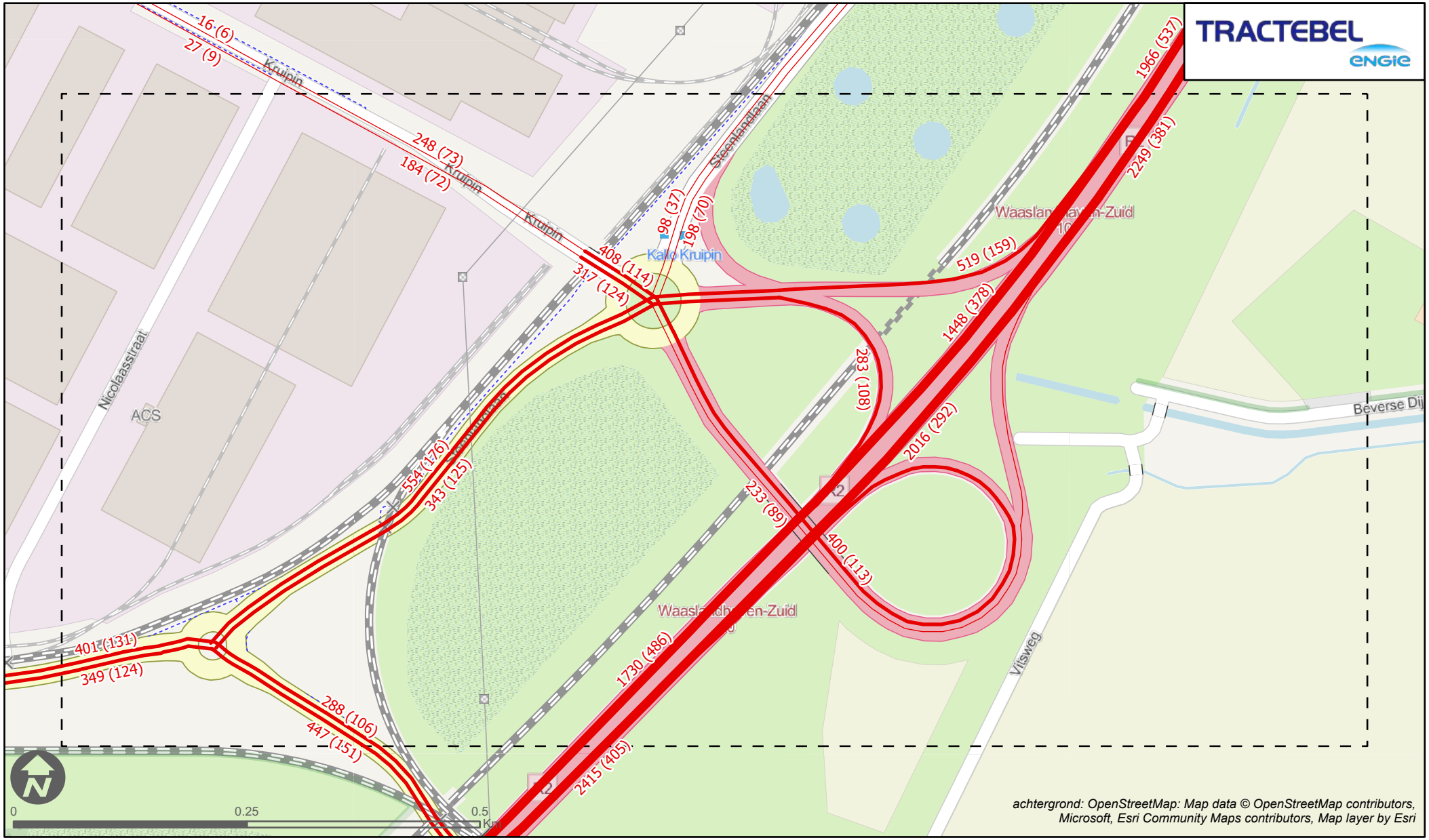
Map title Scenario 1HCck, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

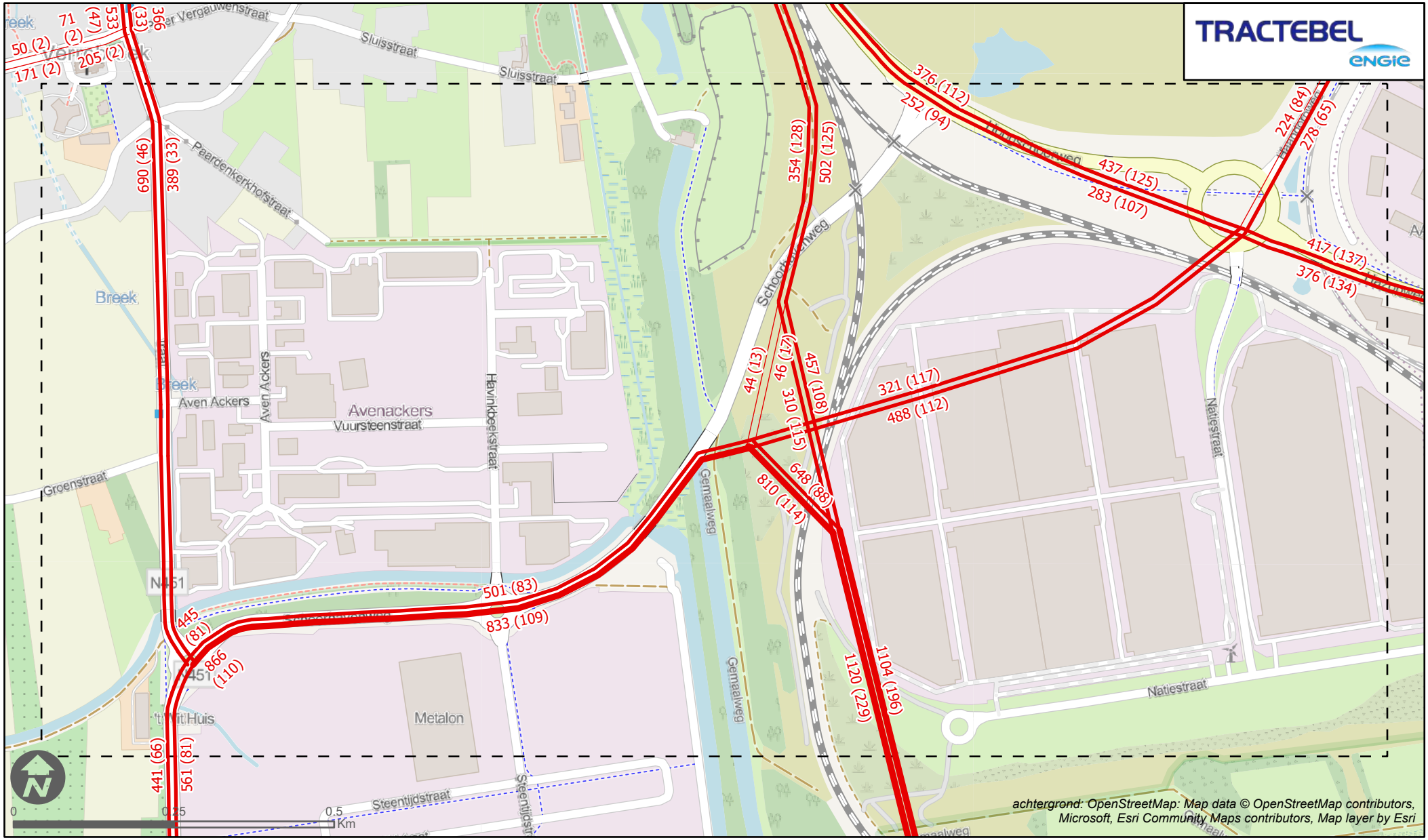
Map title Scenario 1HCck, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

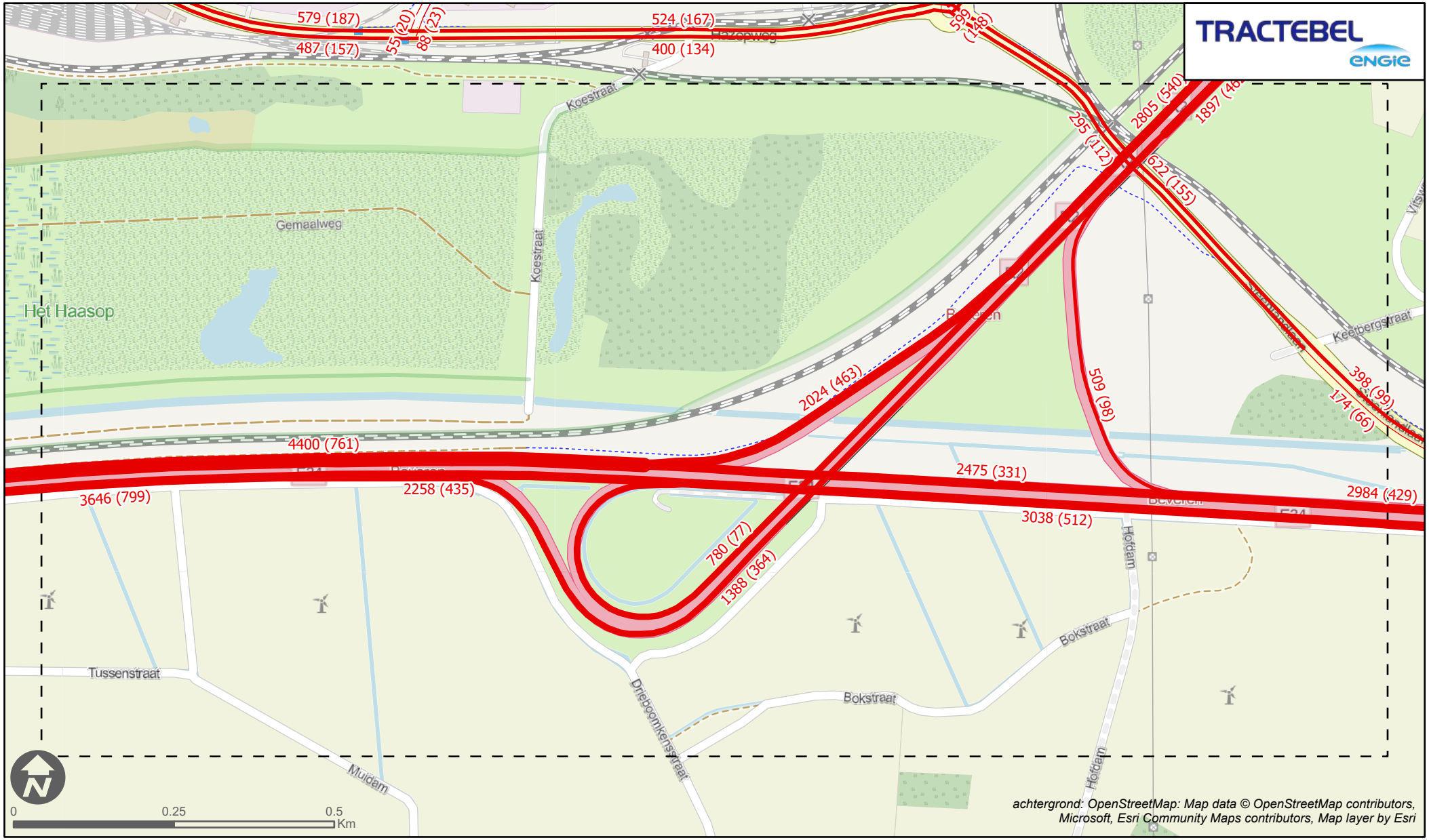
Map title: Scenario 1HCck, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

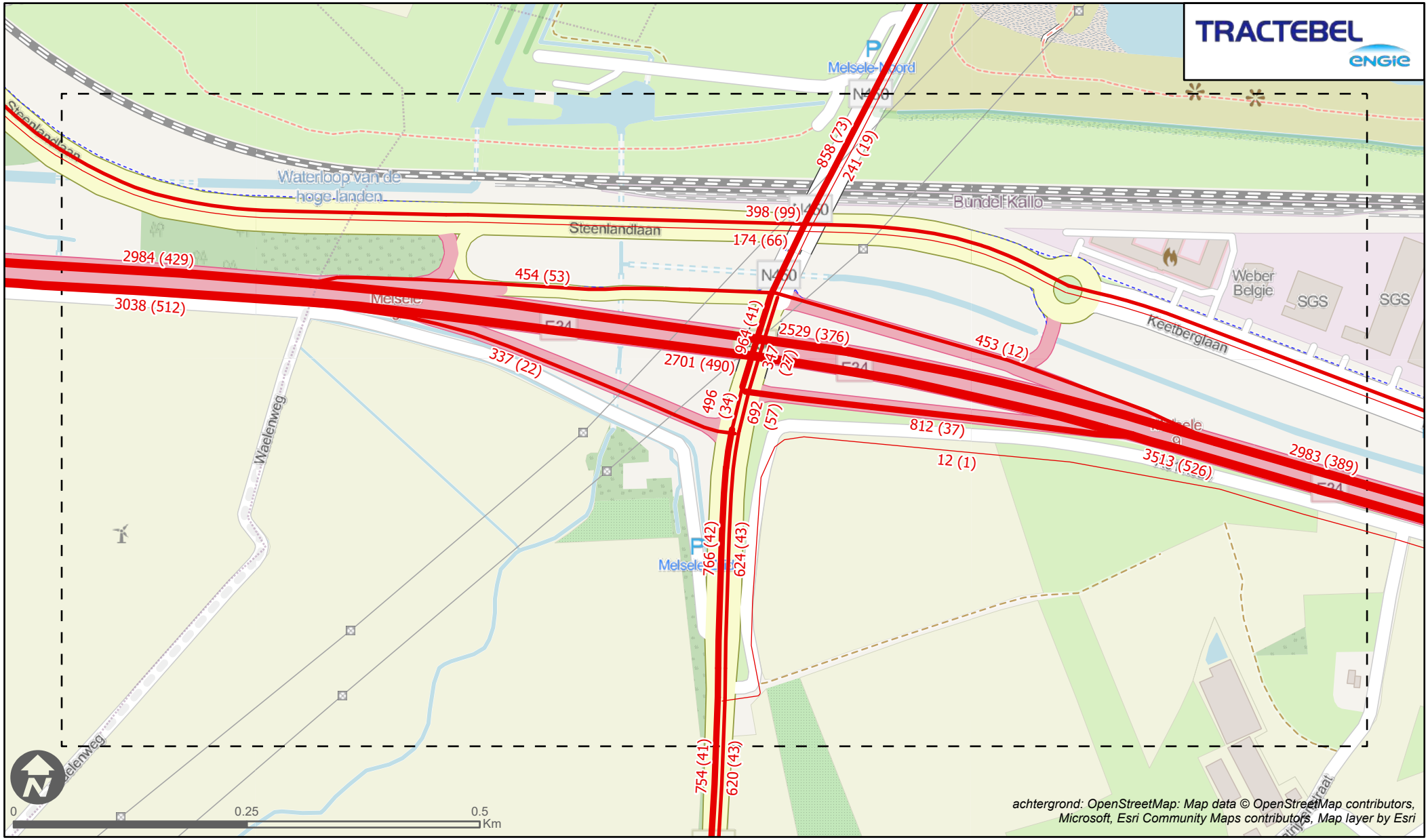
Map title Scenario 1HCck, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

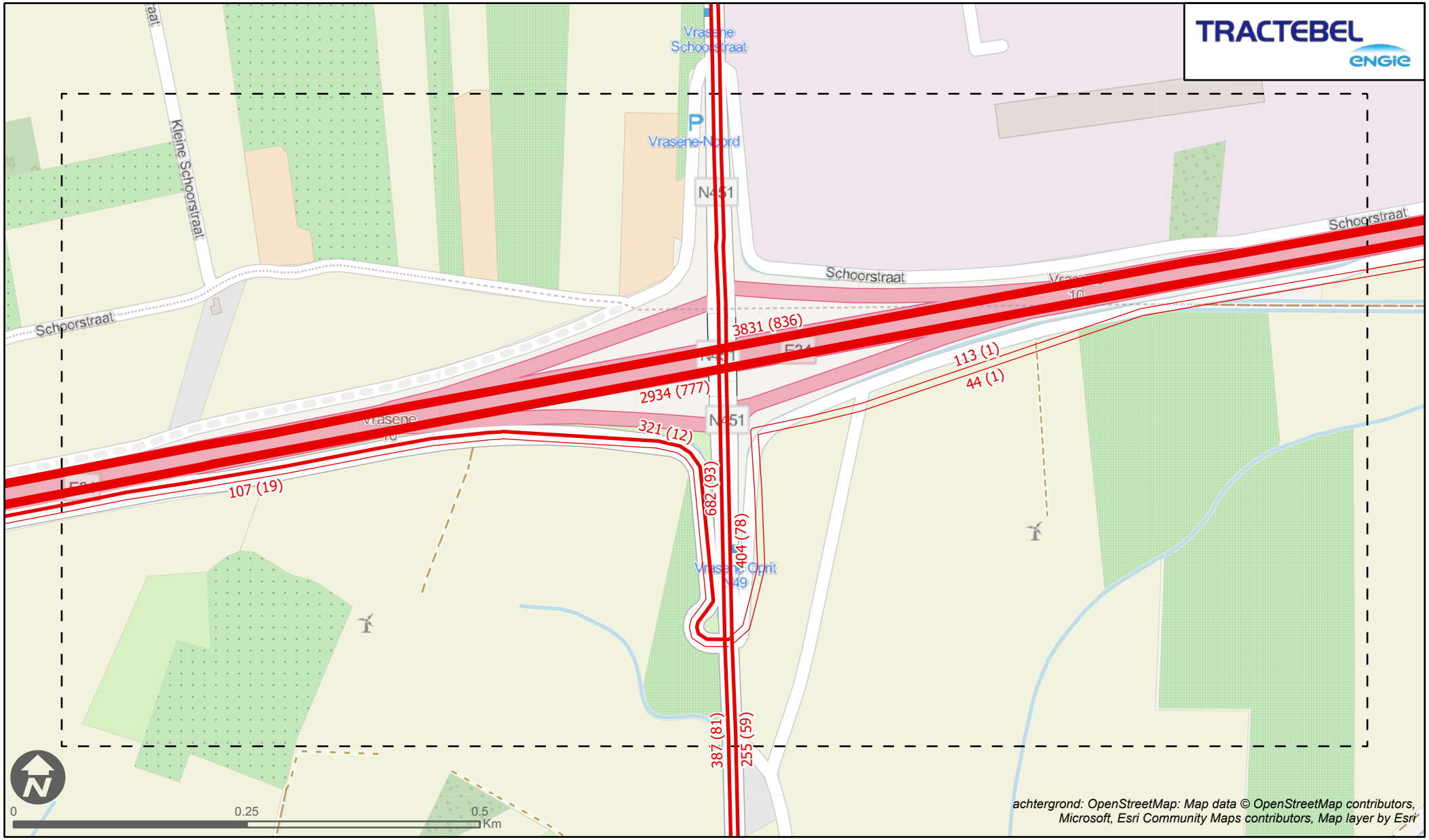
Project	E34
Map title	Scenario 1HCck, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

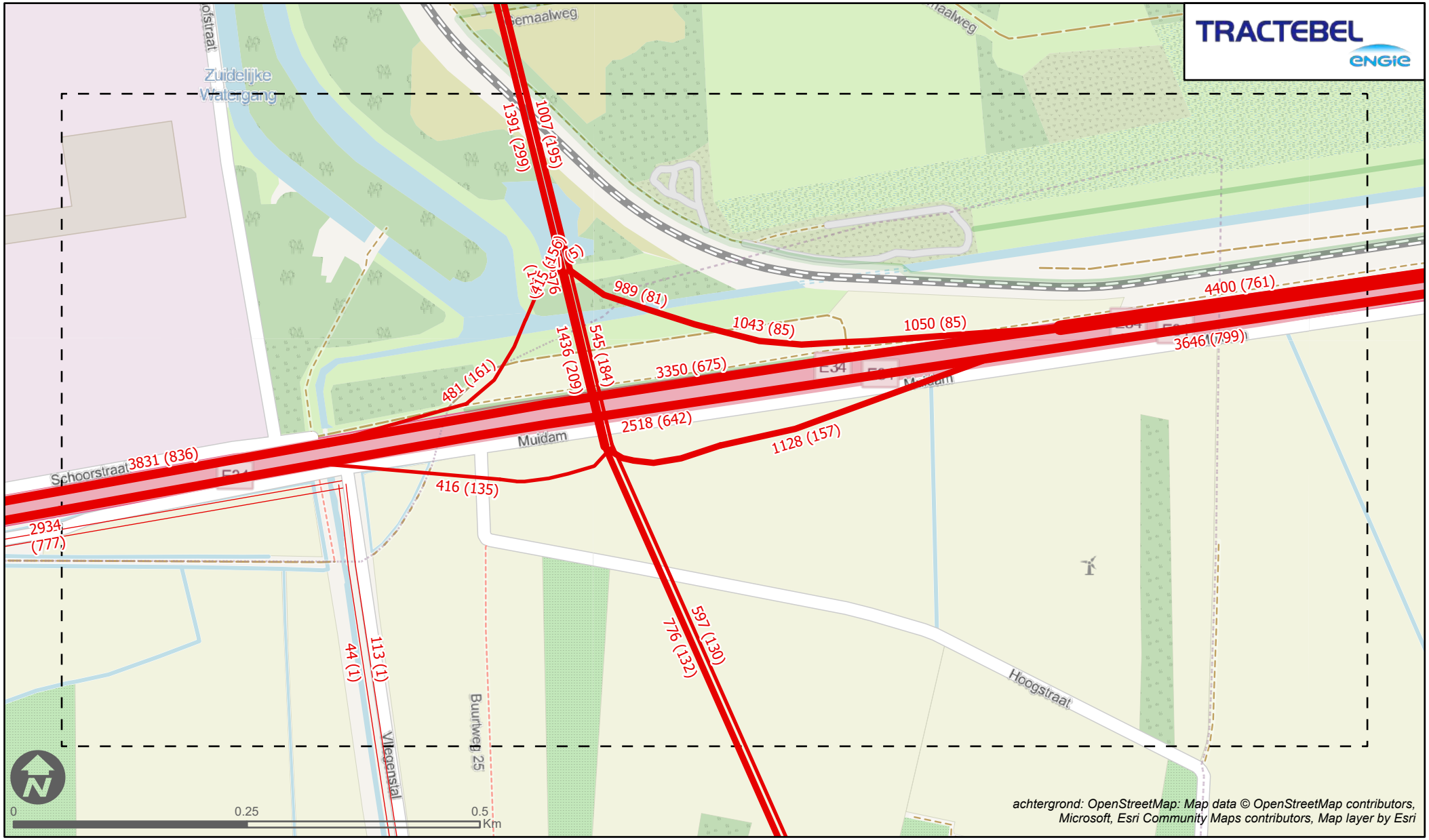
Map title: Scenario 1HCck, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

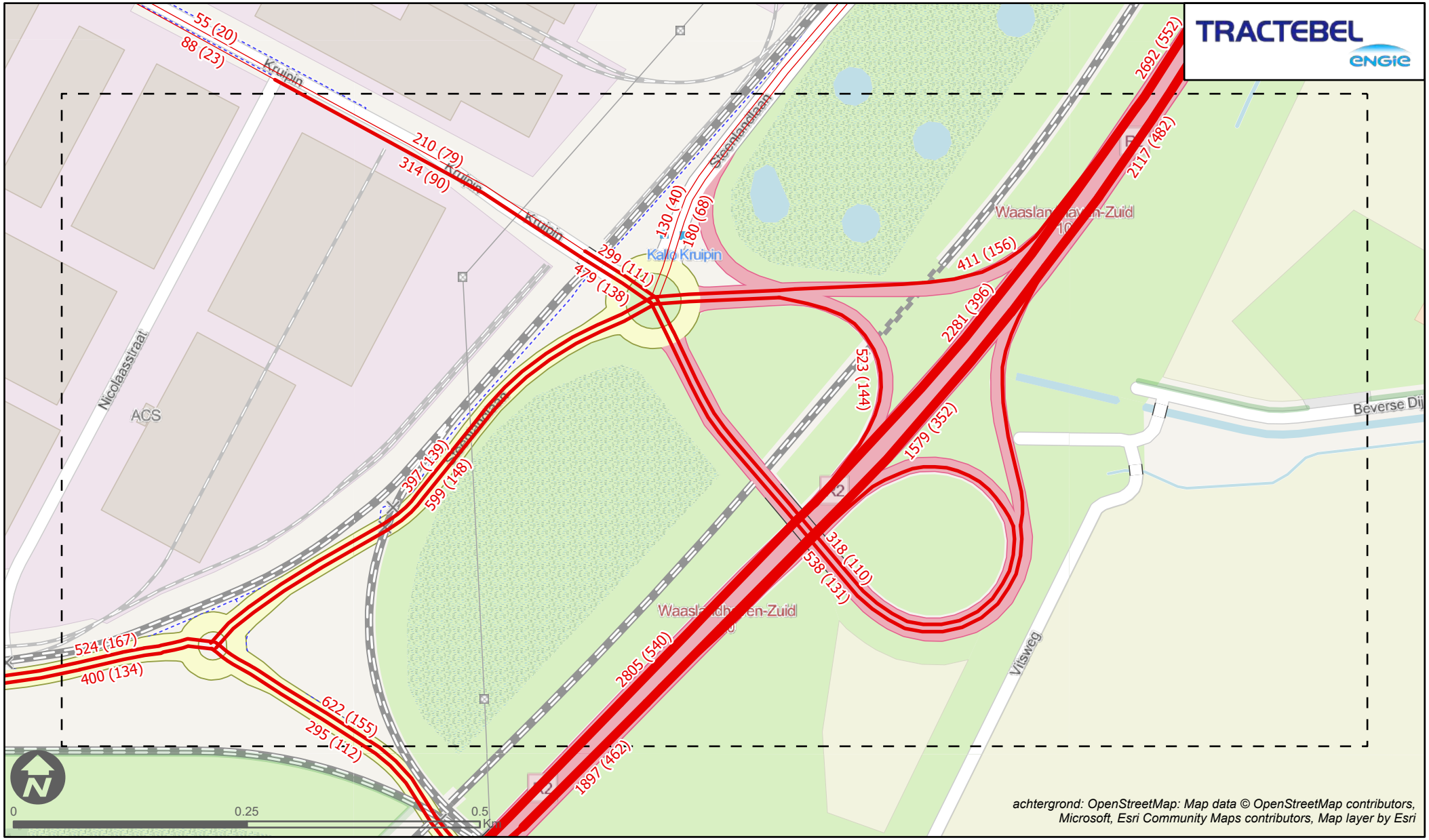
Map title Scenario 1HCck, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

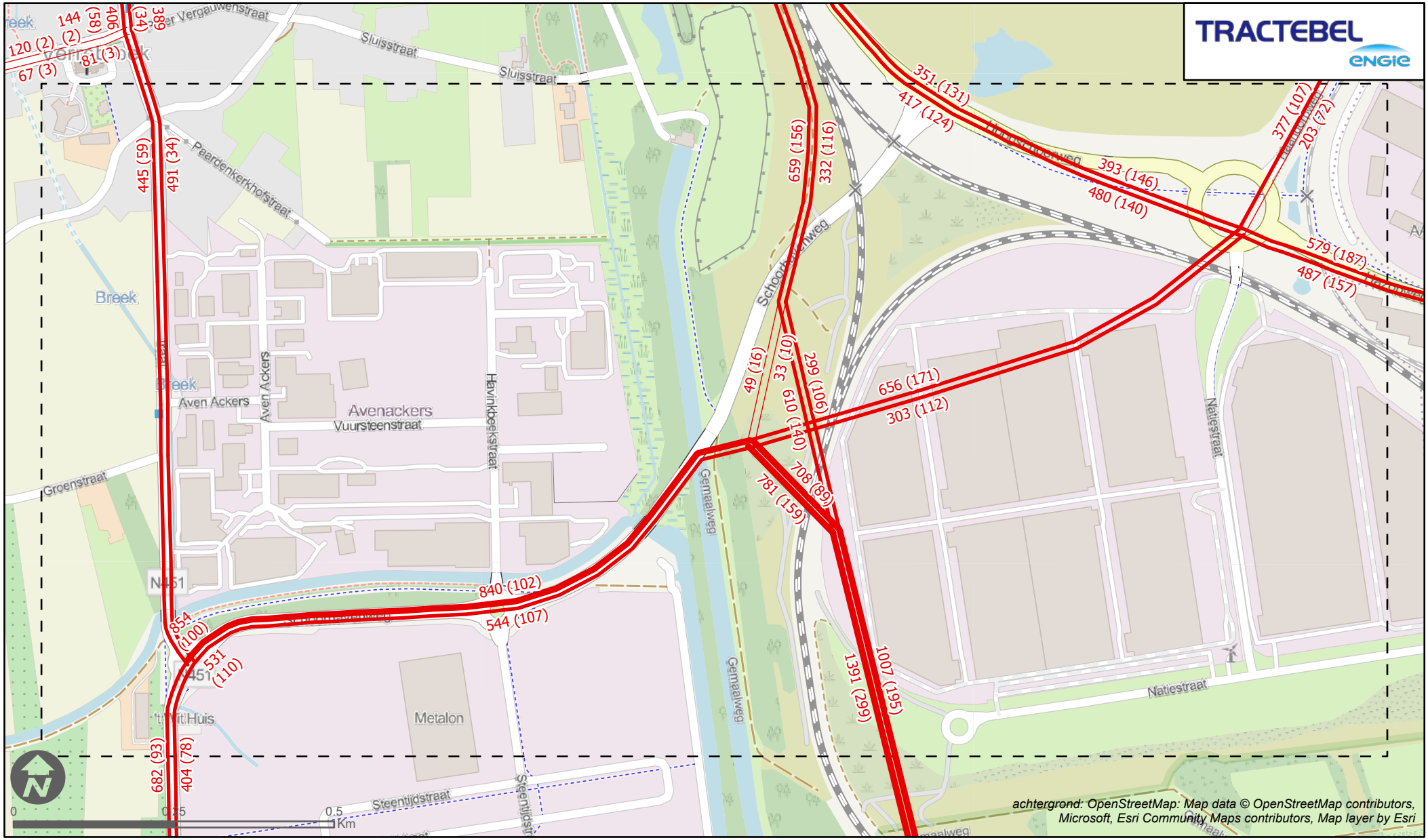
Map title Scenario 1HCck, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

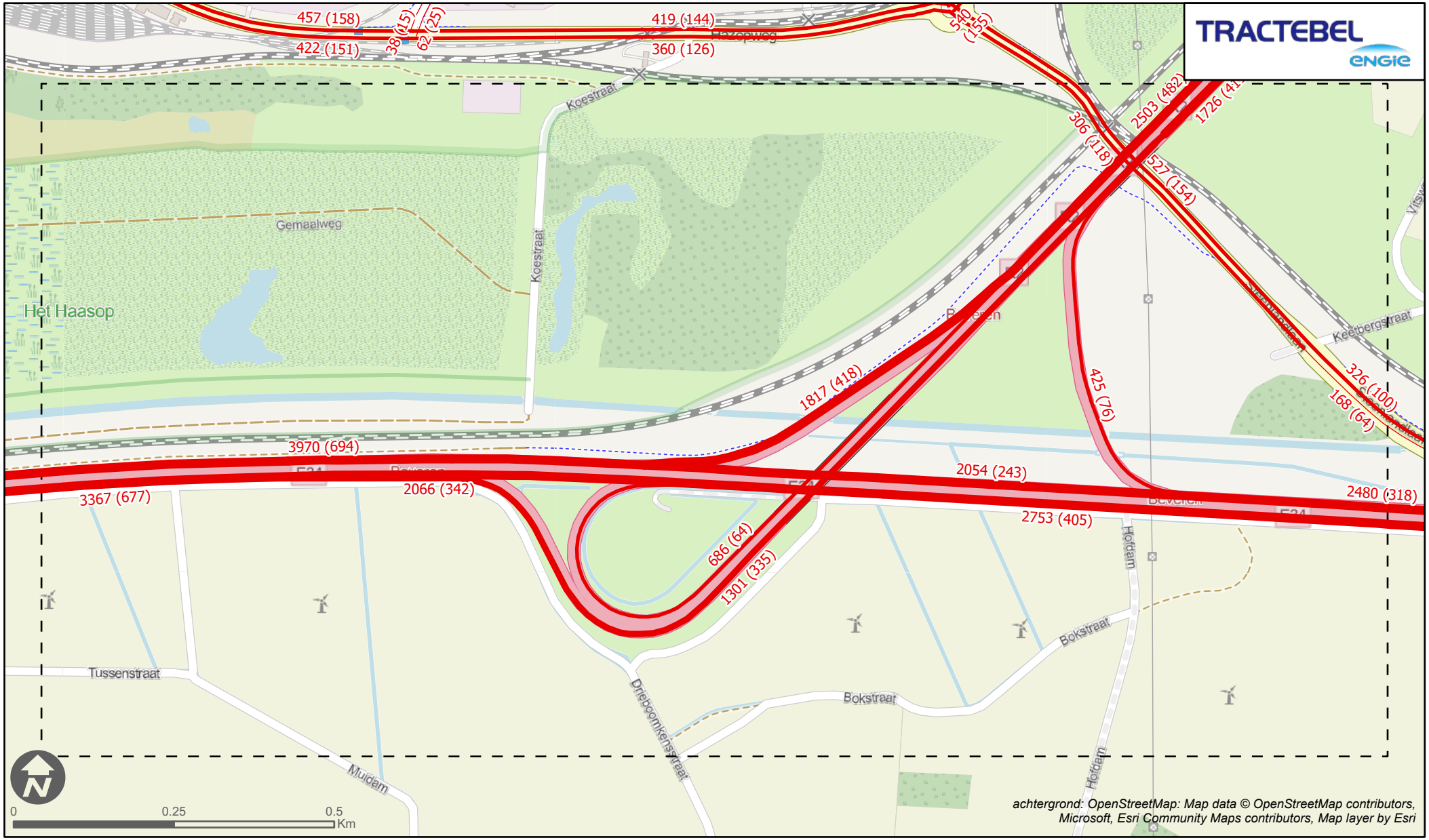
Project	E34
Map title	Scenario 1HCck, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

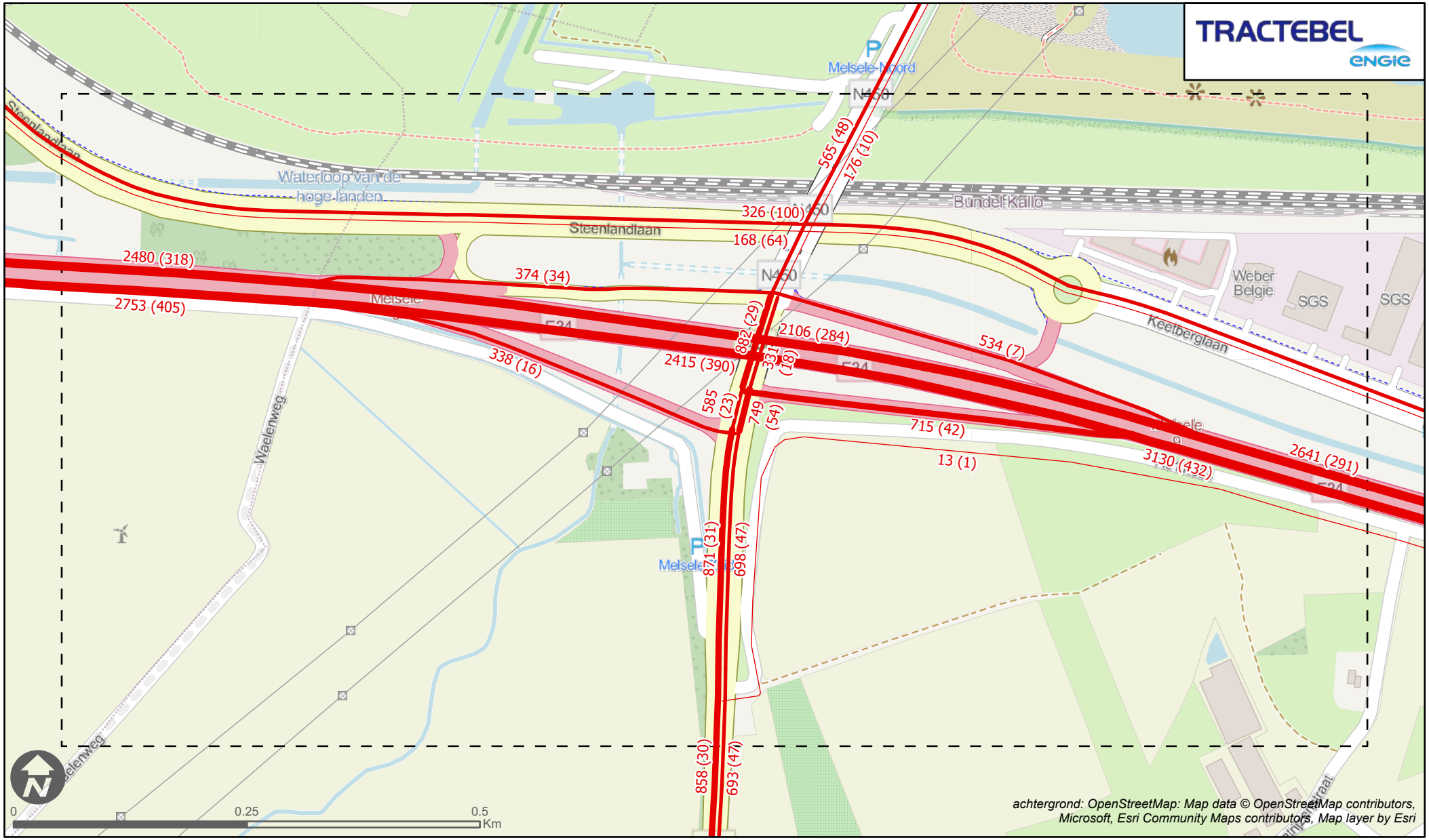
Map title Scenario 1HCck, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

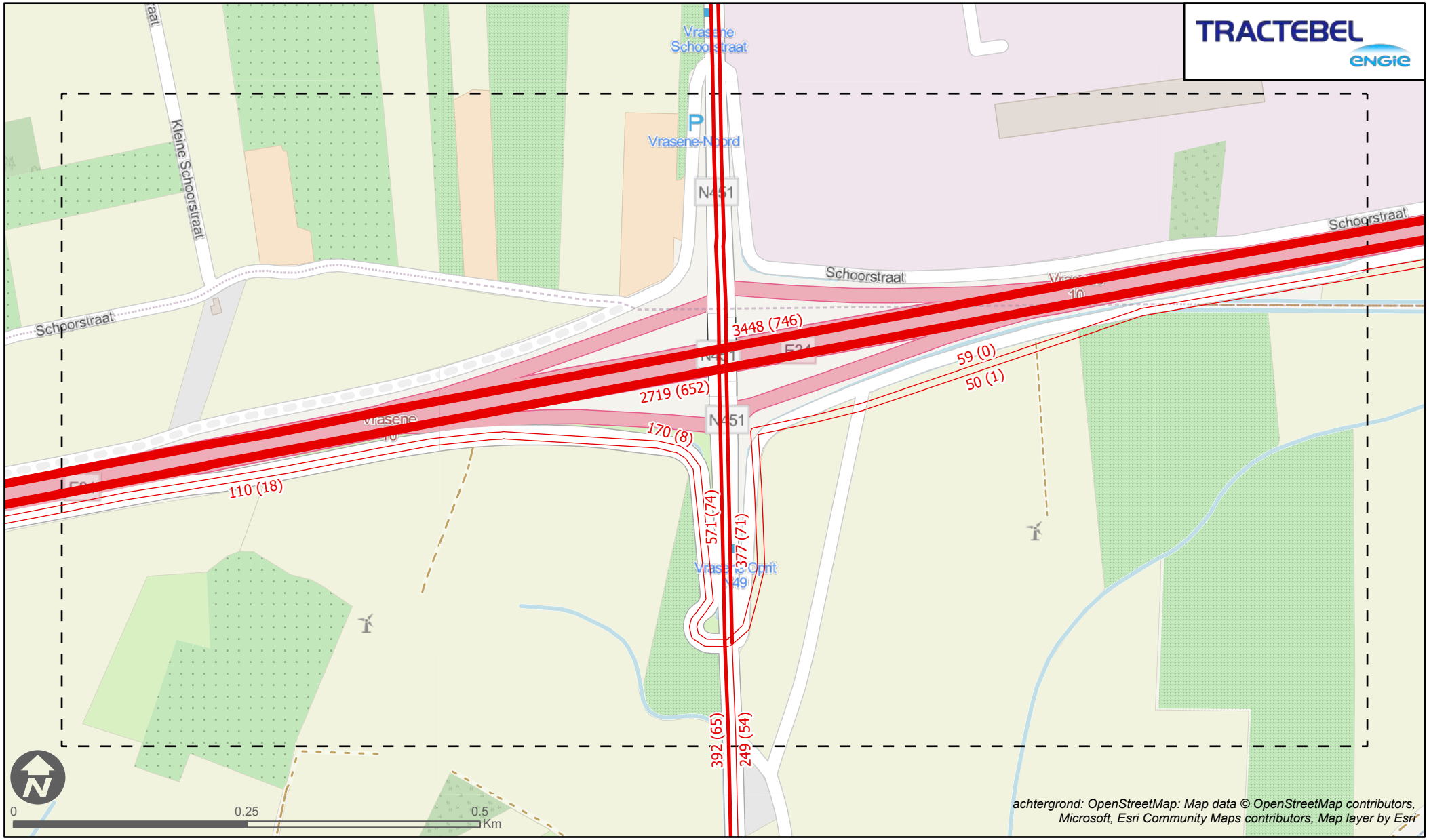
Project	E34
Map title	Scenario 1HCck, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

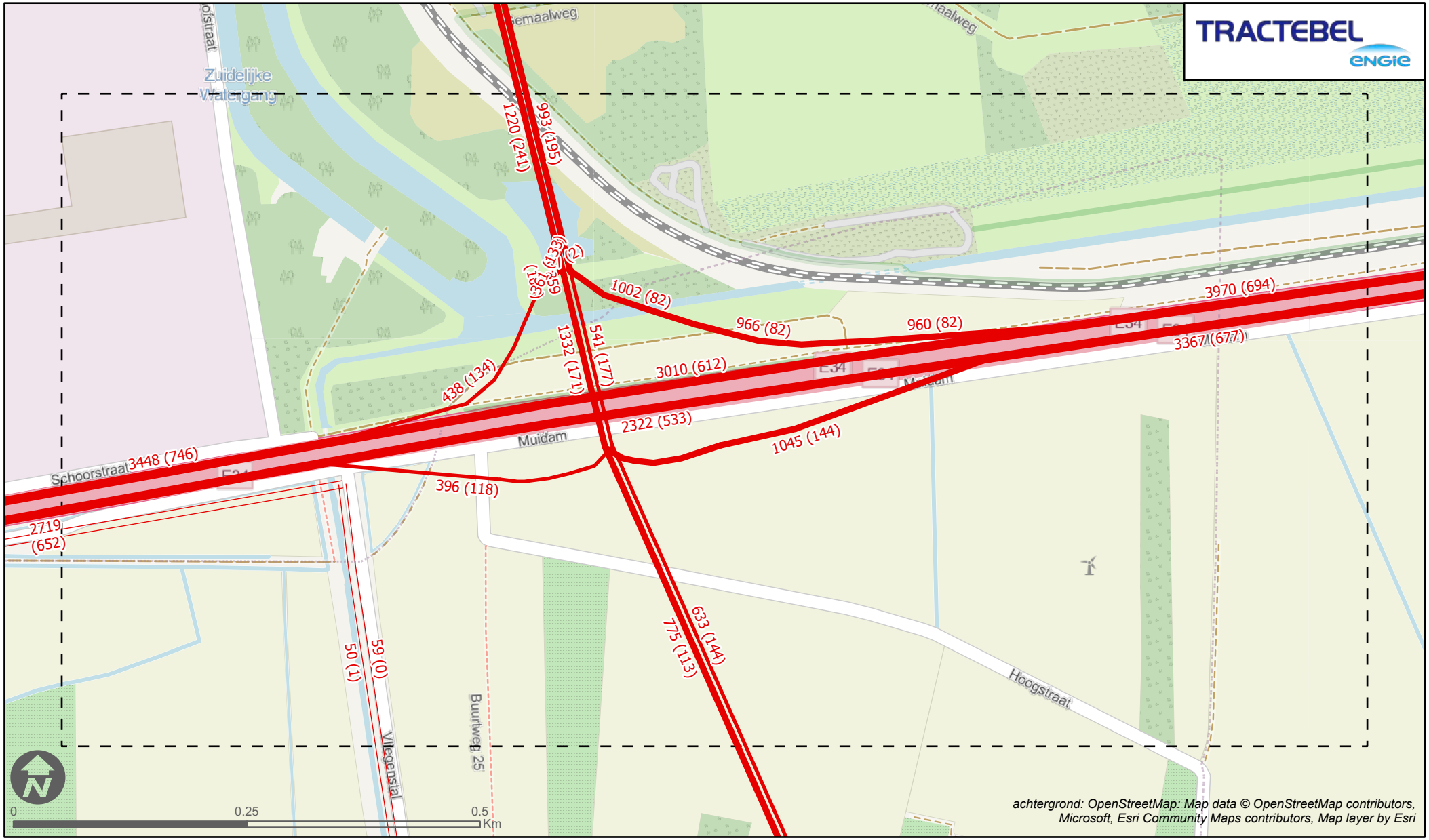
Map title: Scenario 1HCck, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

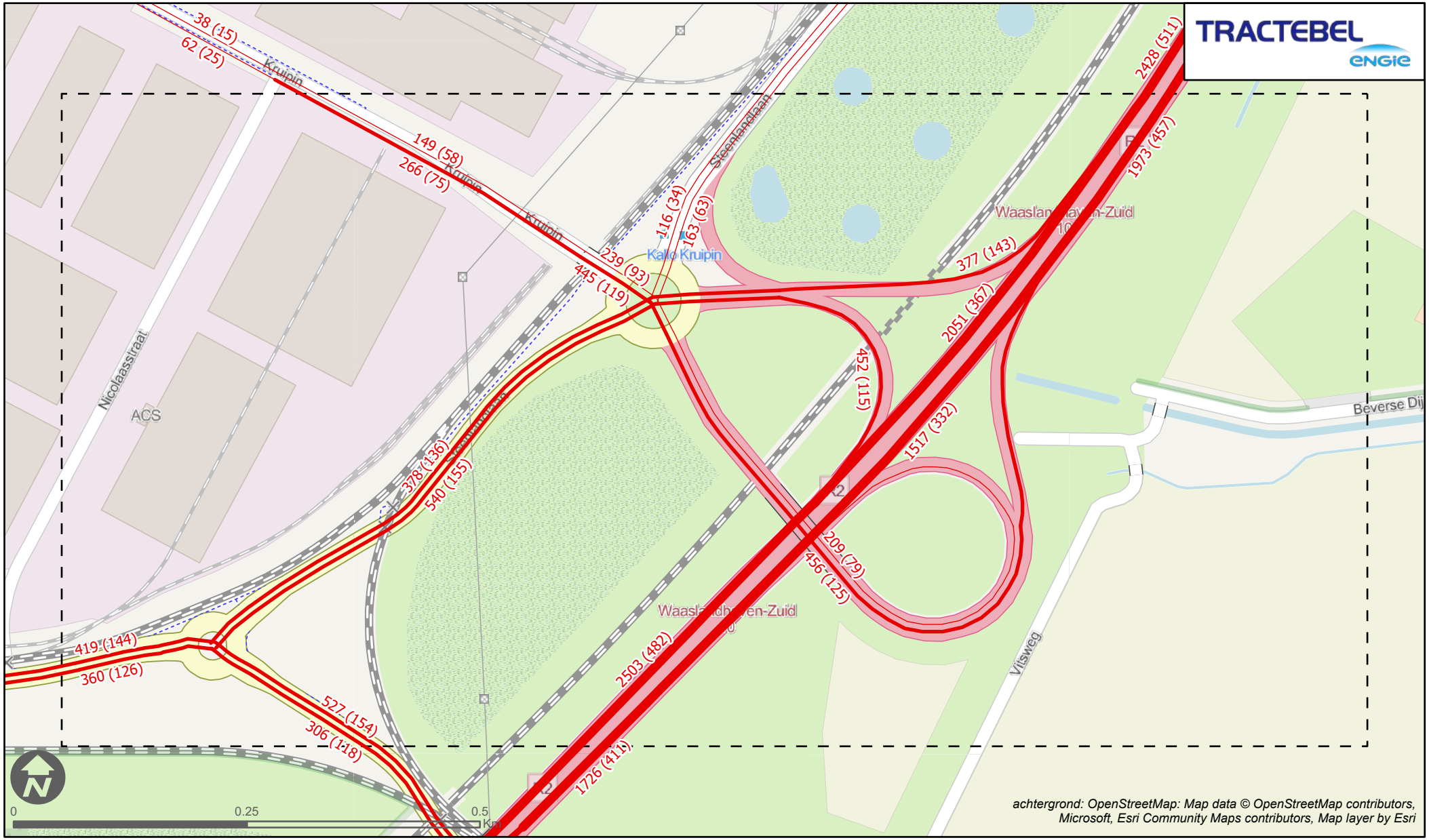
Map title: Scenario 1HCck, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

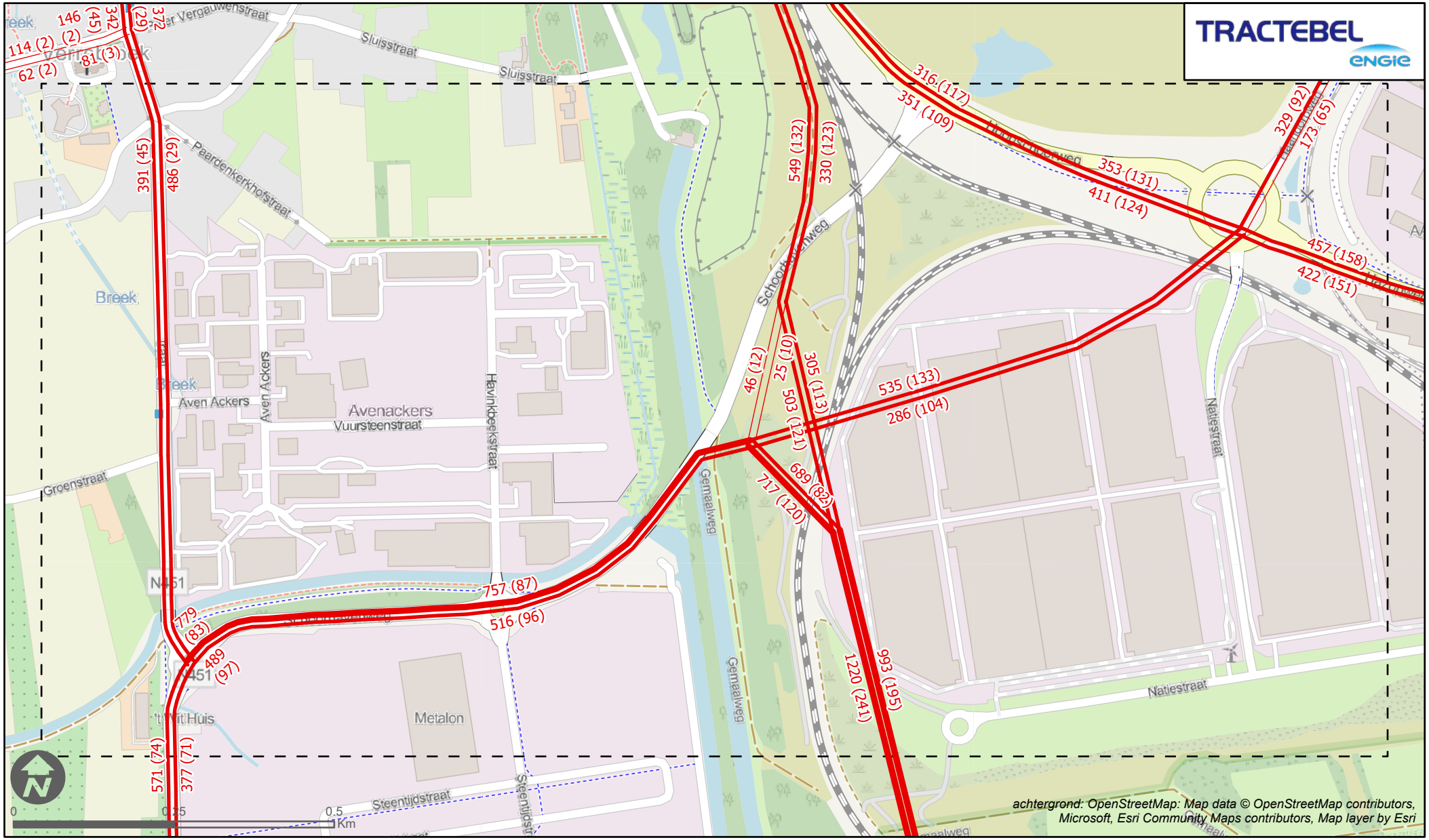
Map title Scenario 1HCck, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

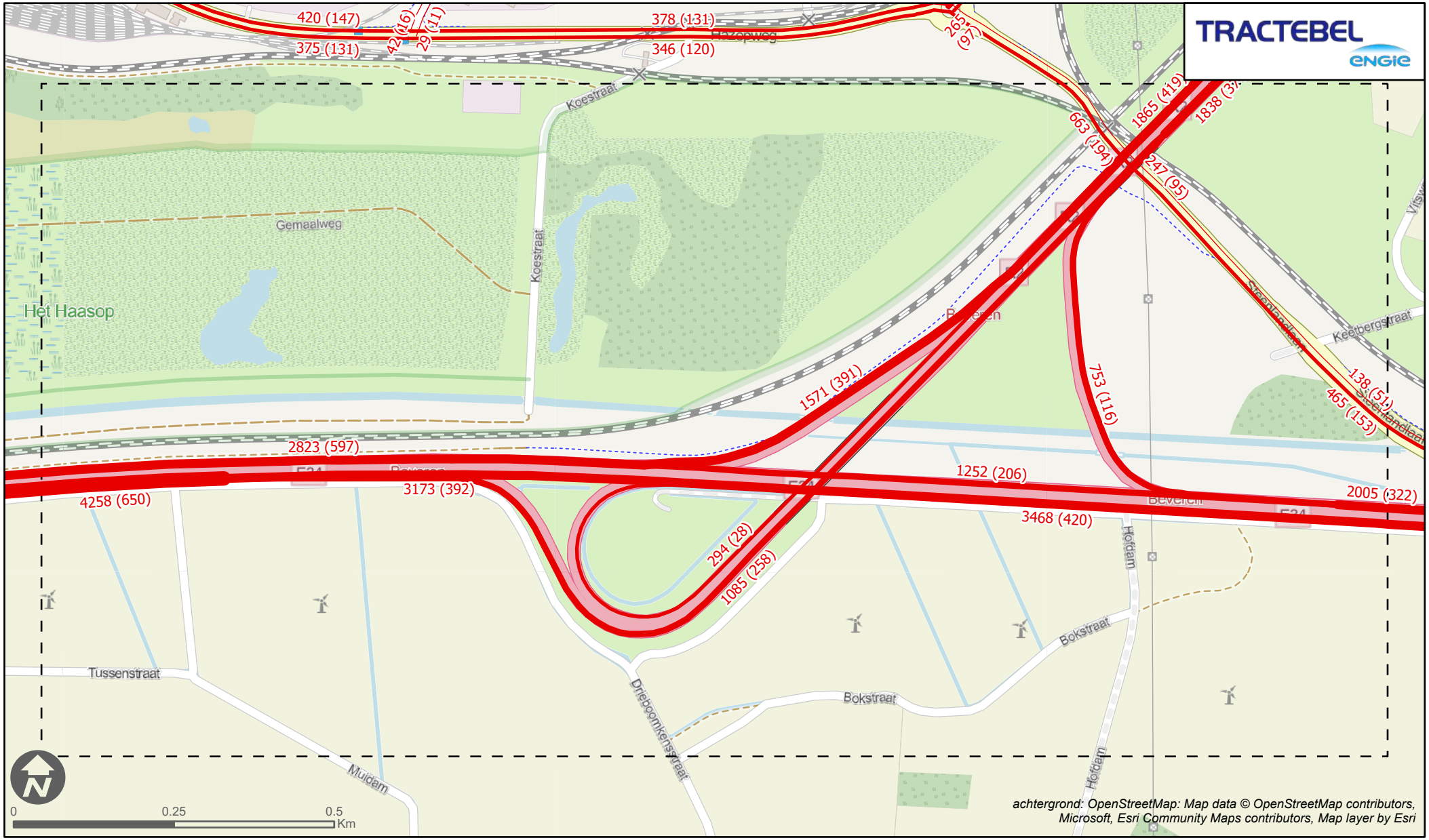
Map title Scenario 1HCck, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

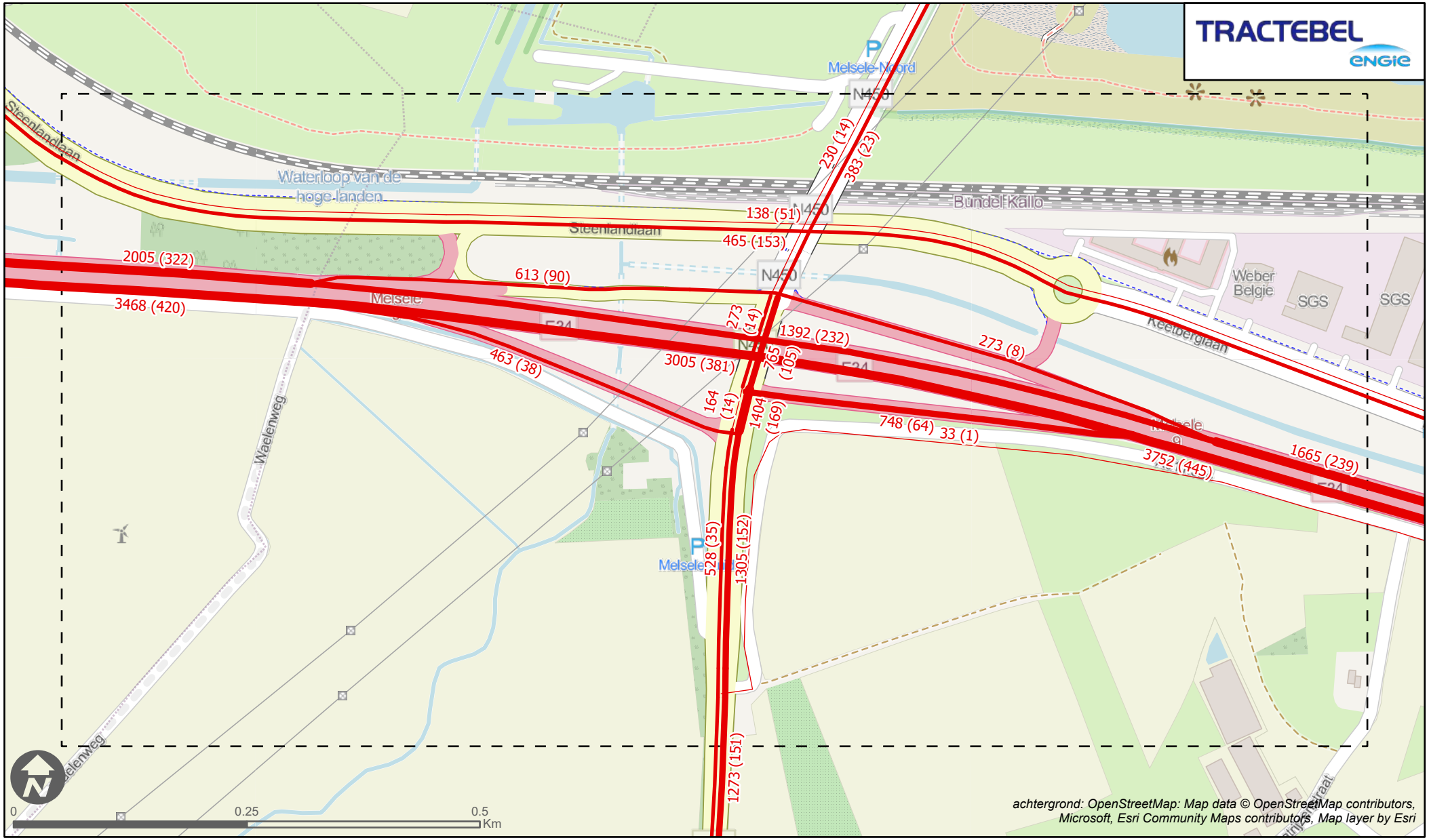
Map title Scenario 1HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

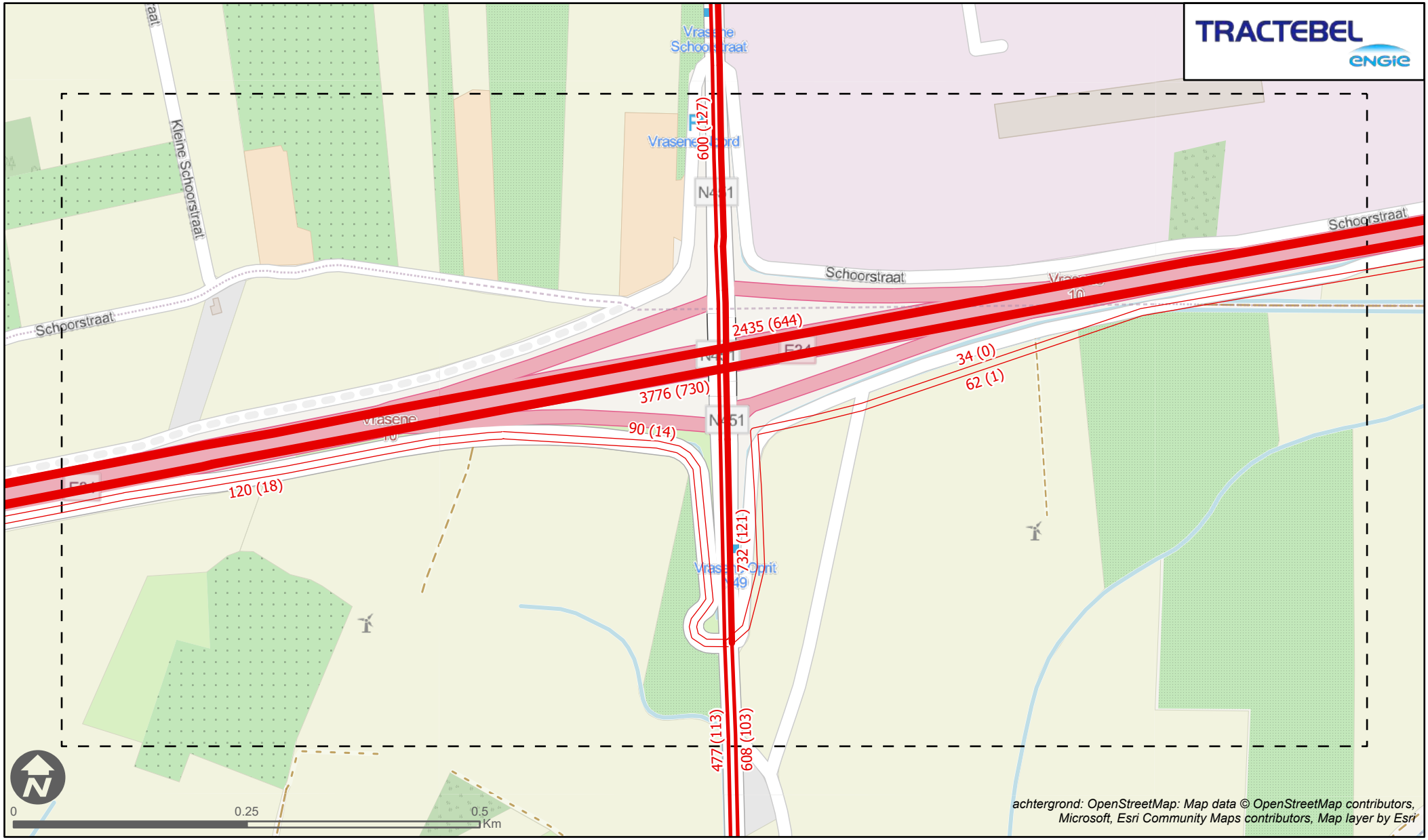
Map title Scenario 1HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

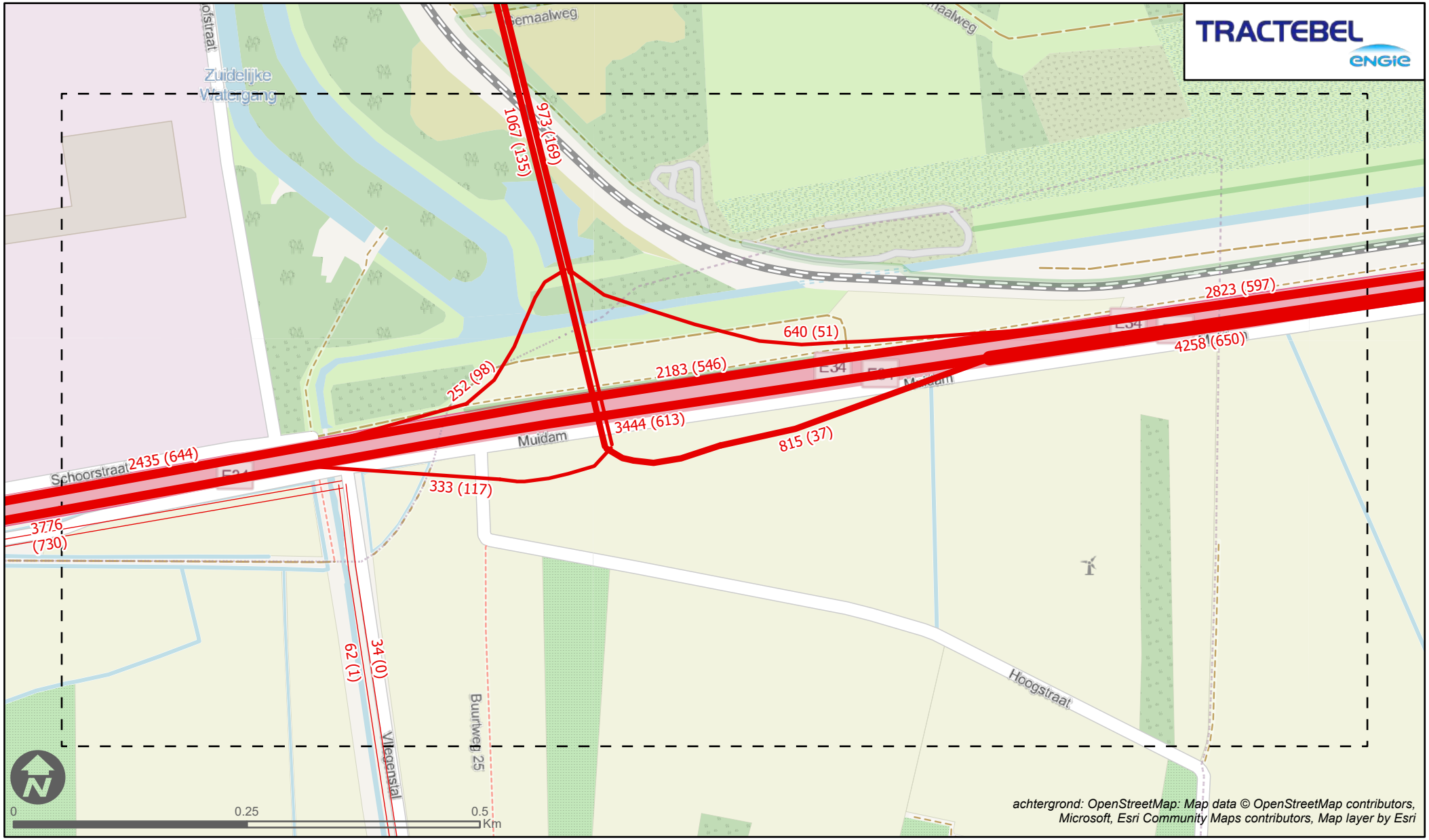
Project	E34
Map title	Scenario 1HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

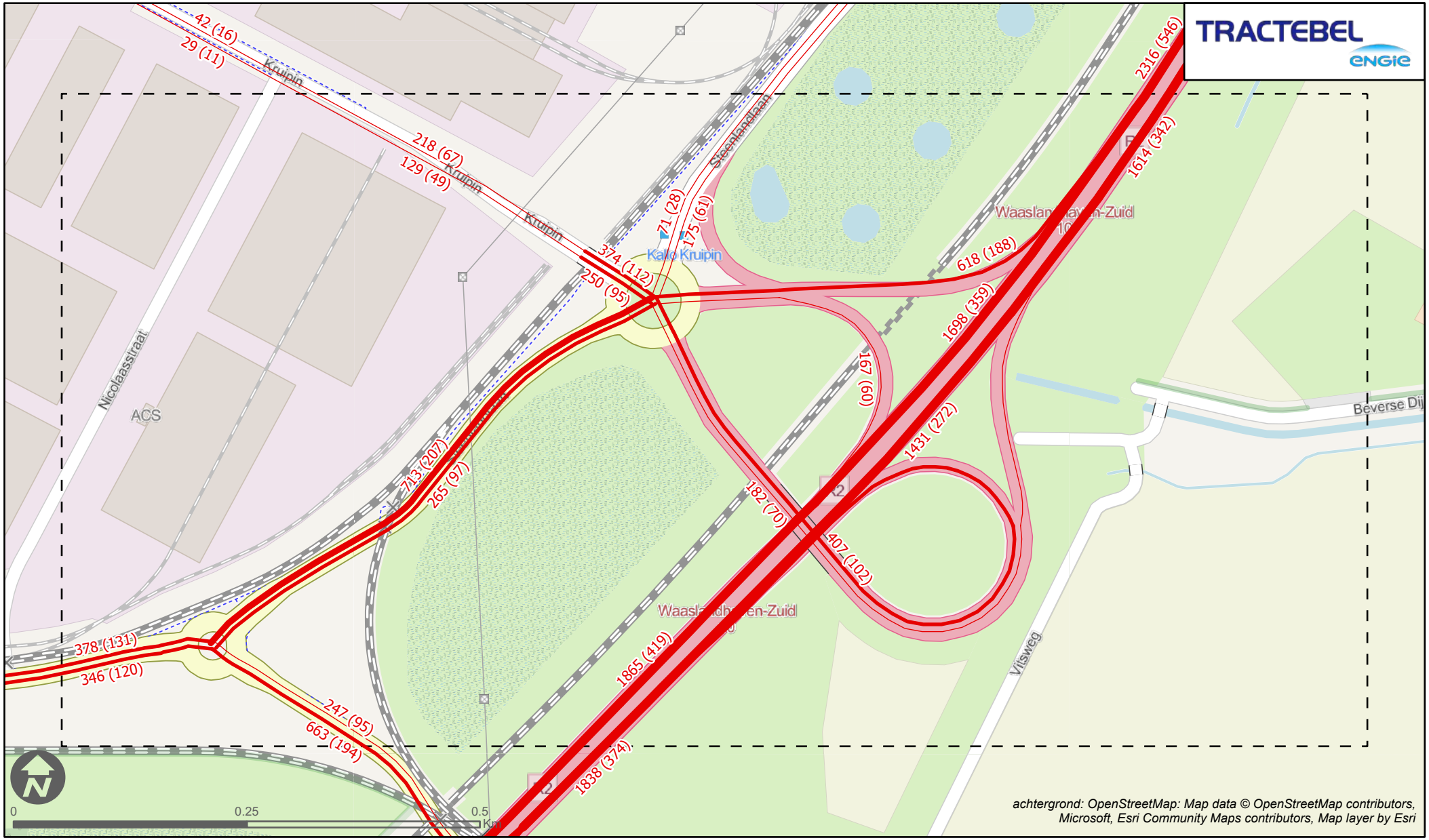
Map title Scenario 1HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

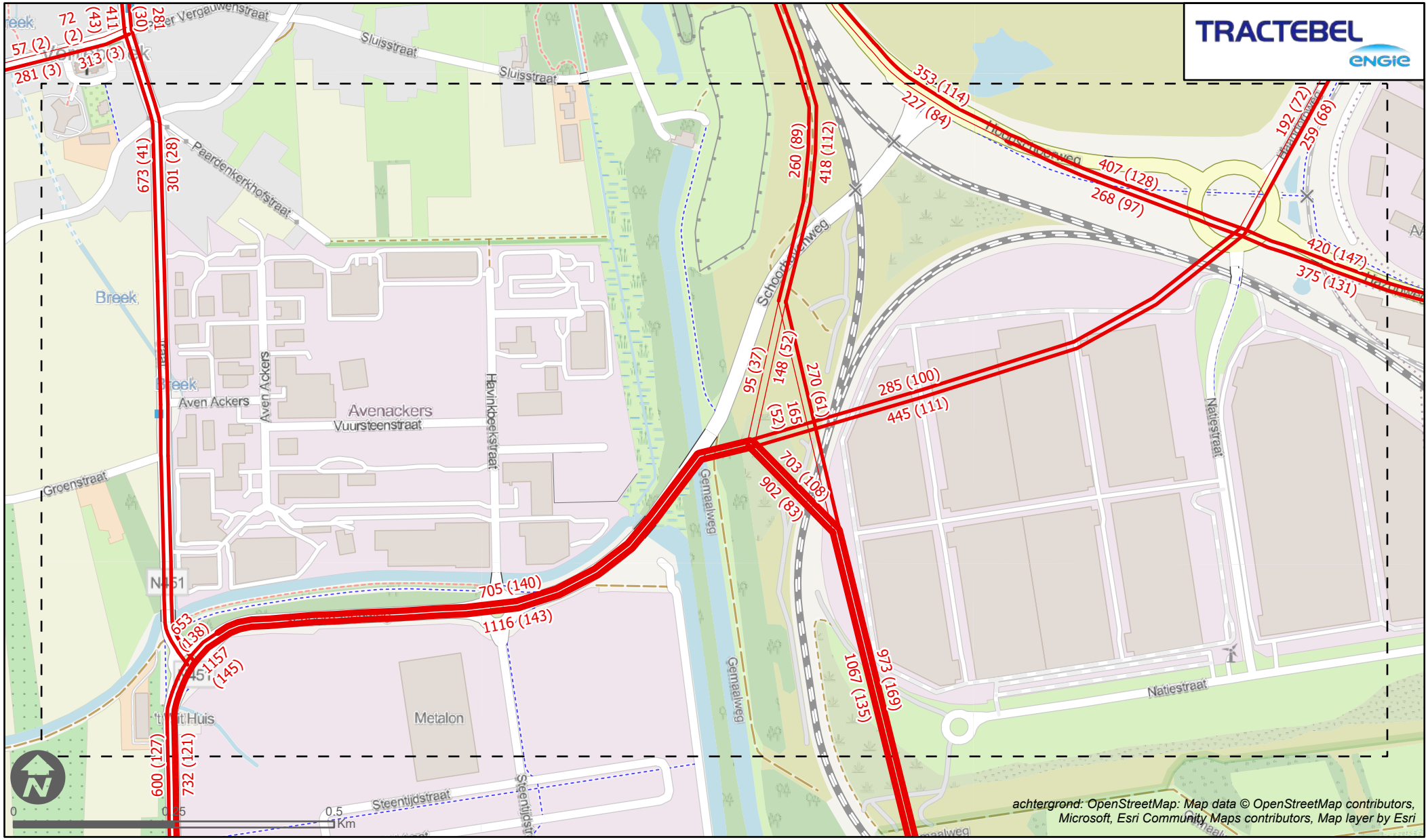
Map title Scenario 1HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

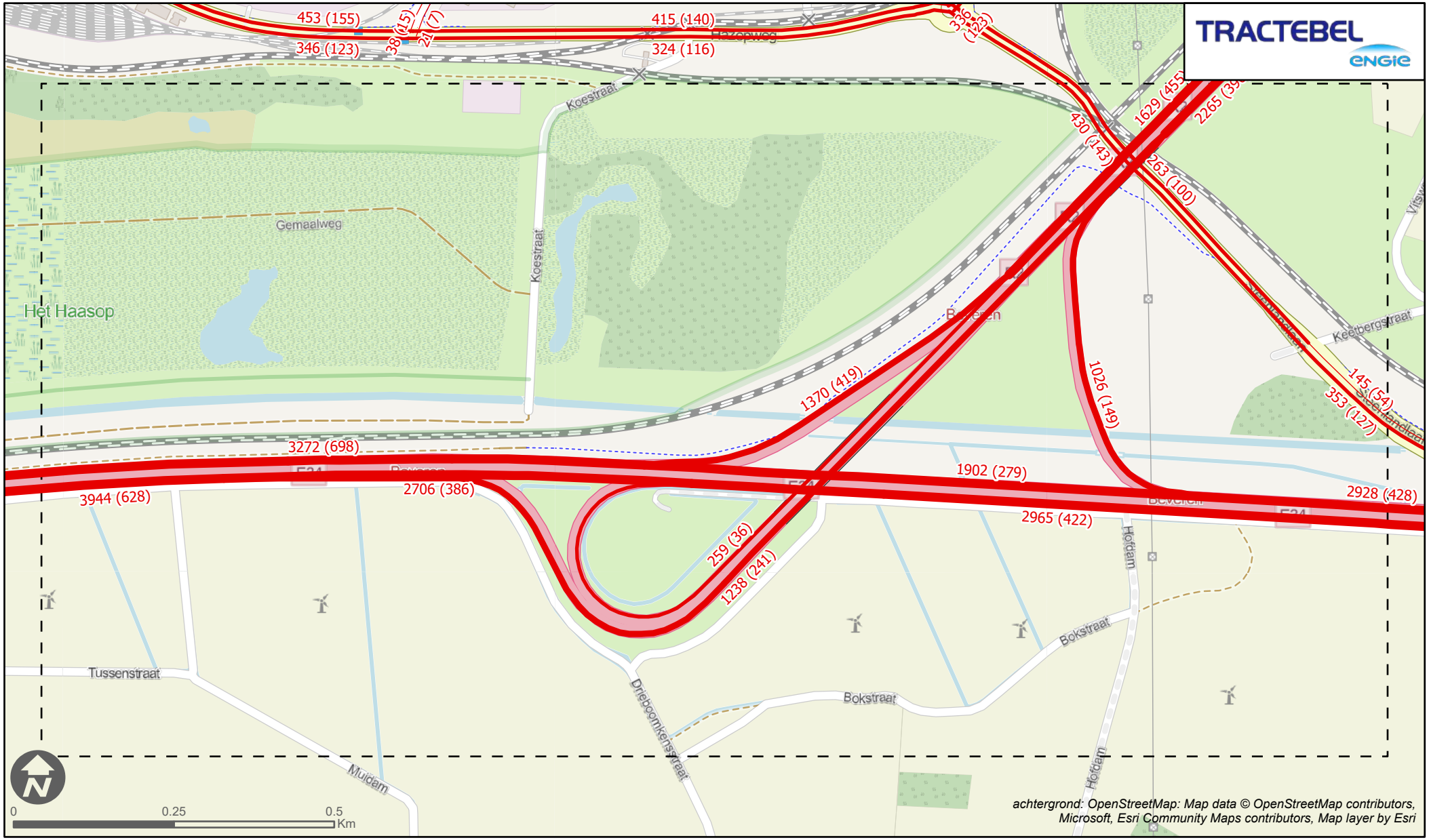
Map title: Scenario 1HCcx, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

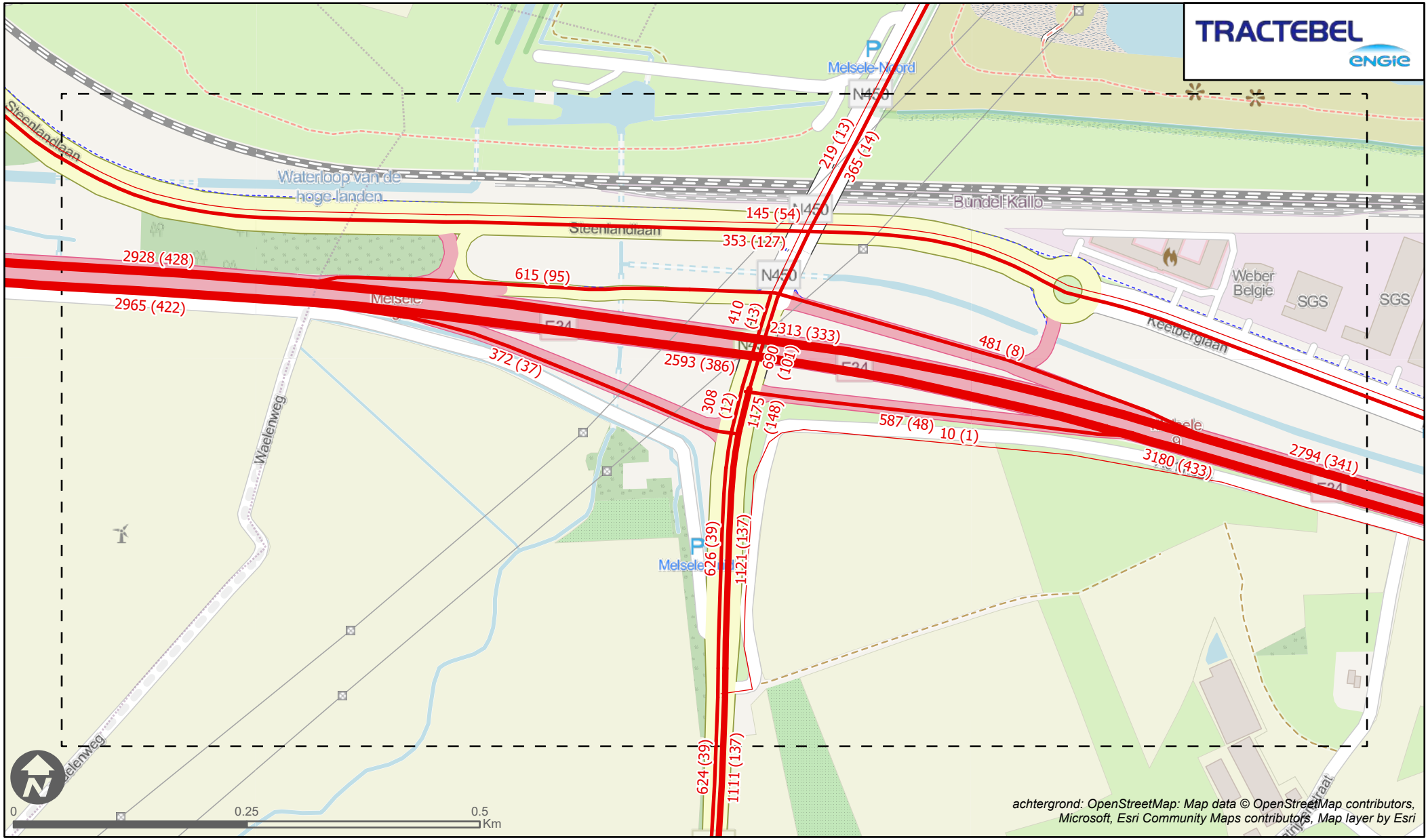
Map title Scenario 1HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

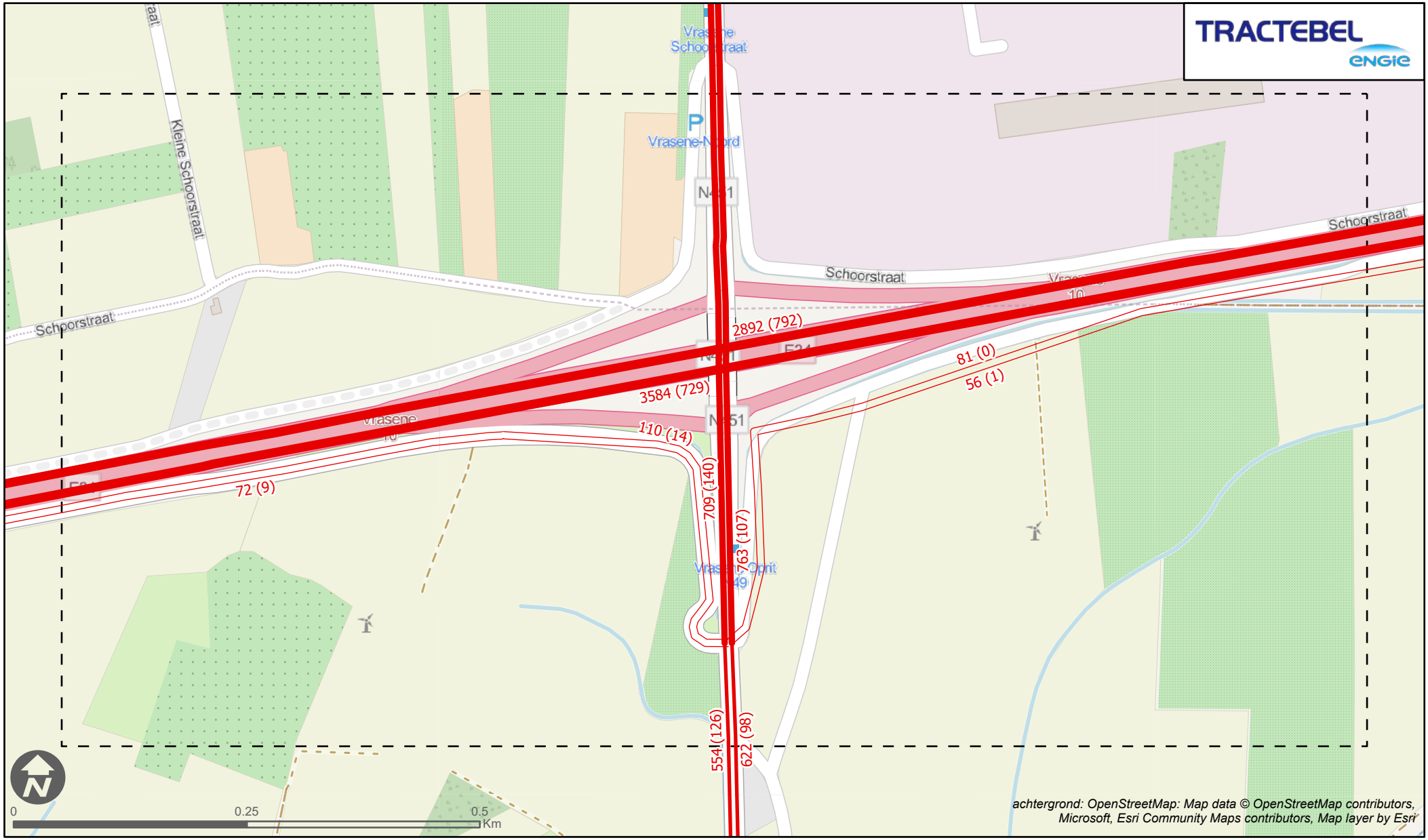
Map title Scenario 1HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project E34

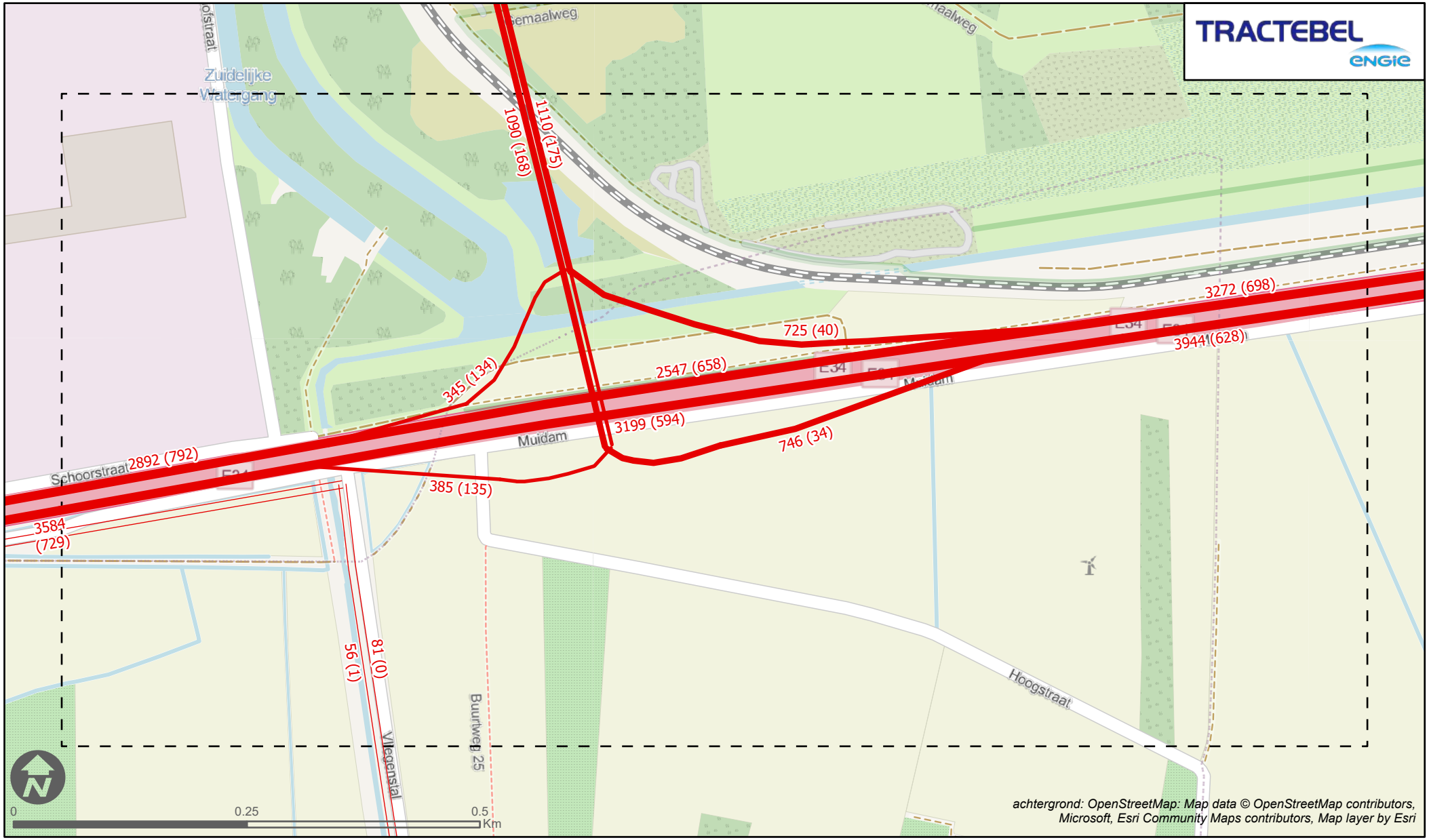
Map title Scenario 1HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

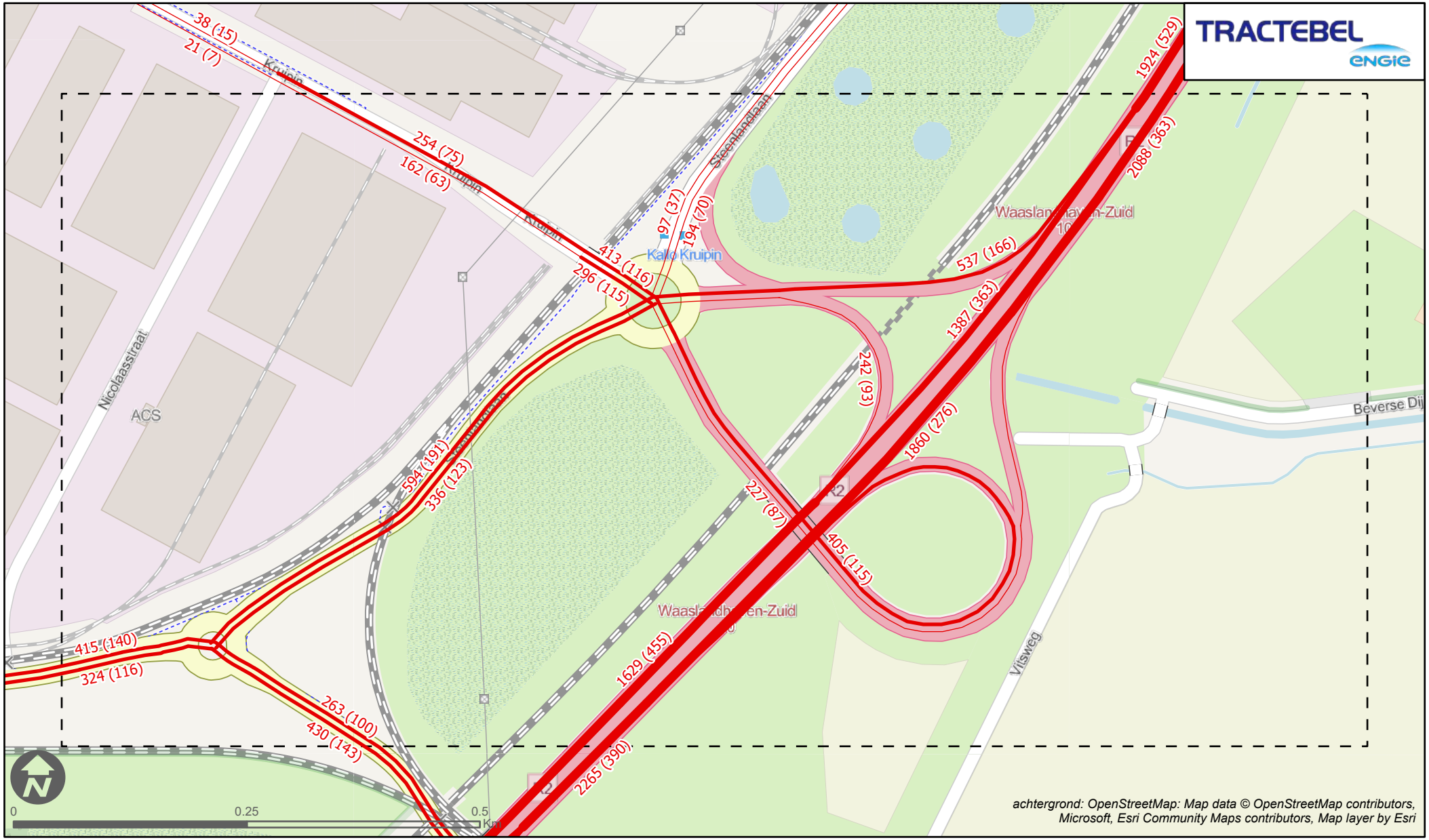
Map title Scenario 1HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

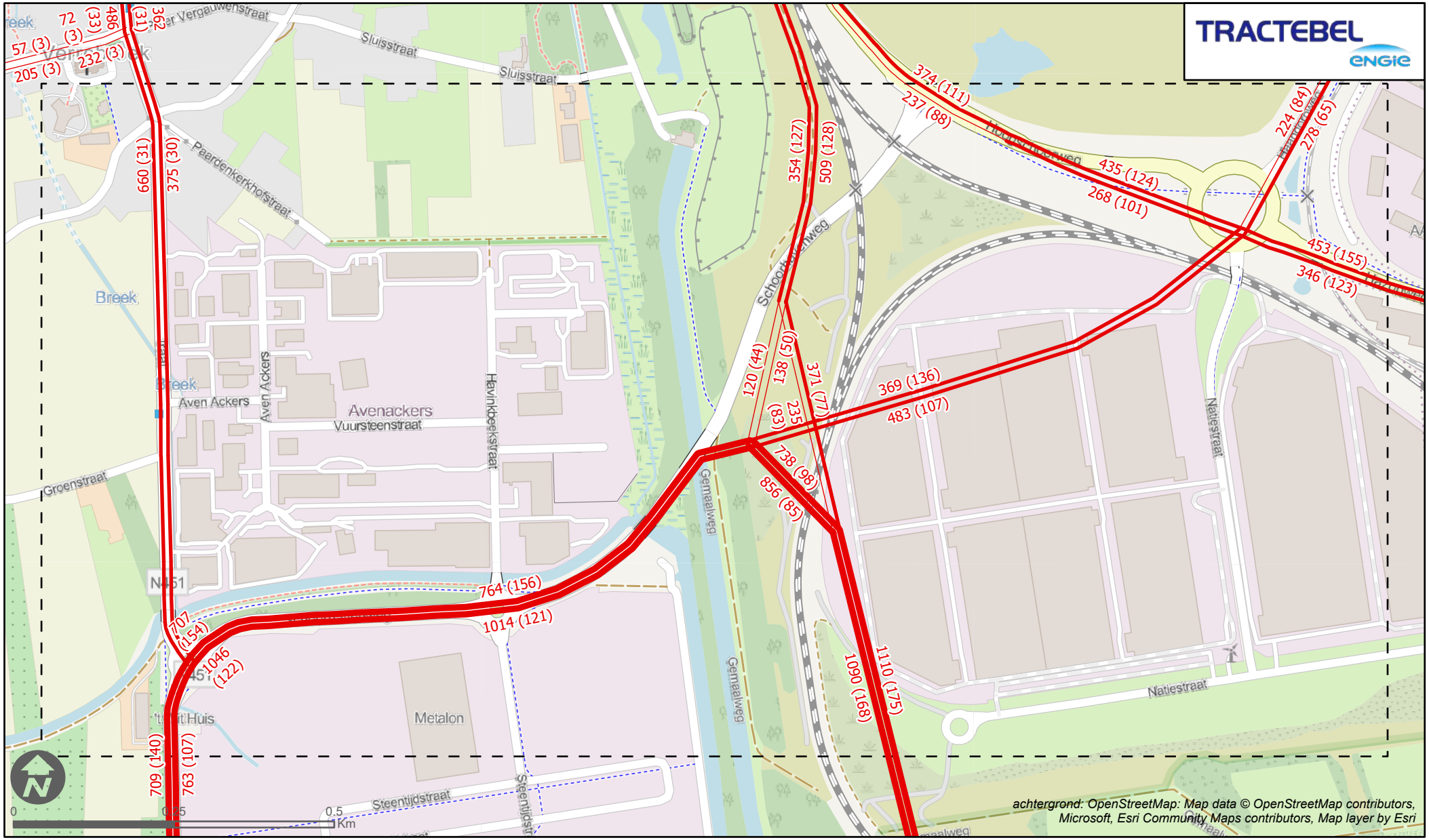
Map title Scenario 1HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

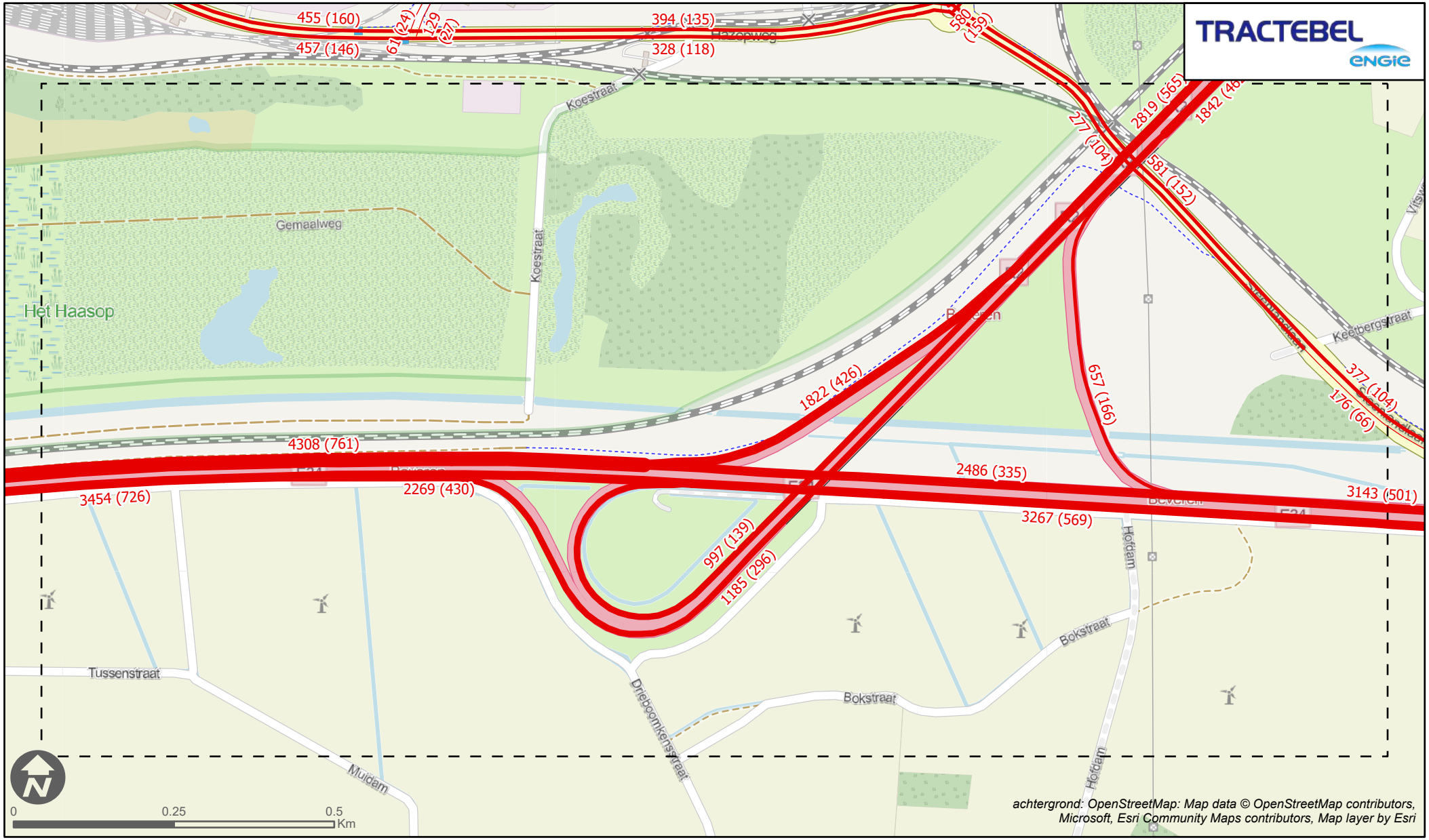
Map title: Scenario 1HCcx, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

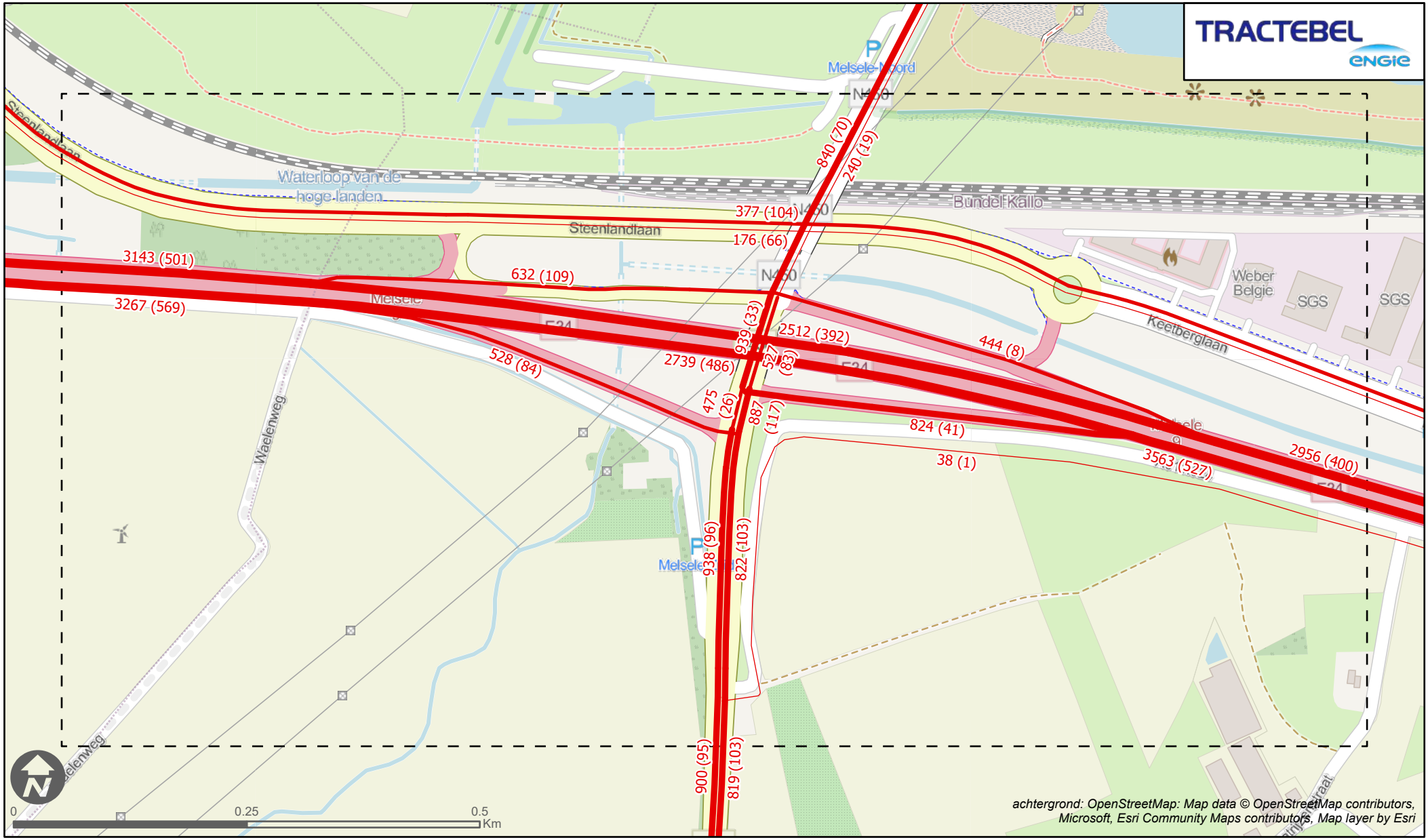
Map title: Scenario 1HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

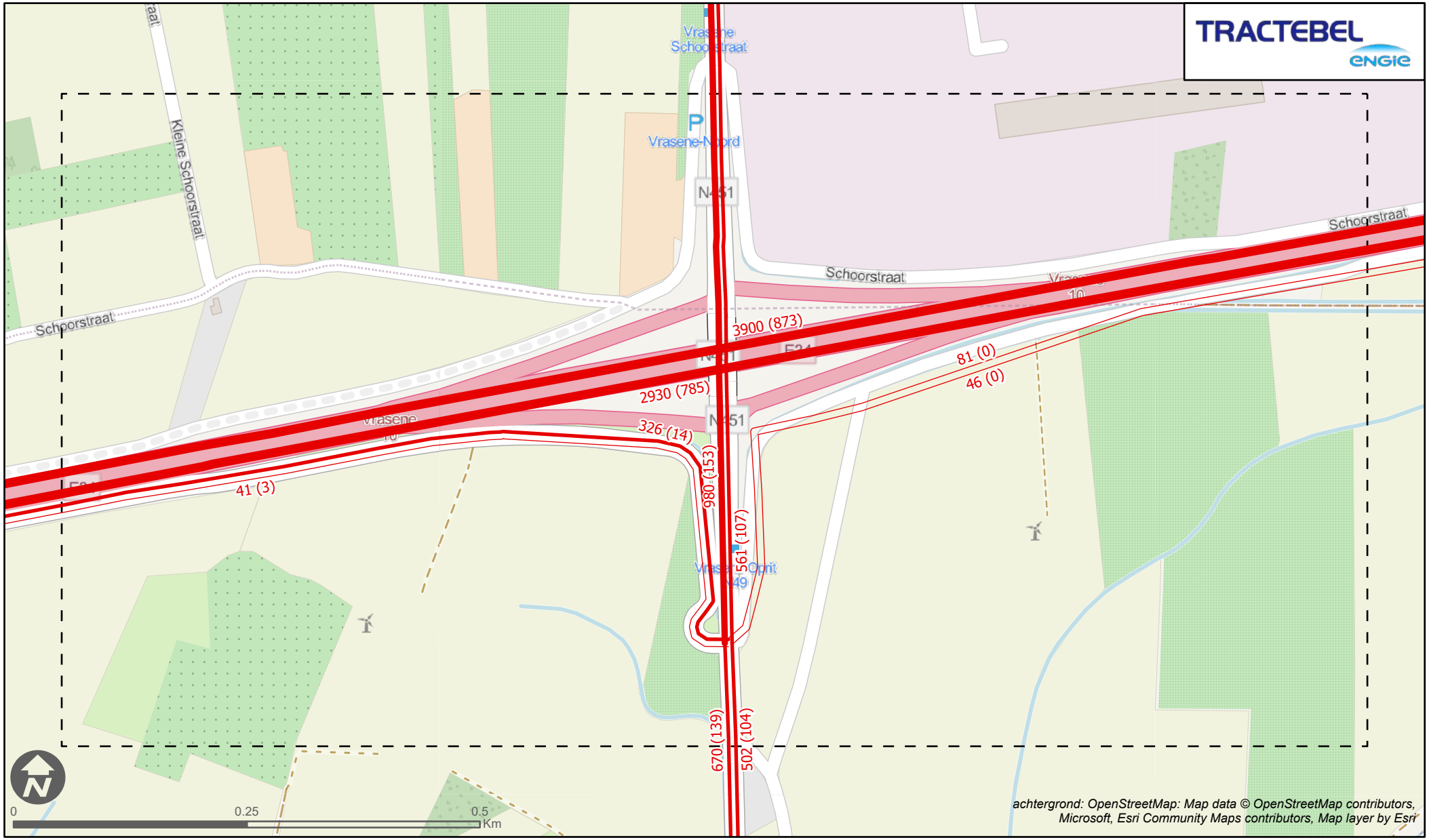
Map title Scenario 1HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

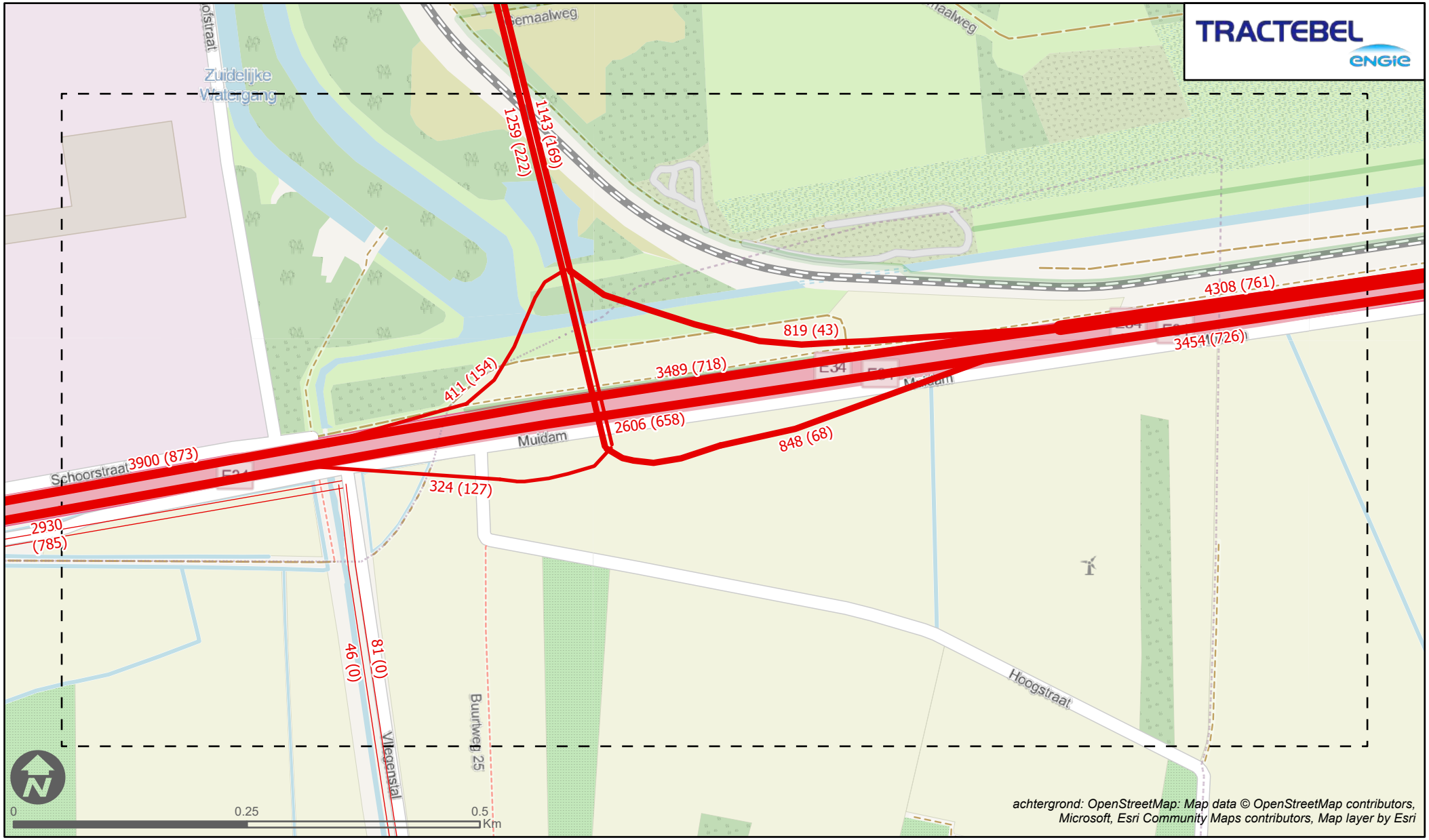
Map title: Scenario 1HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

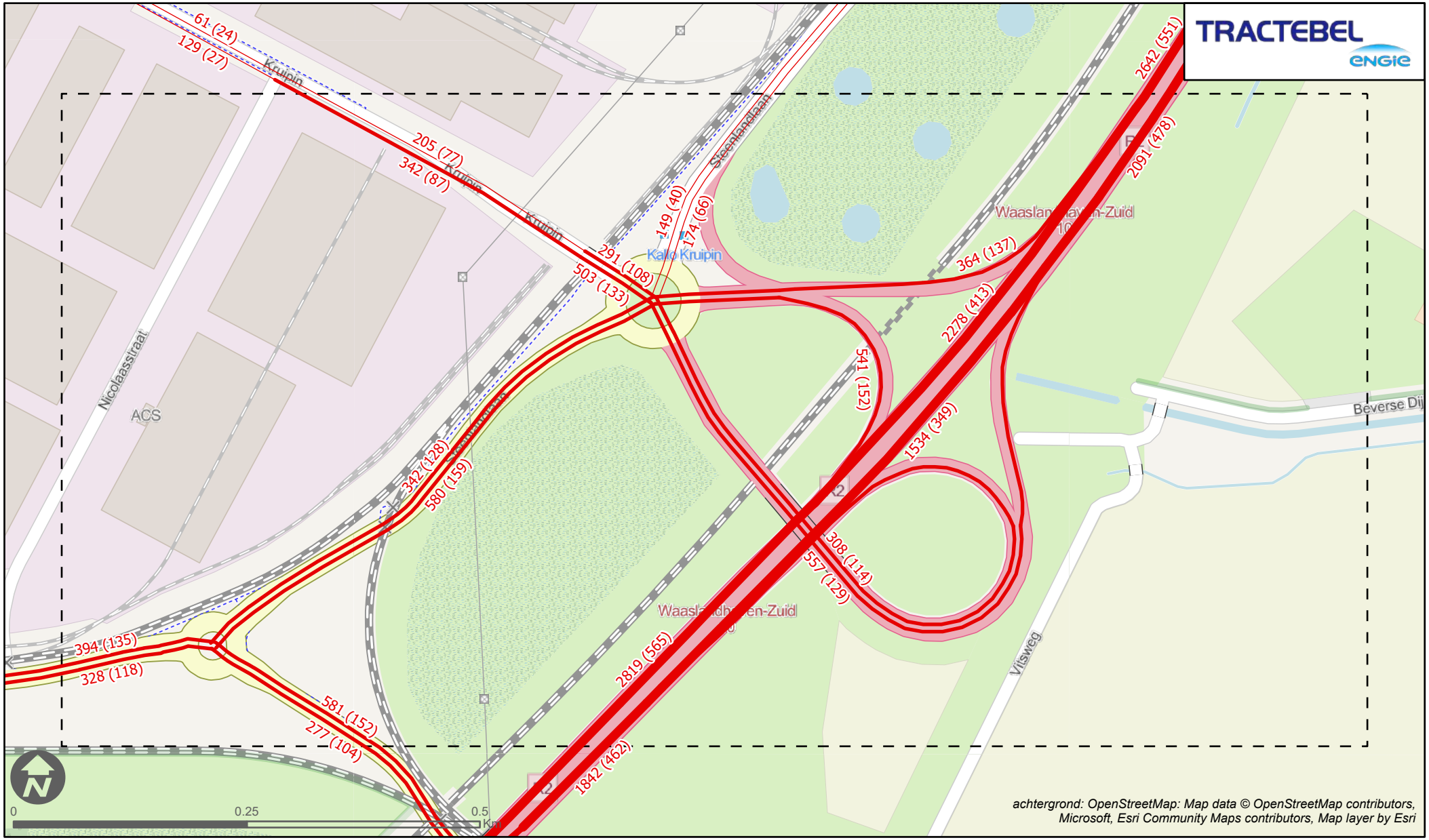
Map title Scenario 1HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

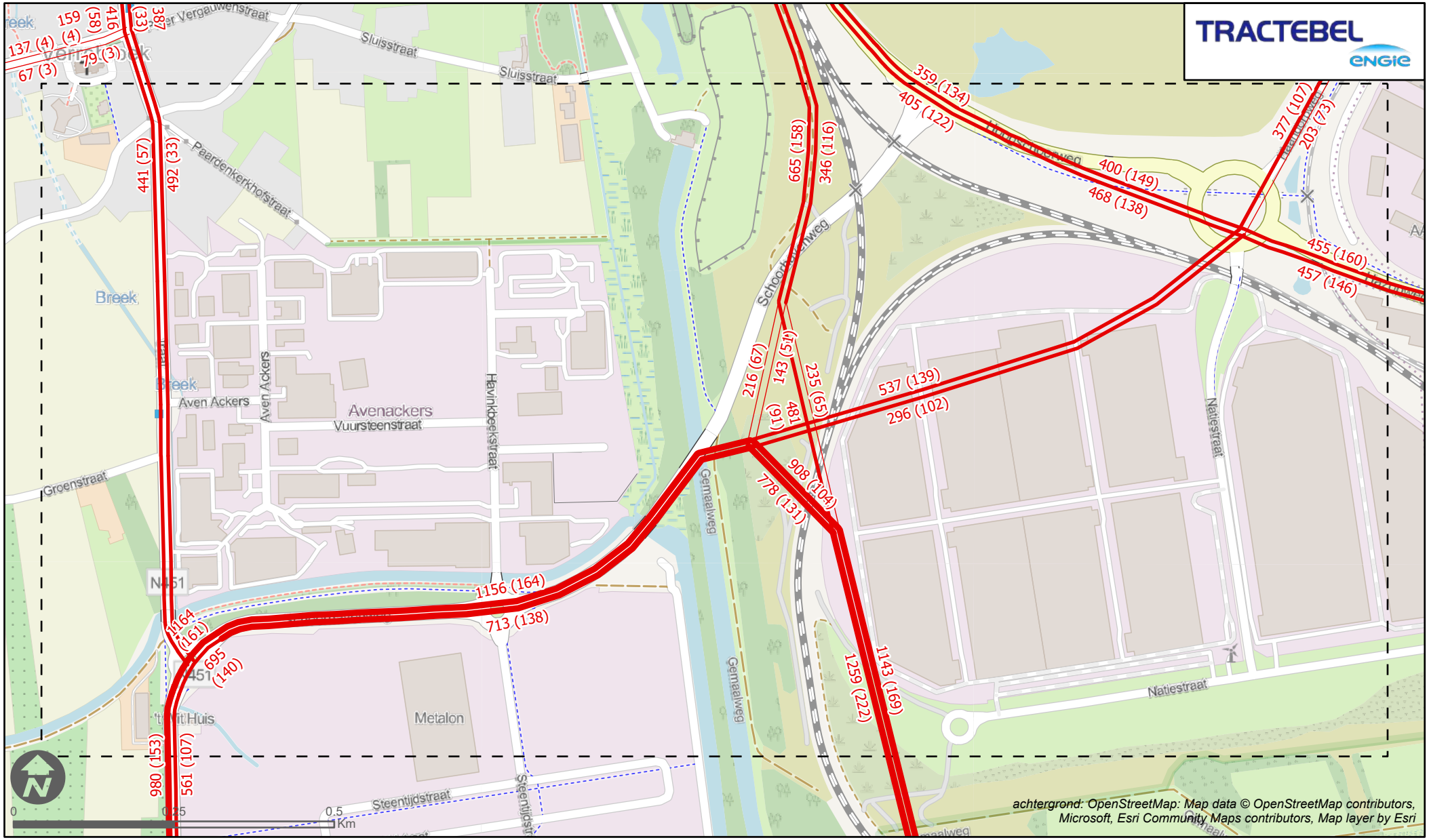
Map title Scenario 1HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

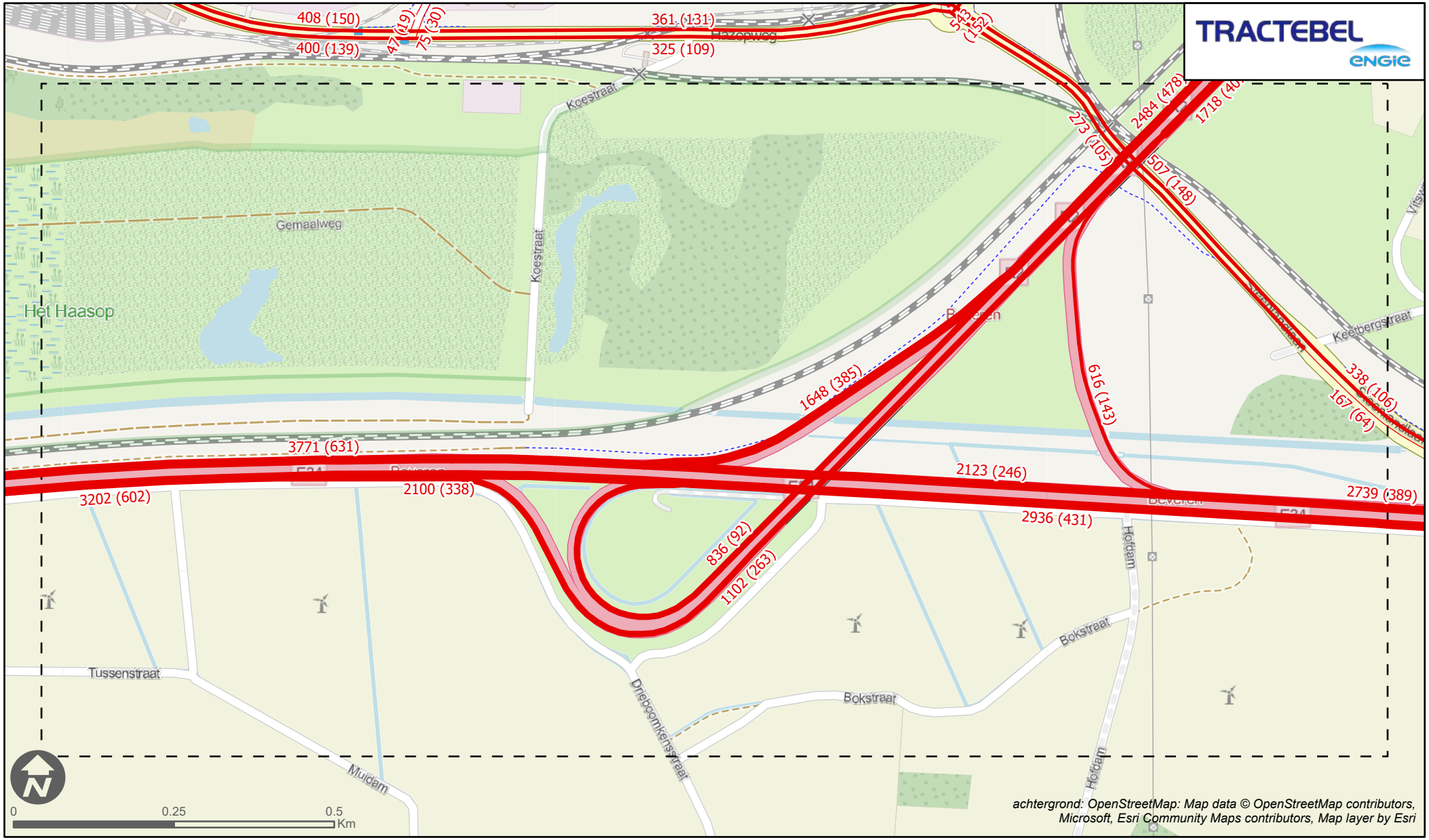
Project	E34
Map title	Scenario 1HCcx, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

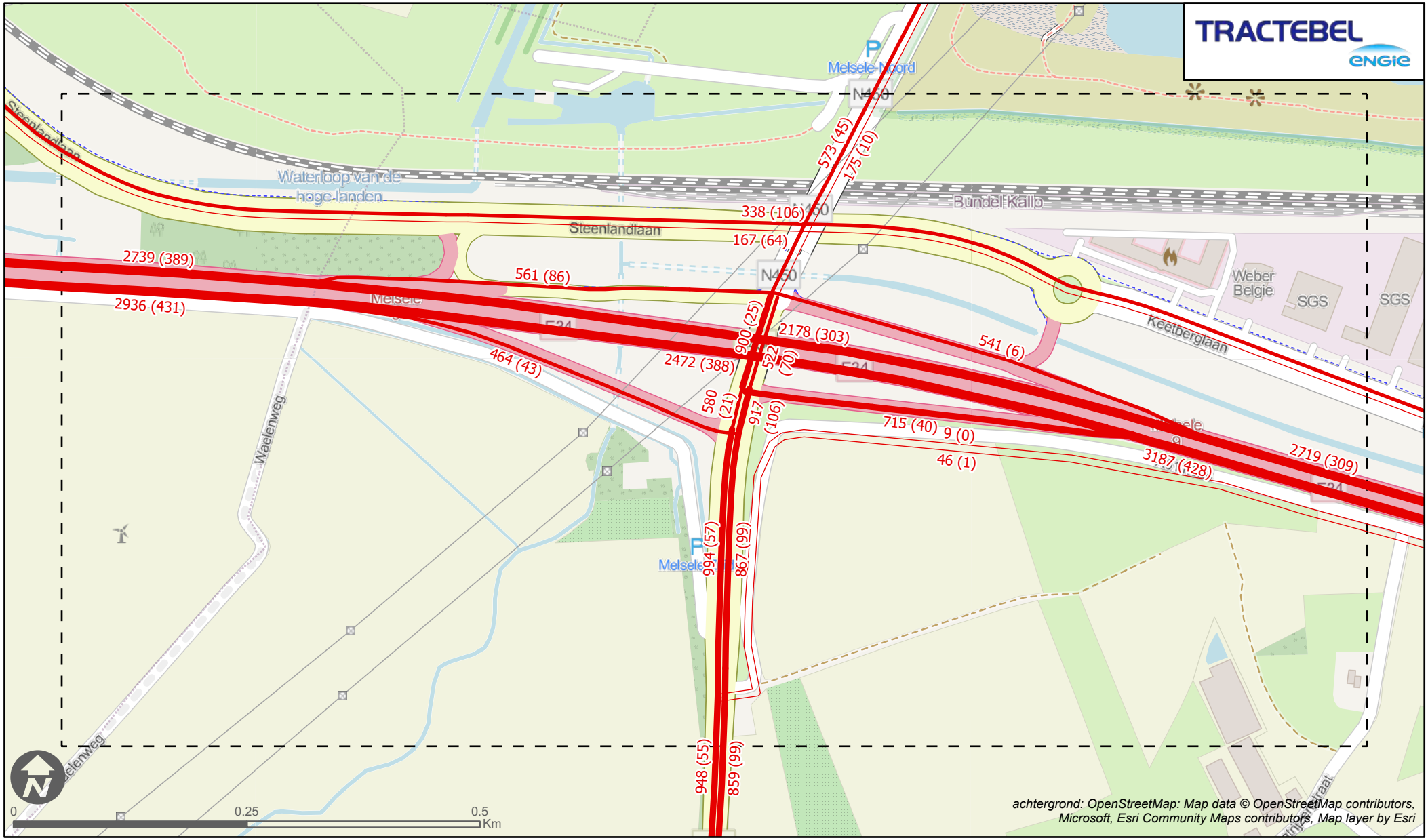
Map title Scenario 1HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

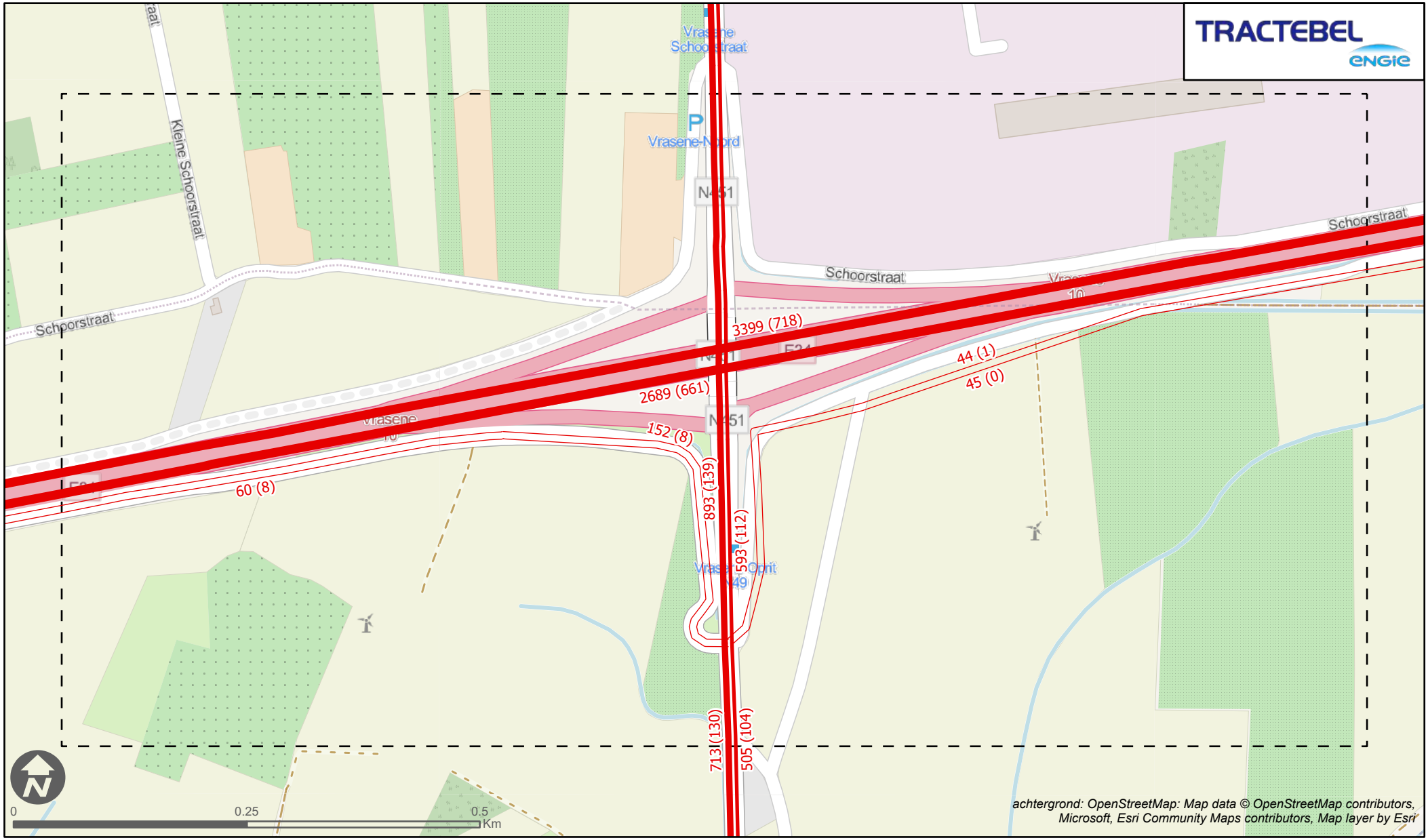
Map title Scenario 1HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

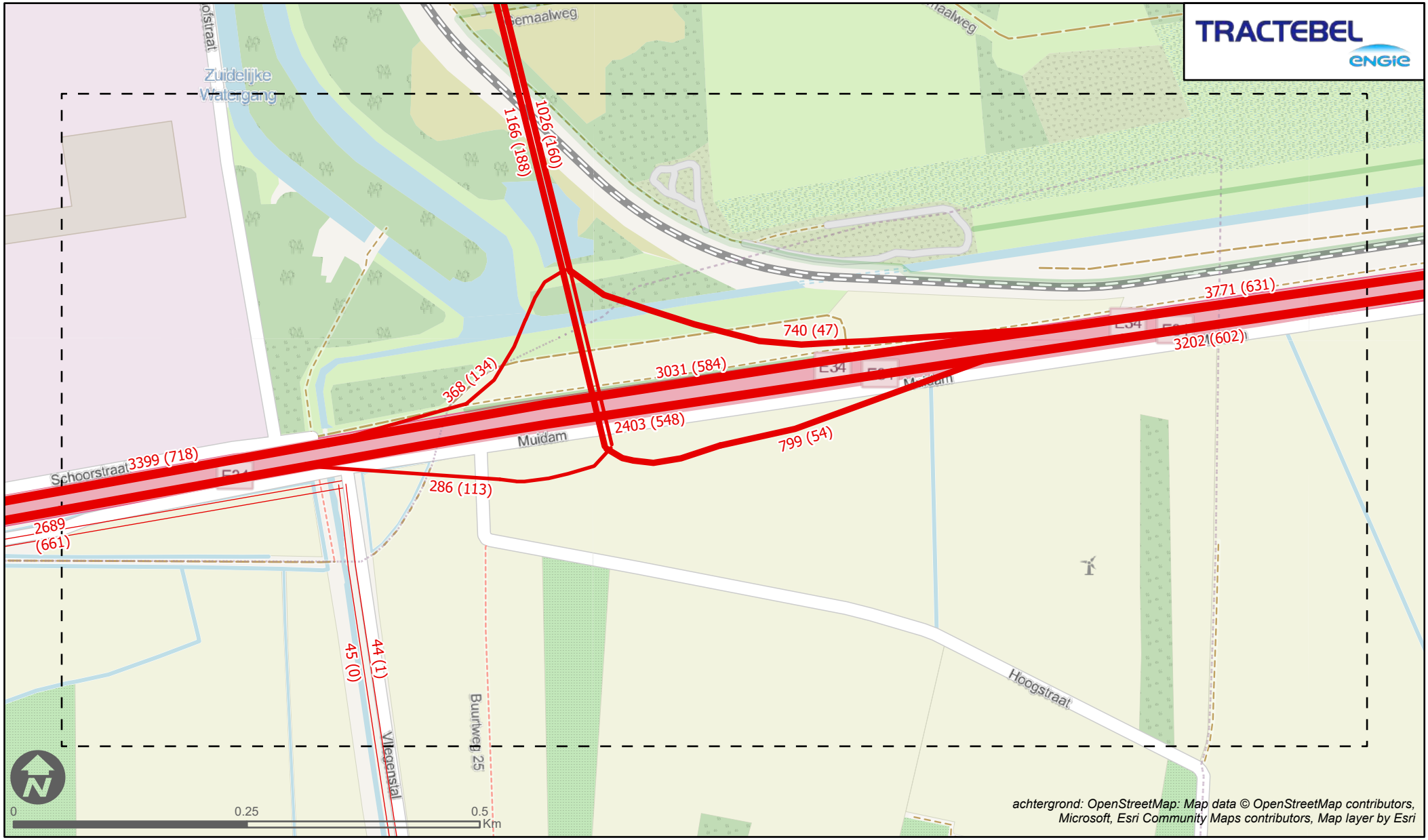
Map title: Scenario 1HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

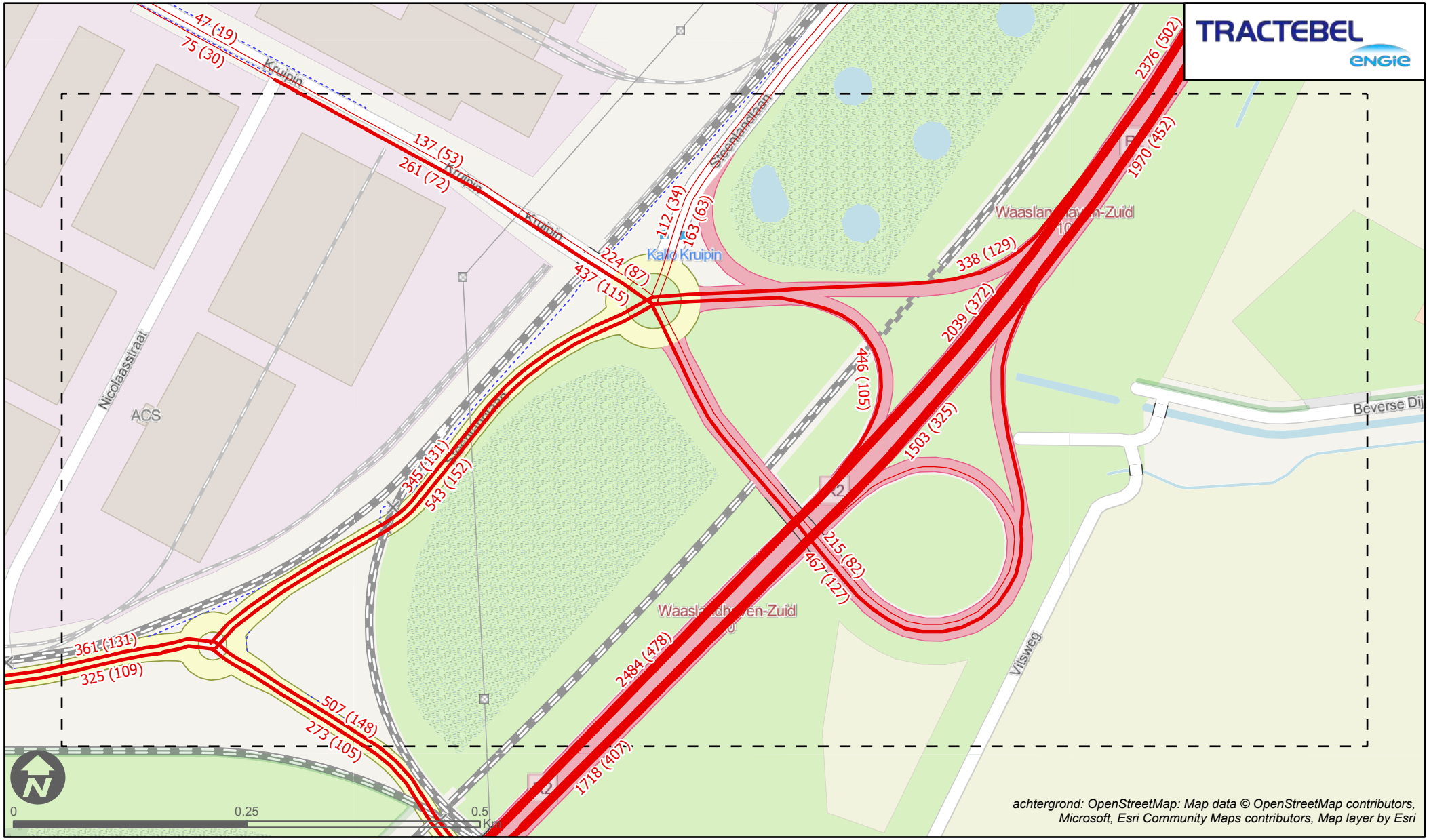
Map title: Scenario 1HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



achtergrond: OpenStreetMap: Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

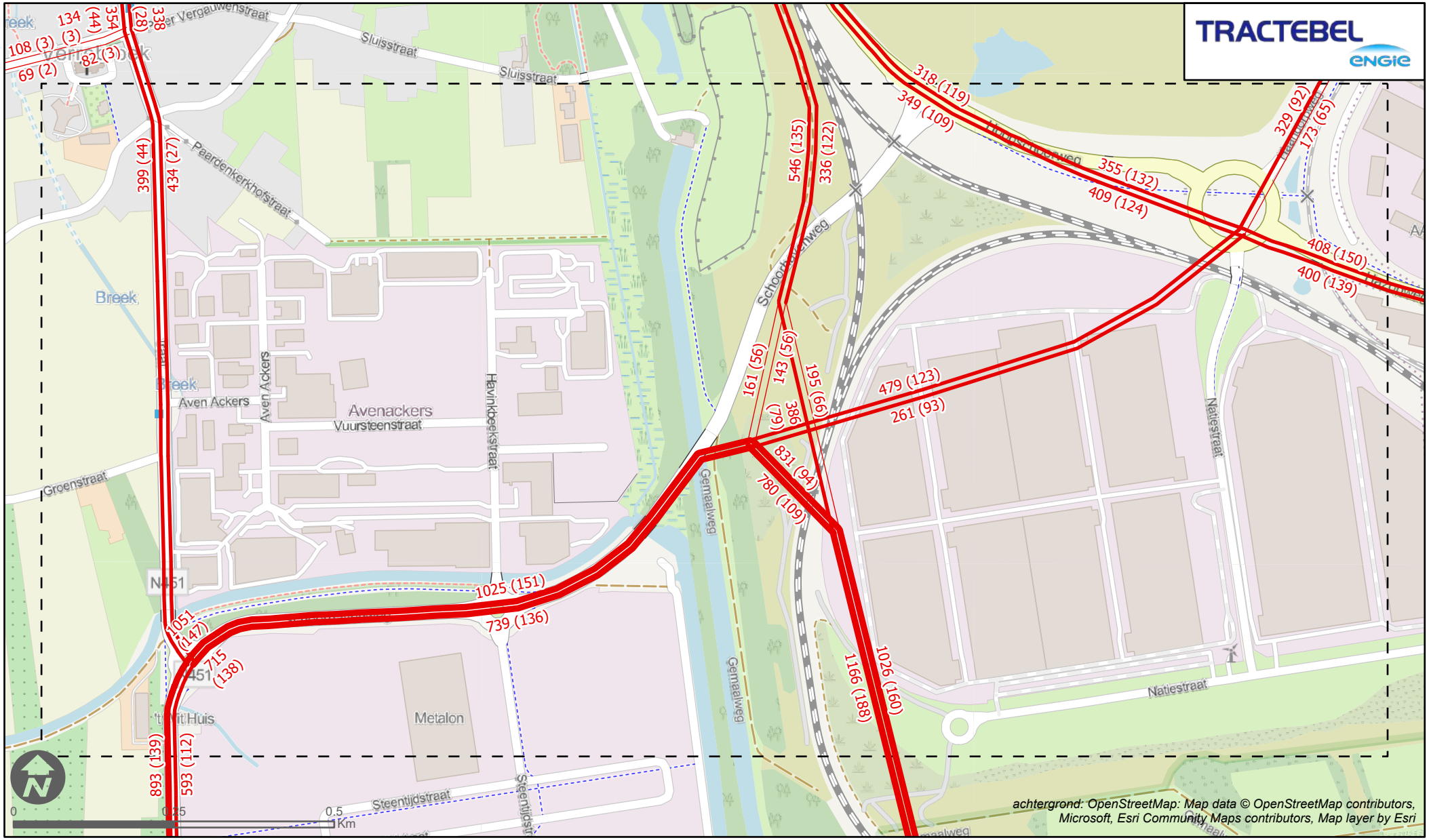
Map title Scenario 1HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

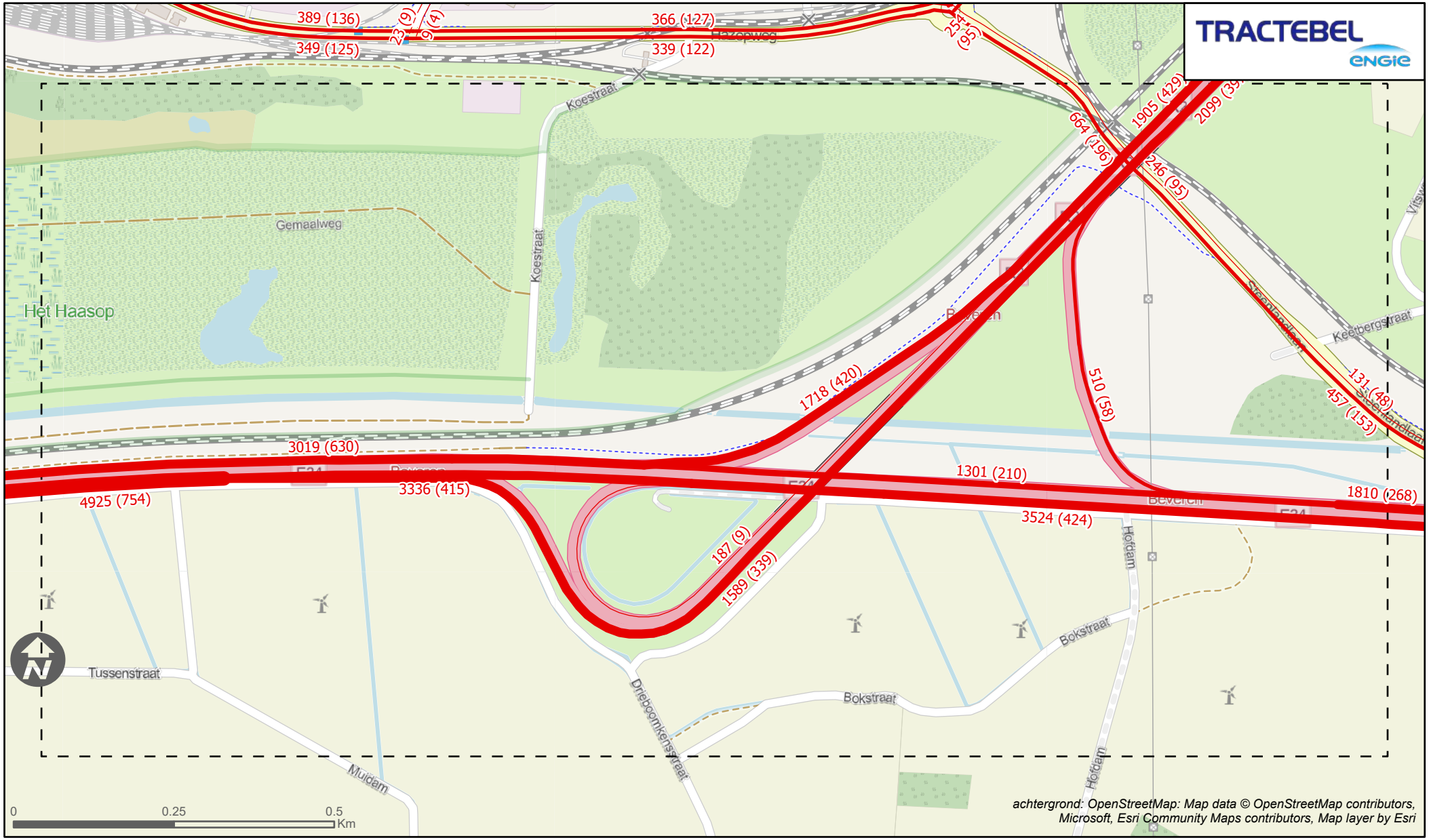
Project	E34
Map title	Scenario 1HCcx, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 1HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

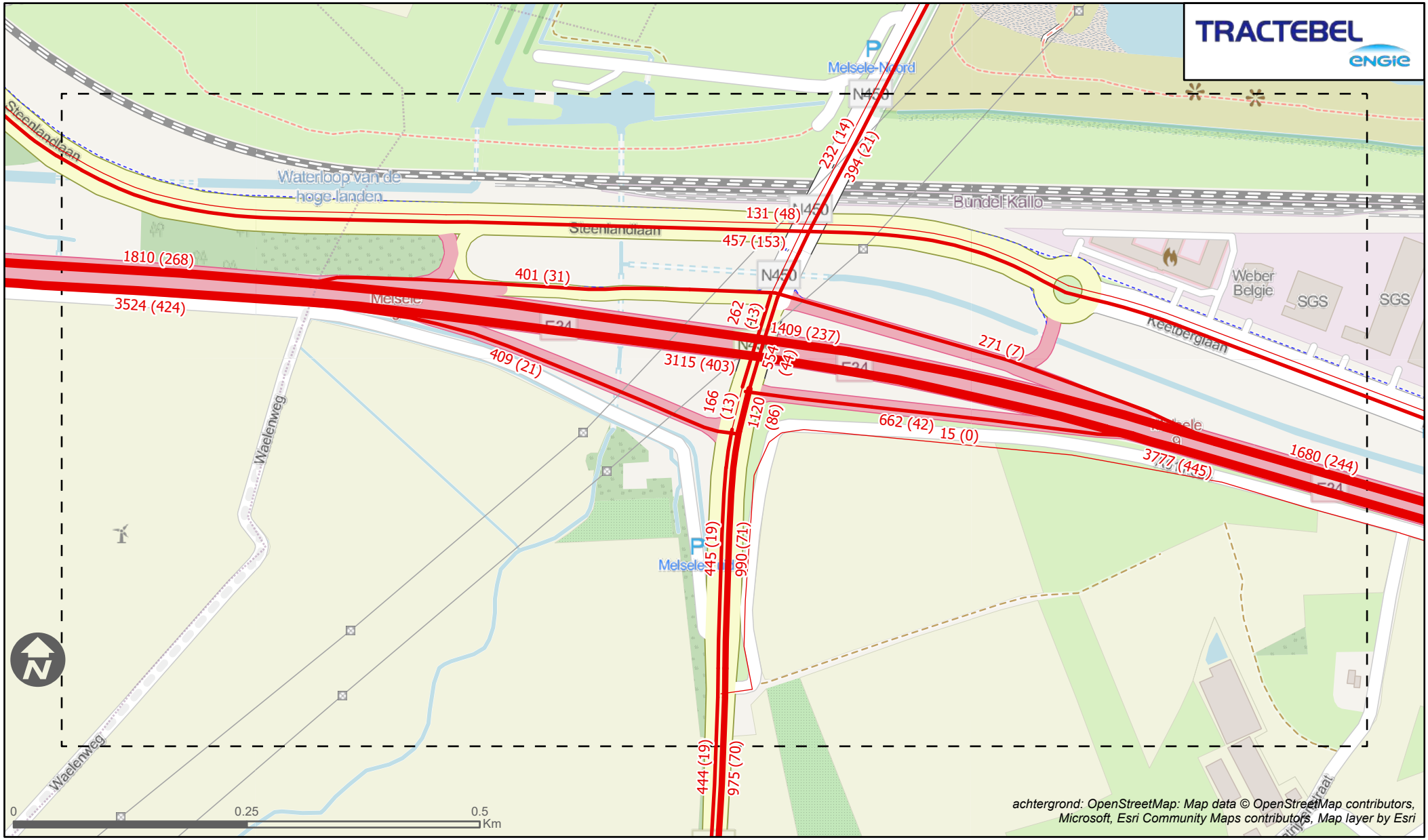
Project	E34
Map title	Scenario 2HCck, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

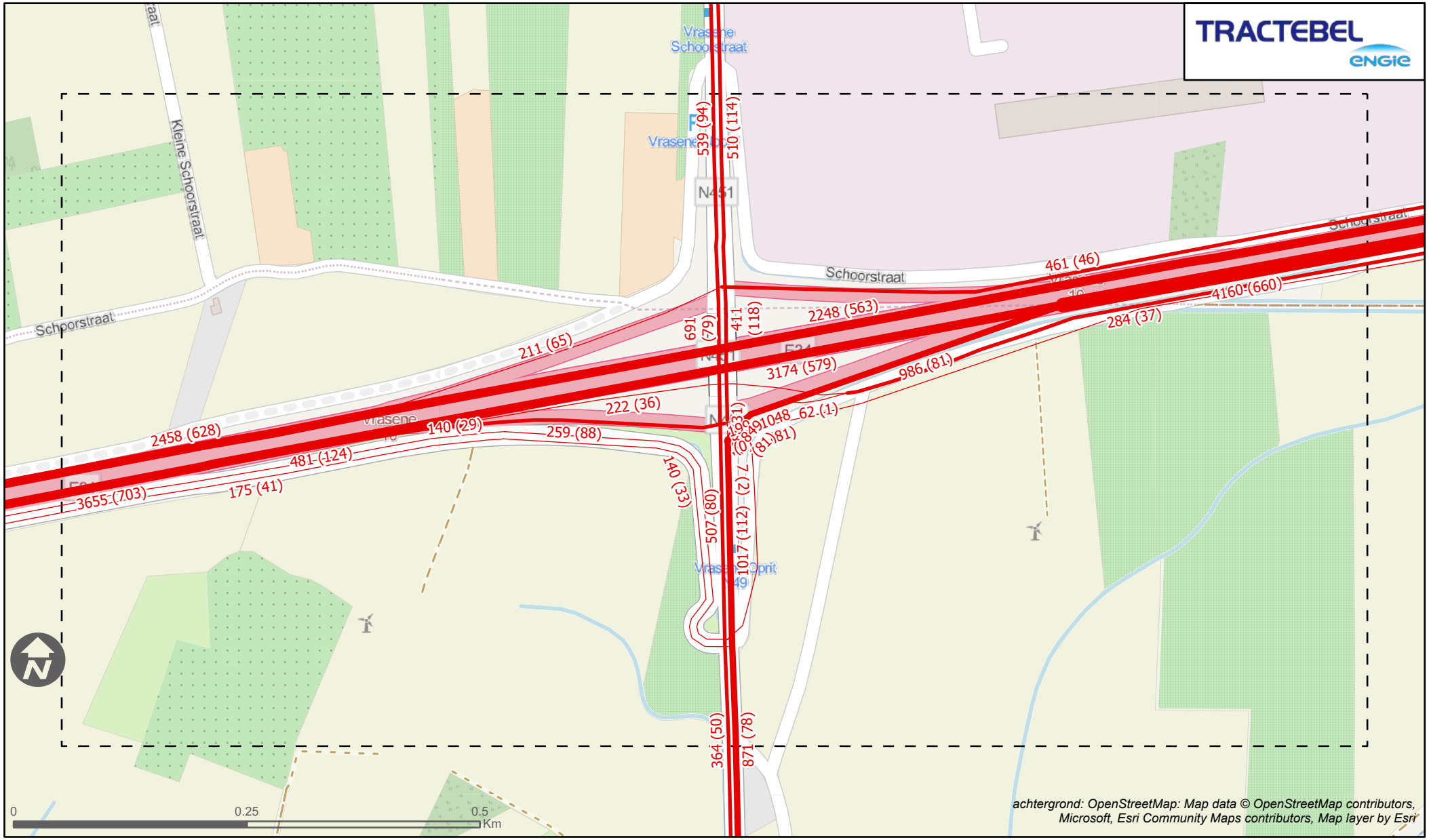
Map title Scenario 2HCck, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

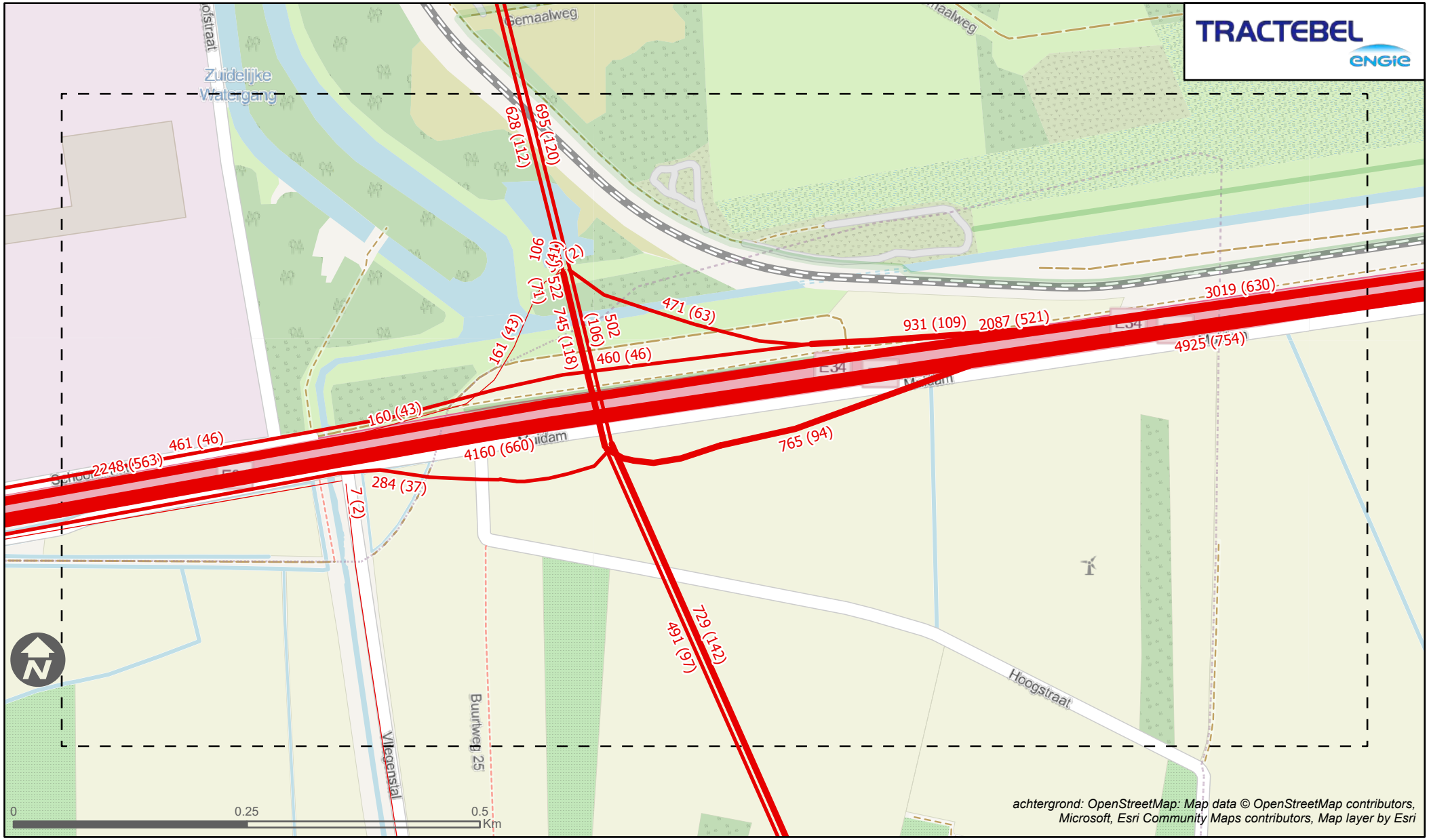
Map title: Scenario 2HCck, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



achtergrond: OpenStreetMap: Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

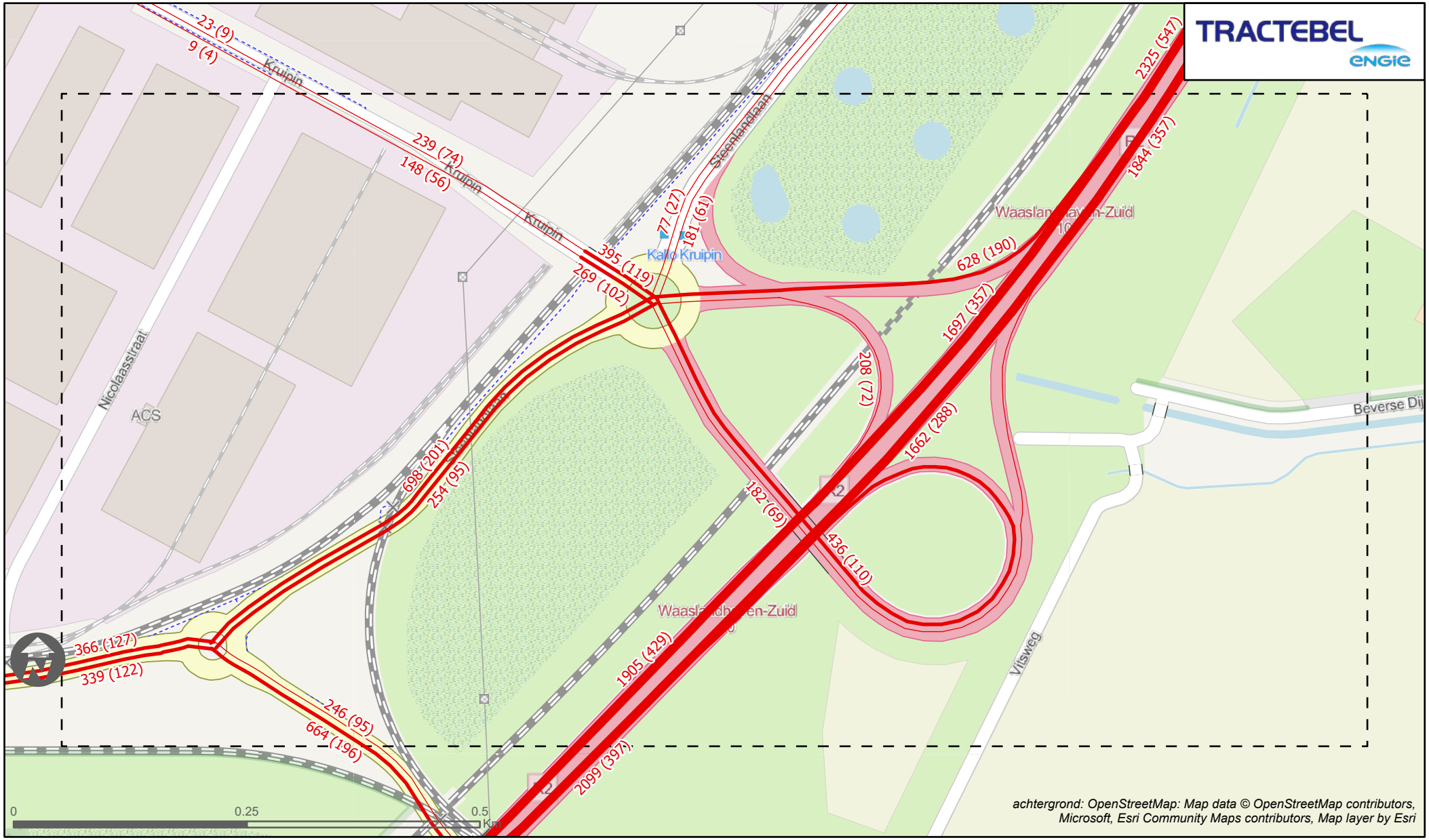
Map title Scenario 2HCck, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	*Scale*	*Paper size*	*Project No.*	*Date*	*Rev.*
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

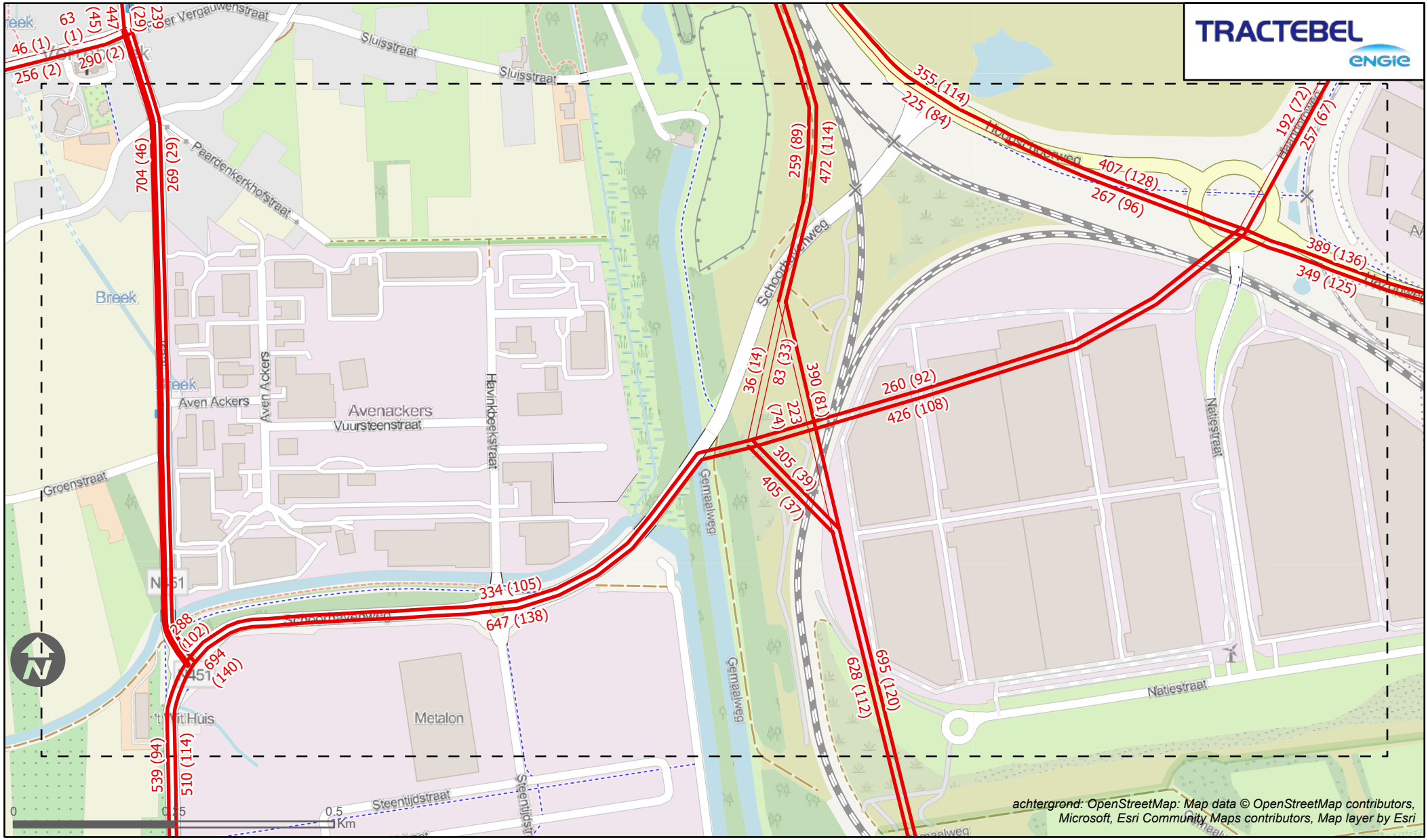
Map title Scenario 2HCck, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

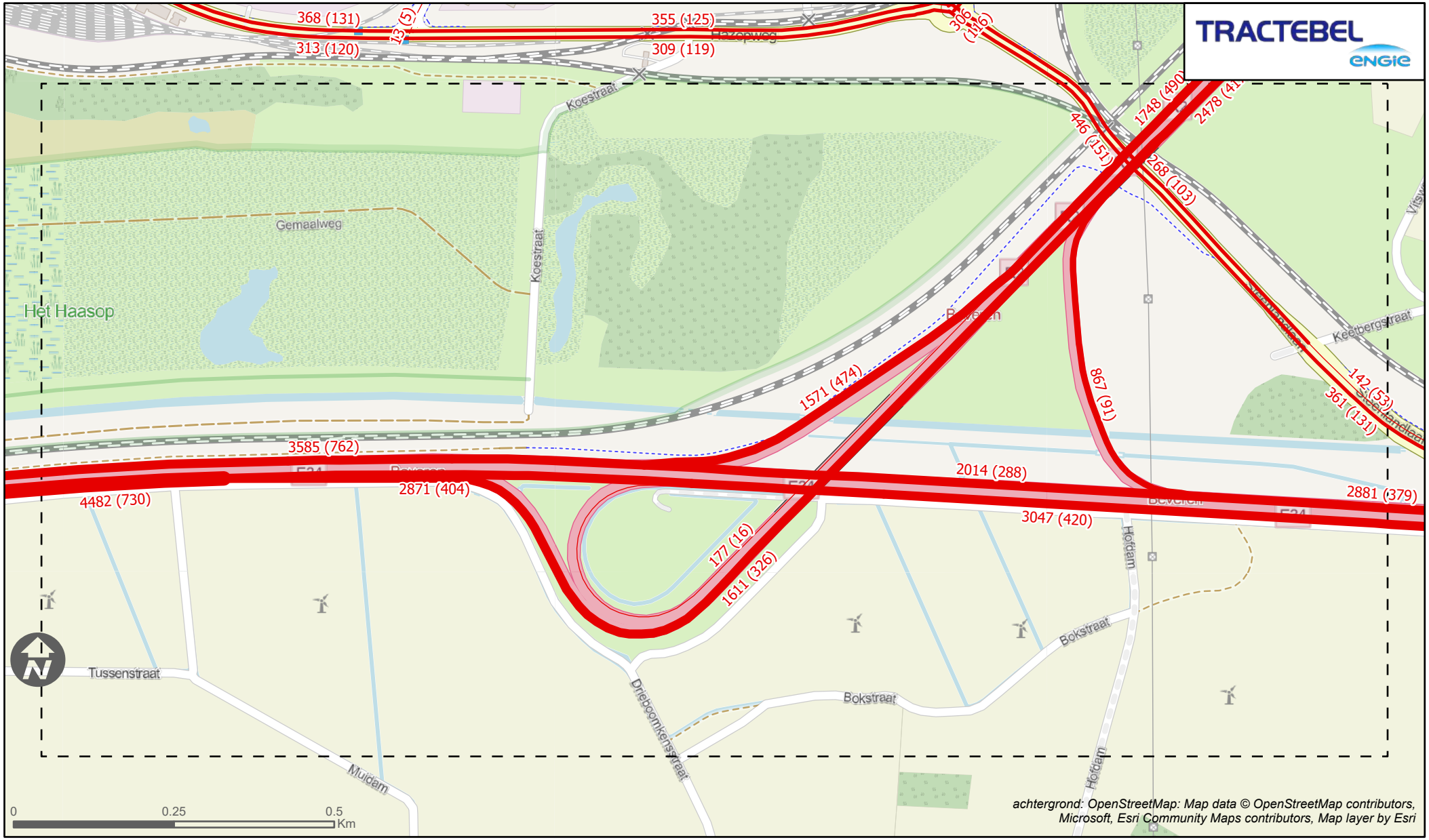
Project	E34
Map title	Scenario 2HCck, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

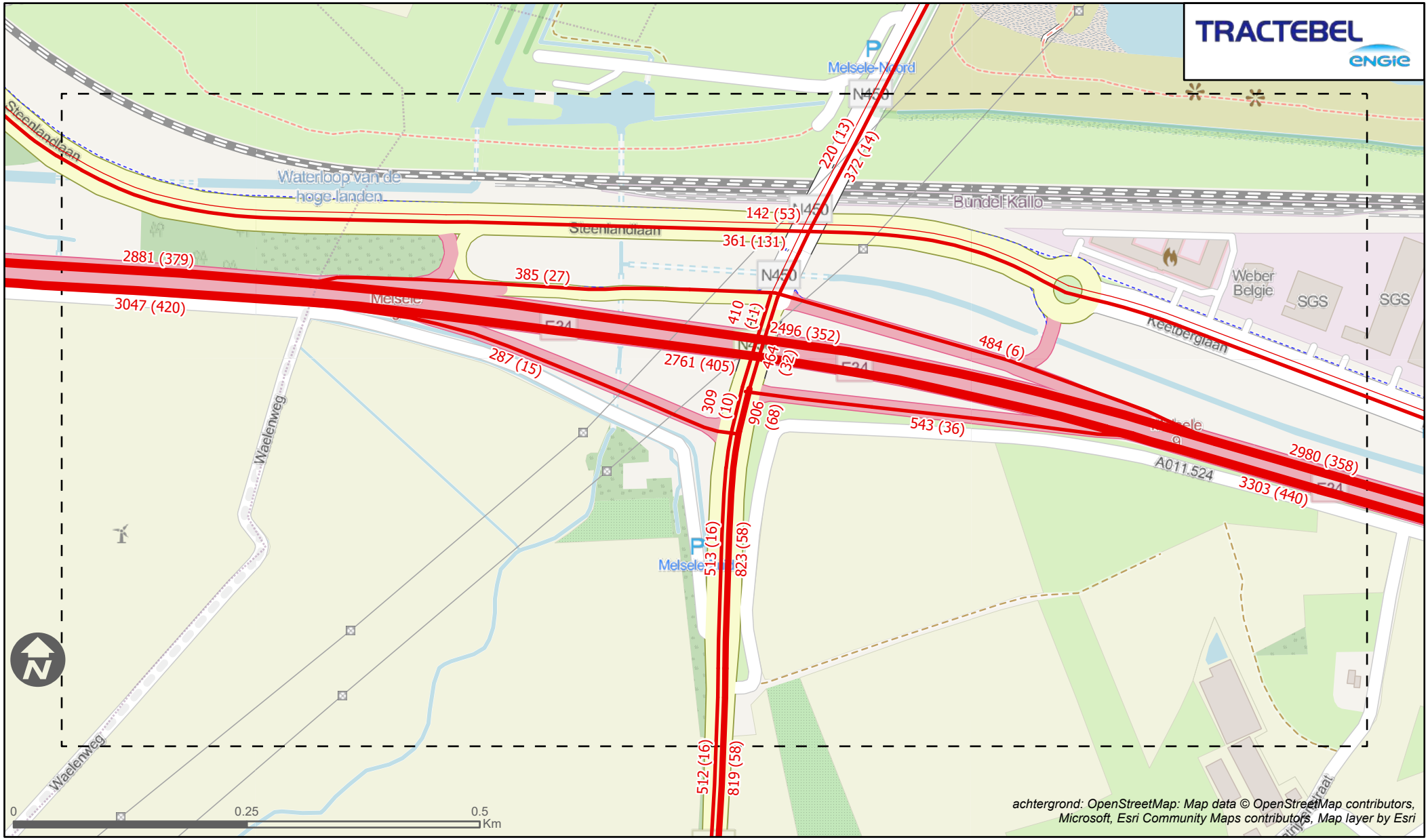
Map title Scenario 2HCck, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

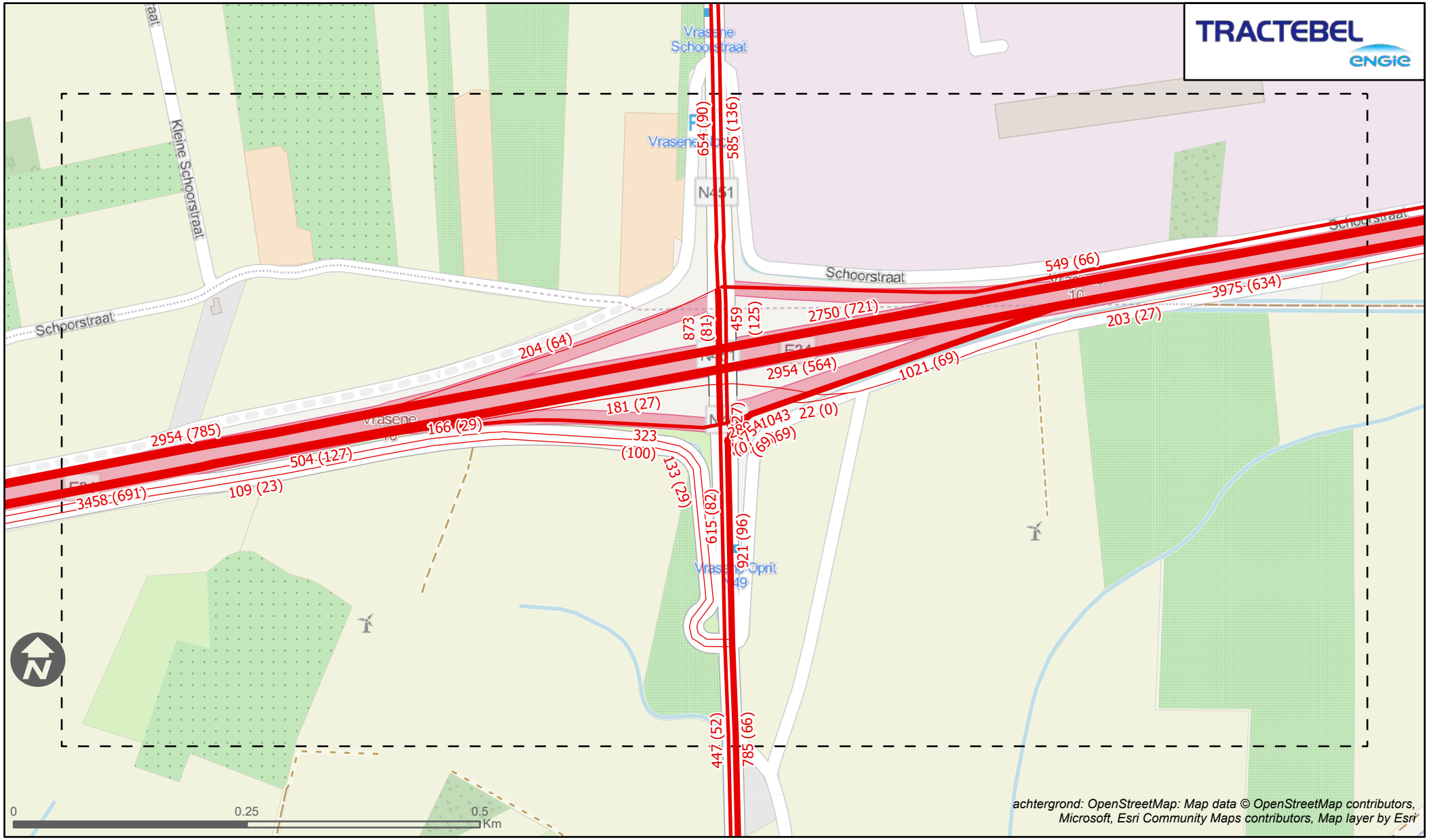
Map title Scenario 2HCck, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

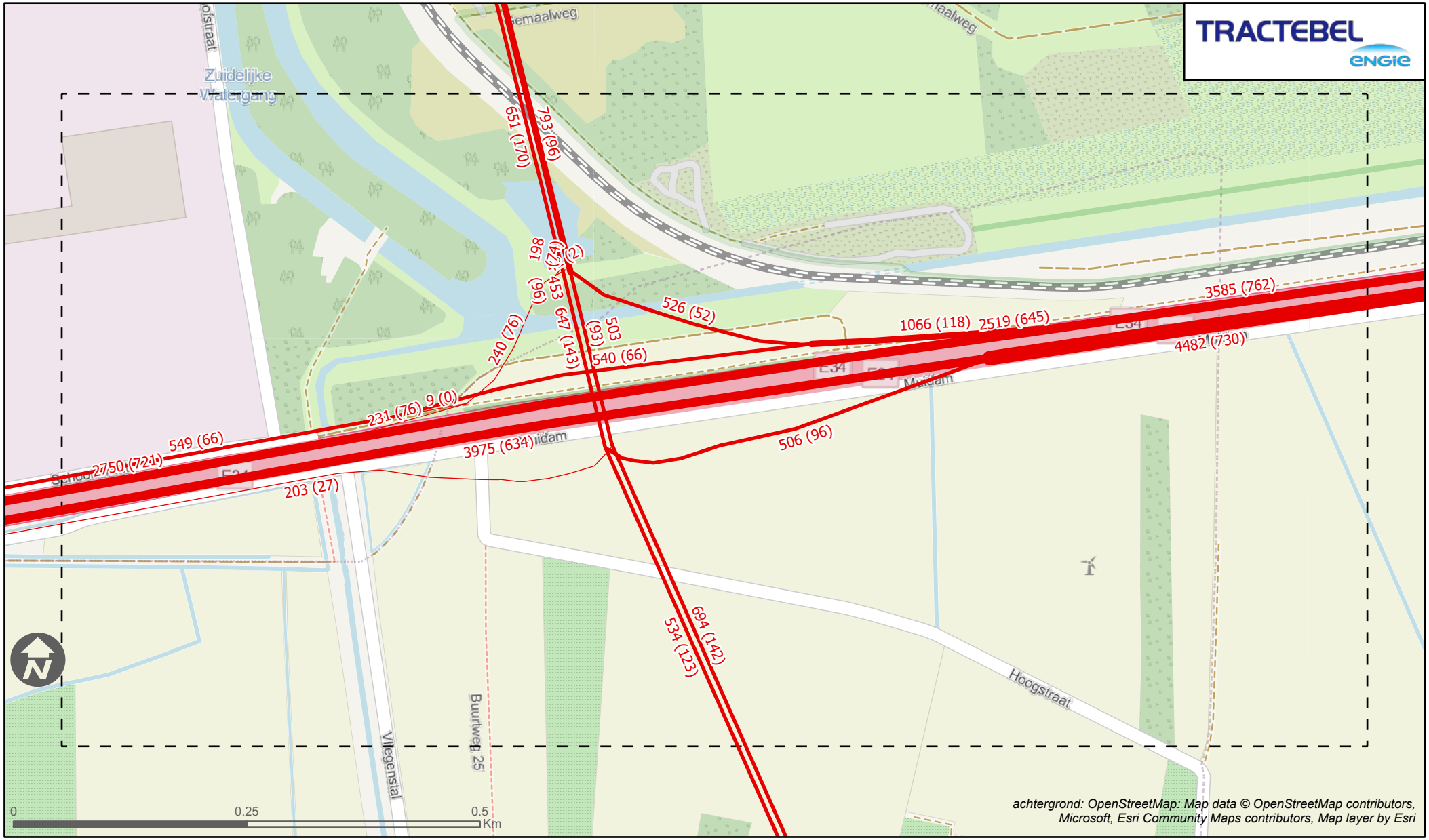
Map title: Scenario 2HCck, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



achtergrond: OpenStreetMap: Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

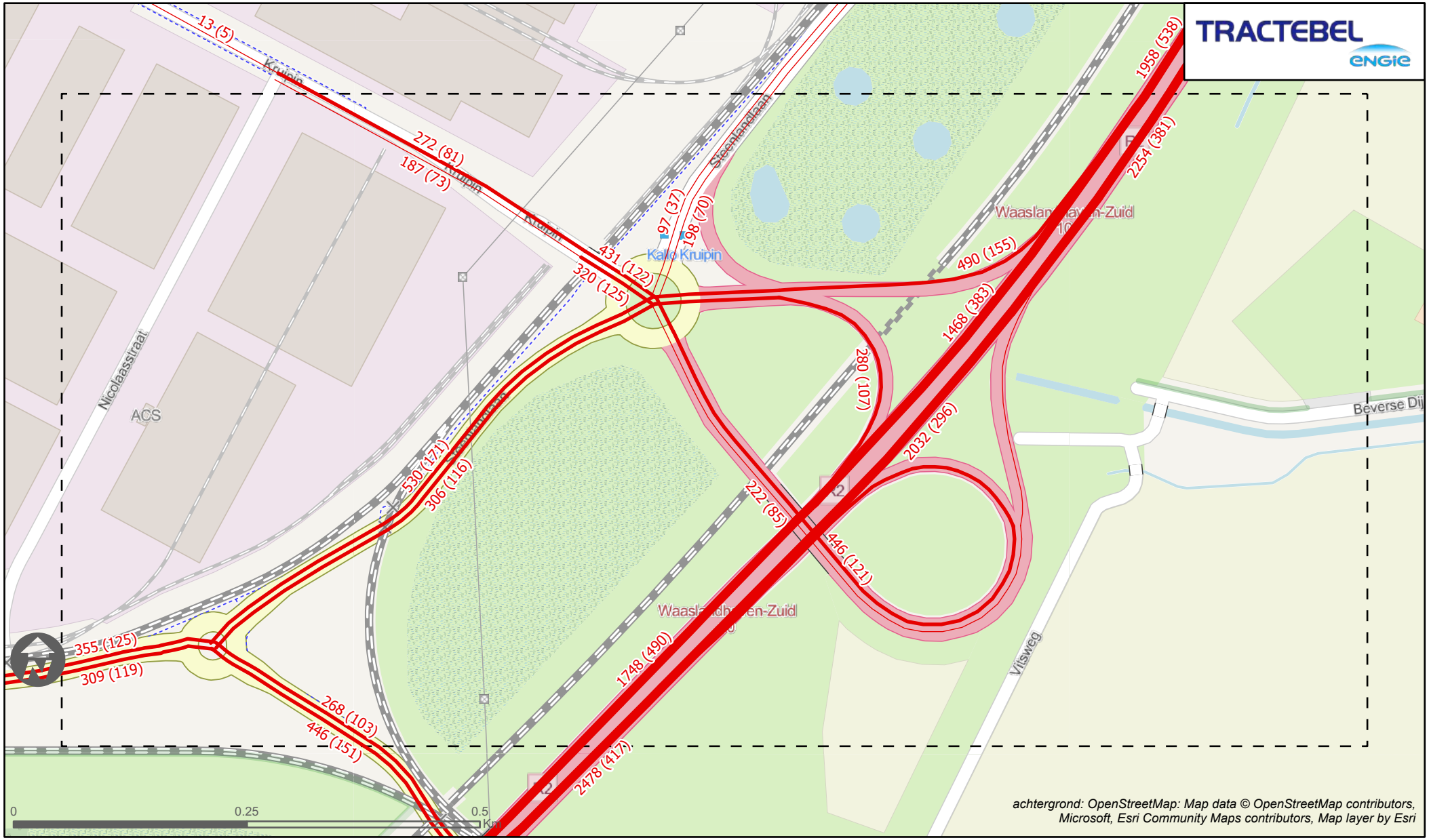
Map title: Scenario 2HCck, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

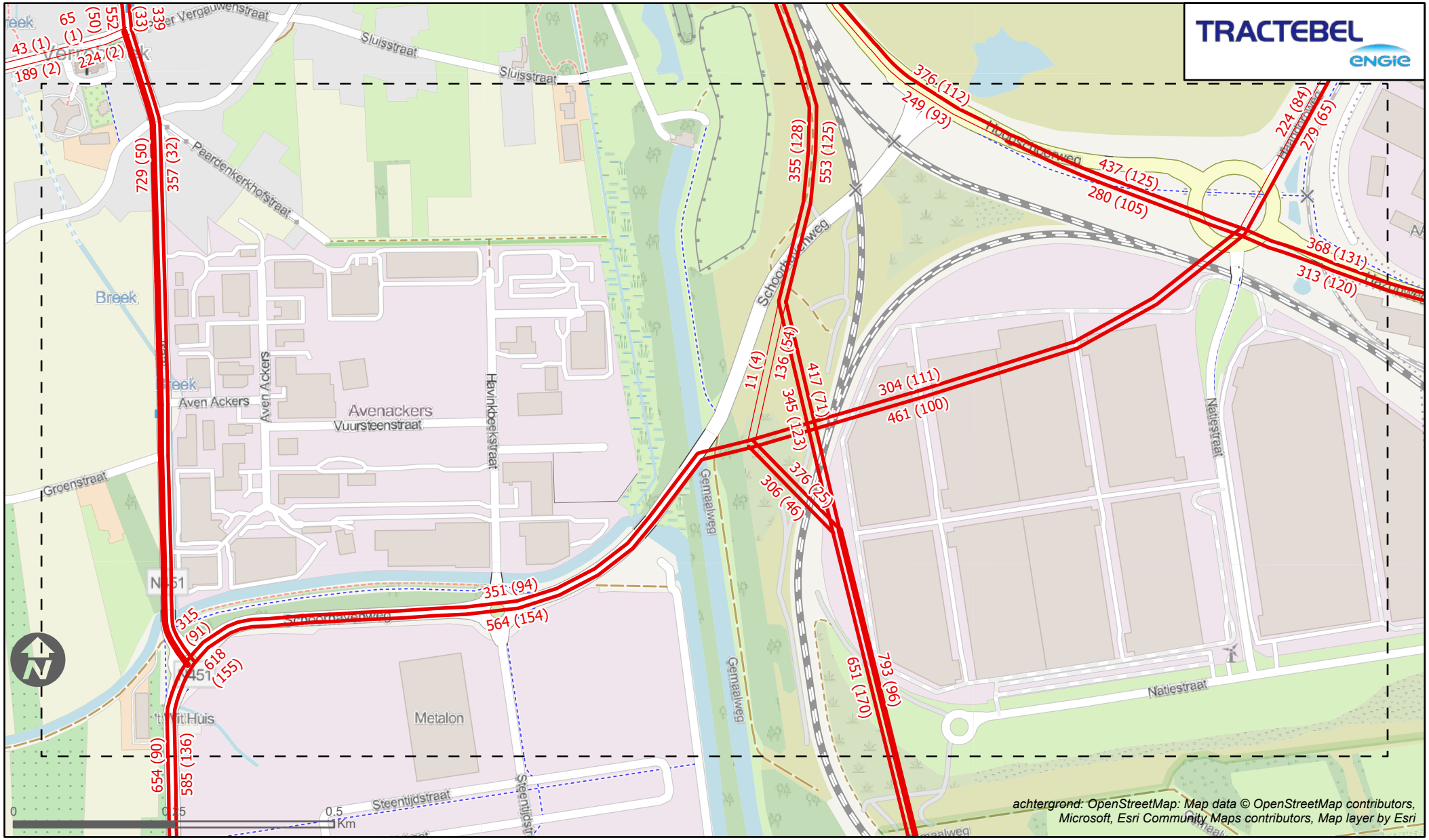
Map title: Scenario 2HCck, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

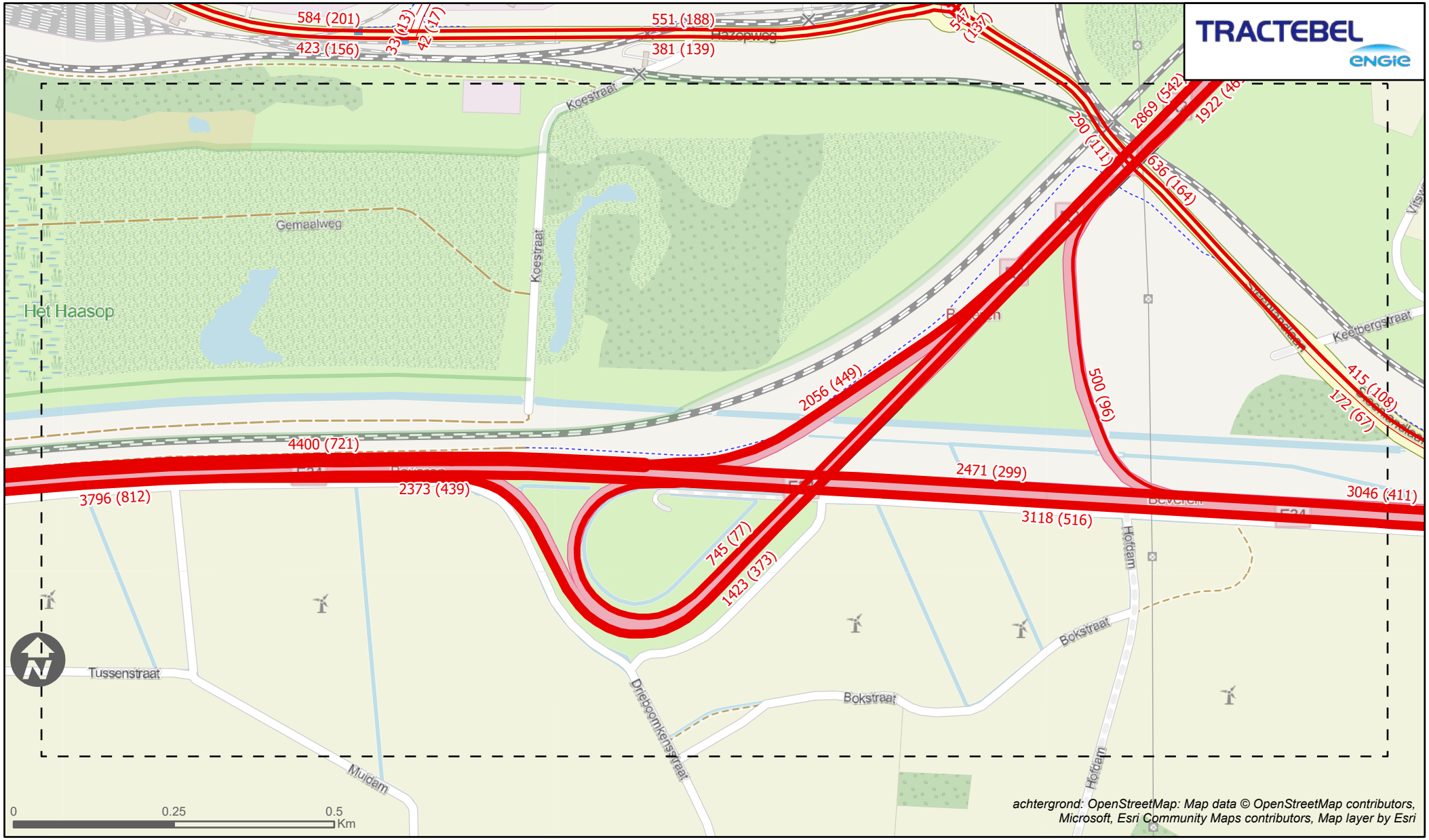
Map title Scenario 2HCck, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

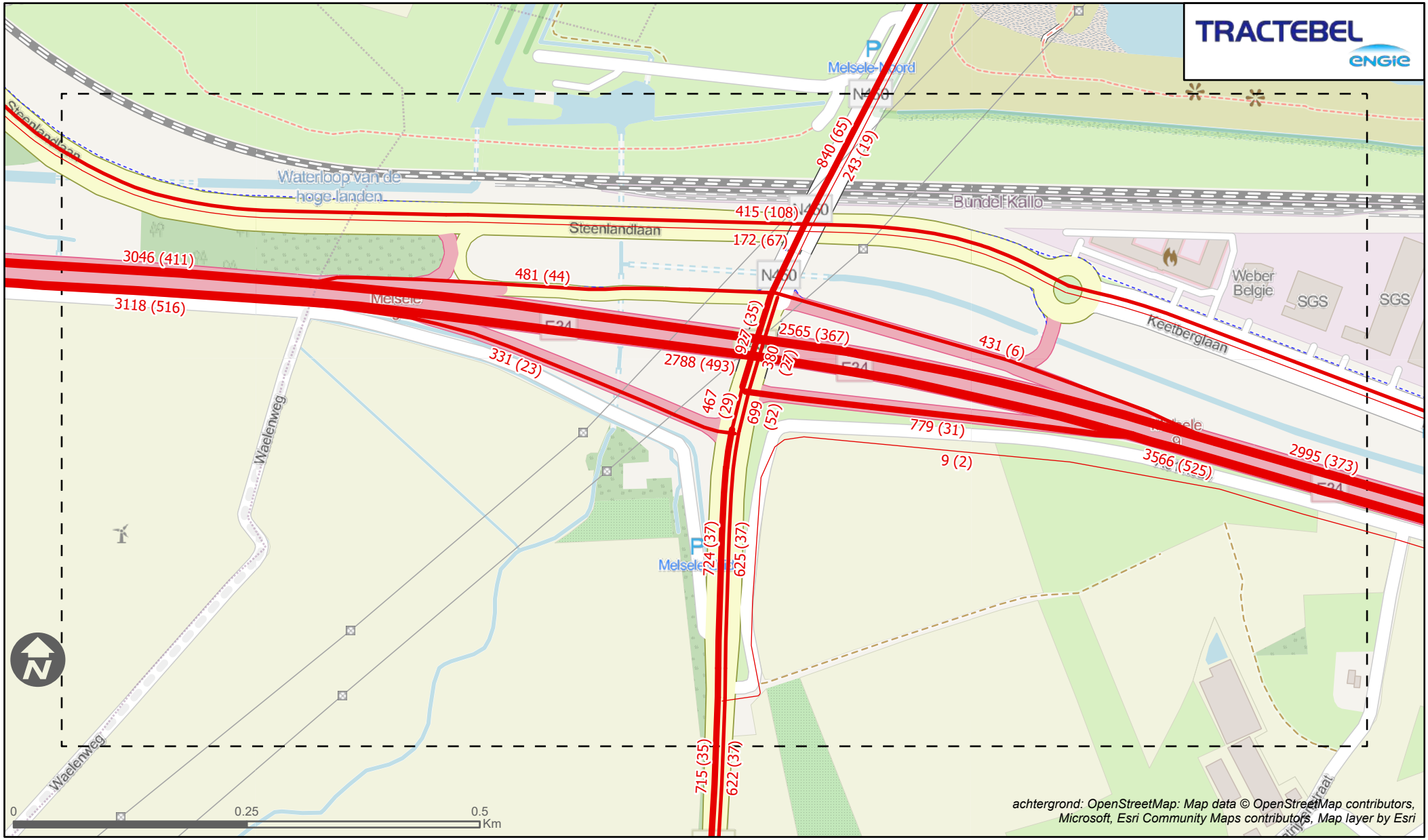
Map title: Scenario 2HCck, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

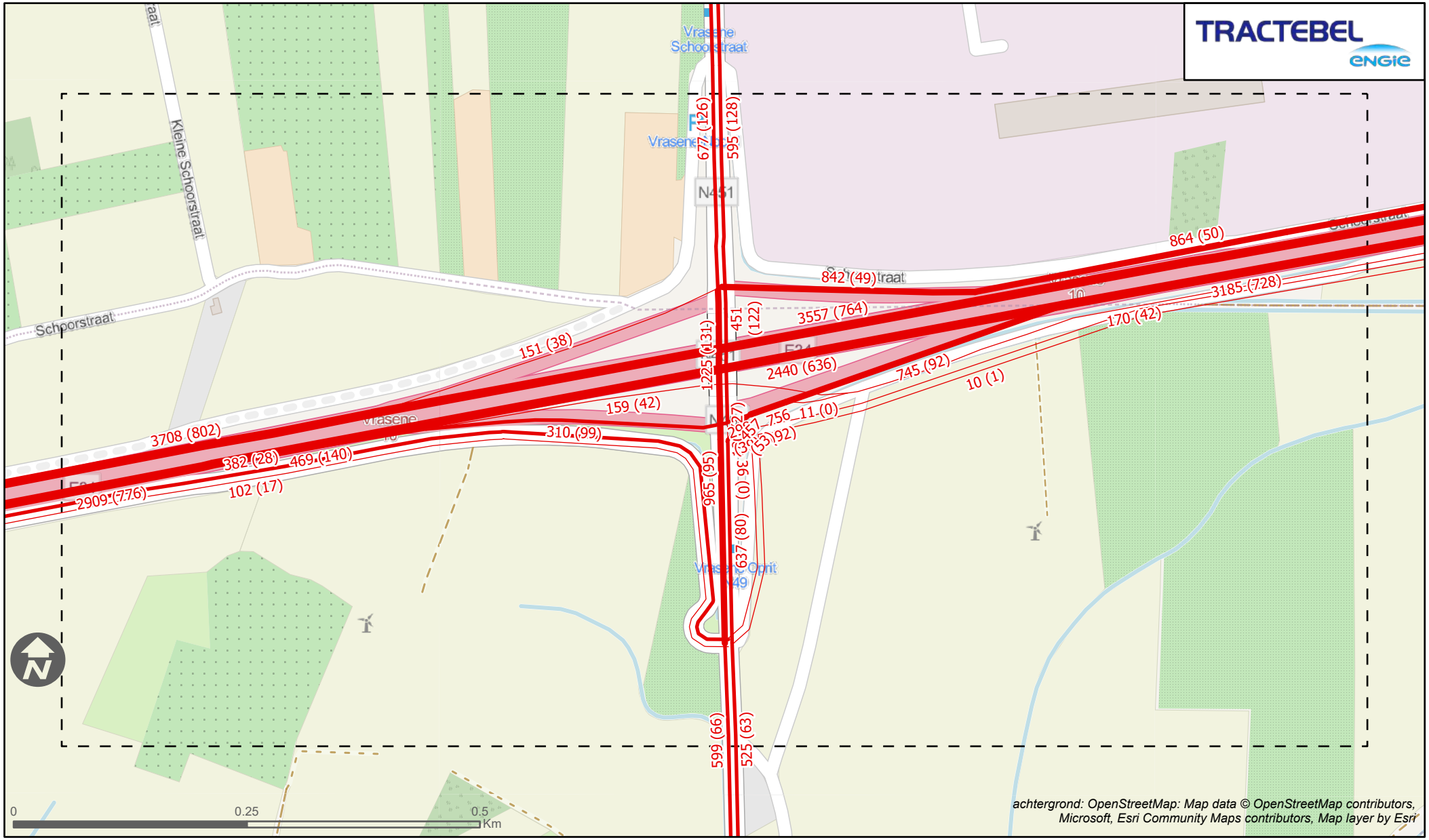
Map title Scenario 2HCck, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

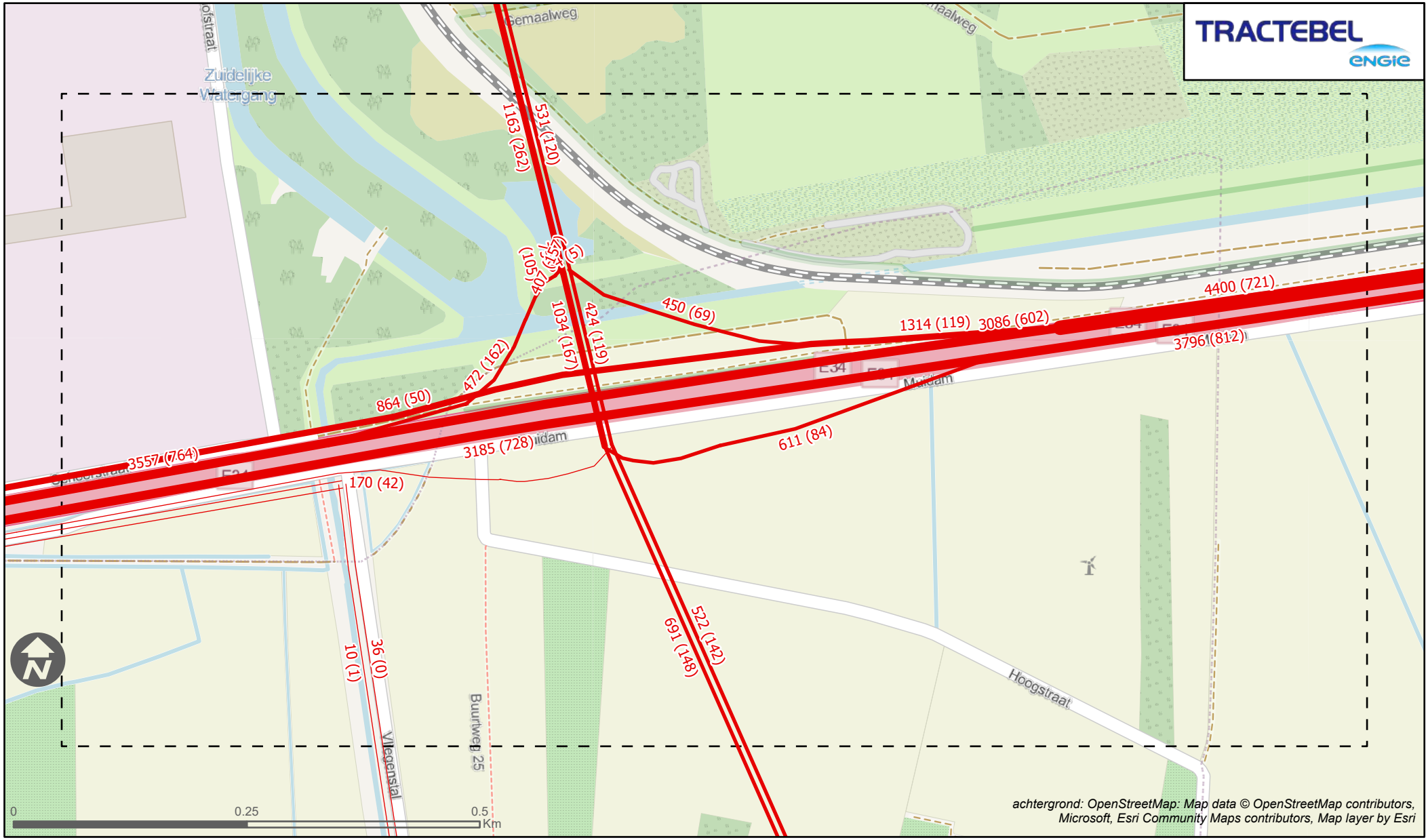
Map title: Scenario 2HCck, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

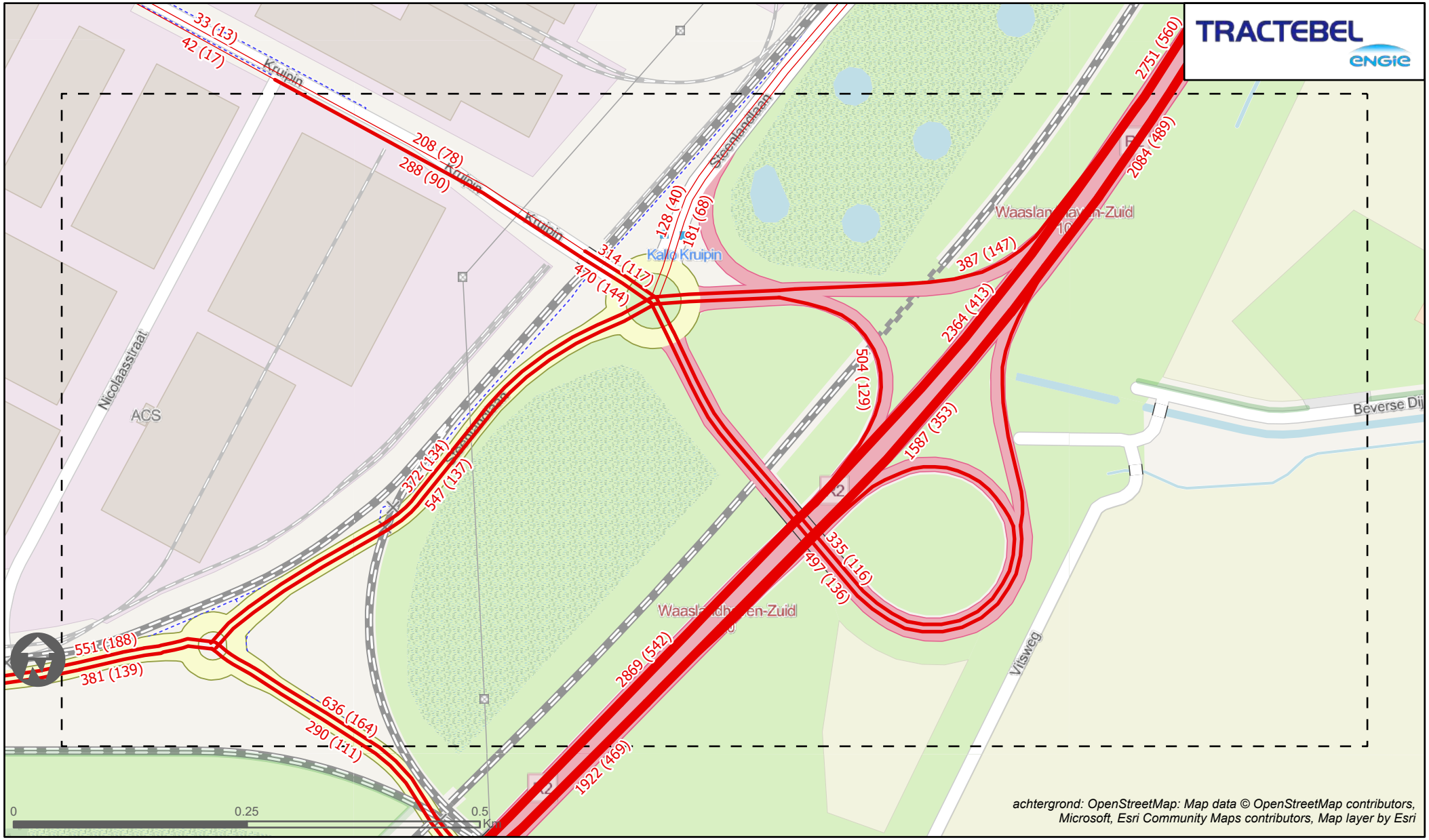
Map title Scenario 2HCck, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

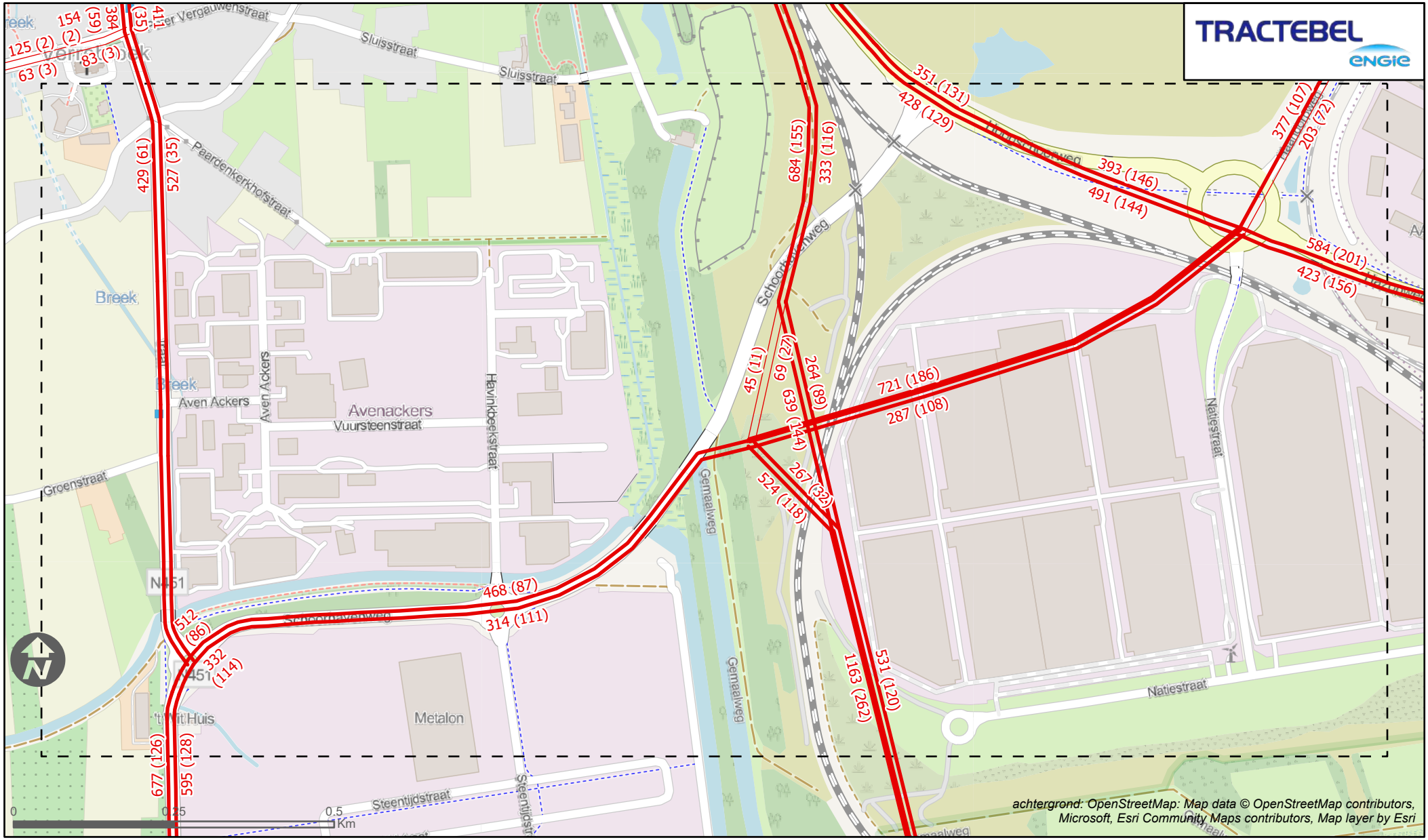
Map title Scenario 2HCck, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

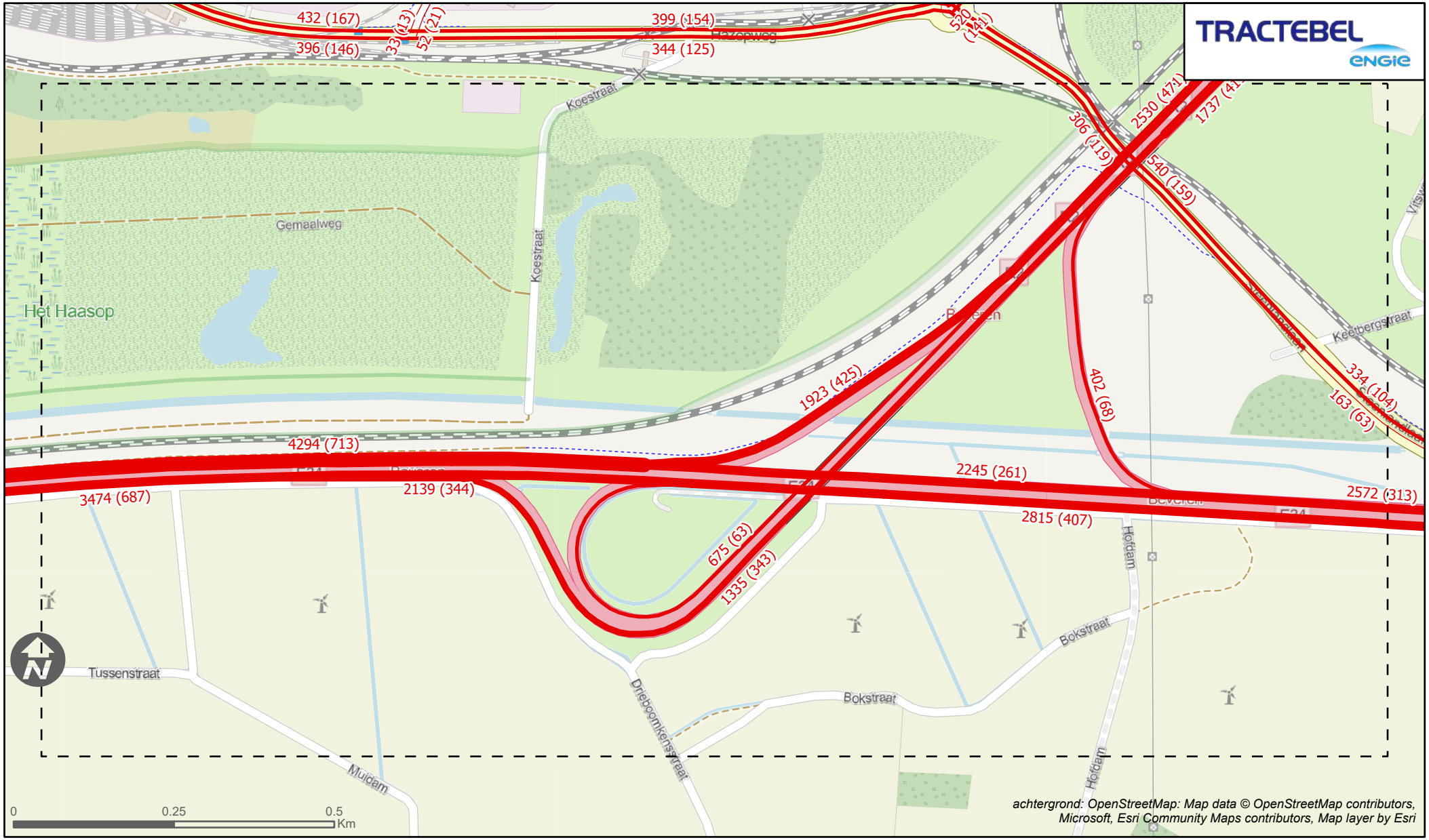
Map title Scenario 2HCck, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

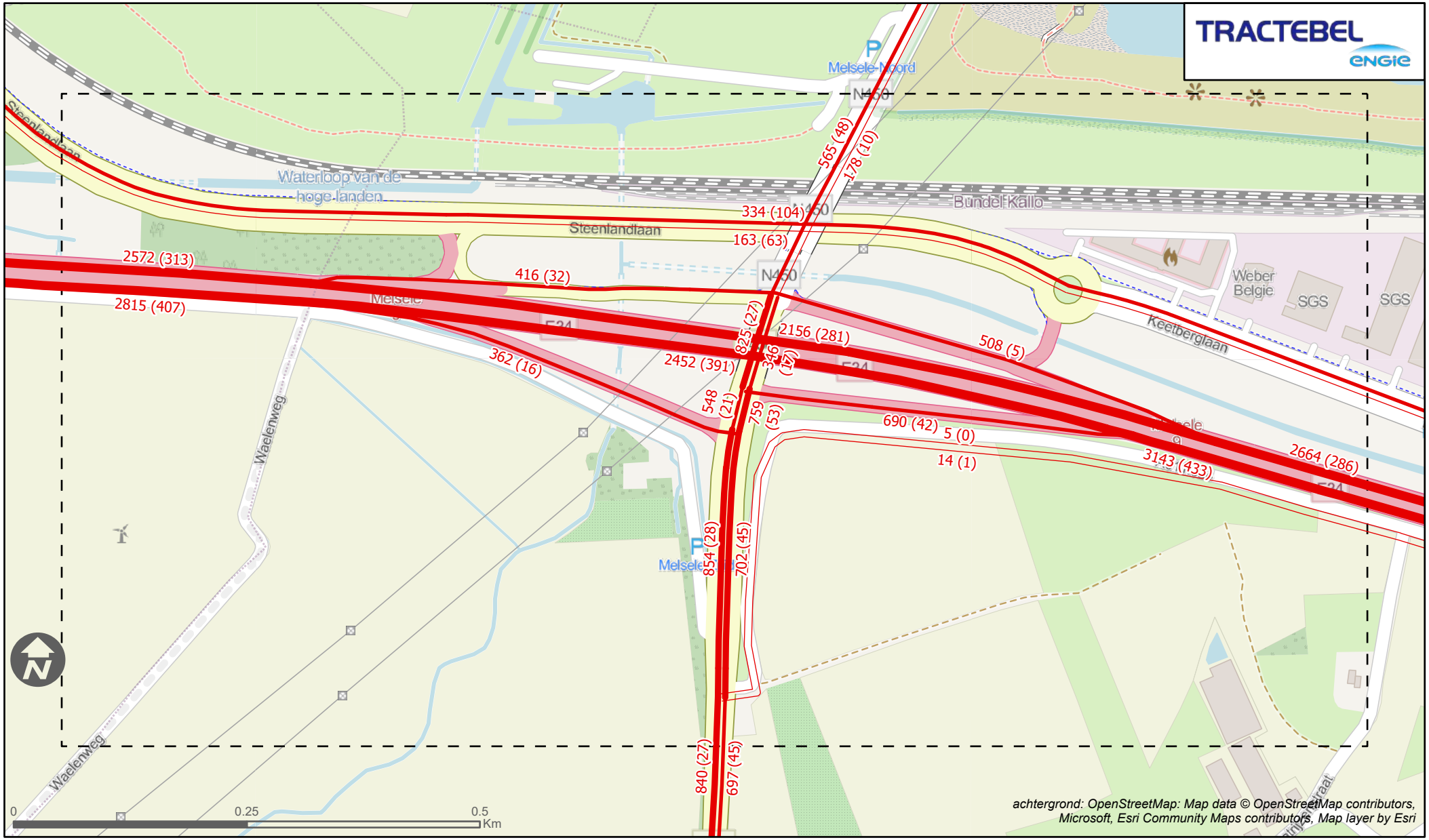
Map title: Scenario 2HCck, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

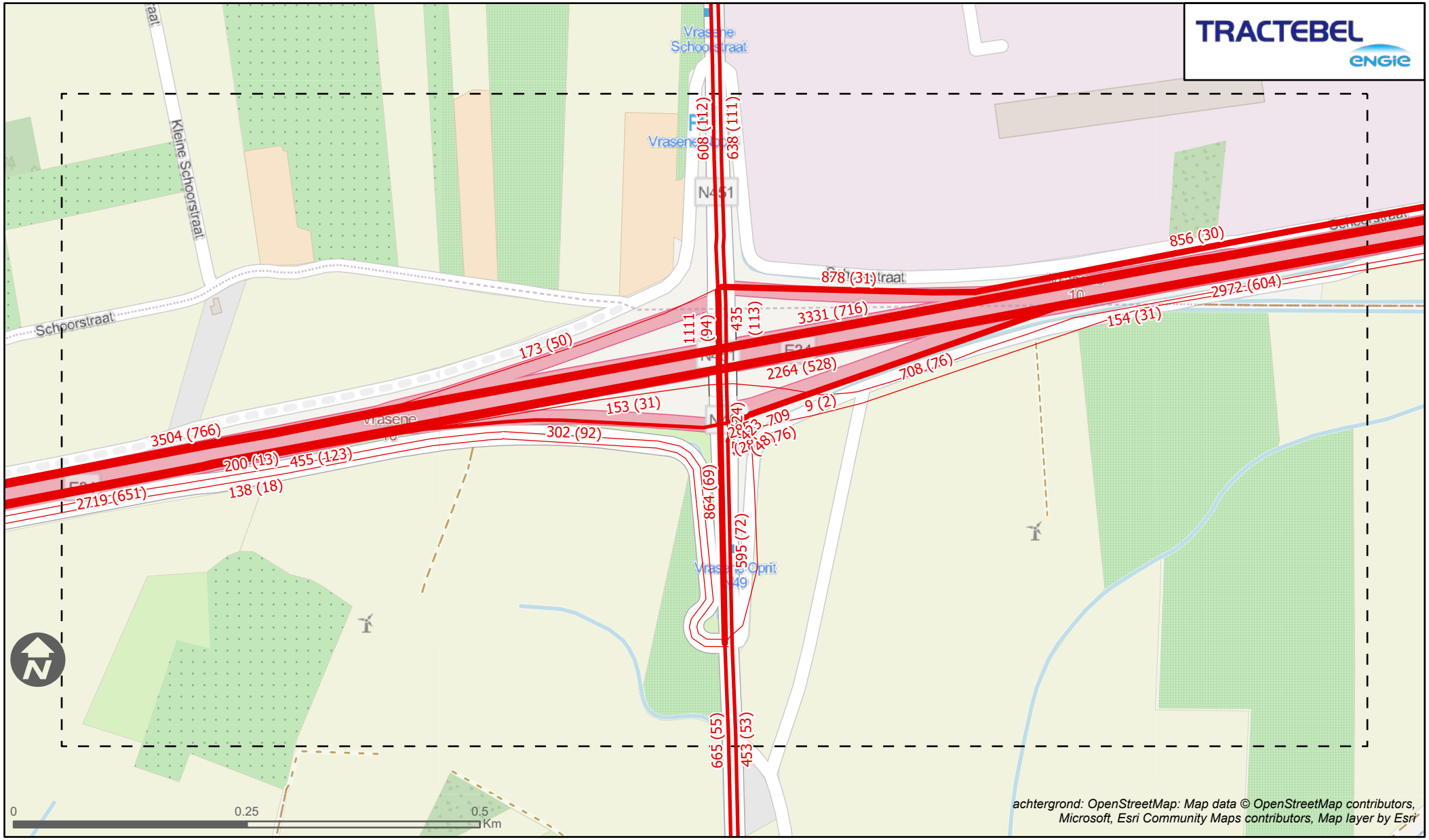
Map title Scenario 2HCck, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

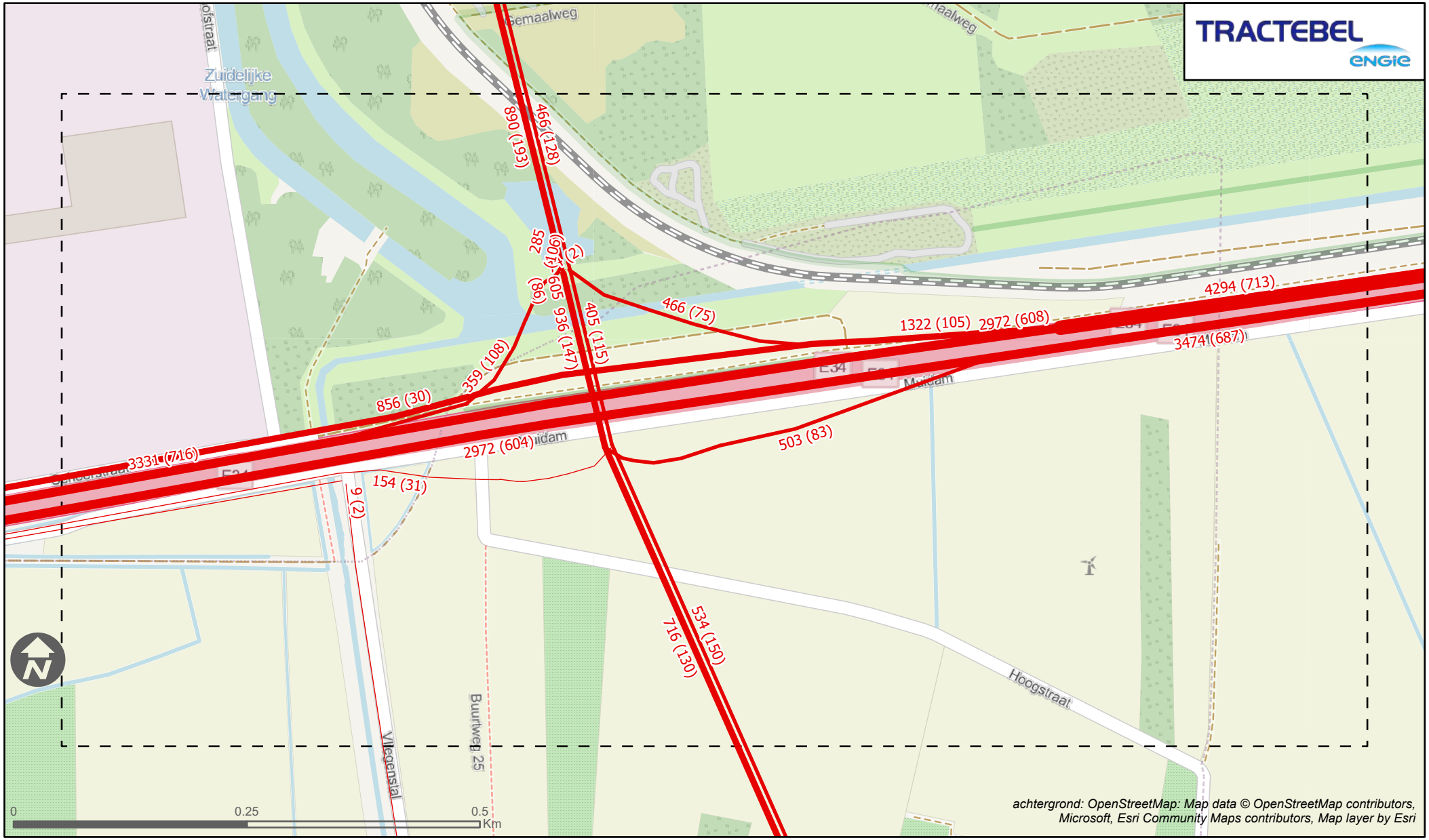
Map title: Scenario 2HCck, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

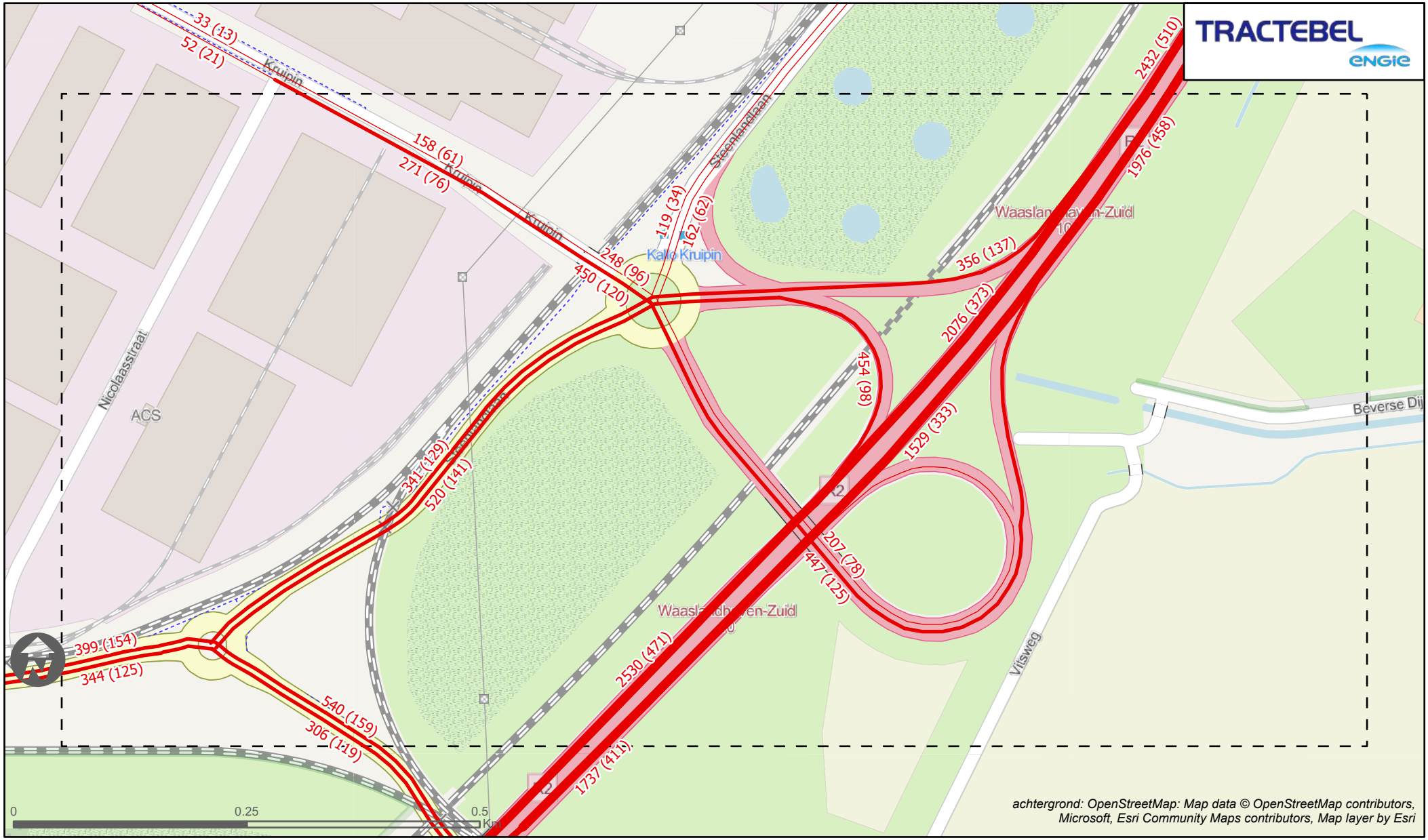
Map title Scenario 2HCck, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

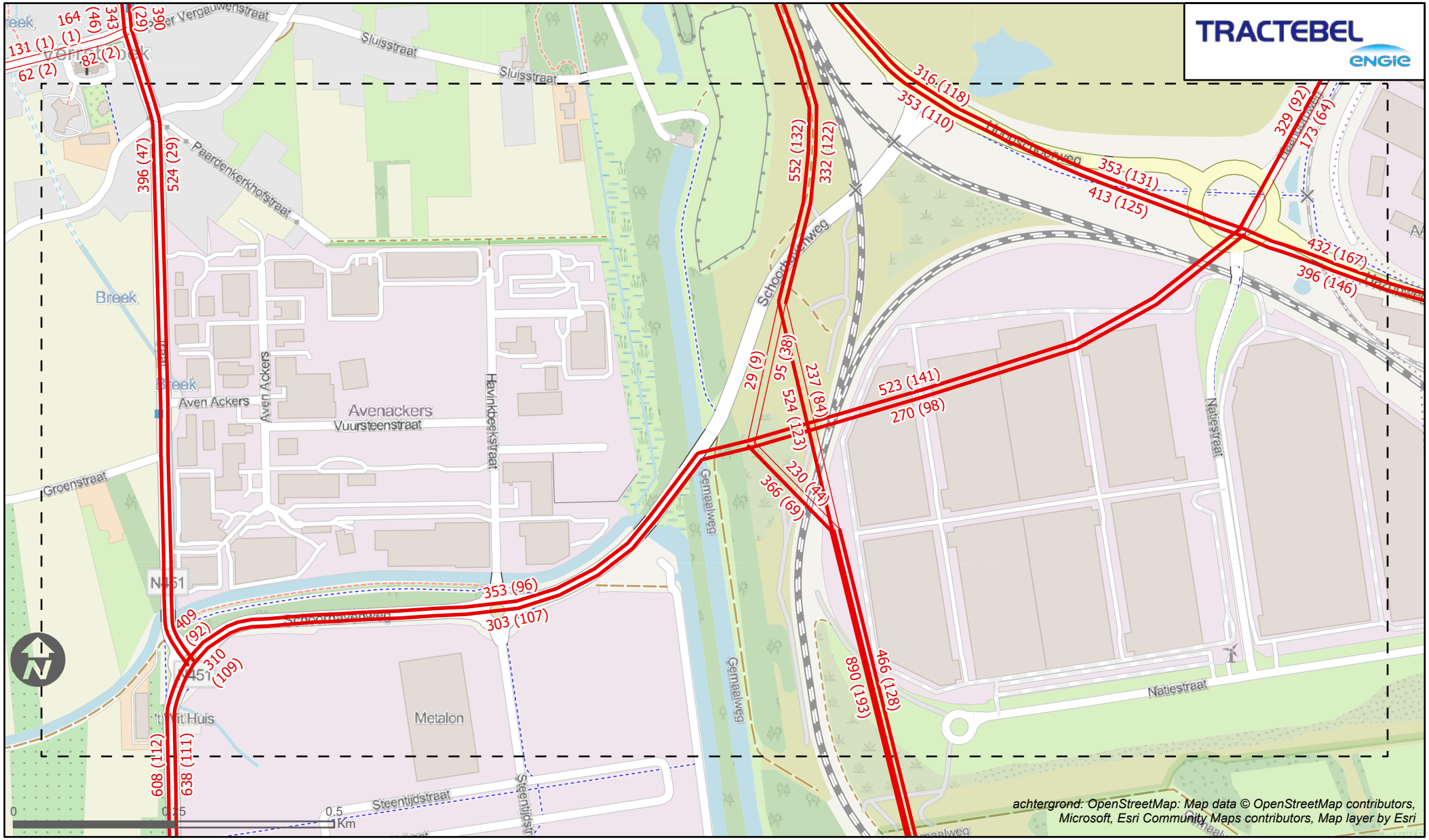
Map title: Scenario 2HCck, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

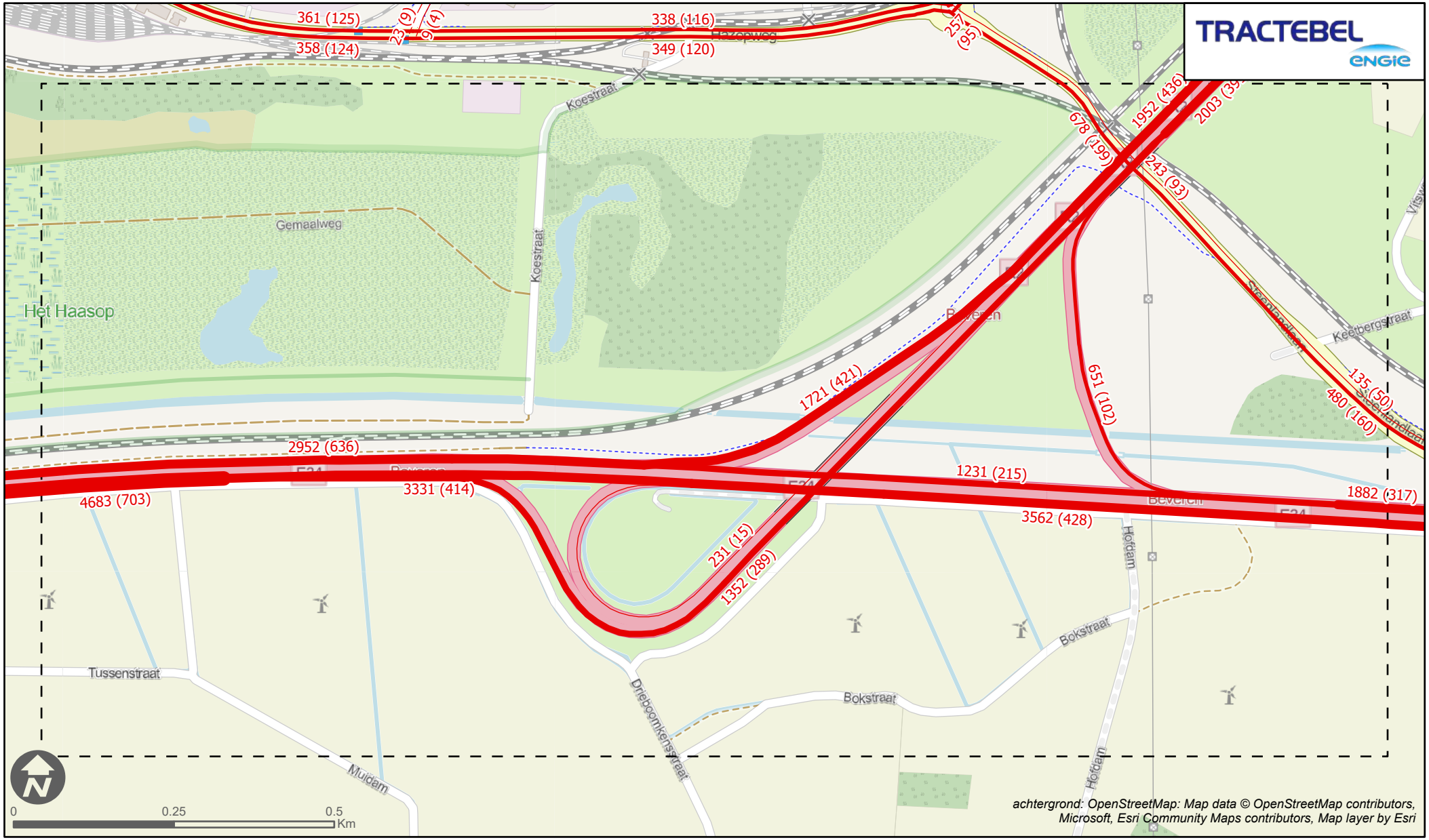
Map title Scenario 2HCck, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCck

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

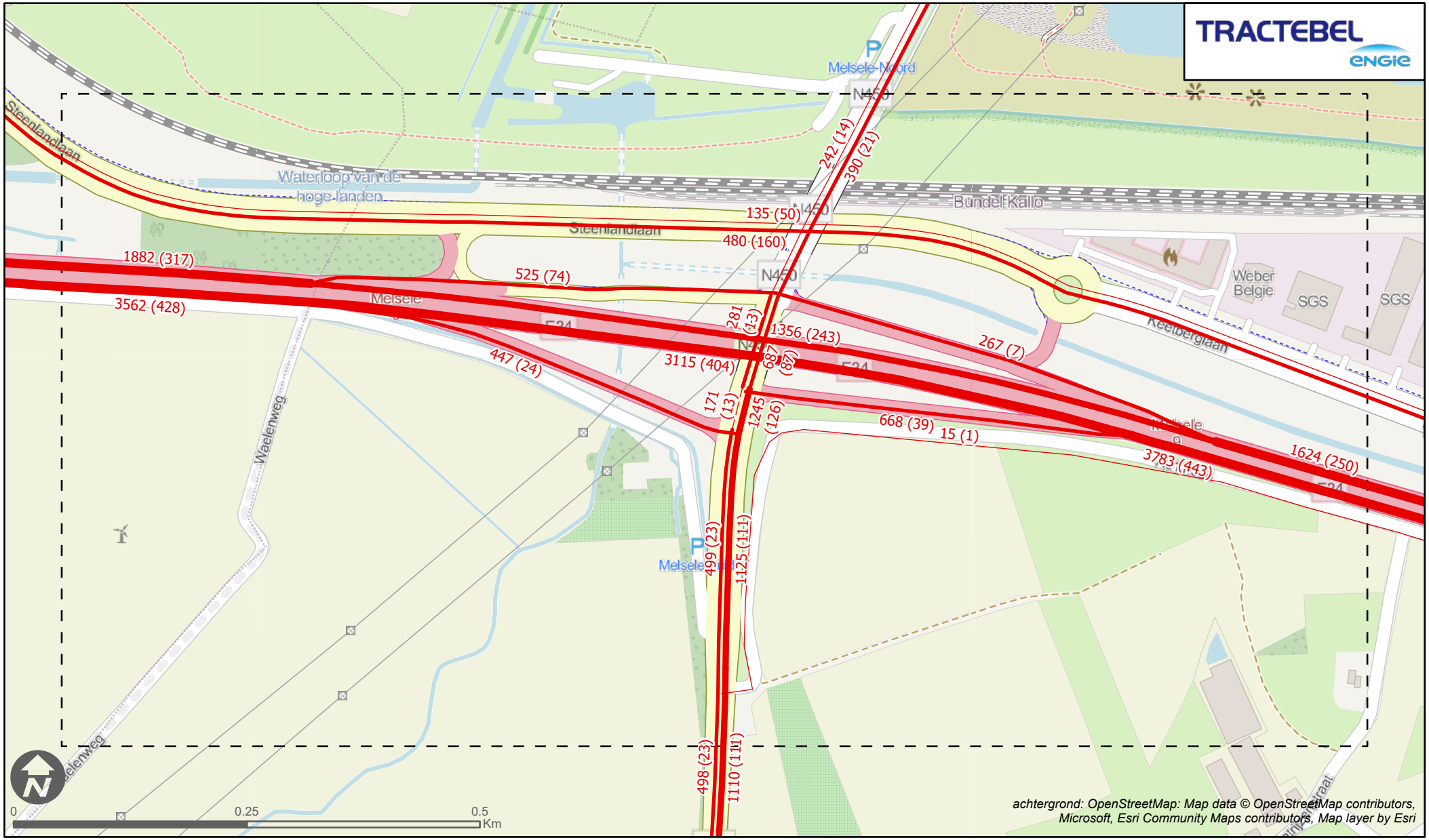
Map title Scenario 2HCcn, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

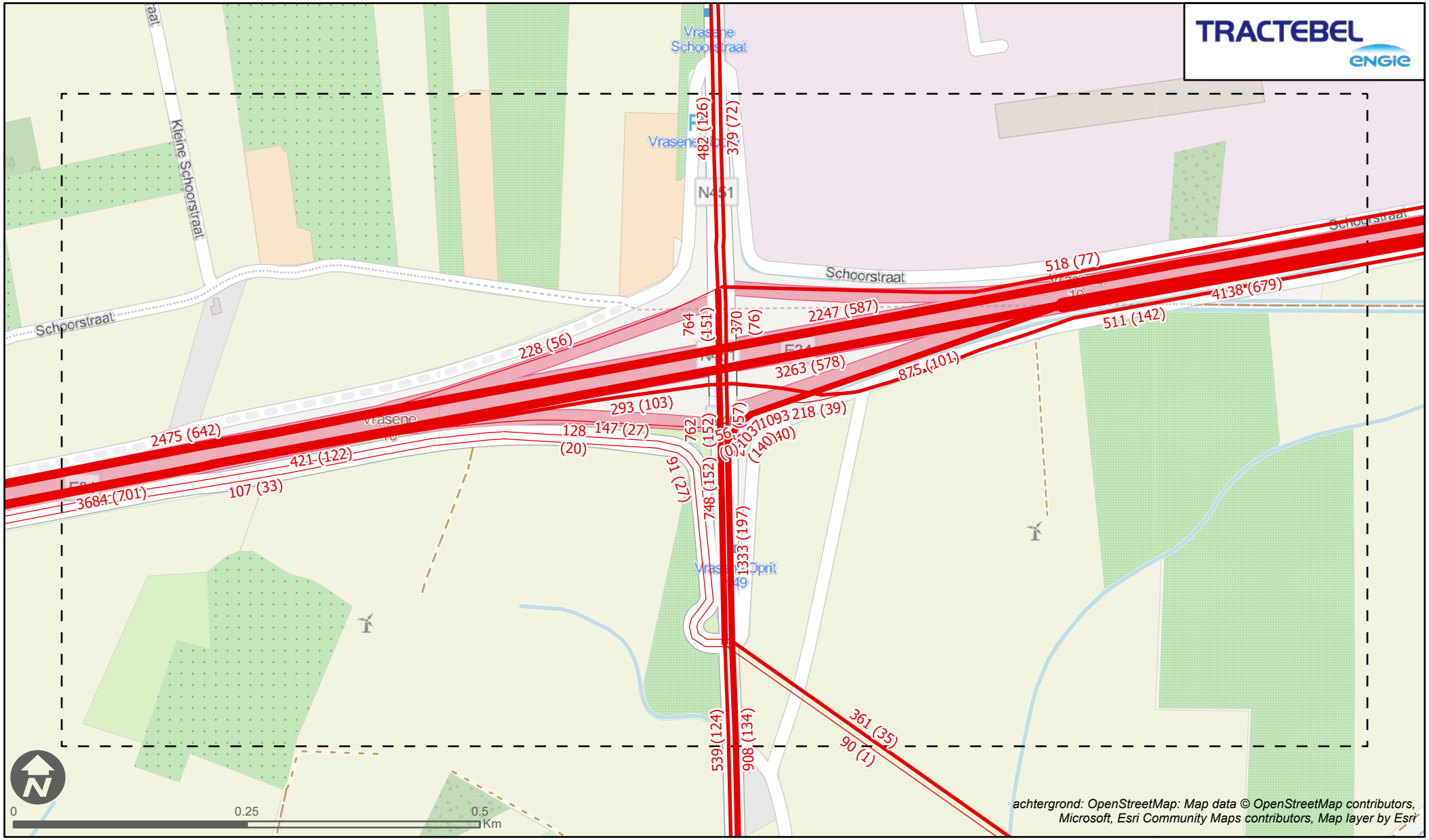
Map title Scenario 2HCcn, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project E34

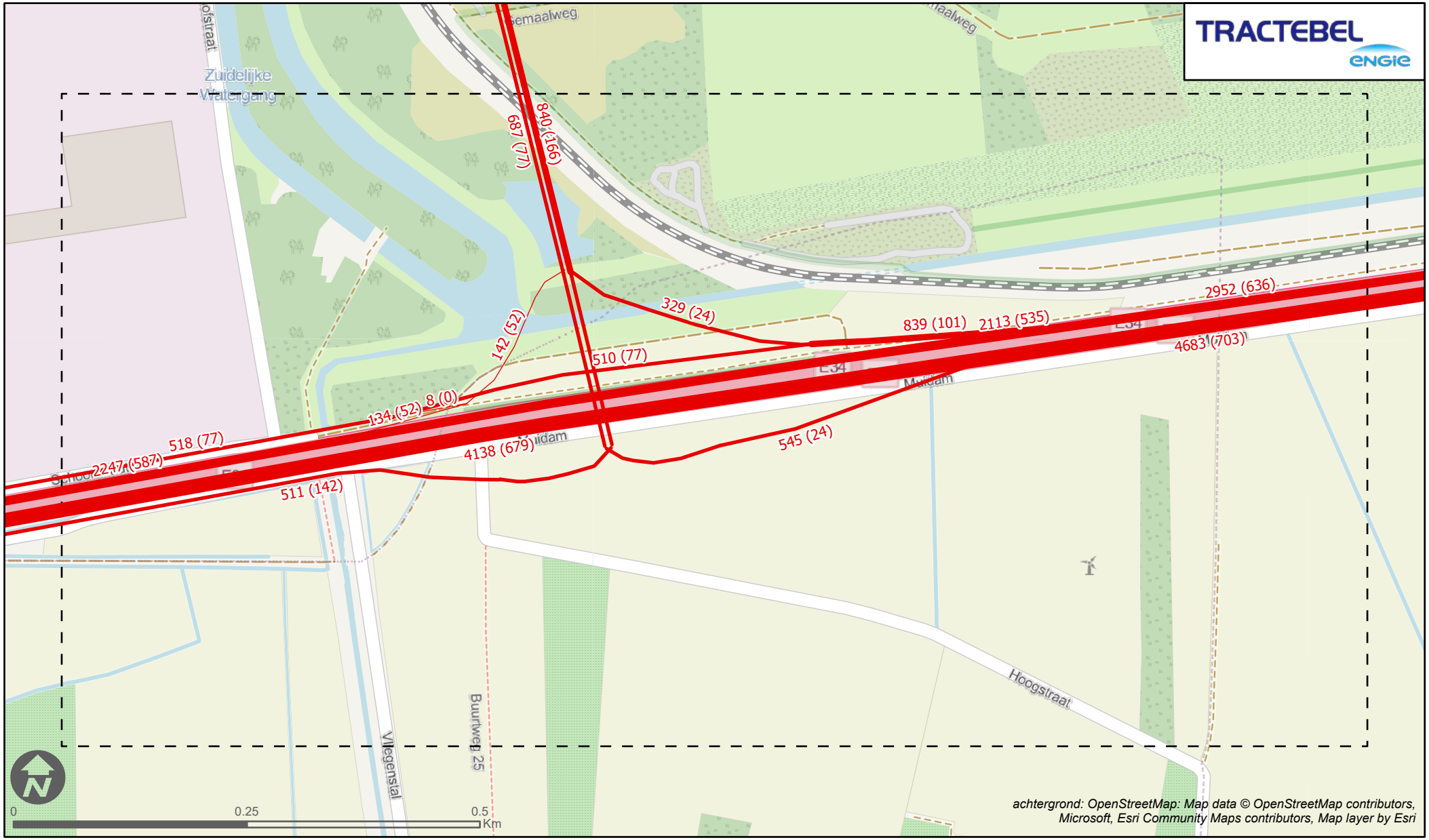
Map title Scenario 2HCcn, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

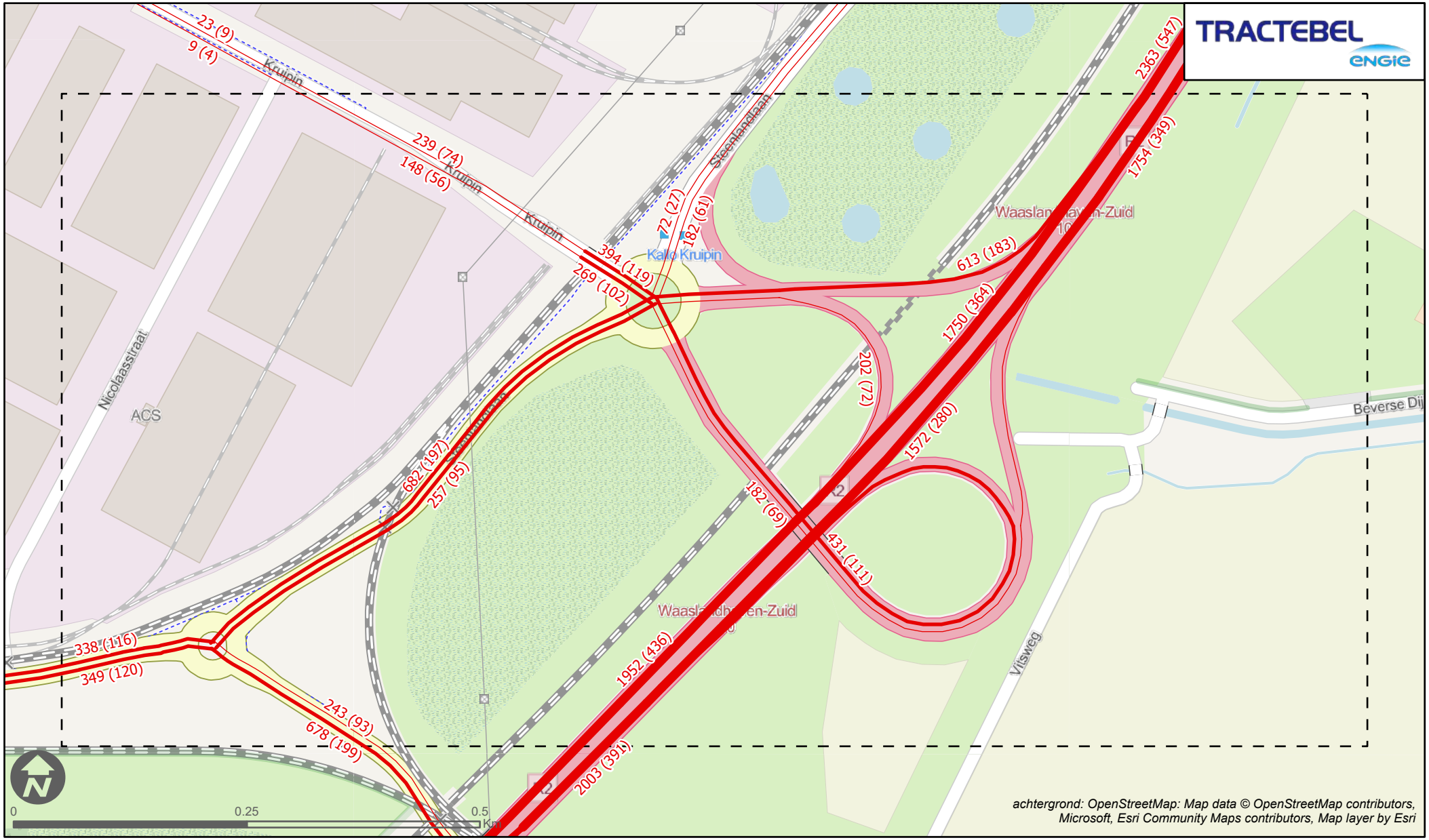
Map title Scenario 2HCcn, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

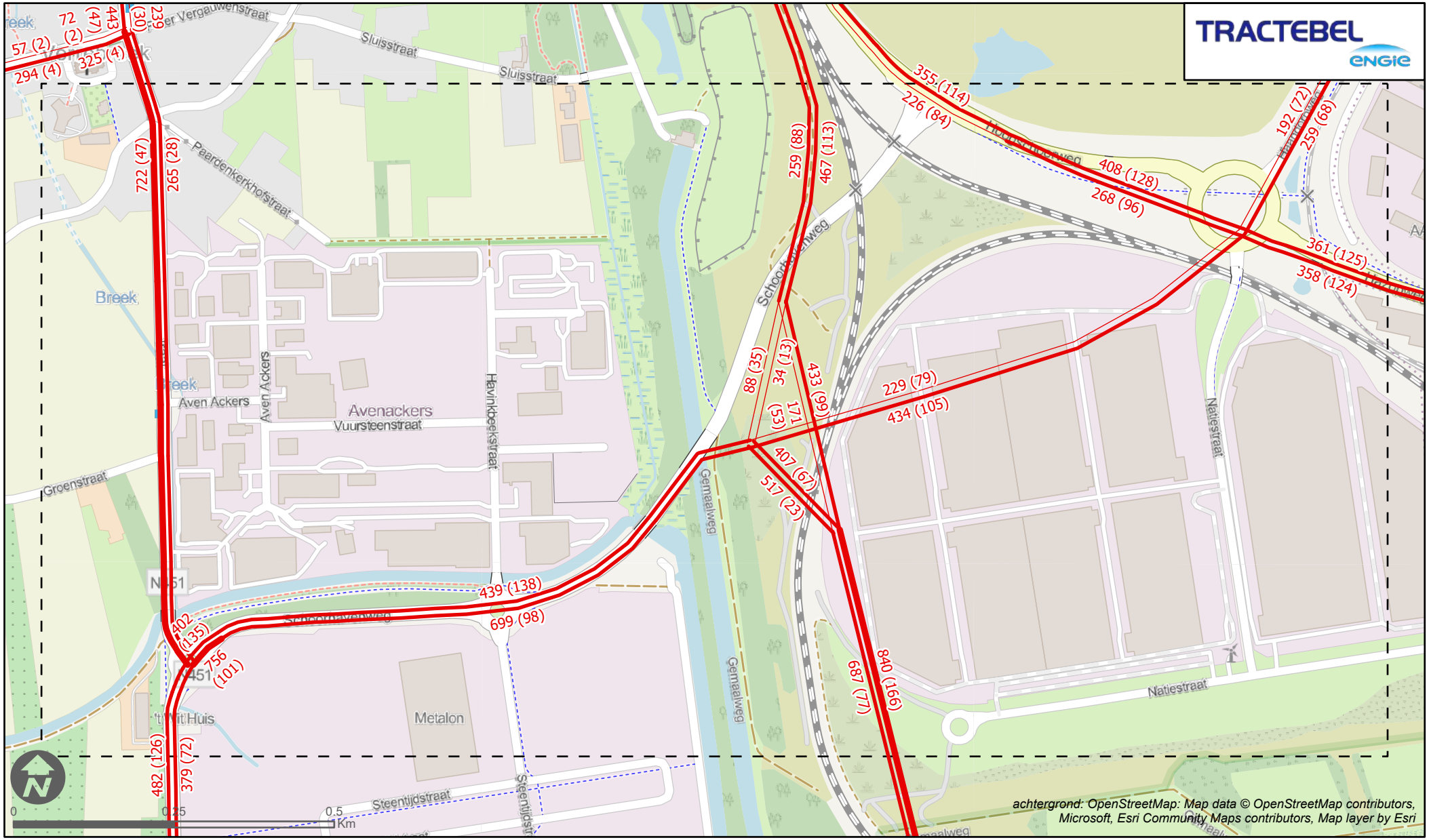
Map title Scenario 2HCcn, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

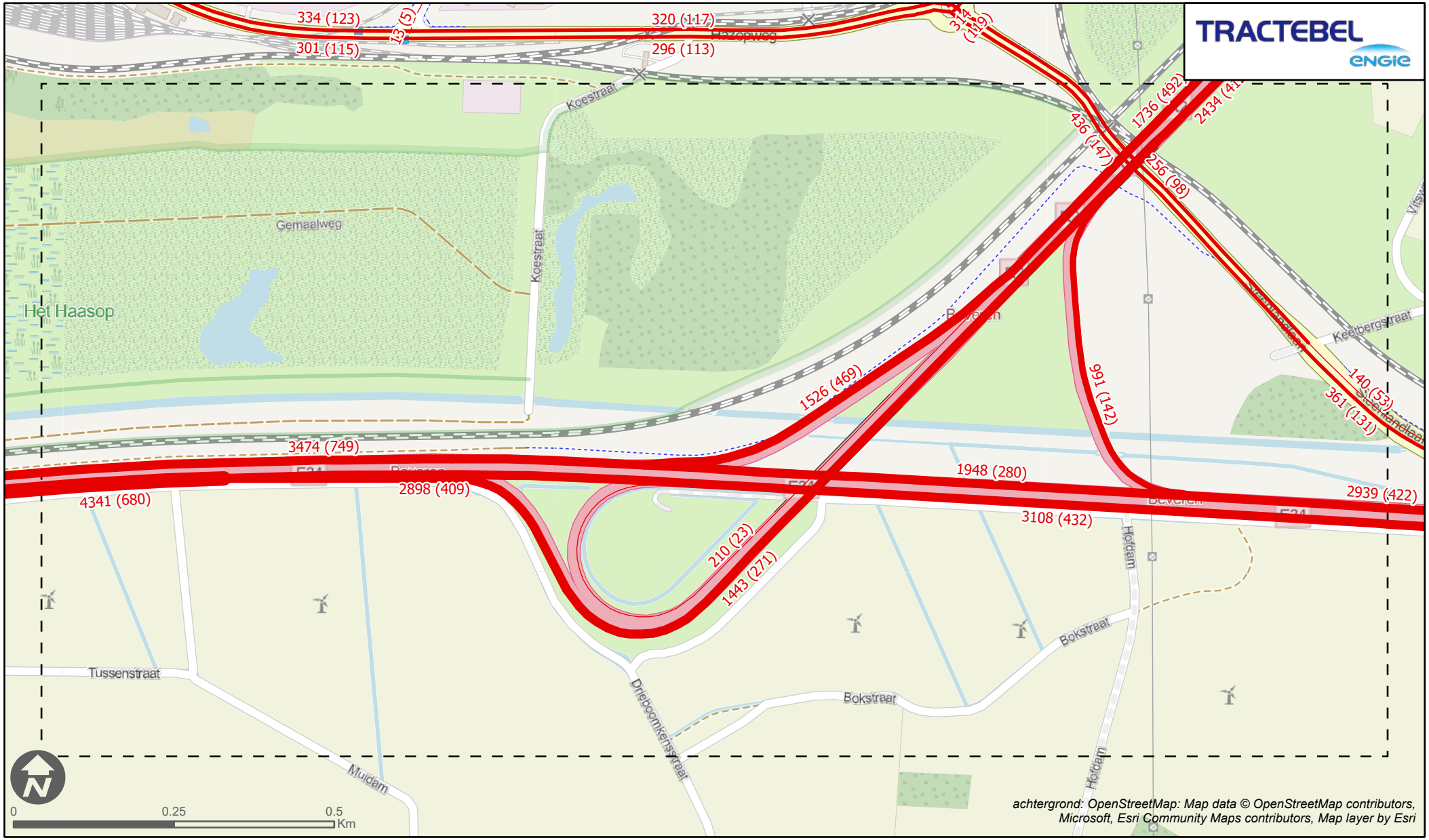
Map title Scenario 2HCcn, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

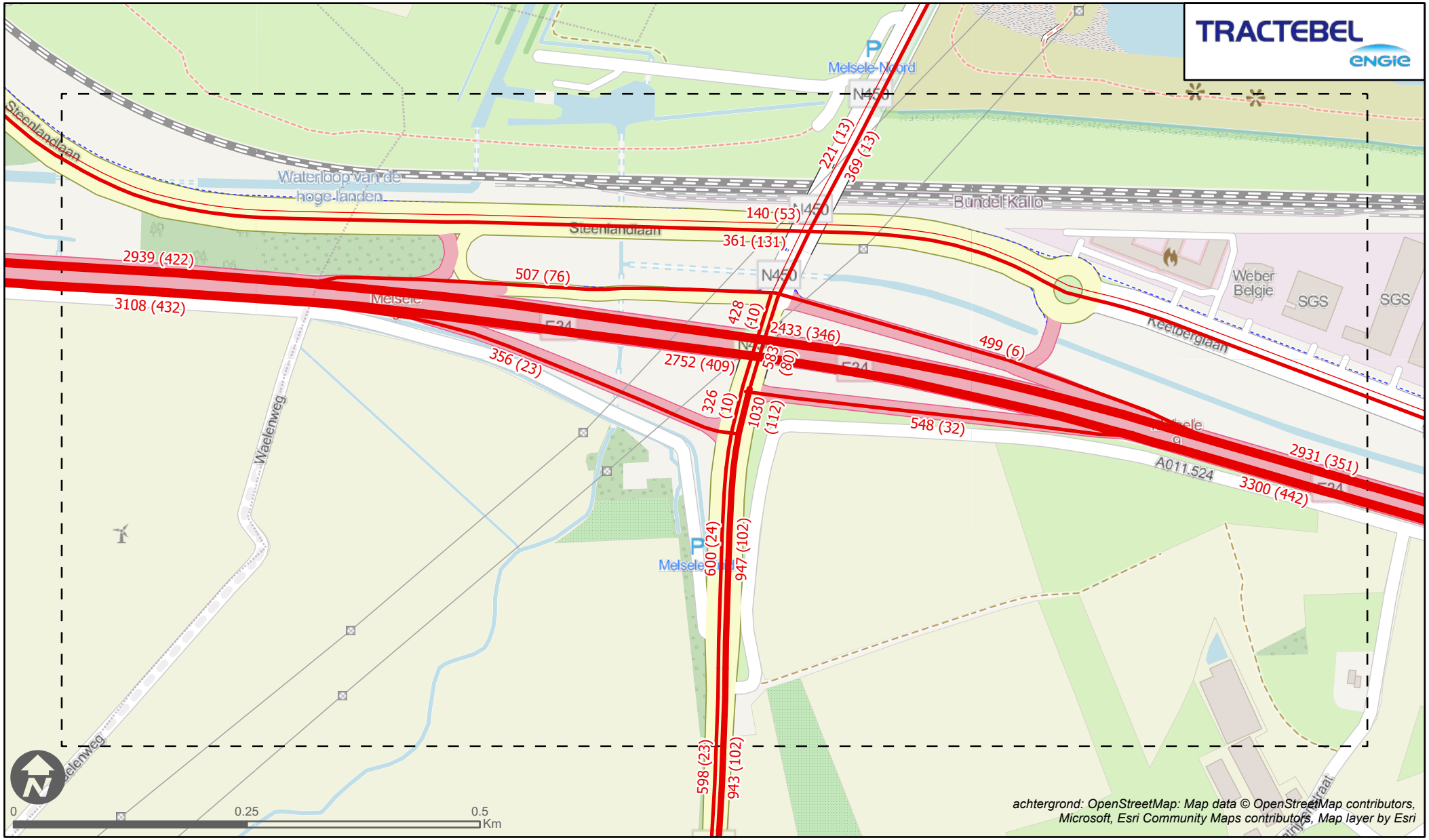
Map title Scenario 2HCcn, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

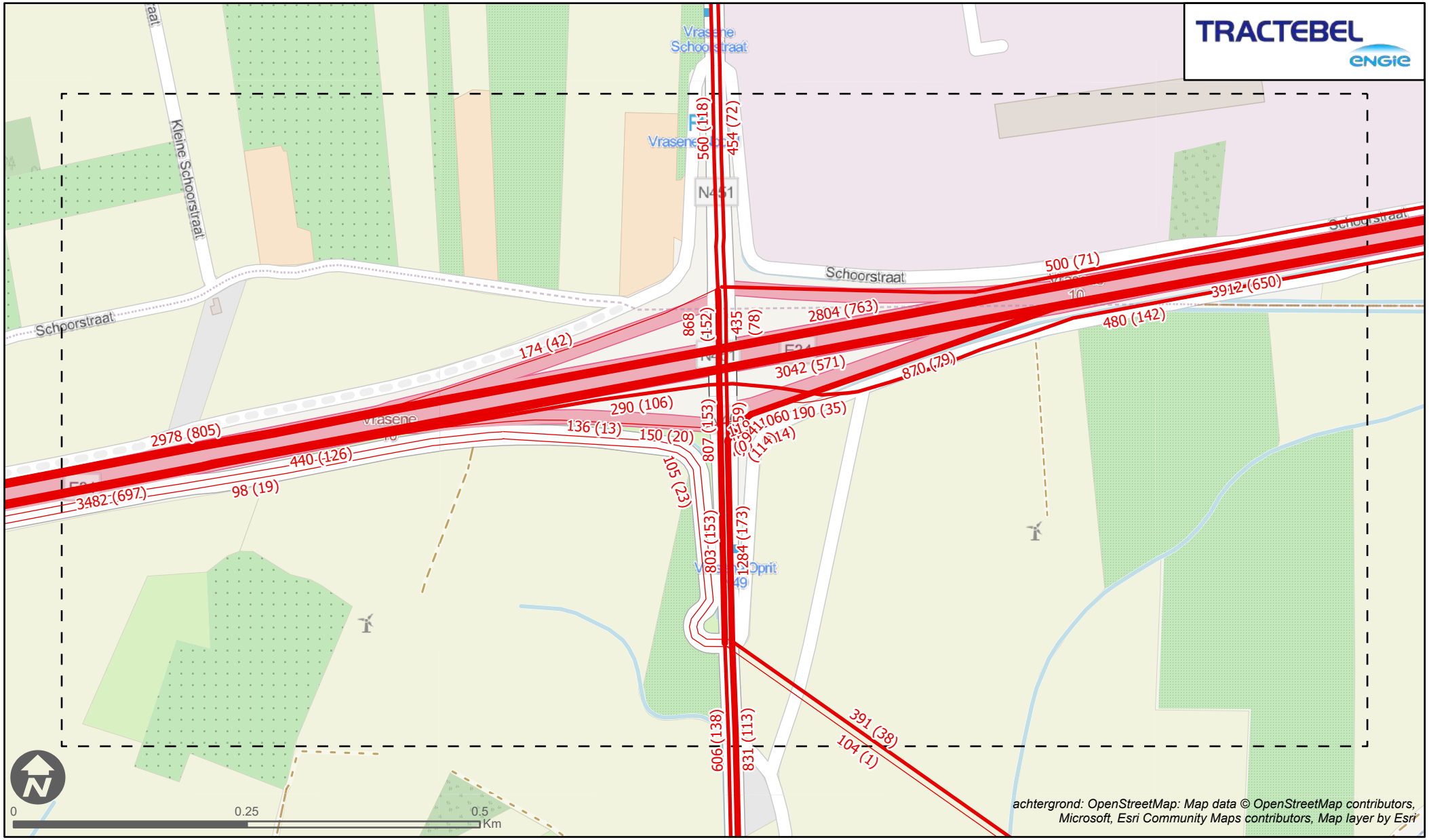
Map title Scenario 2HCcn, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

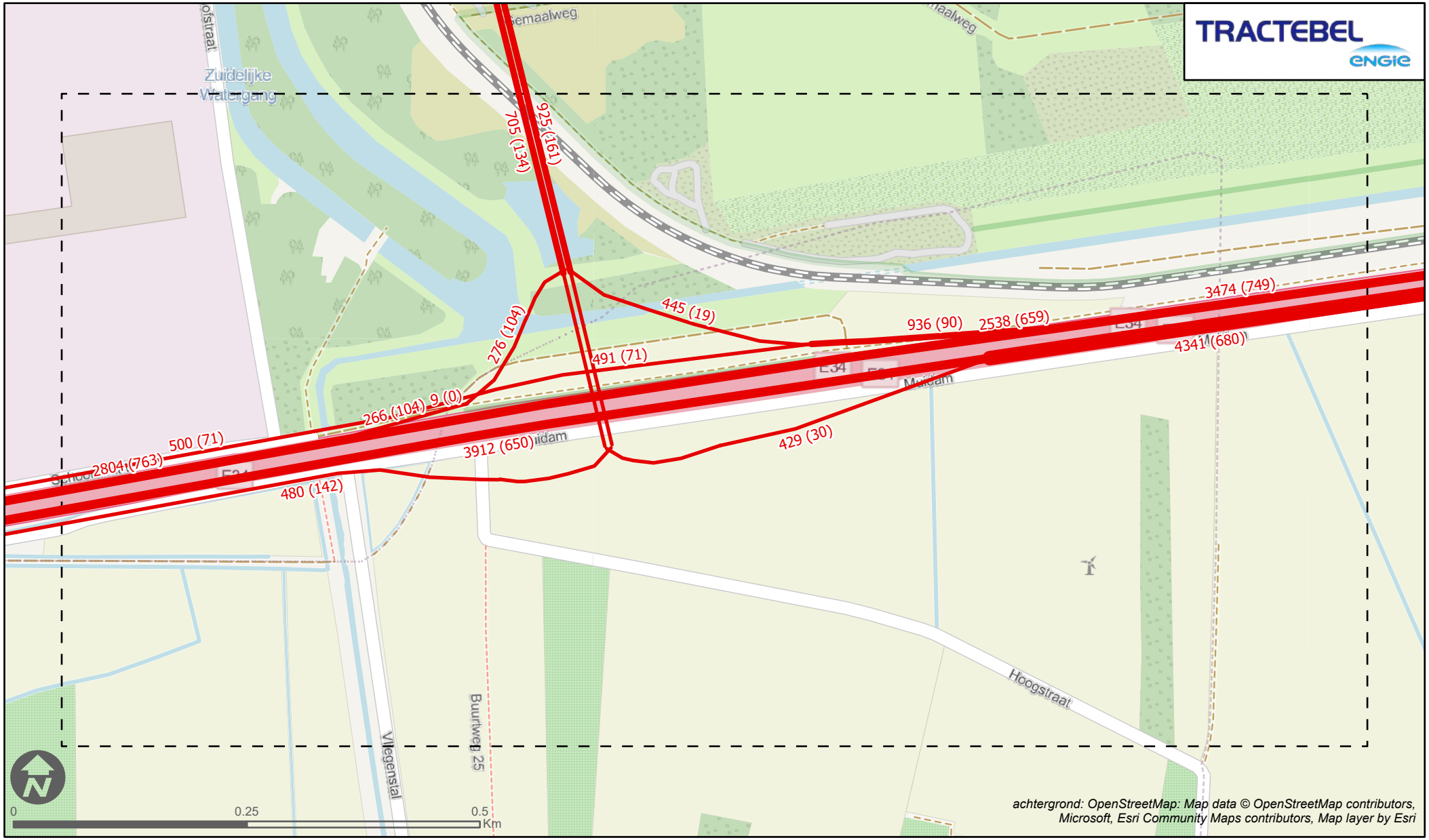
Map title: Scenario 2HCcn, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

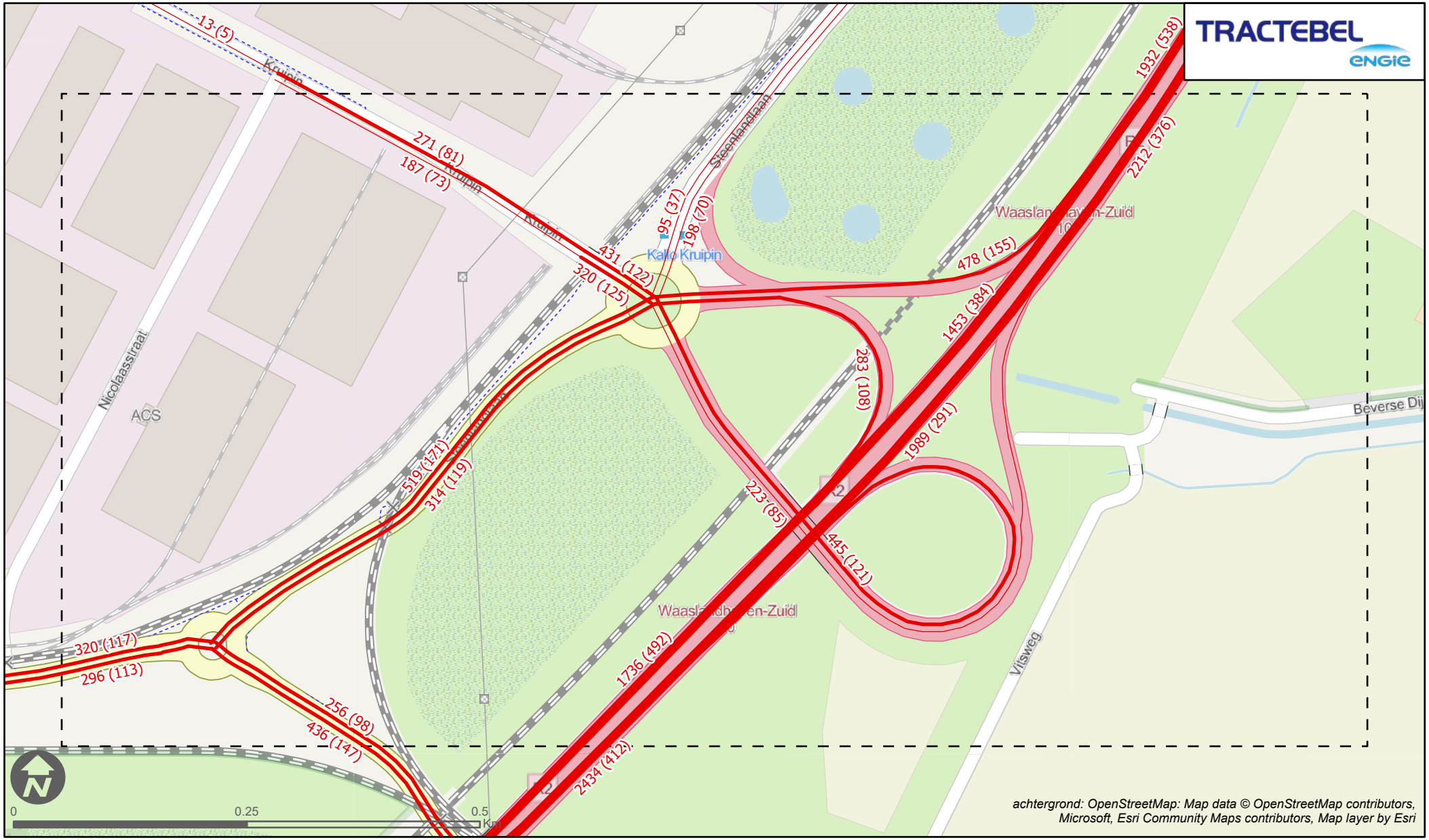
Map title Scenario 2HCcn, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

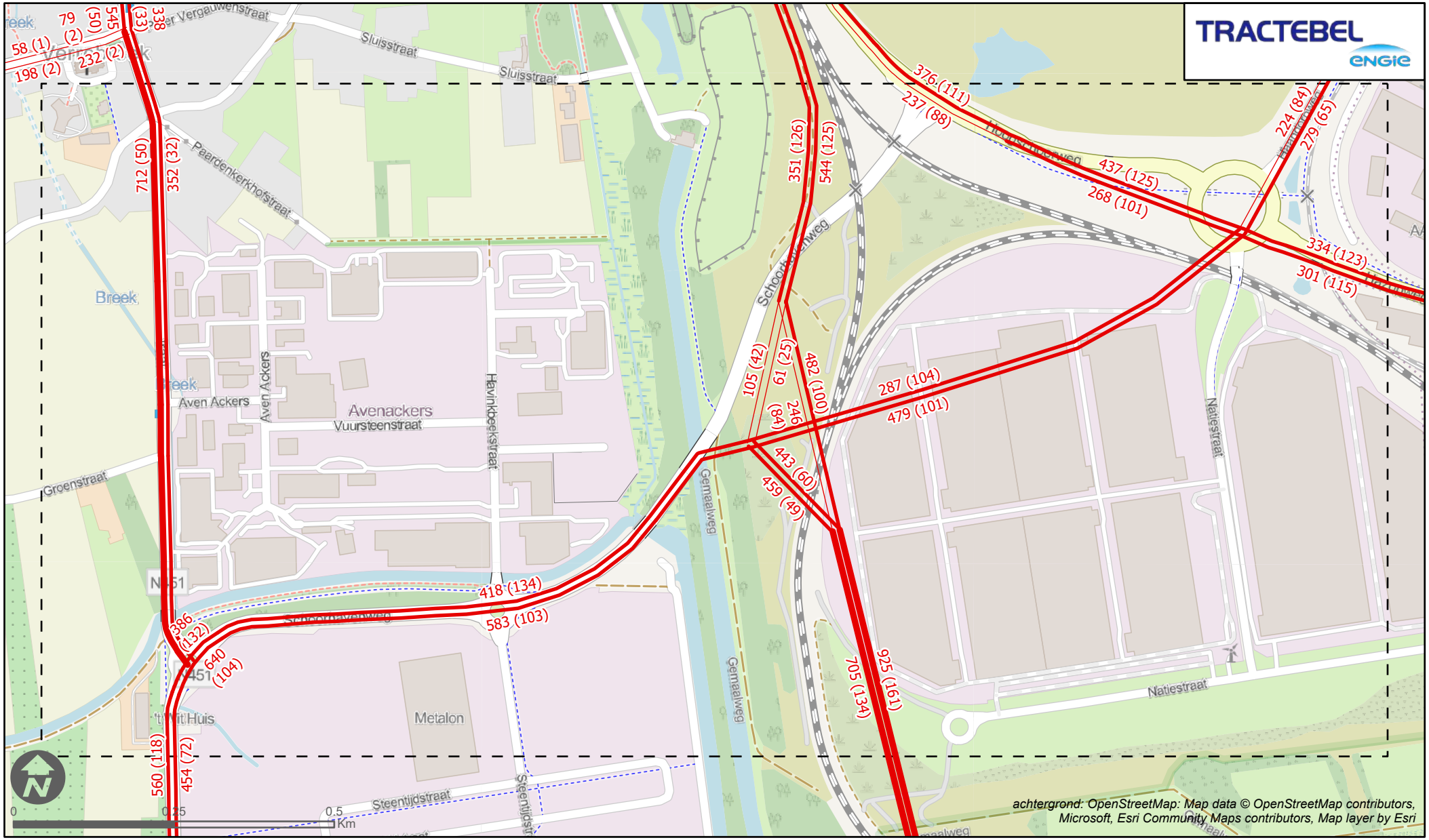
Map title: Scenario 2HCcn, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

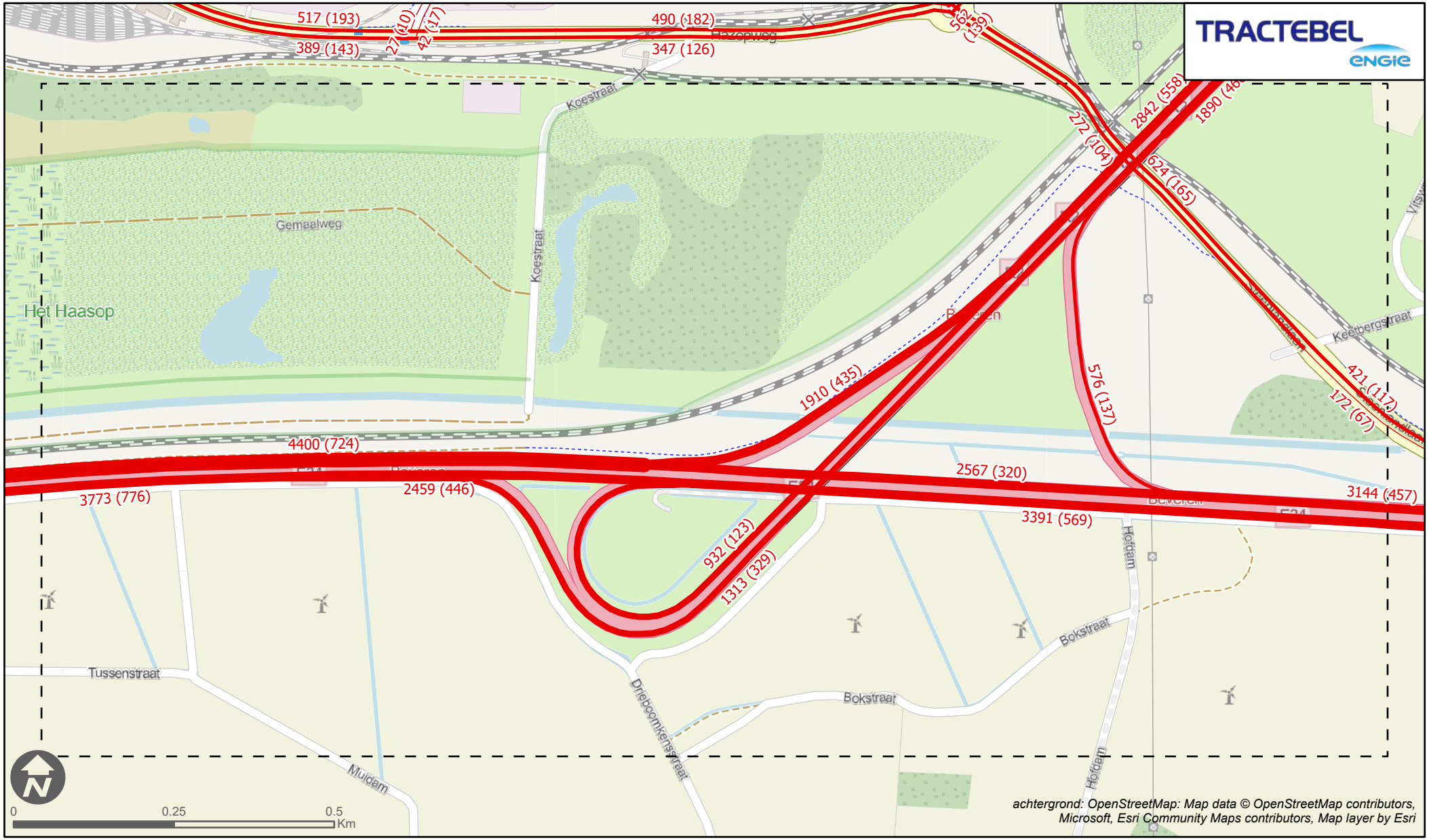
map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2HCcn, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

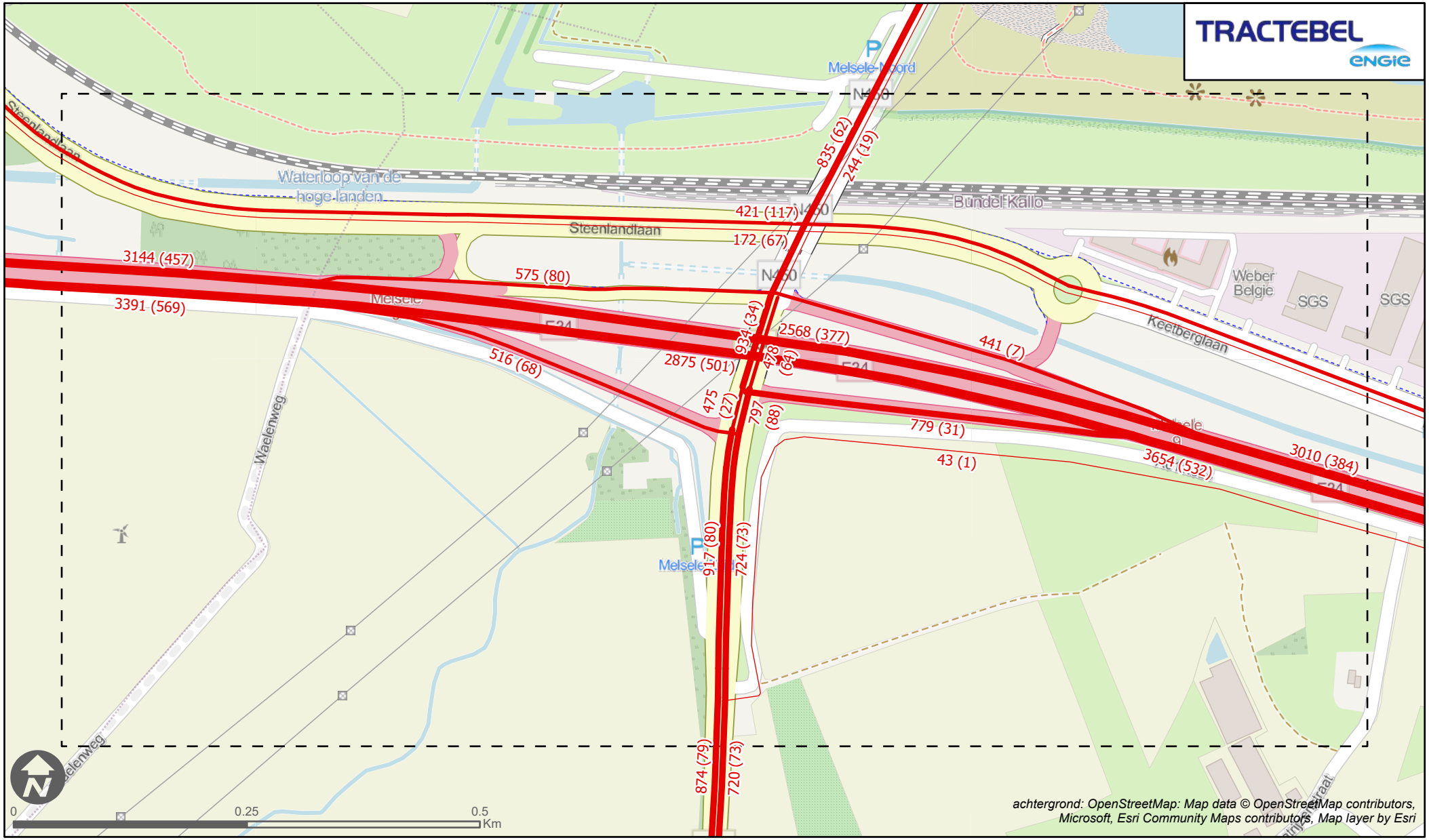
Map title: Scenario 2HCcn, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

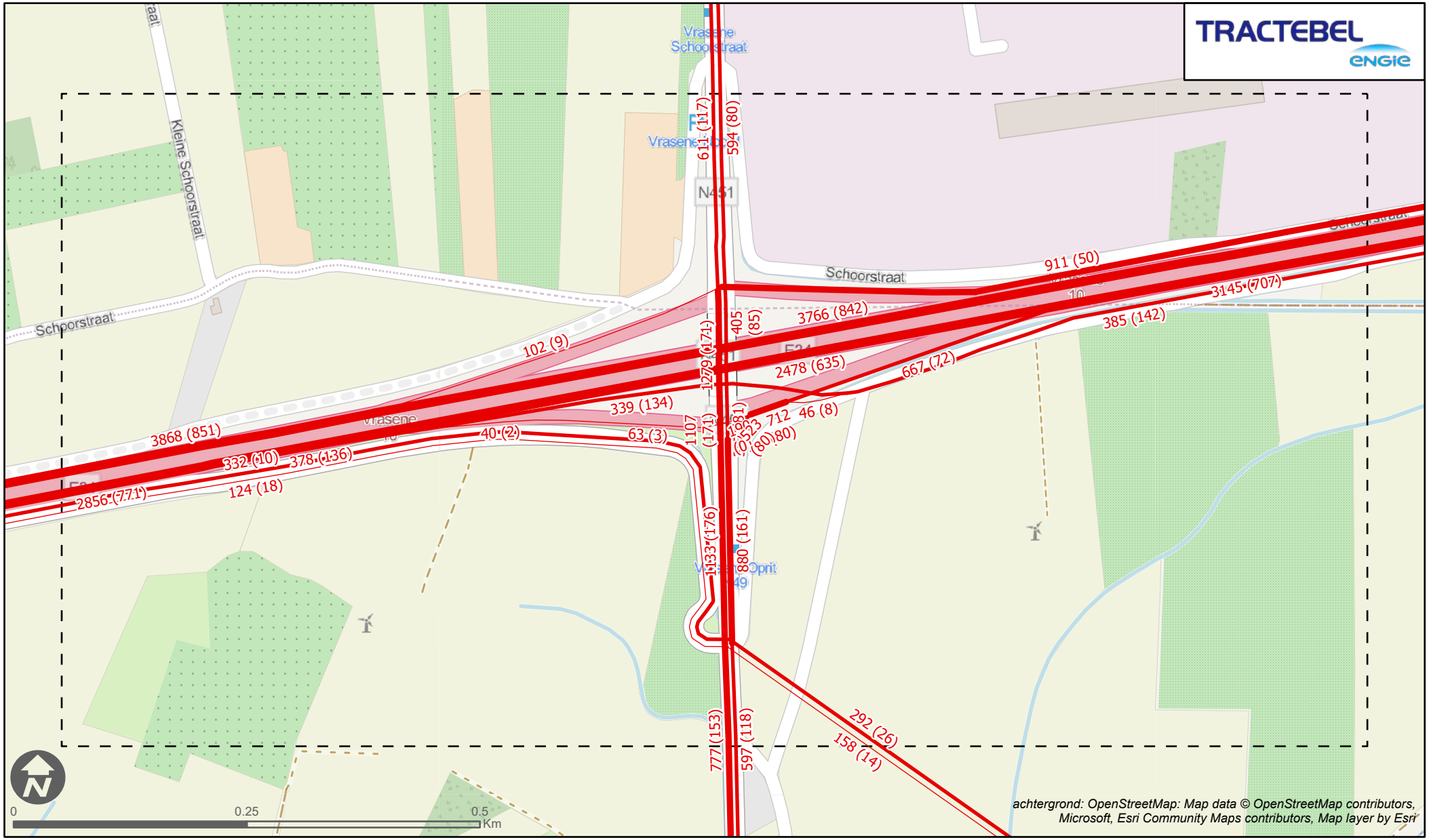
Map title Scenario 2HCcn, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

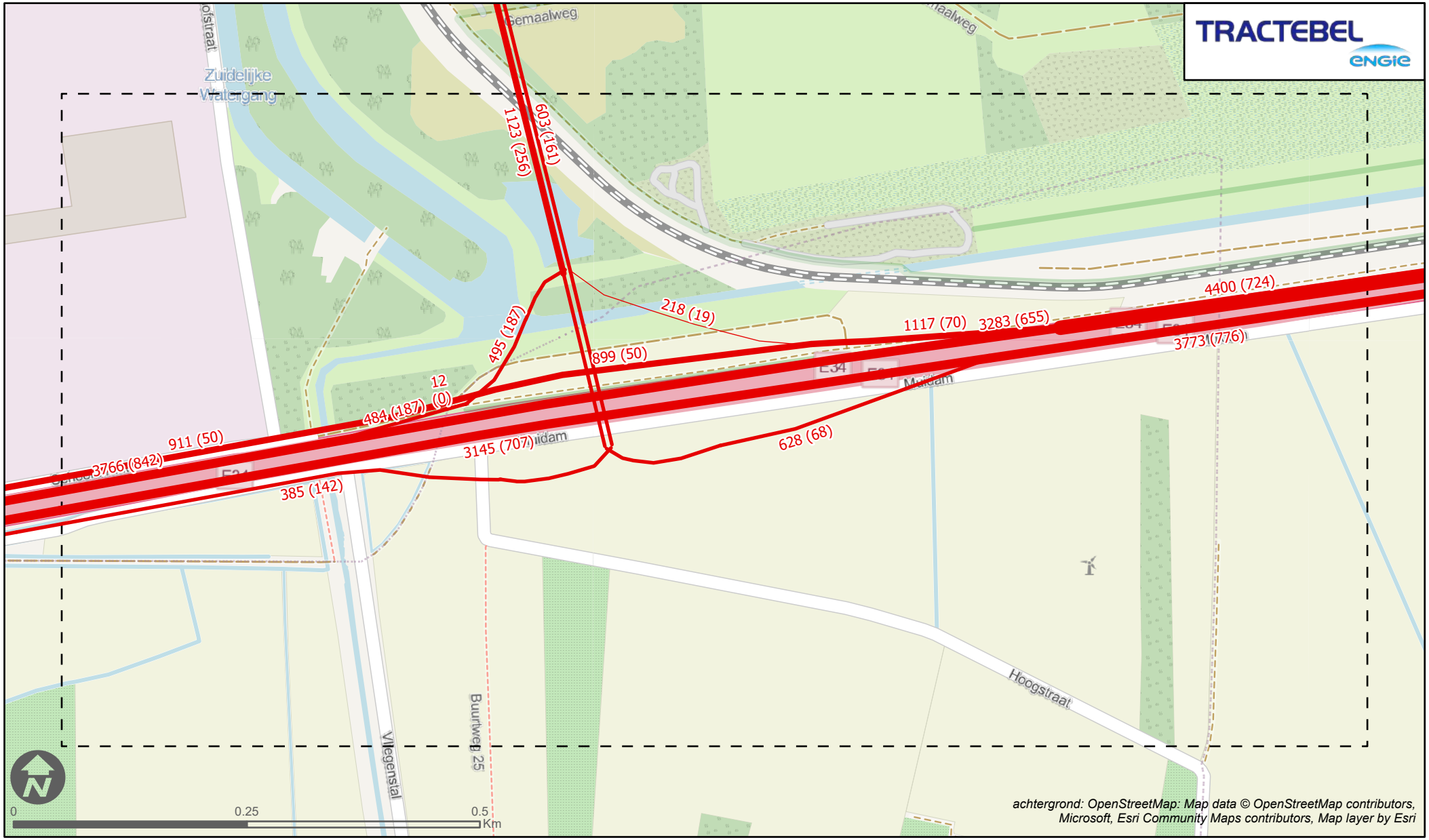
Map title: Scenario 2HCcn, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

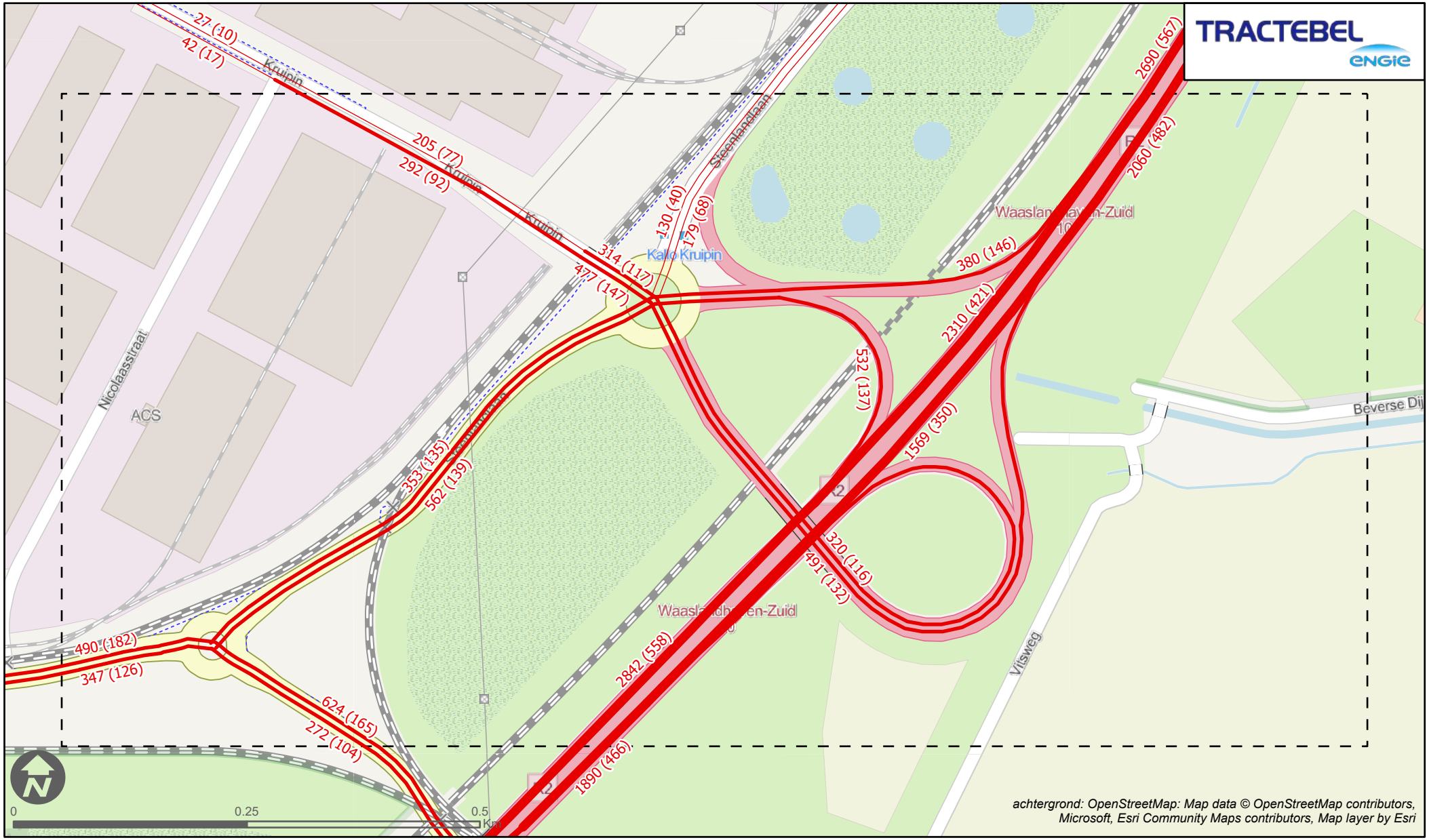
Map title Scenario 2HCcn, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

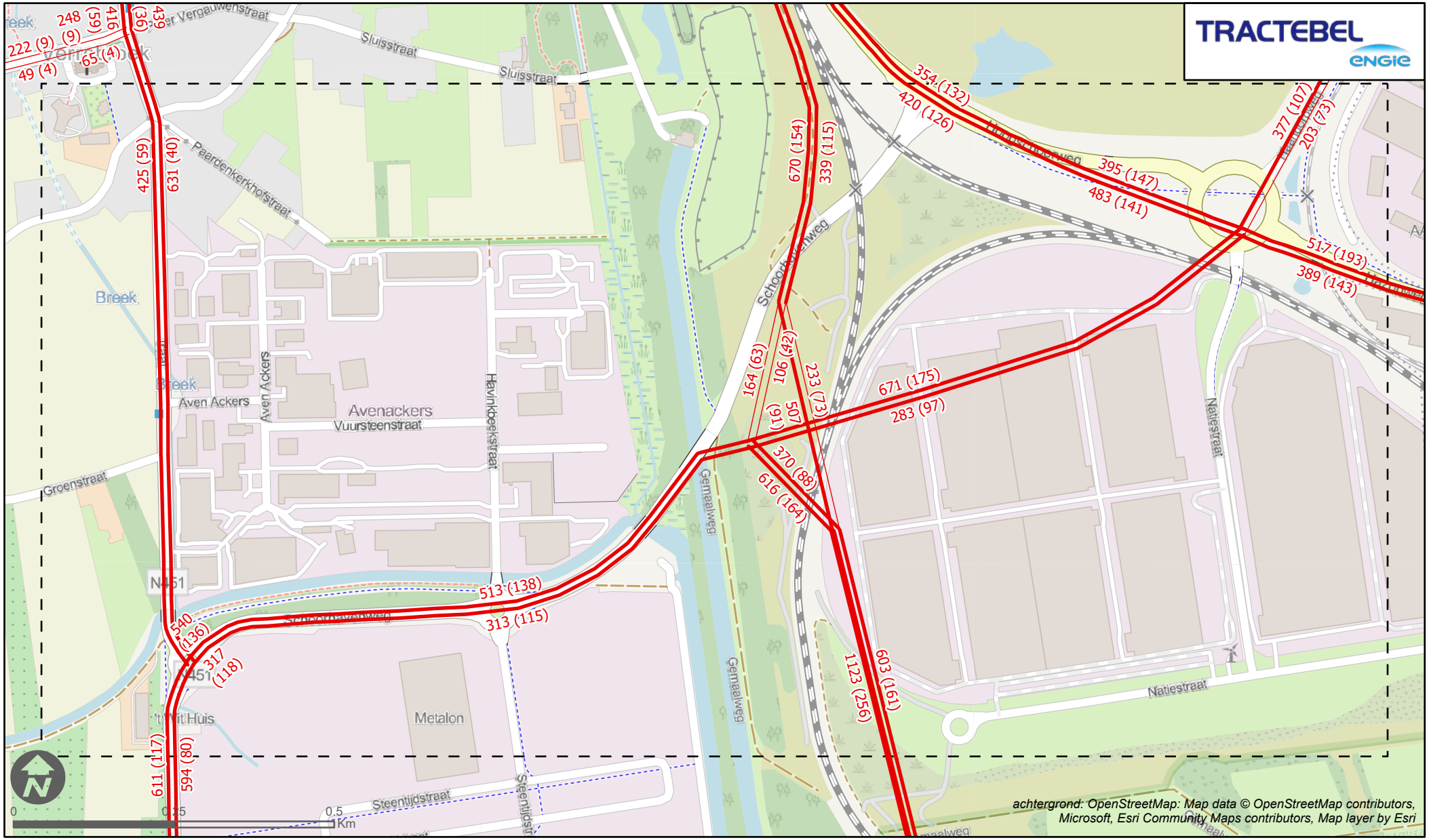
Map title Scenario 2HCcn, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

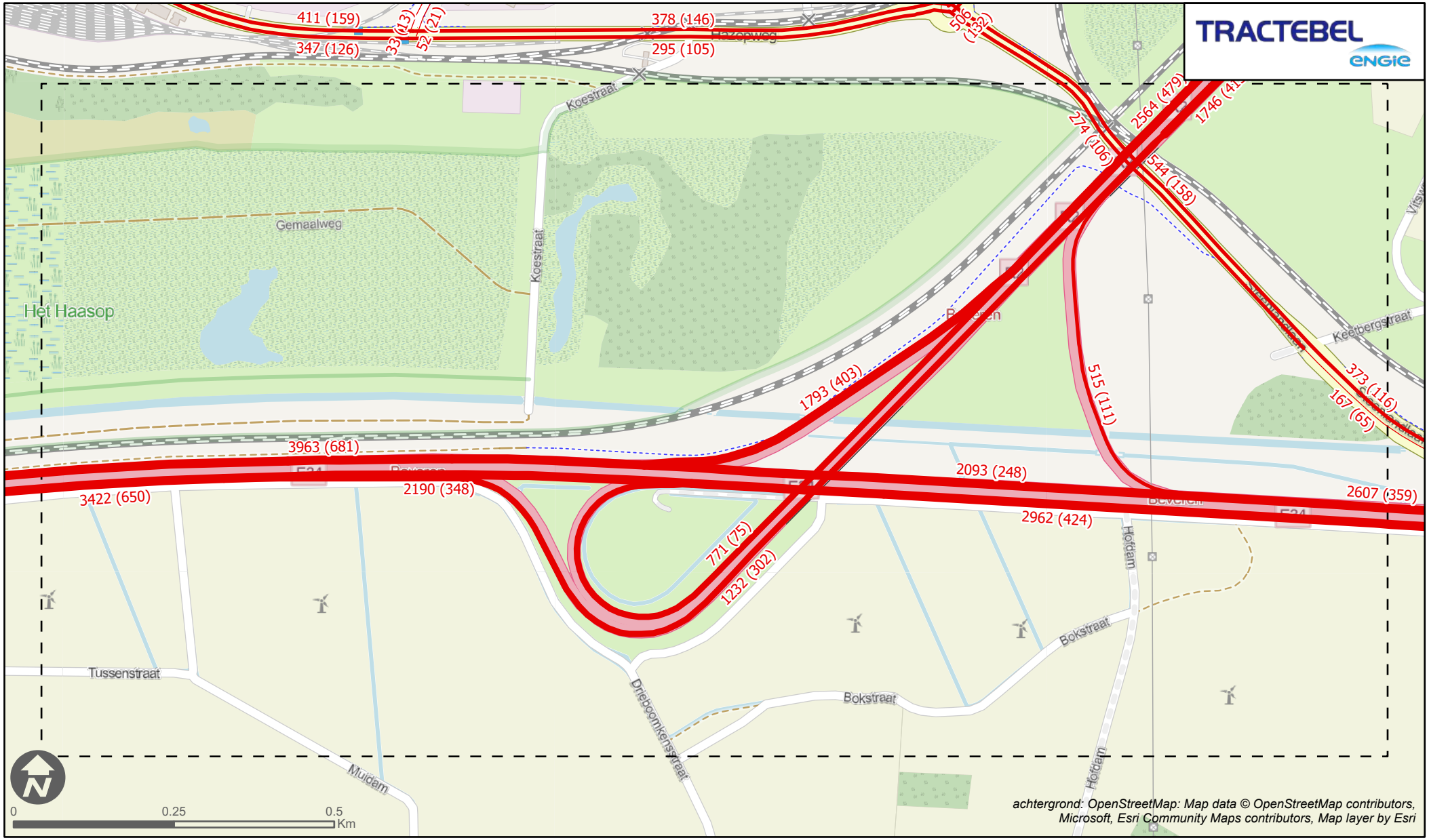
Map title Scenario 2HCcn, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

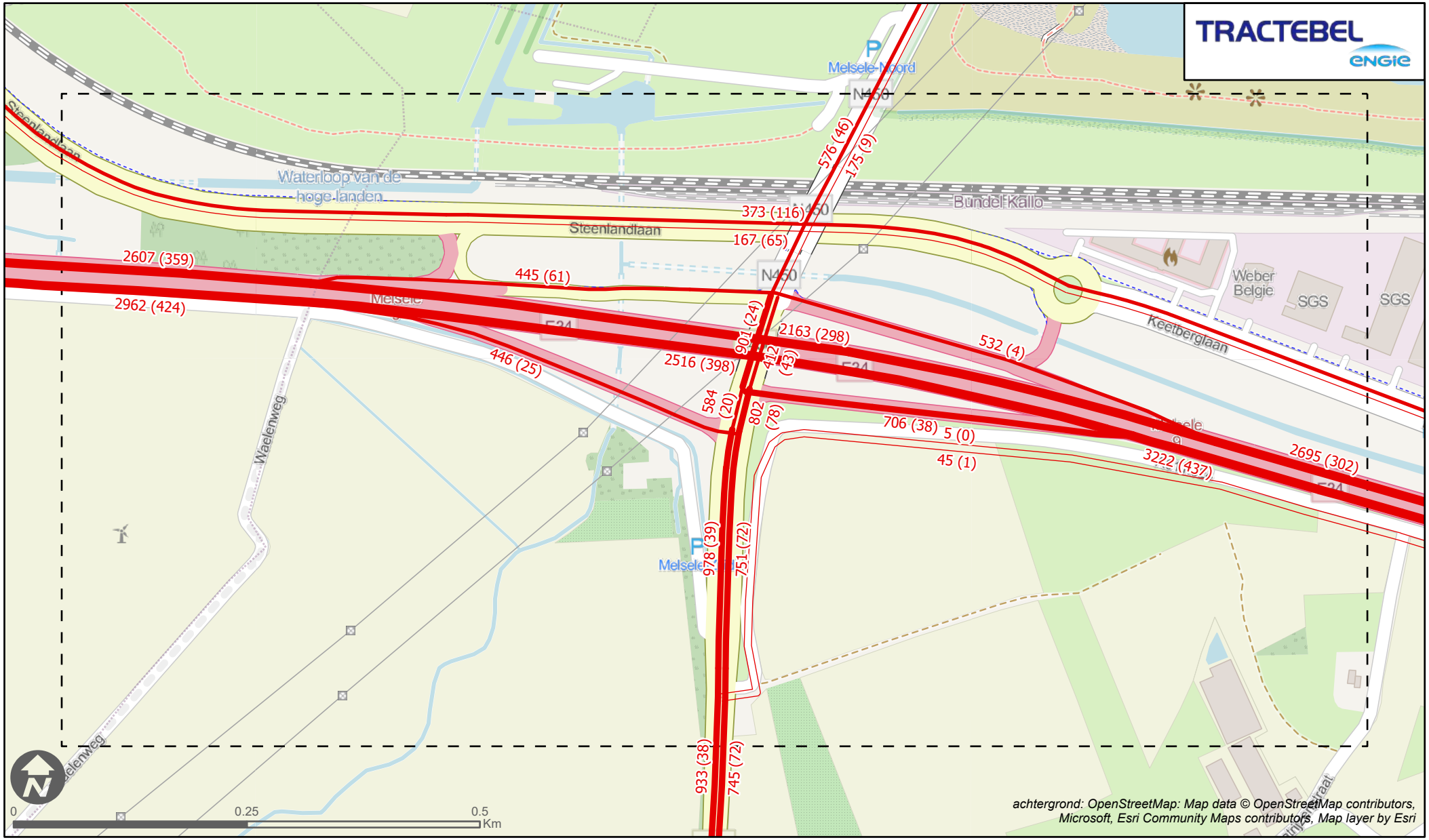
Map title Scenario 2HCcn, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

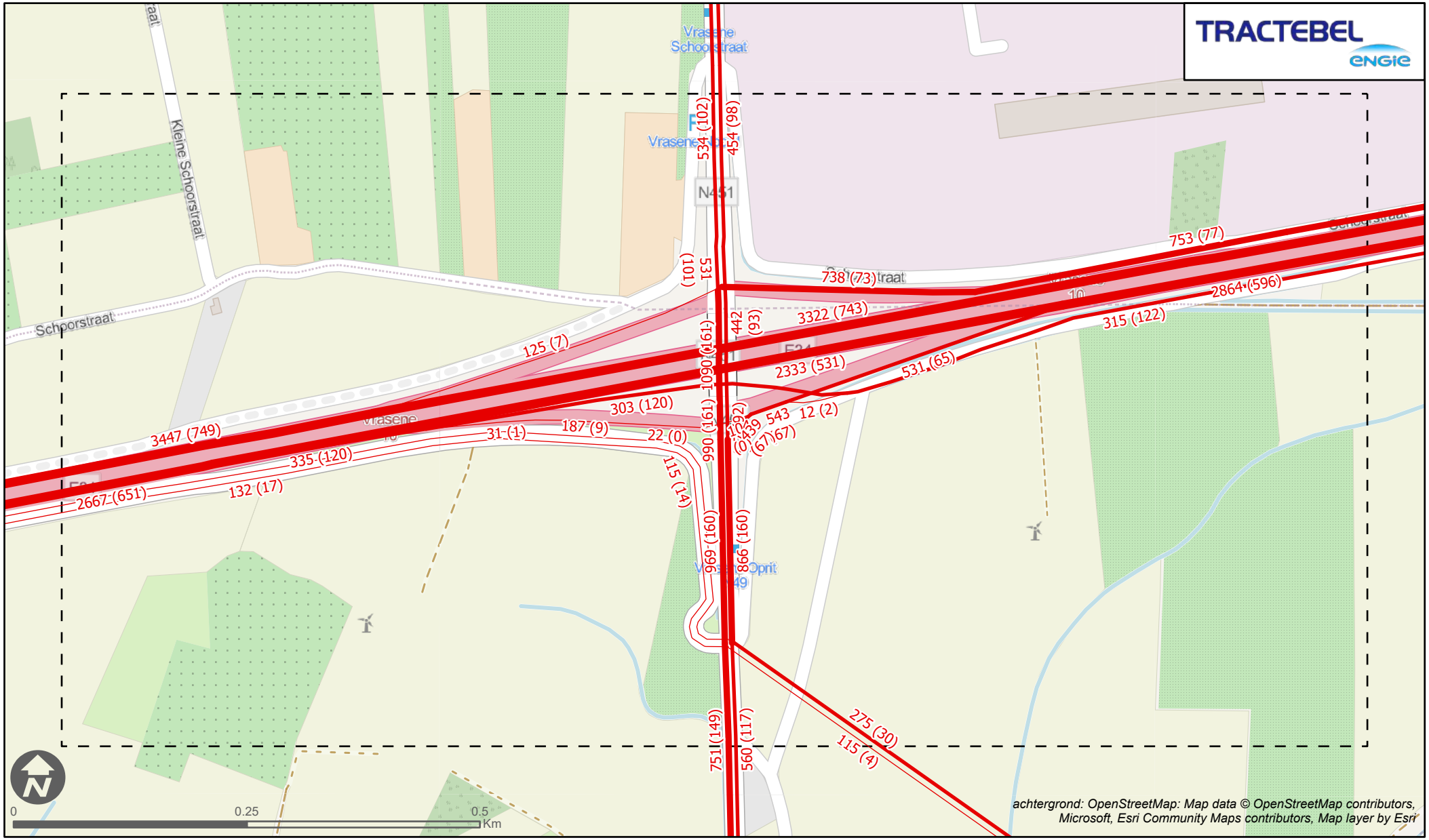
Map title Scenario 2HCcn, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

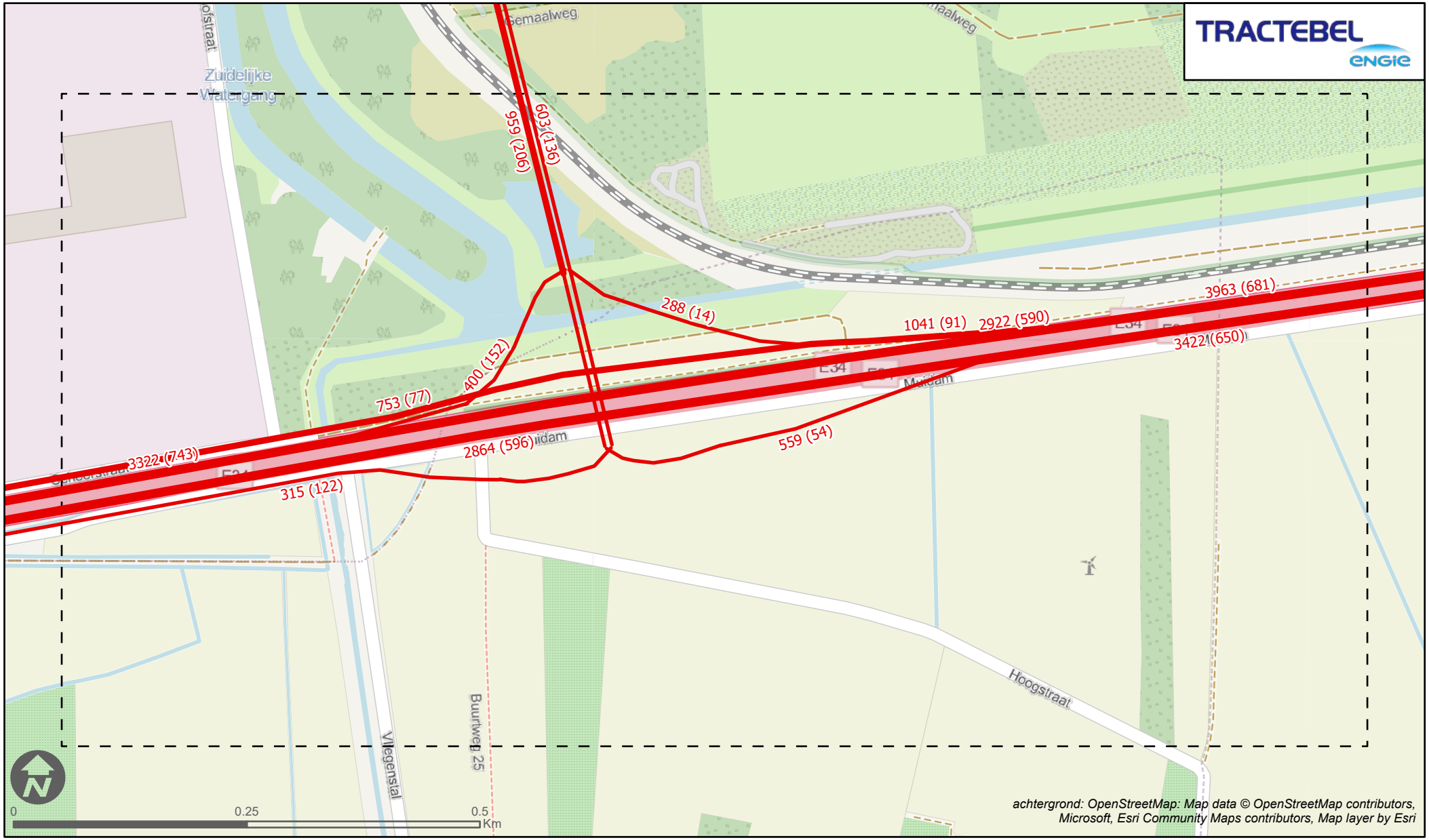
Map title: Scenario 2HCcn, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

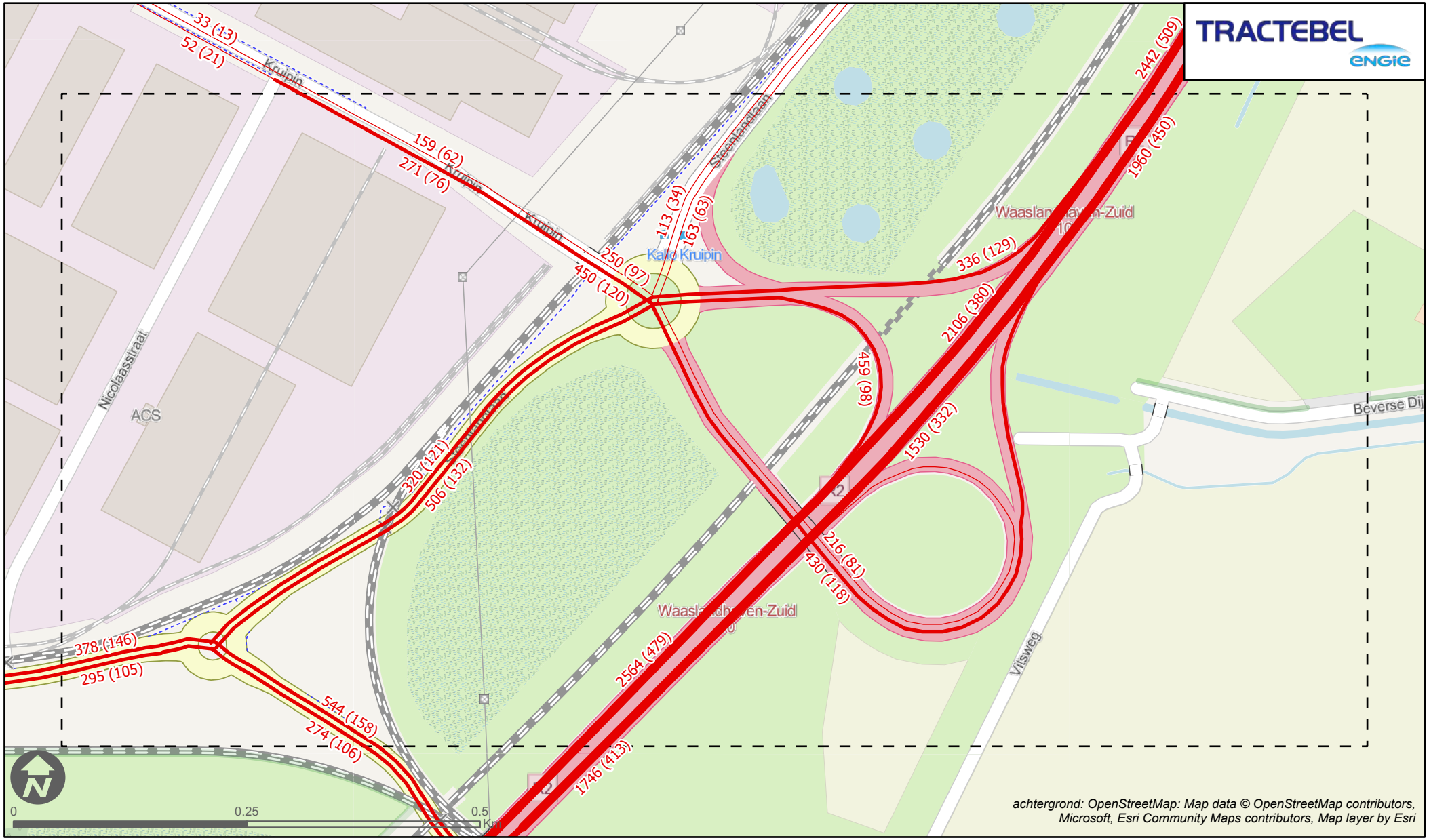
Map title: Scenario 2HCcn, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

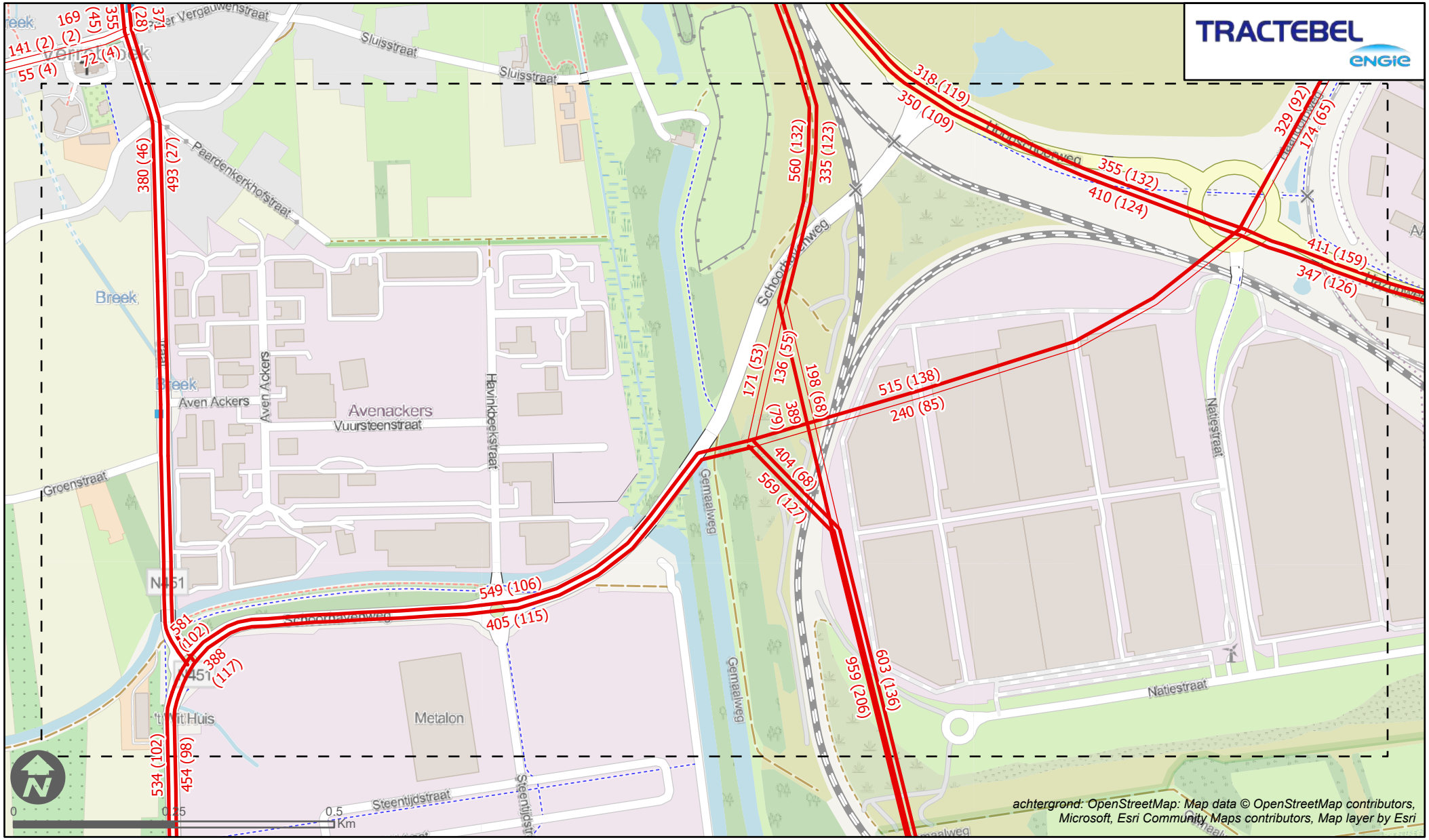
Map title Scenario 2HCcn, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

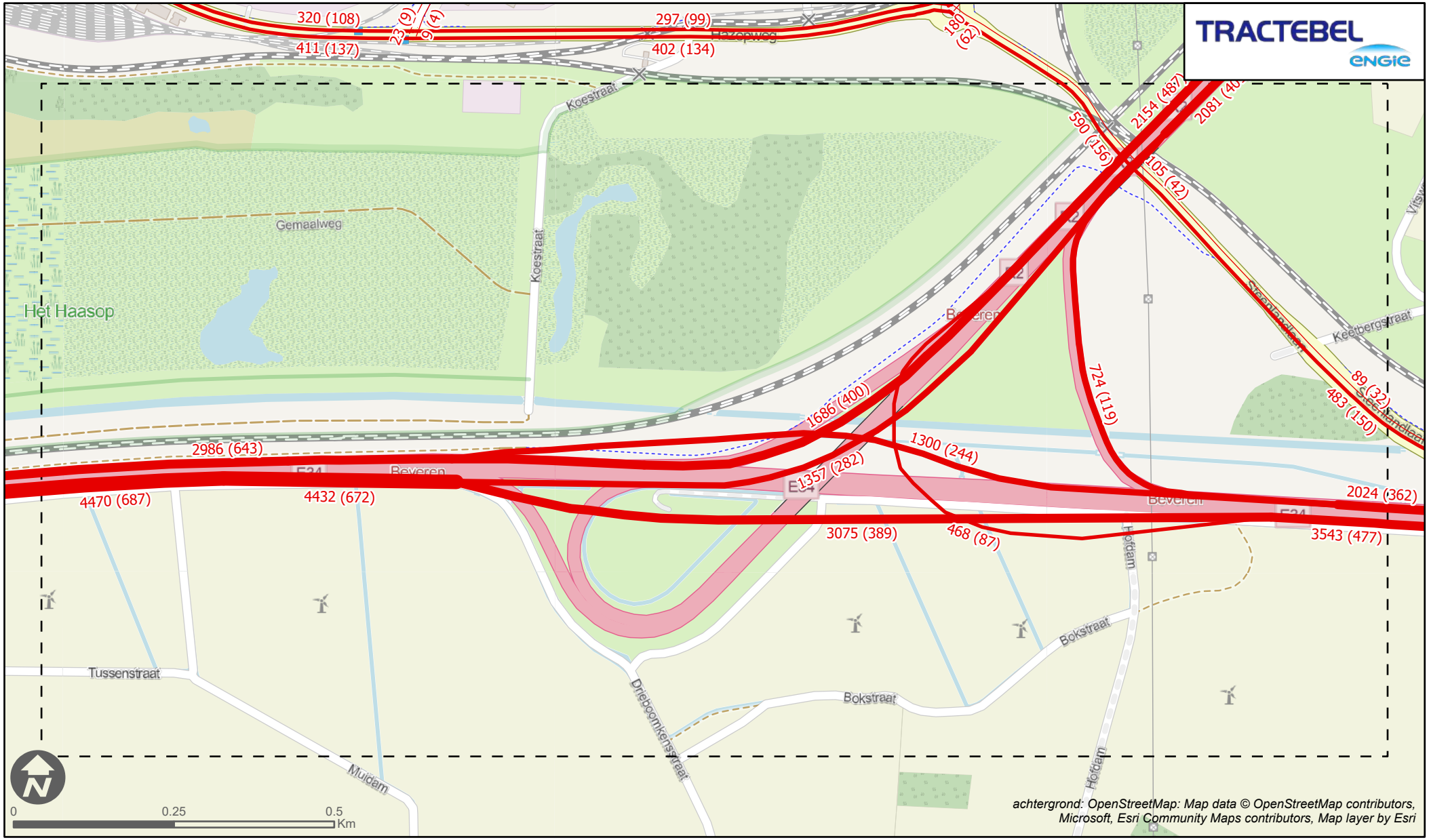
Map title Scenario 2HCcn, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

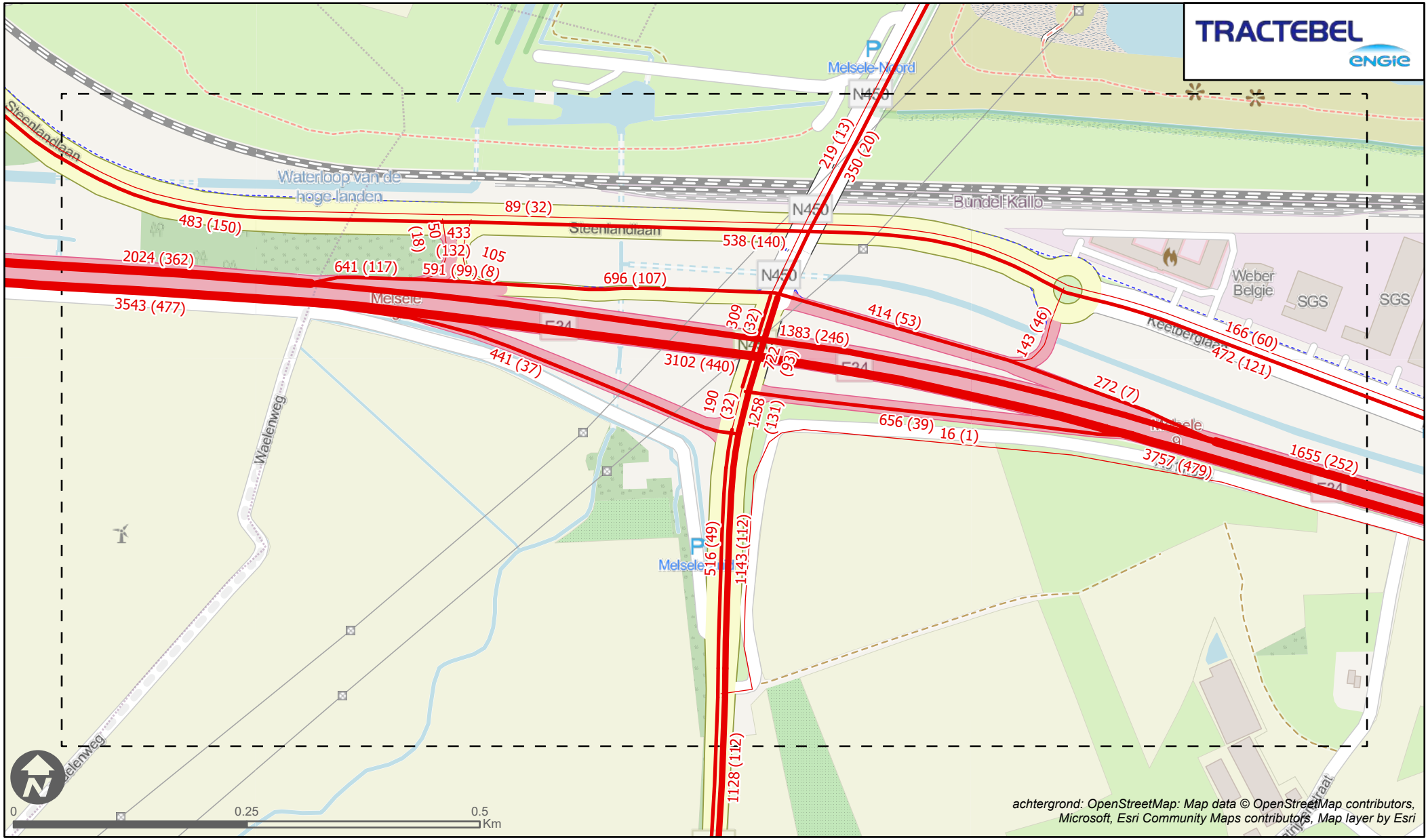
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project: E34

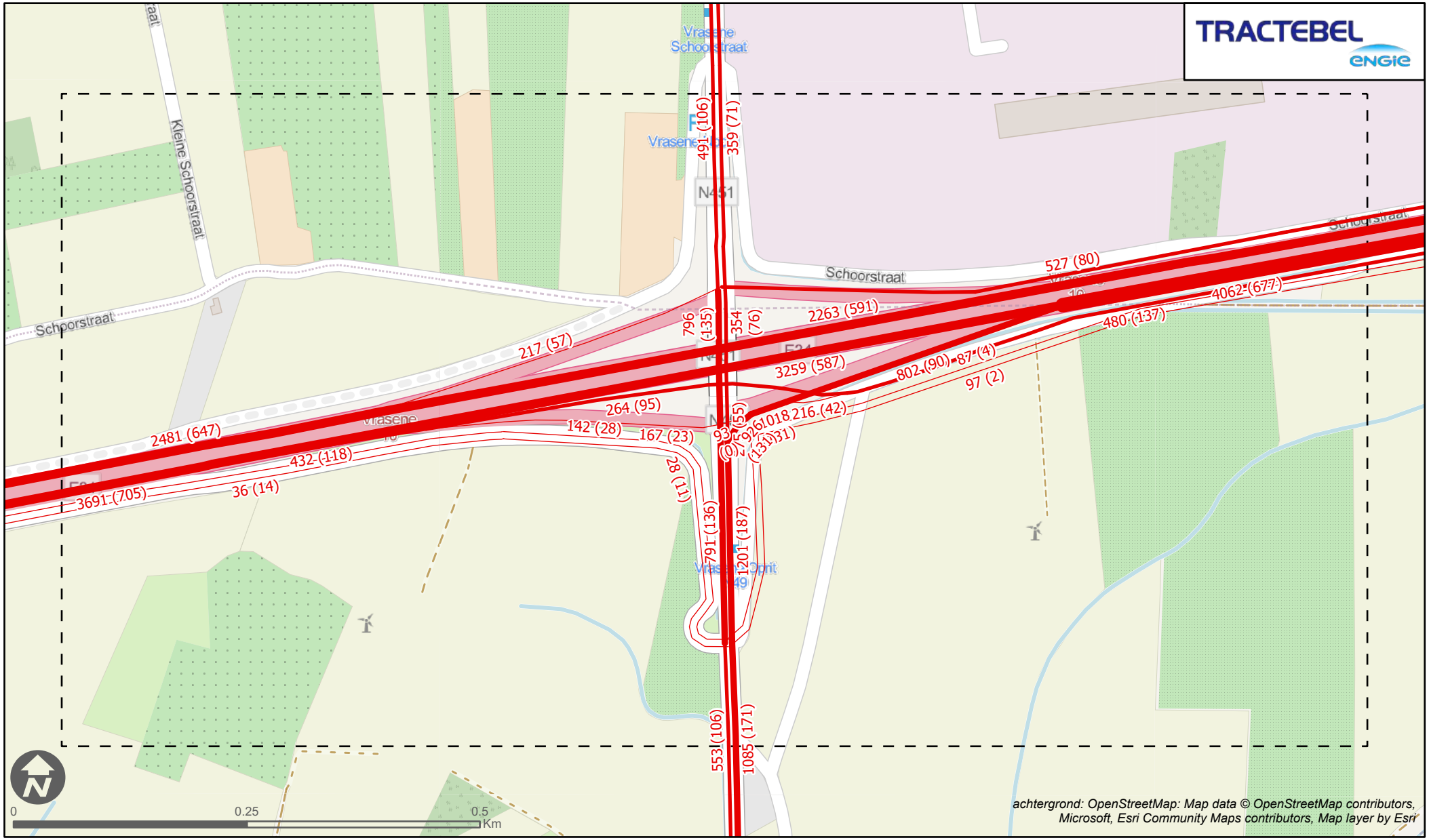
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

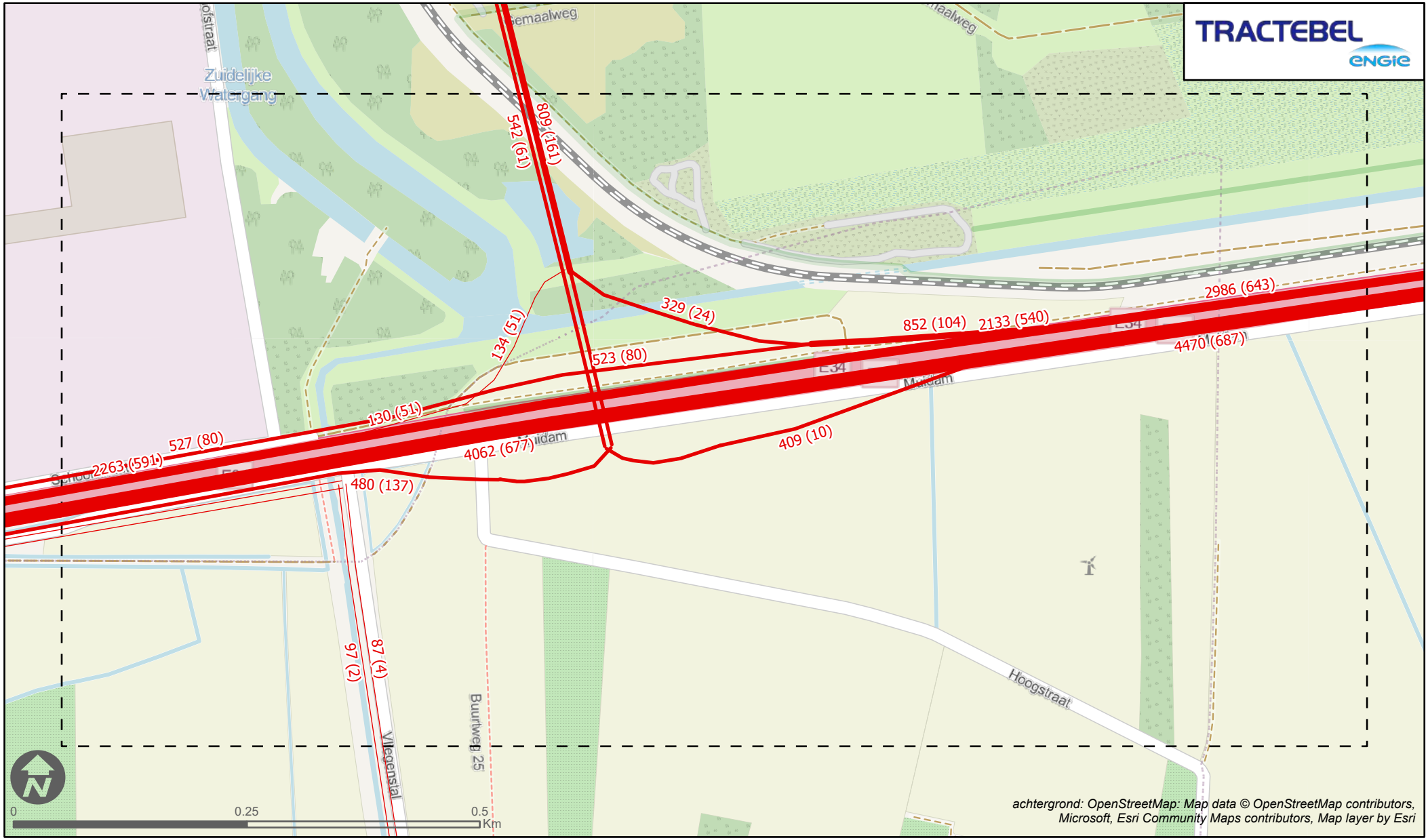
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

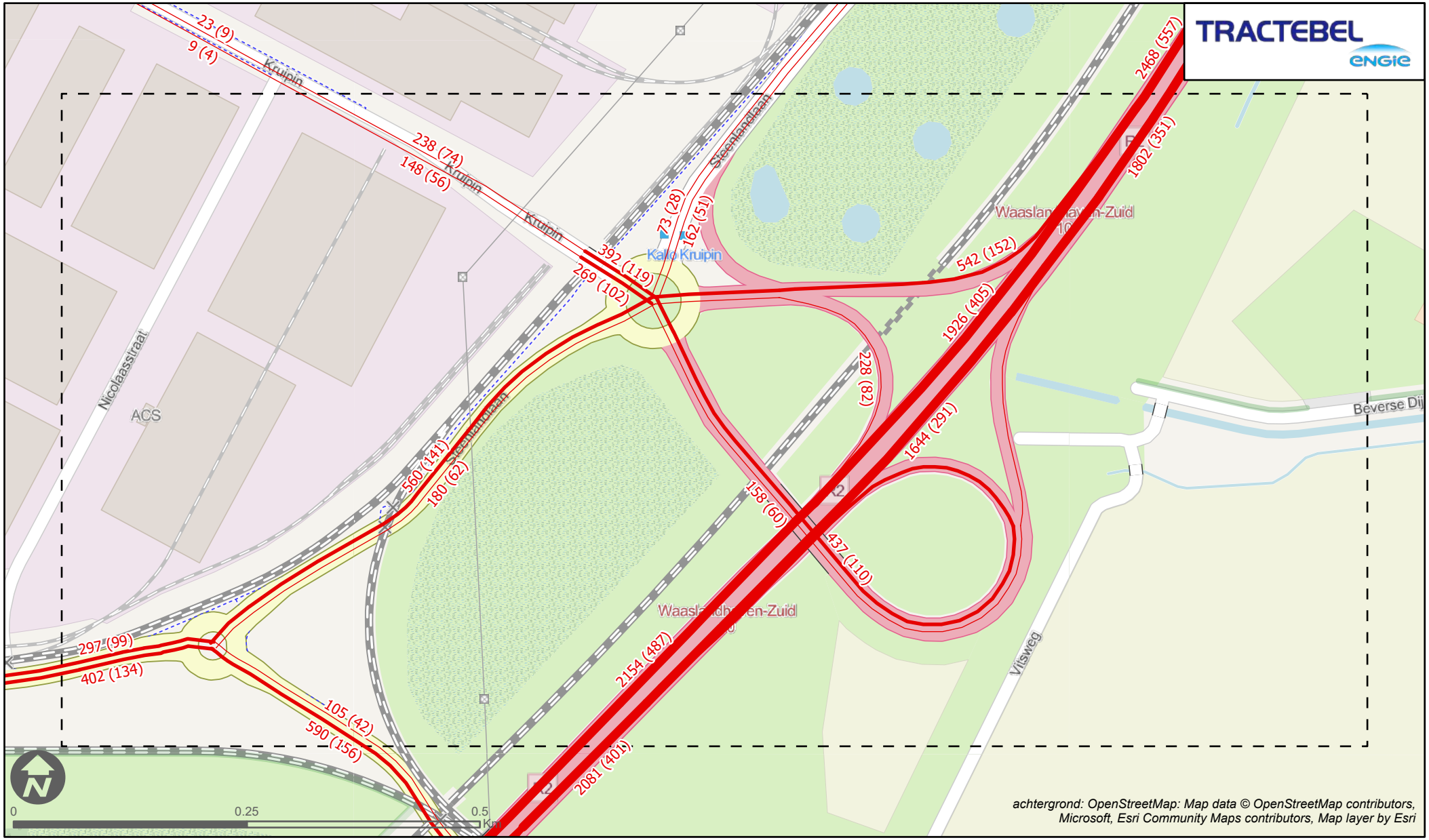
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

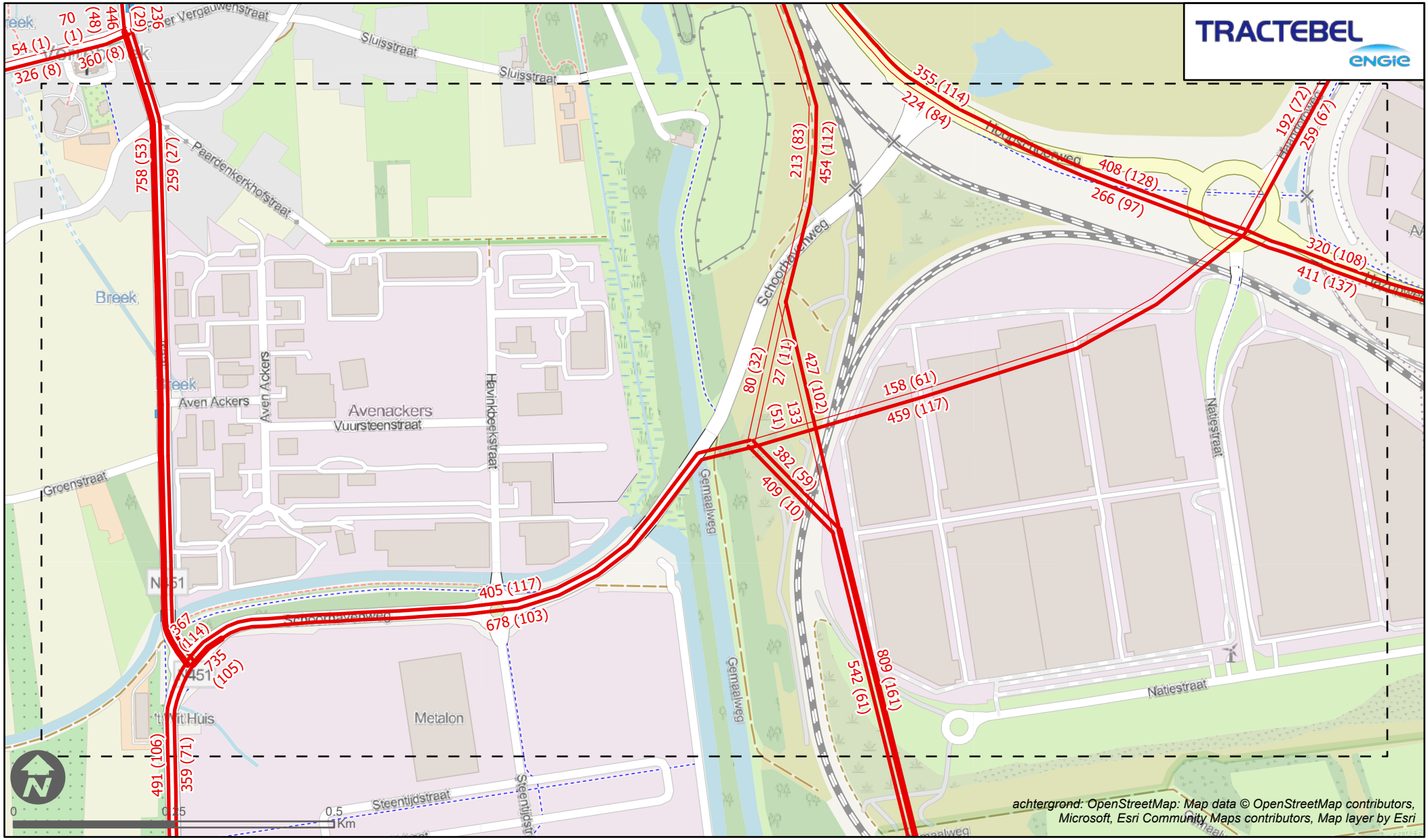
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

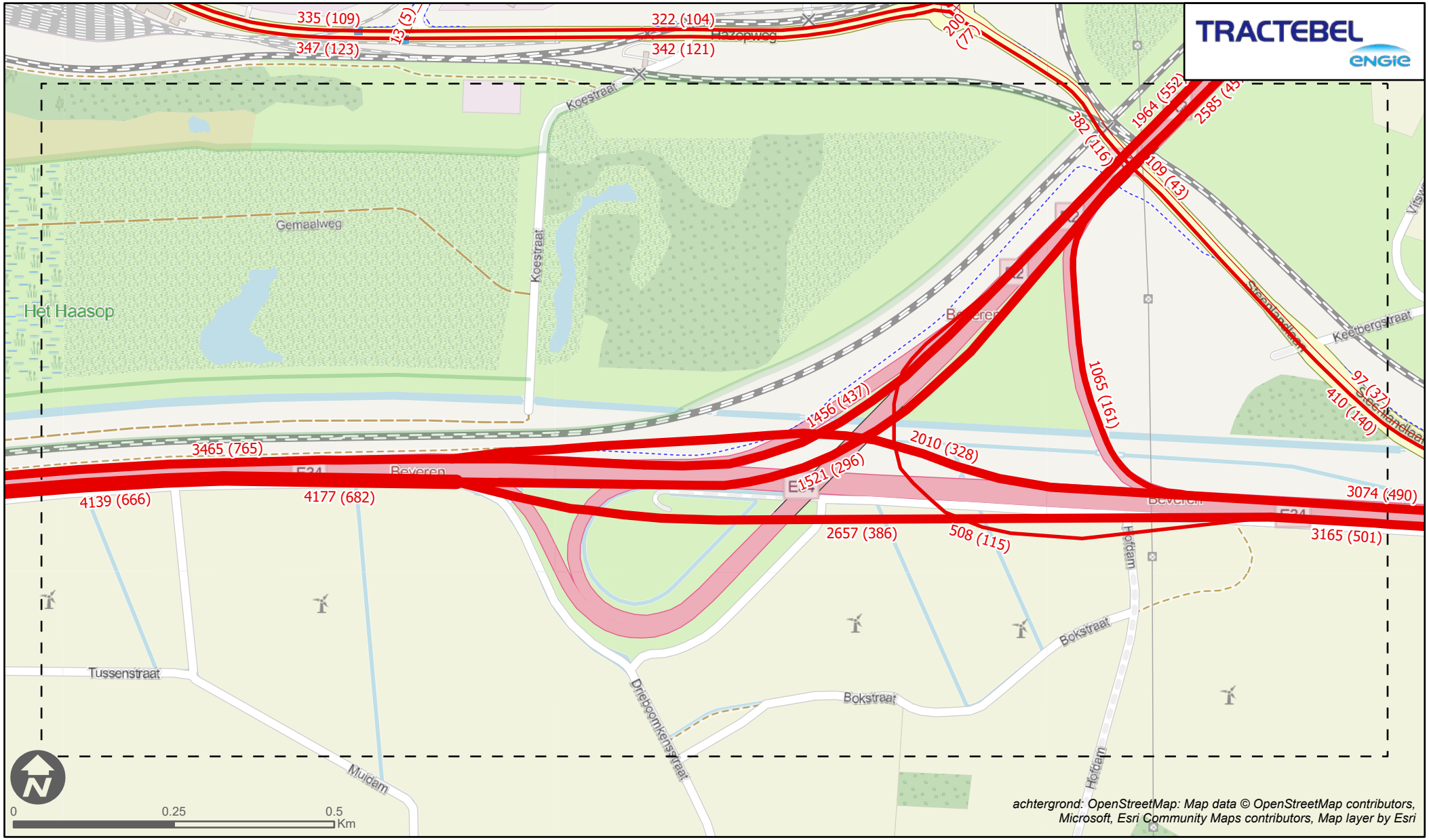
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

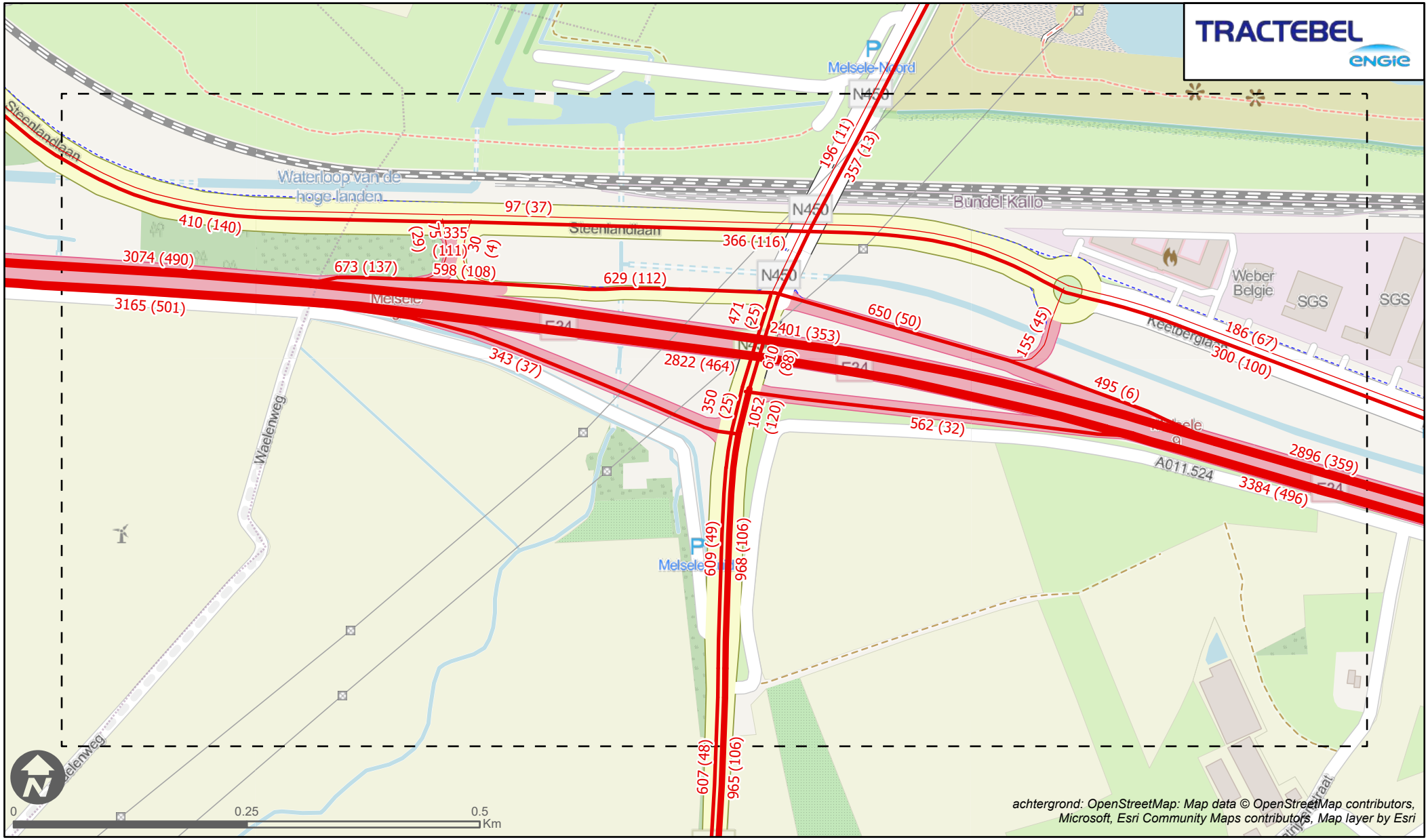
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

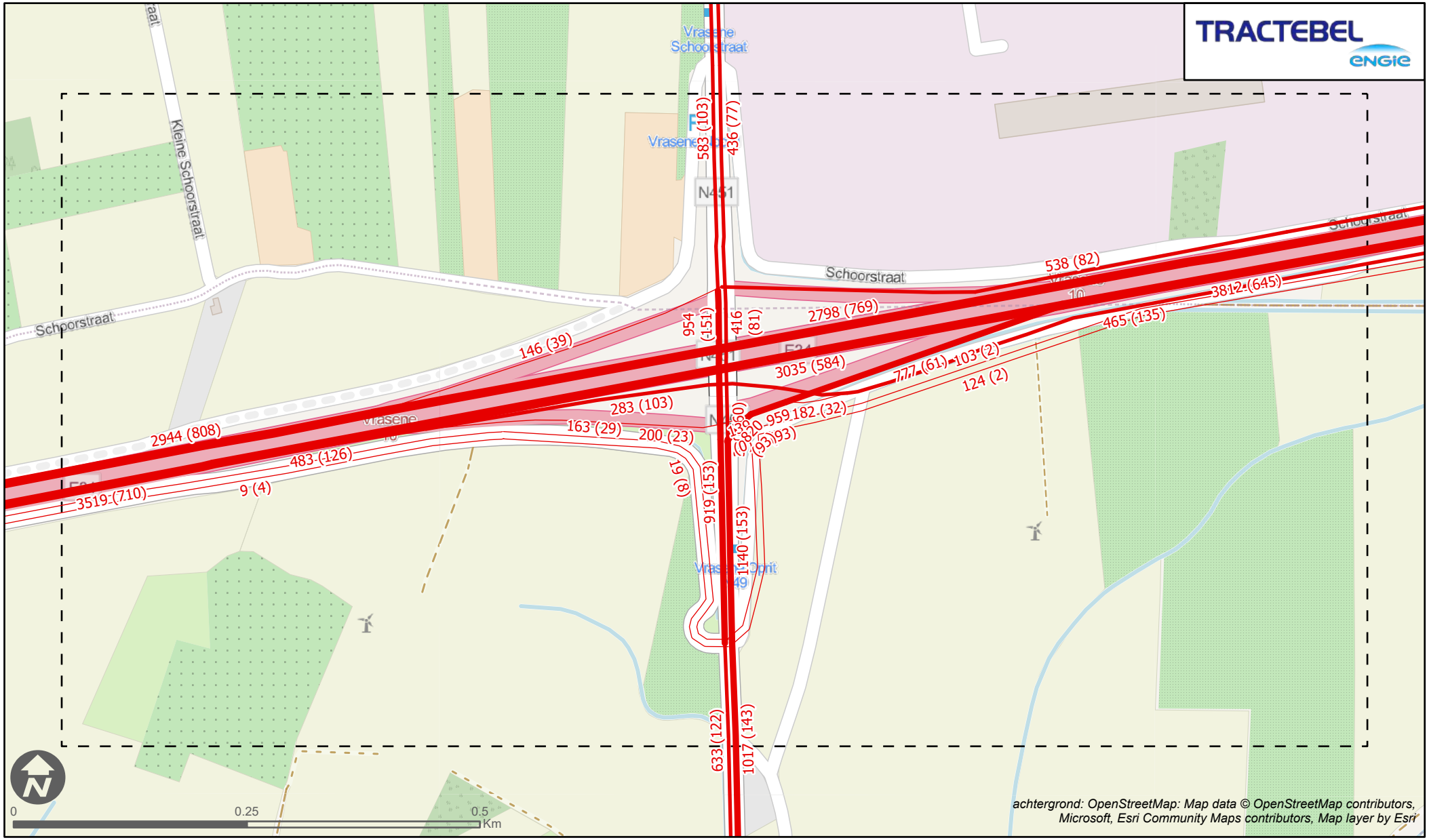
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

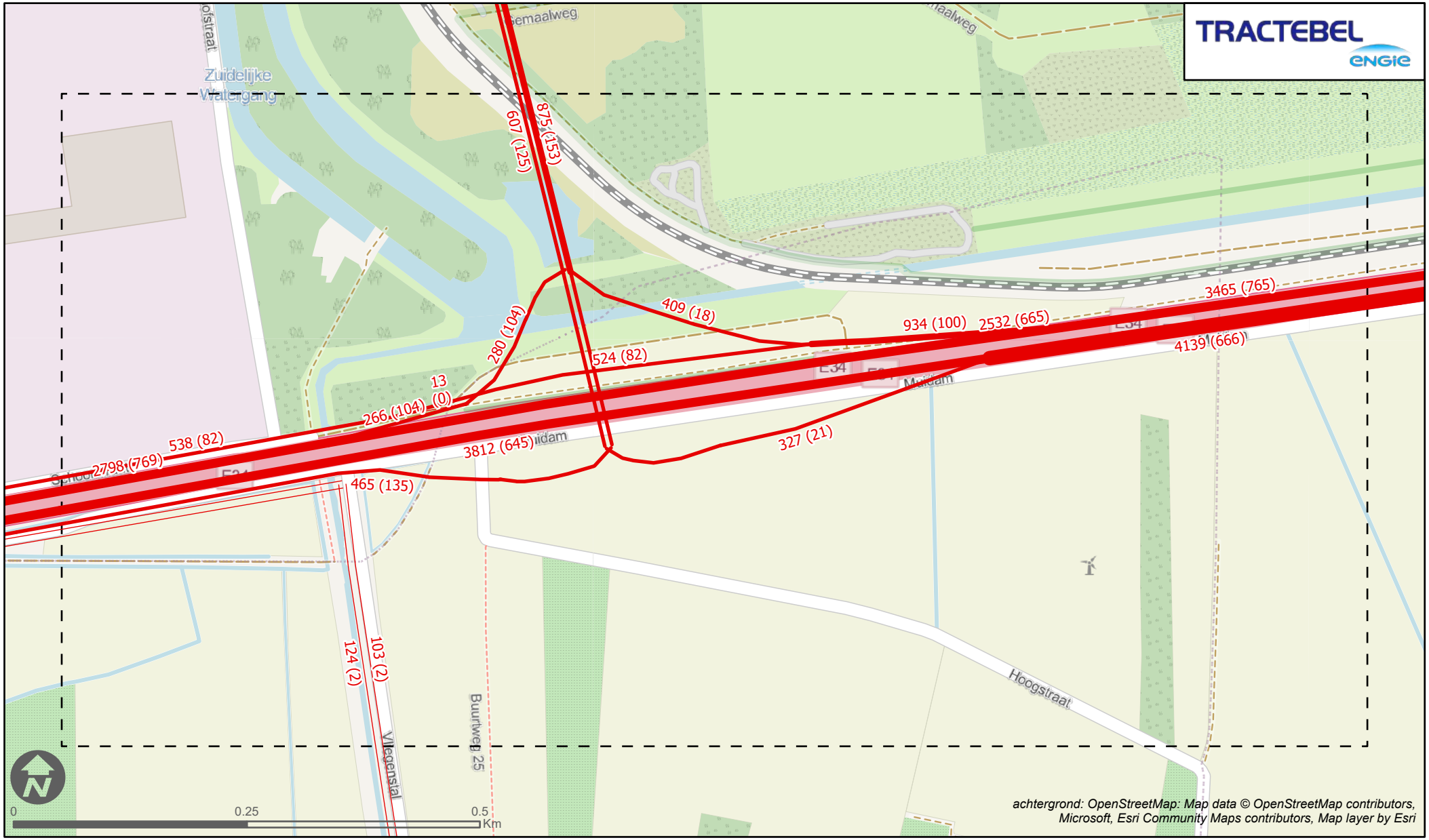
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

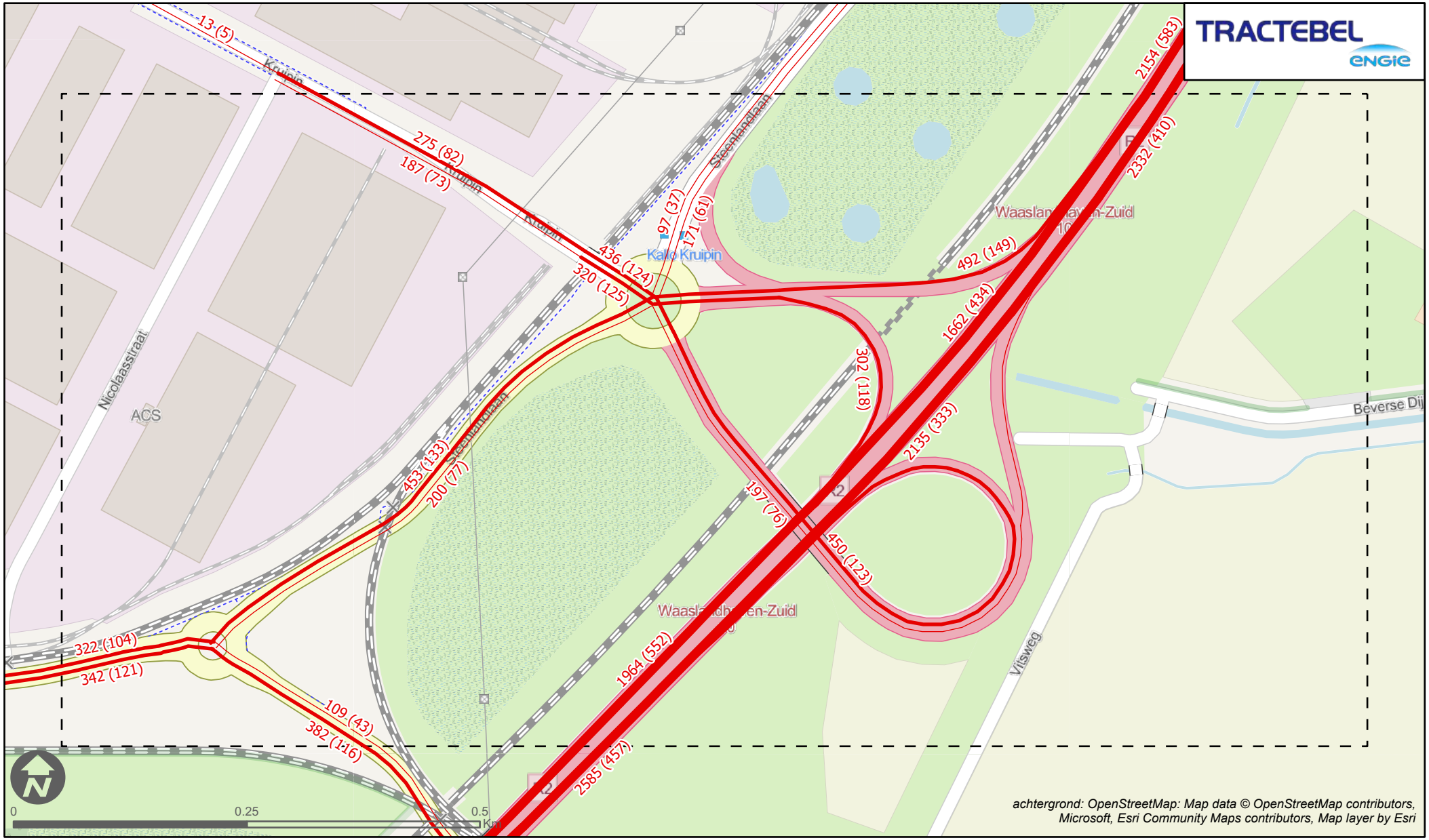
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

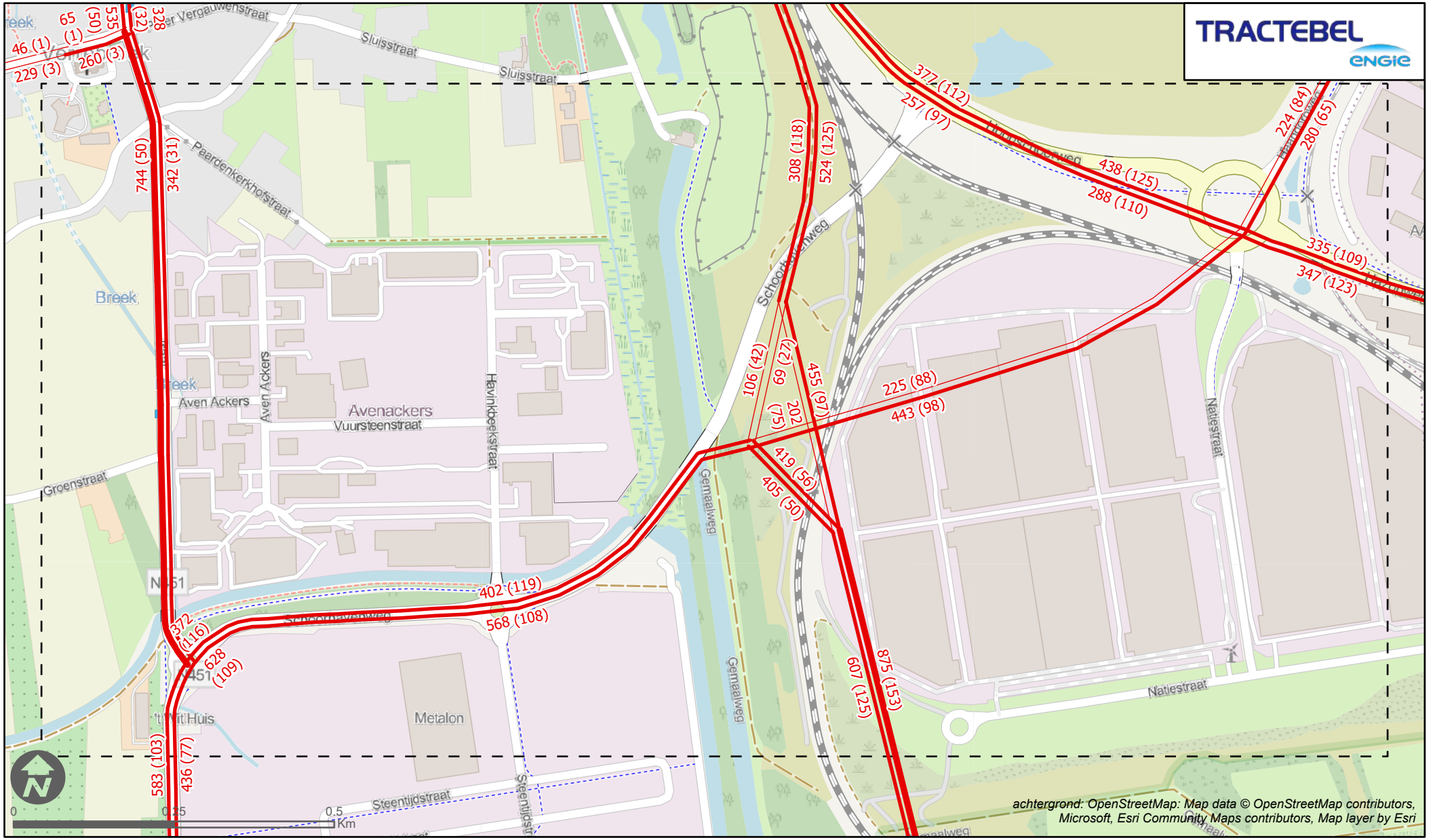
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

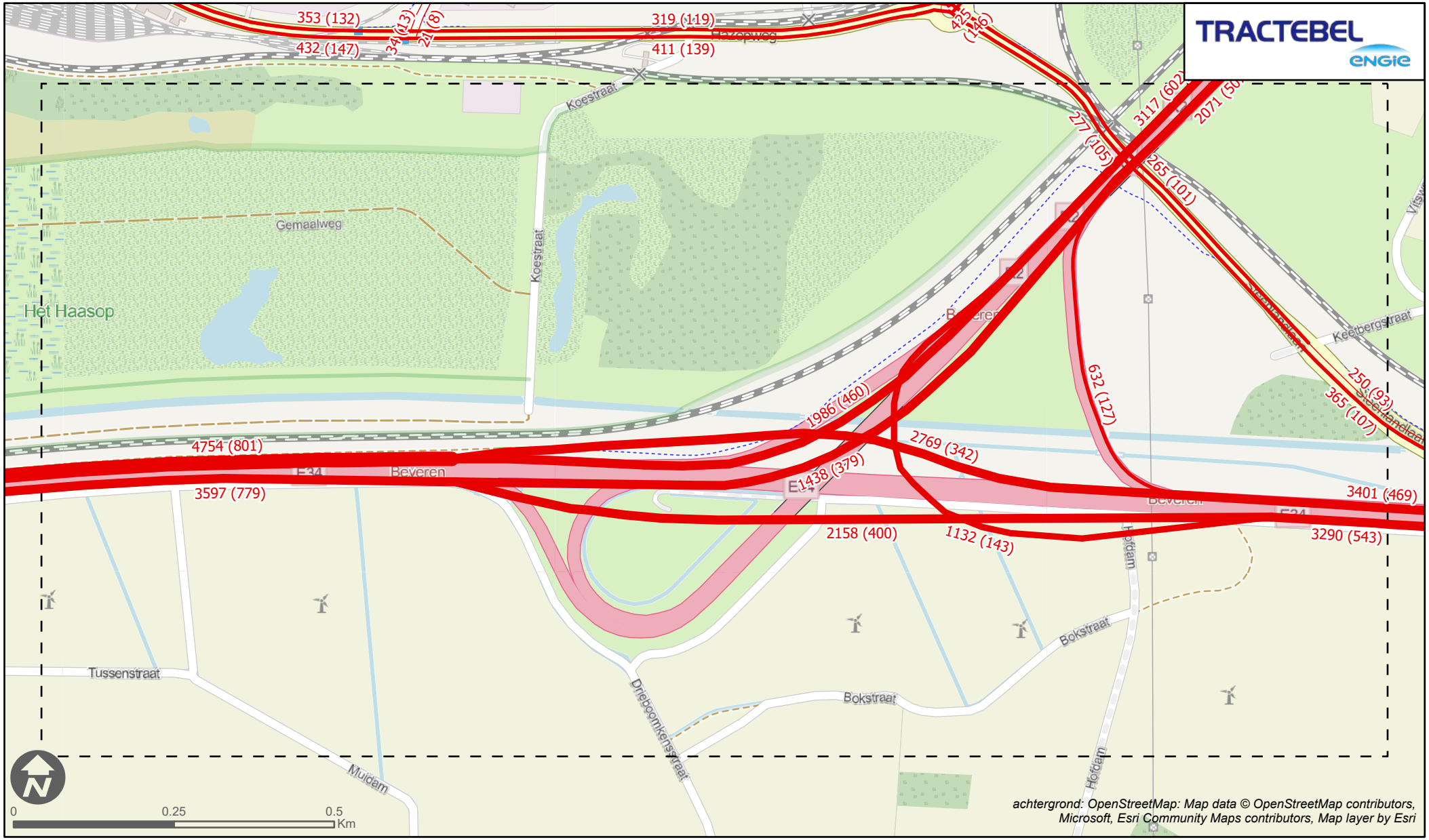
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

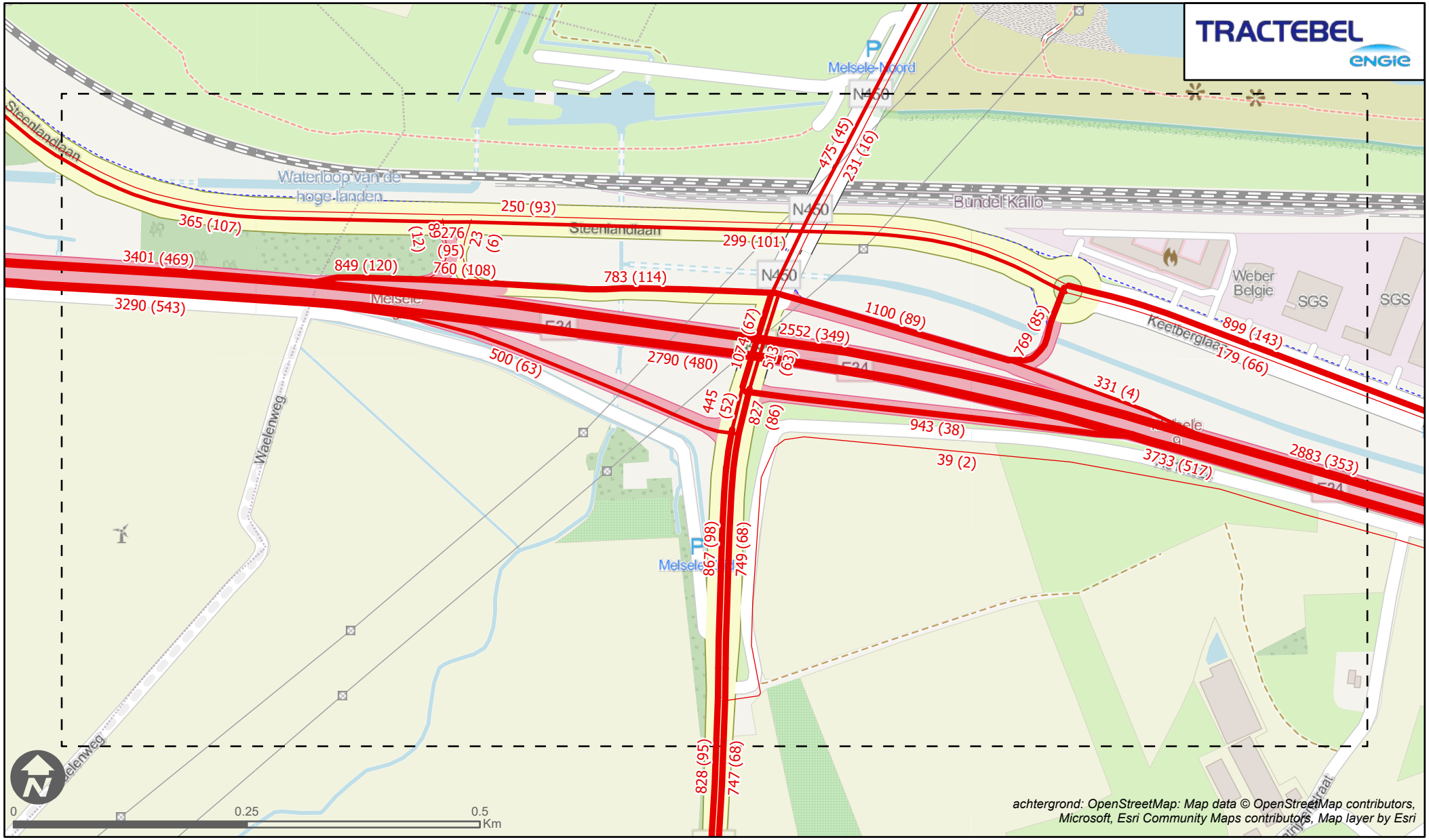
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

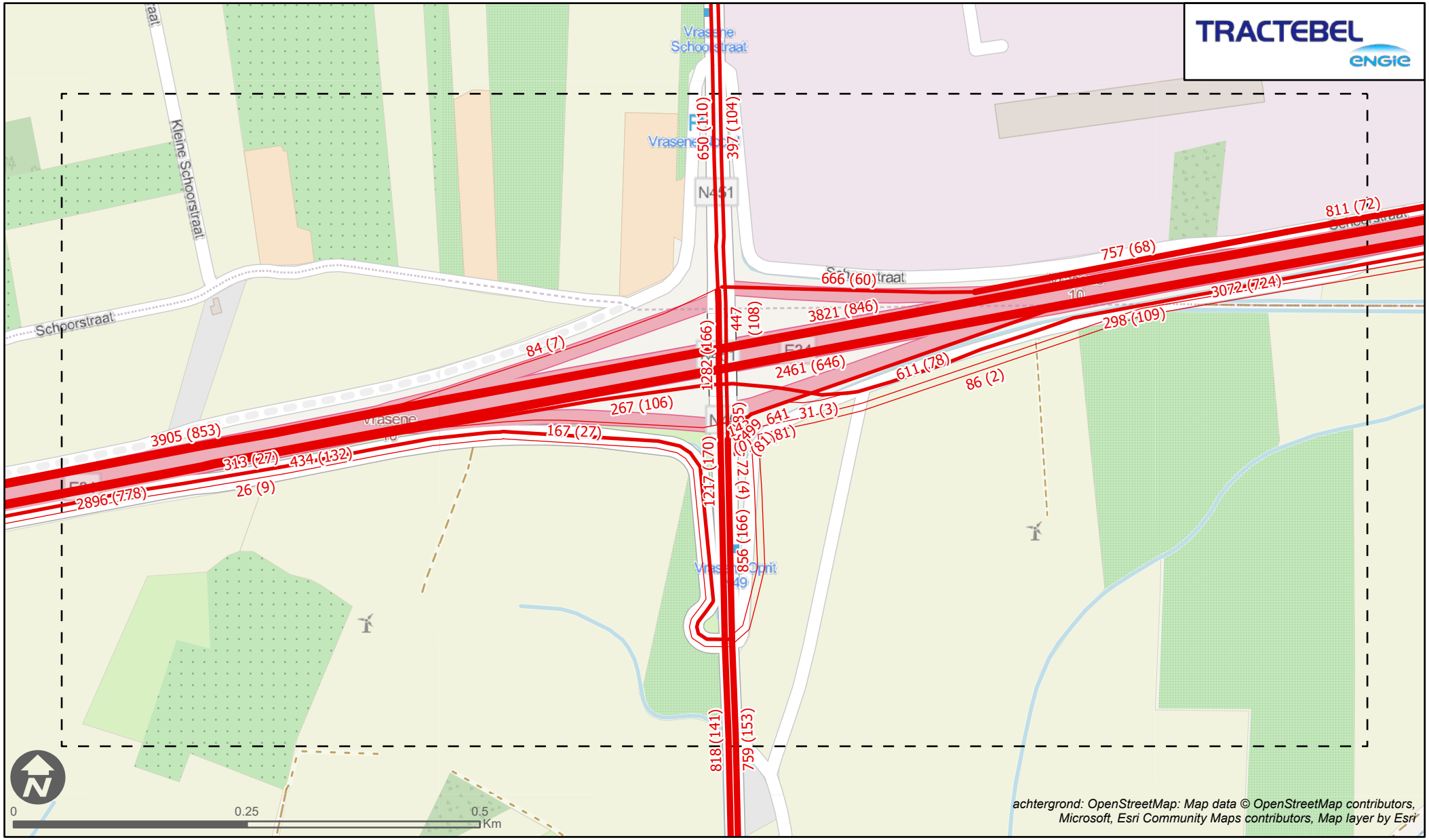
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

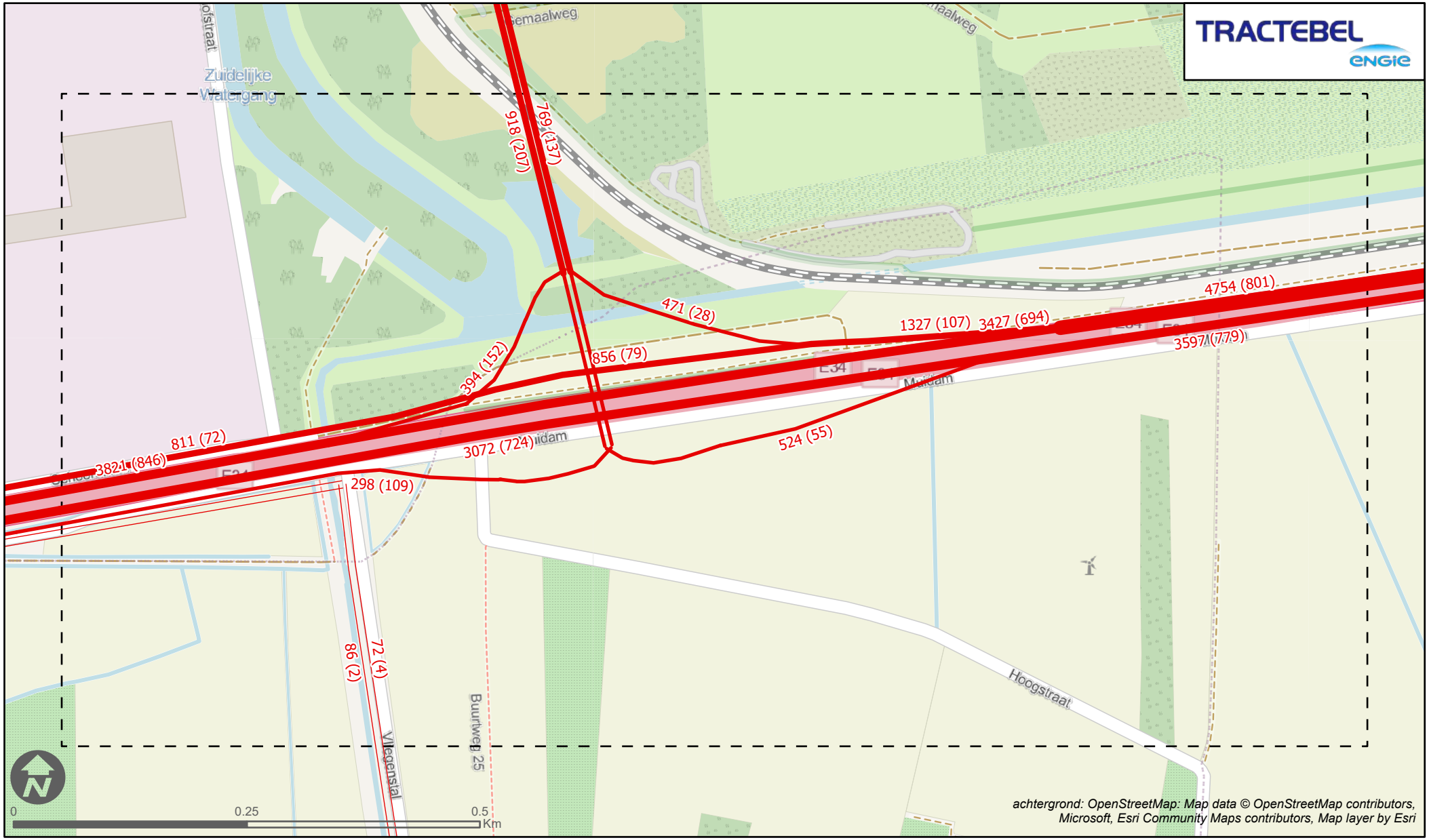
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

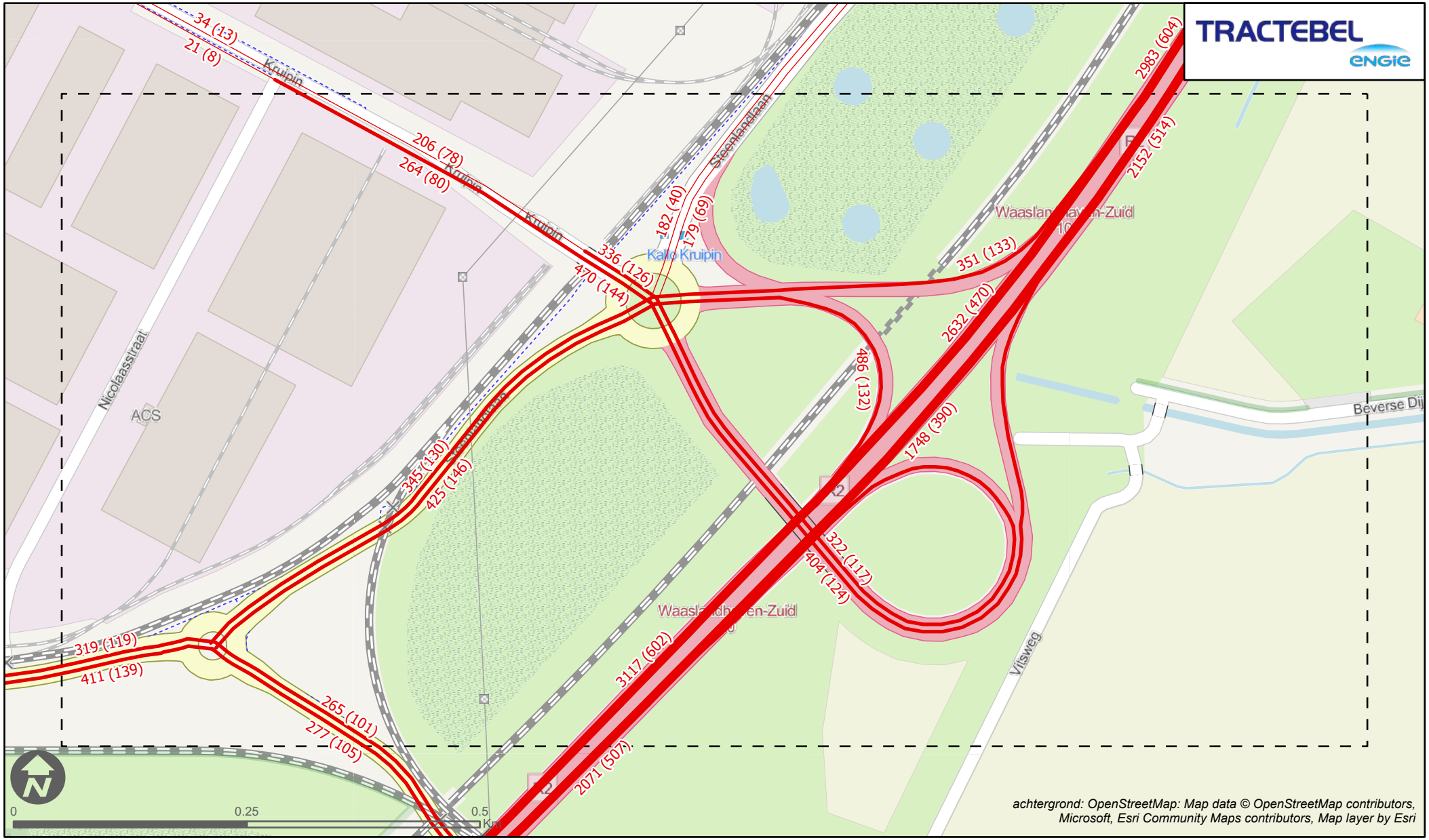
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

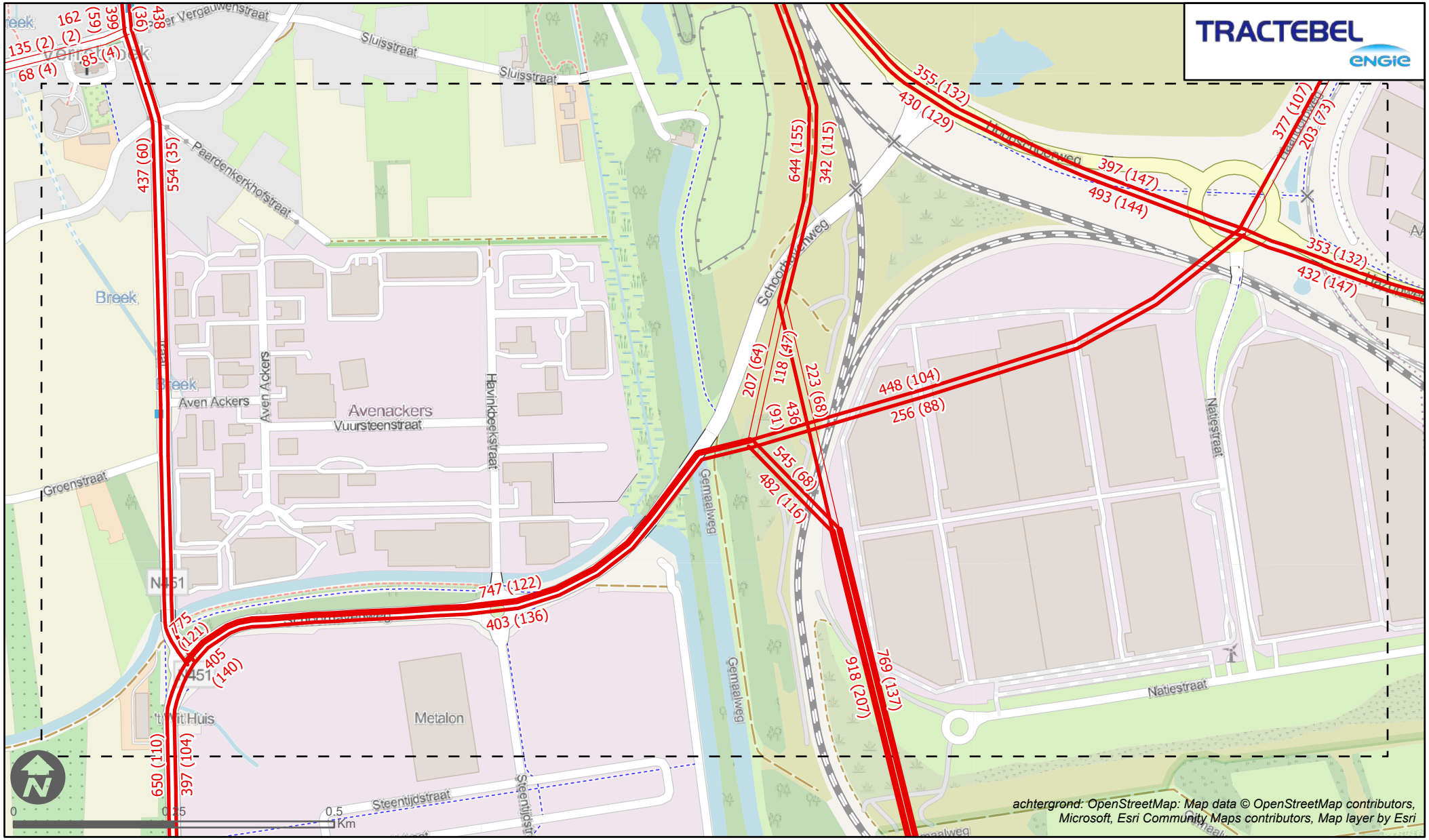
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

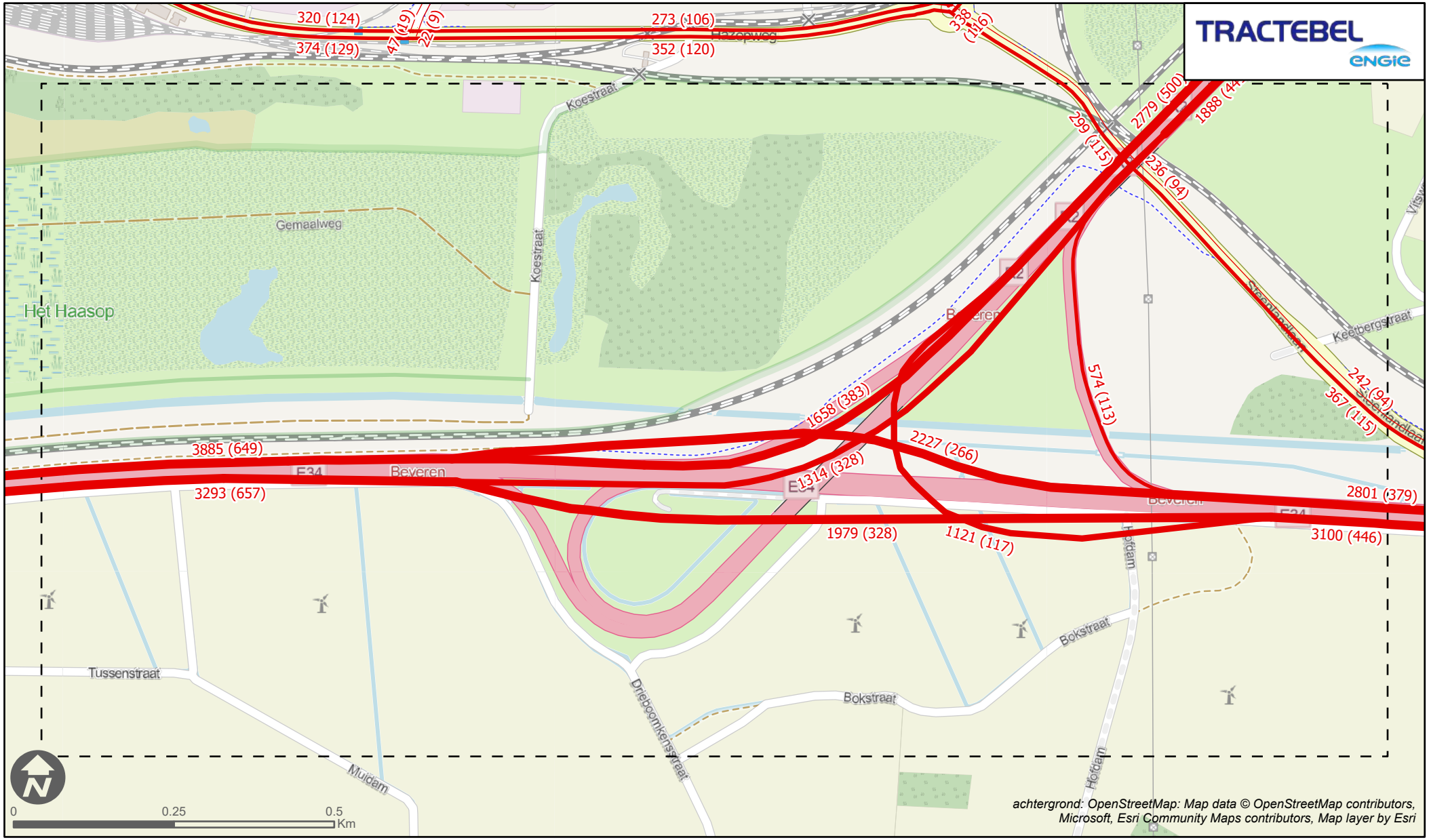
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

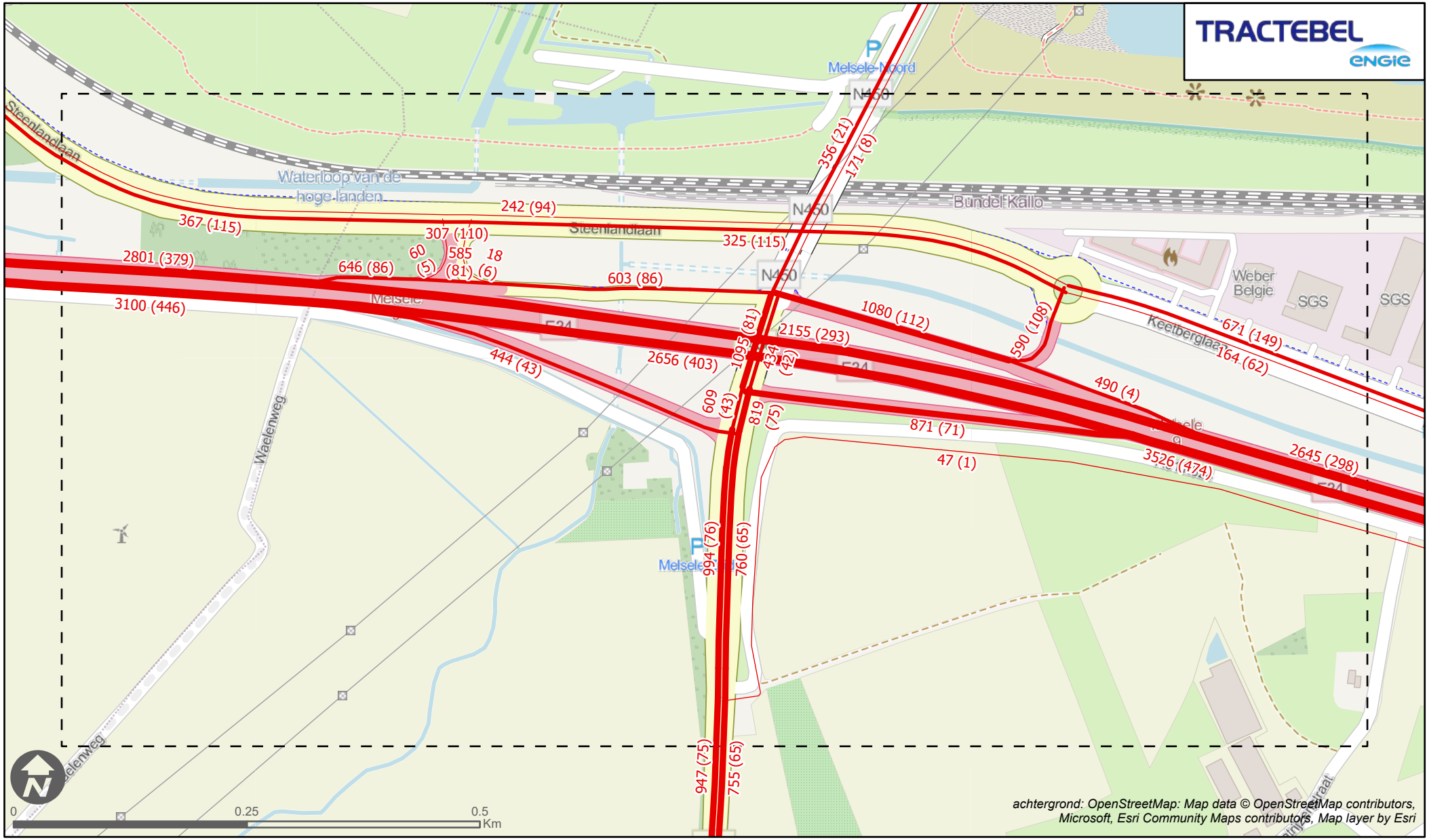
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

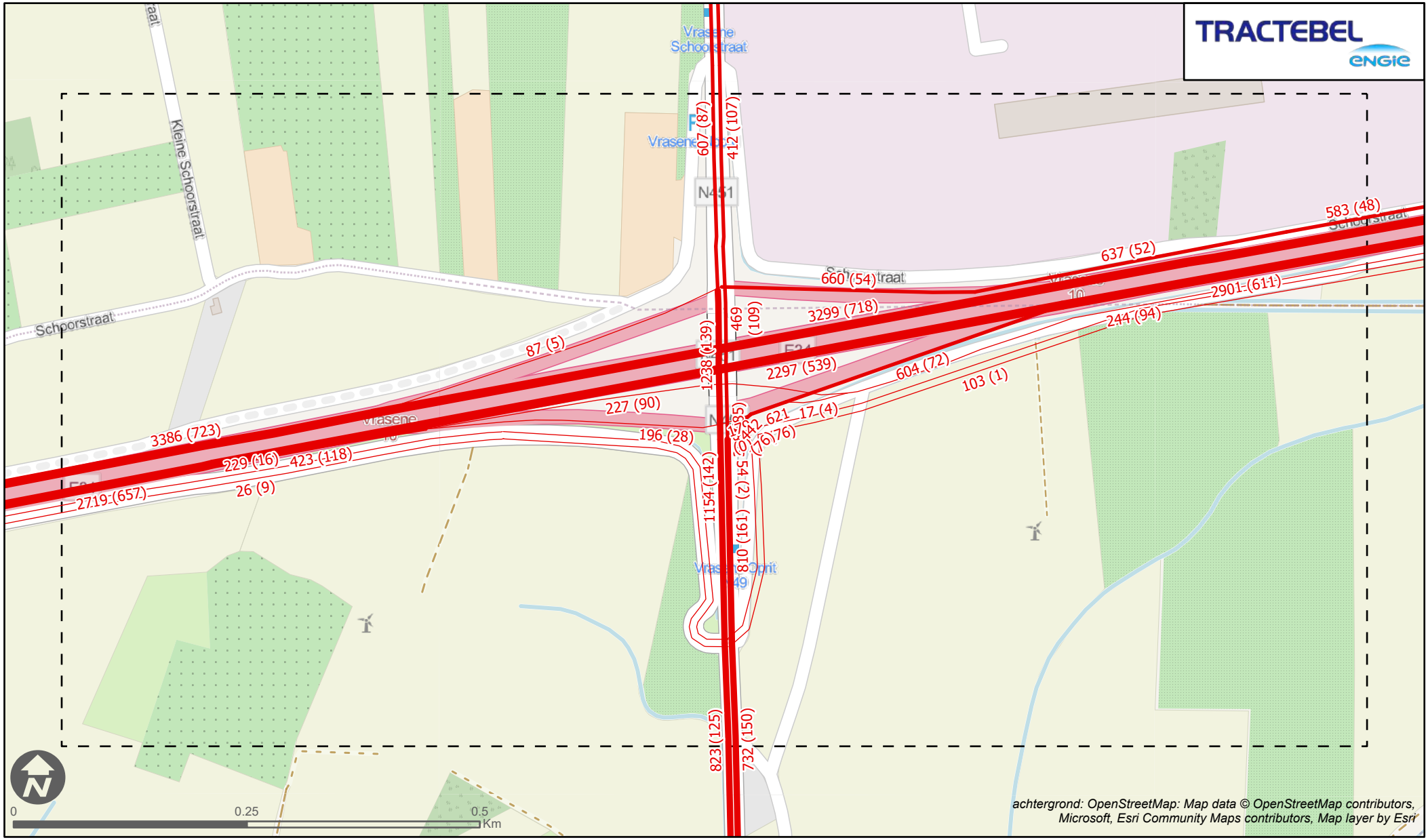
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B_open, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

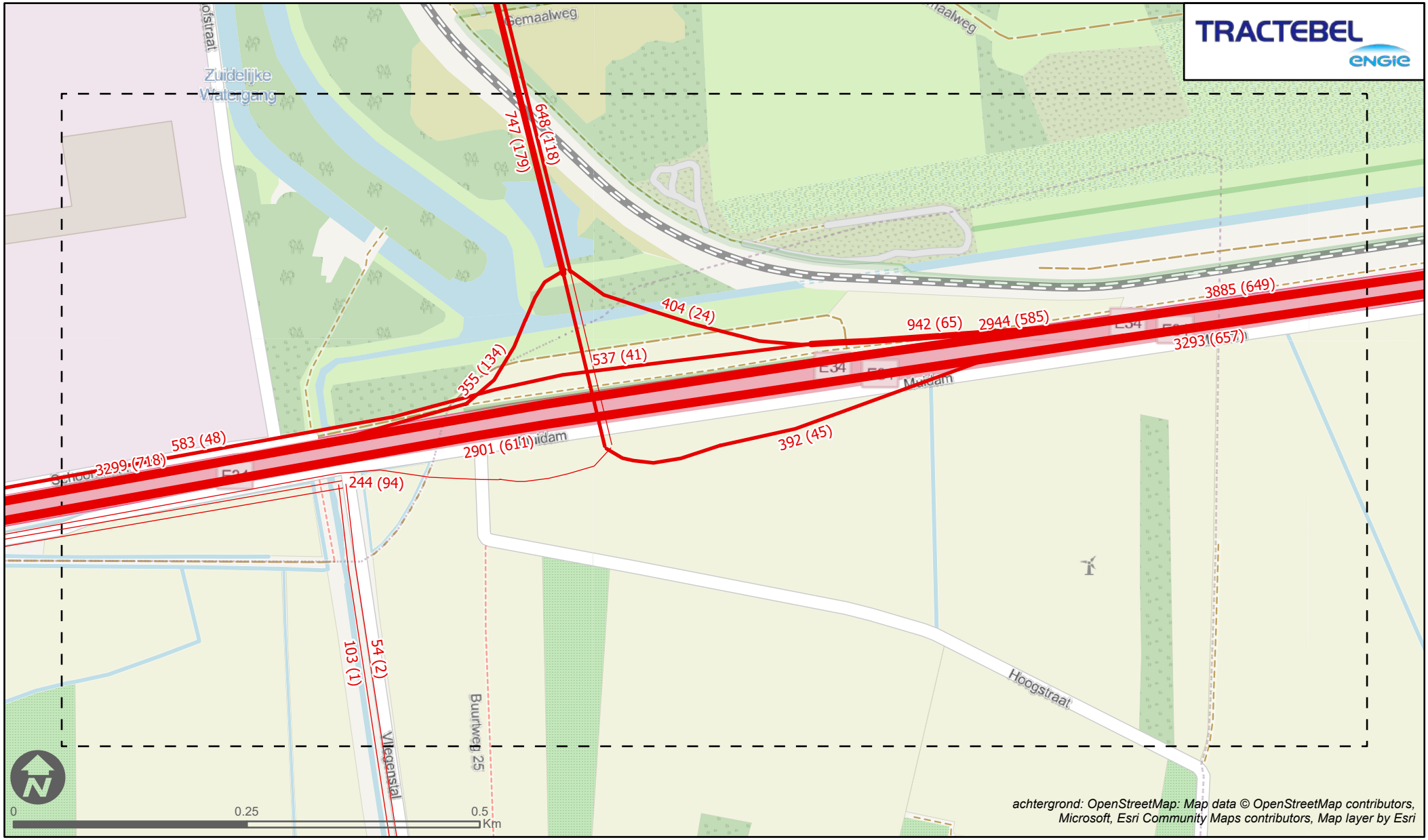
map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B_open, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

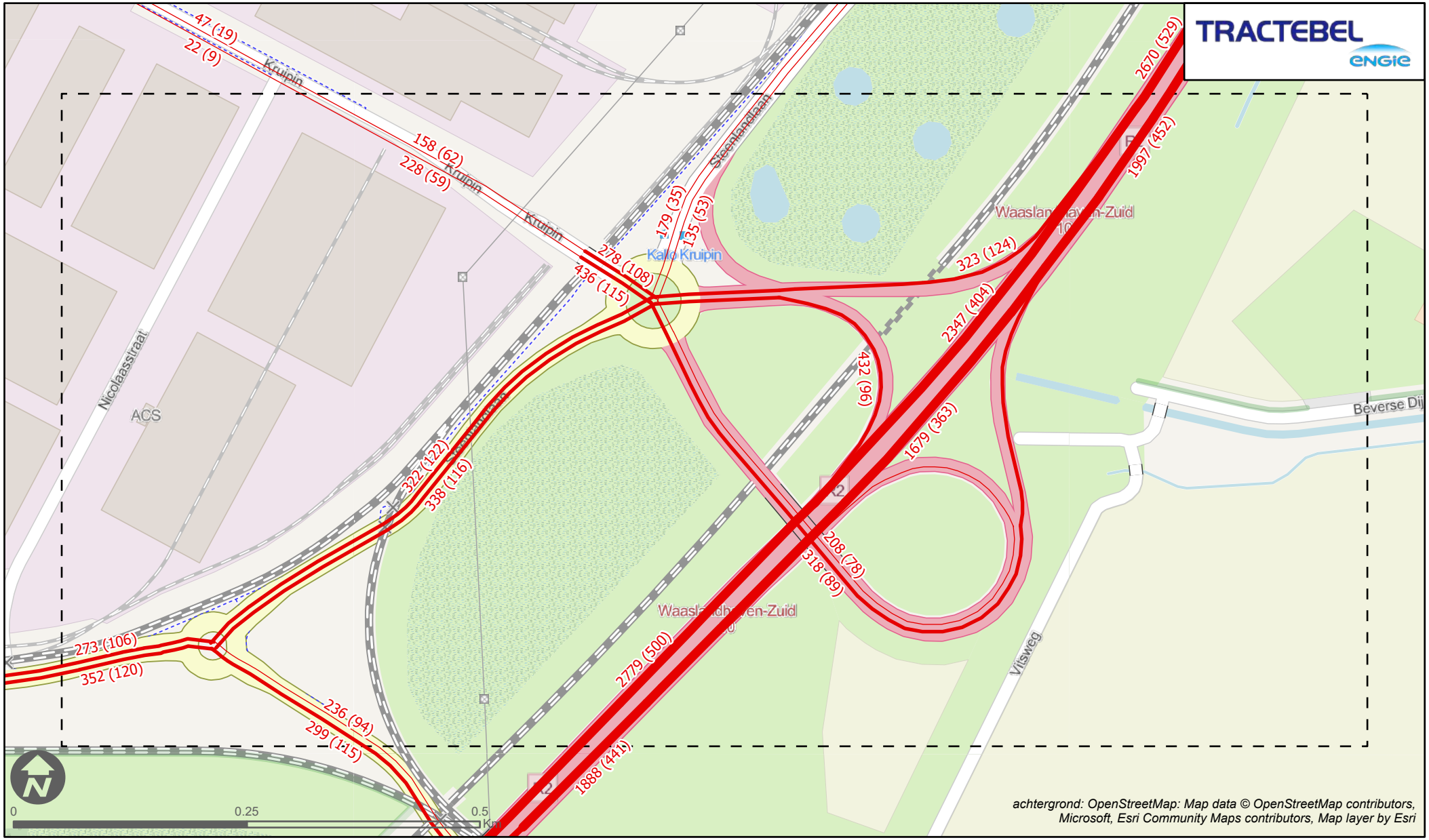
Map title: Scenario 2HCcx_B_open, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

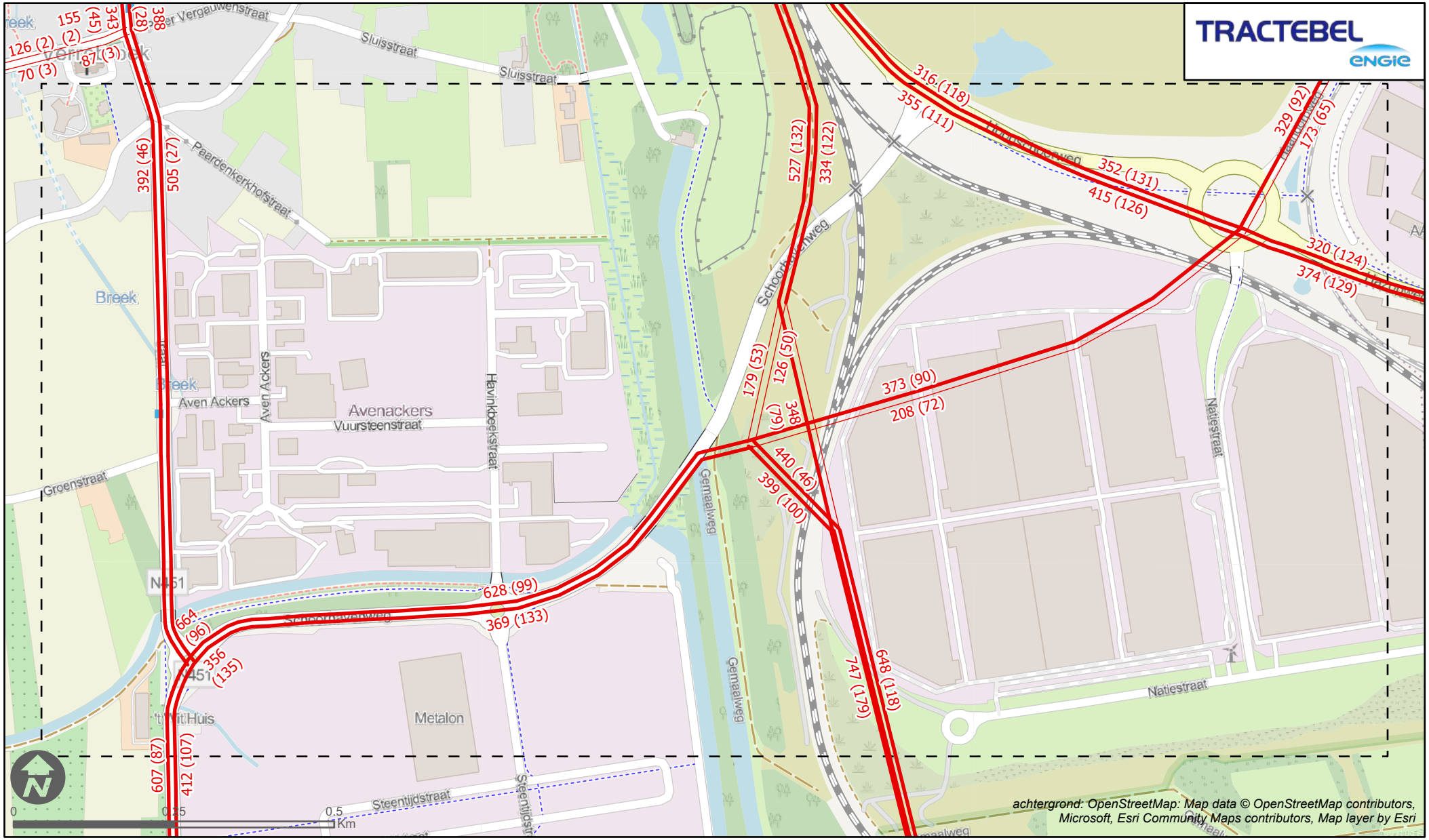
Map title Scenario 2HCcx_B_open, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

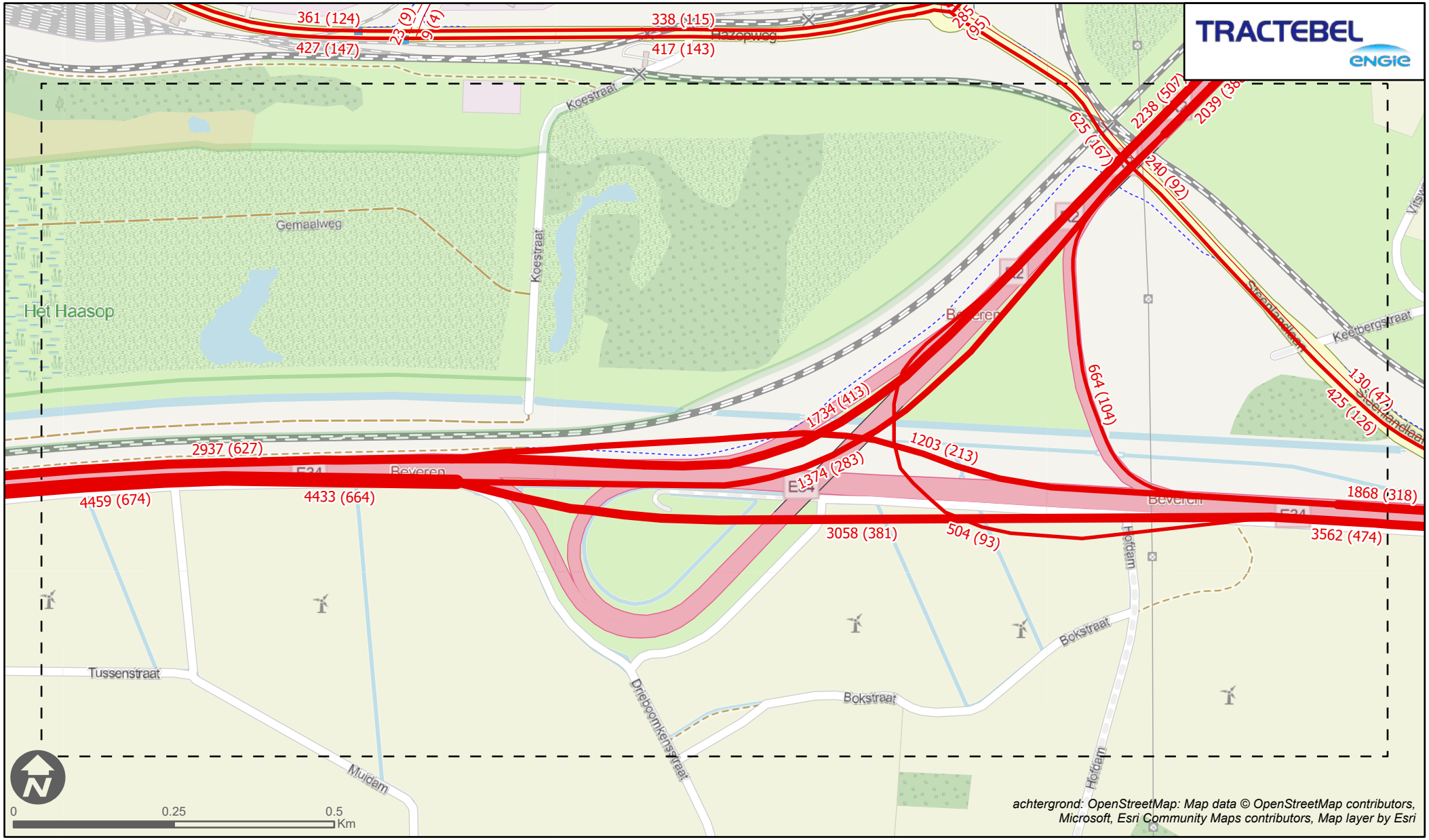
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B_open, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

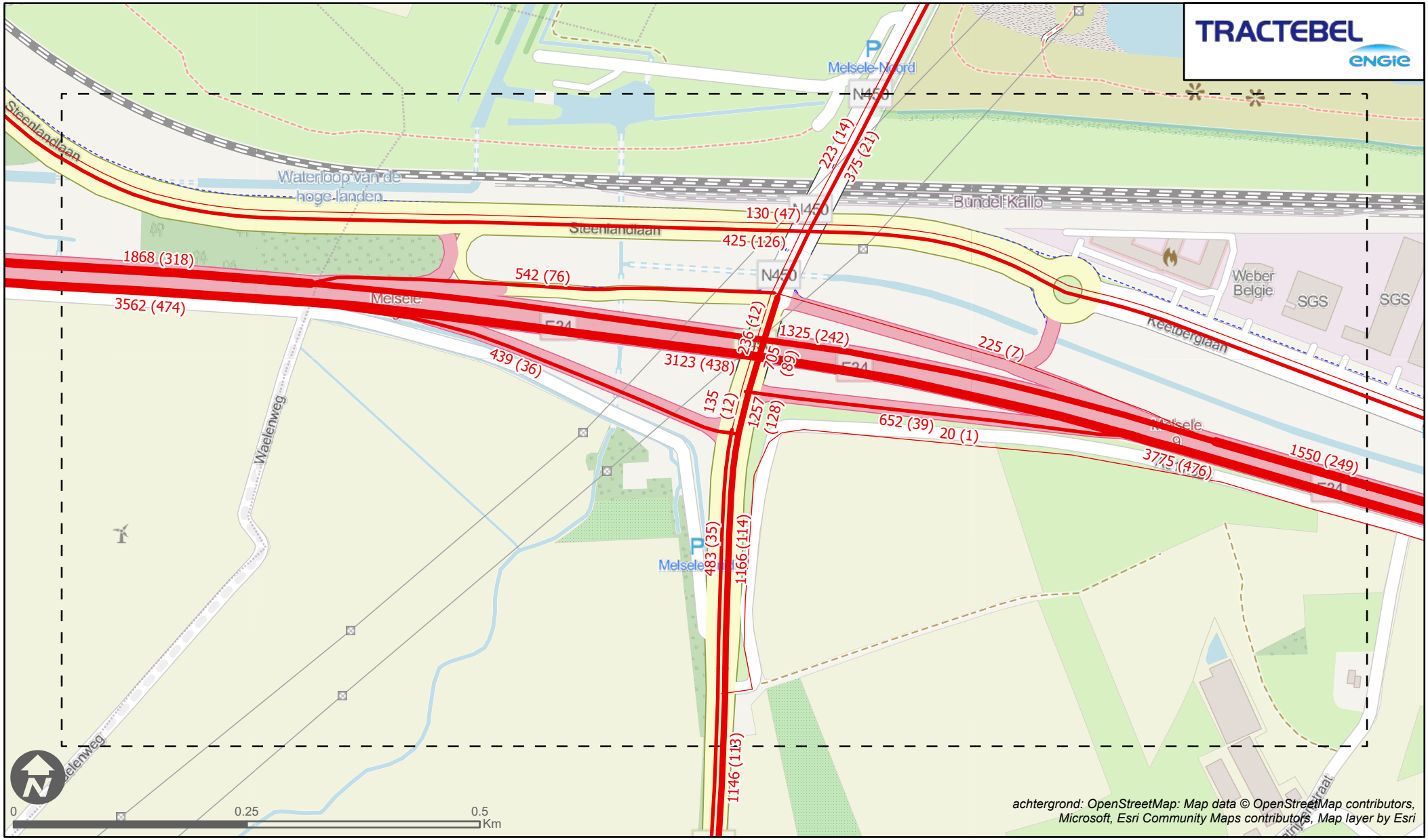
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

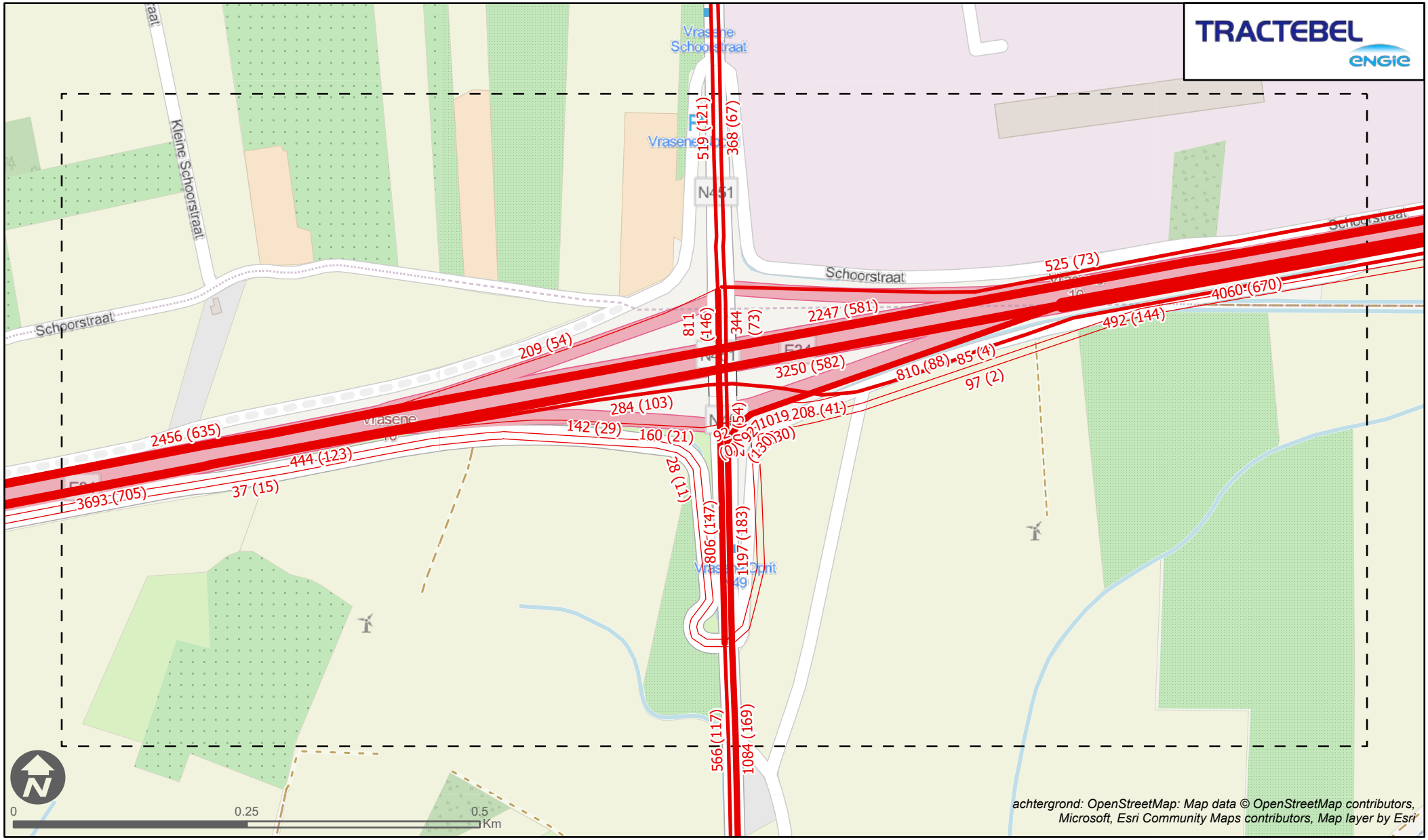
map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

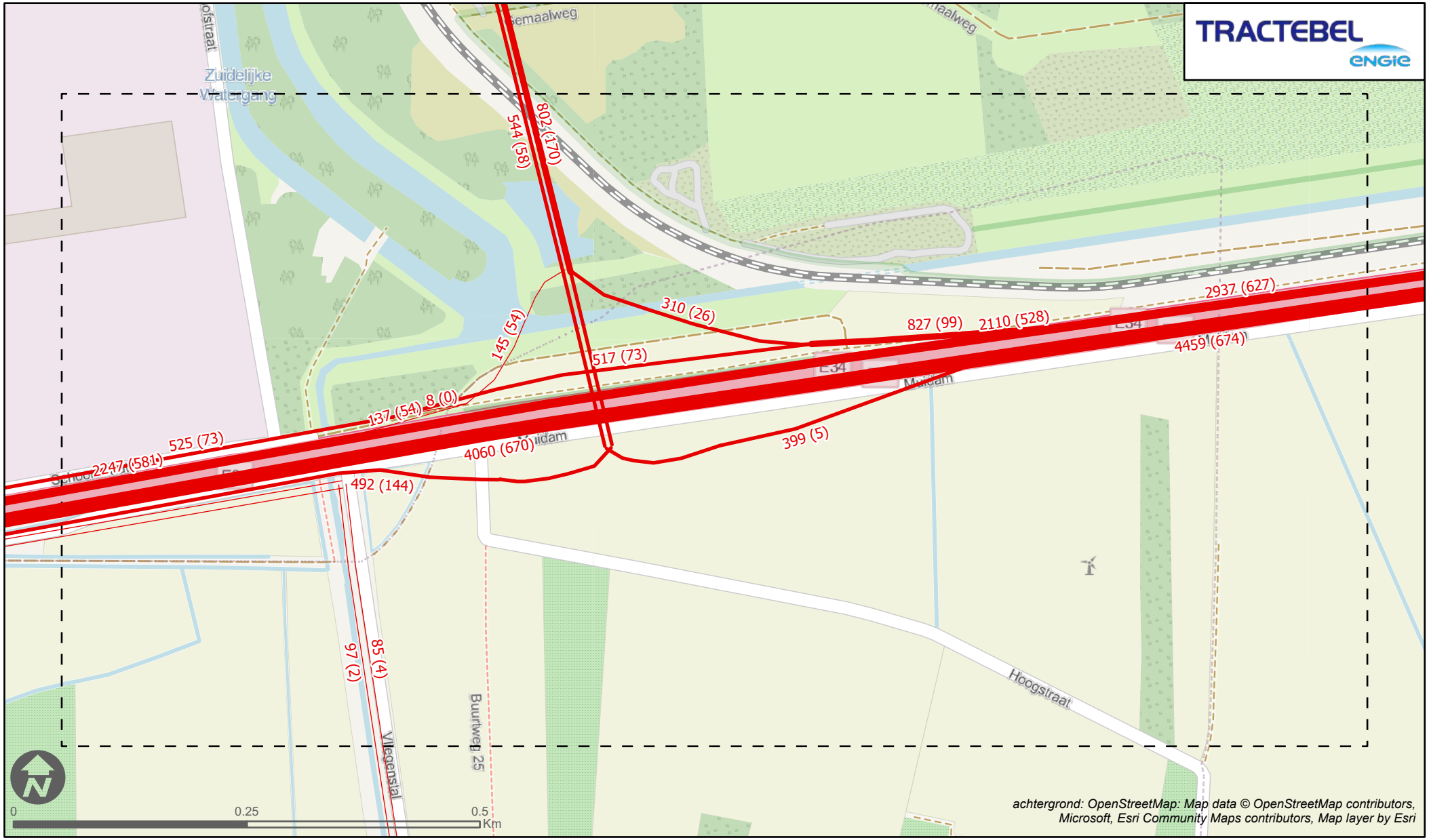
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

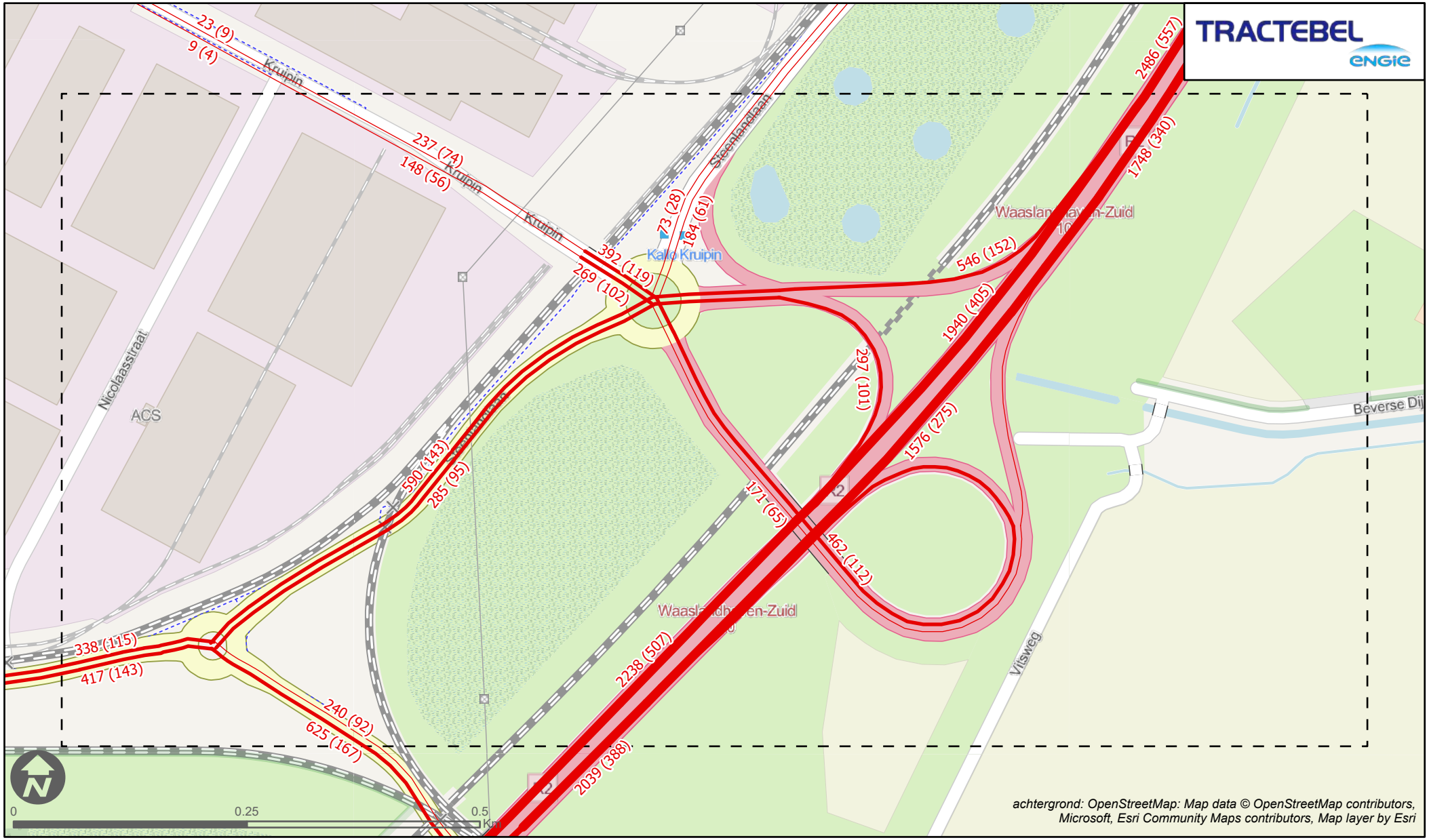
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

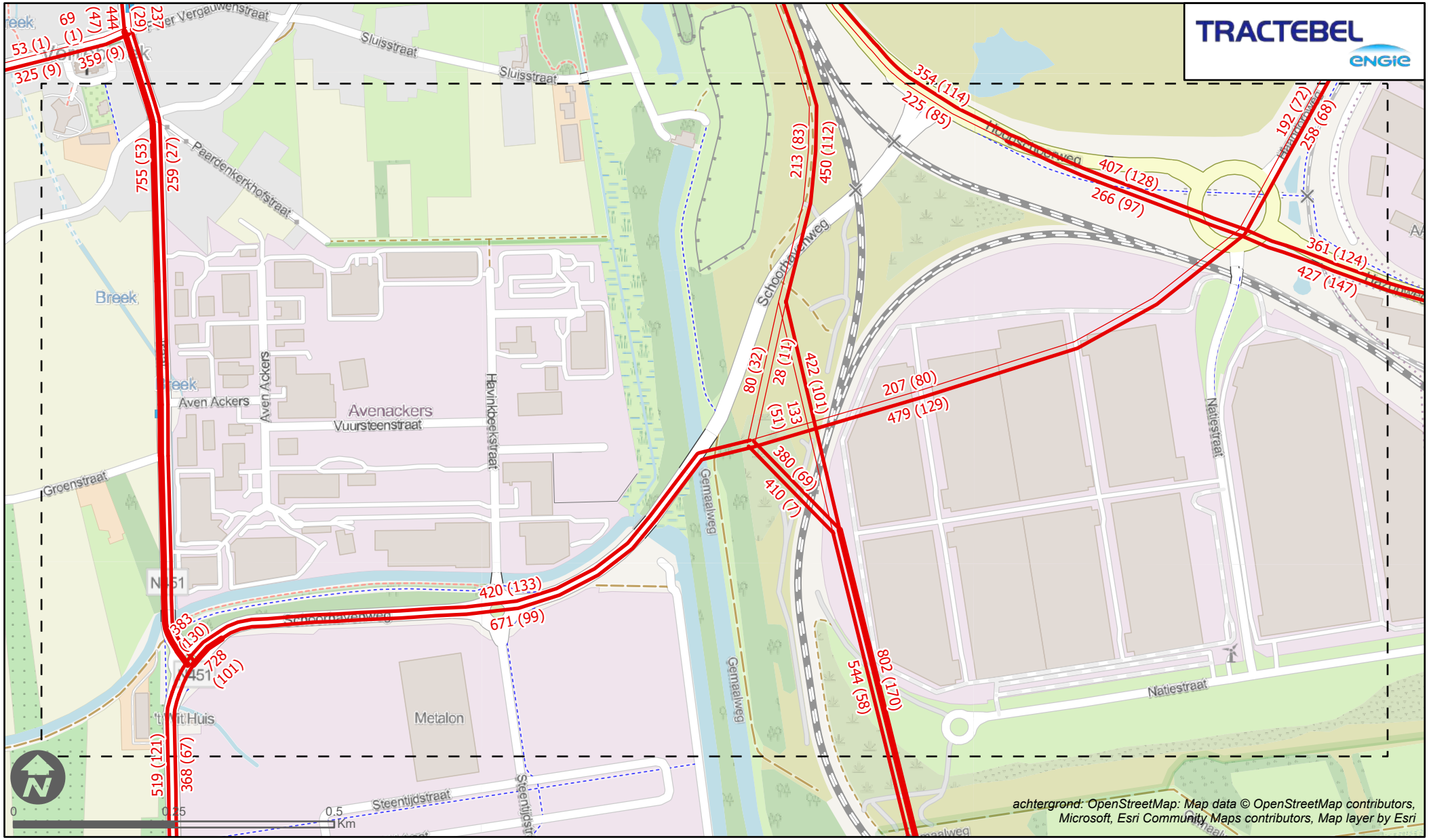
map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

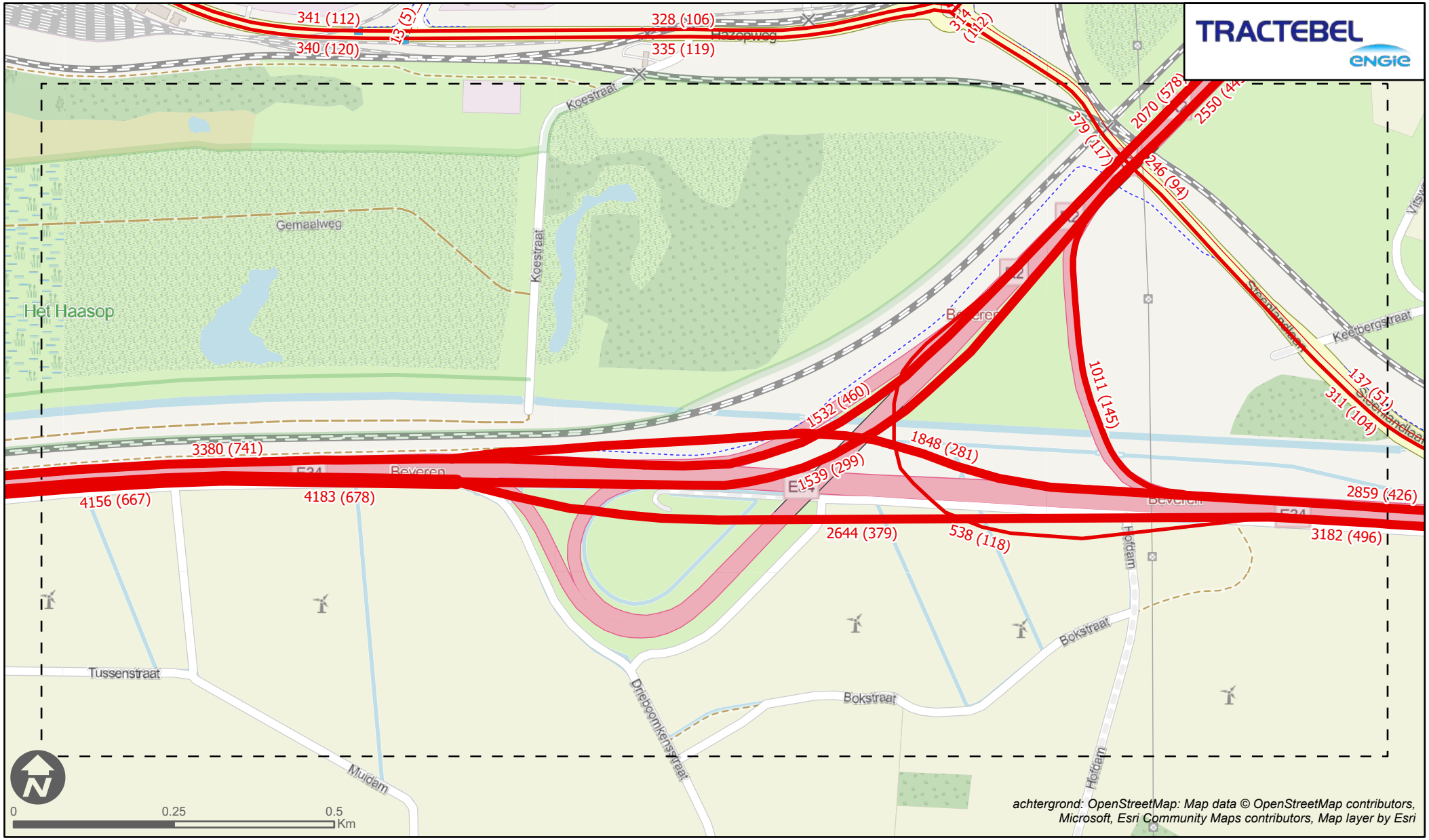
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

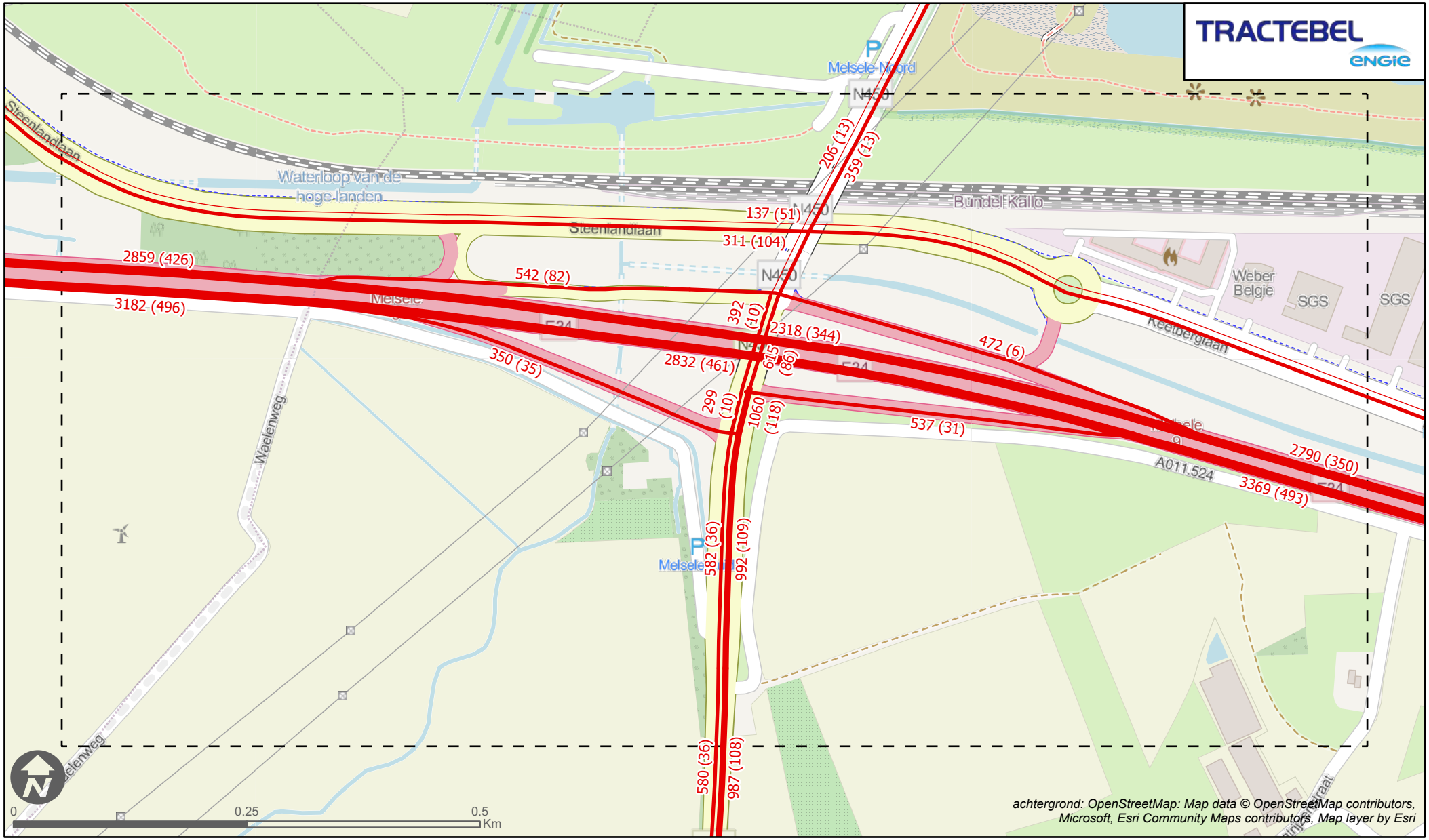
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

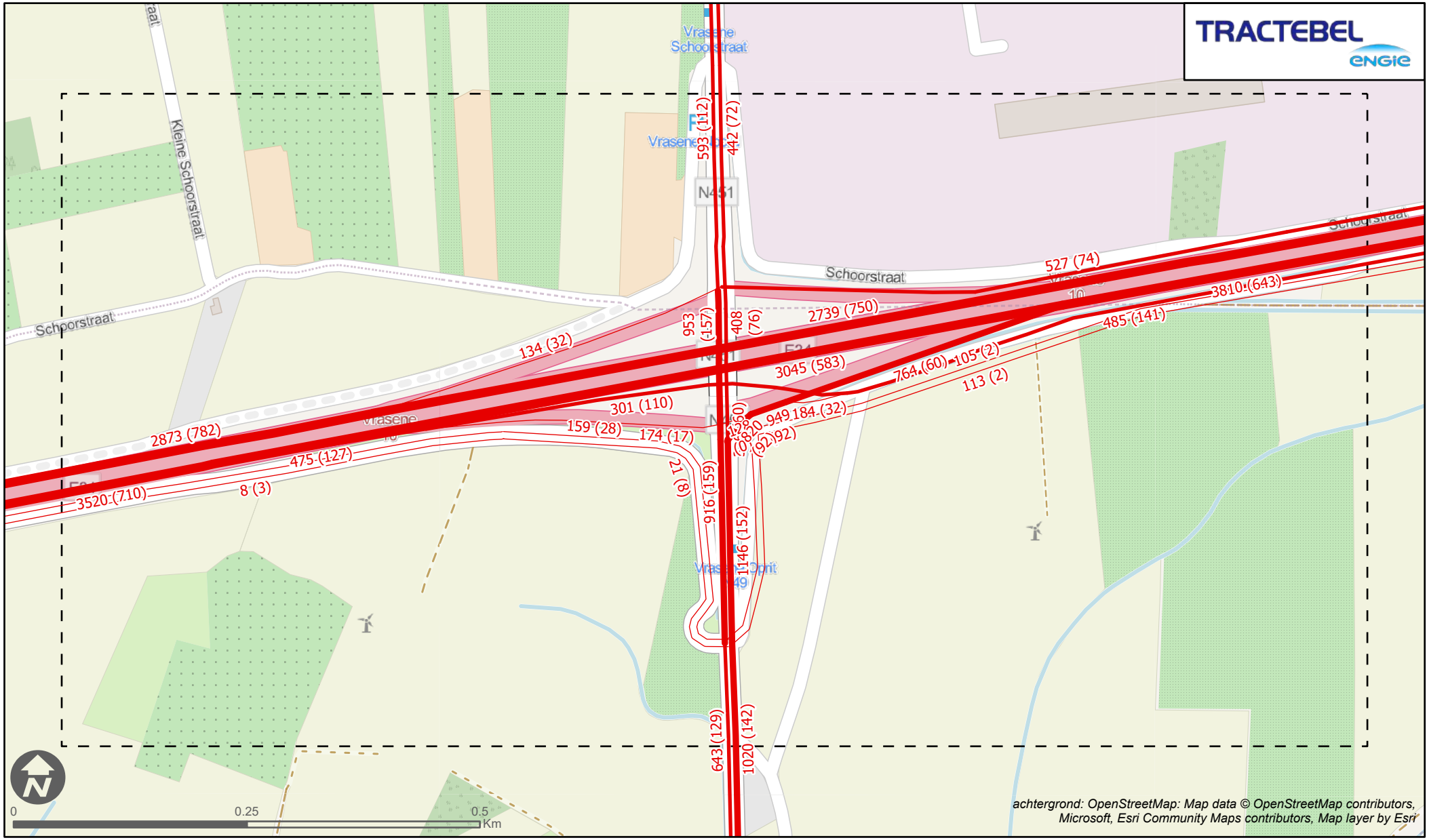
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

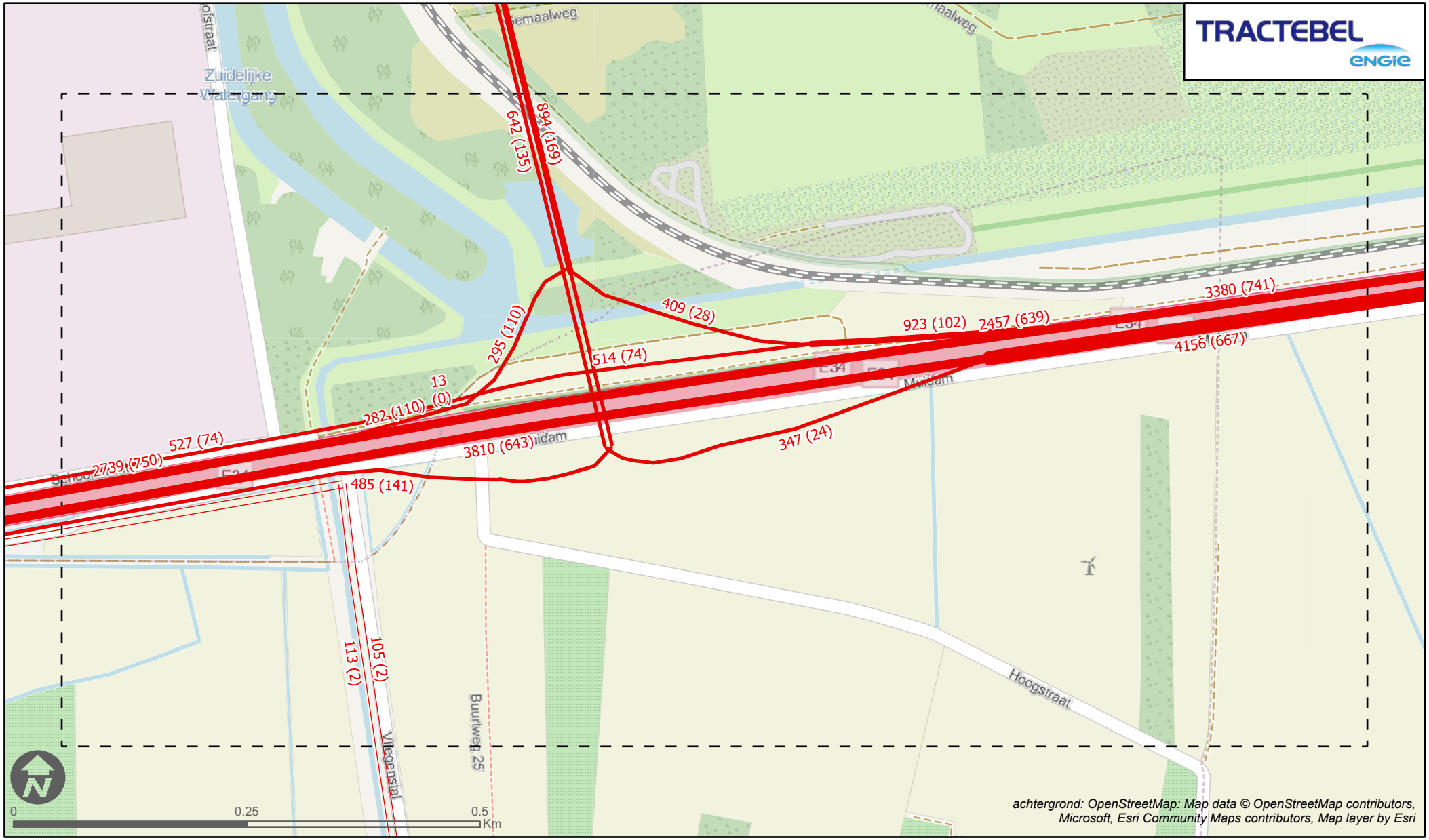
Map title: Scenario 2HCcx_B, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

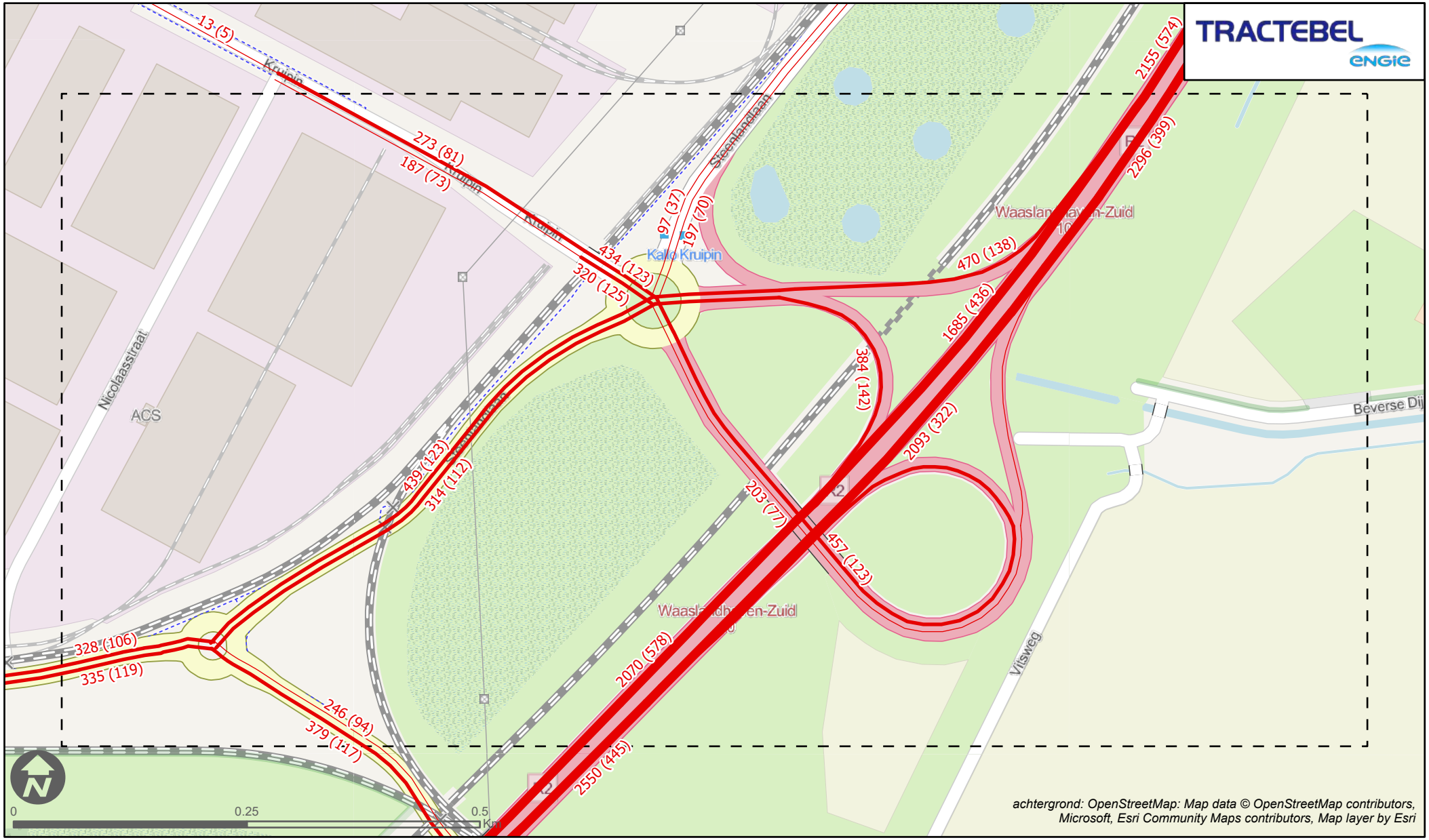
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

achtergrond: OpenStreetMap: Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

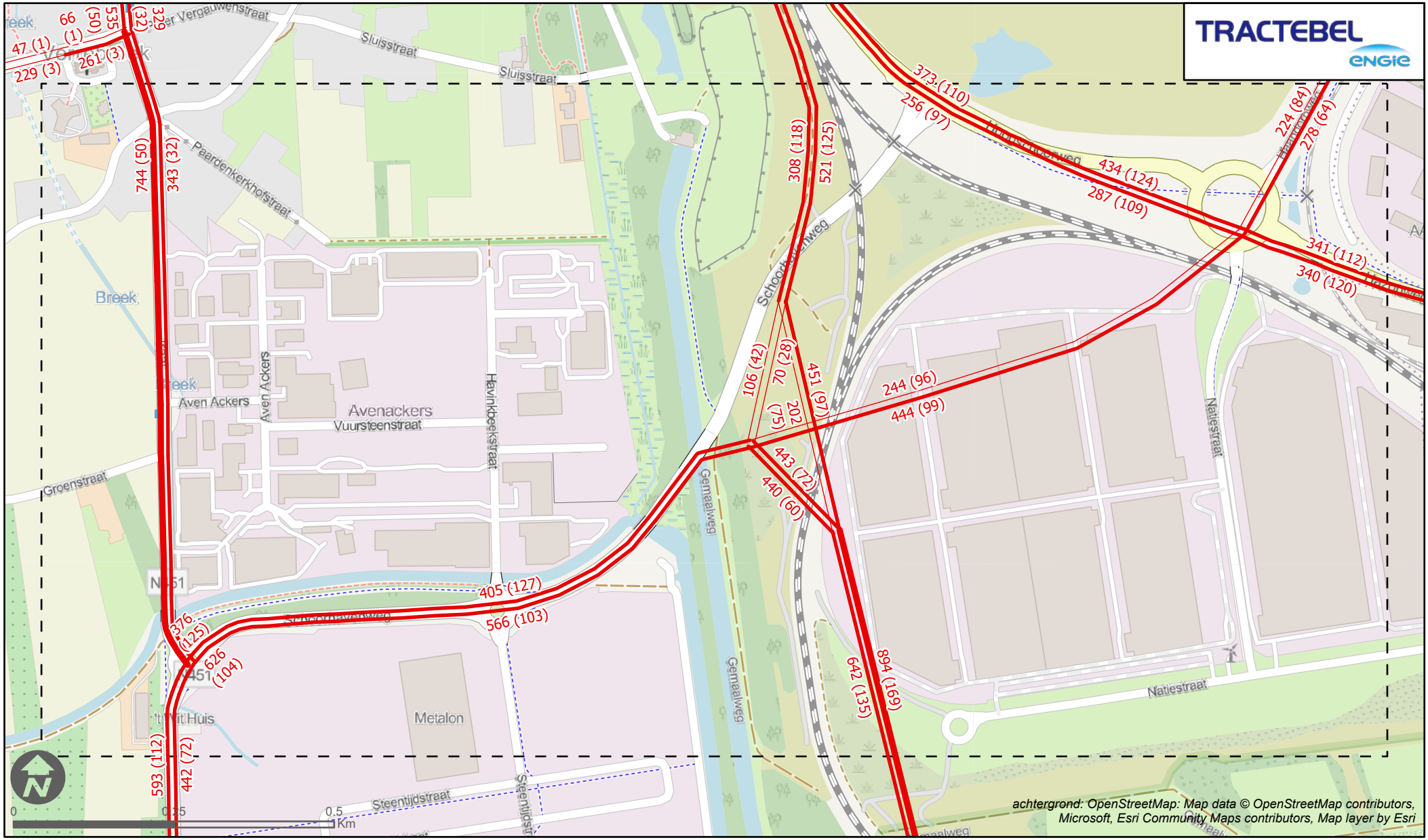
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

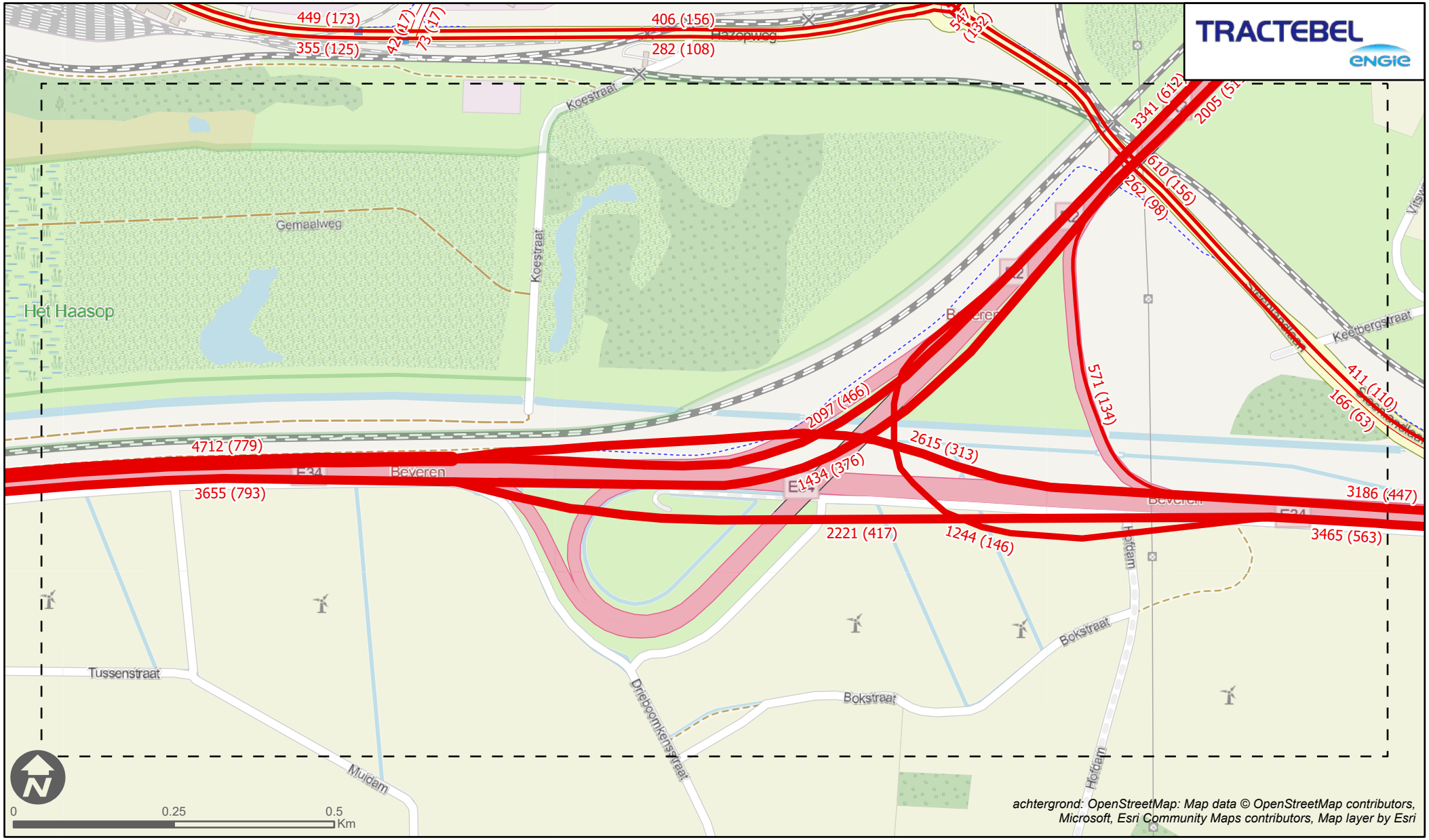
Map title: Scenario 2HCcx_B, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

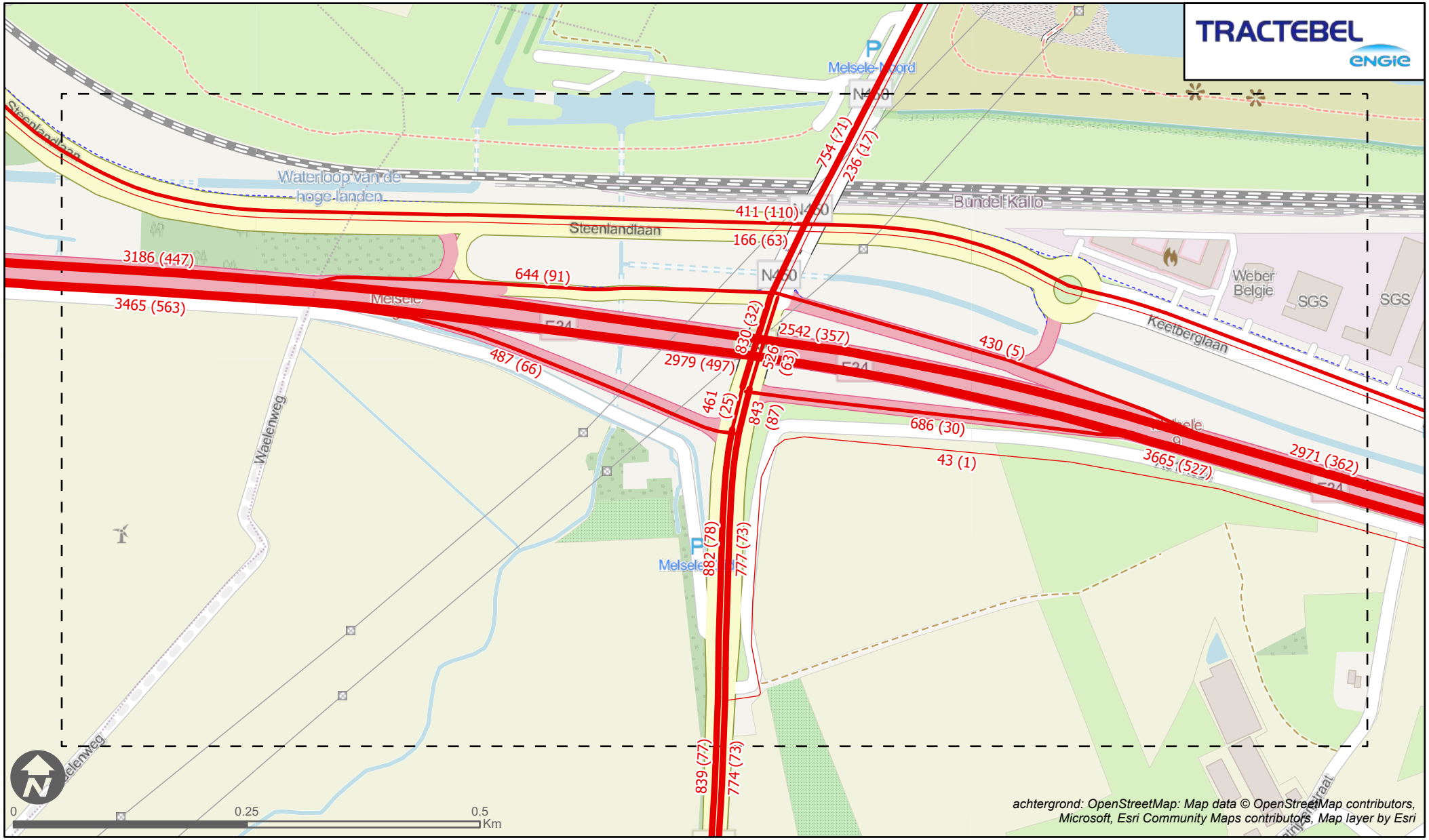
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

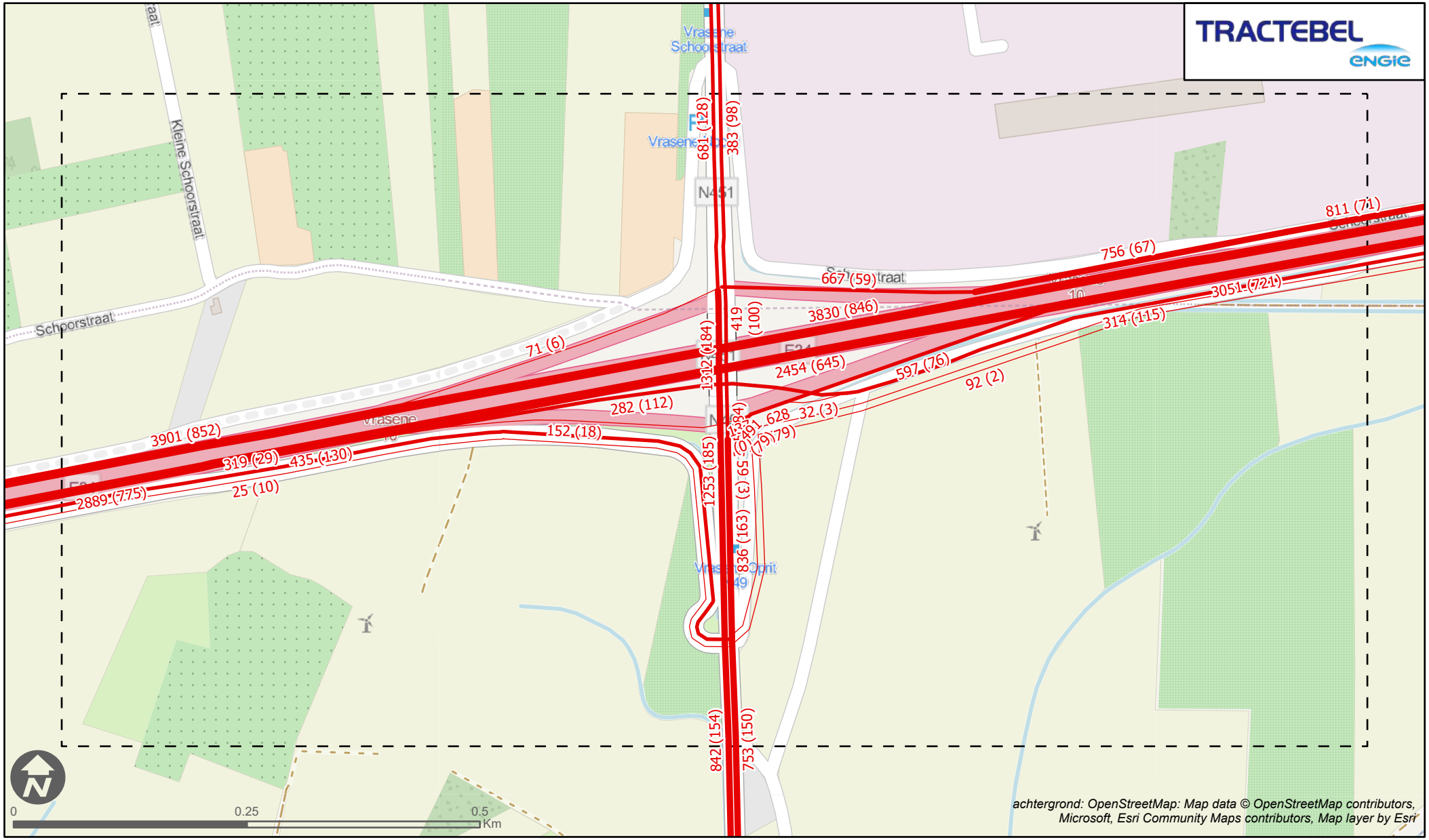
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

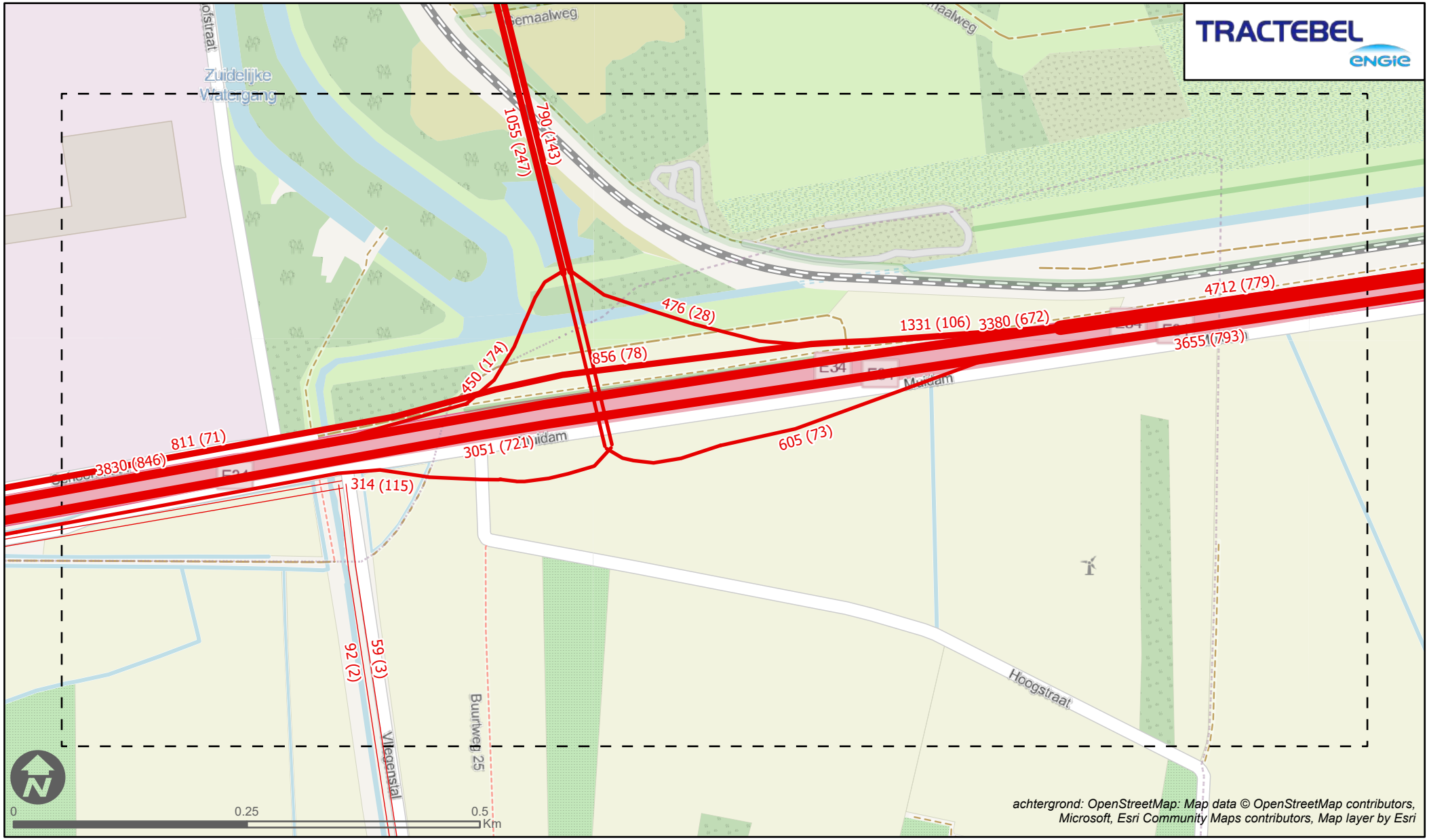
Map title: Scenario 2HCcx_B, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

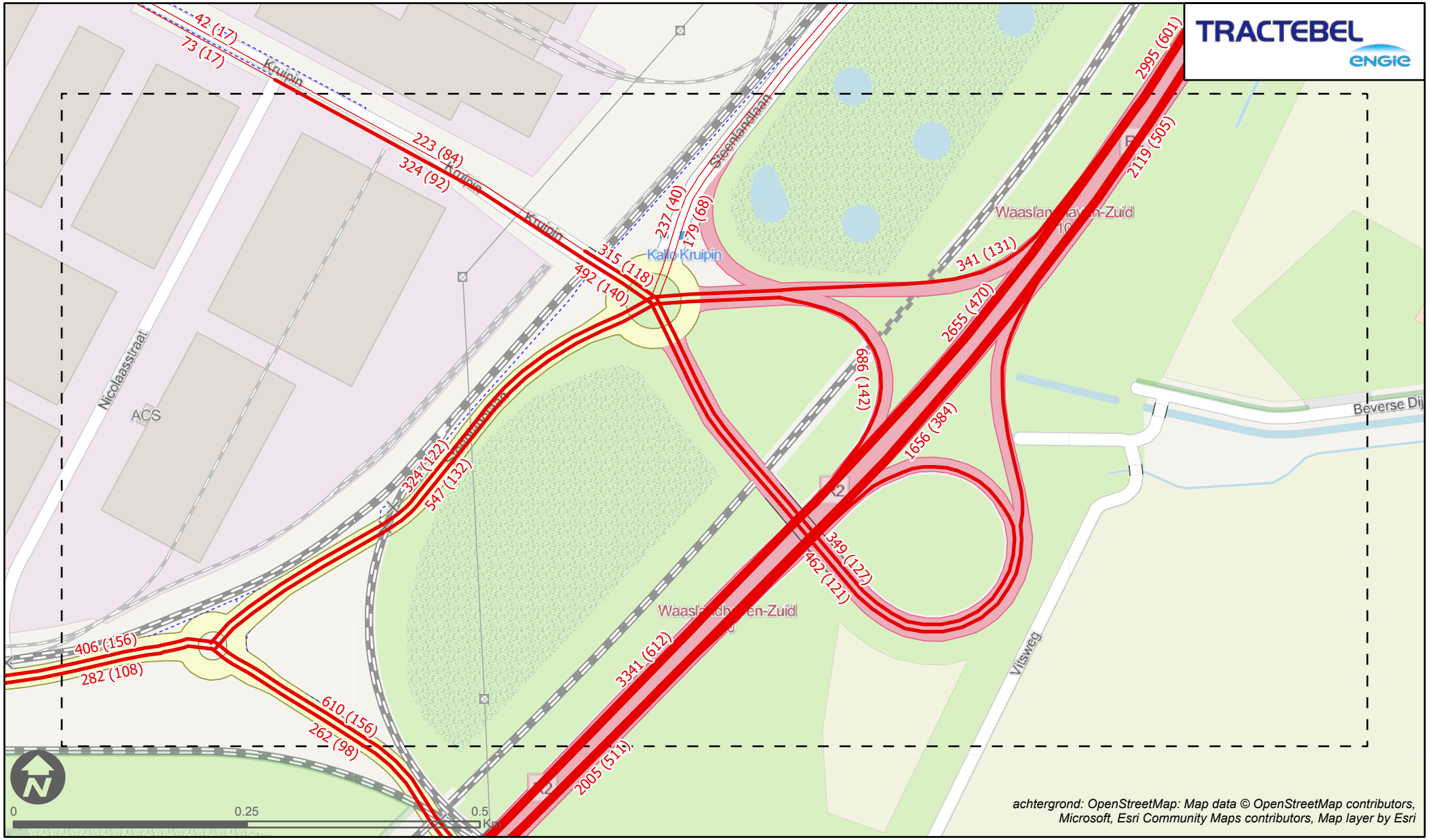
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

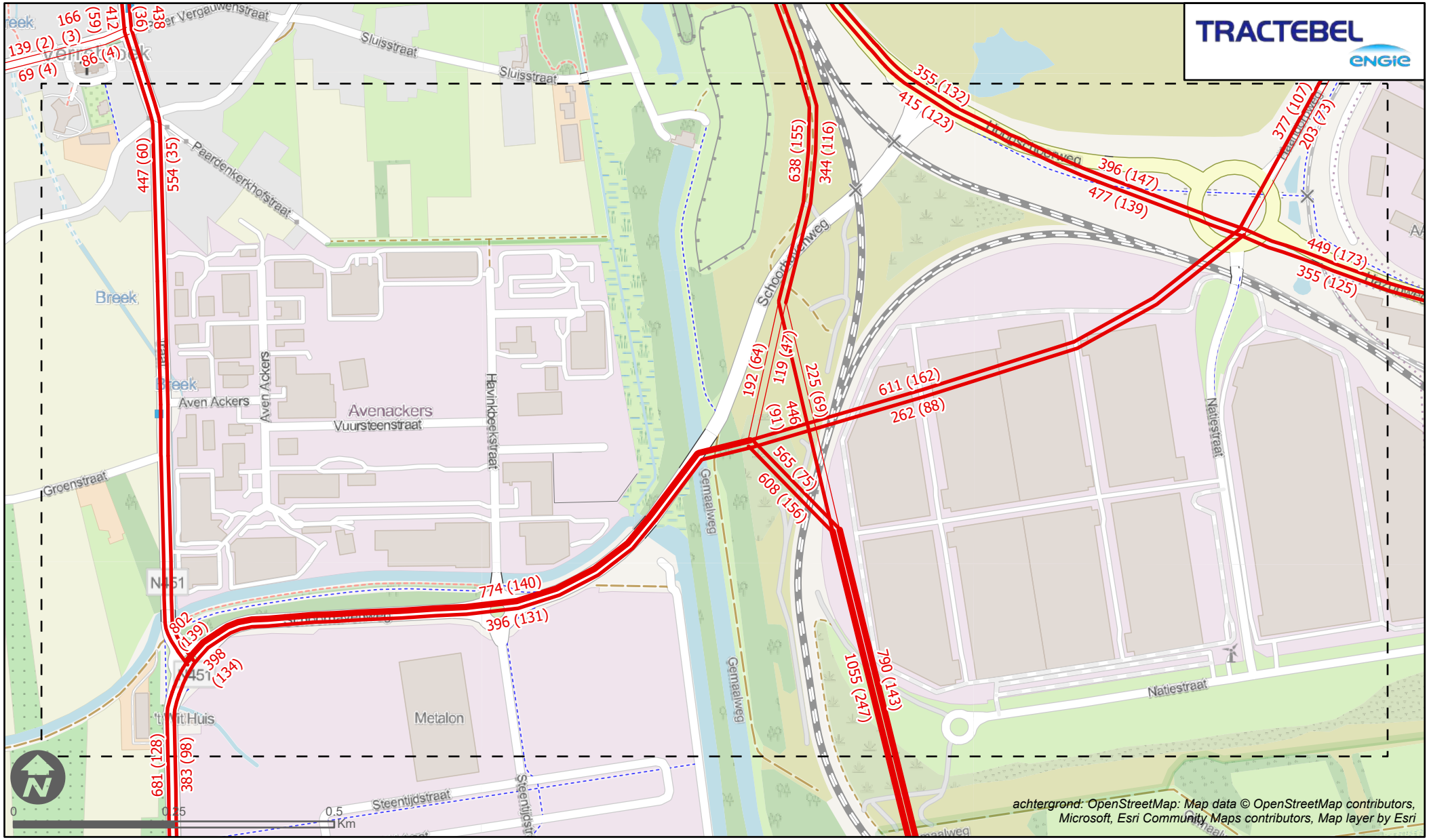
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

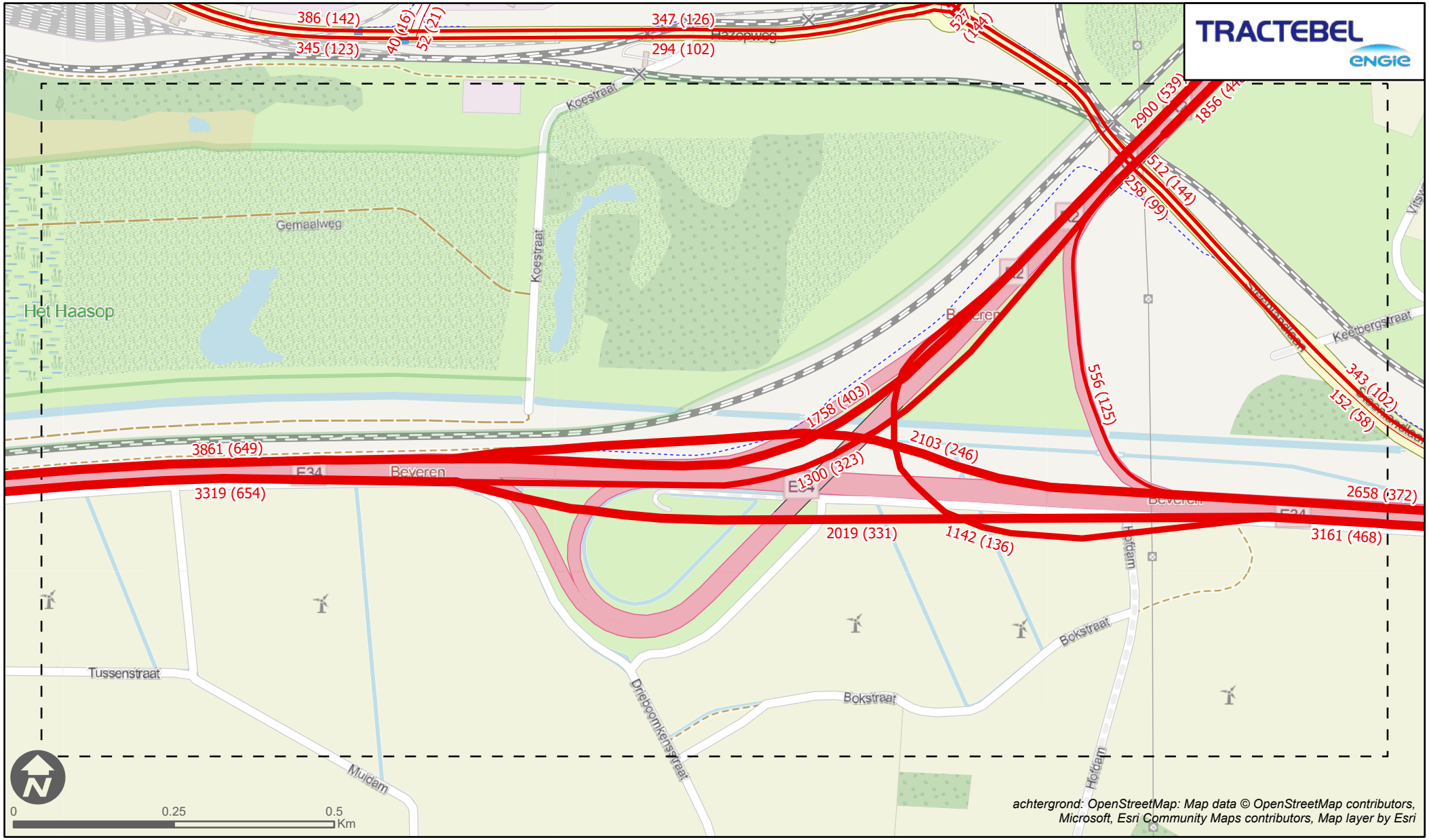
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

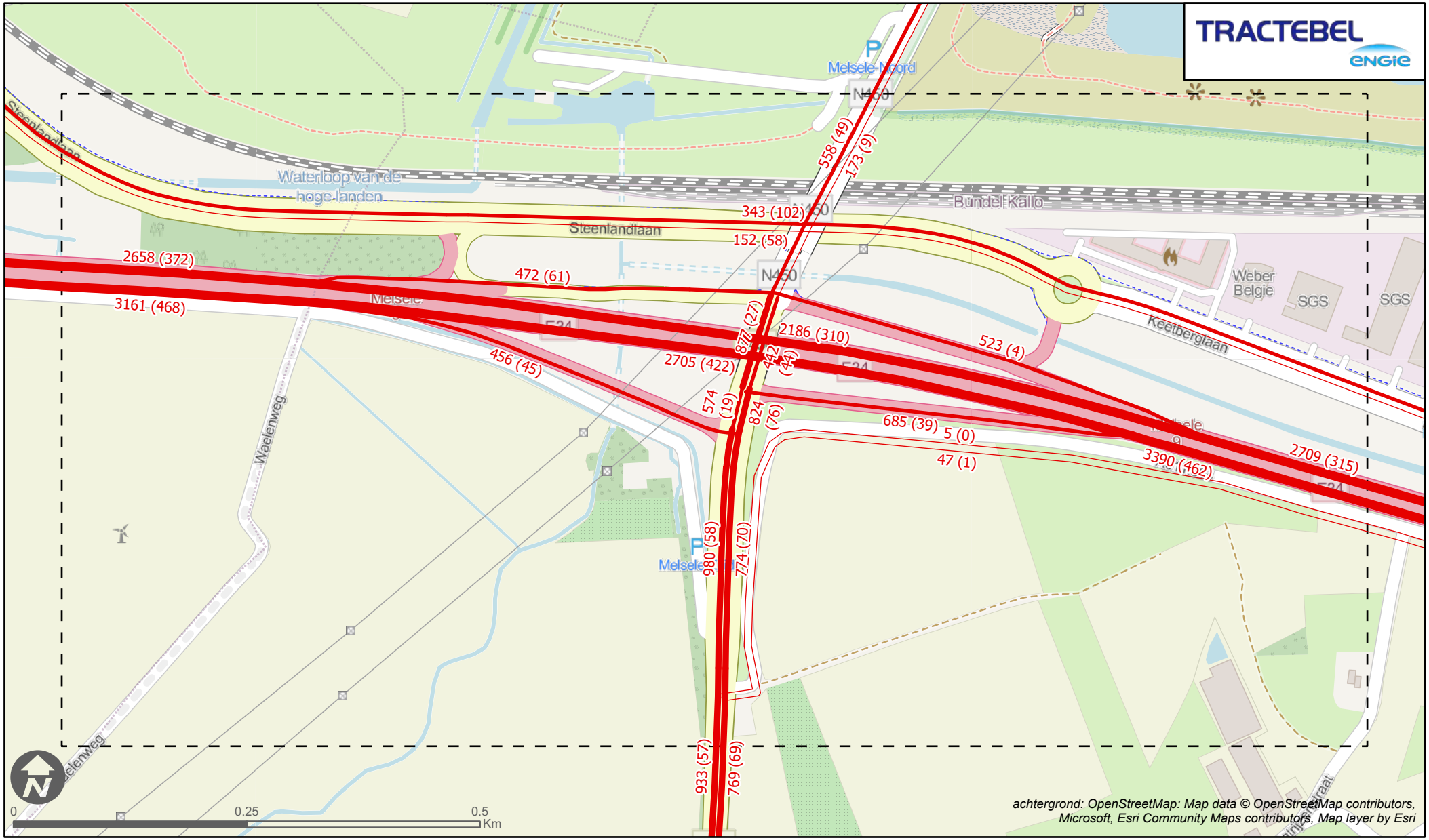
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

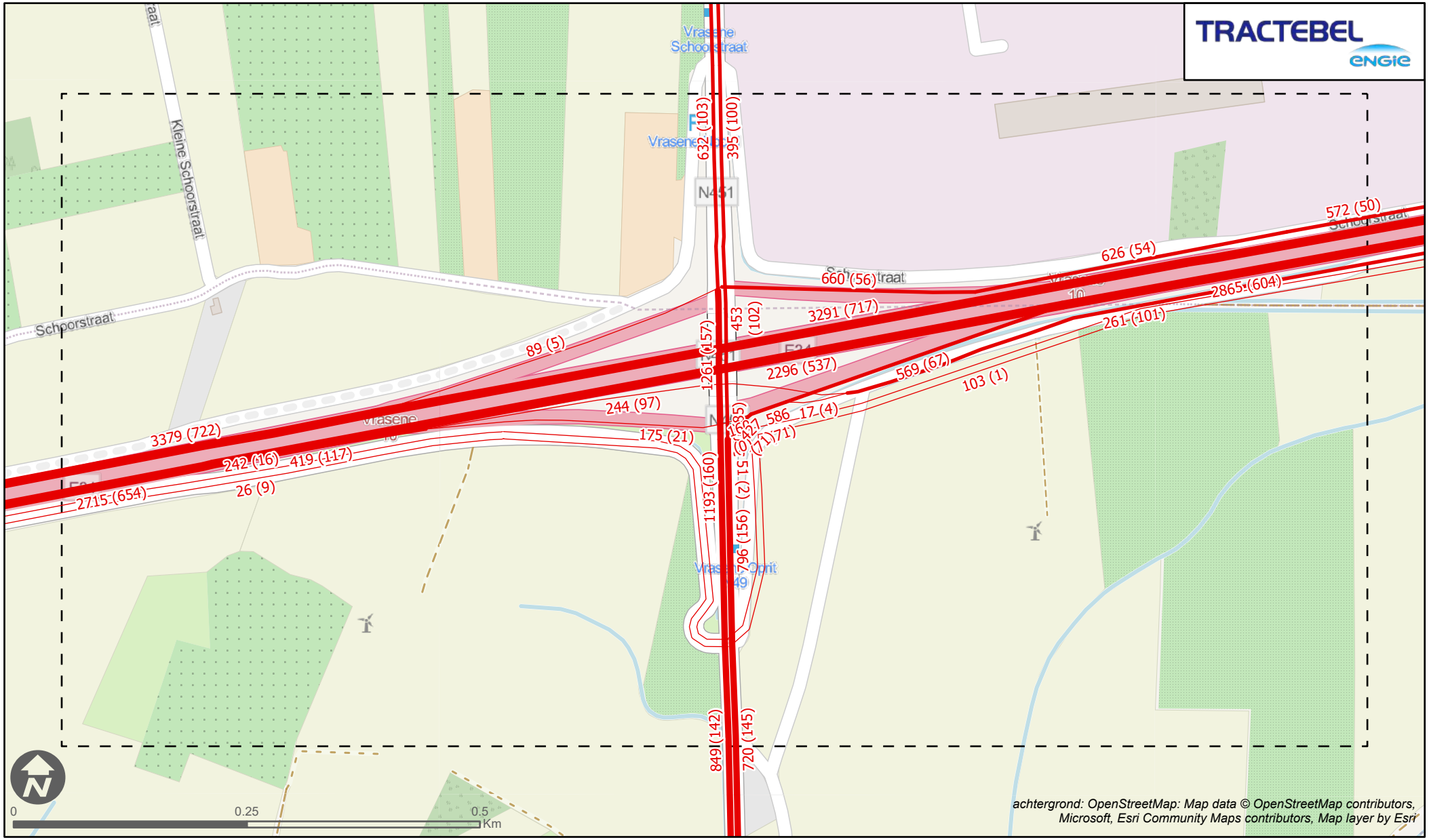
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

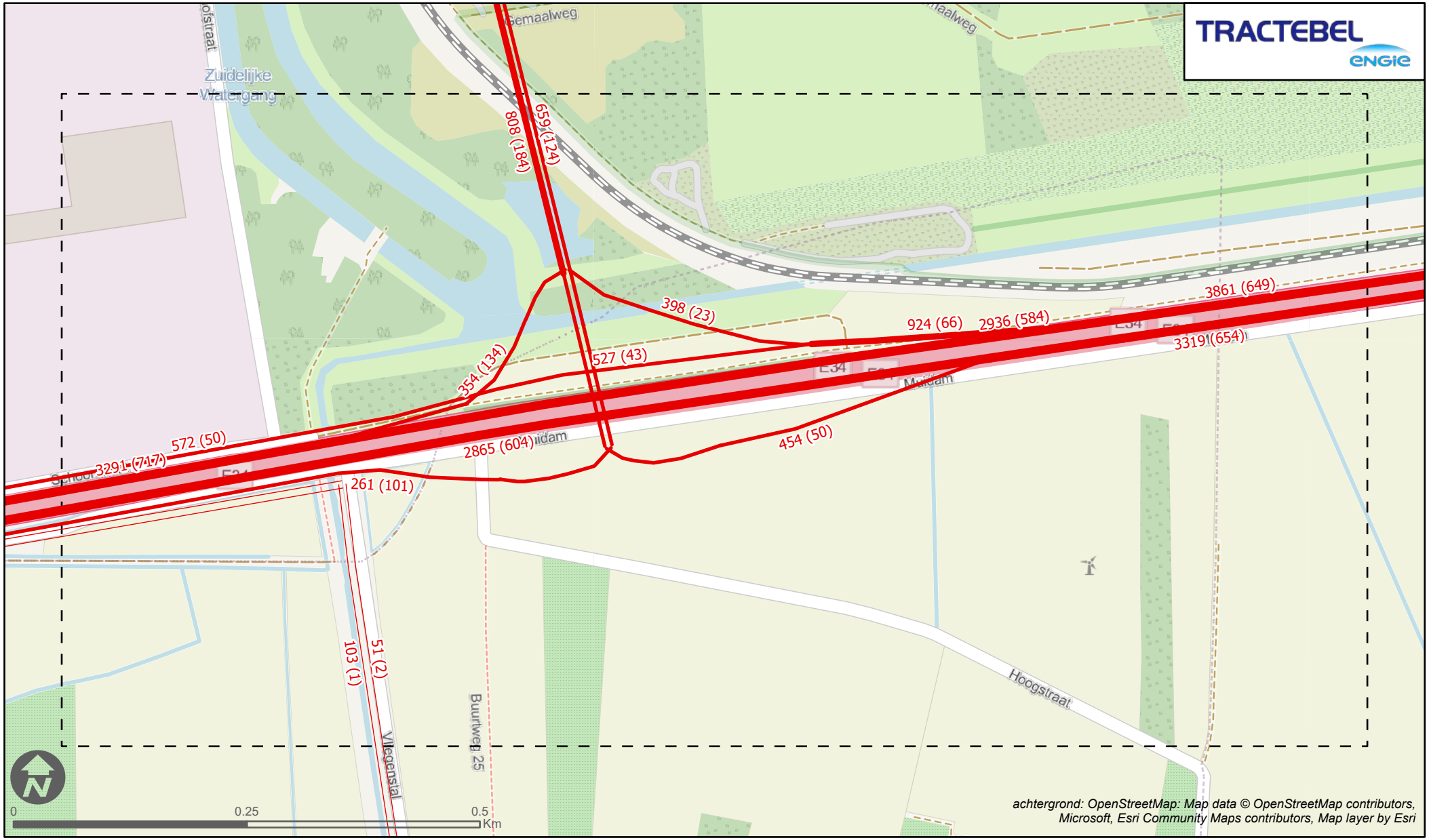
map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_B, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

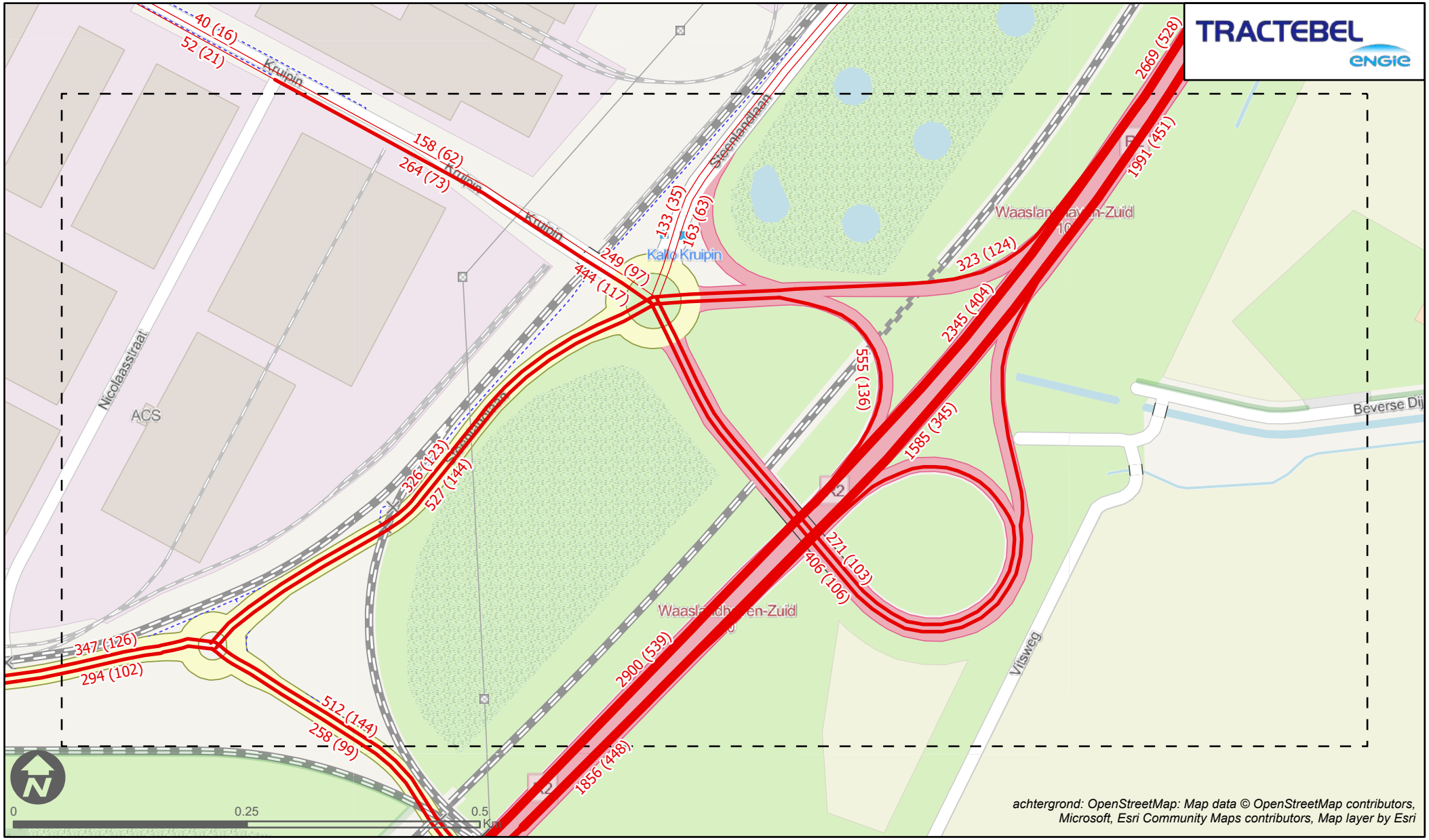
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

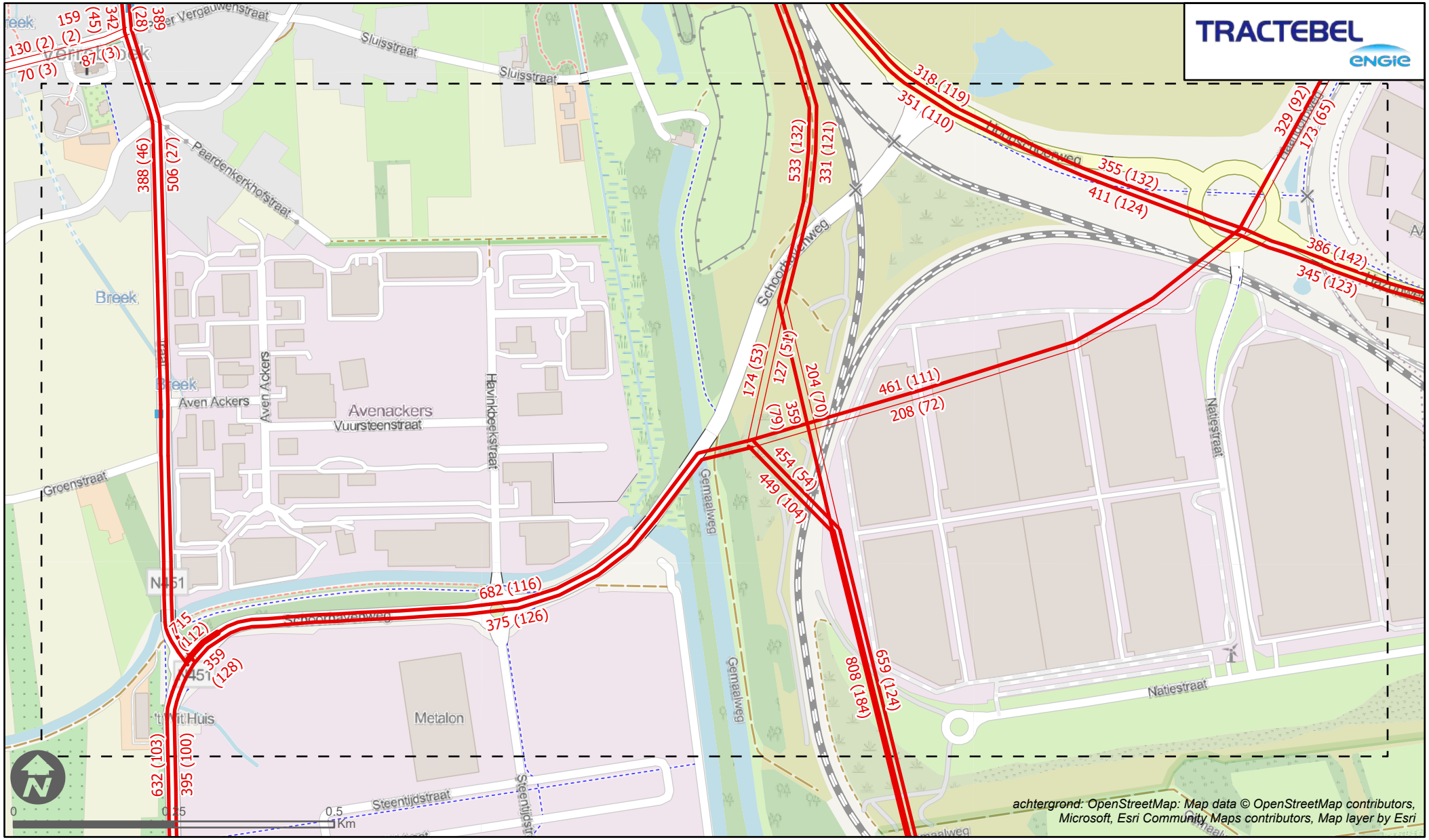
Map title: Scenario 2HCcx_B, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

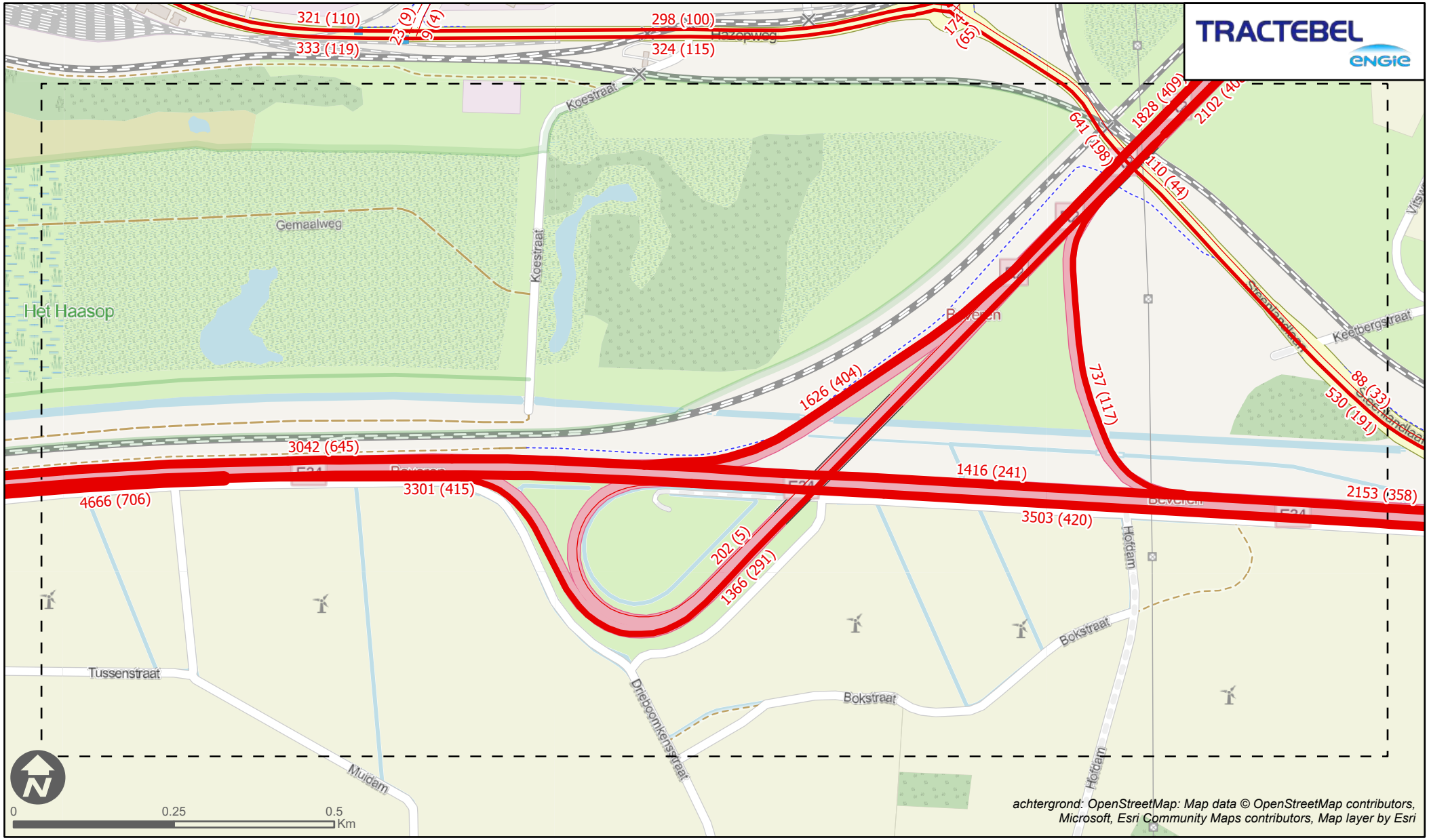
Map title Scenario 2HCcx_B, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_B

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

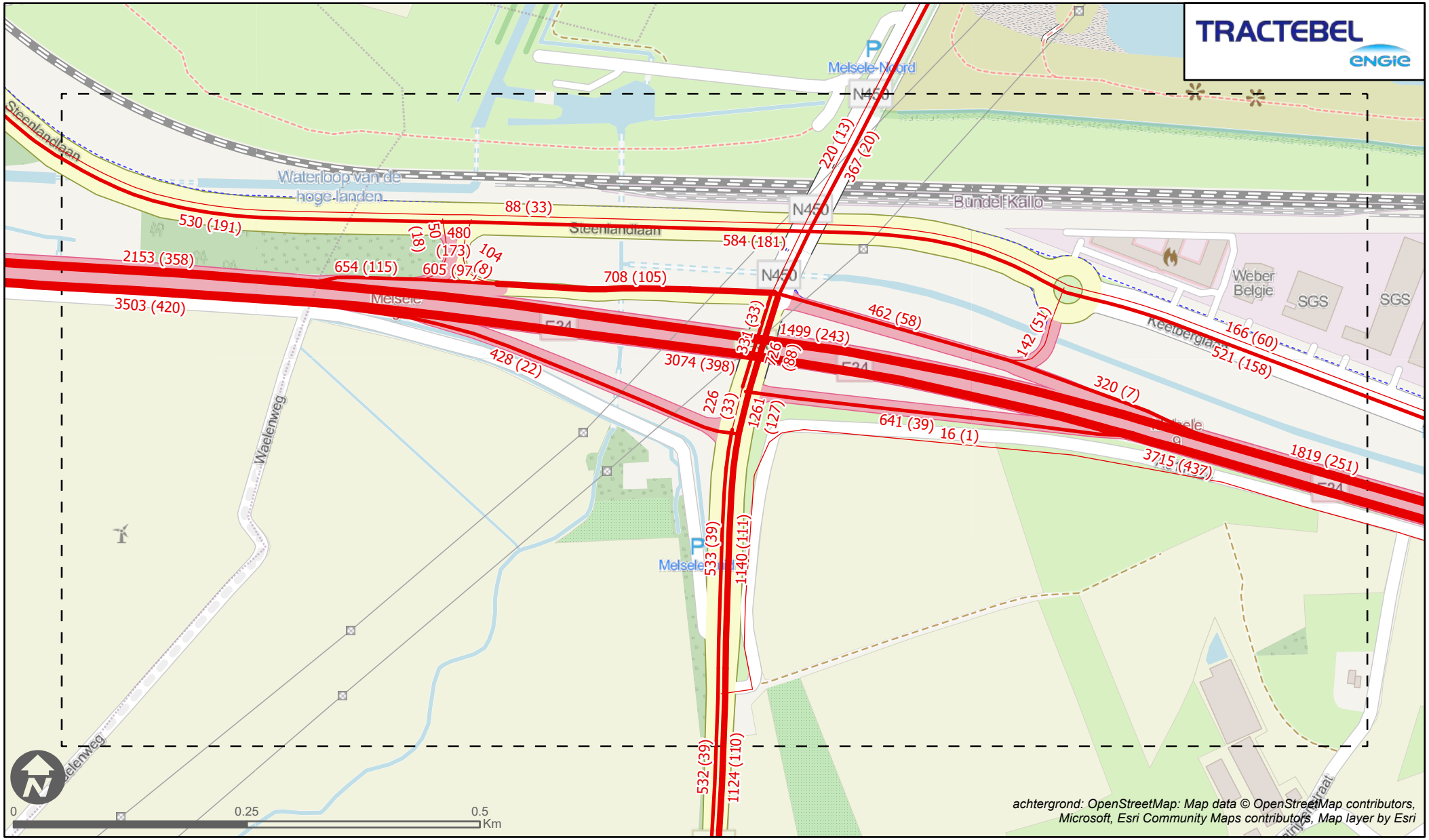
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

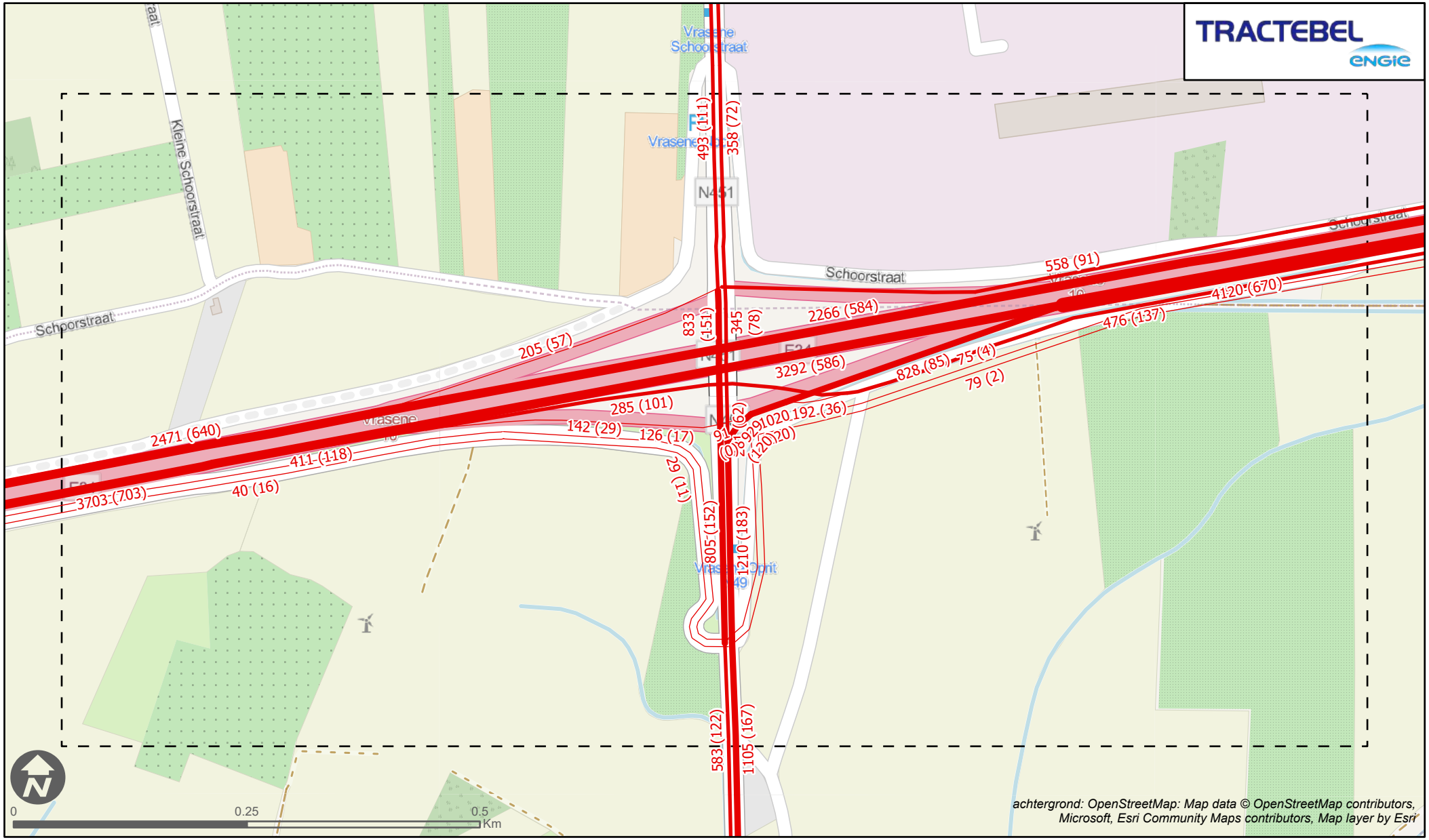
Project E34

Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open
Date last saved: 20/12/2021



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

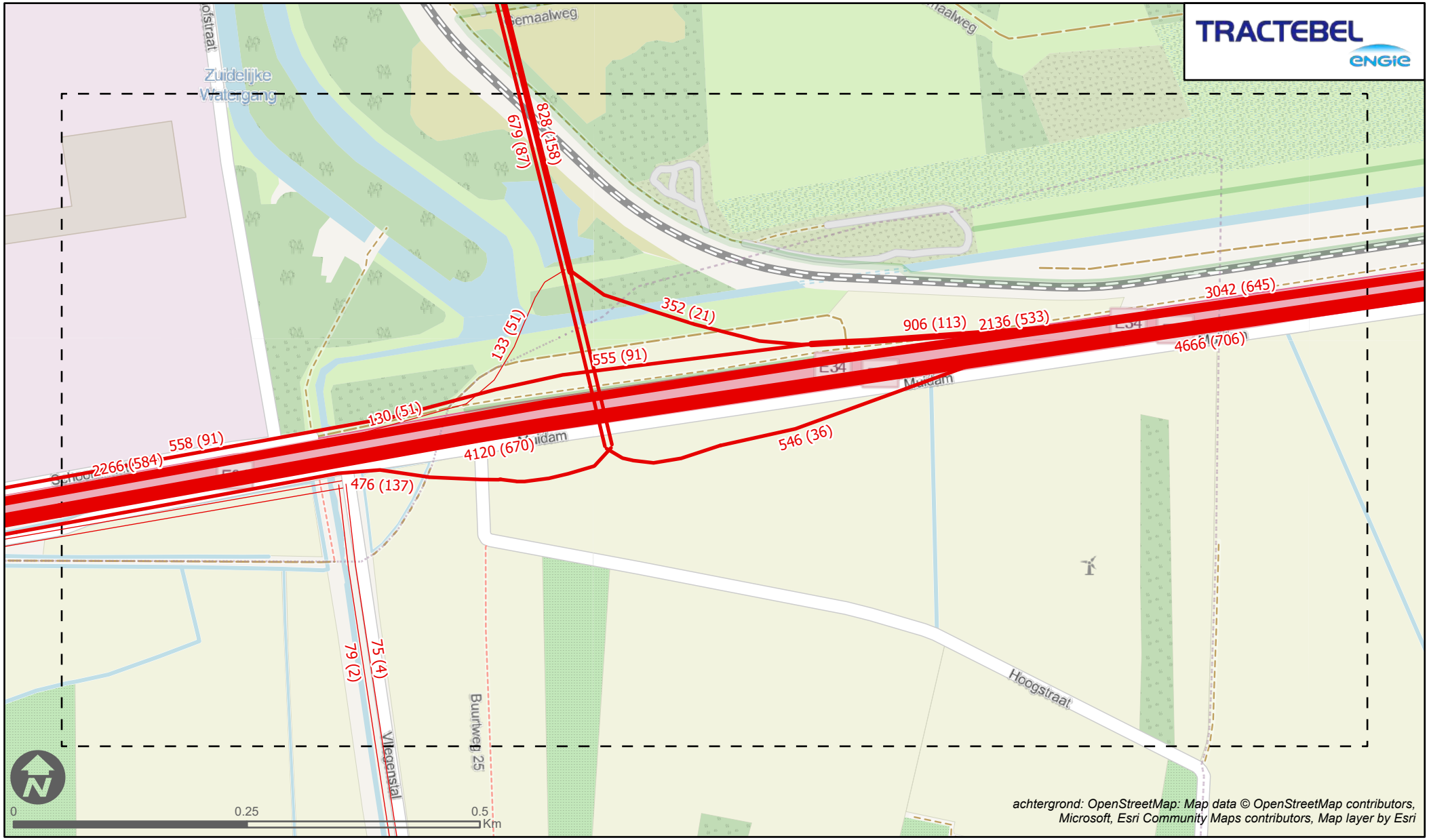
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

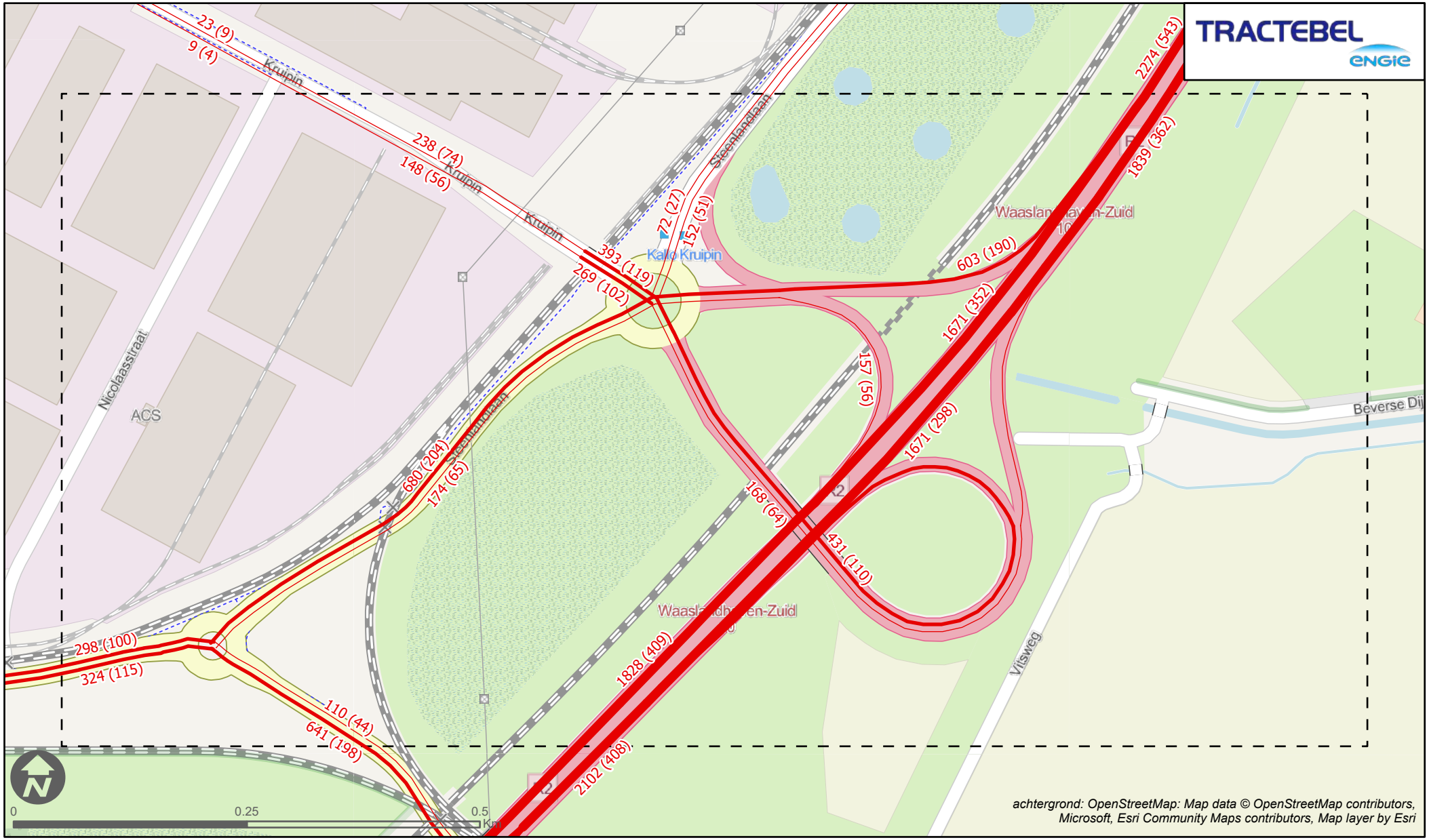
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_open, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

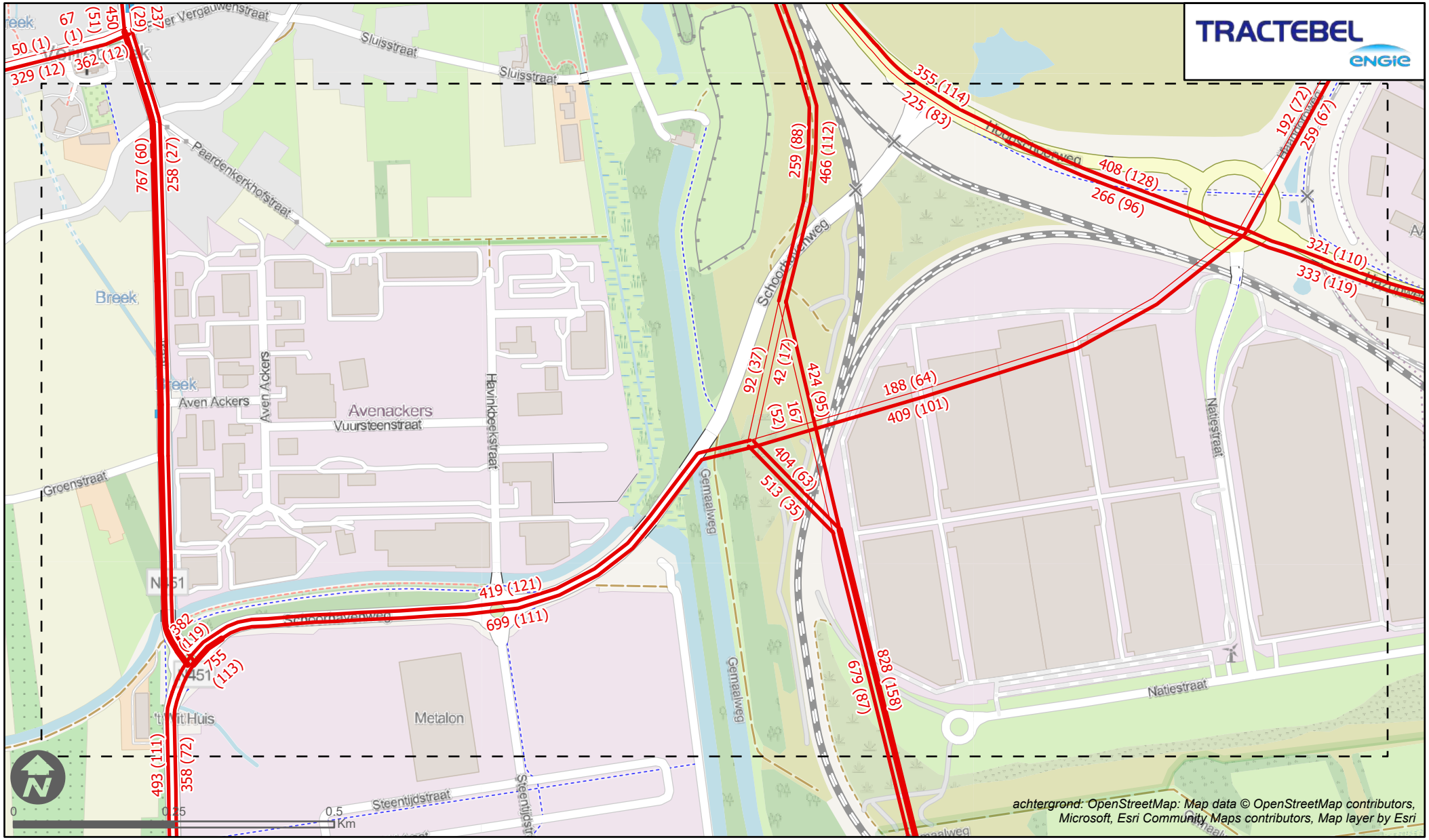
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

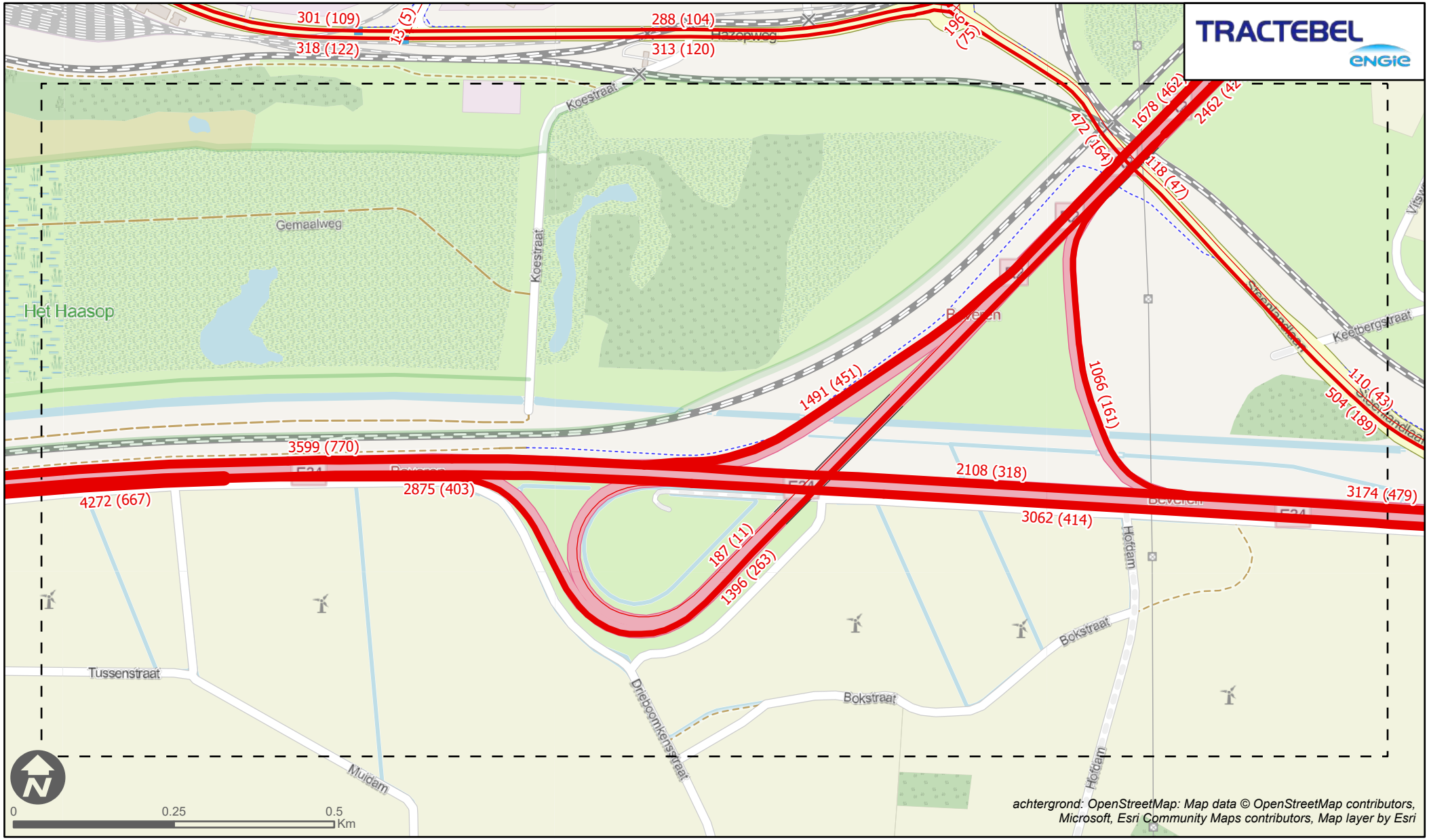
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

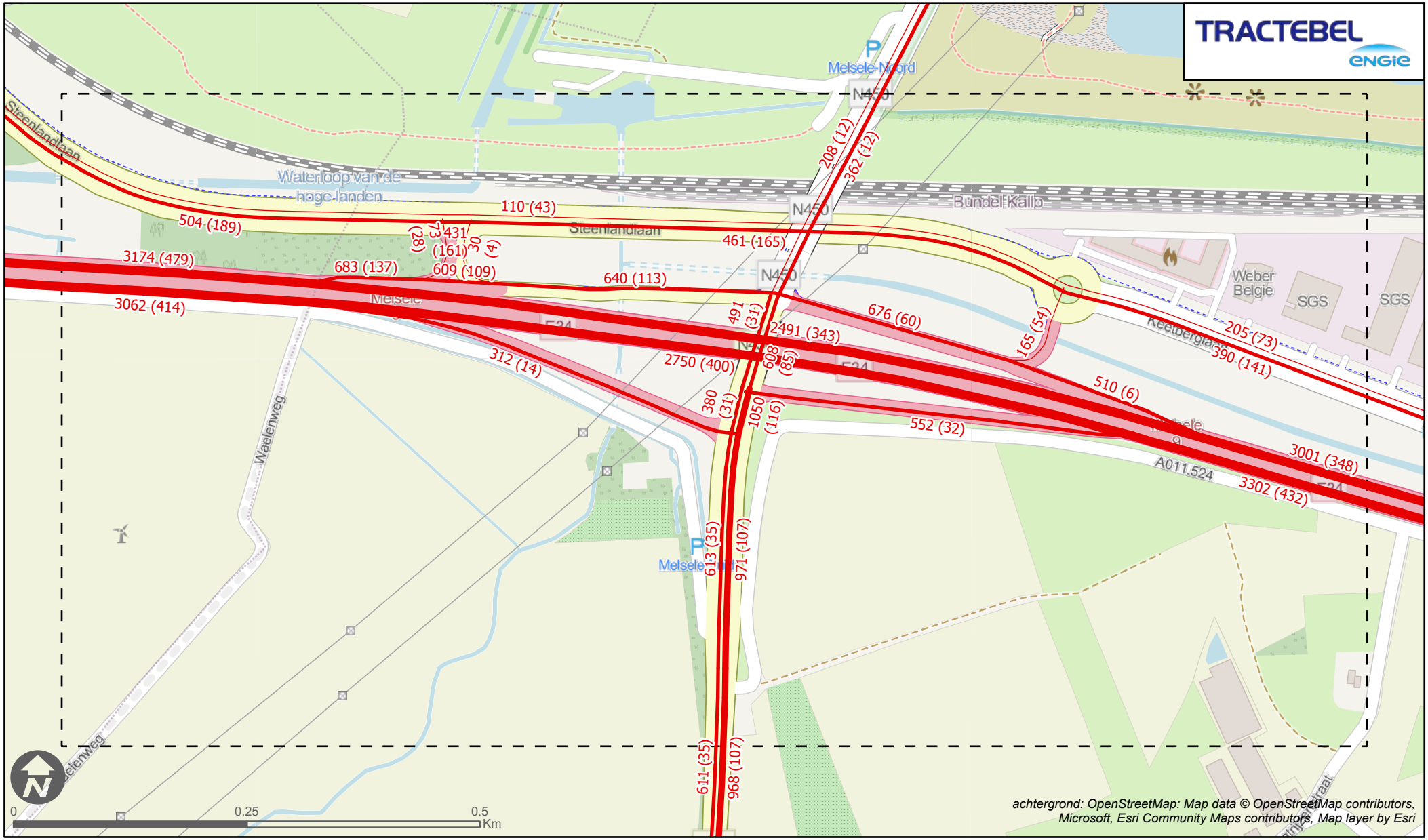
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project: E34

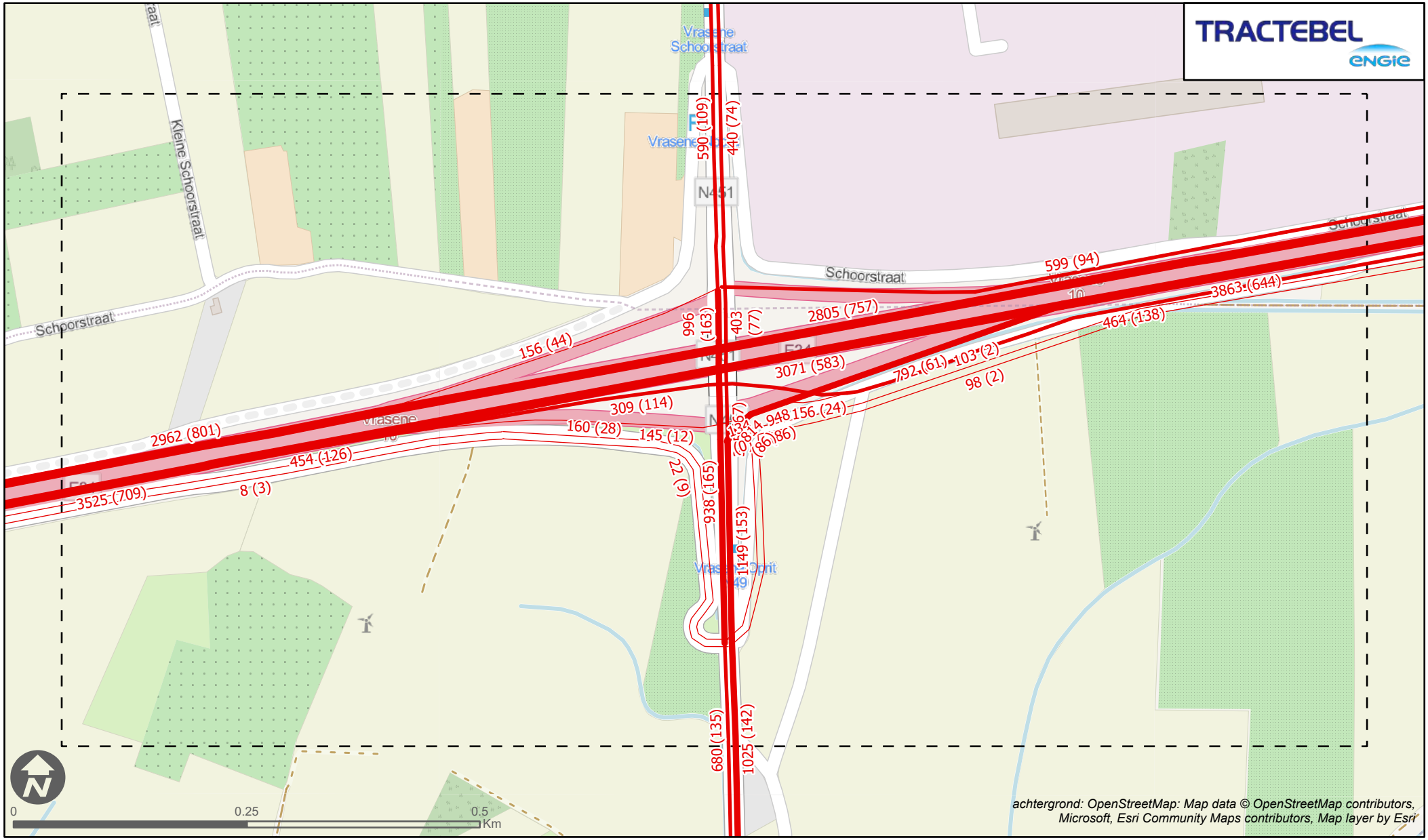
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

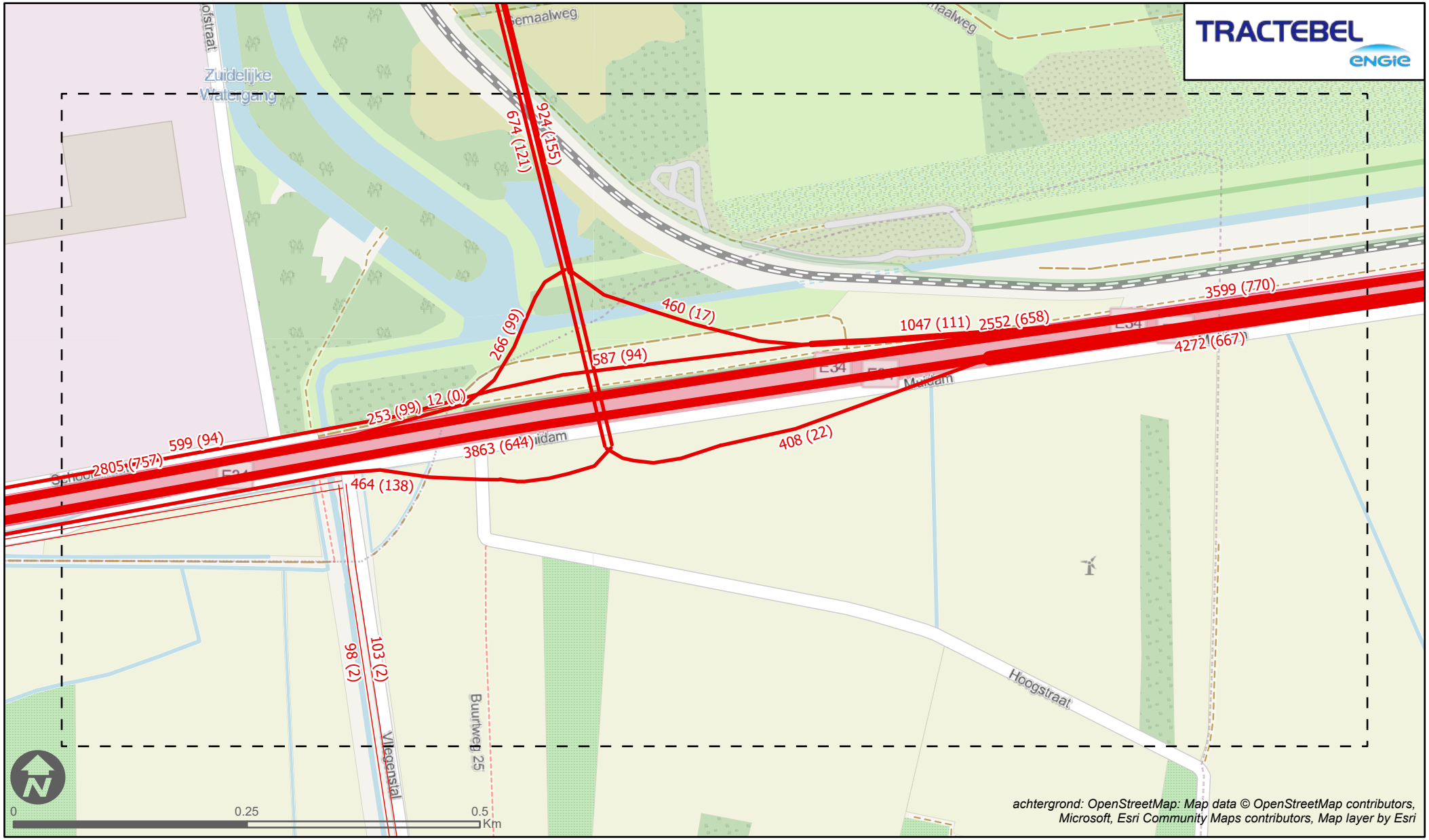
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

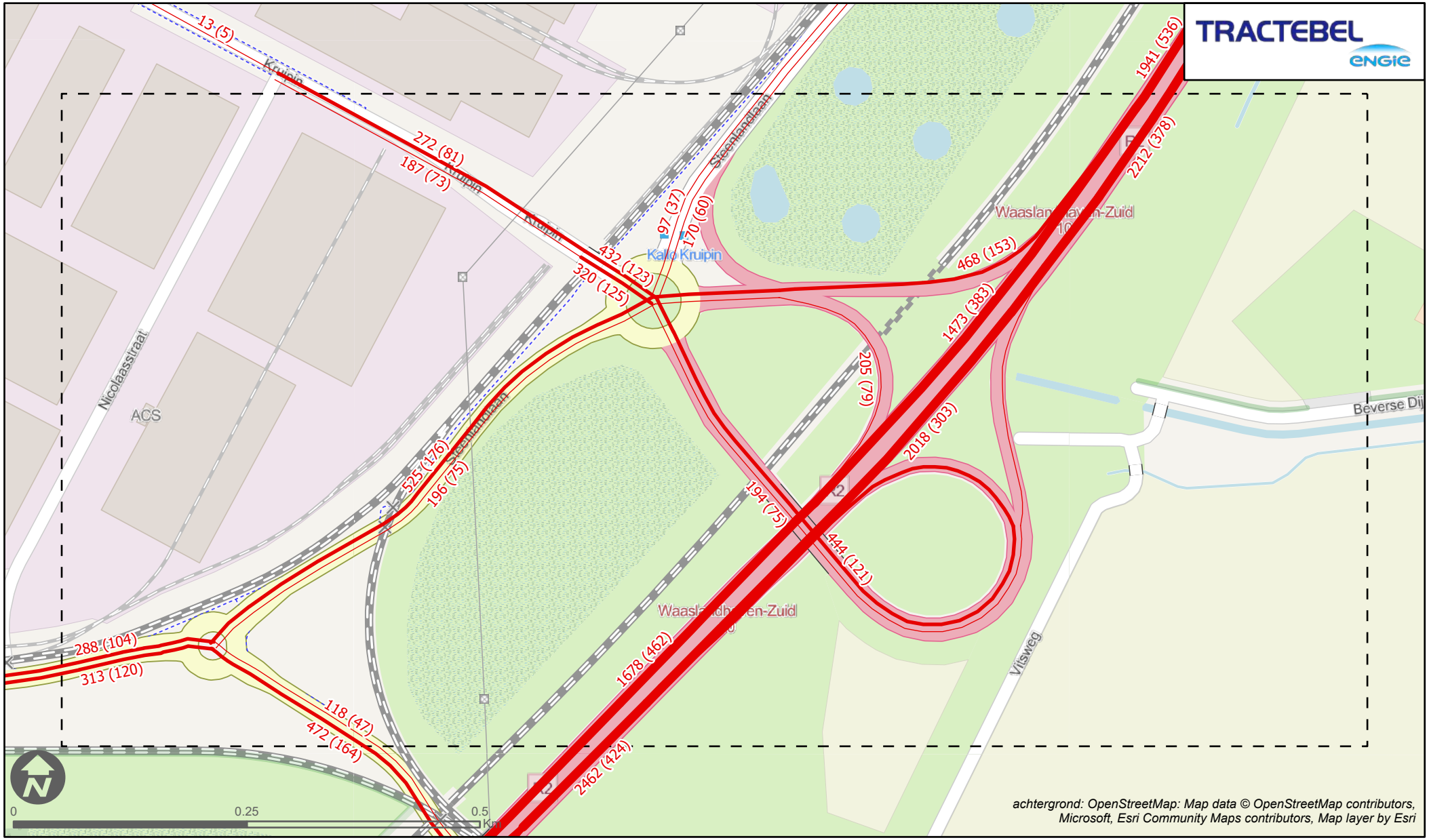
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

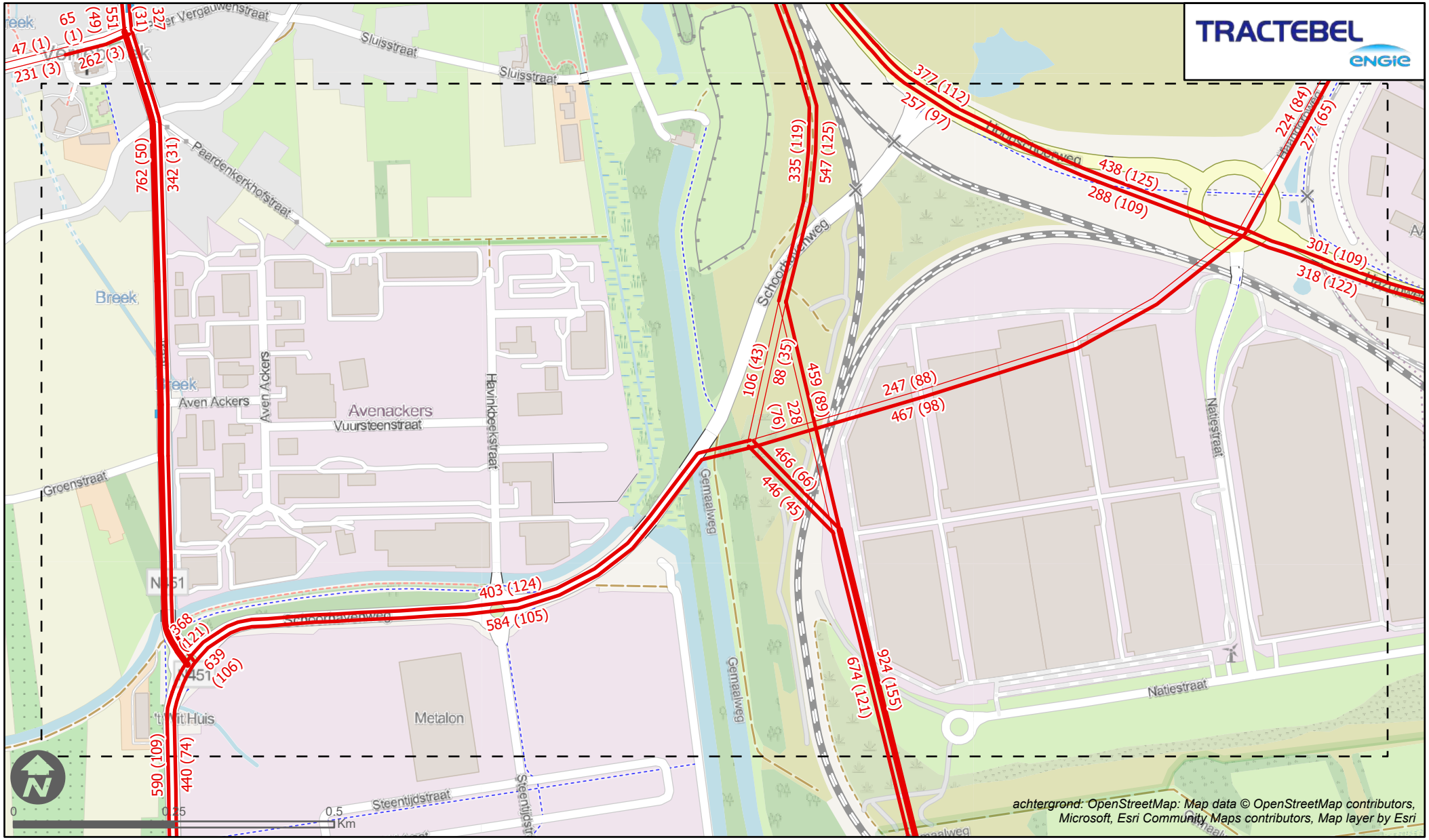
map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_open, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

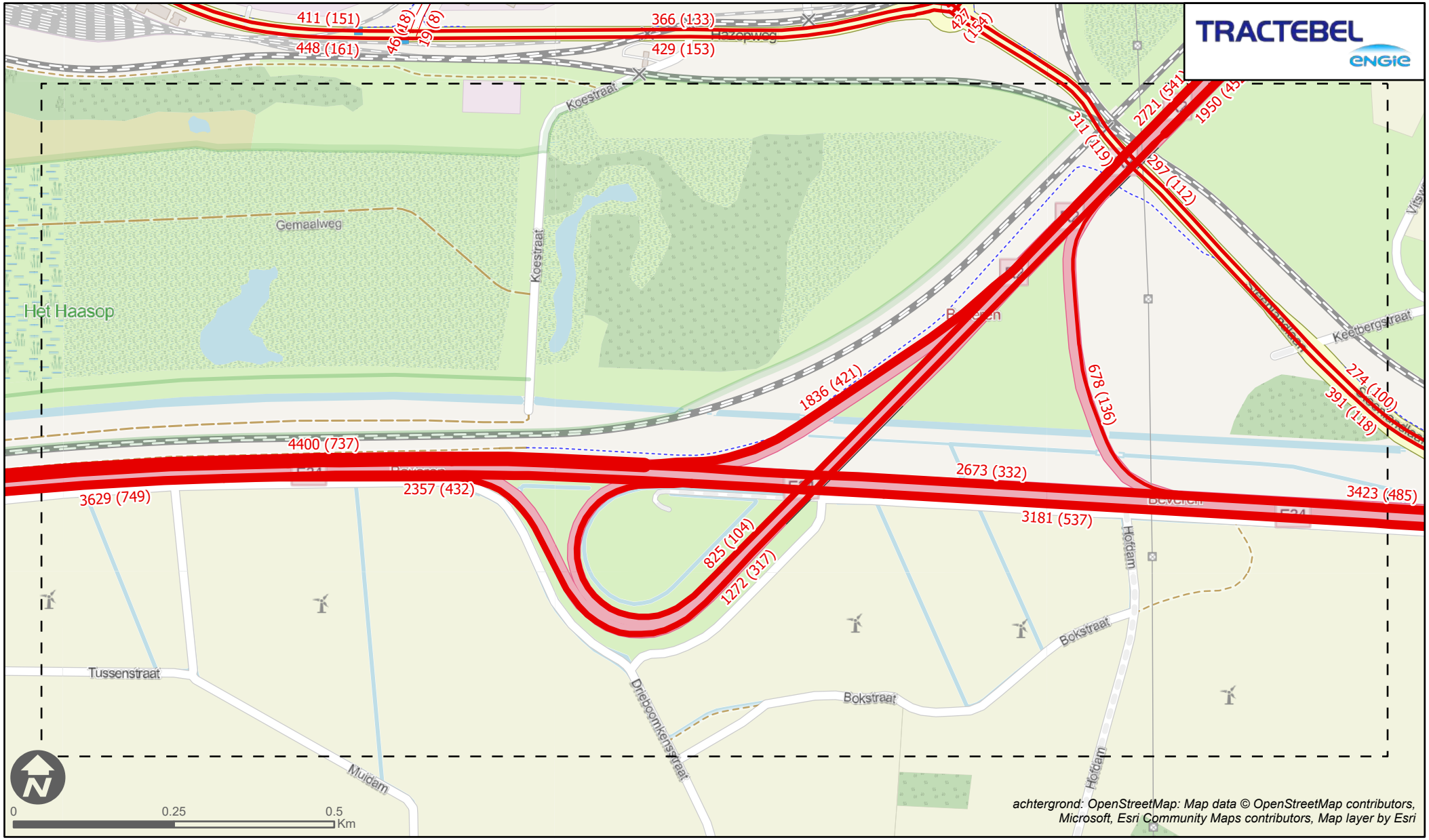
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx_open, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

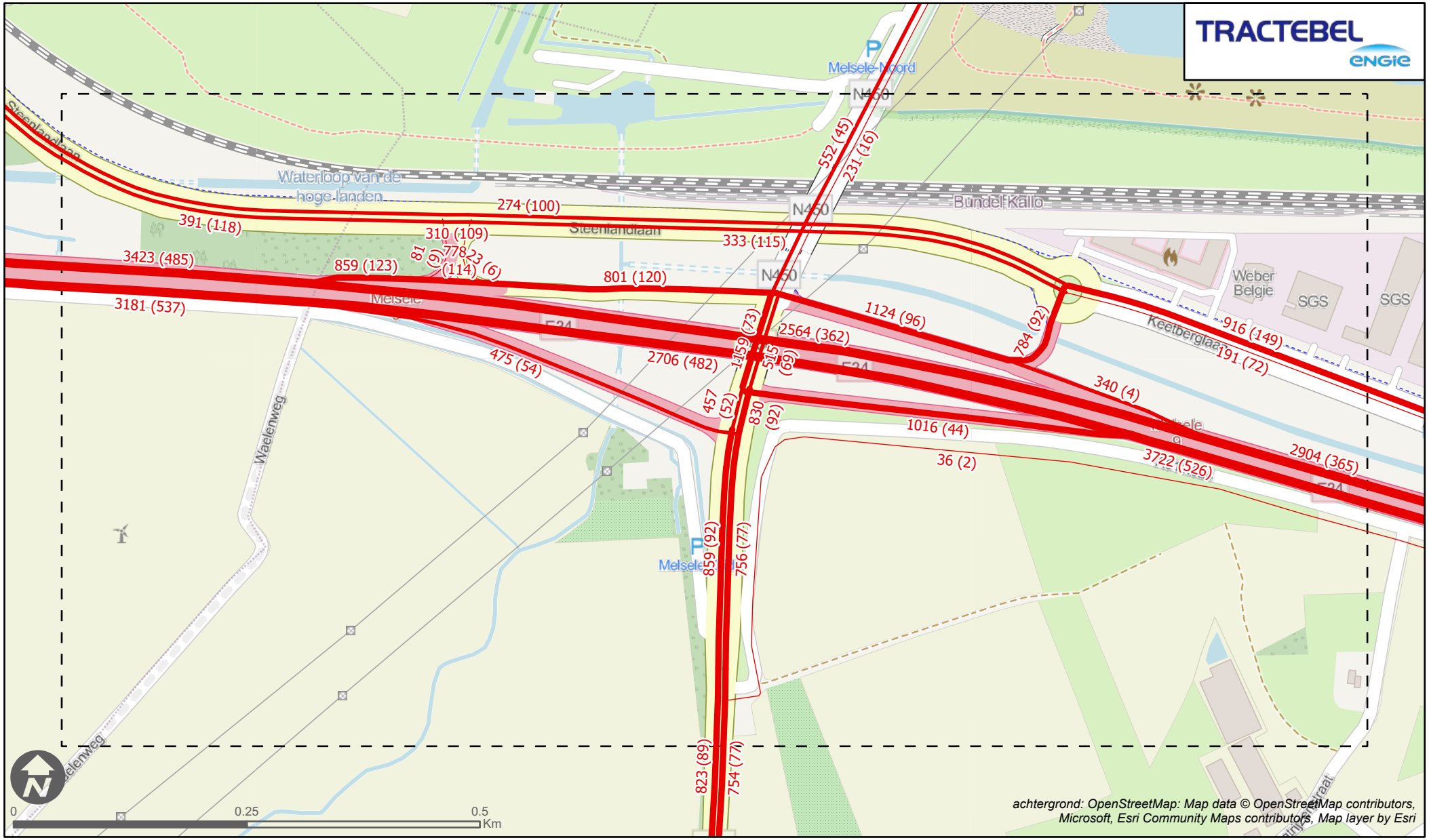
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

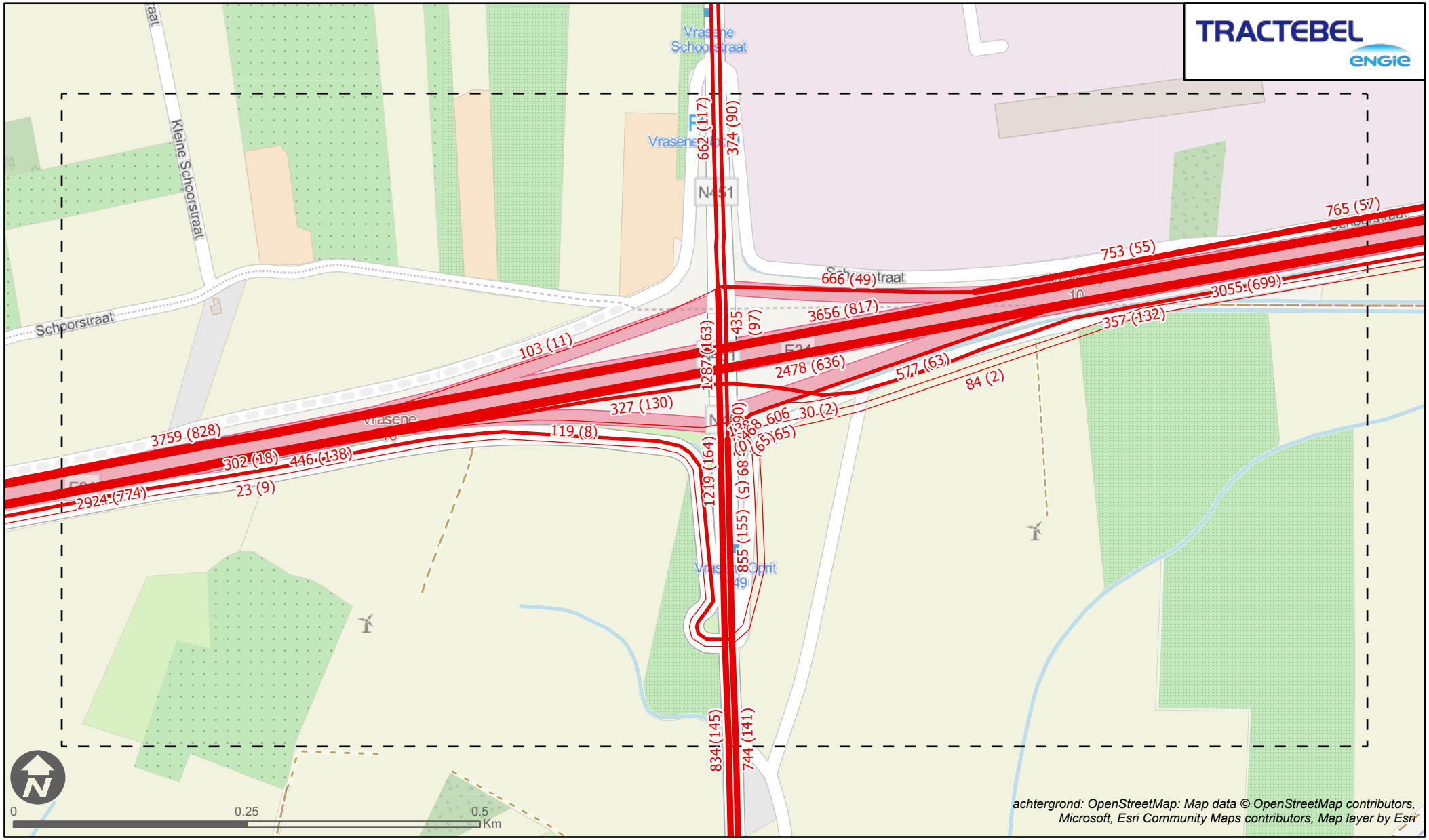
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

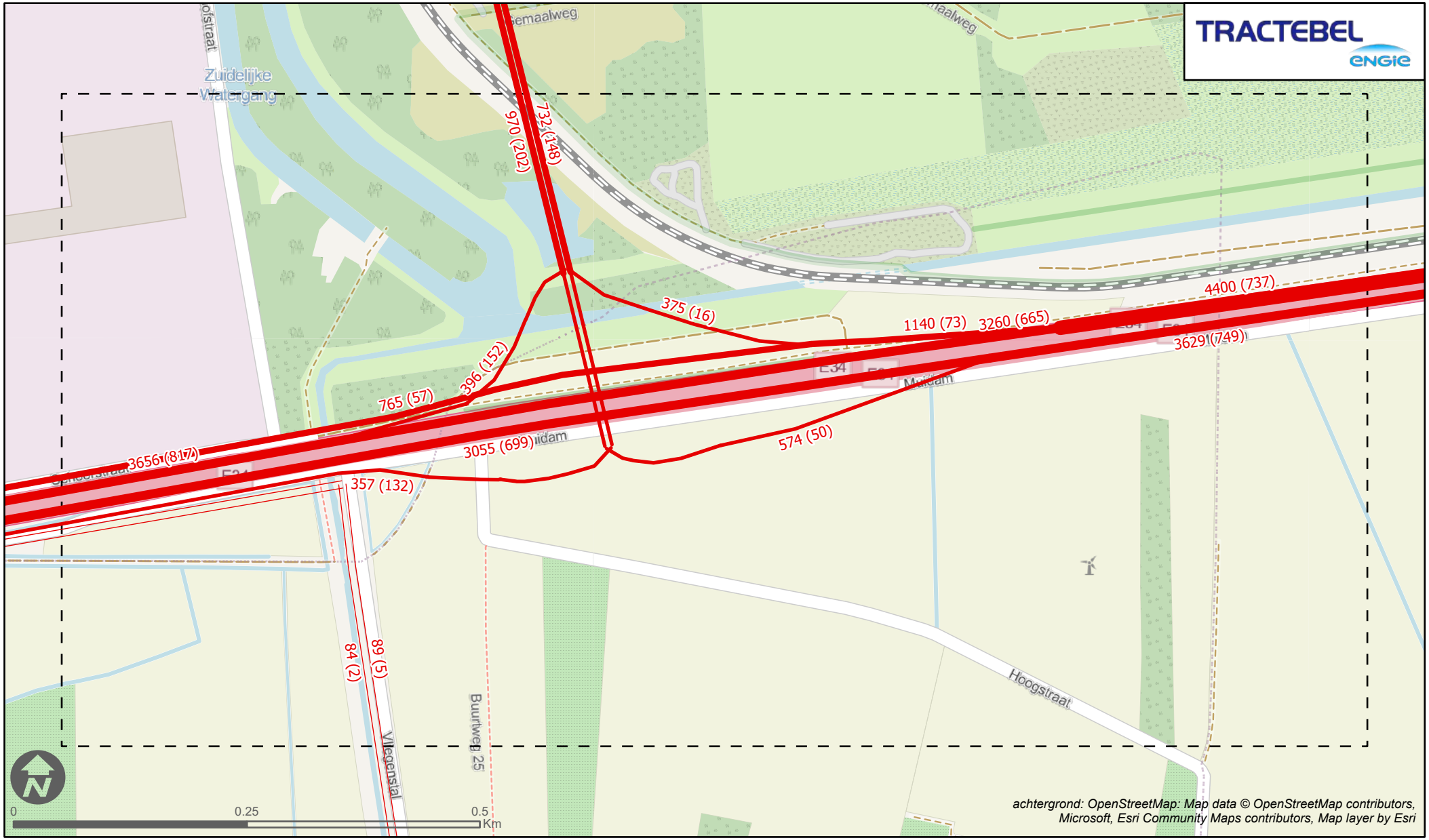
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

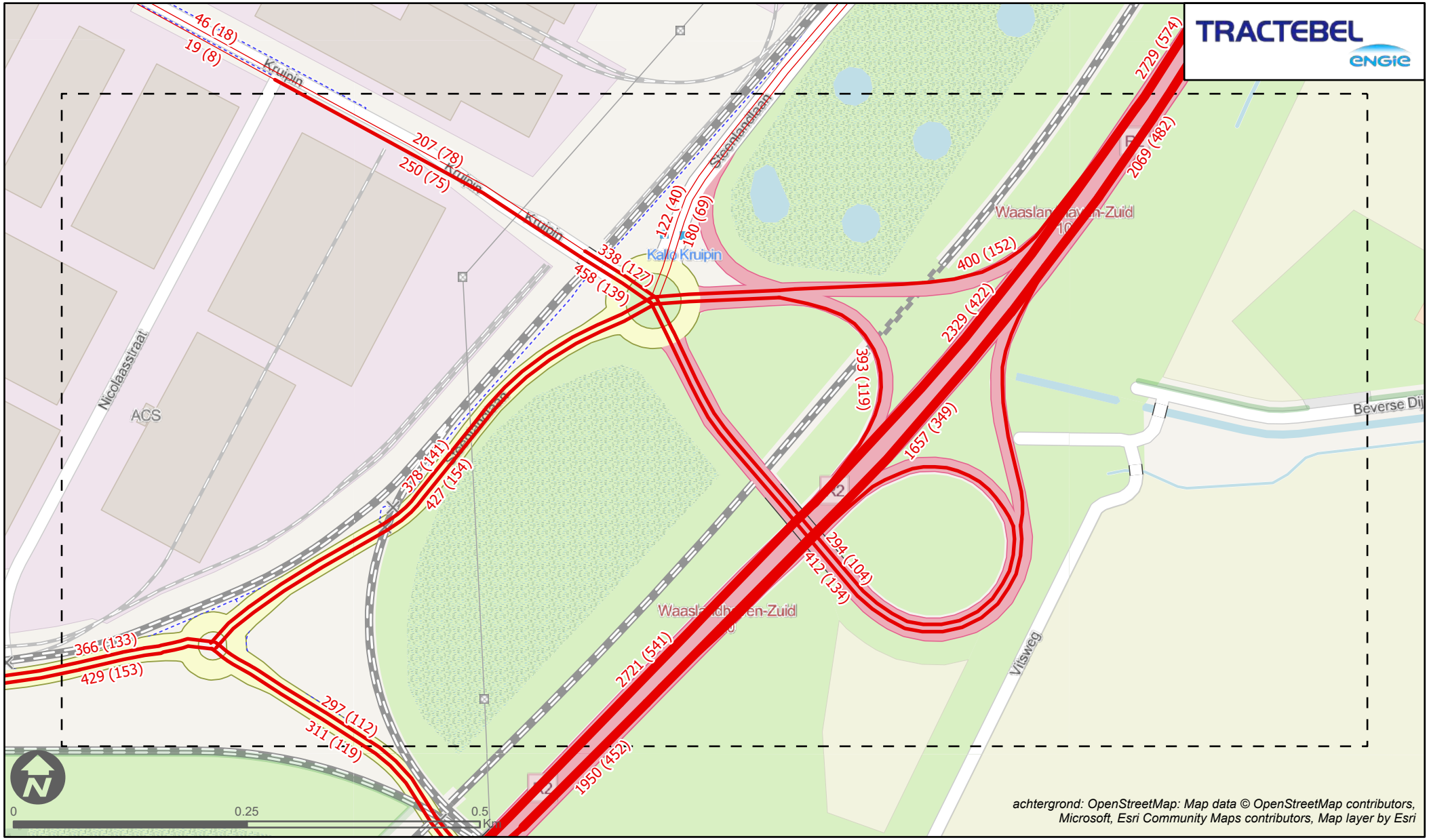
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

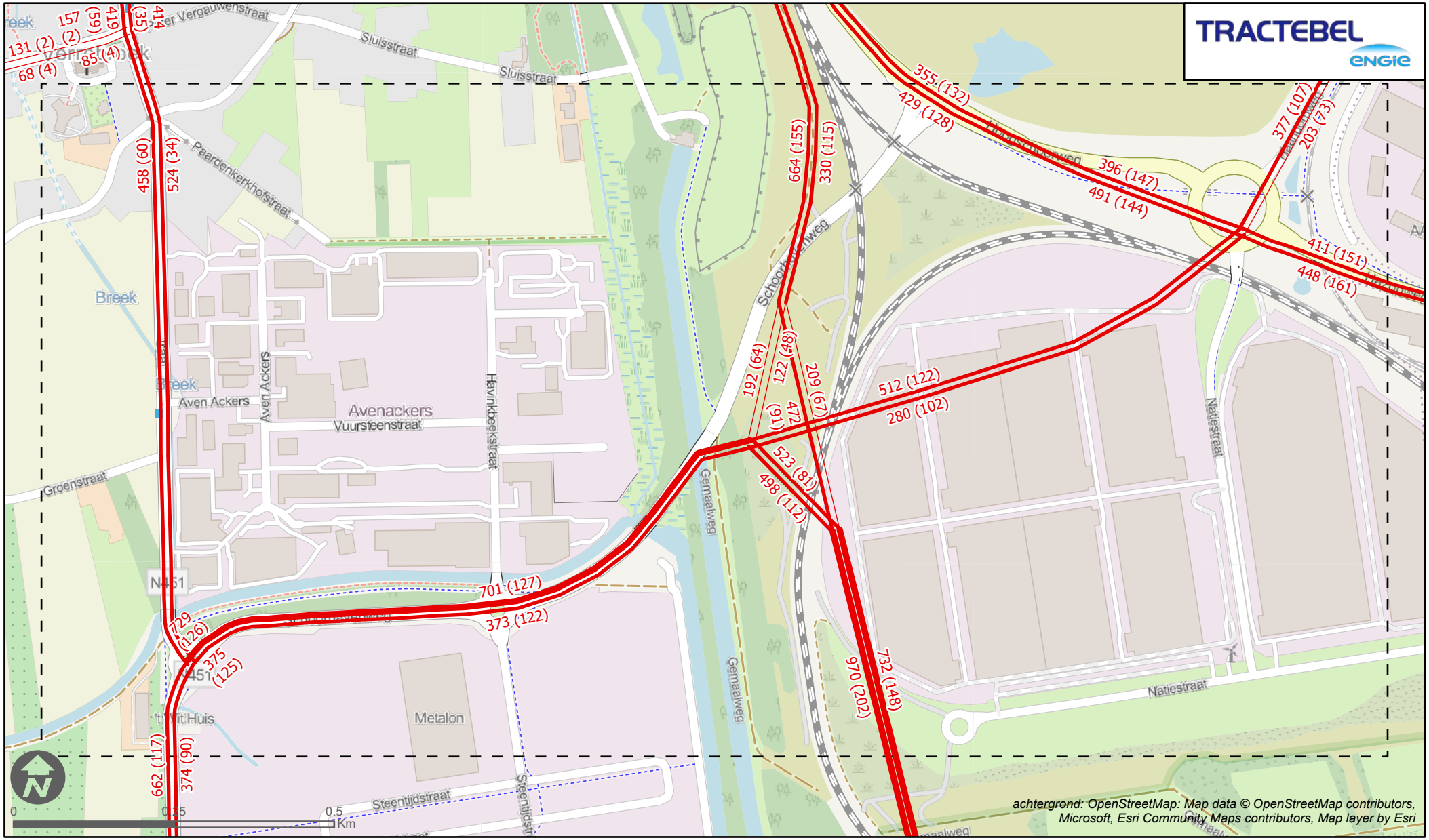
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project: E34

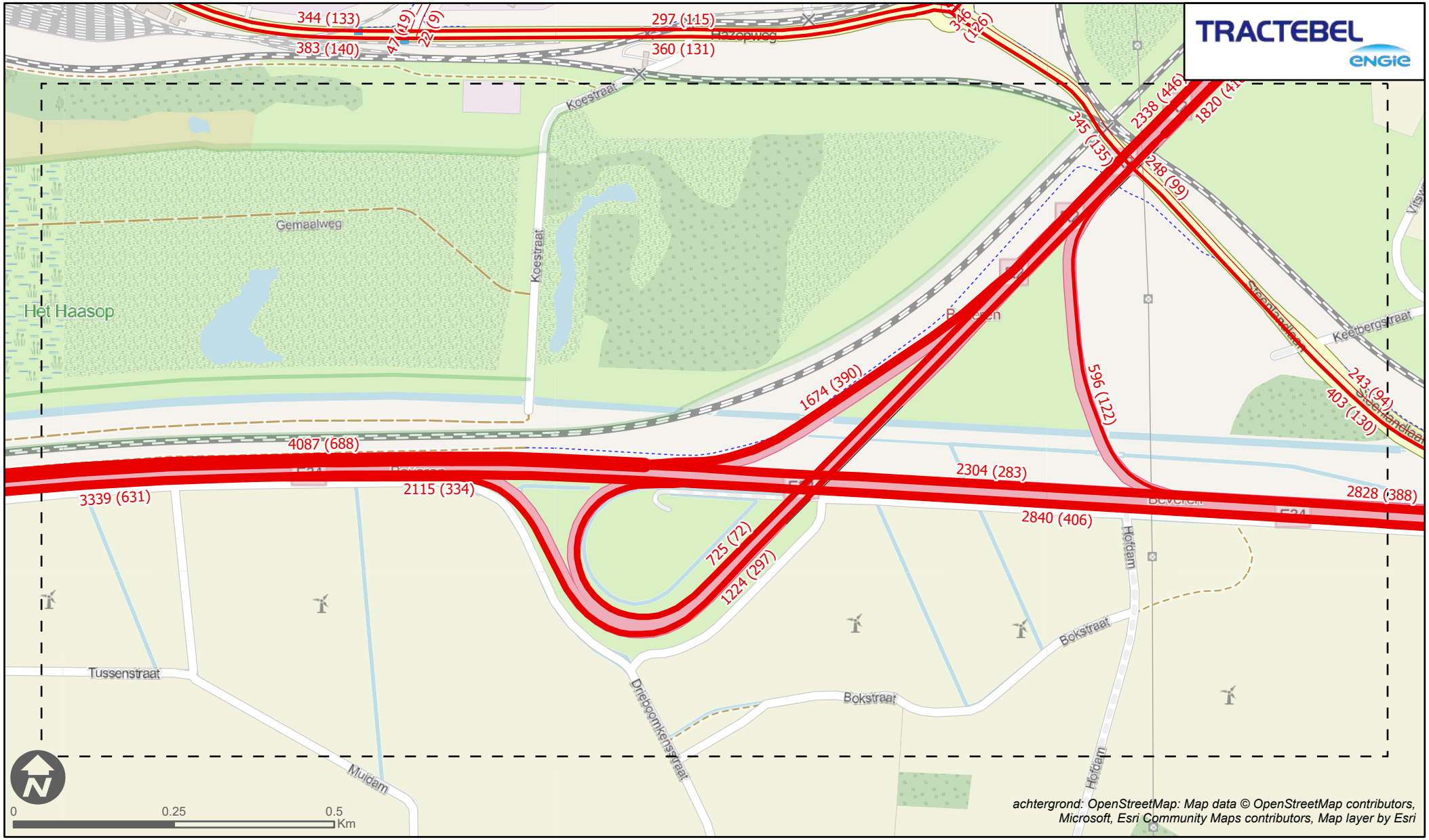
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

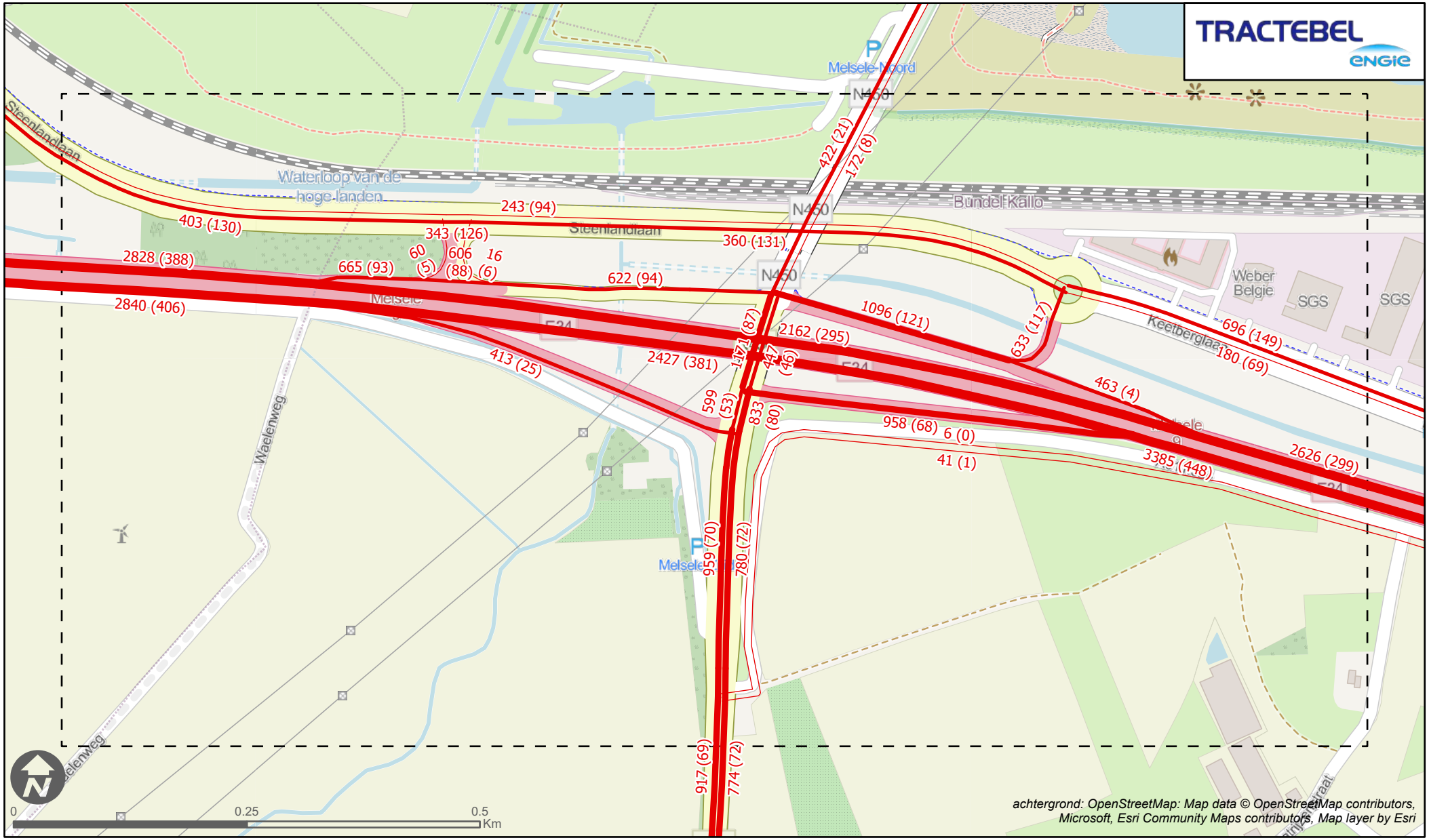
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

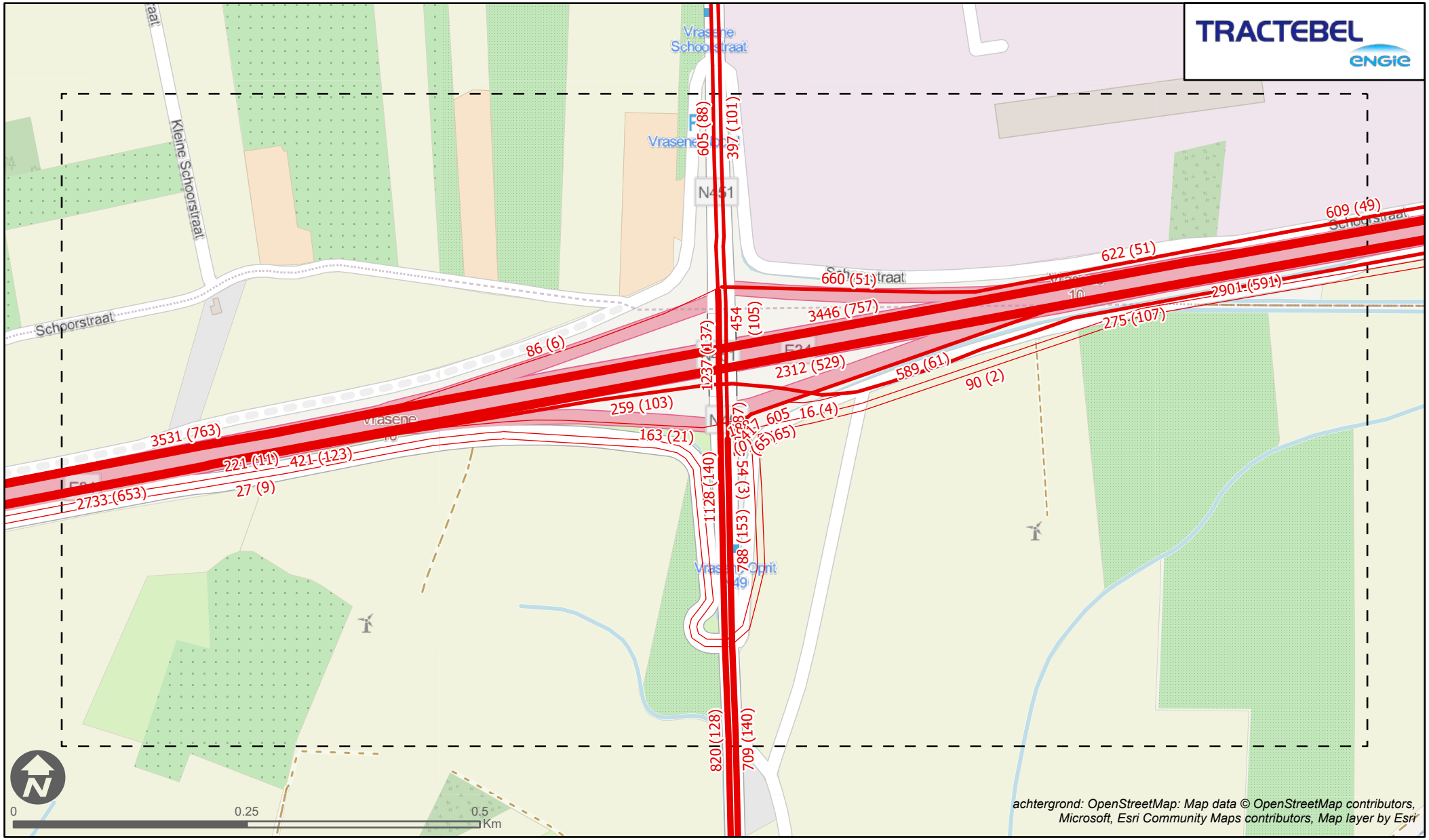
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

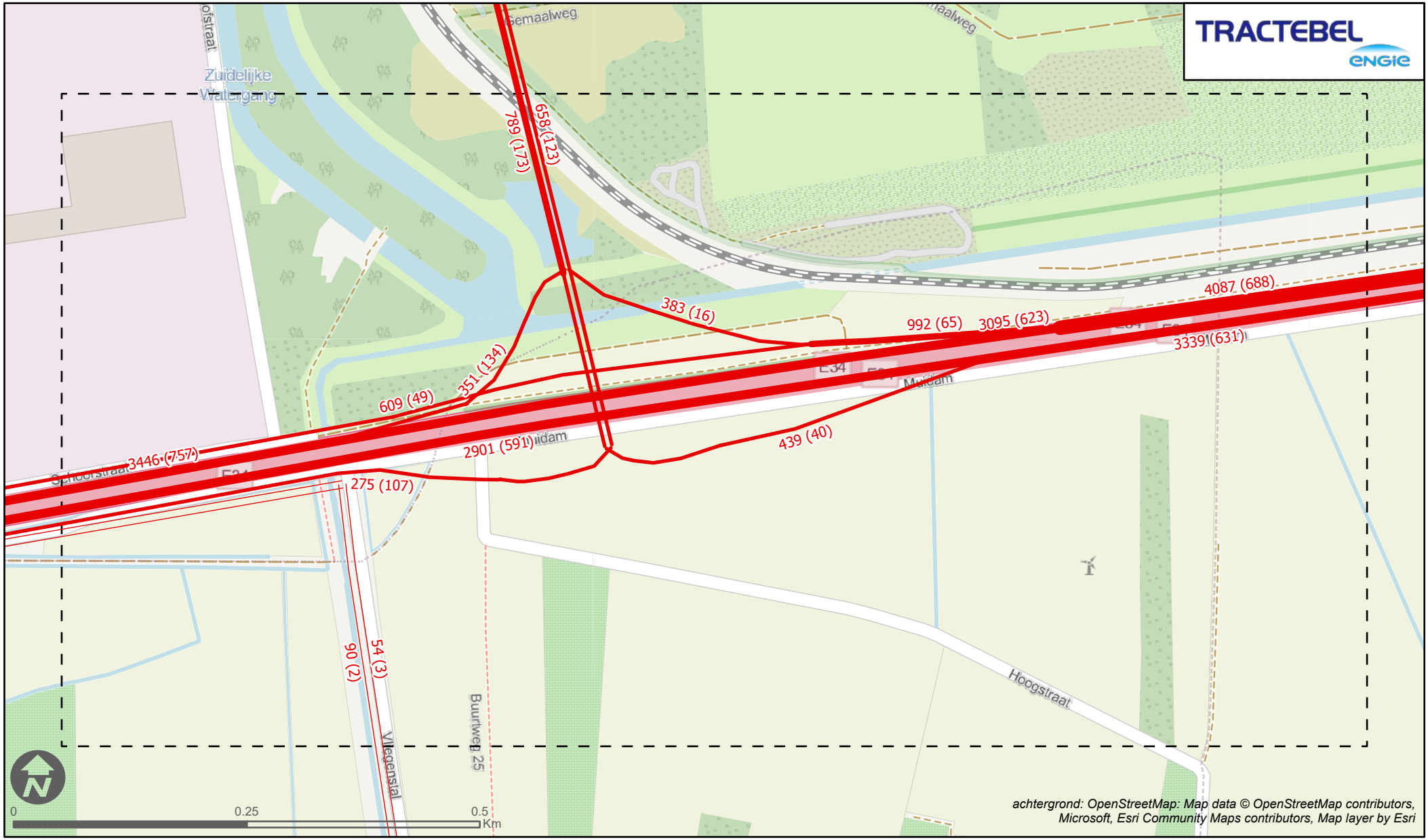
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

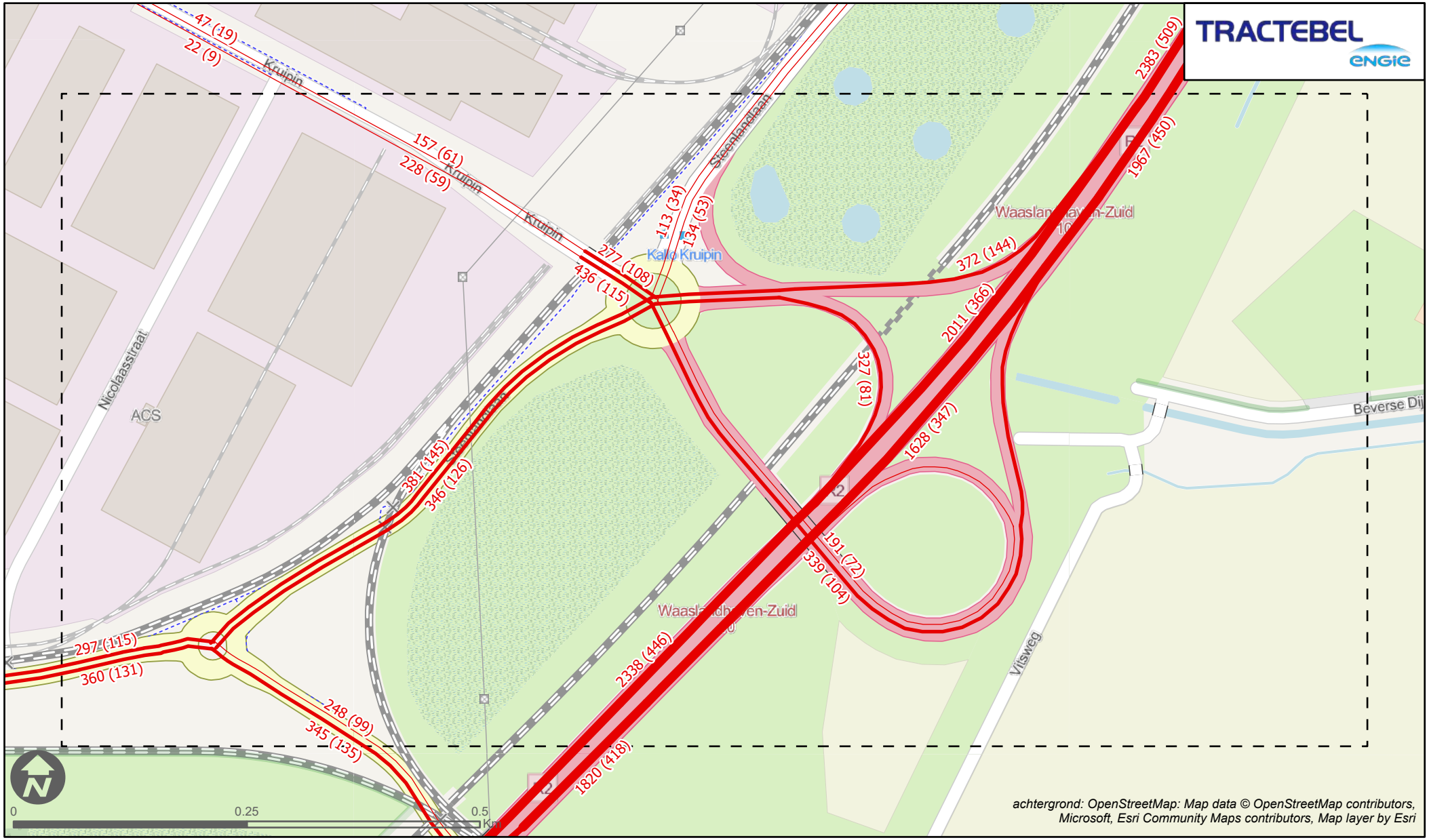
Map title: Scenario 2HCcx_open, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

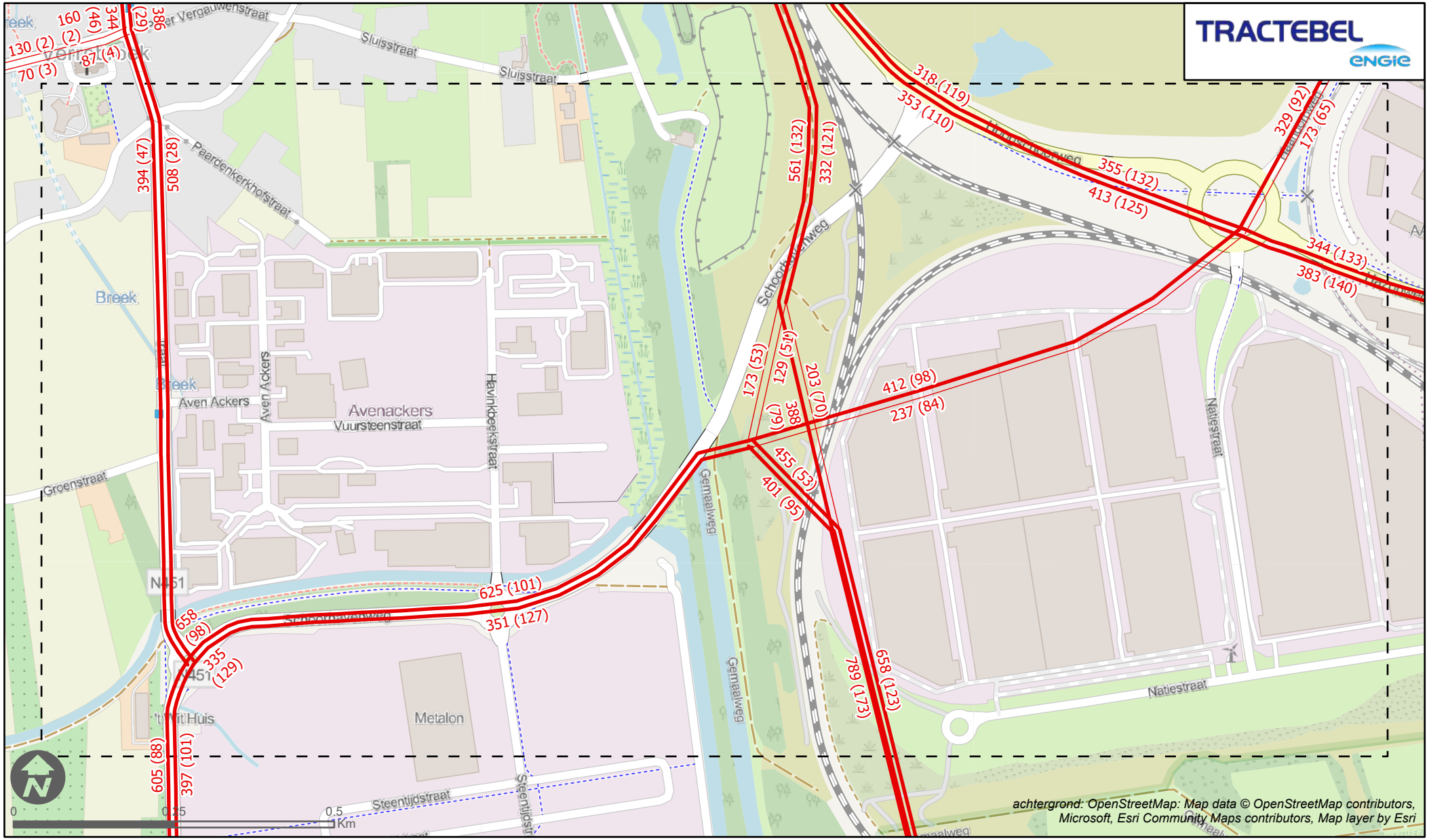
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

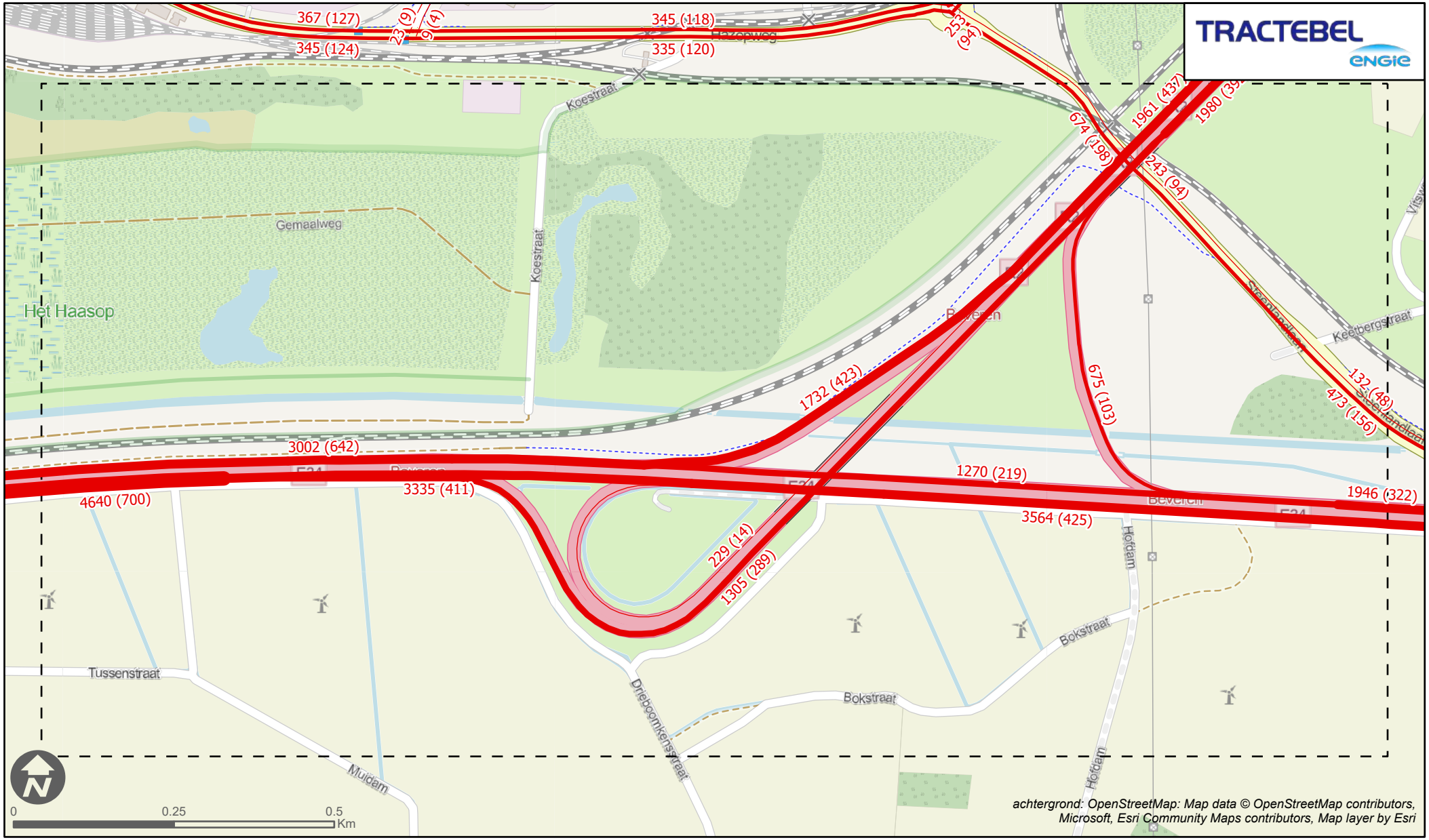
Map title Scenario 2HCcx_open, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx_open

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

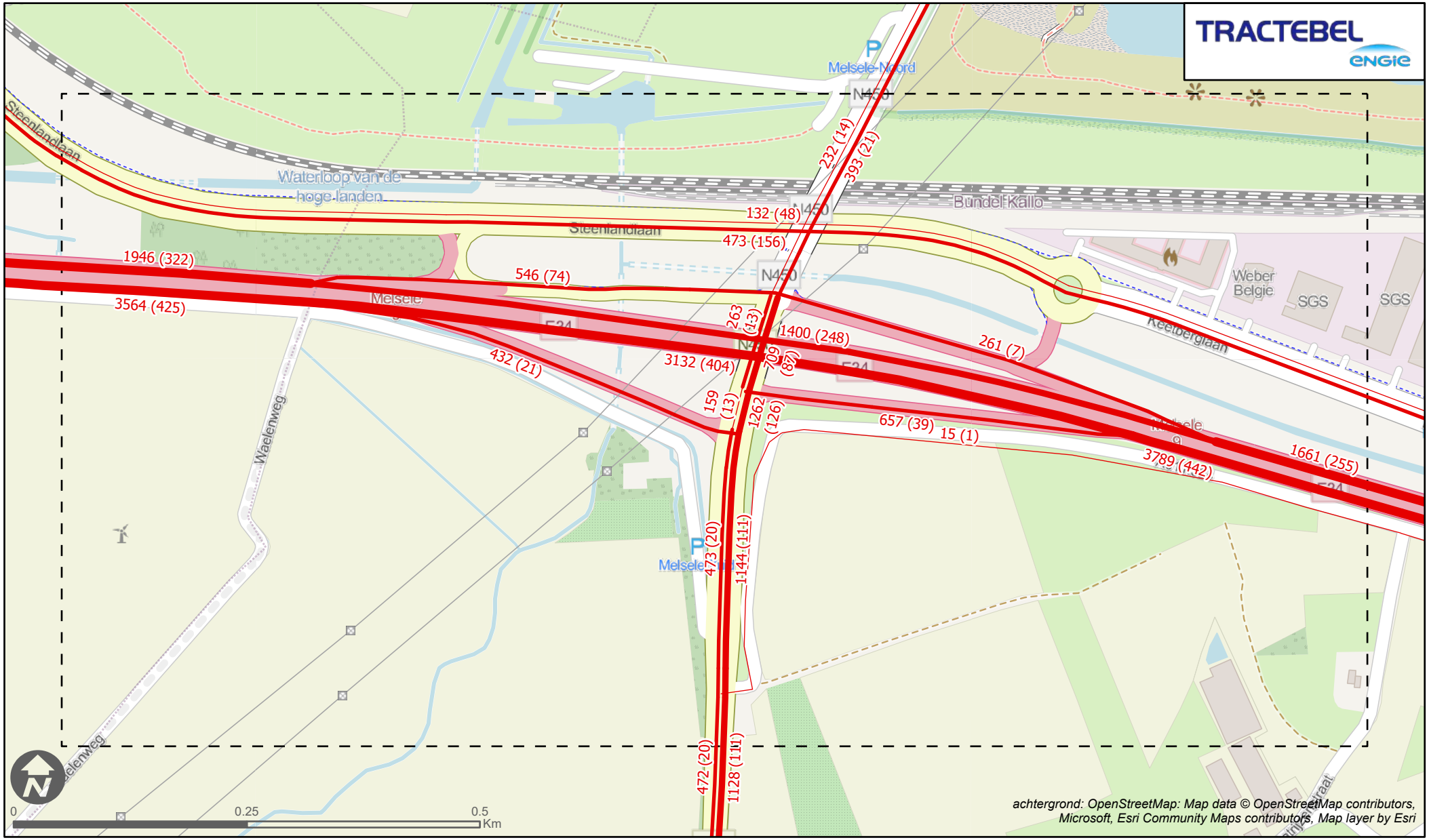
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

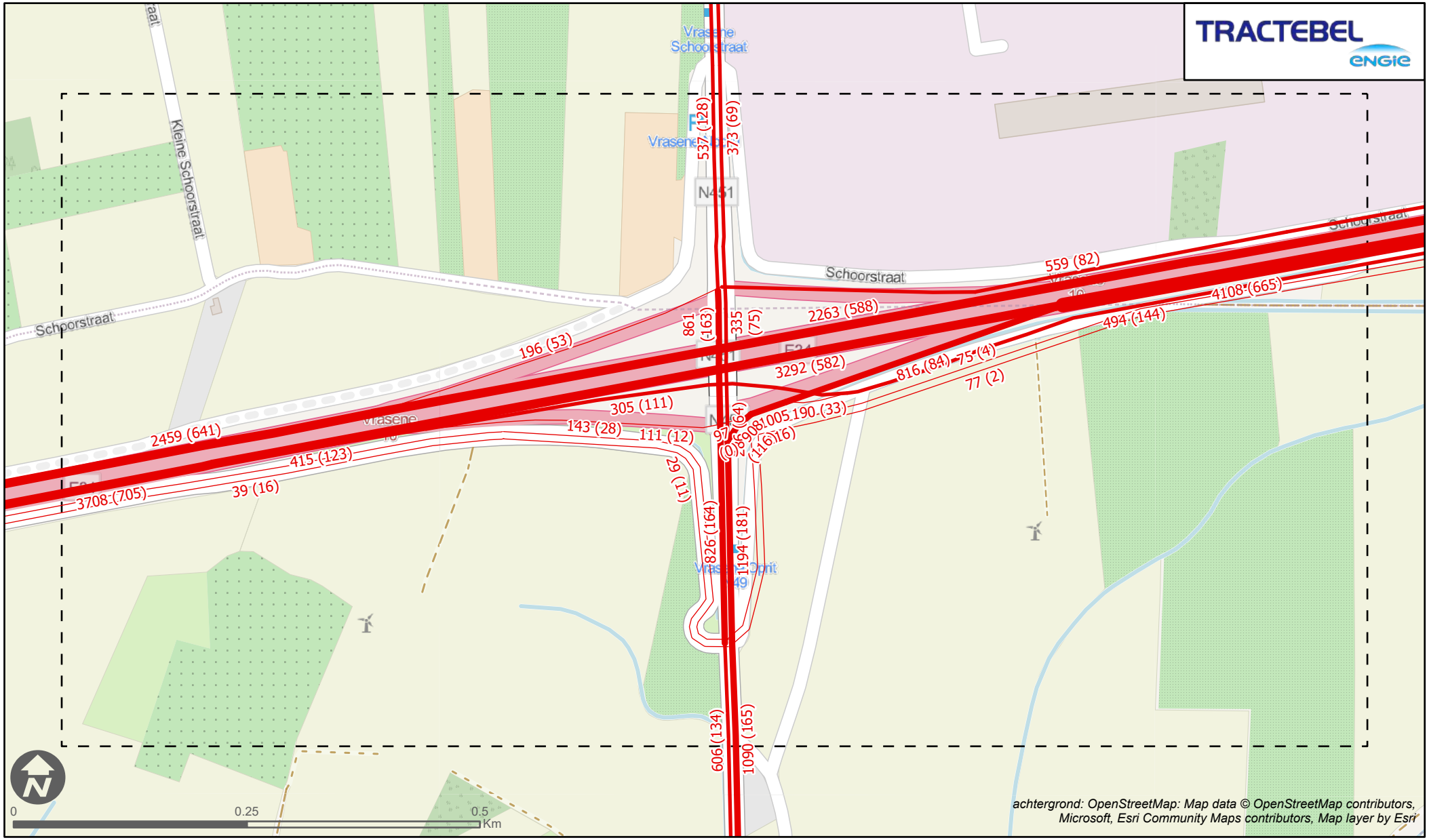
Map title Scenario 2HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

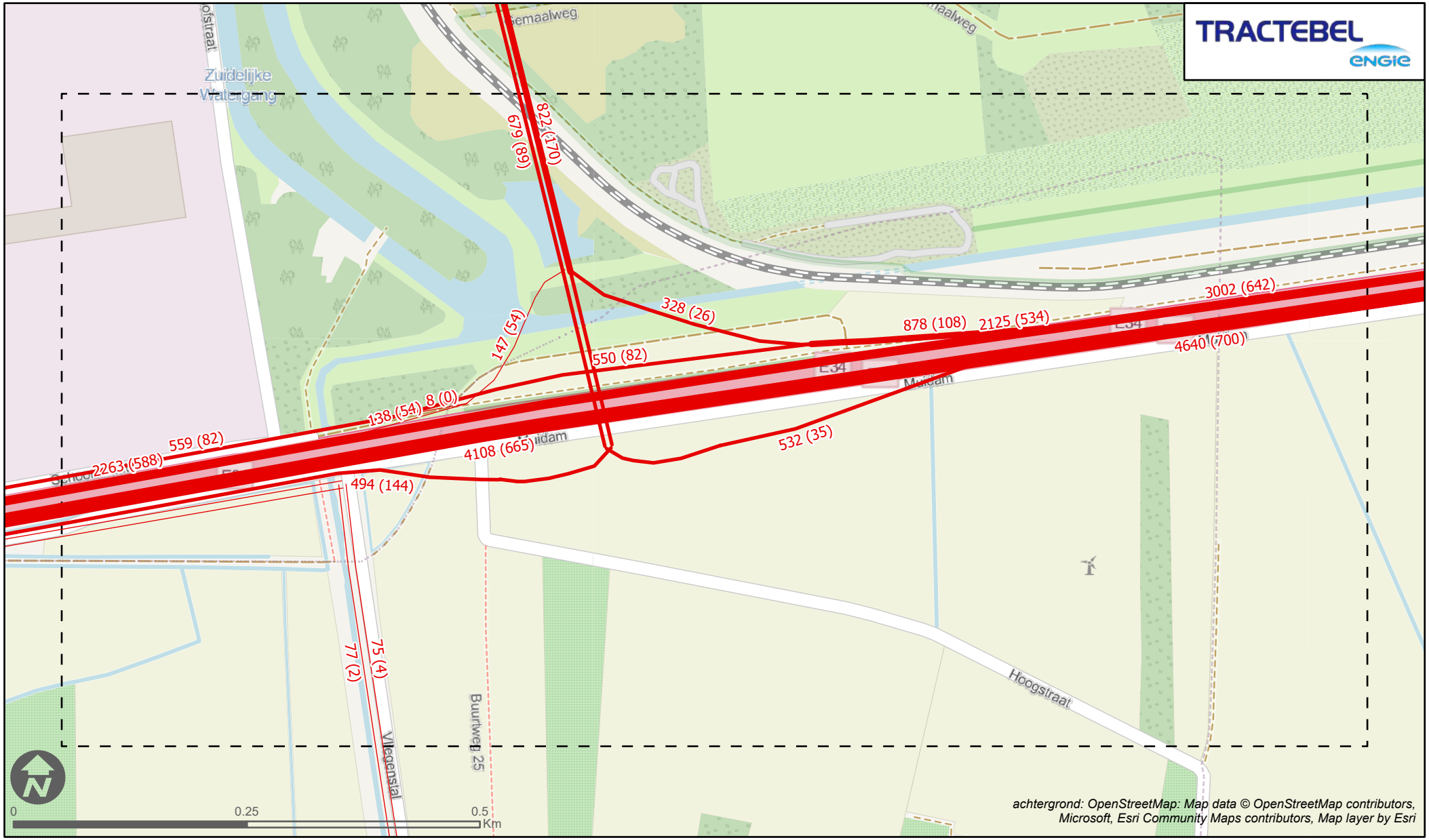
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

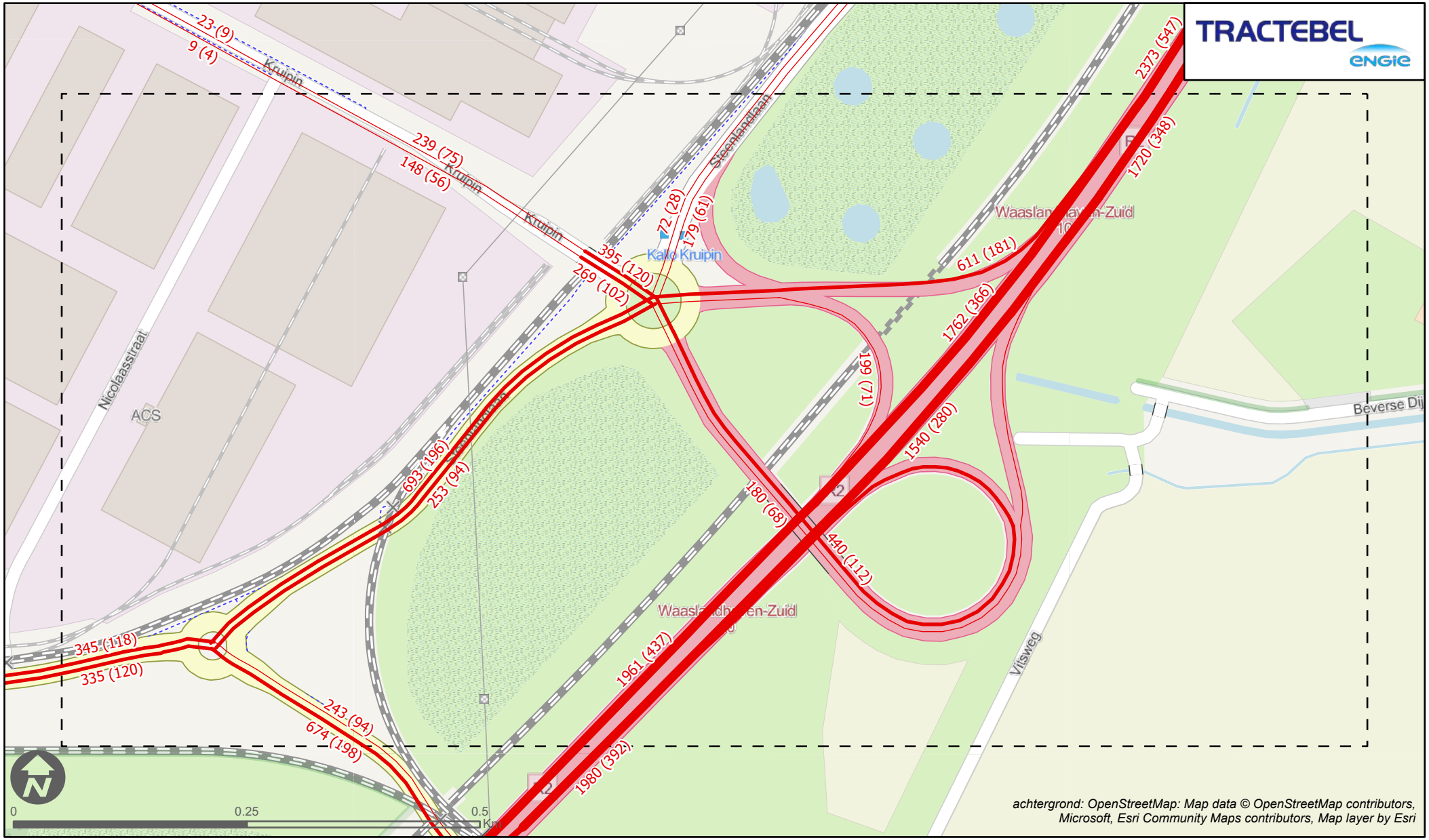
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

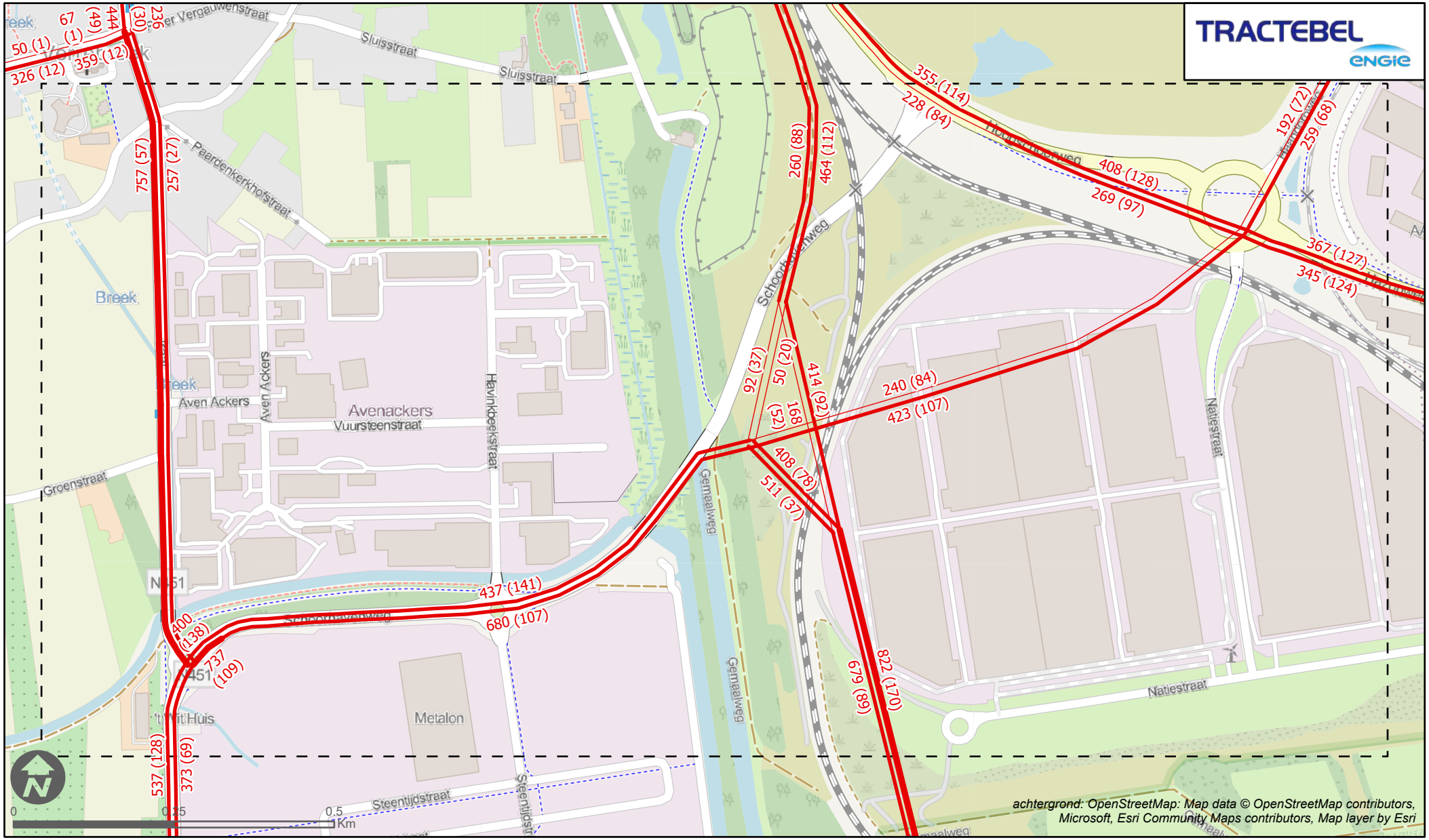
Map title: Scenario 2HCcx, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

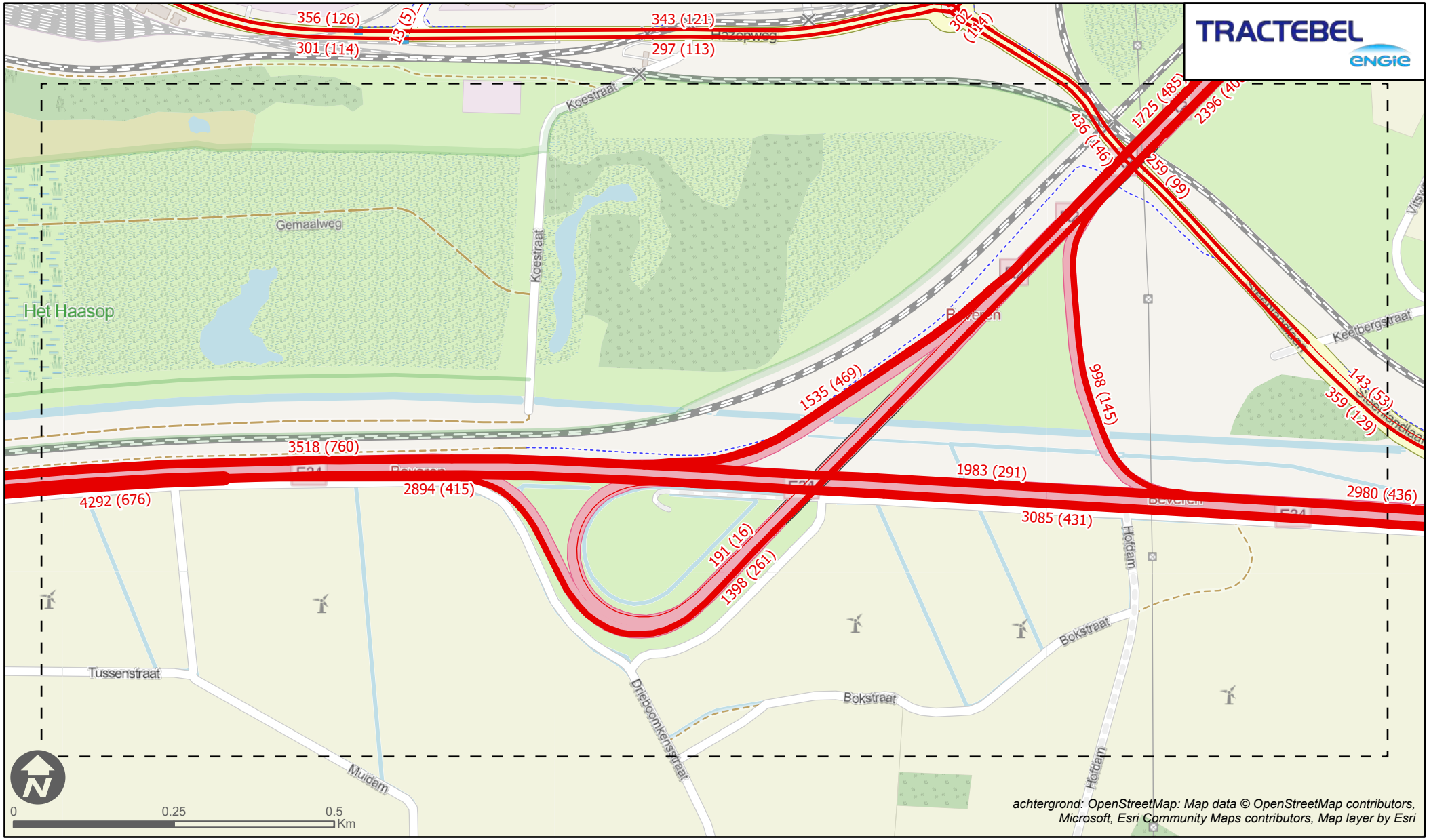
Map title Scenario 2HCcx, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

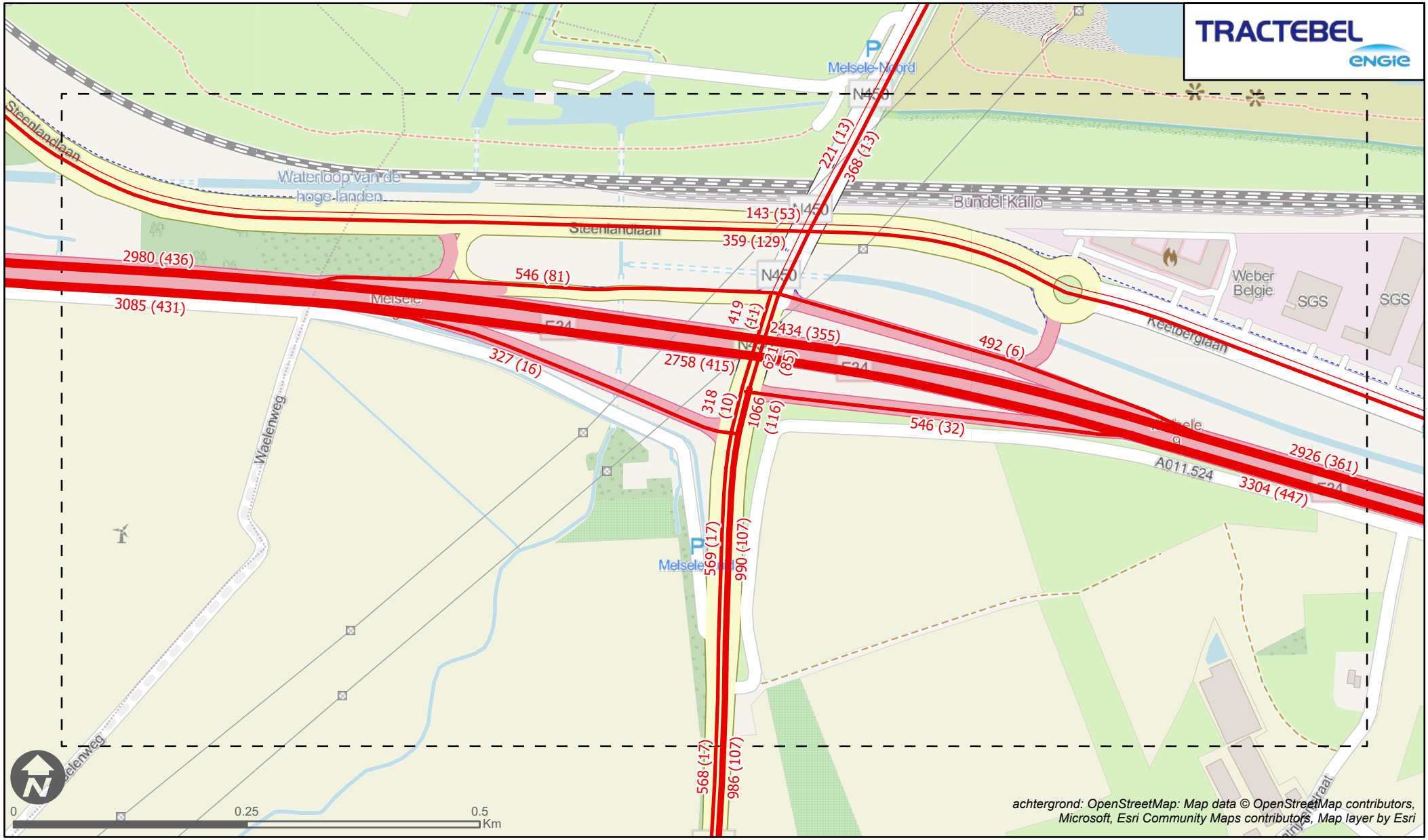
Map title Scenario 2HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

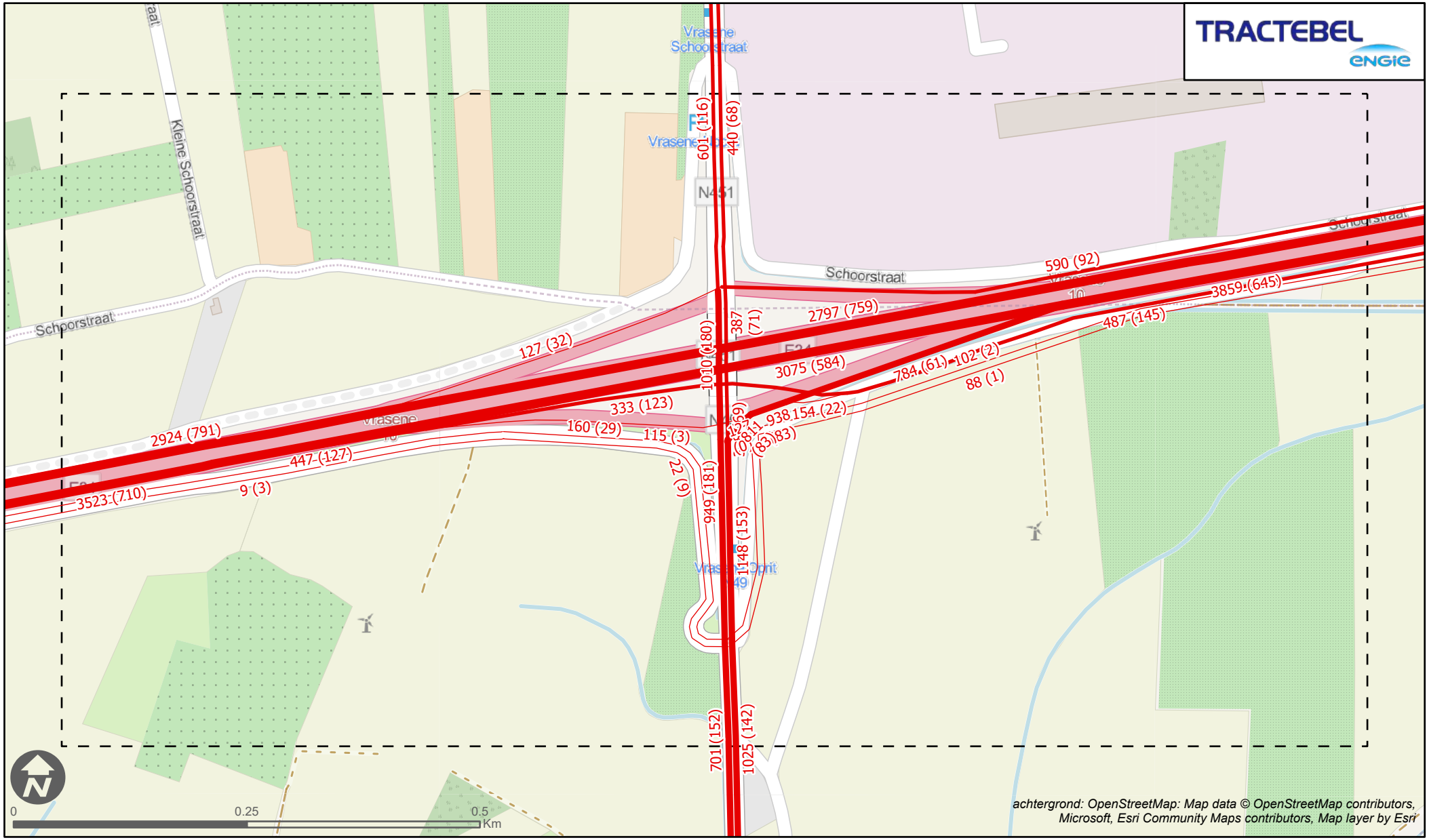
Map title Scenario 2HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

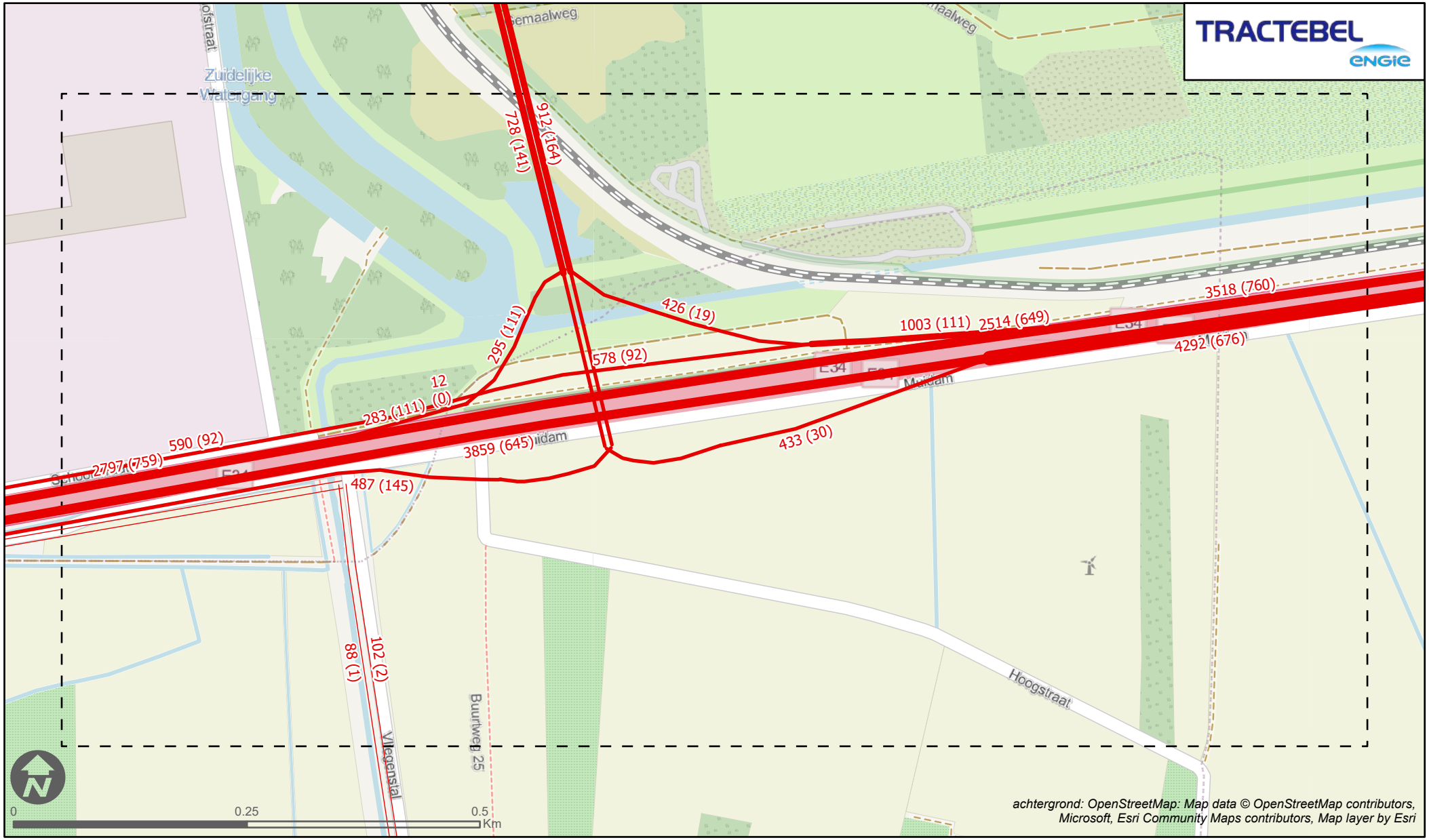
Map title: Scenario 2HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

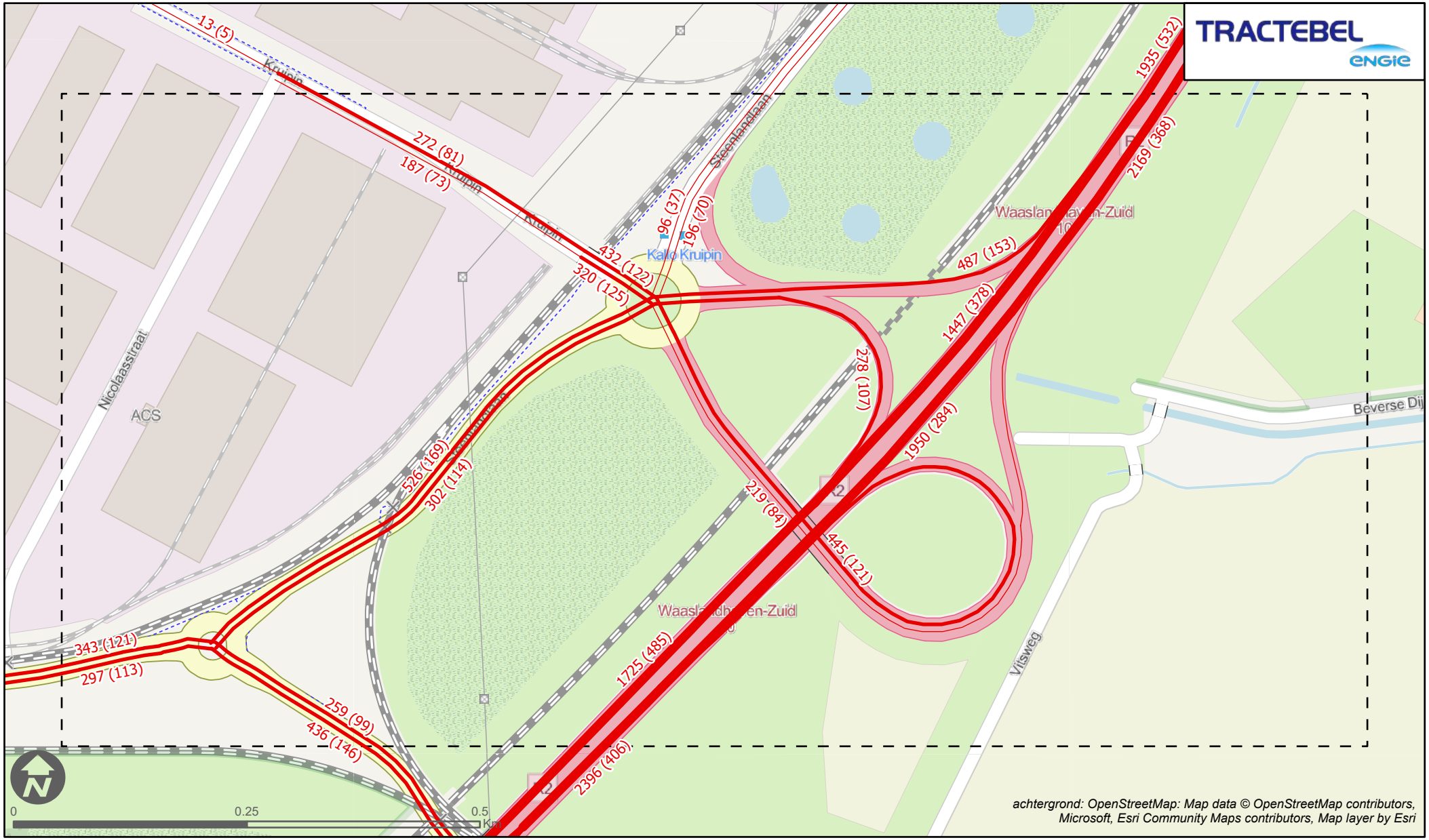
Map title Scenario 2HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



achtergrond: OpenStreetMap: Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

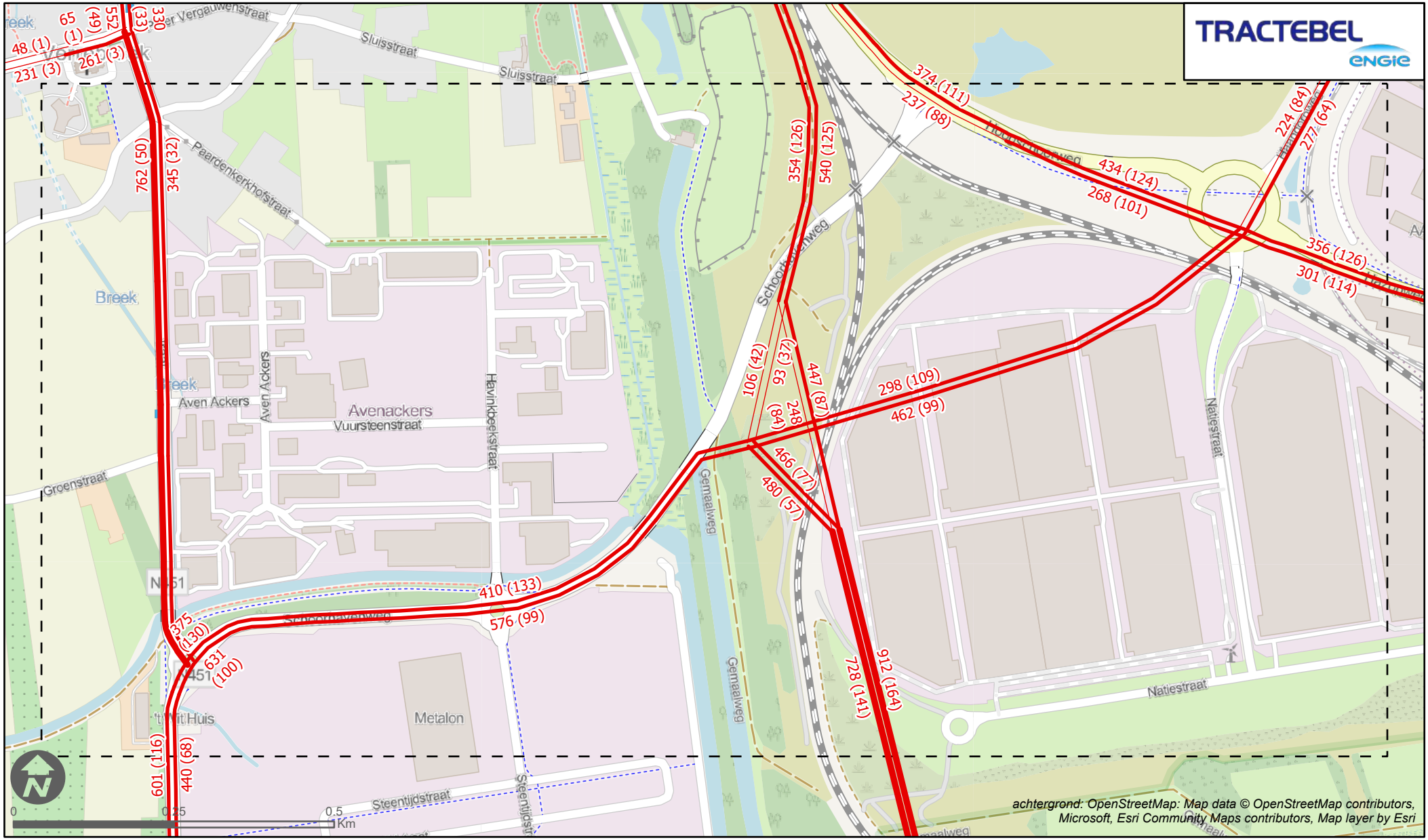
Map title Scenario 2HCcx, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

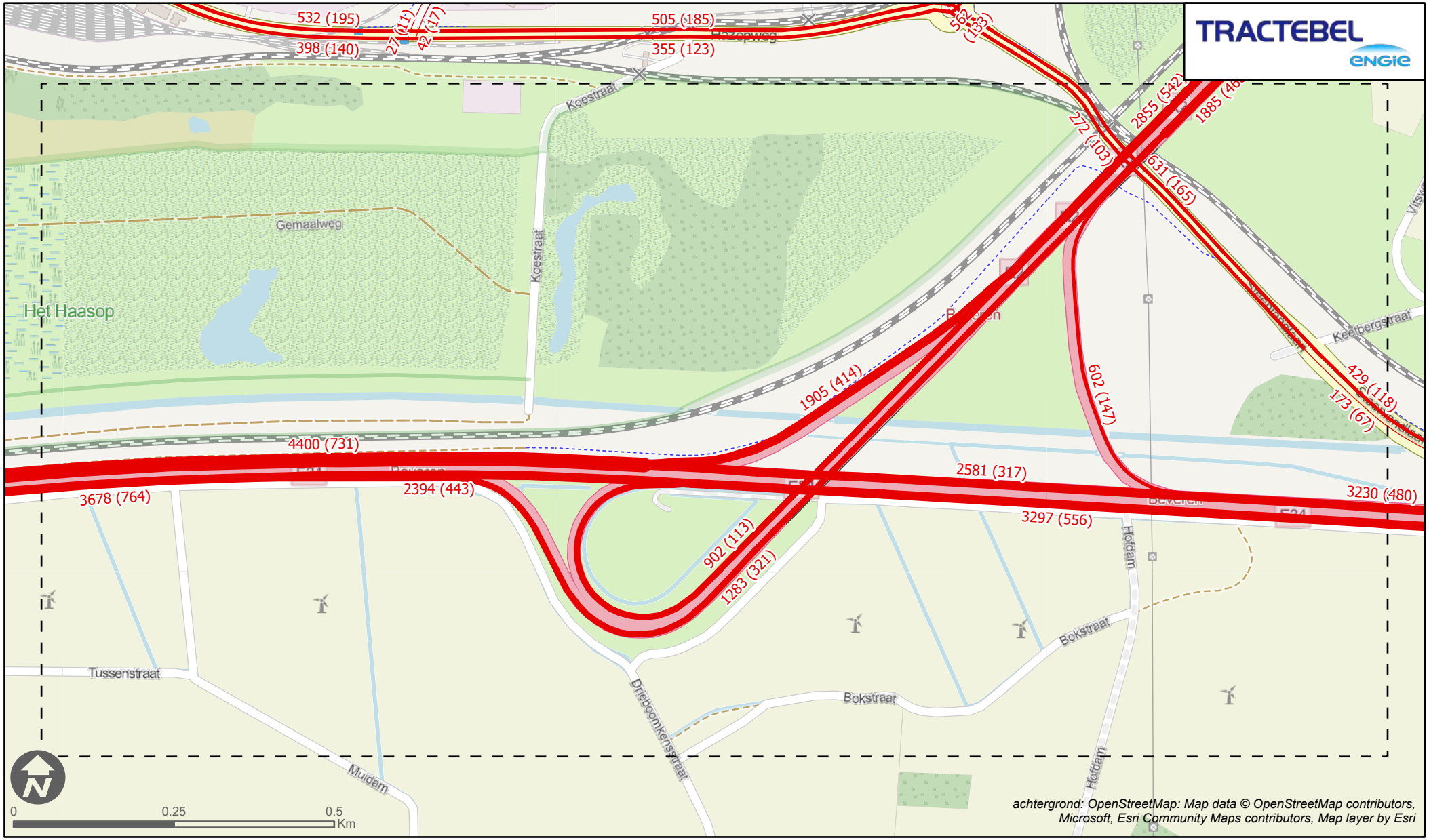
Map title Scenario 2HCcx, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

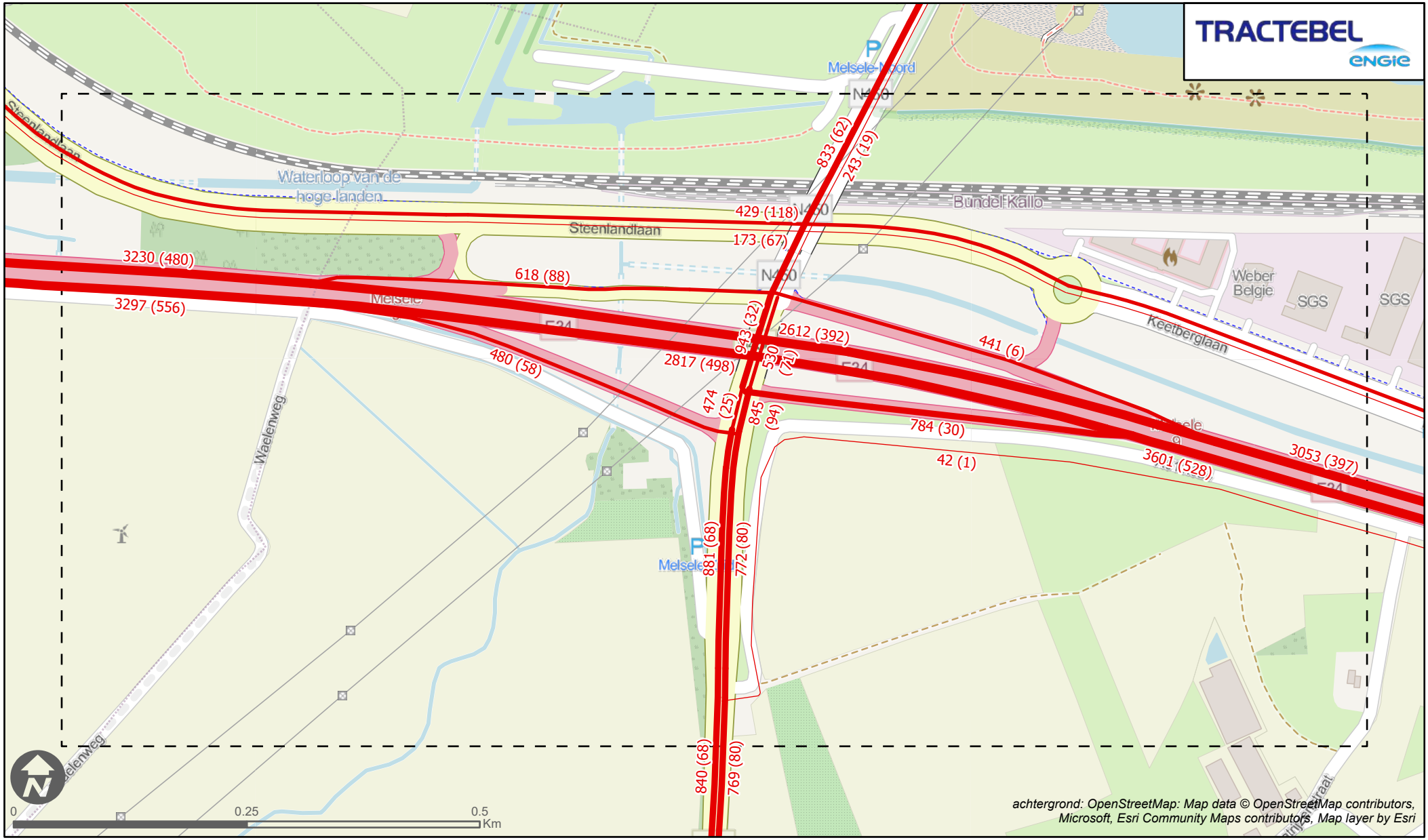
Map title: Scenario 2HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

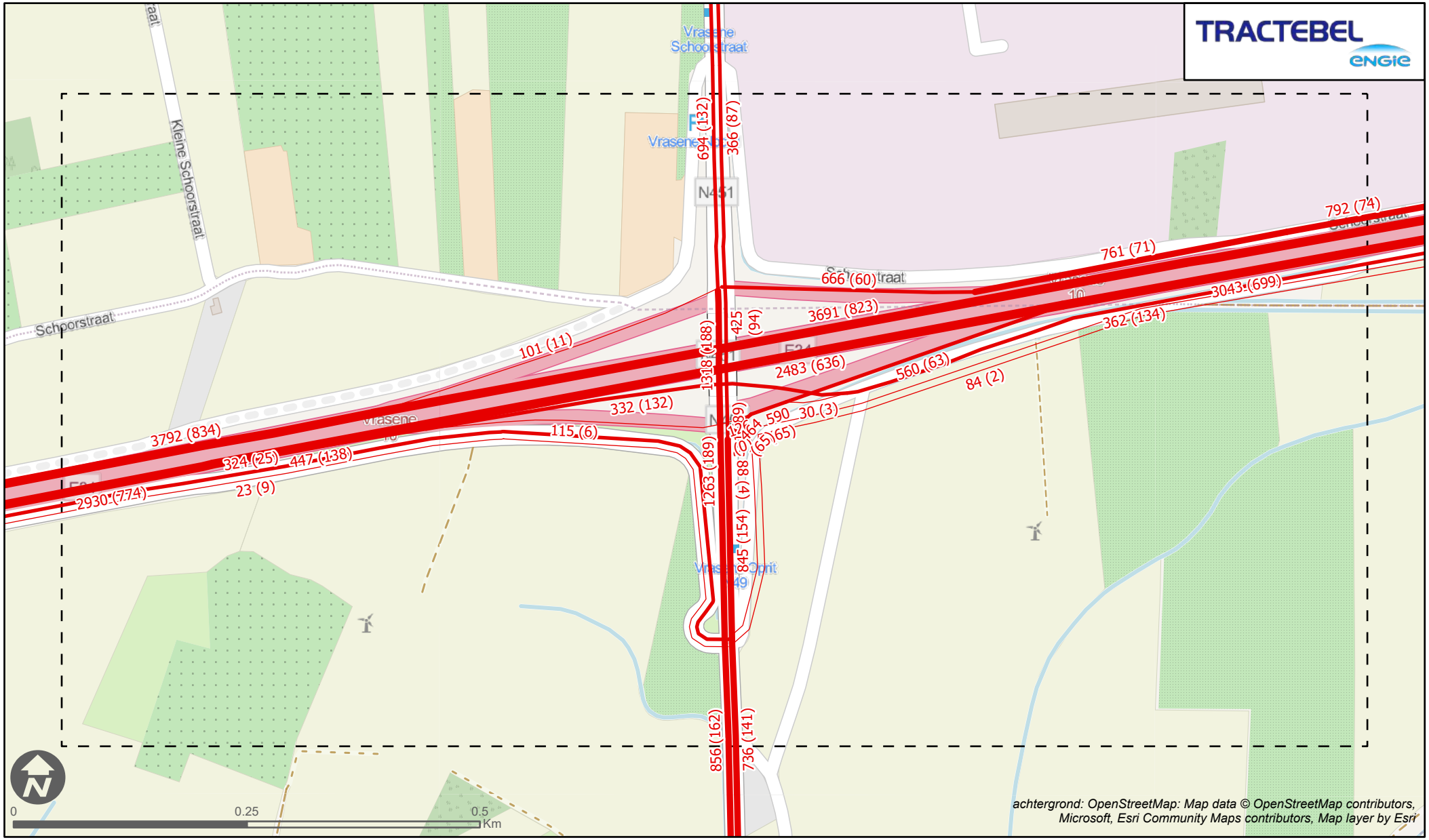
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

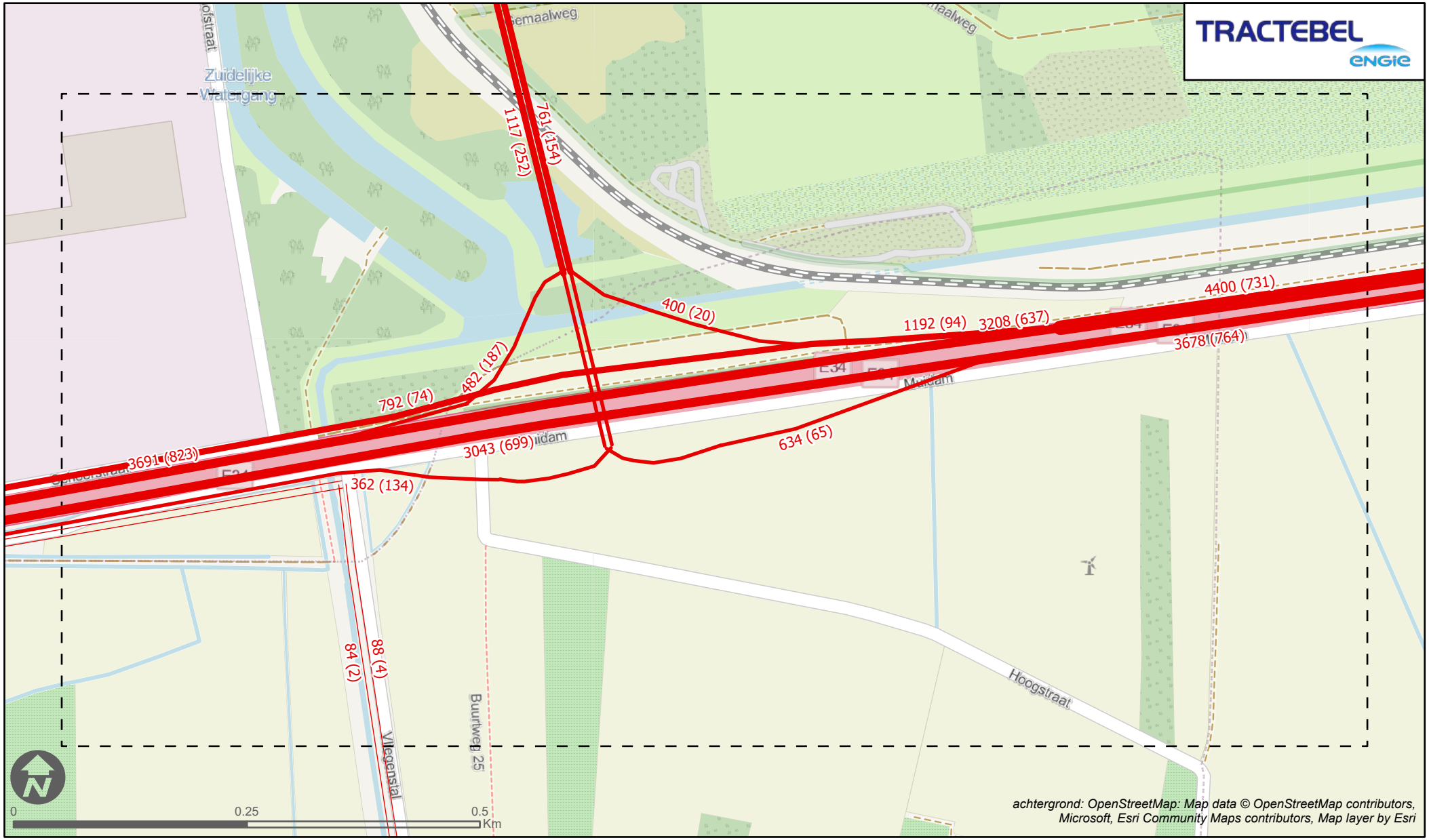
Map title: Scenario 2HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

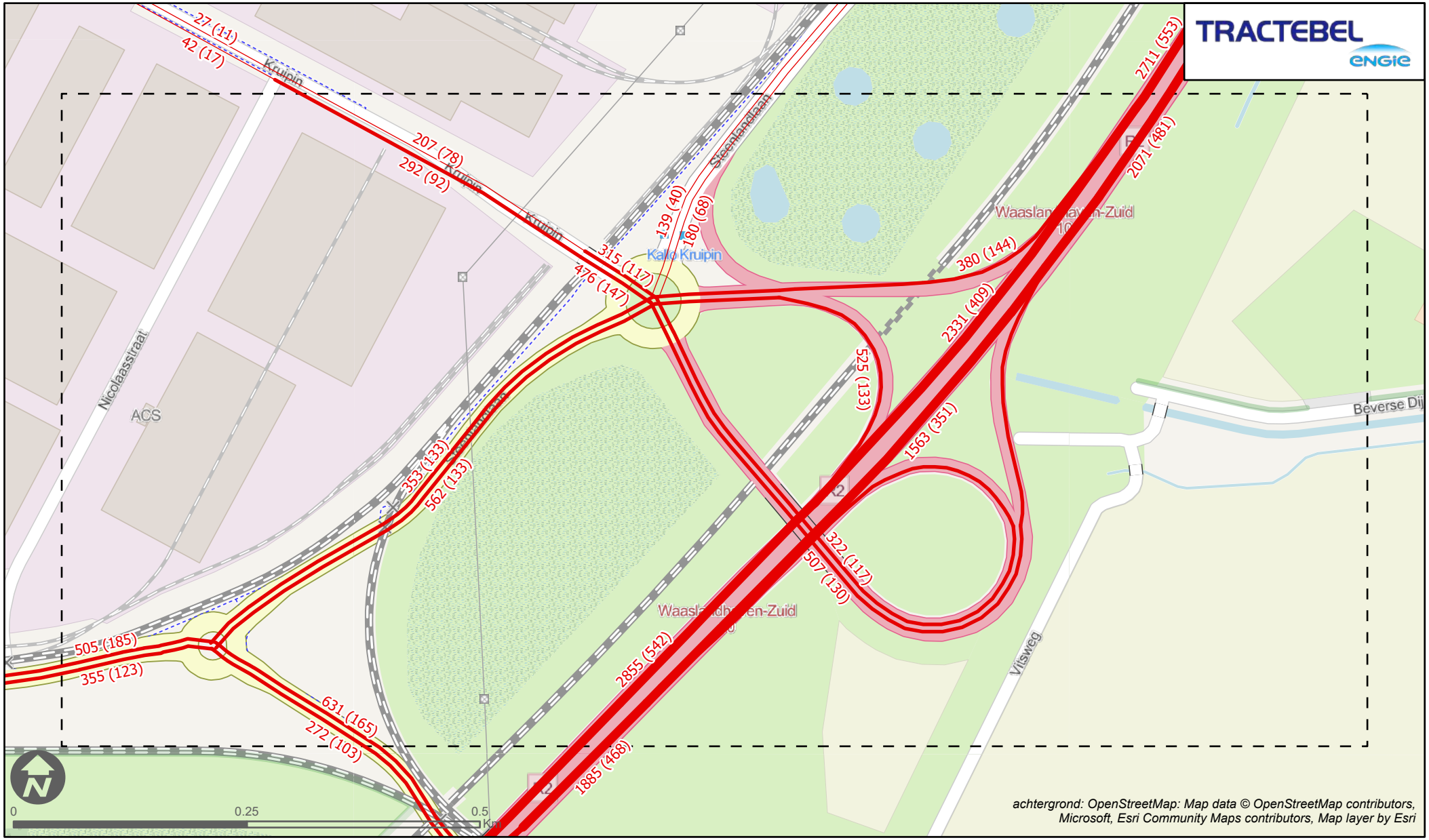
Map title: Scenario 2HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

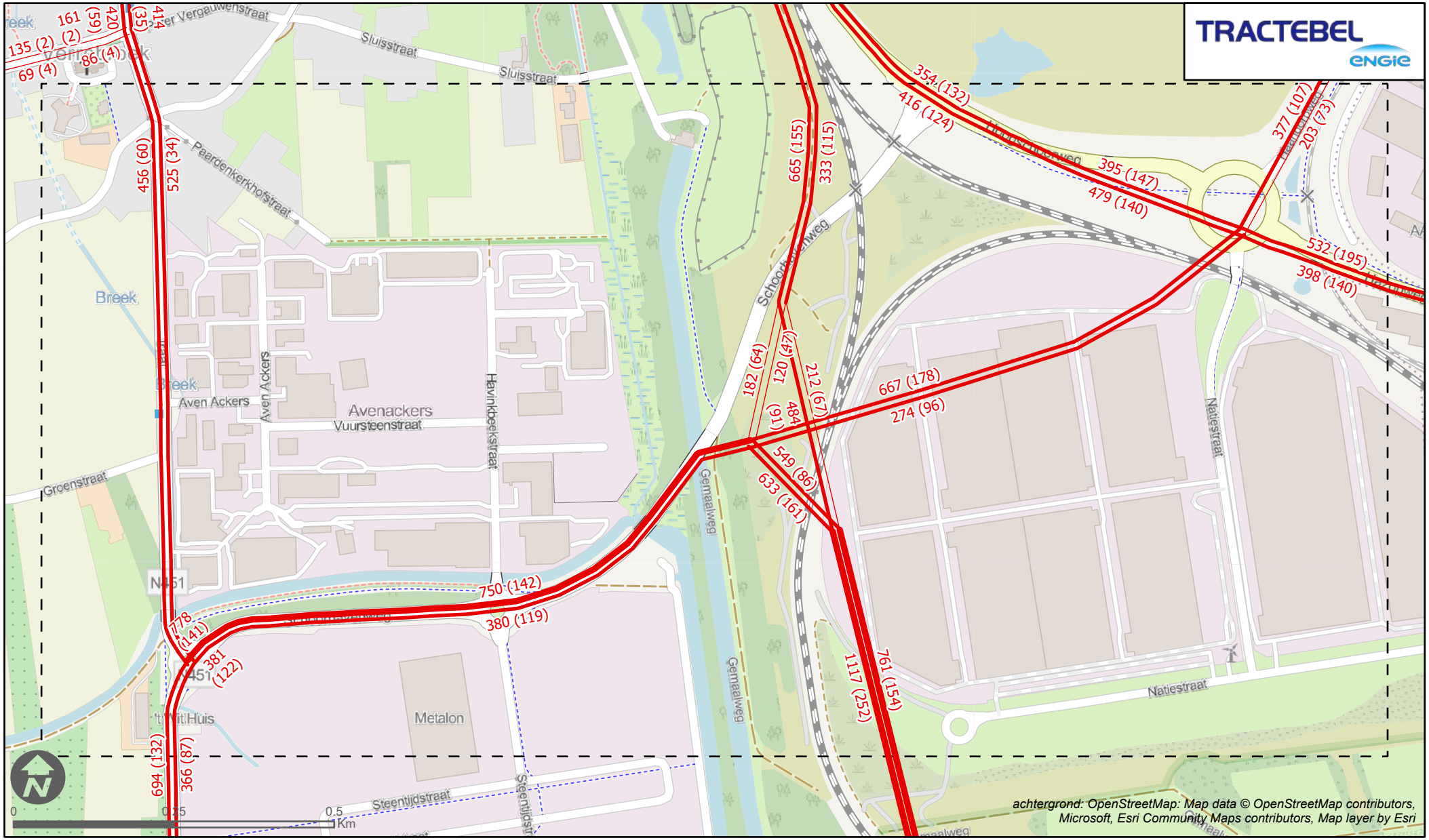
Map title Scenario 2HCcx, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

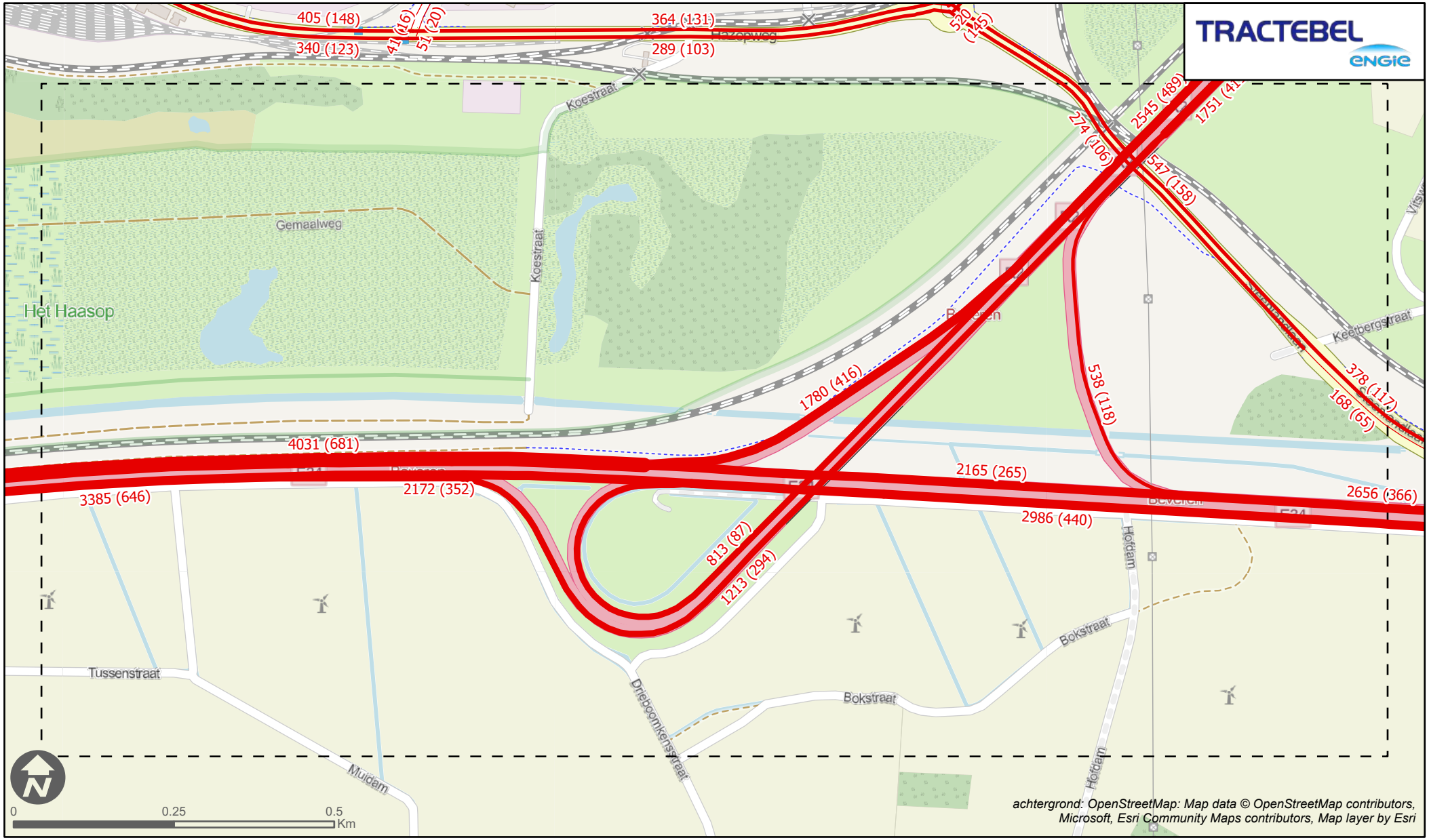
Project	E34
Map title	Scenario 2HCcx, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

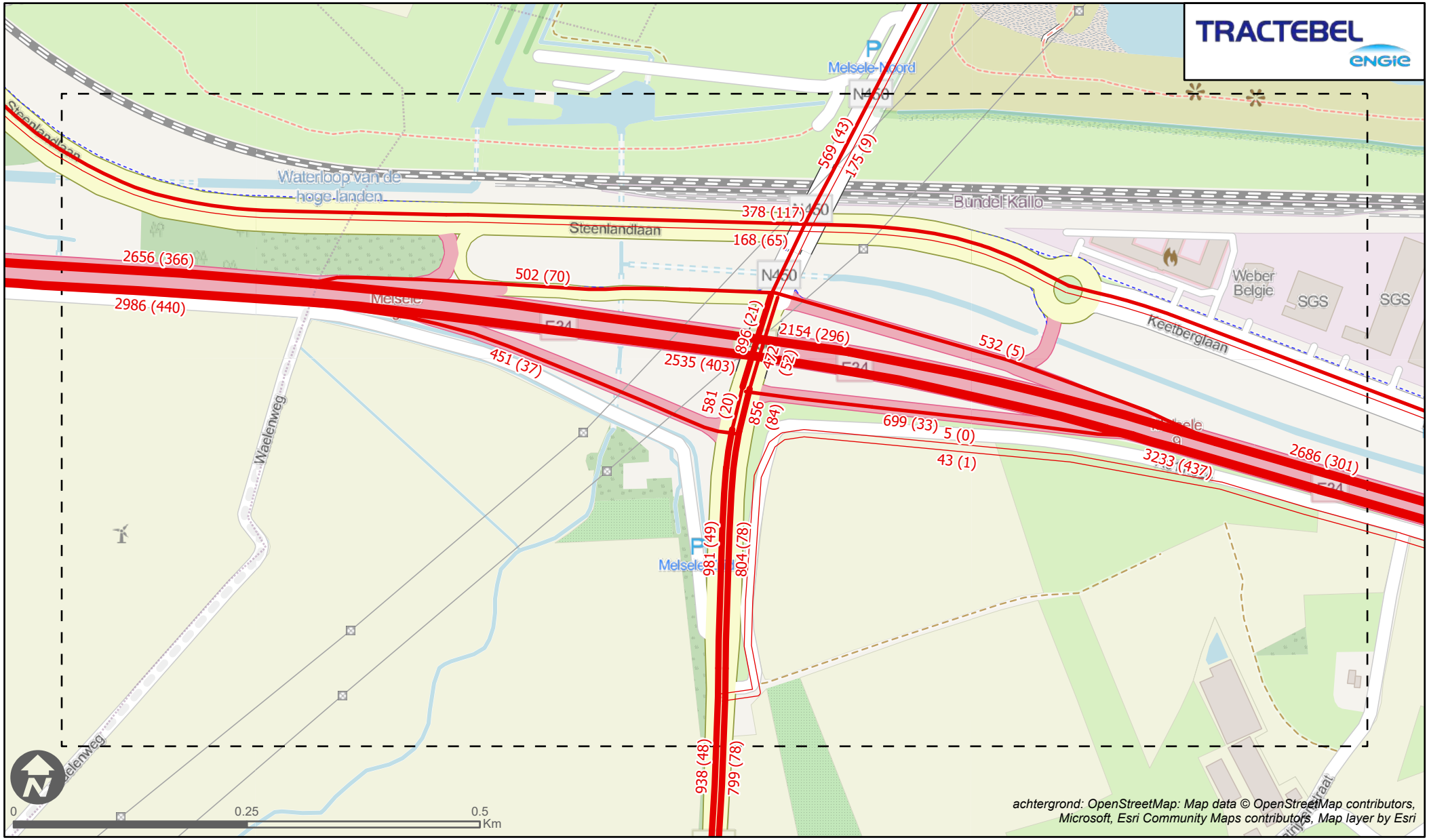
Map title Scenario 2HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

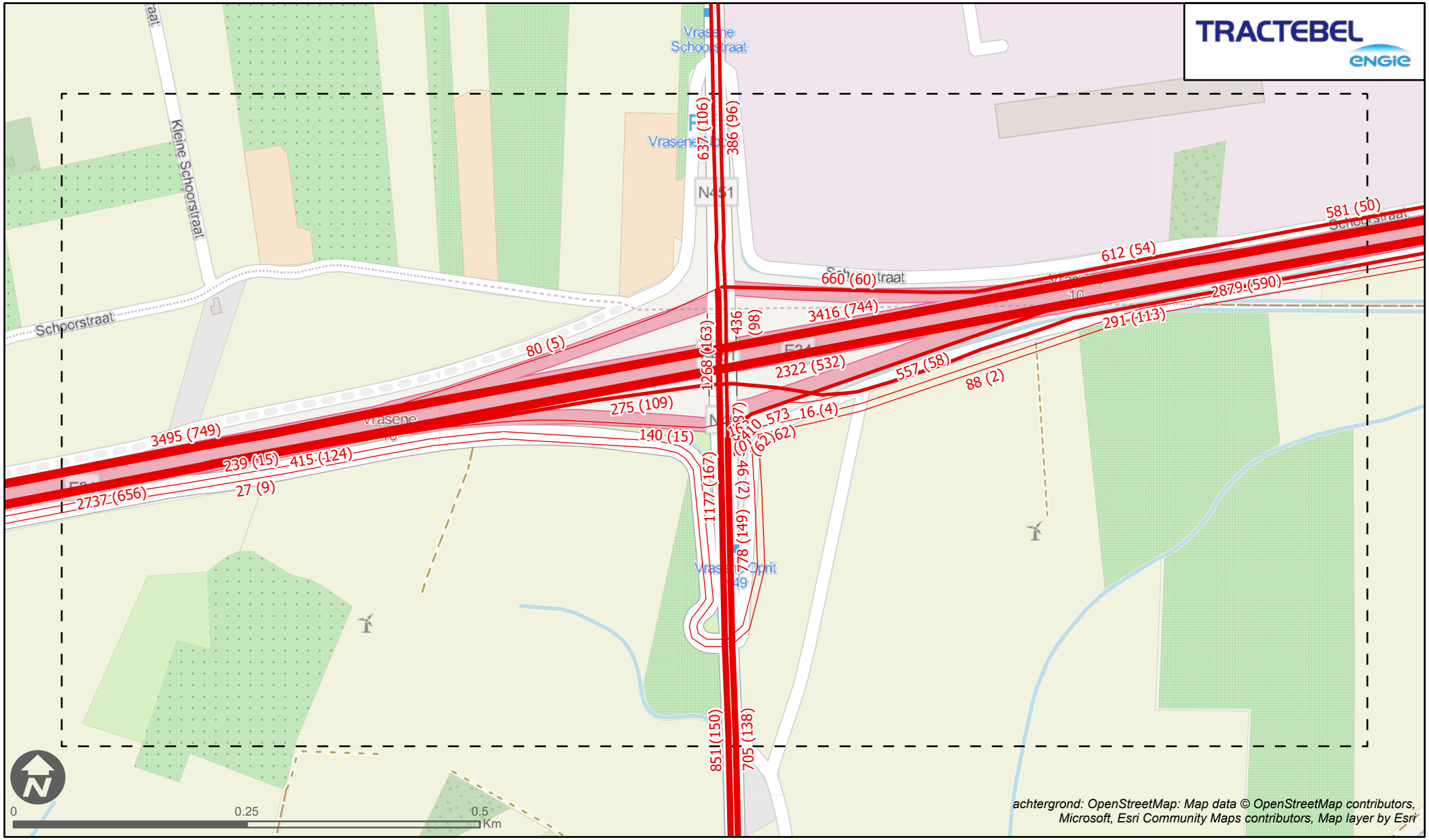
Map title Scenario 2HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

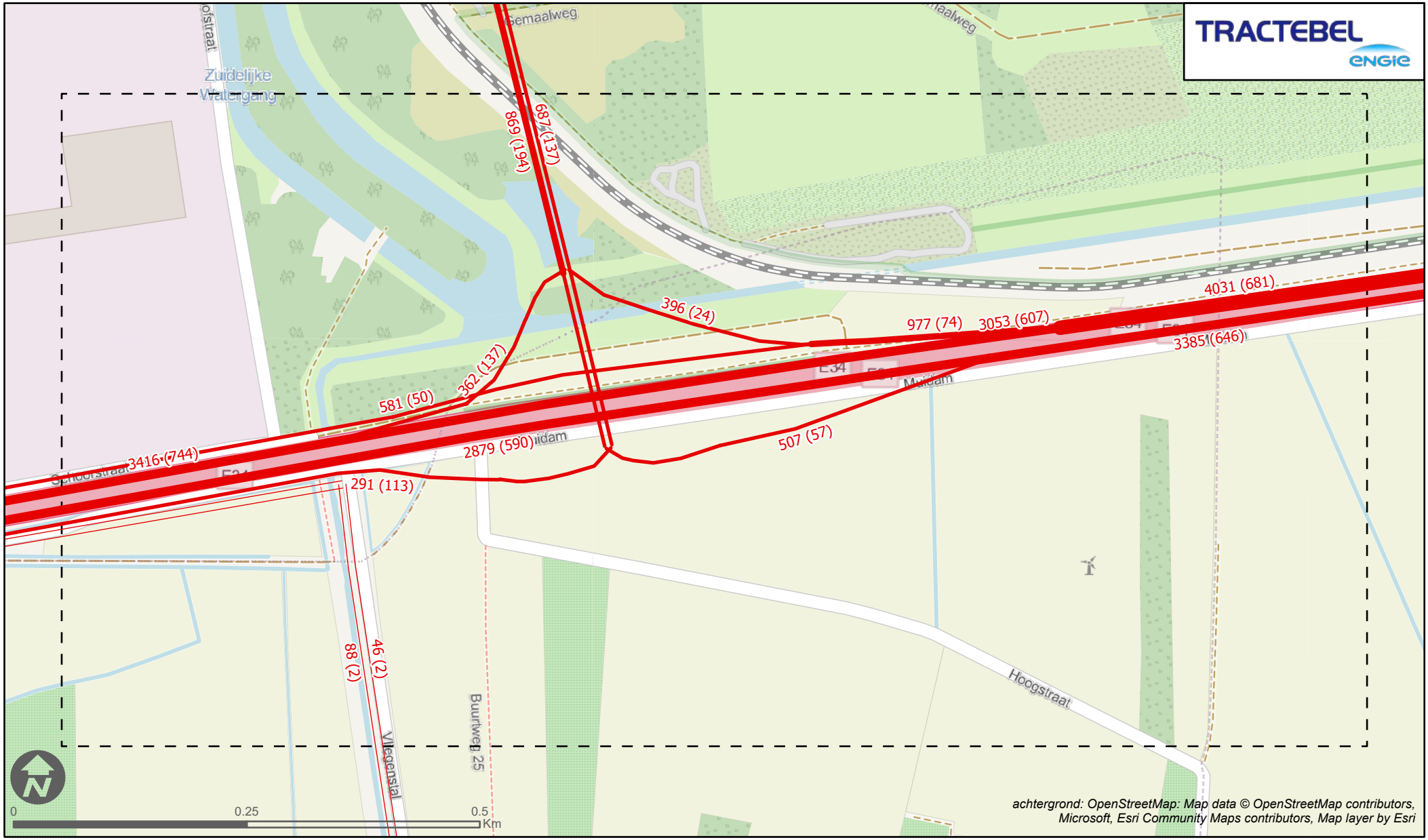
Map title: Scenario 2HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

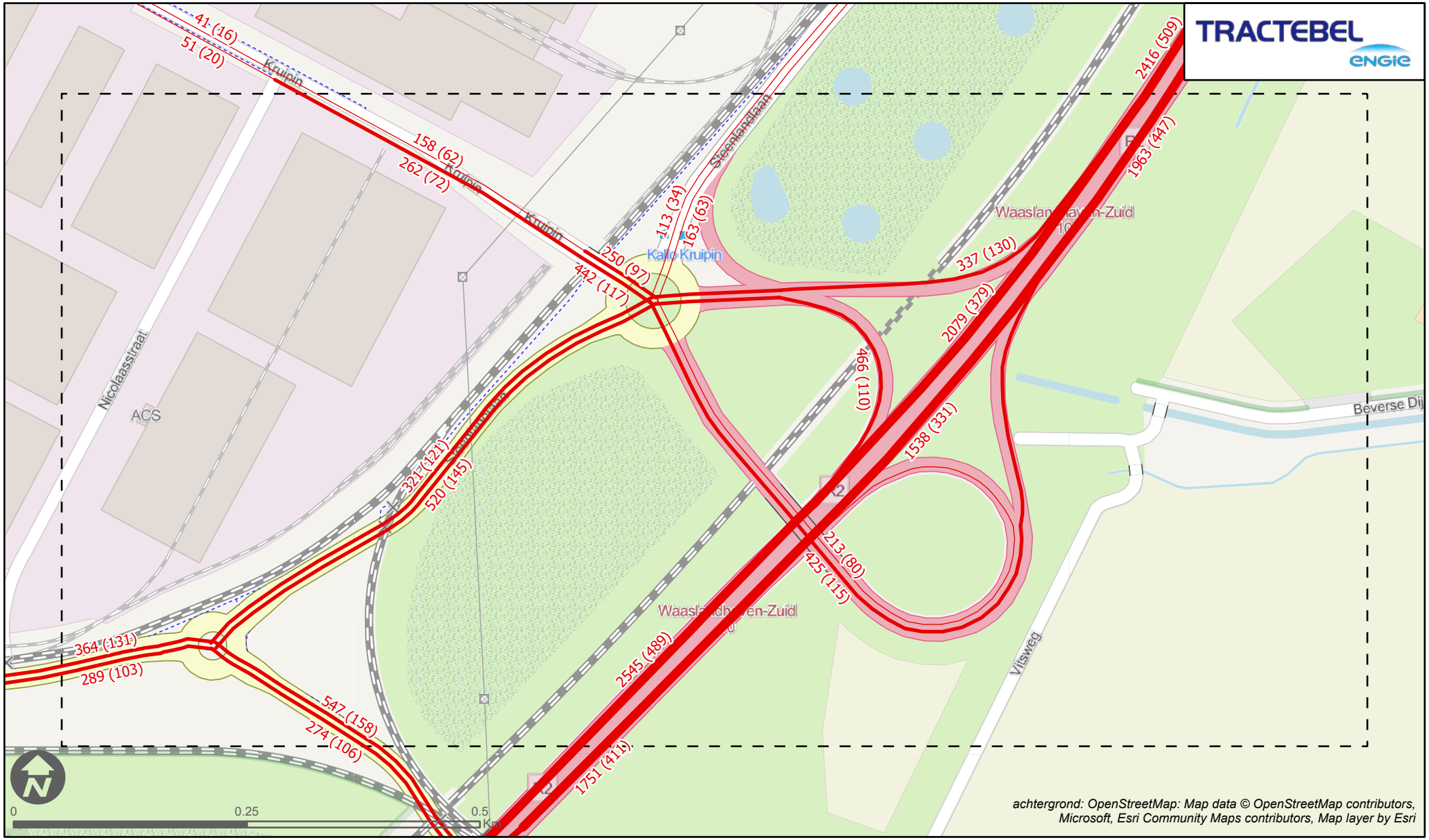
Map title Scenario 2HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34: layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

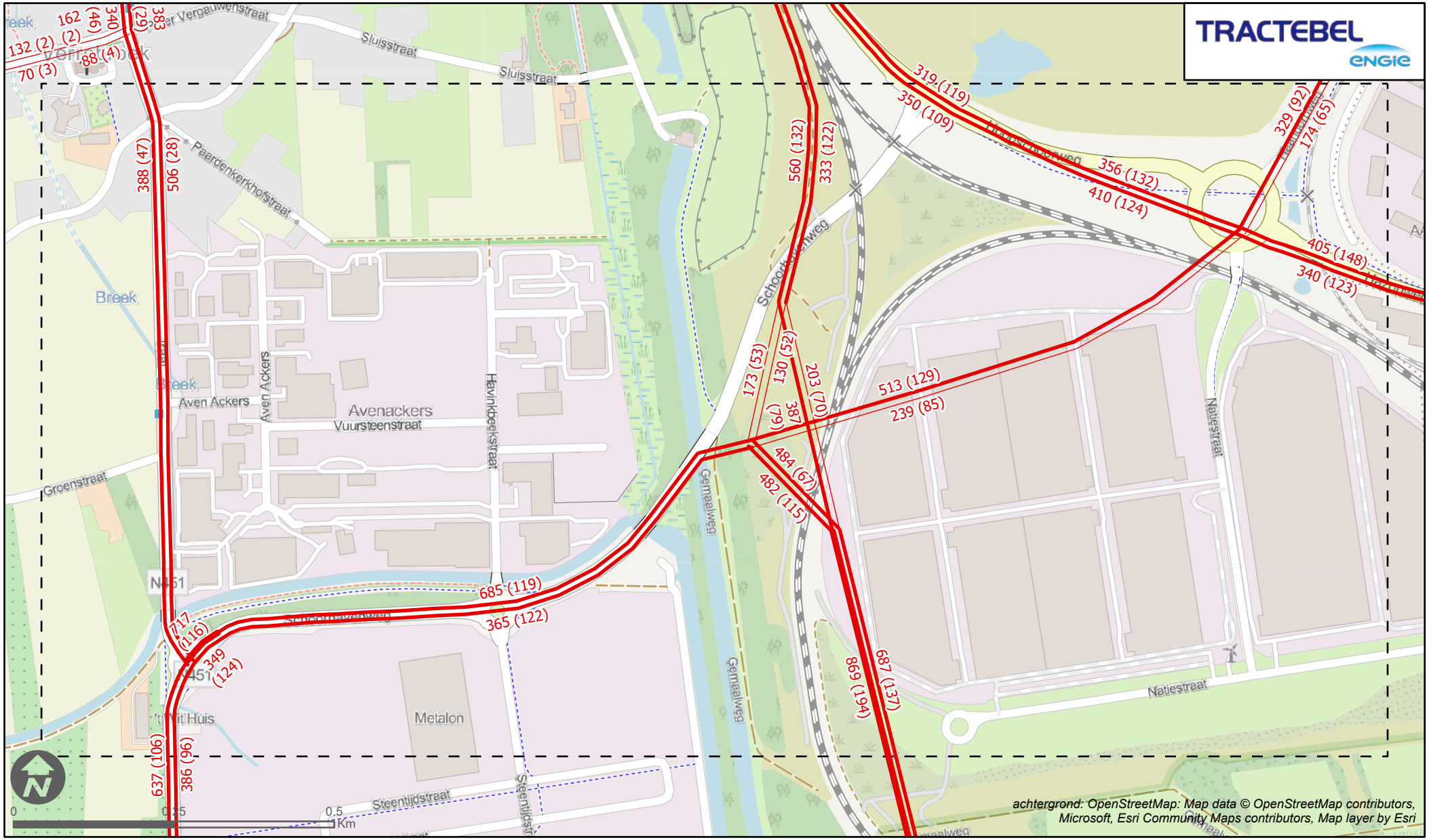
Map title Scenario 2HCcx, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

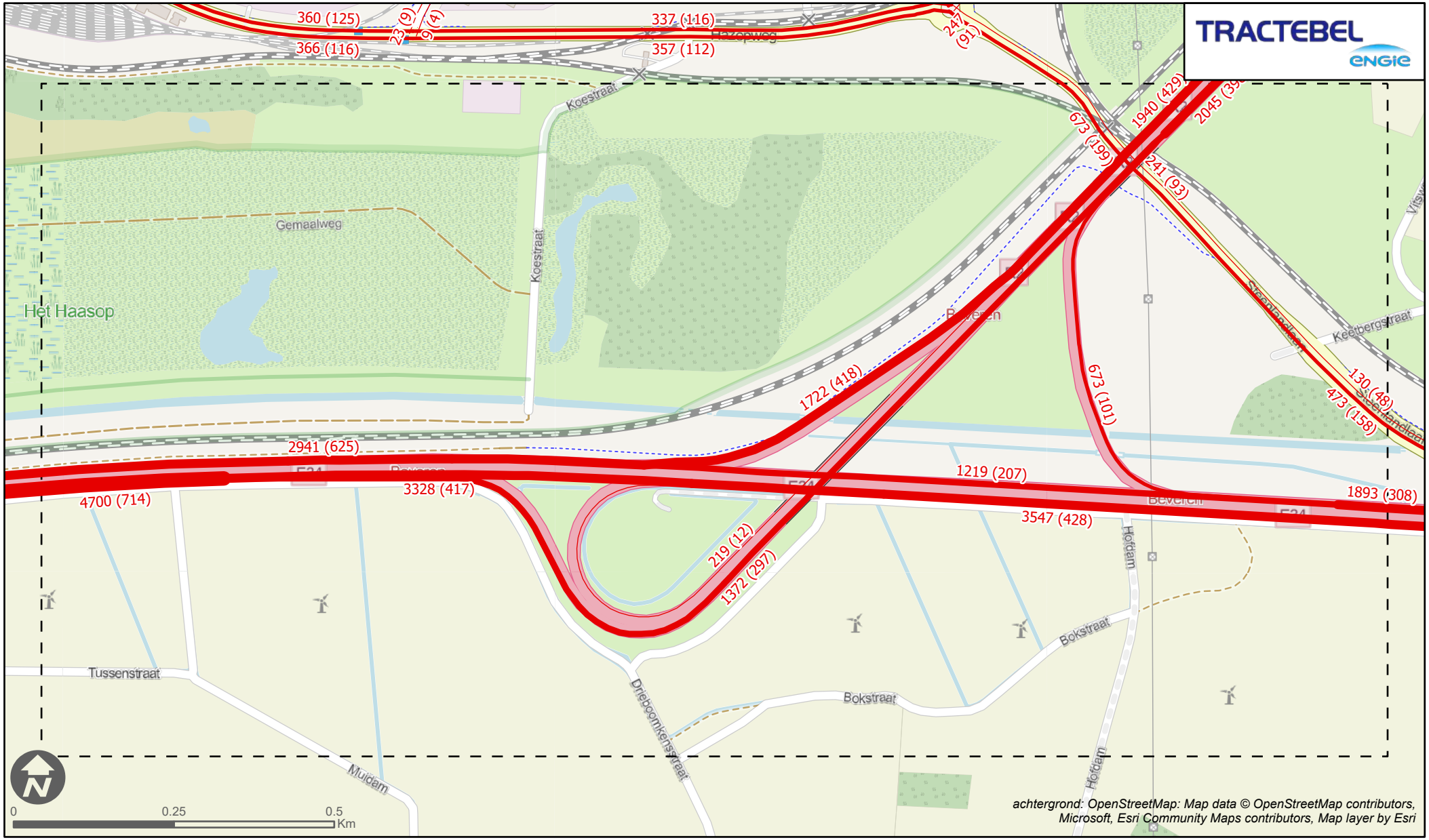
Map title Scenario 2HCcx, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2HCcx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

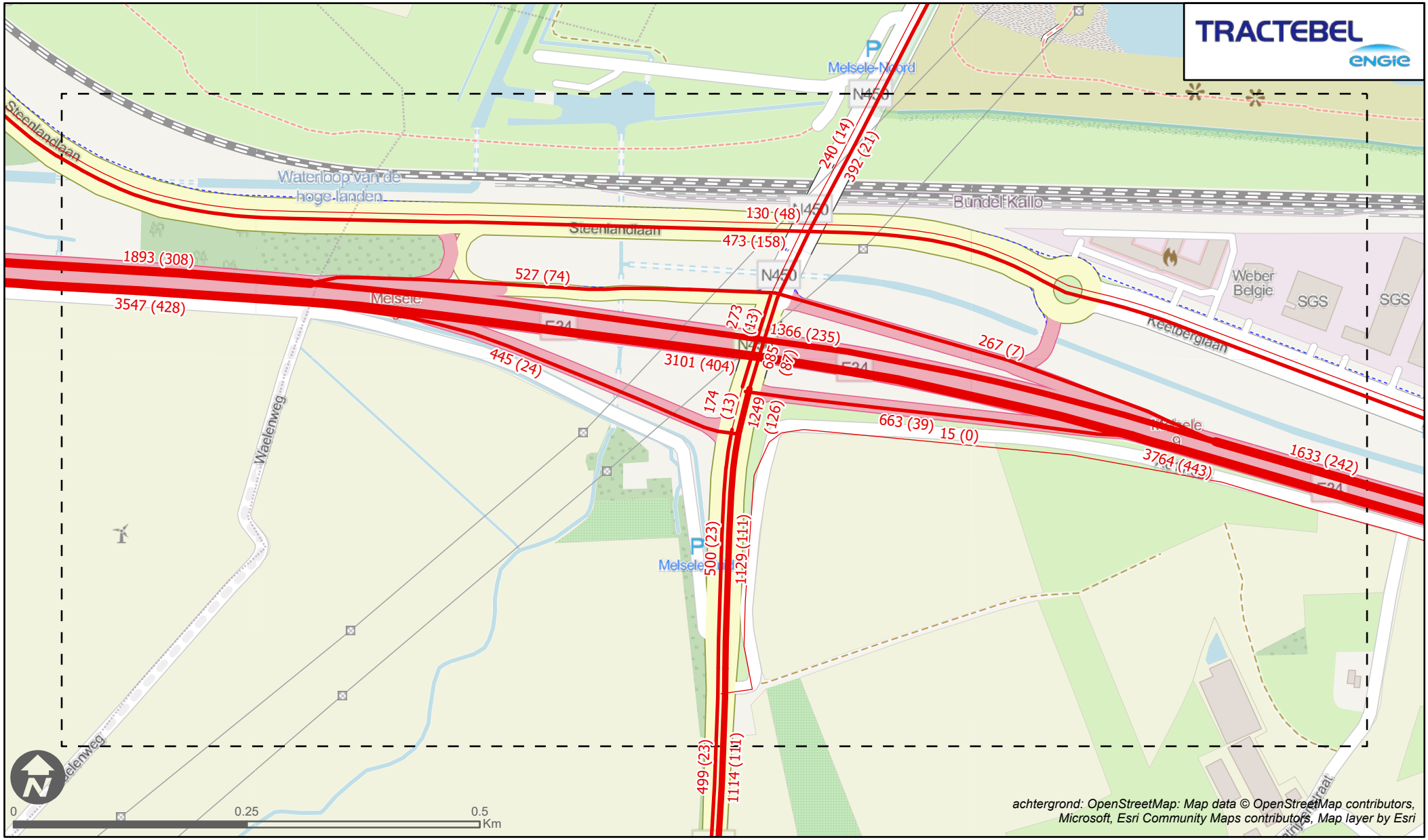
Project	E34
Map title	Scenario 2VWn, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

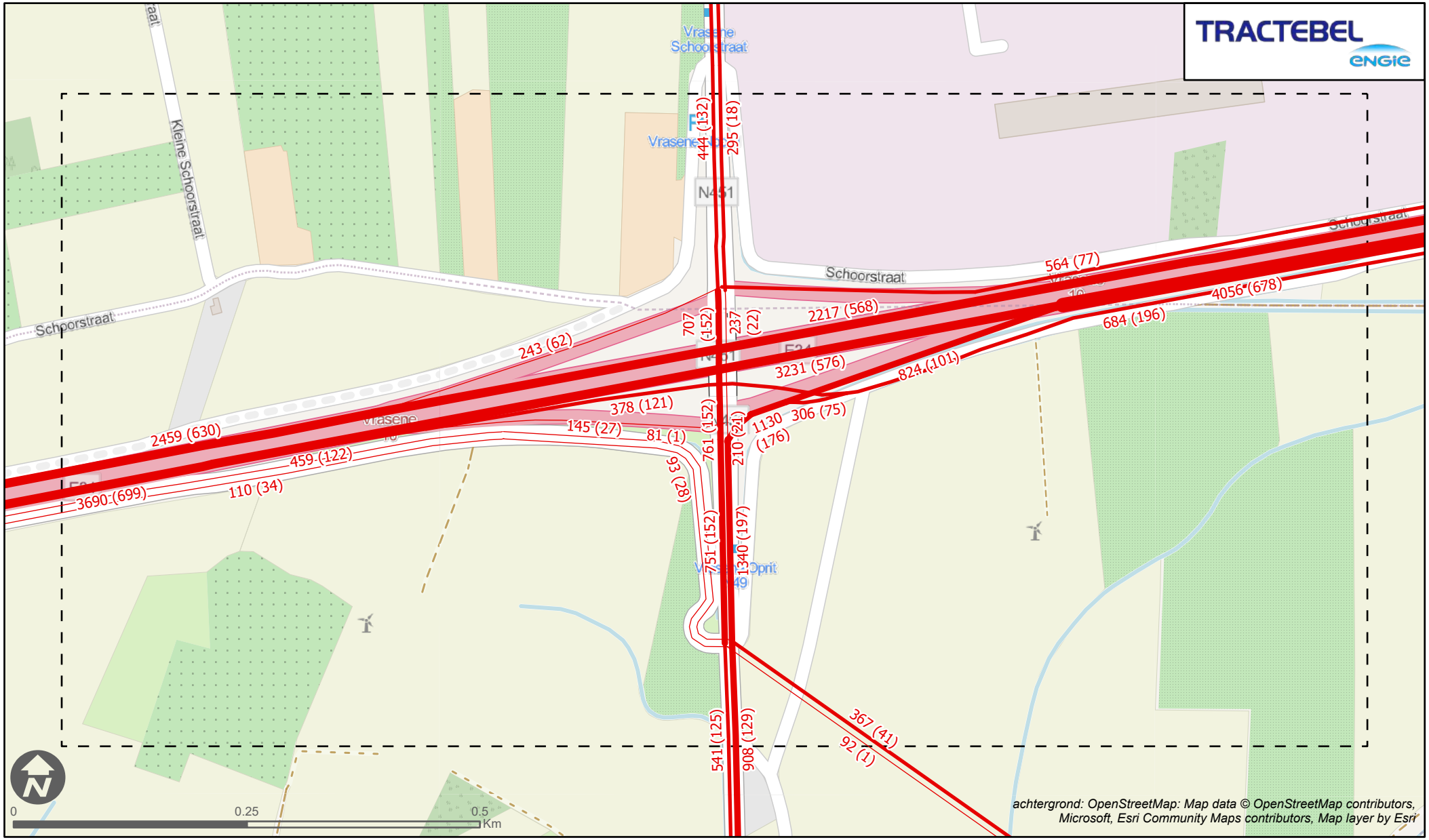
Map title Scenario 2VWn, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

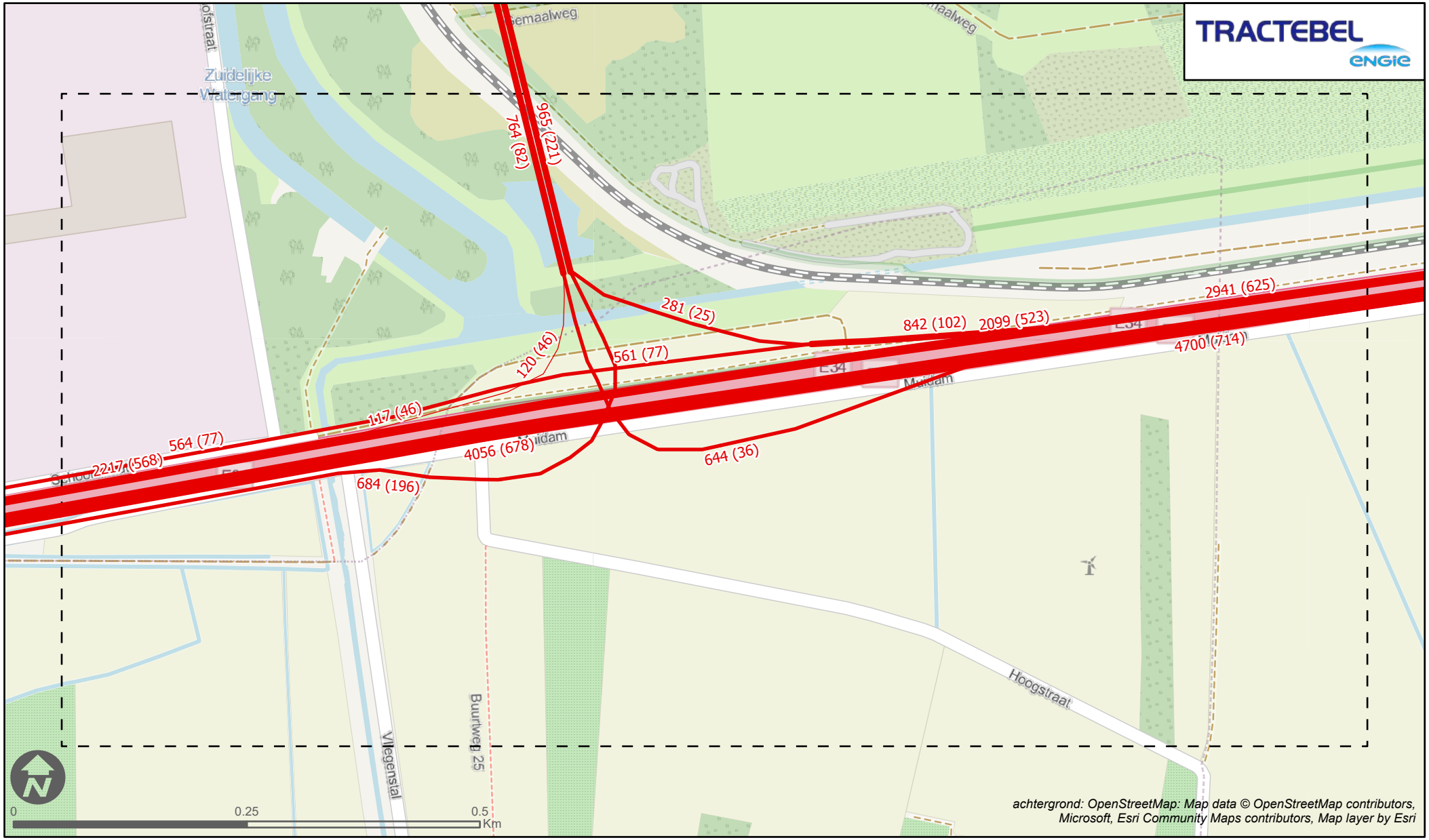
Map title: Scenario 2VWn, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

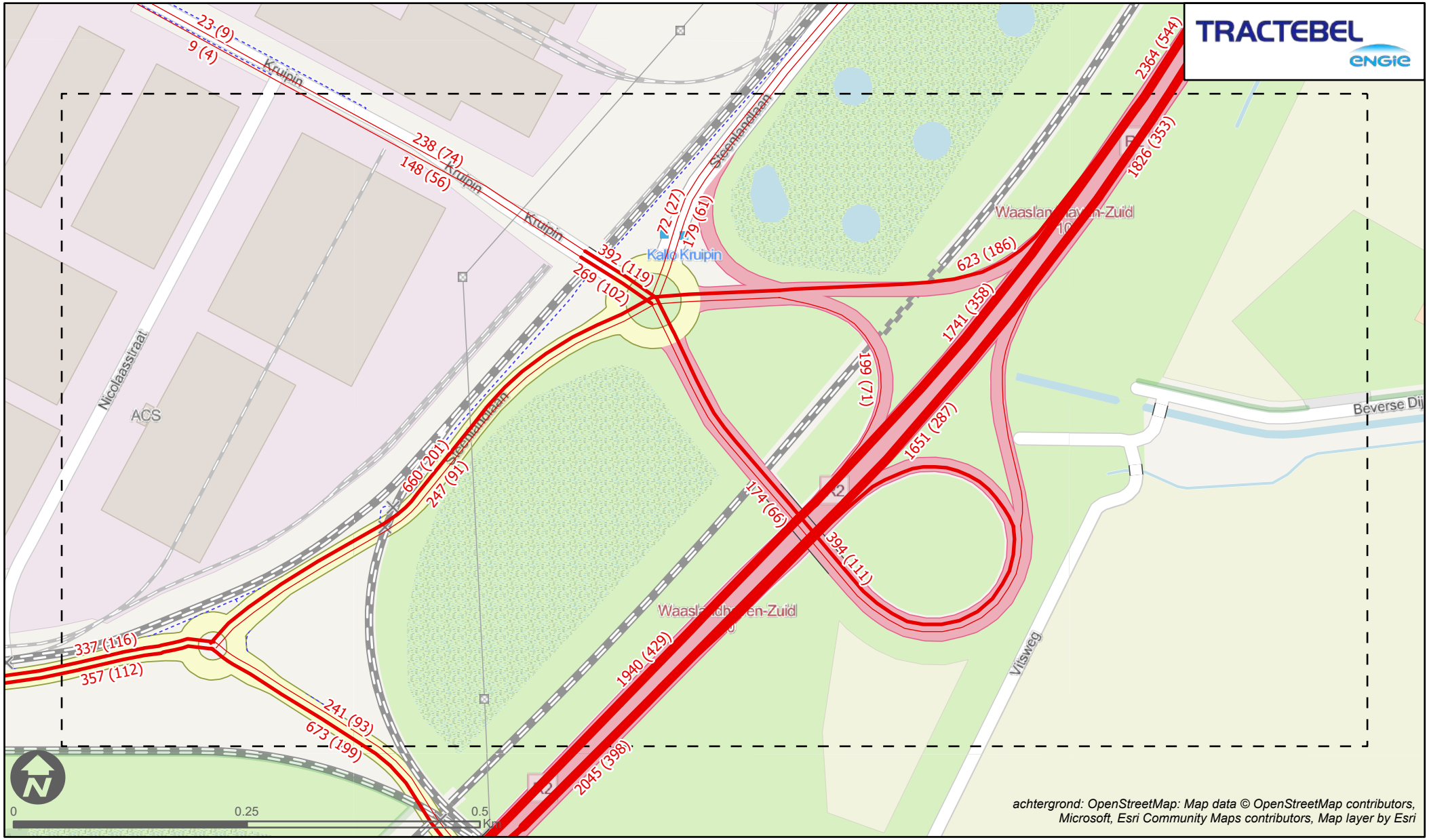
Map title Scenario 2VWn, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

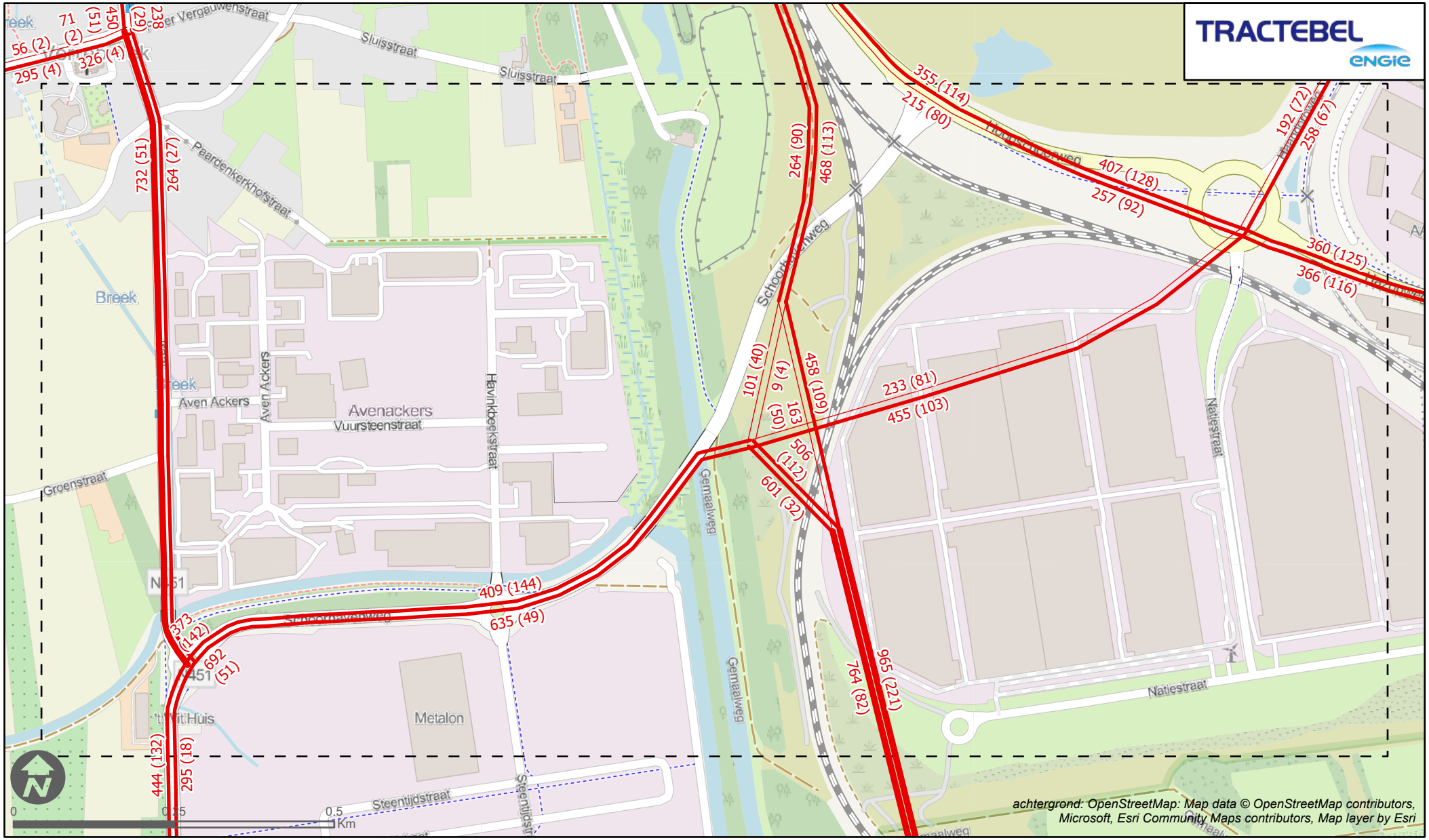
Map title Scenario 2VWn, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

Project E34

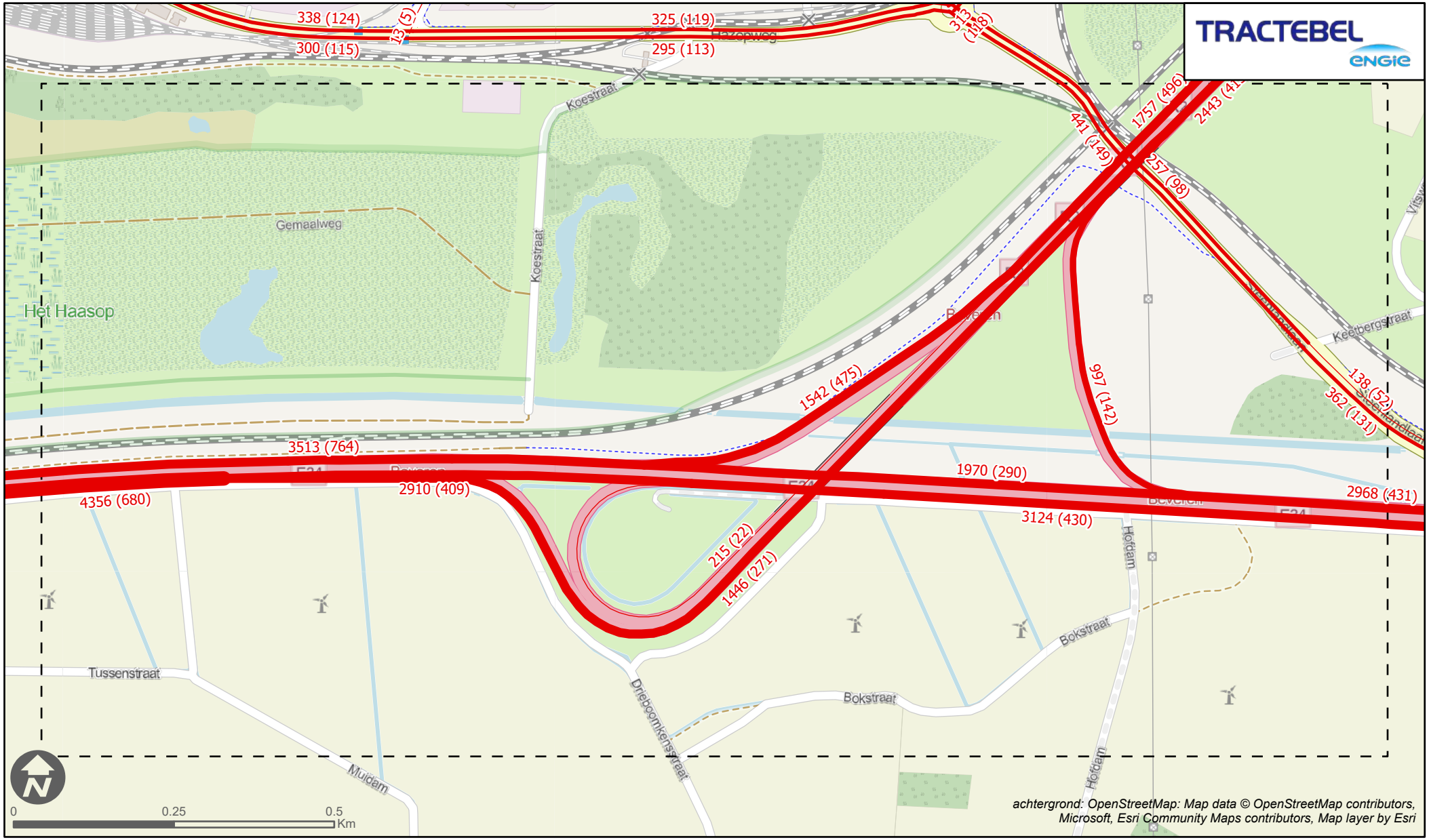
Map title Scenario 2VWn, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

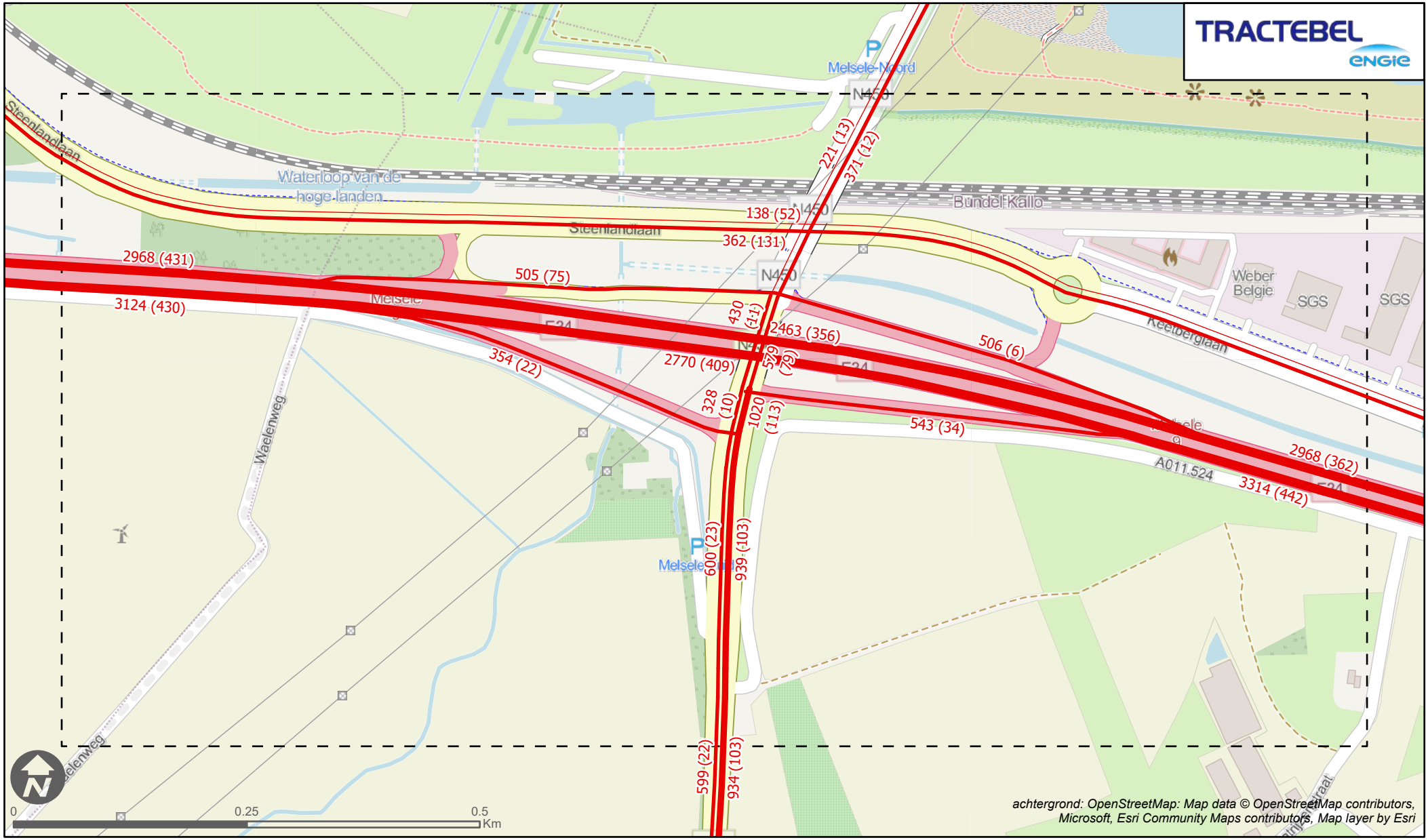
Map title Scenario 2VWn, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

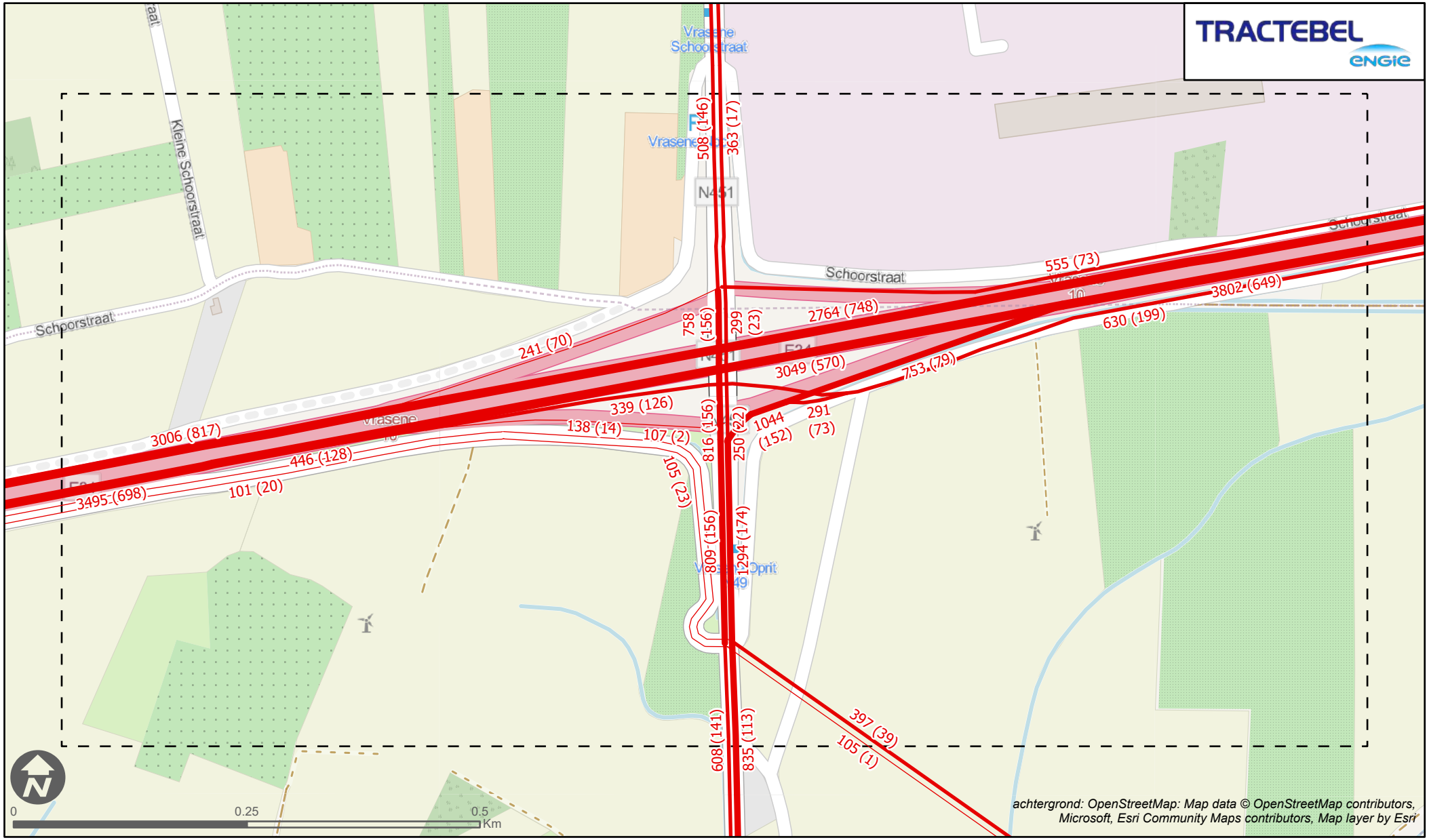
Map title Scenario 2VWn, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

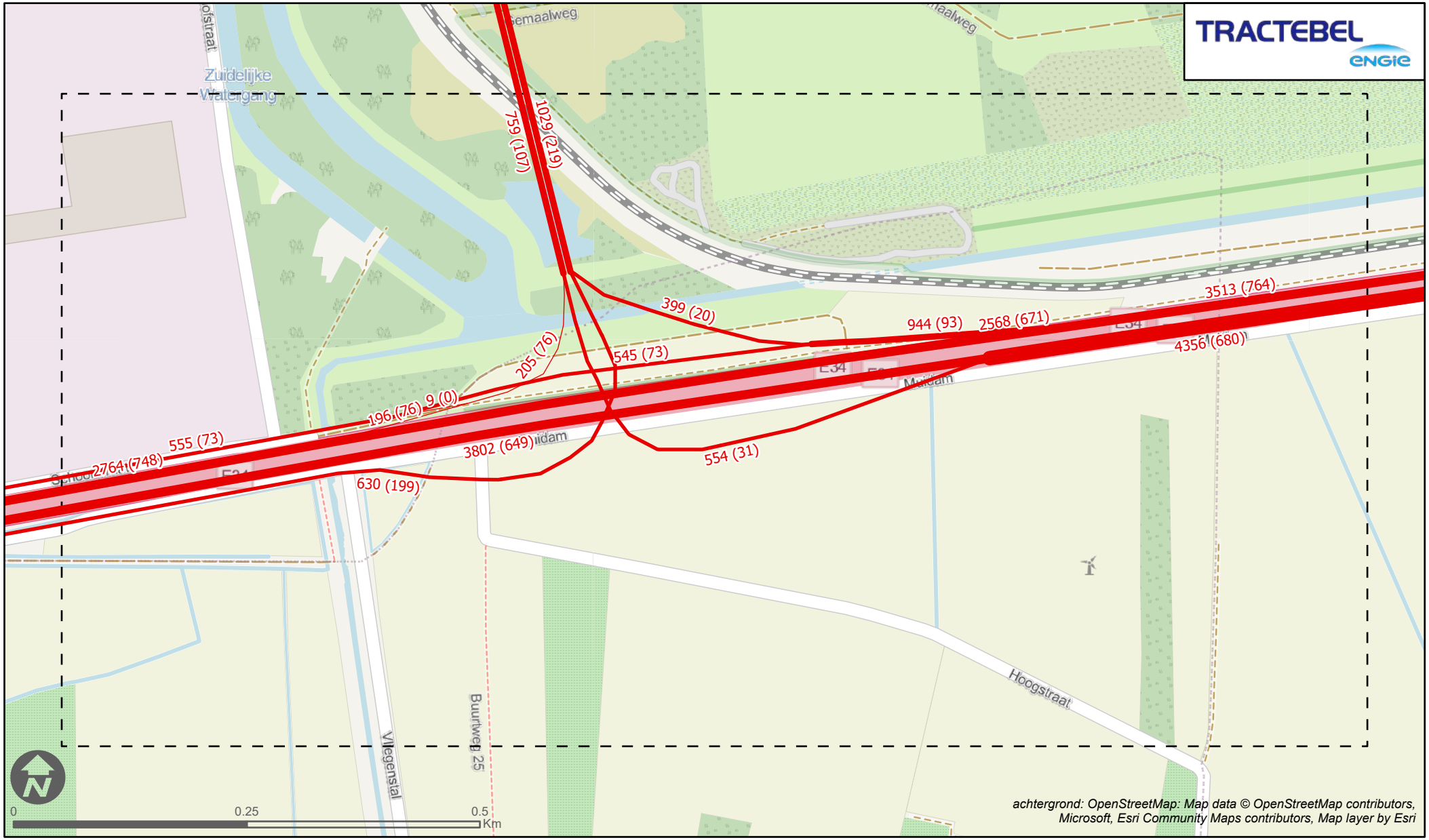
Map title: Scenario 2VWn, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

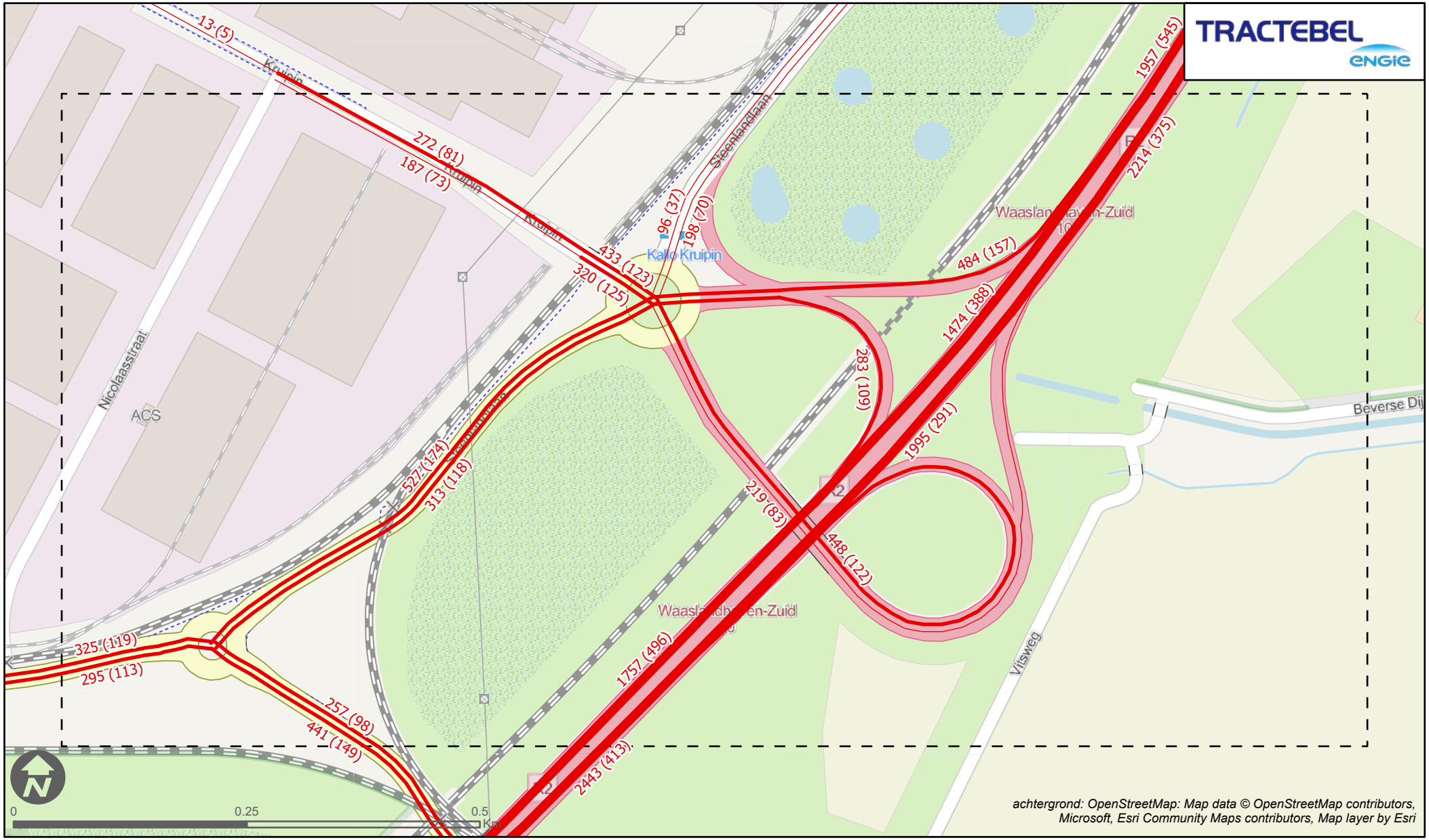
Map title: Scenario 2VWn, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

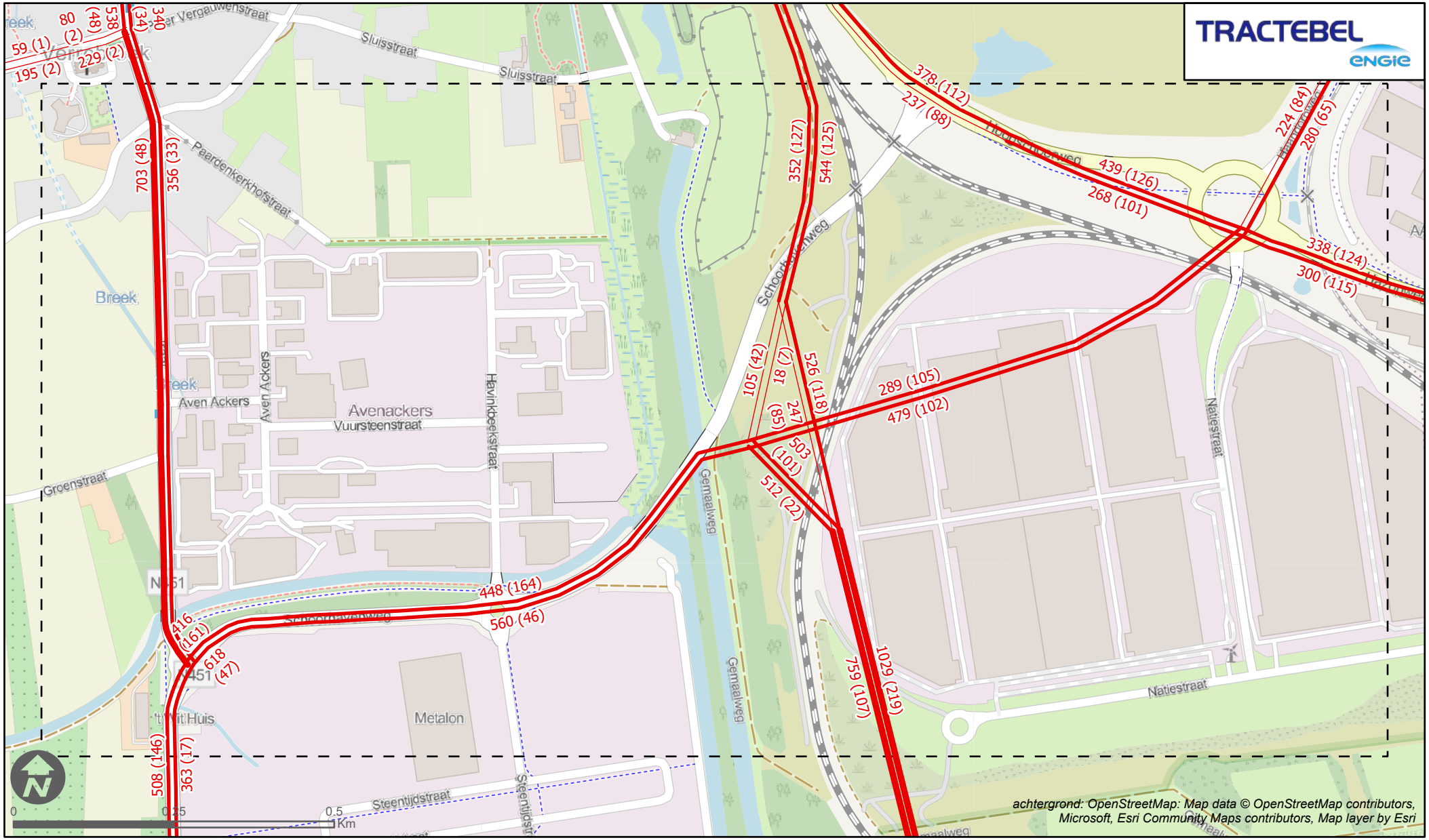
Map title Scenario 2VWn, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

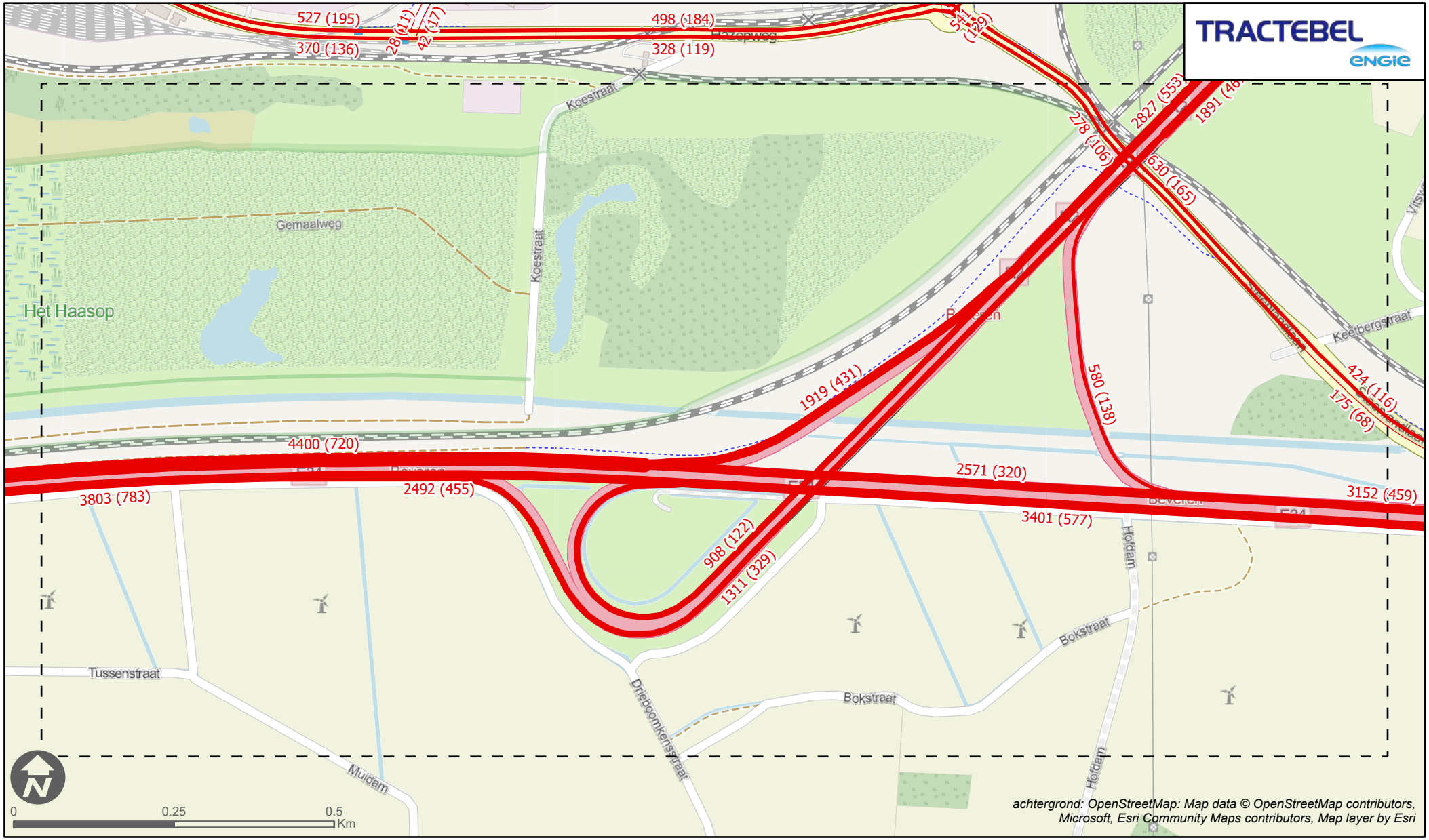
map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2VWn, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project: E34

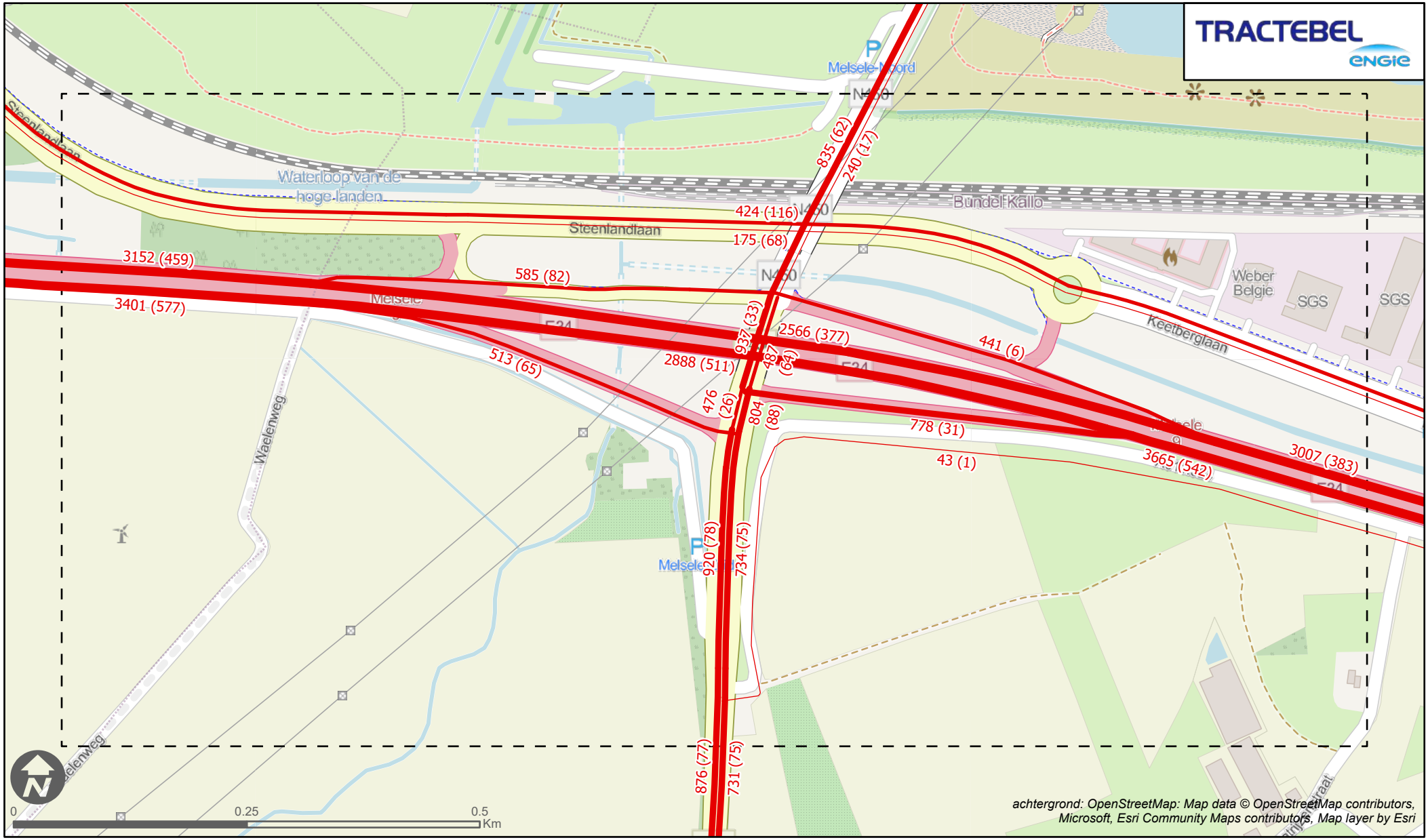
Map title: Scenario 2VWn, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

Project E34

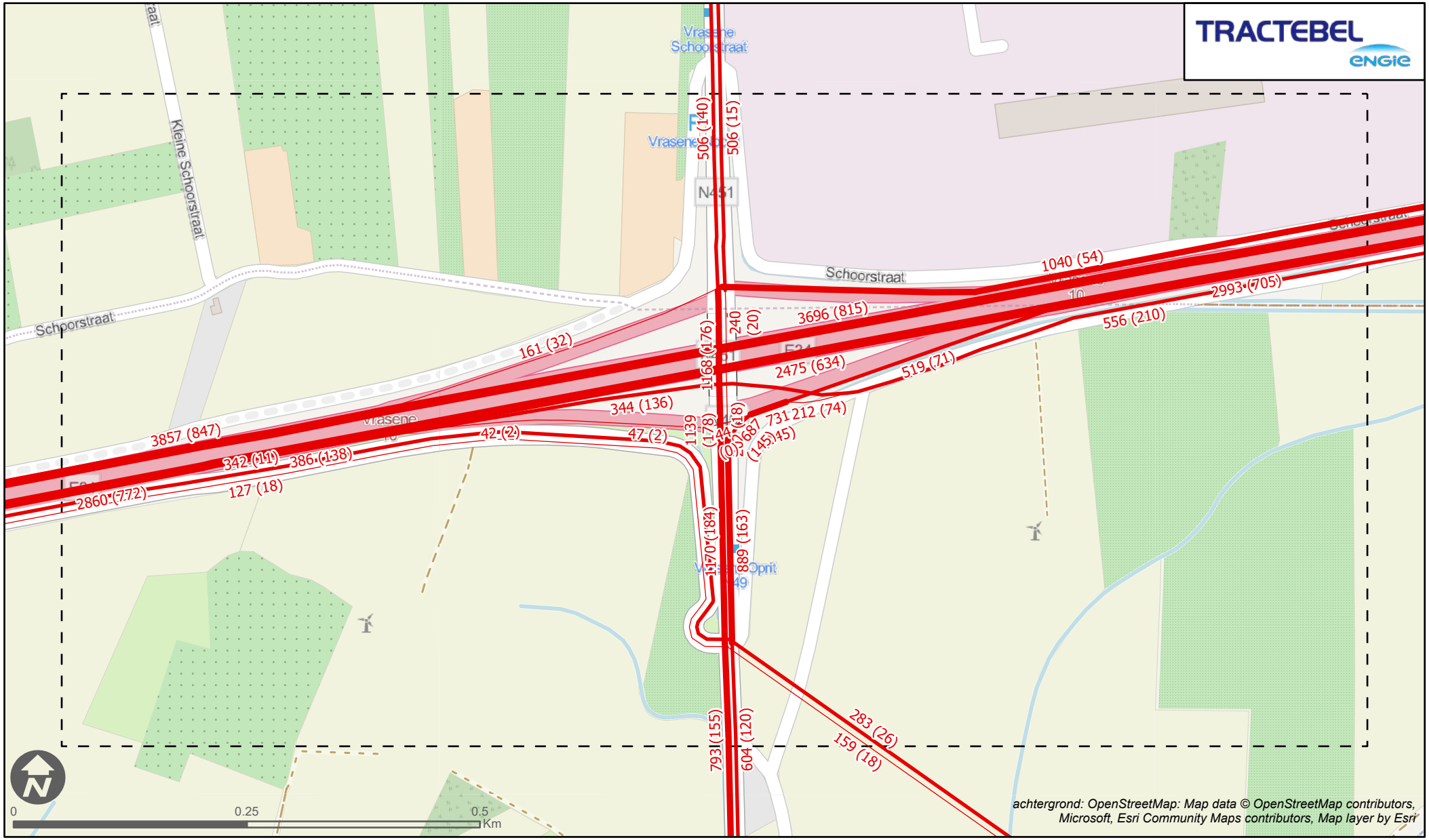
Map title Scenario 2VWn, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

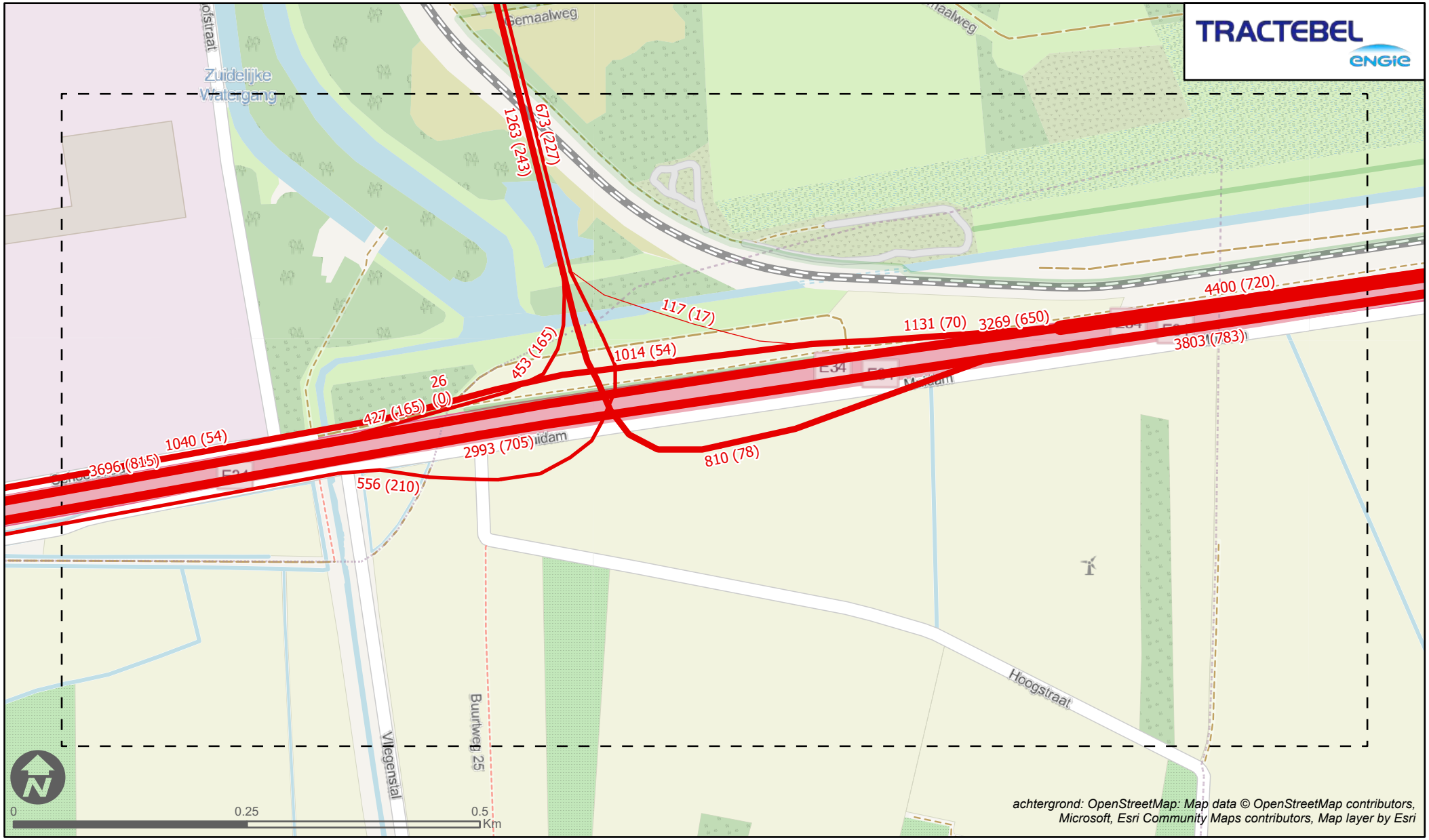
Map title: Scenario 2VWn, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

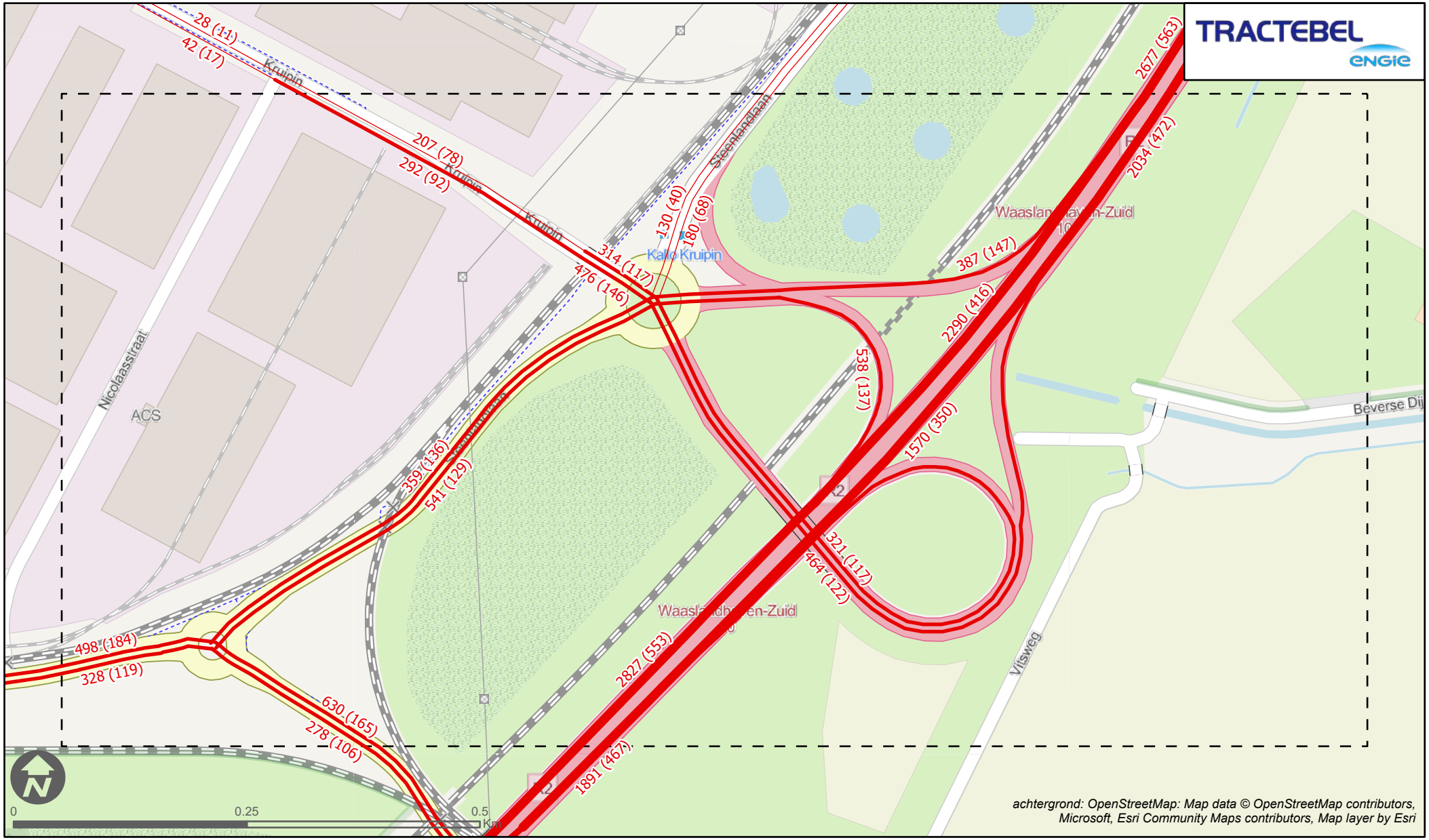
Map title Scenario 2VWn, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

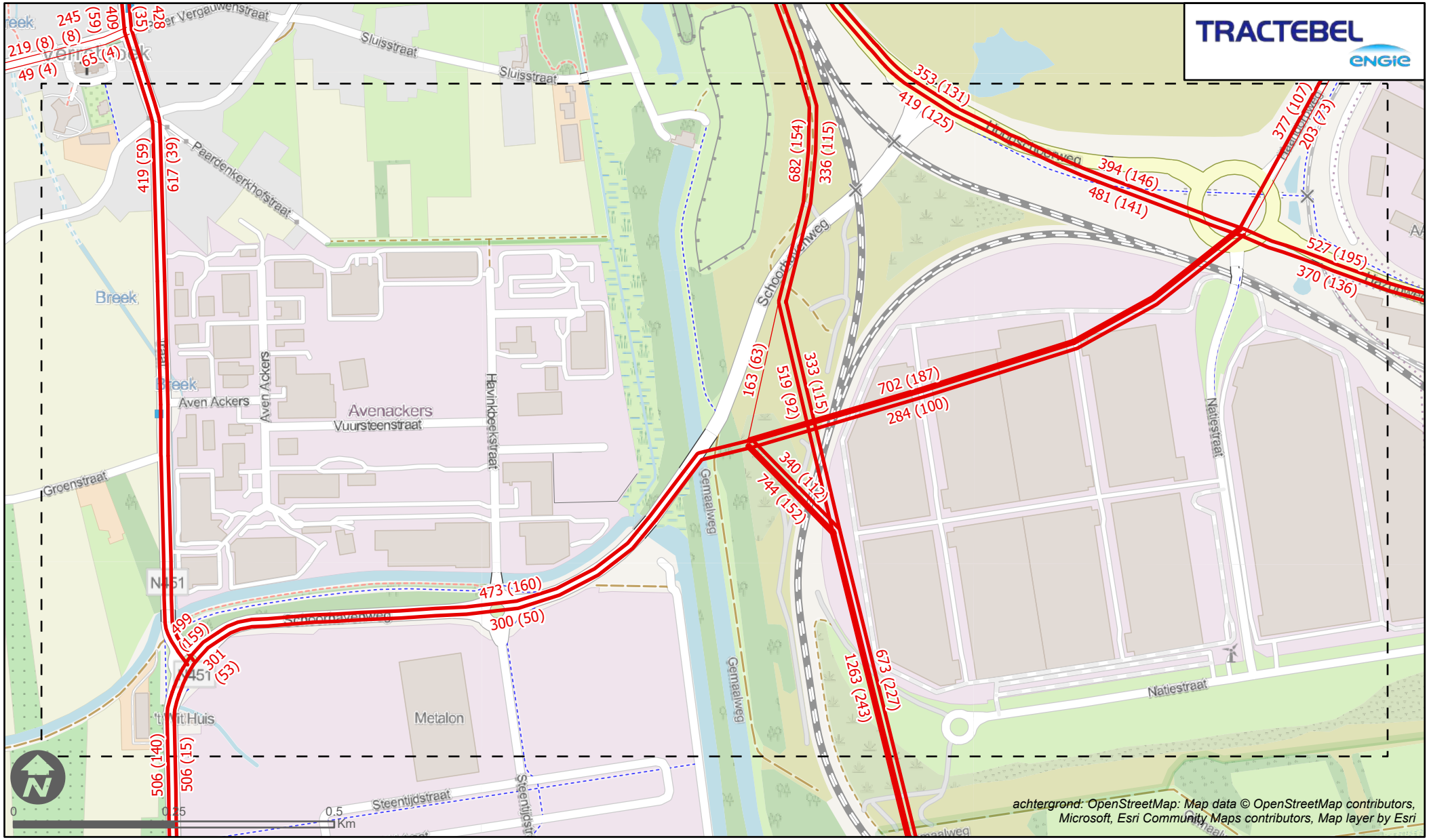
Map title Scenario 2VWn, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

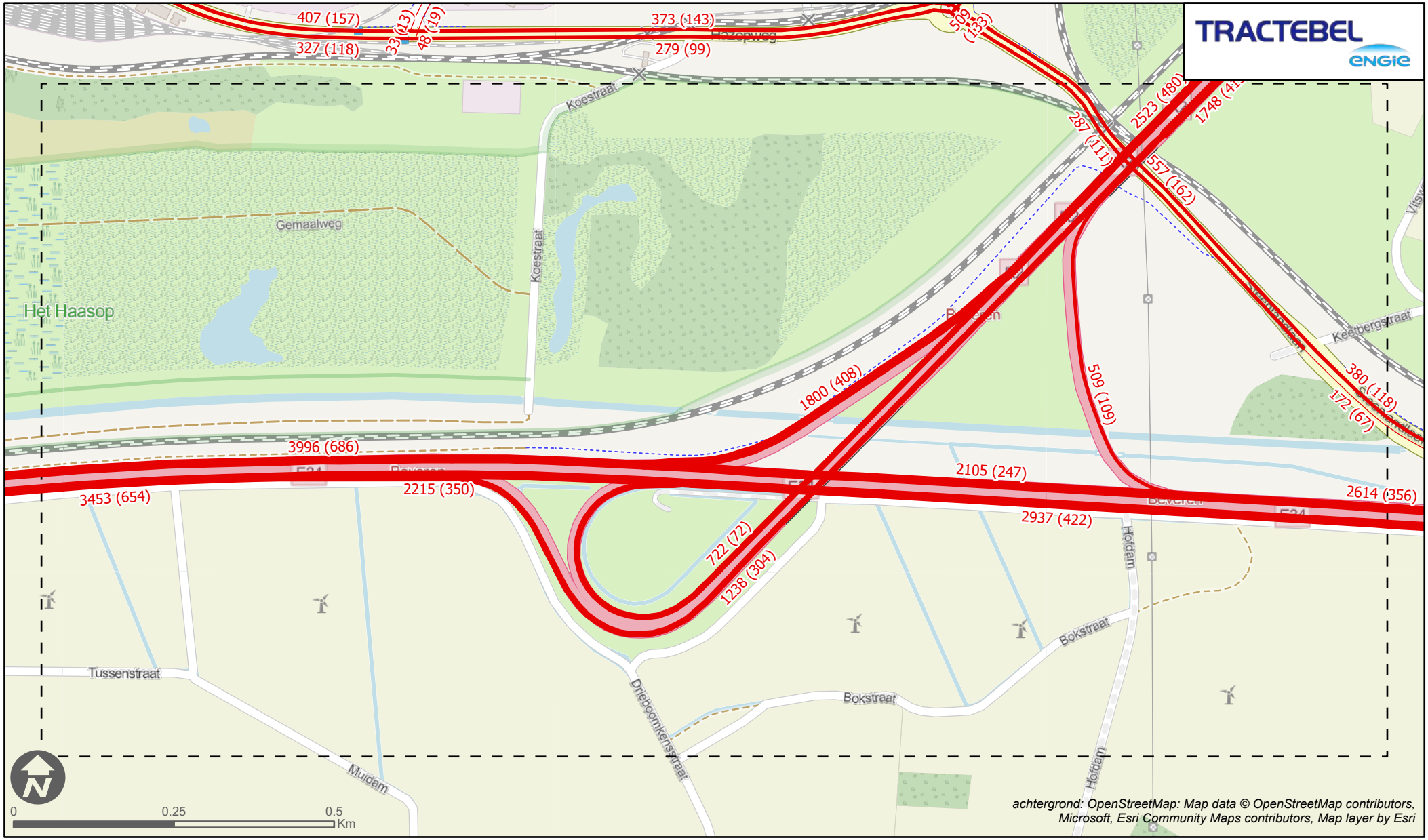
Project	E34
Map title	Scenario 2VWn, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Beveren

Project E34

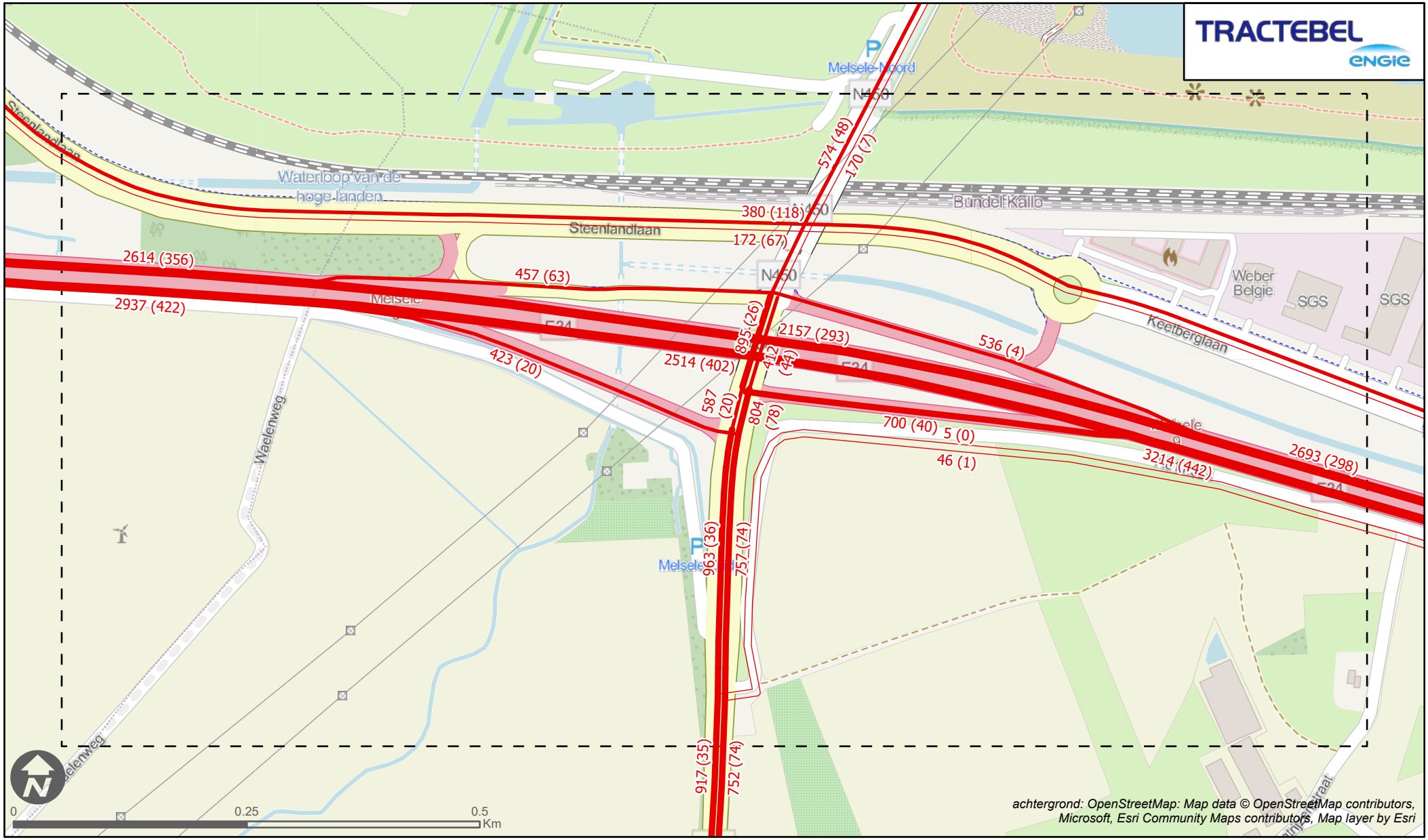
Map title Scenario 2VWn, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Melsele

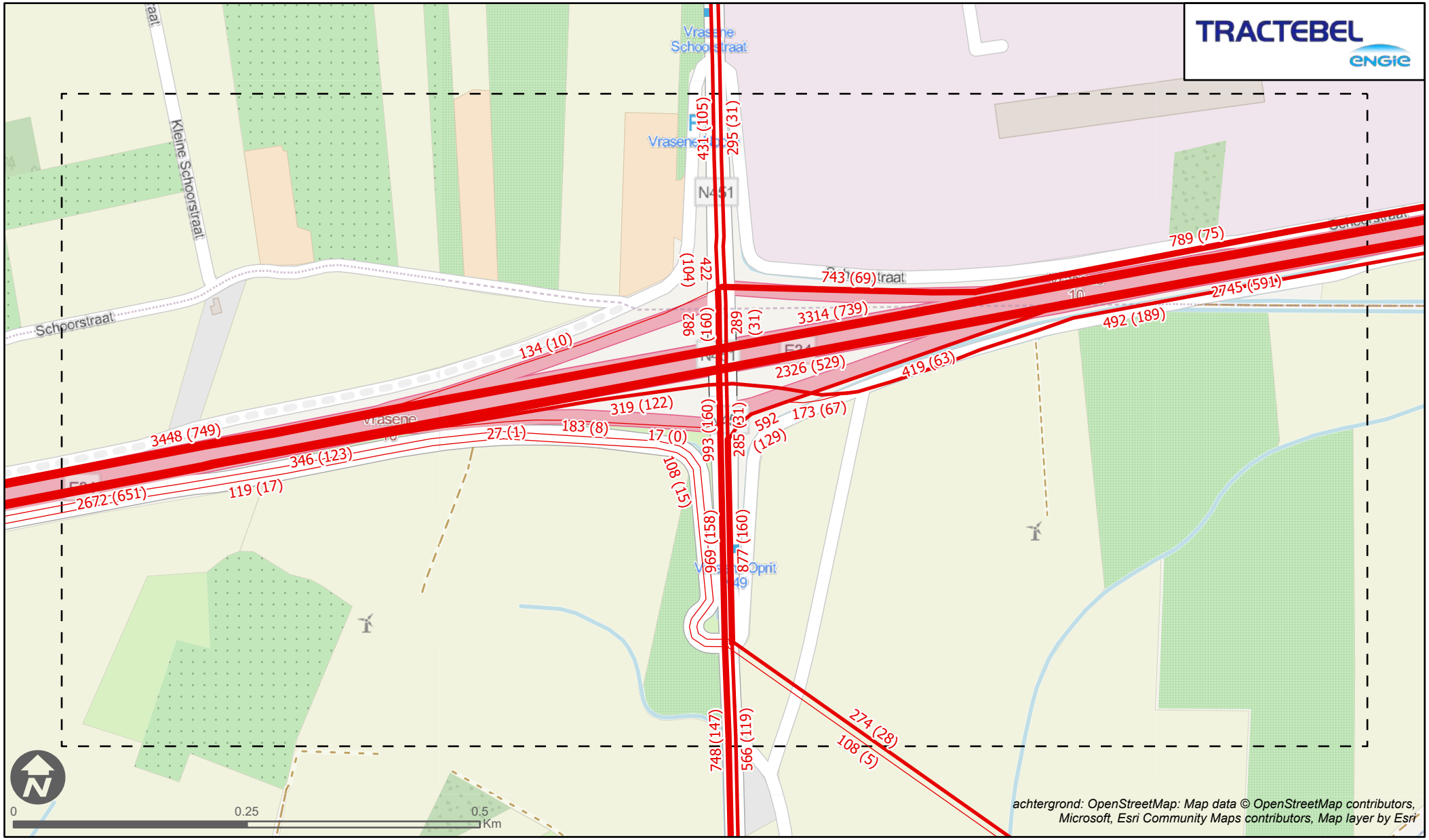
Project	E34
Map title	Scenario 2VWn, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Vrasene

Project: E34

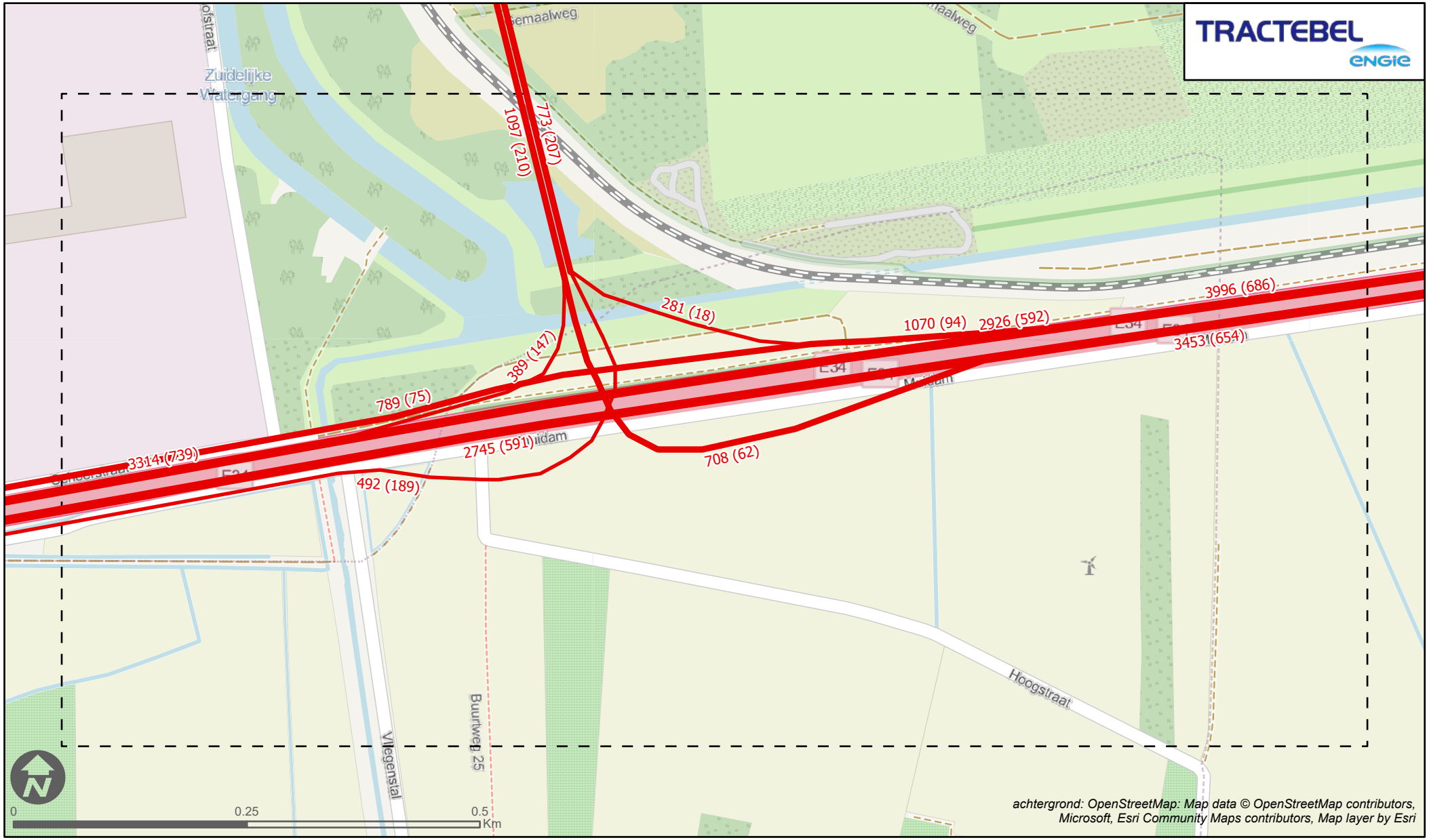
Map title: Scenario 2VWn, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven West

Project E34

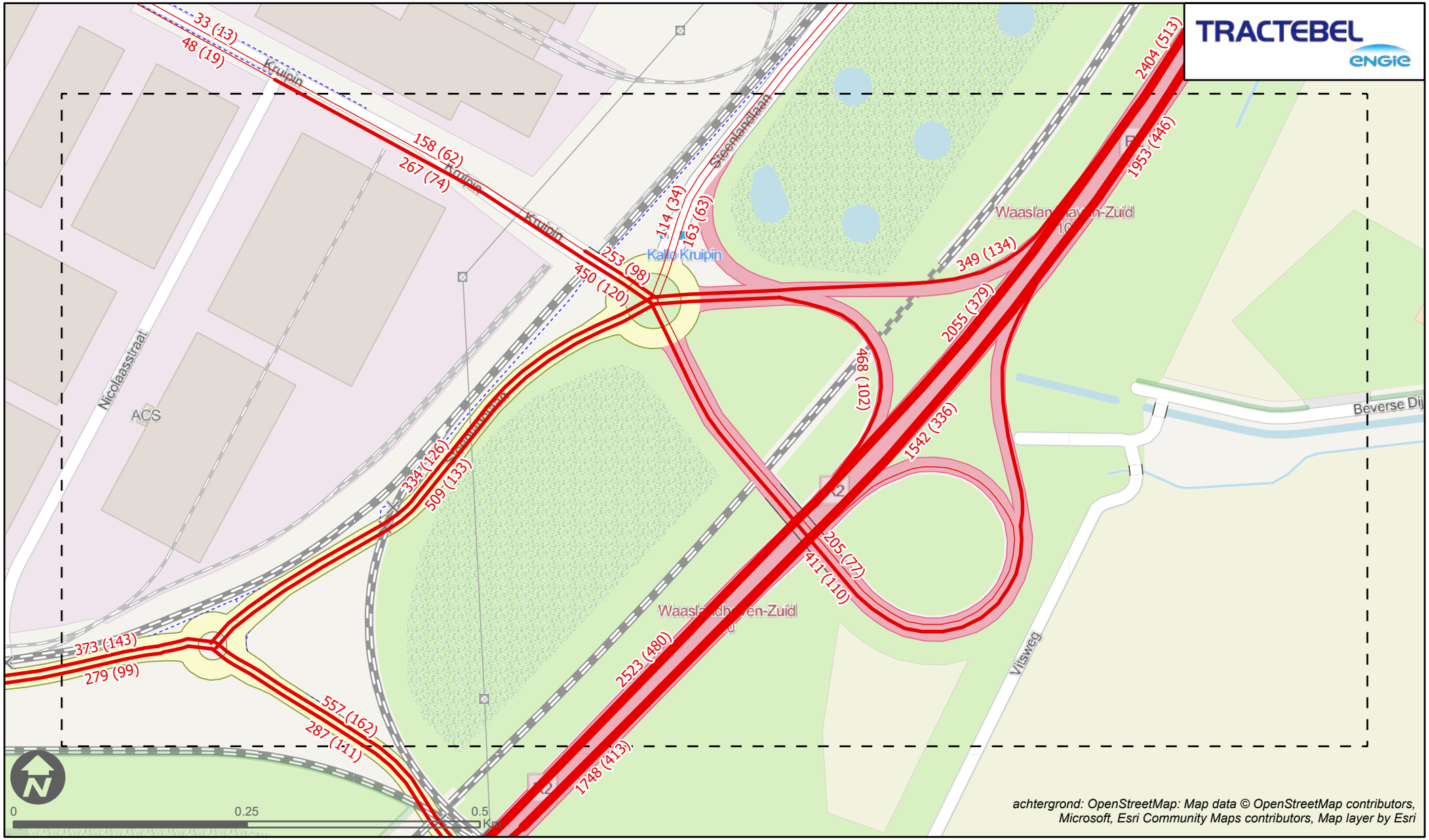
Map title Scenario 2VWn, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

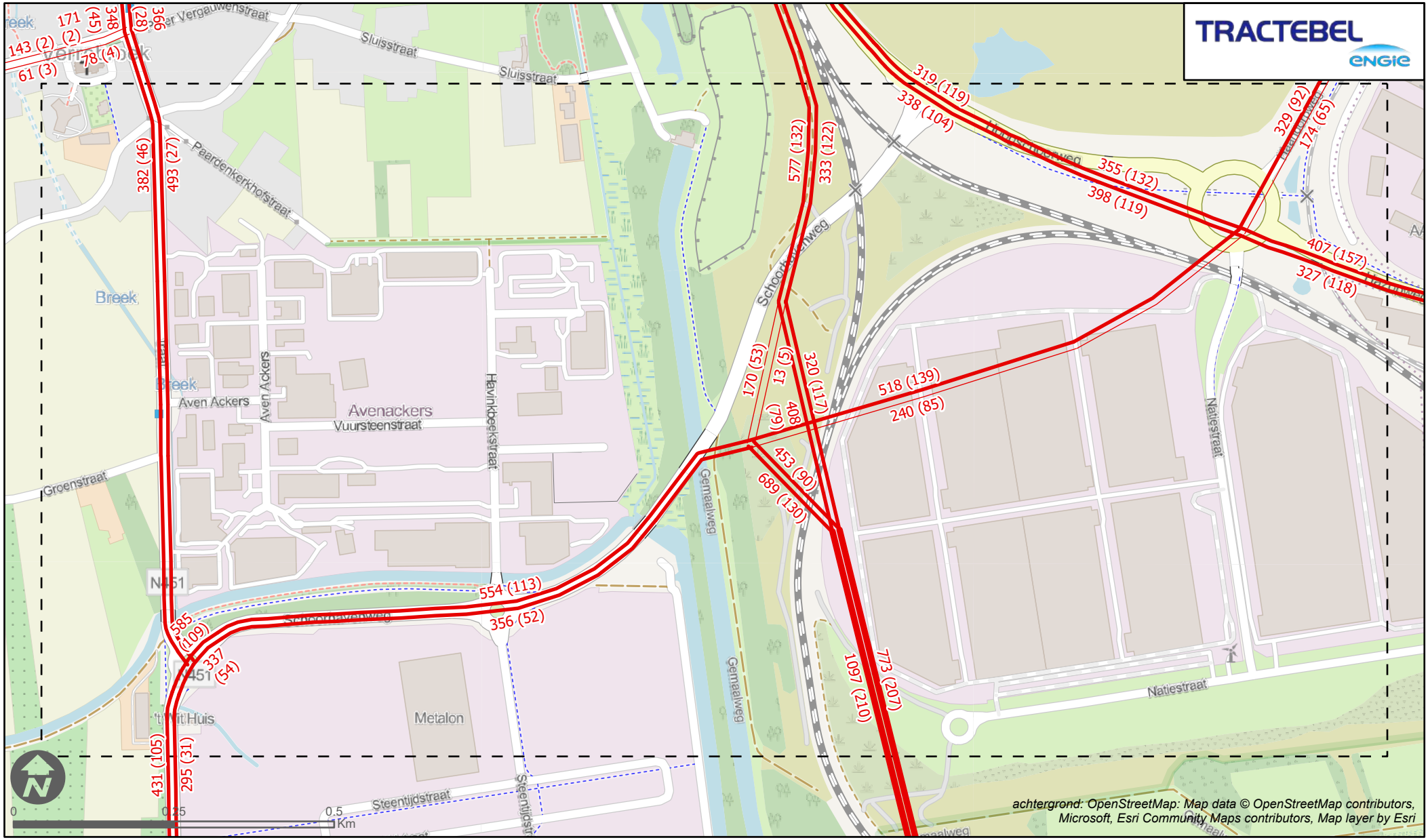
Map title Scenario 2VWn, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5.01 - 250.00
- 250.01 - 700.00
- 700.01 - 1400.00
- 1400.01 - 4000.00
- 4000.01 - 9372.11

Schoorhavenweg

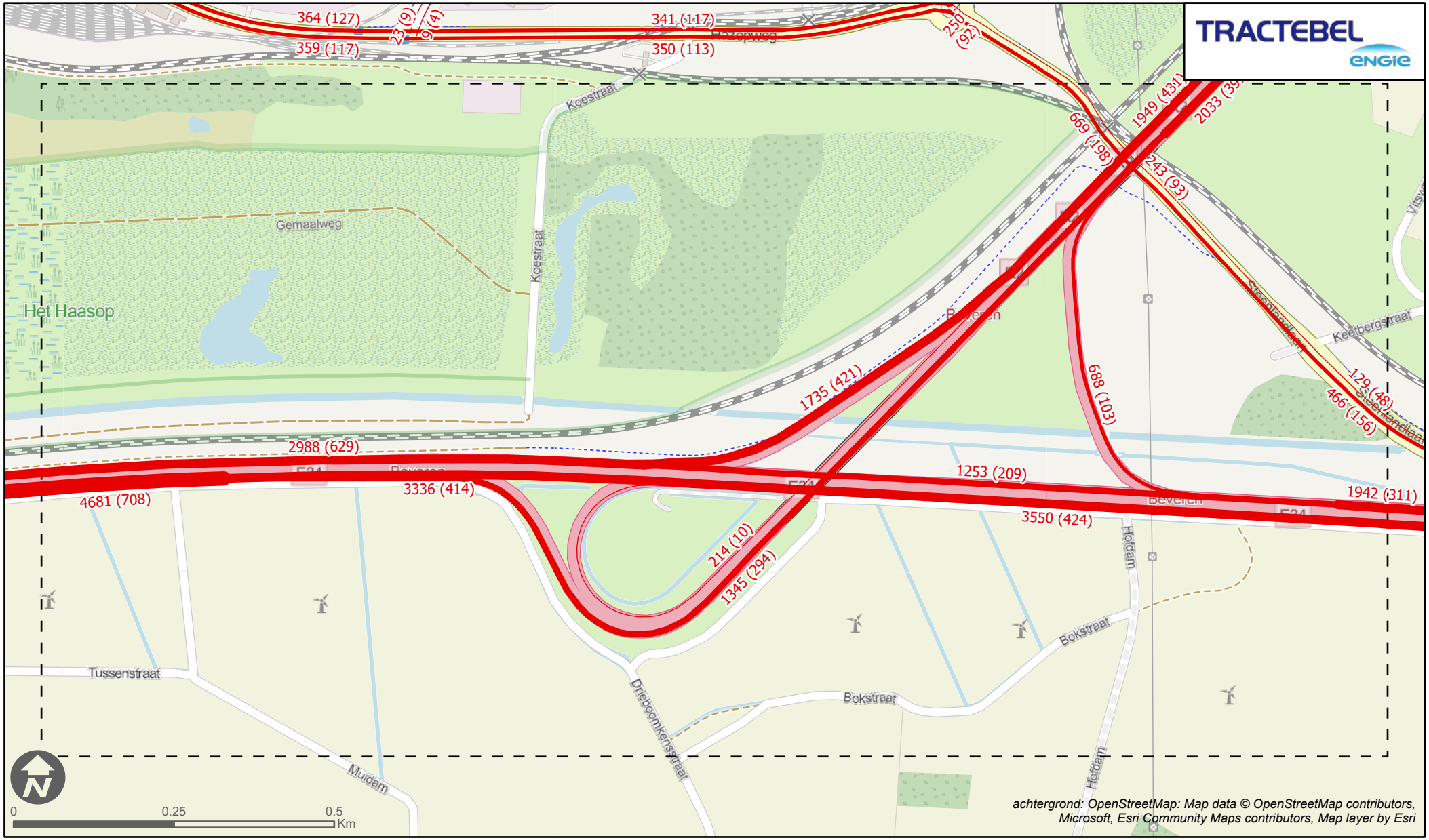
Project	E34
Map title	Scenario 2VWn, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWn

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

Complex Beveren

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Project E34

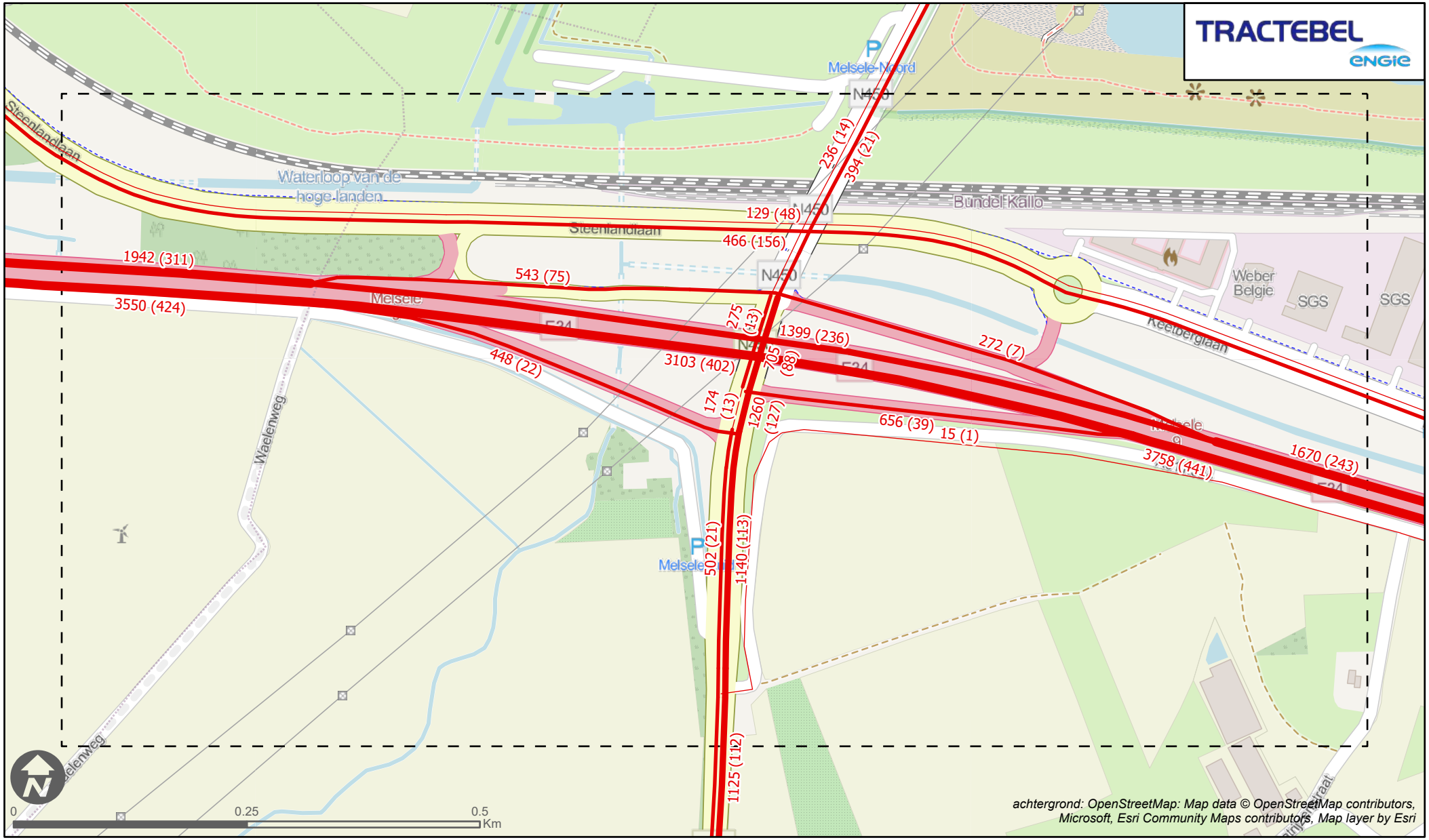
Map title Scenario 2VWx, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	*Scale*	*Paper size*	*Project No.*	*Date*	*Rev.*
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

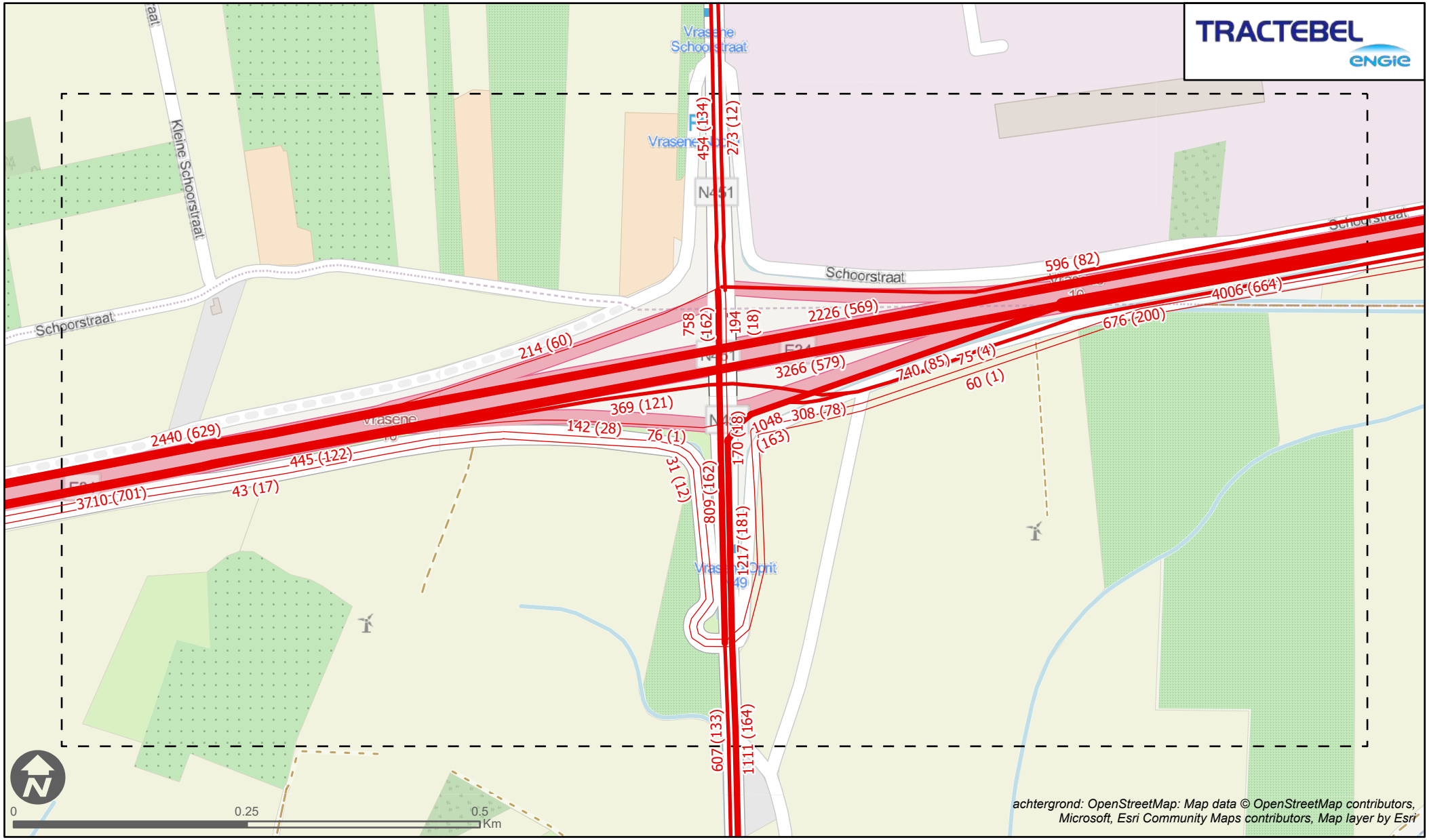
Complex Melsele

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34					
Map title	Scenario 2VWx, PAE-07 (vracht); Complex Melsele					
Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.	
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0	

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

Project E34

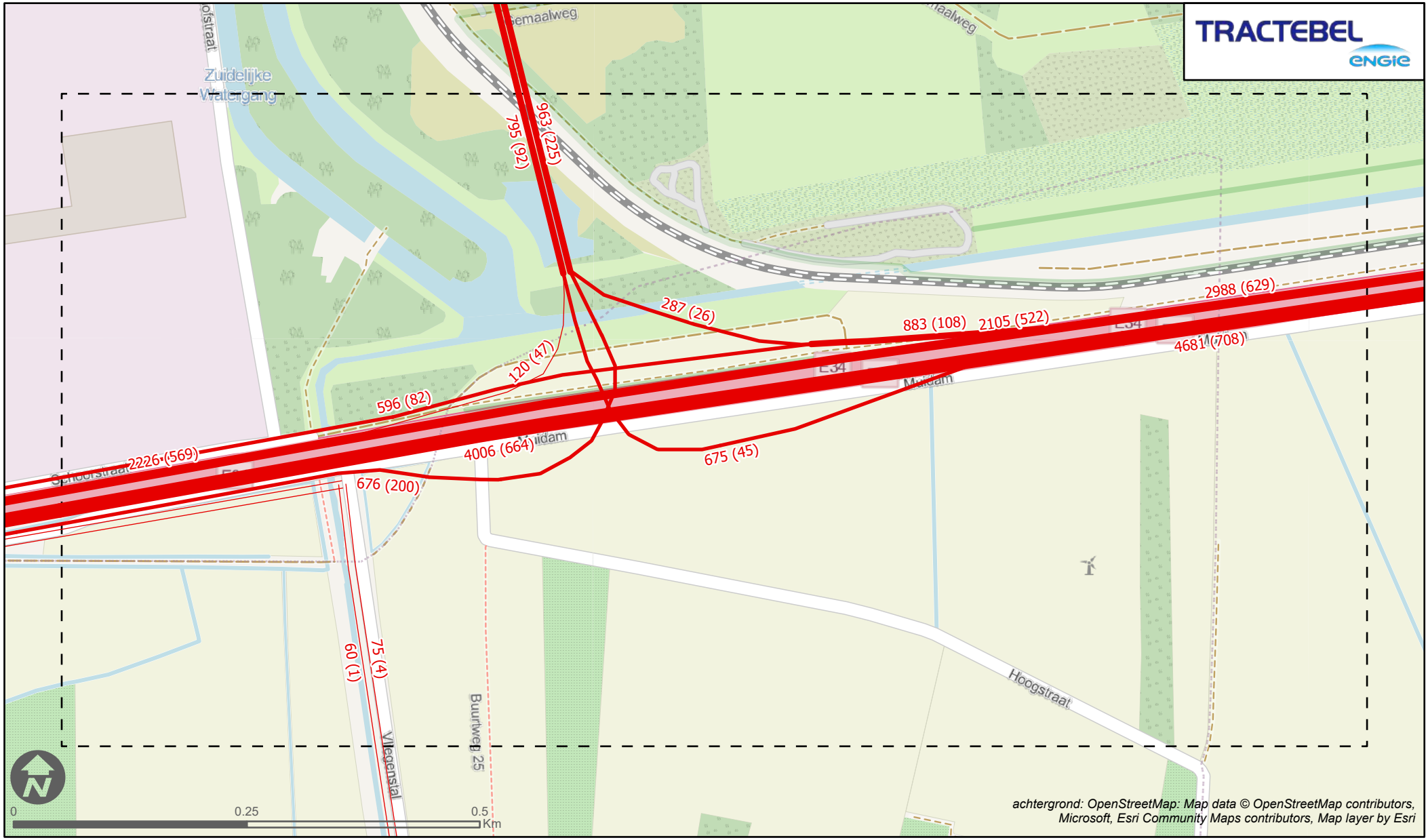
Map title Scenario 2VWx, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	*Scale*	*Paper size*	*Project No.*	*Date*	*Rev.*
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project E34

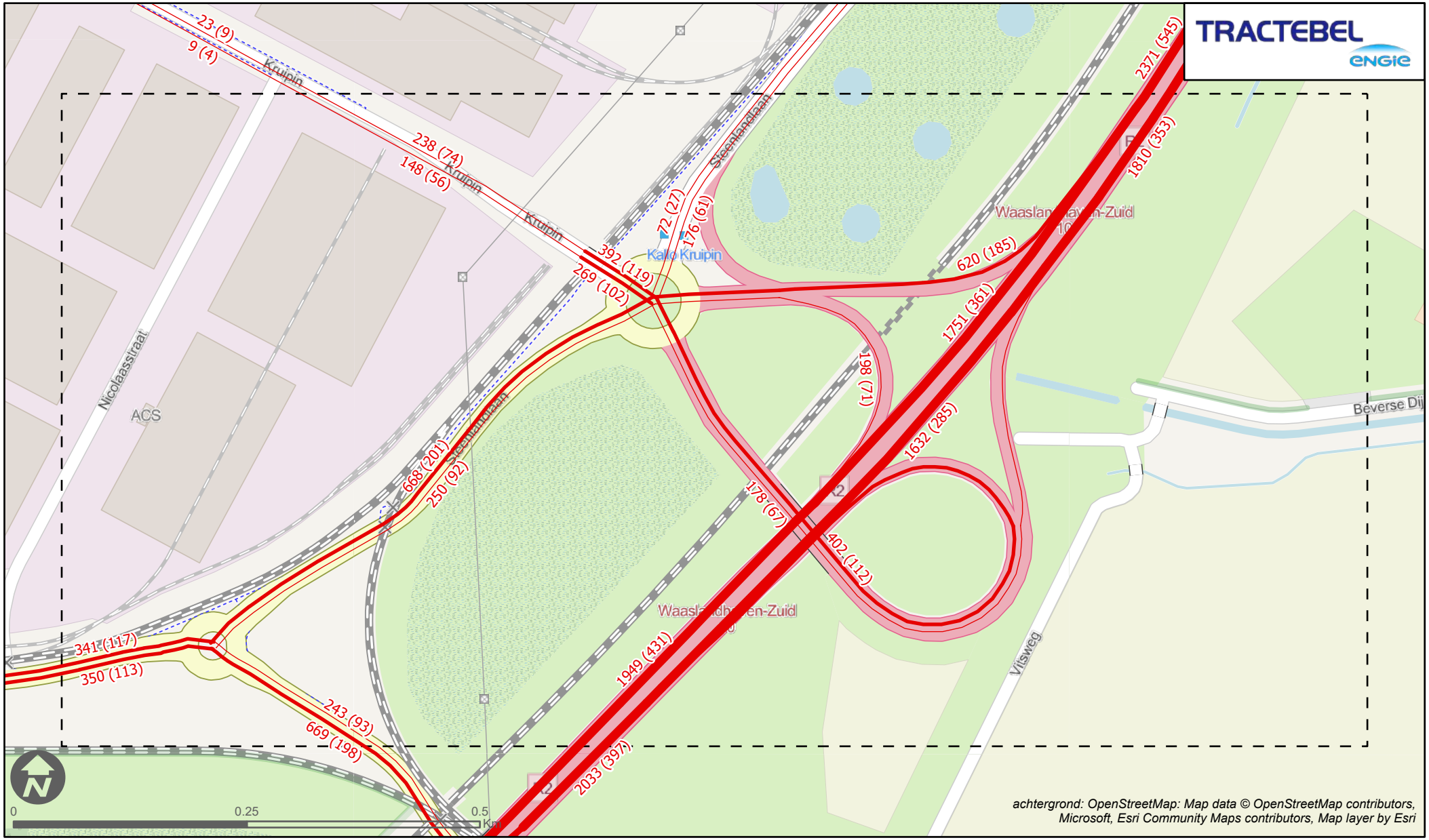
Map title Scenario 2VWx, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

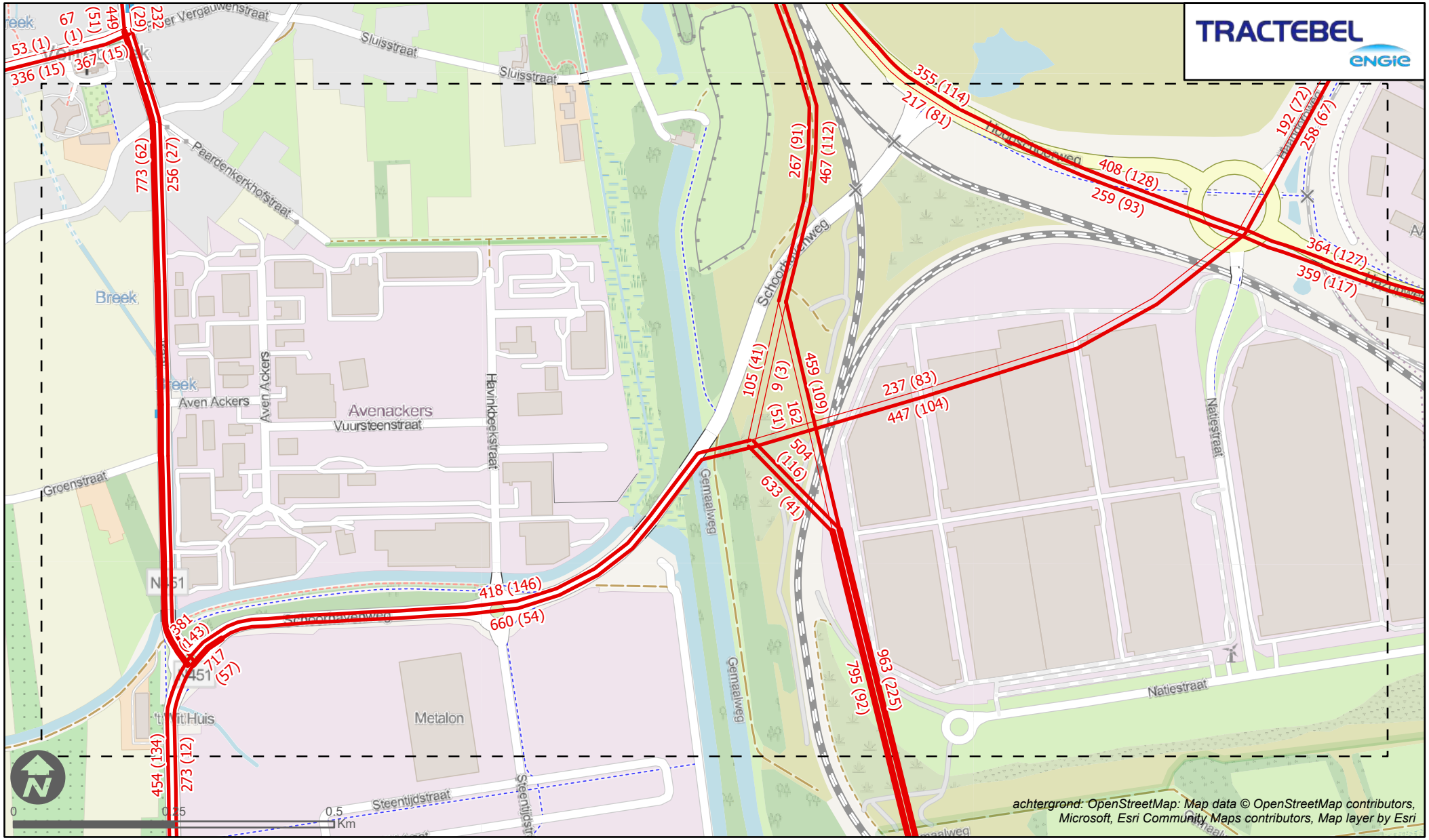
Map title: Scenario 2VWx, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Schoorhavenweg

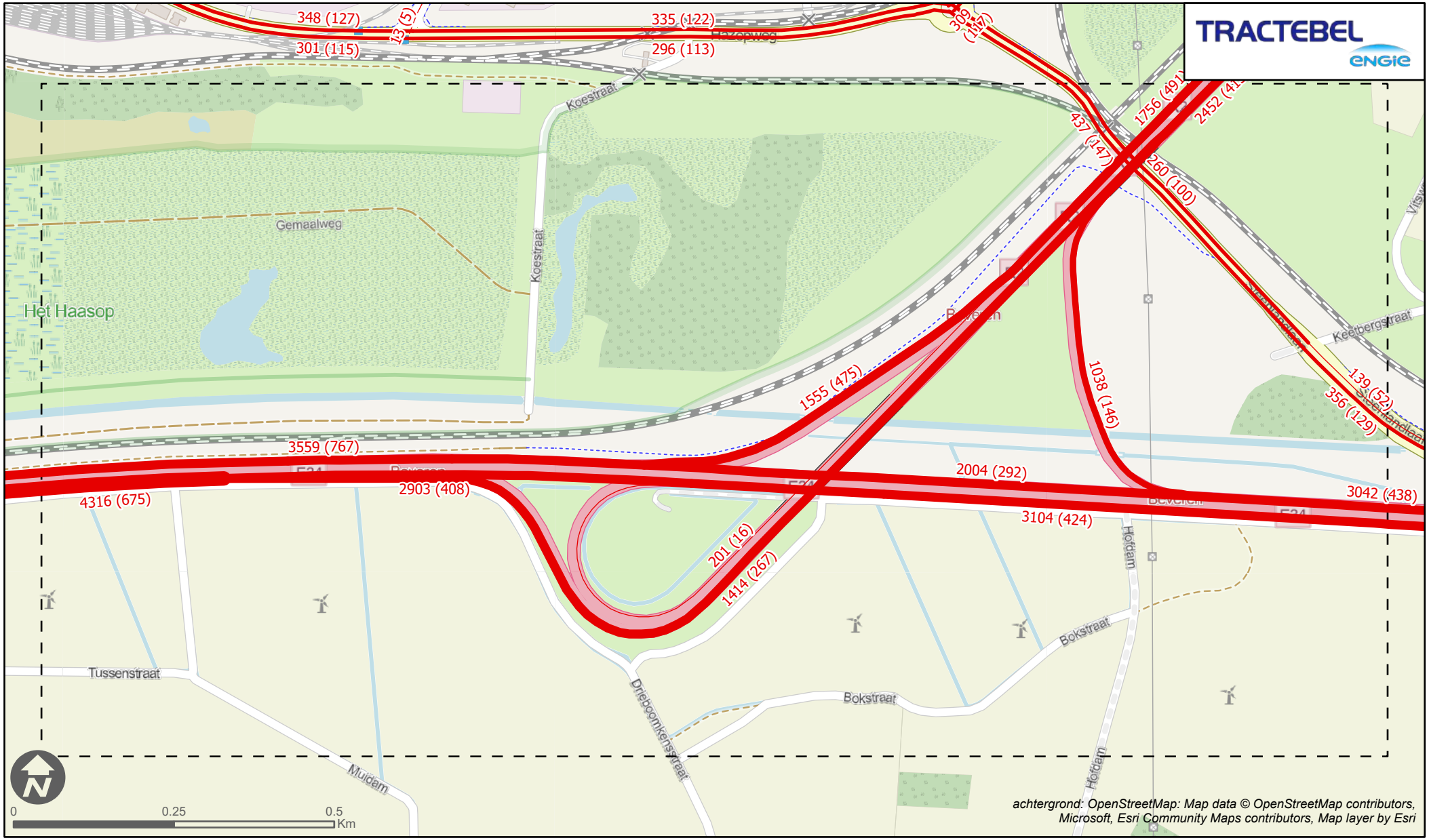
Project	E34
Map title	Scenario 2VWx, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

Project E34

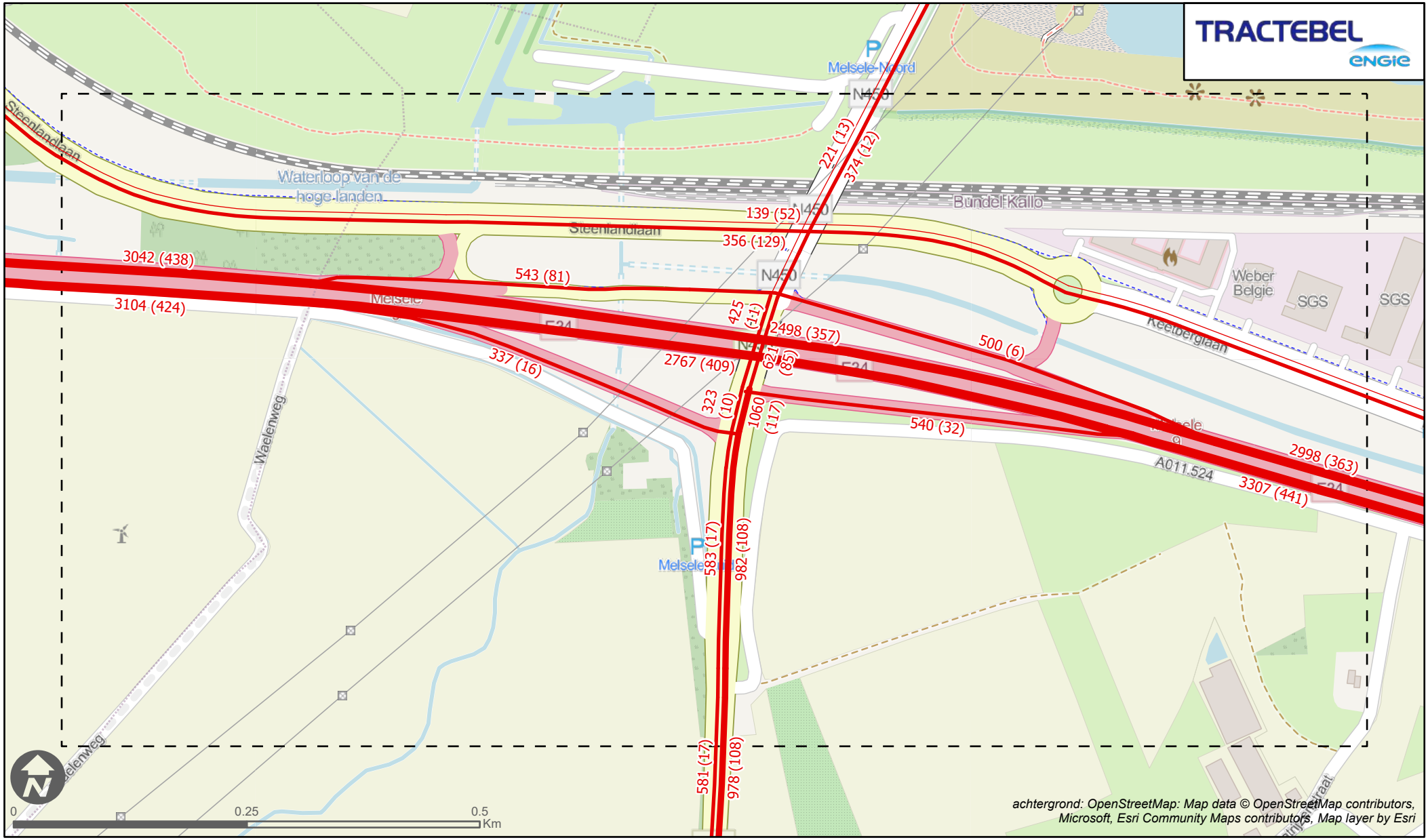
Map title Scenario 2VWx, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project E34

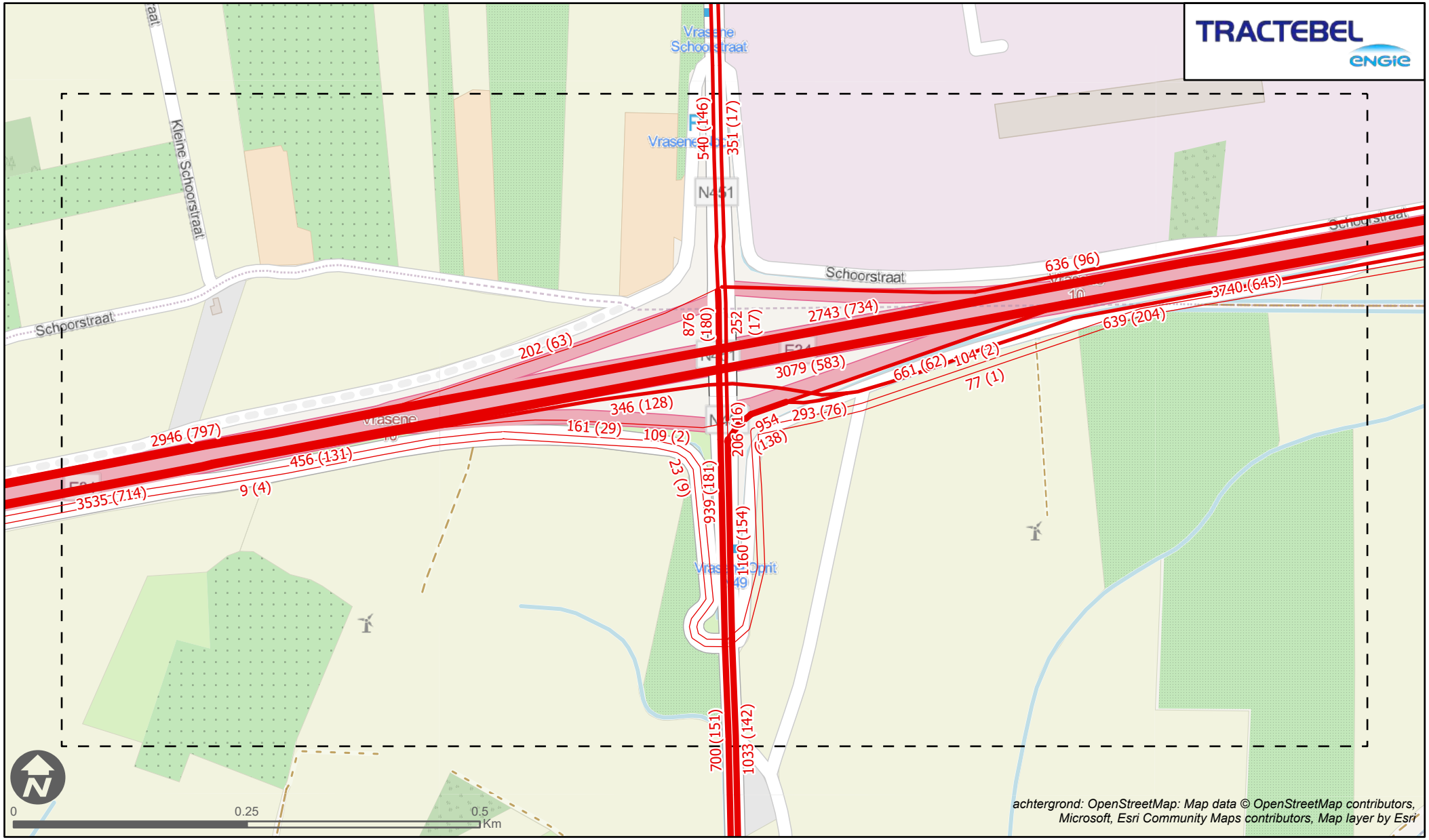
Map title Scenario 2VWx, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

Project E34

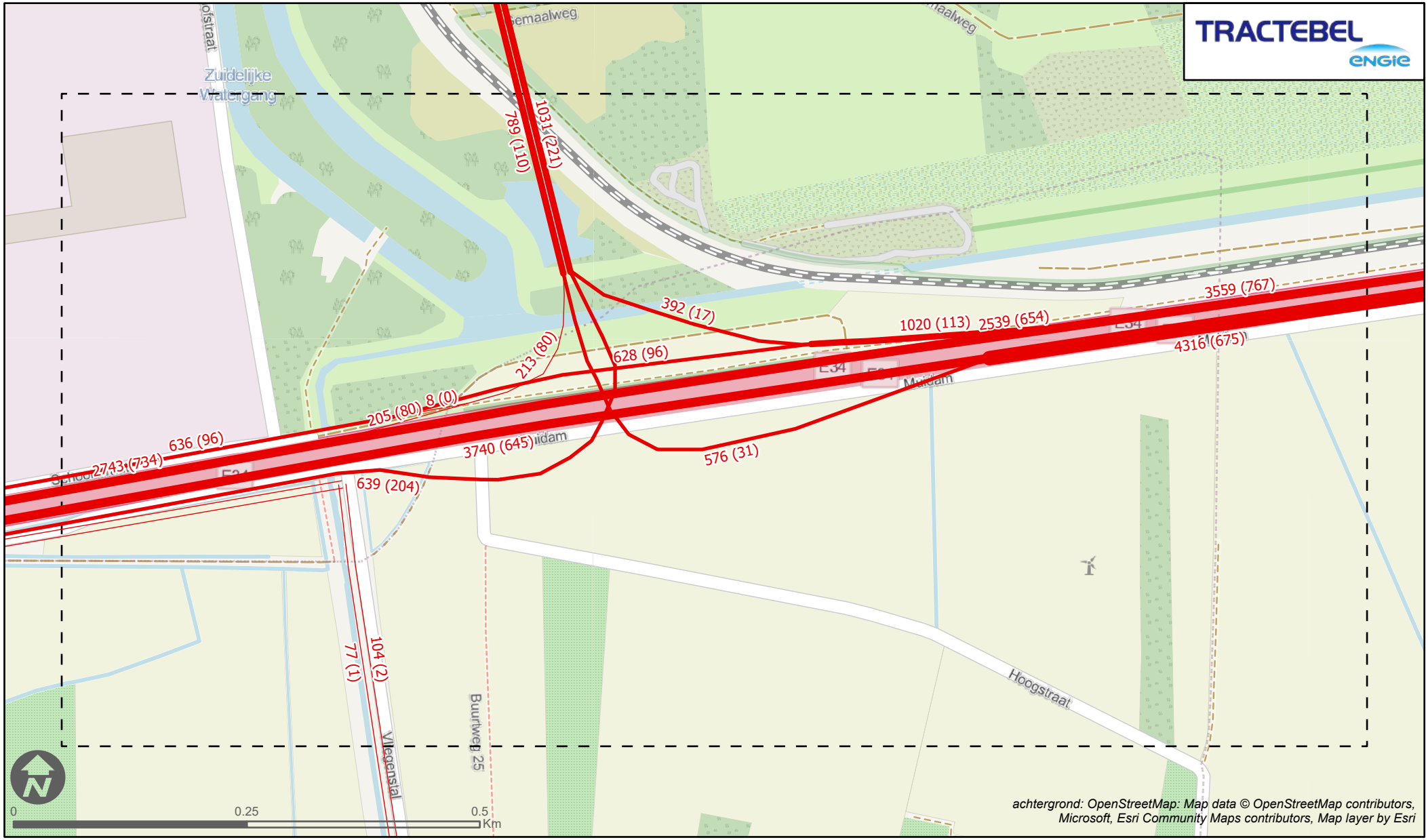
Map title Scenario 2VWx, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

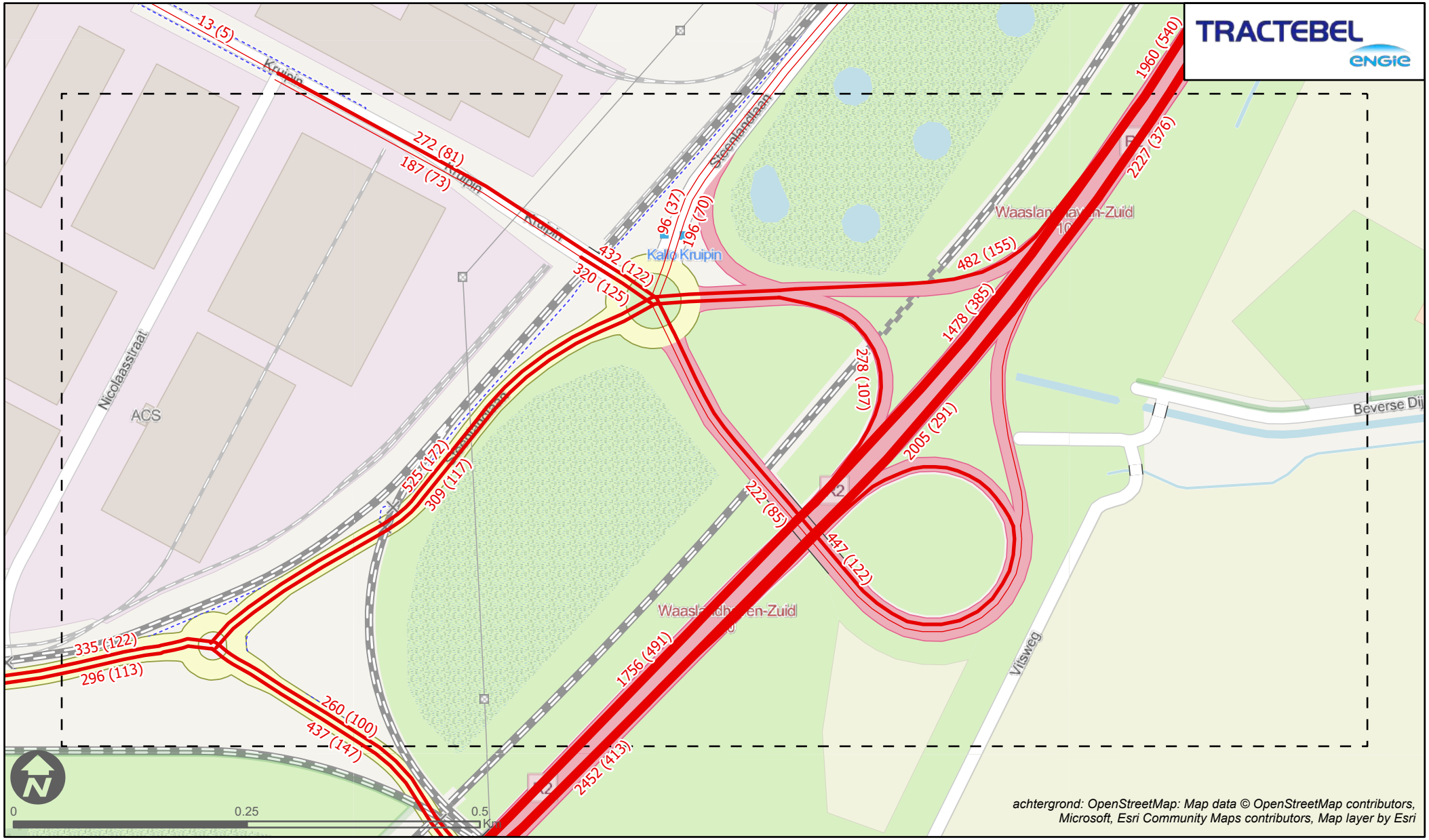
Project	E34
Map title	Scenario 2VWx, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

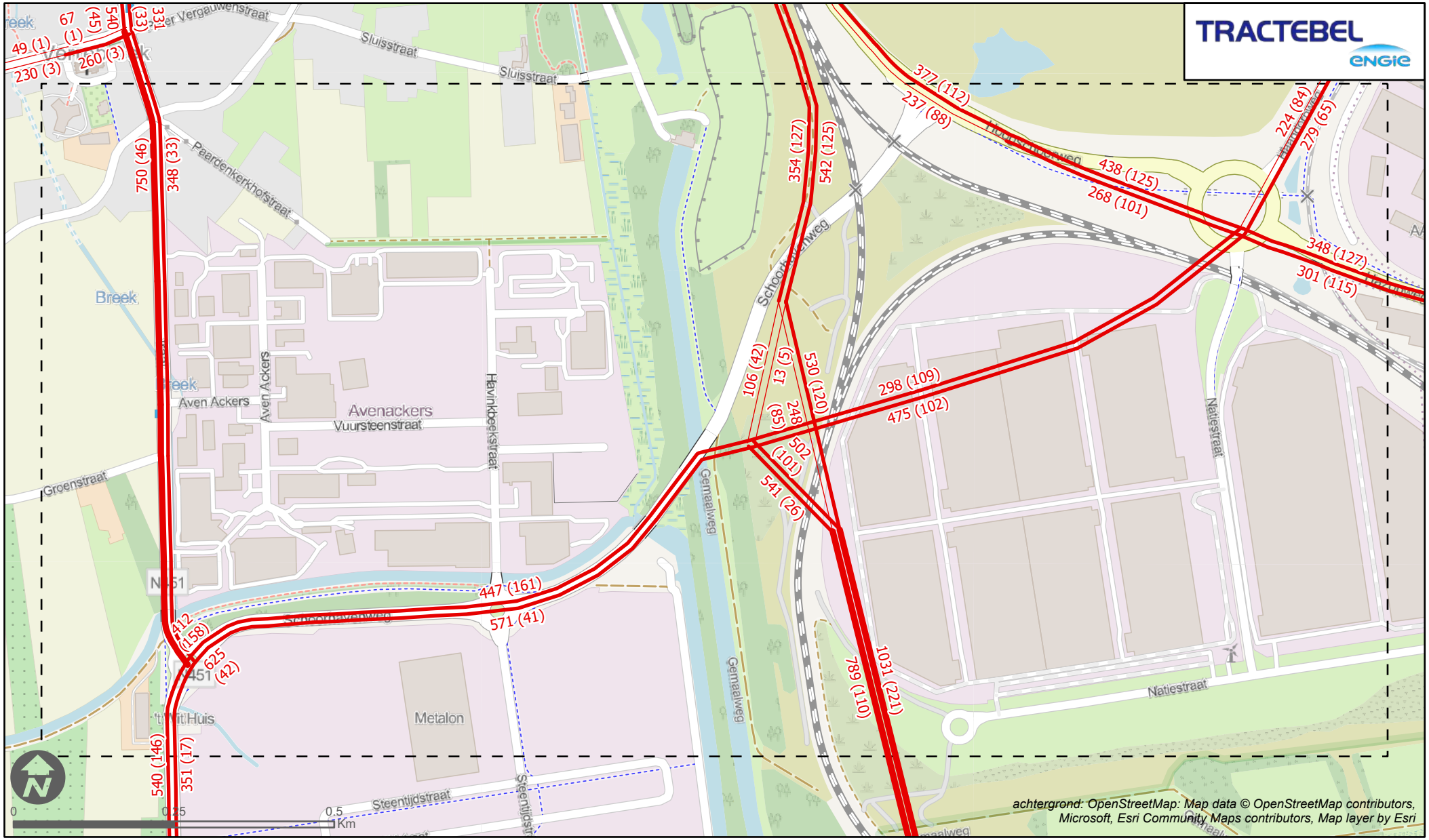
Map title: Scenario 2VWx, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Schoorhavenweg

Project: E34

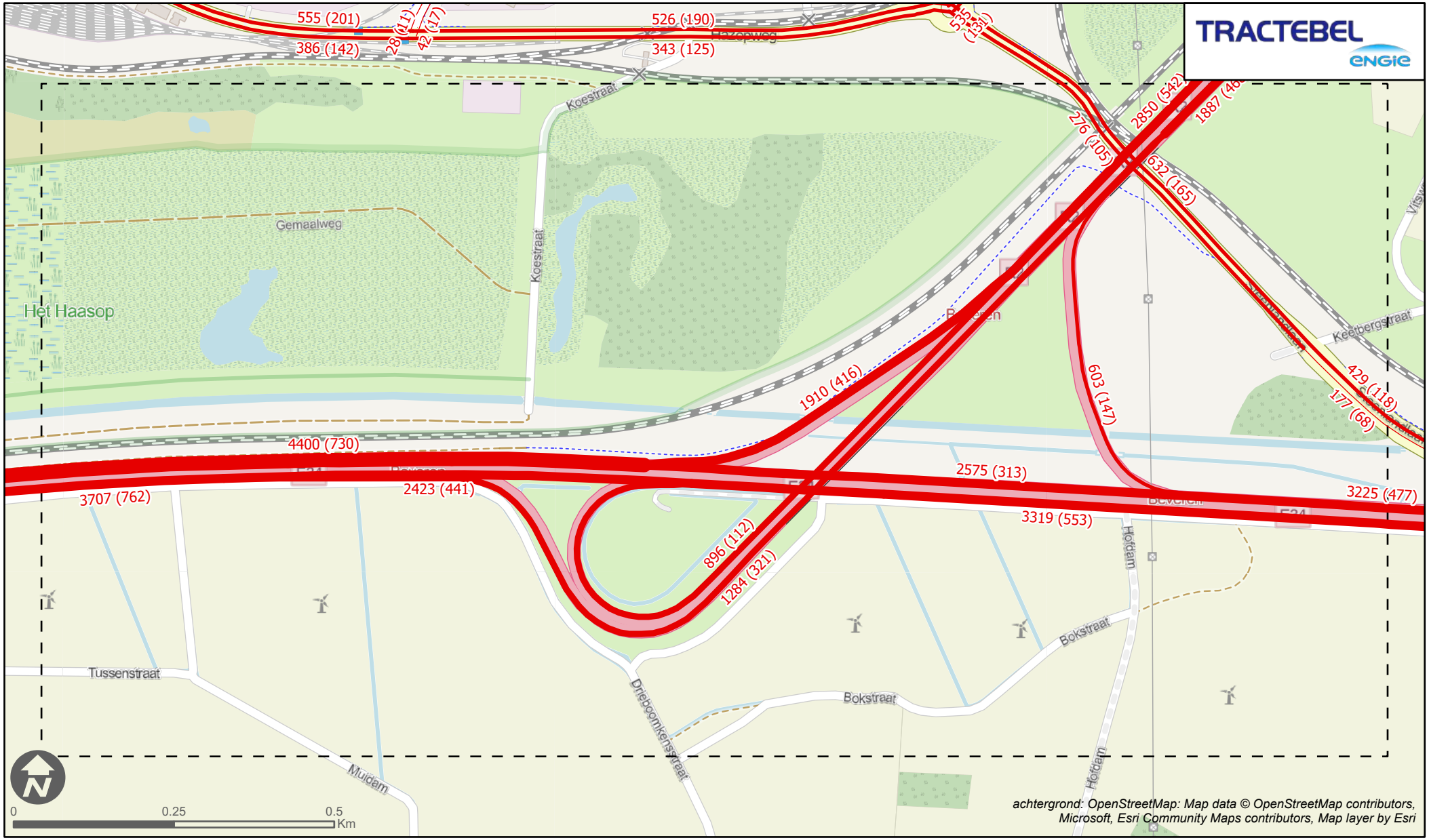
Map title: Scenario 2VWx, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

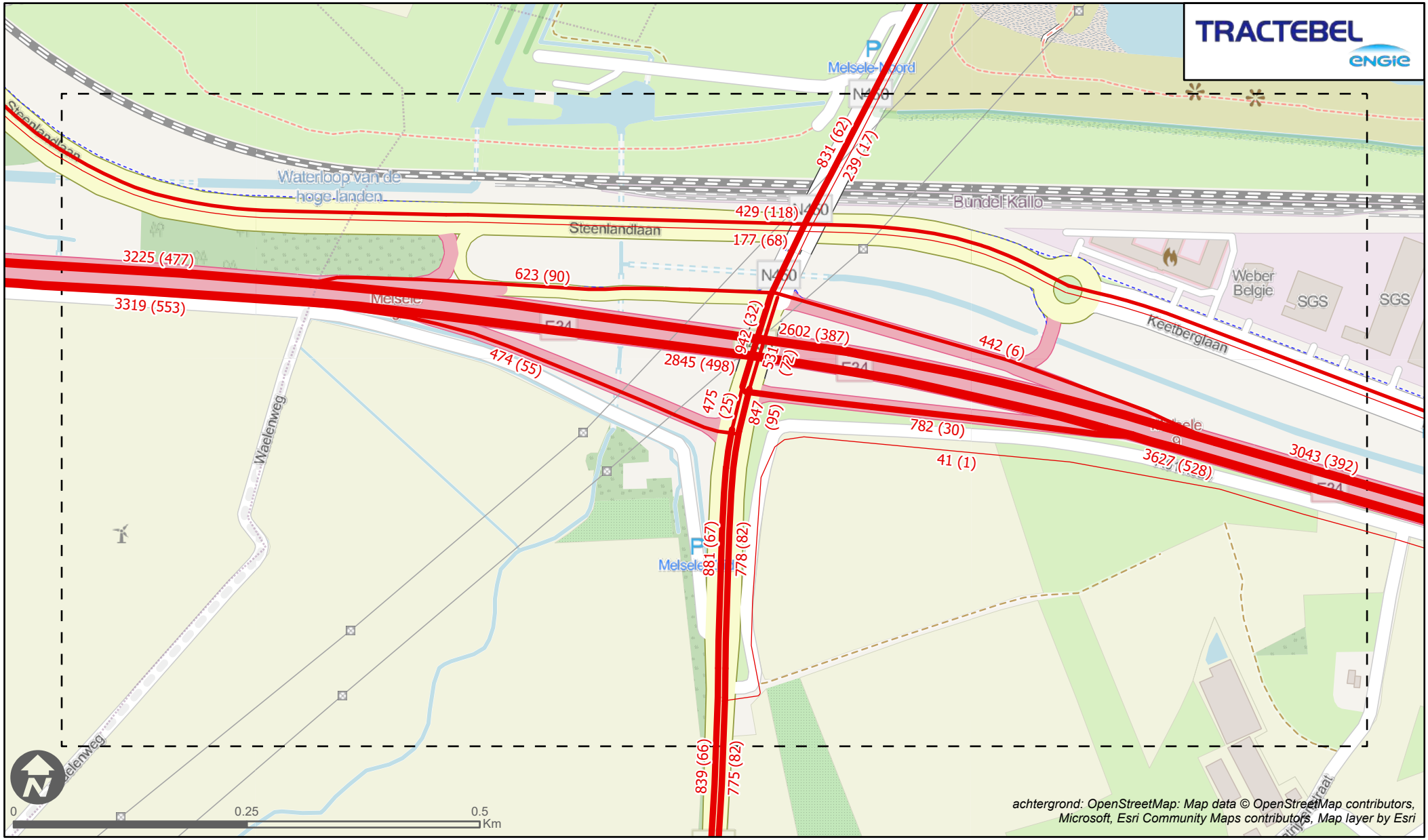
map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2VWx, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project E34

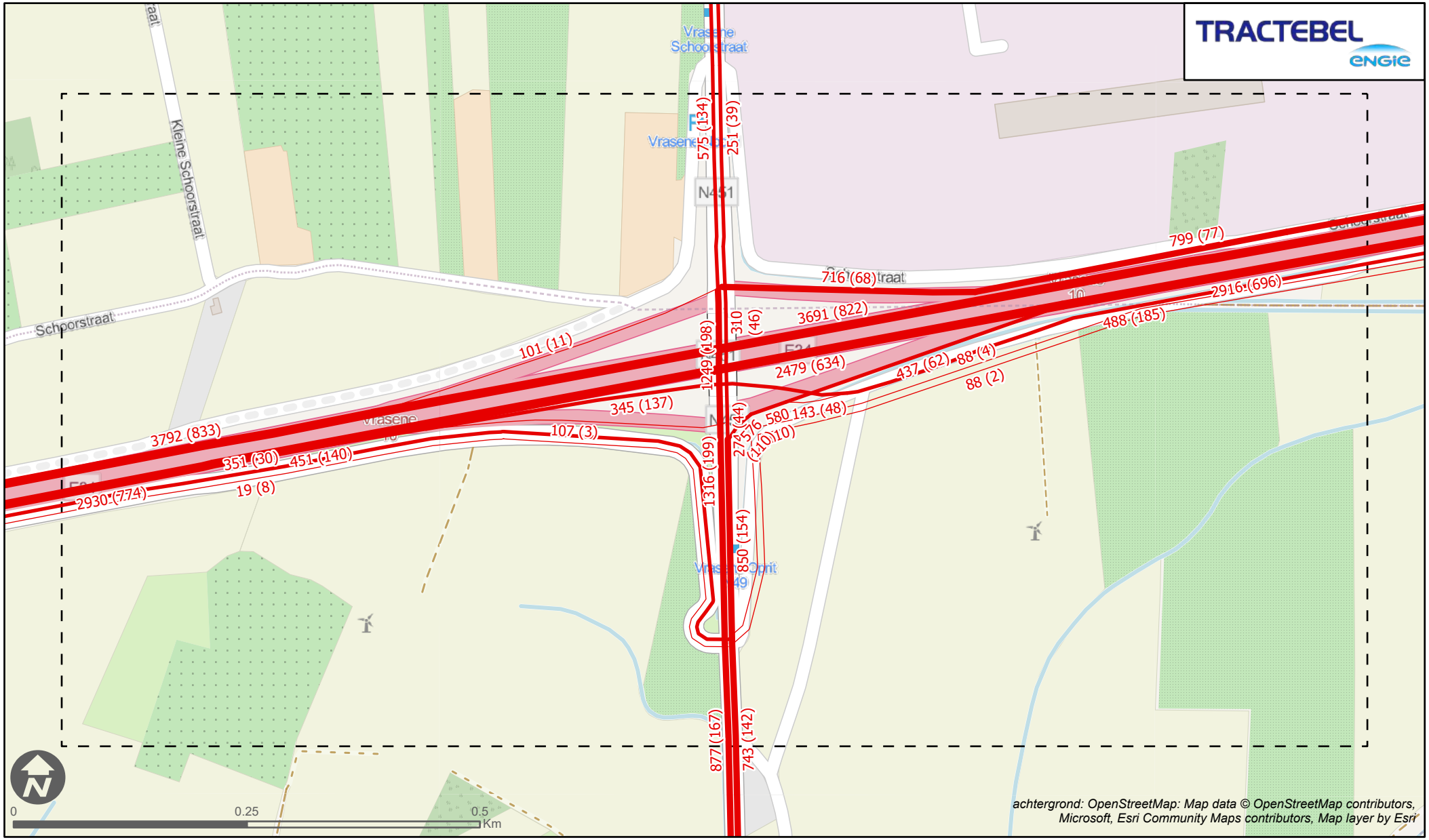
Map title Scenario 2VWx, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

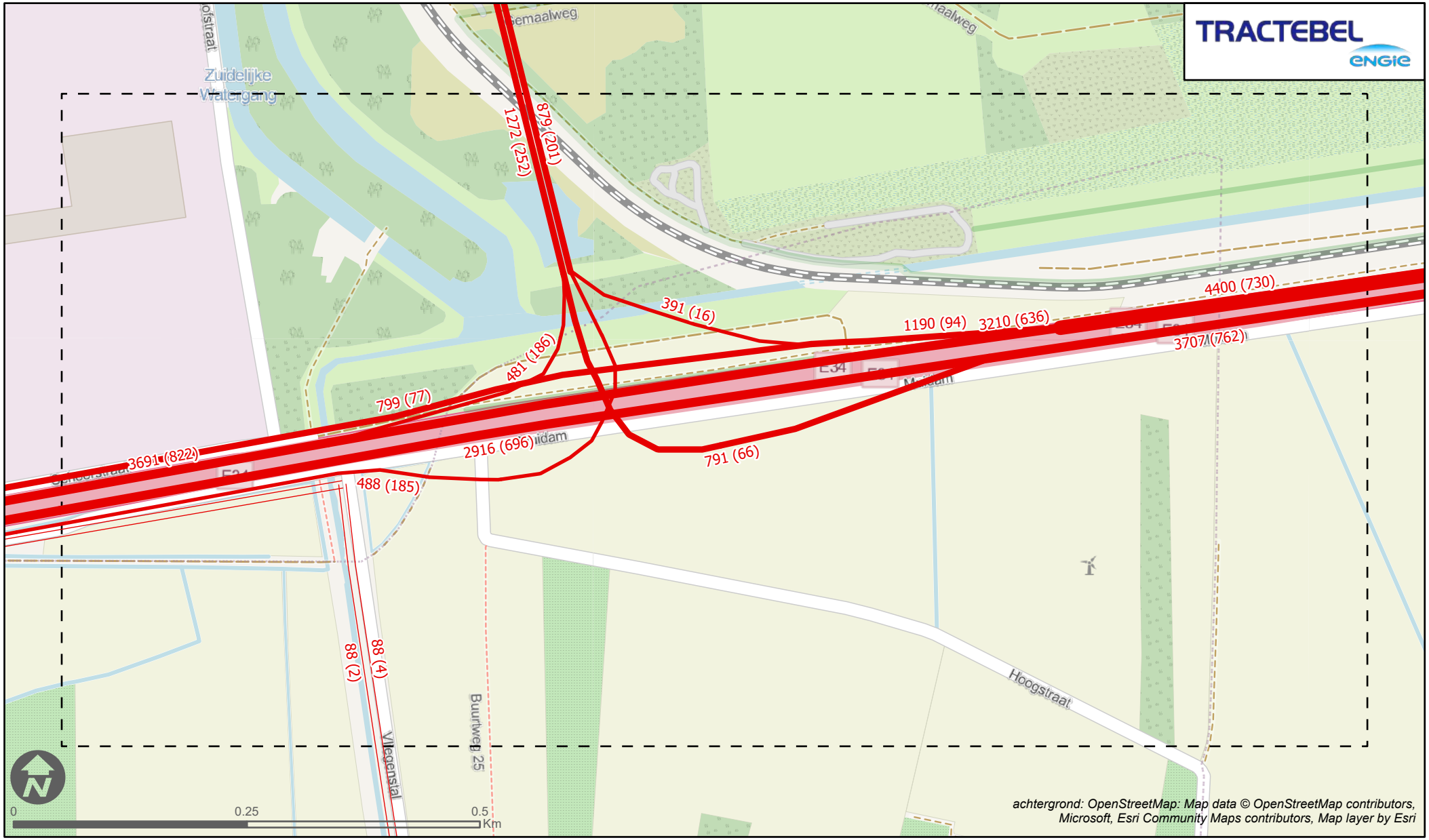
map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2VWx, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project E34

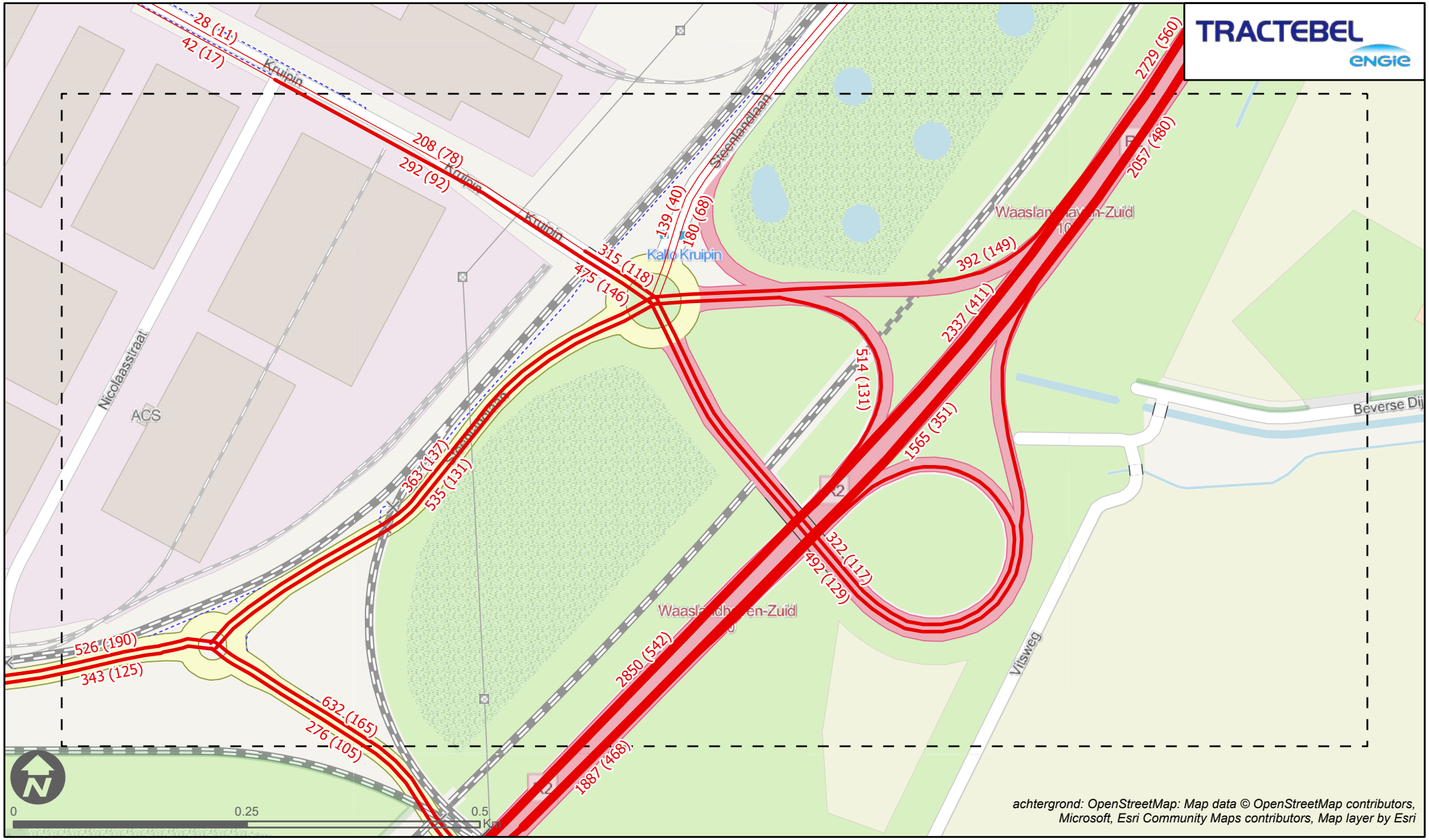
Map title Scenario 2VWx, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

Complex Waaslandhaven Zuid

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Project E34

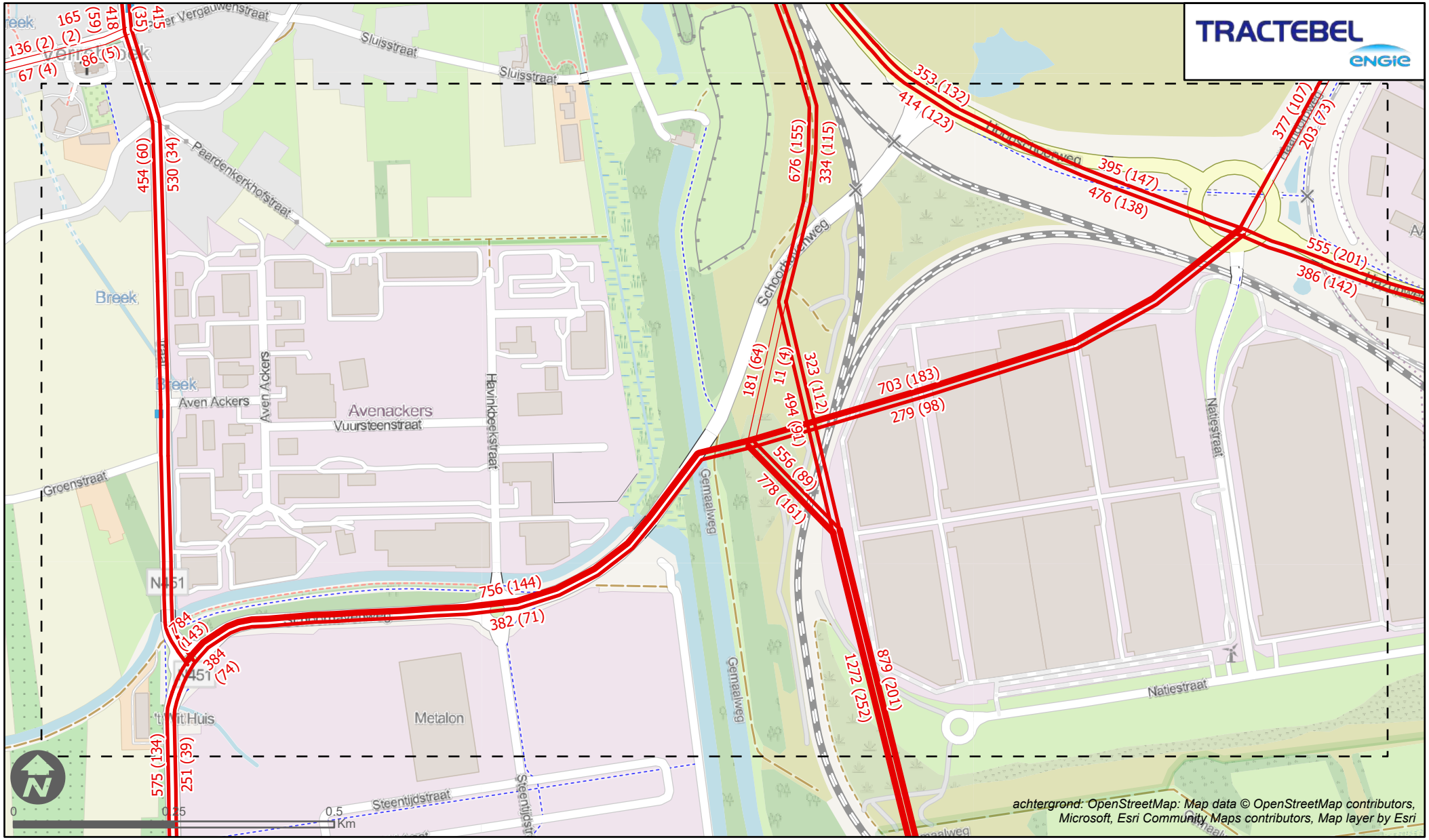
Map title Scenario 2VWx, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Schoorhavenweg

Project E34

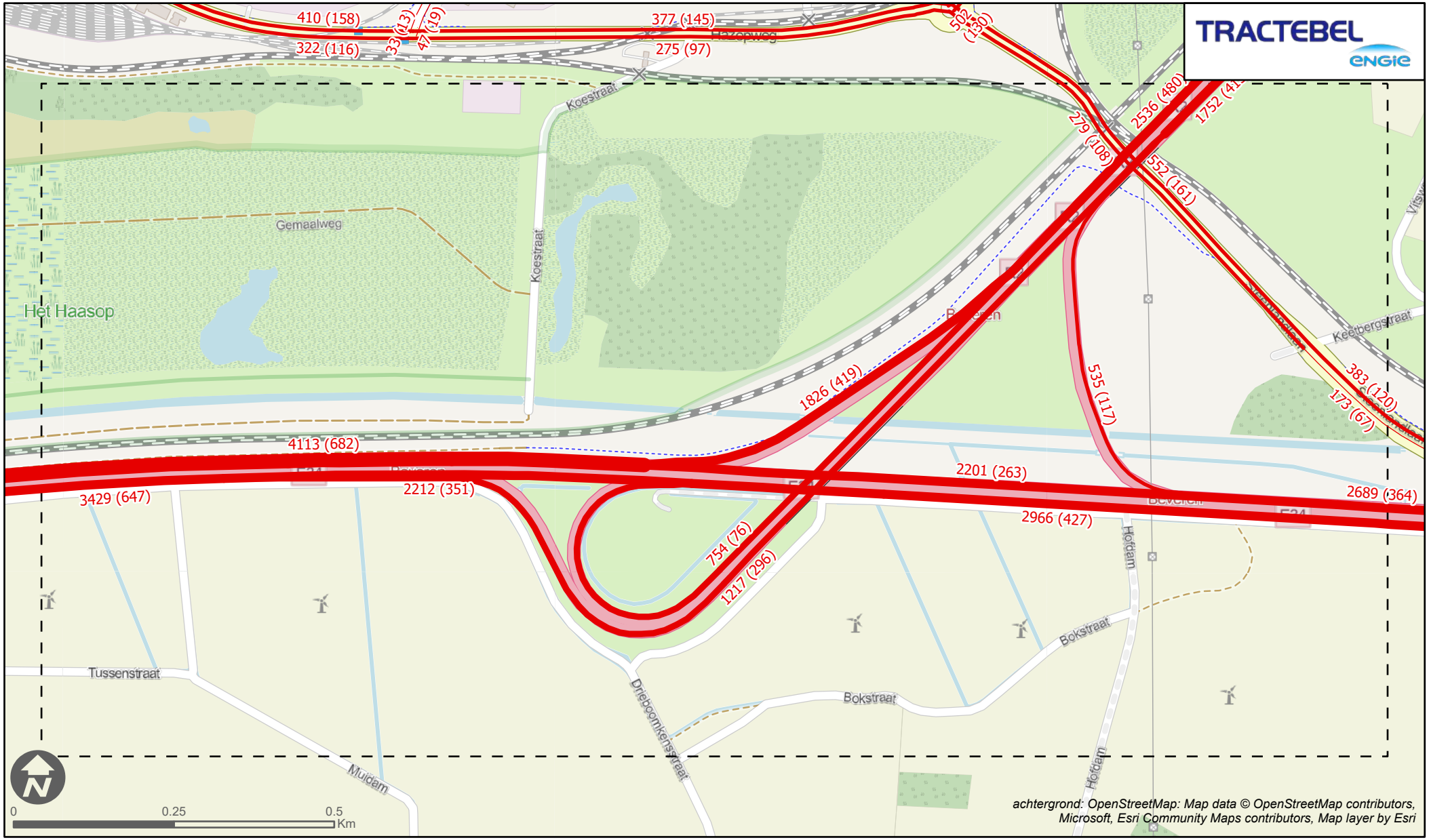
Map title Scenario 2VWx, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

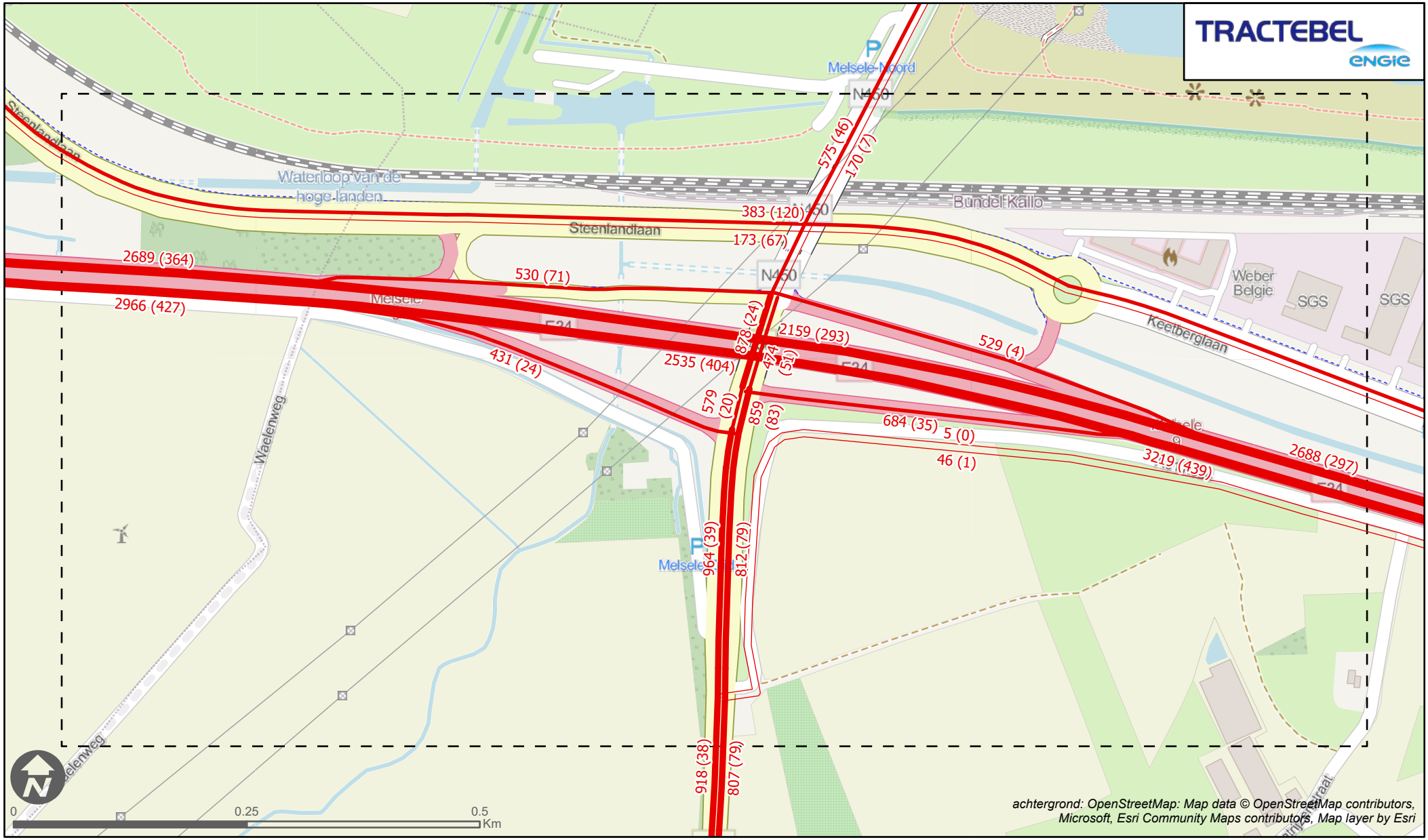
map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario 2VWx, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project E34

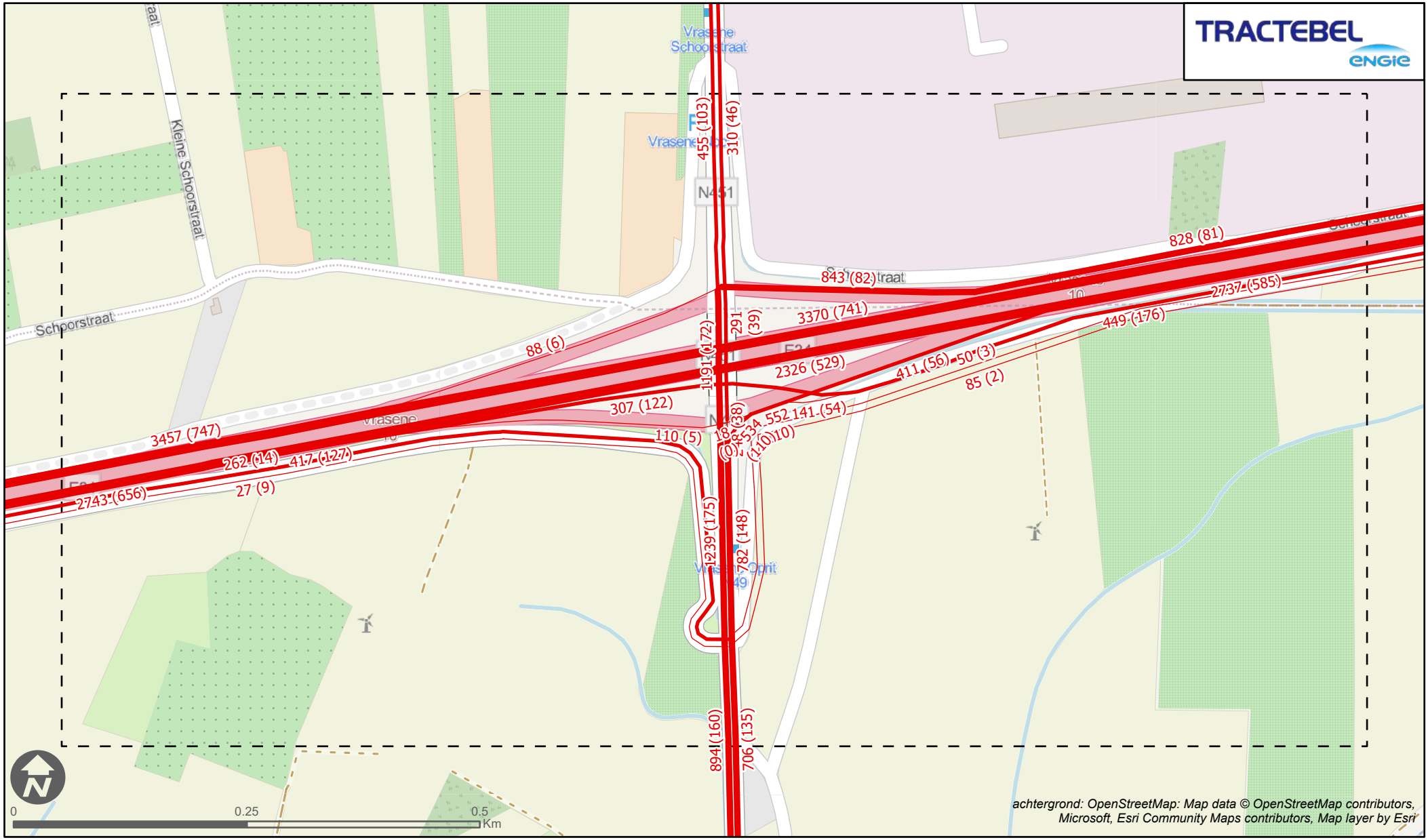
Map title Scenario 2VWx, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

Project: E34

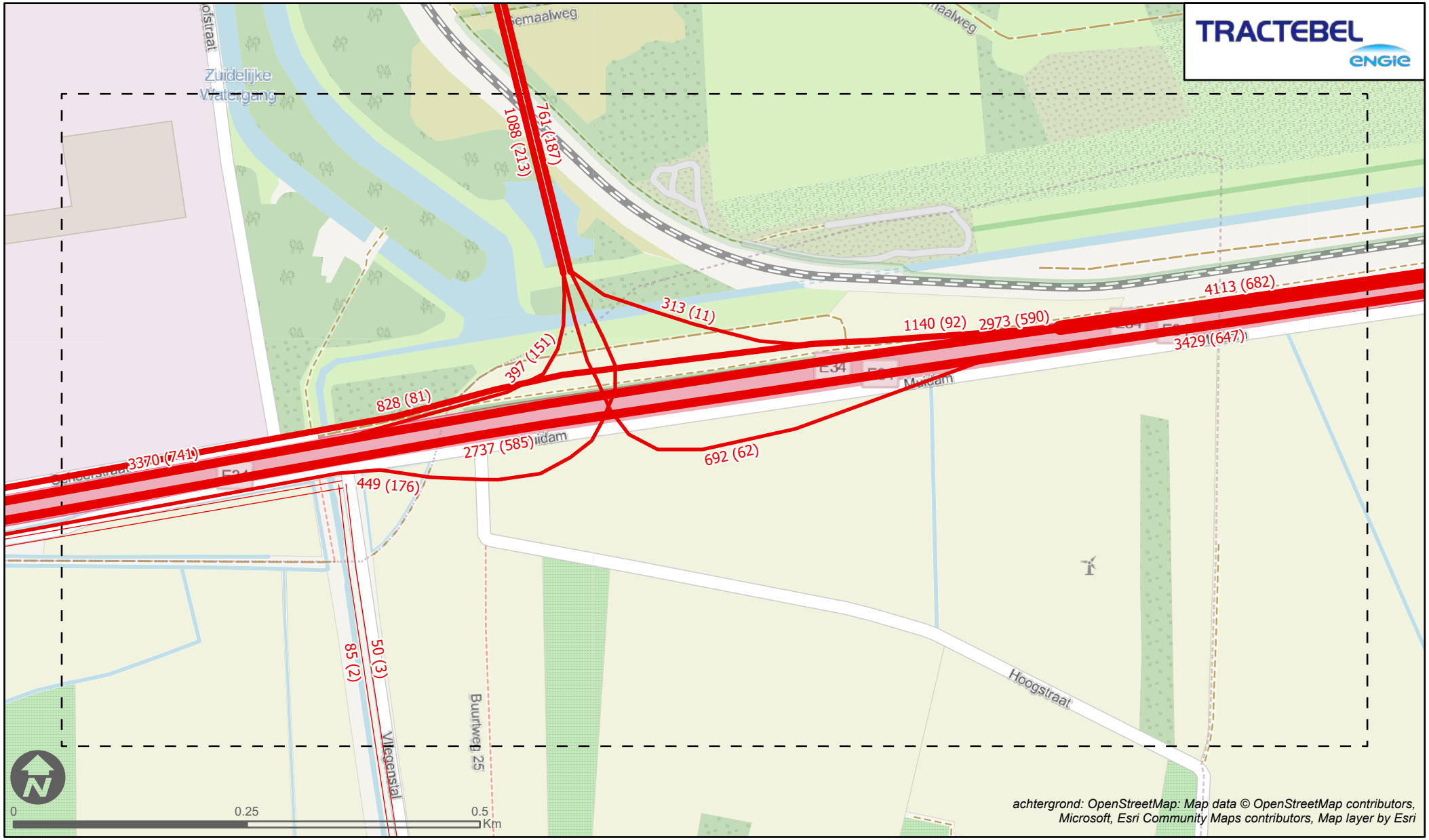
Map title: Scenario 2VWx, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project E34

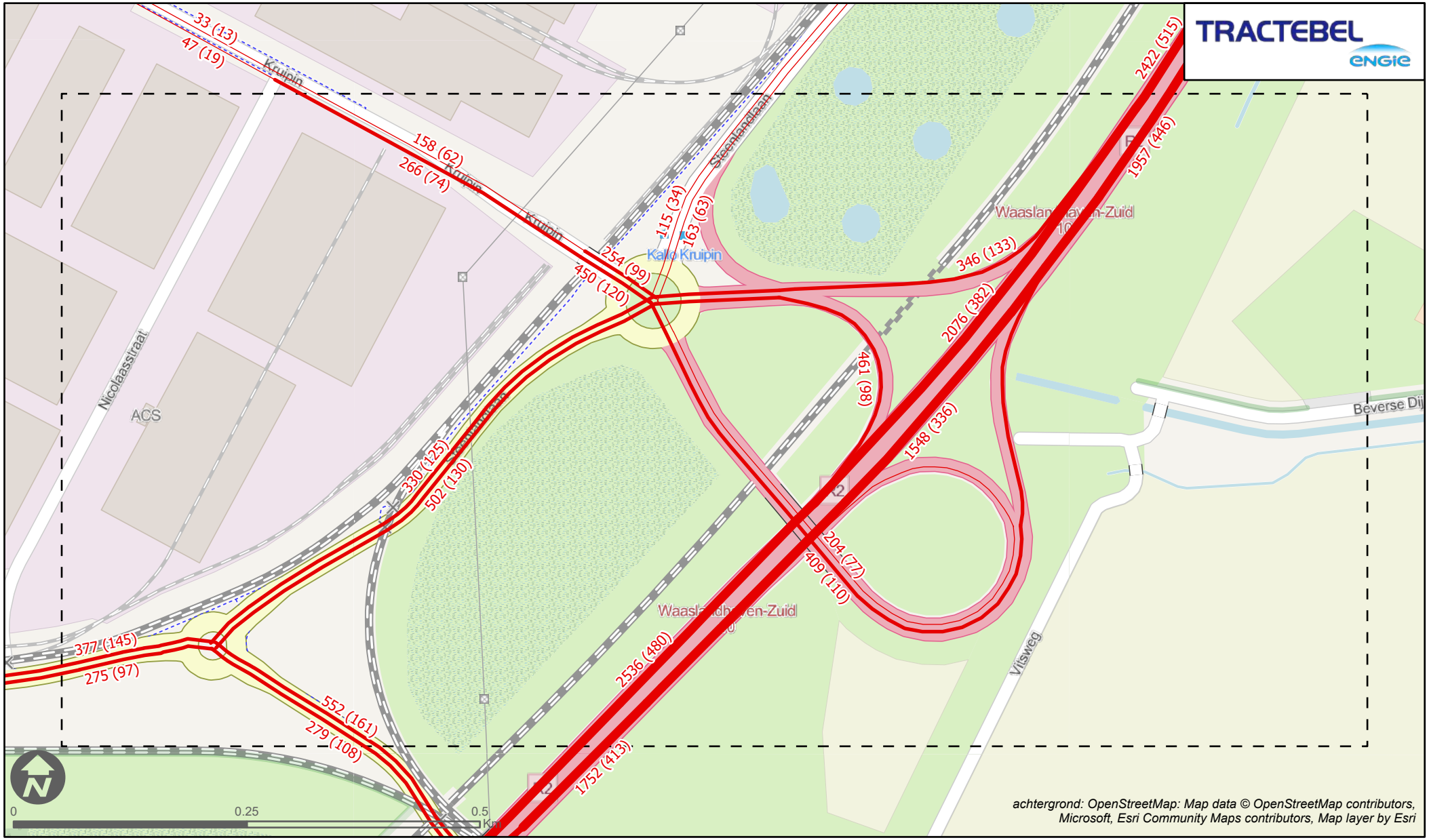
Map title Scenario 2VWx, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



achtergrond: OpenStreetMap: Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

Project E34

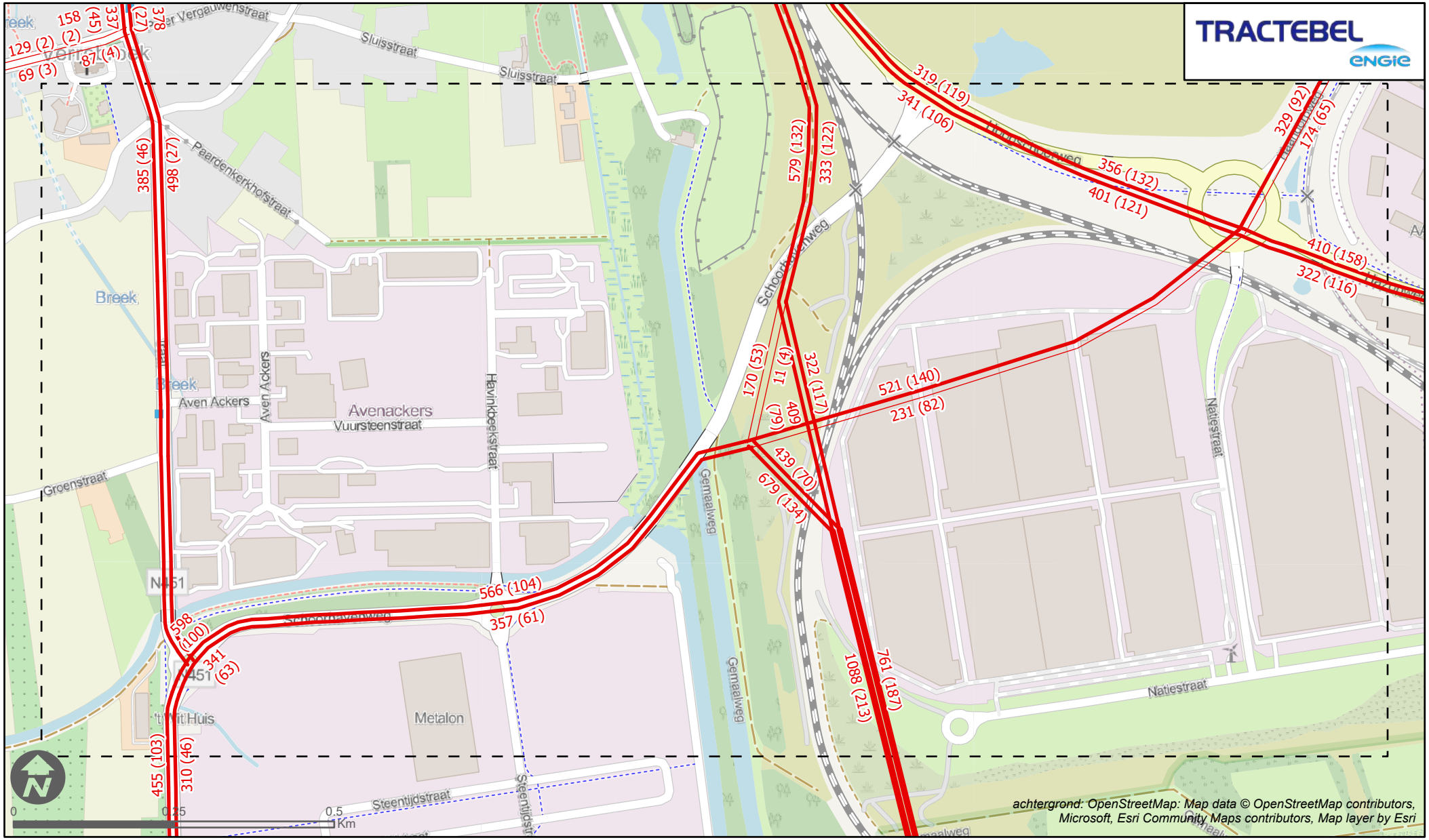
Map title Scenario 2VWx, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Schoorhavenweg

Project E34

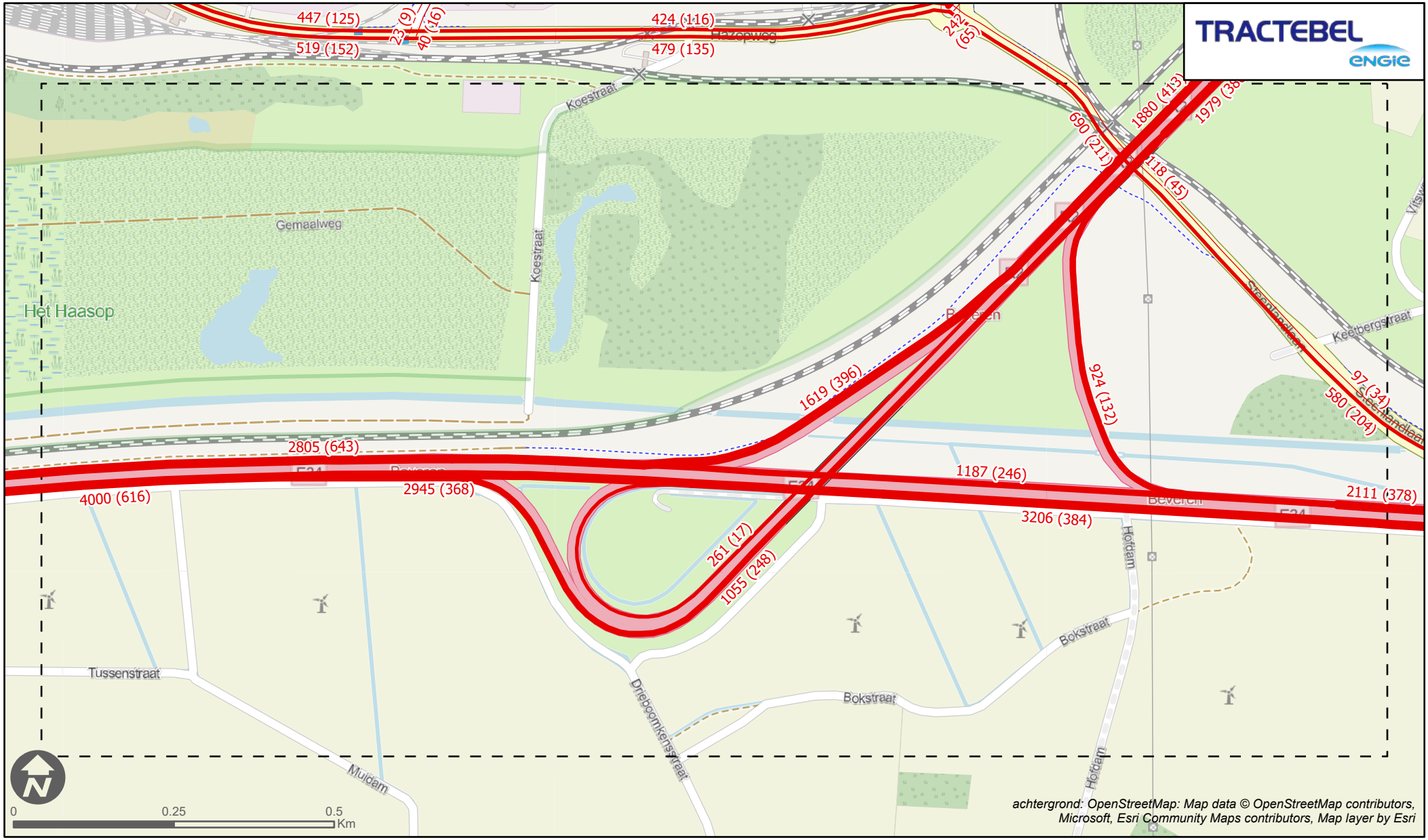
Map title Scenario 2VWx, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: 2VWx

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

Project E34

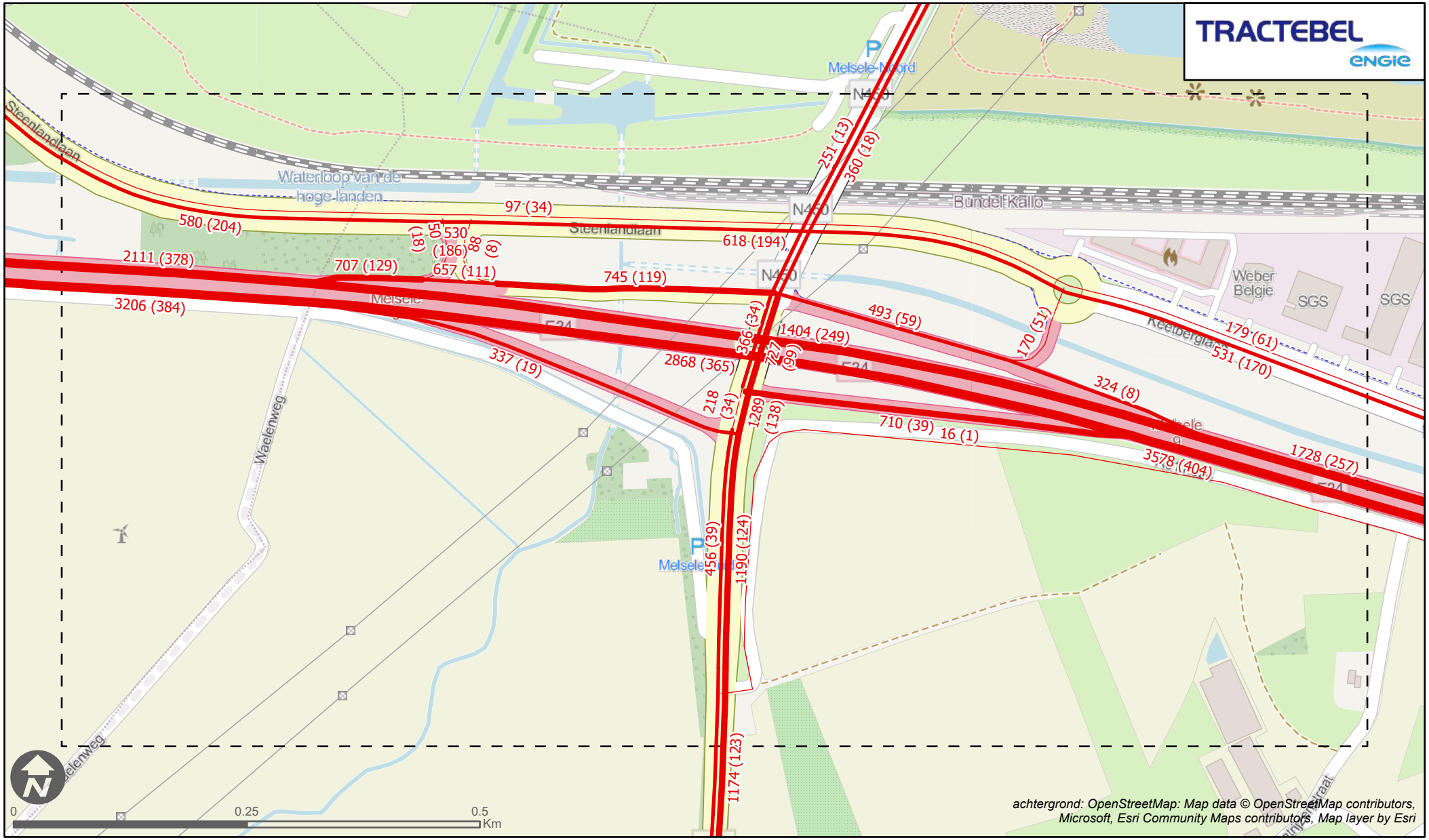
Map title Scenario Referentie, PAE-07 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project: E34

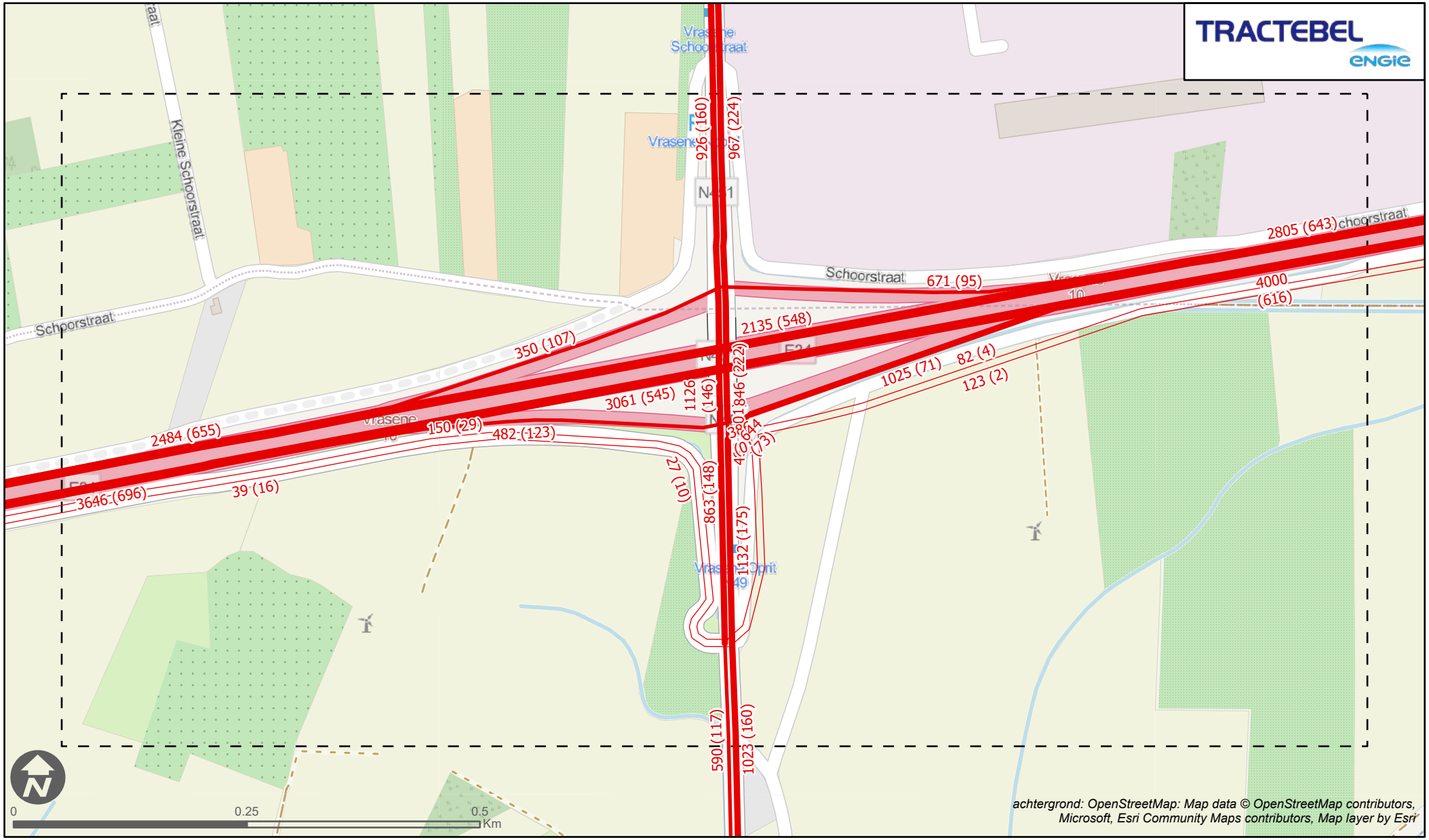
Map title: Scenario Referentie, PAE-07 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

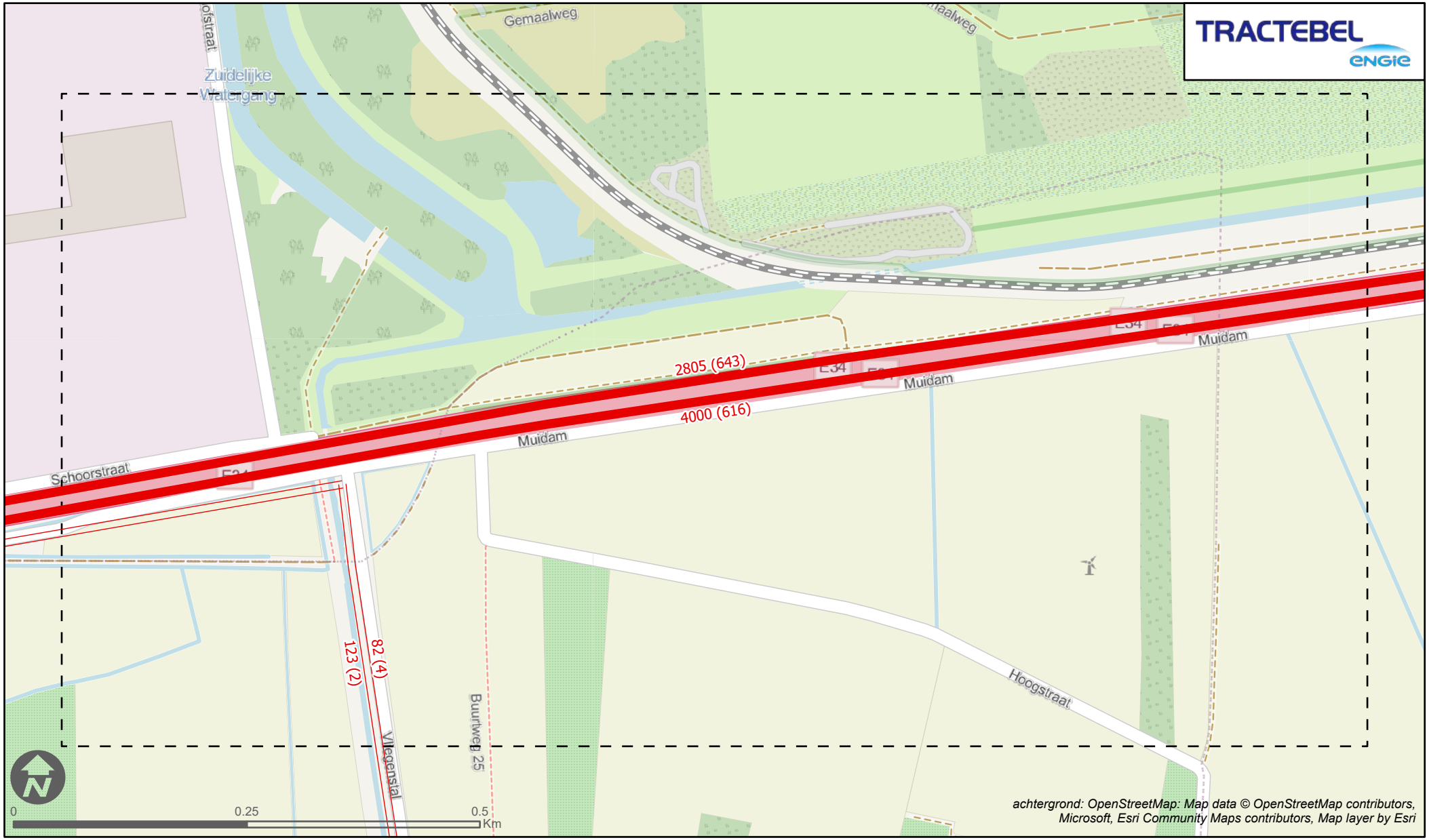
Project	E34
Map title	Scenario Referentie, PAE-07 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project E34

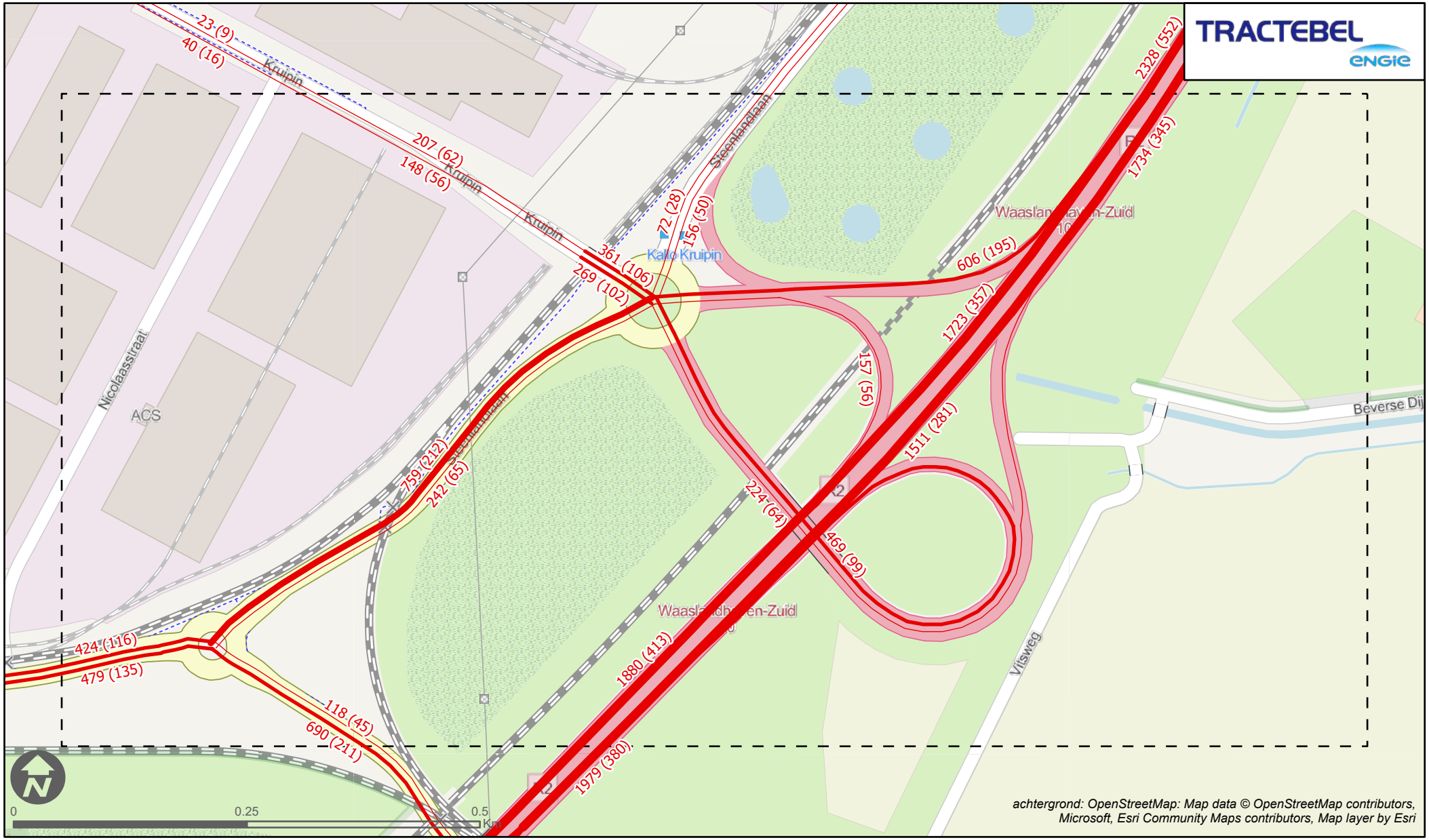
Map title Scenario Referentie, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

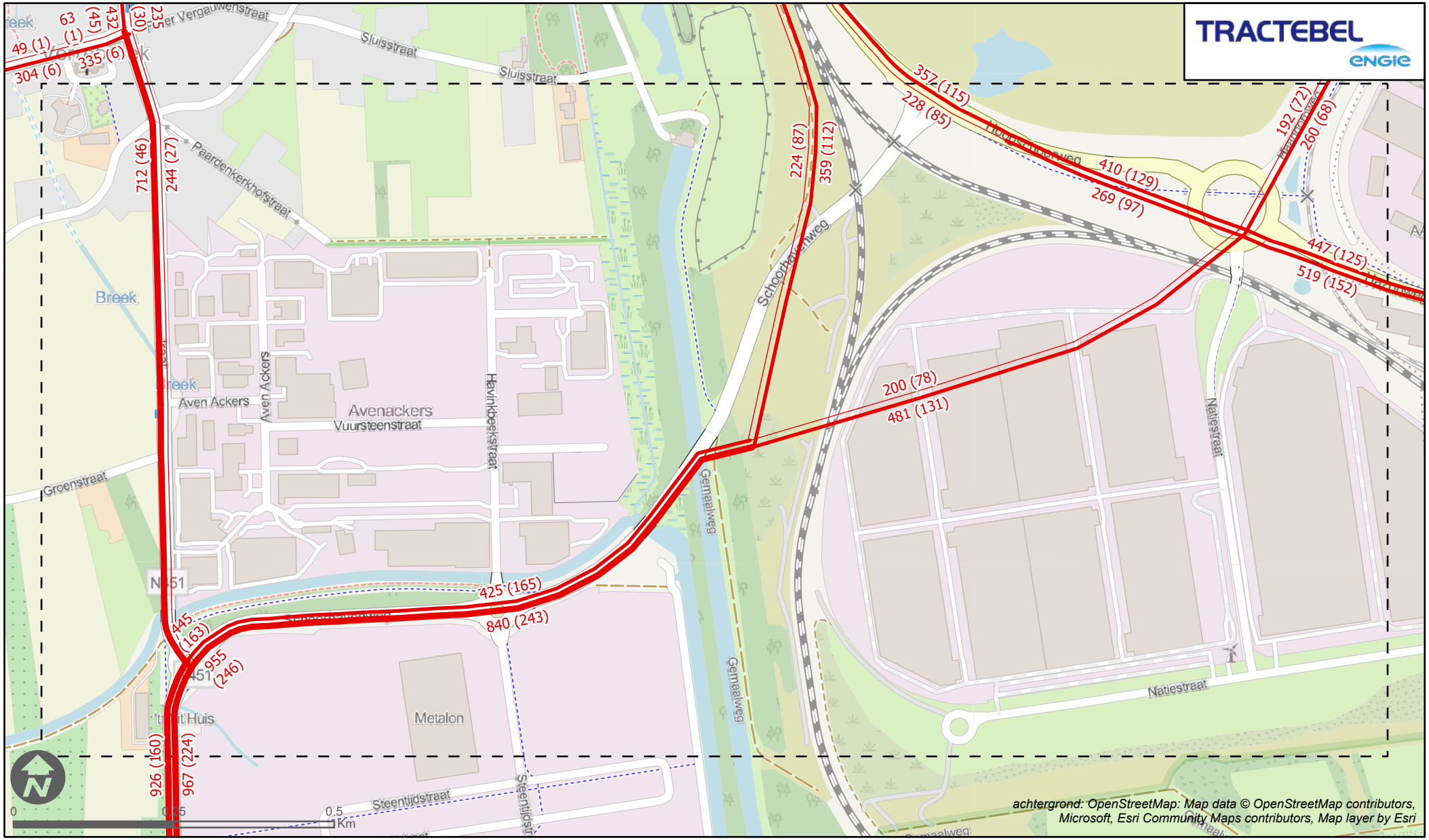
Map title: Scenario Referentie, PAE-07 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-07 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

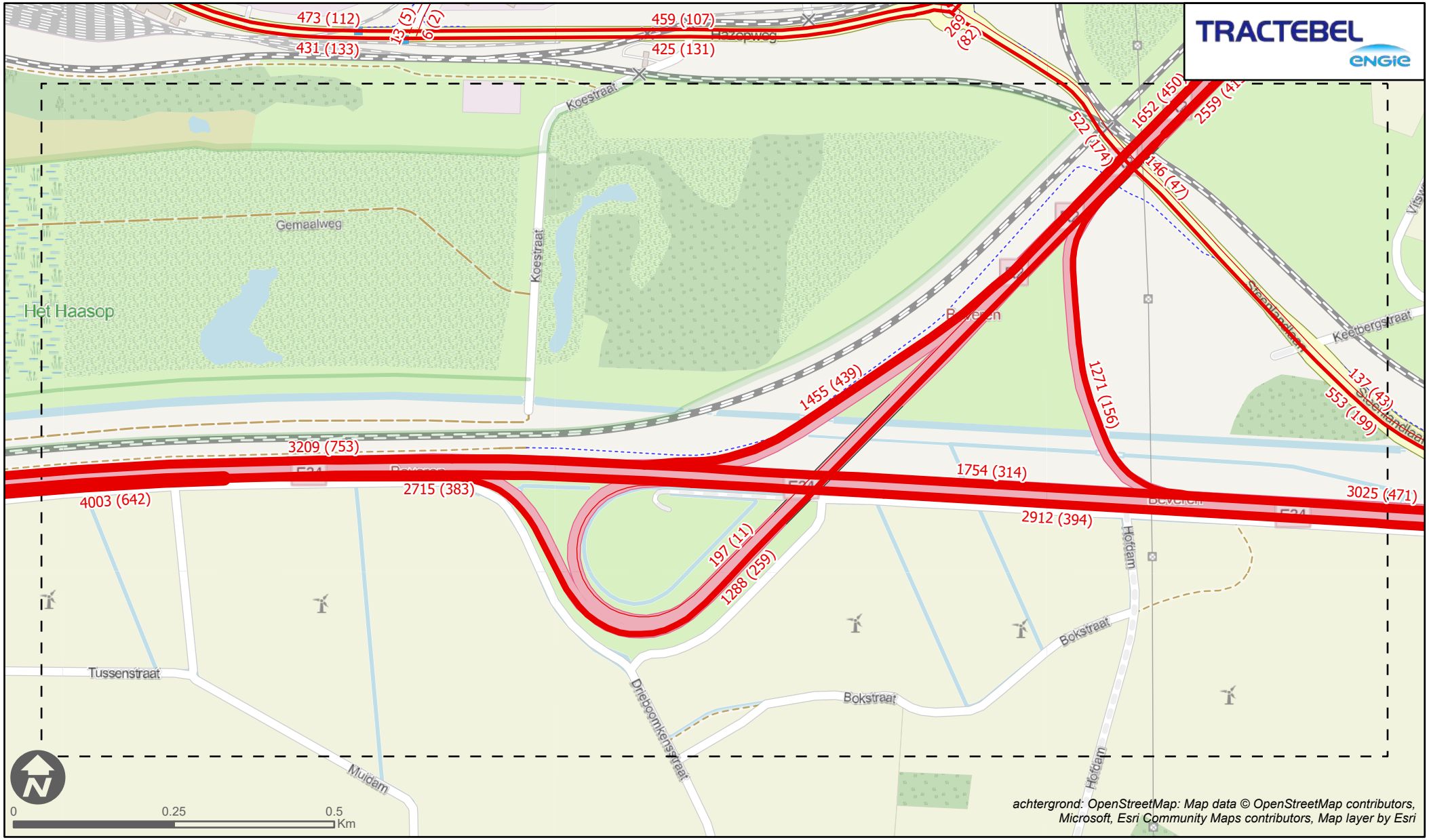
Schoorhavenweg

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34				
Map title	Scenario Referentie, PAE-07 (vracht); Schoorhavenweg				
Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

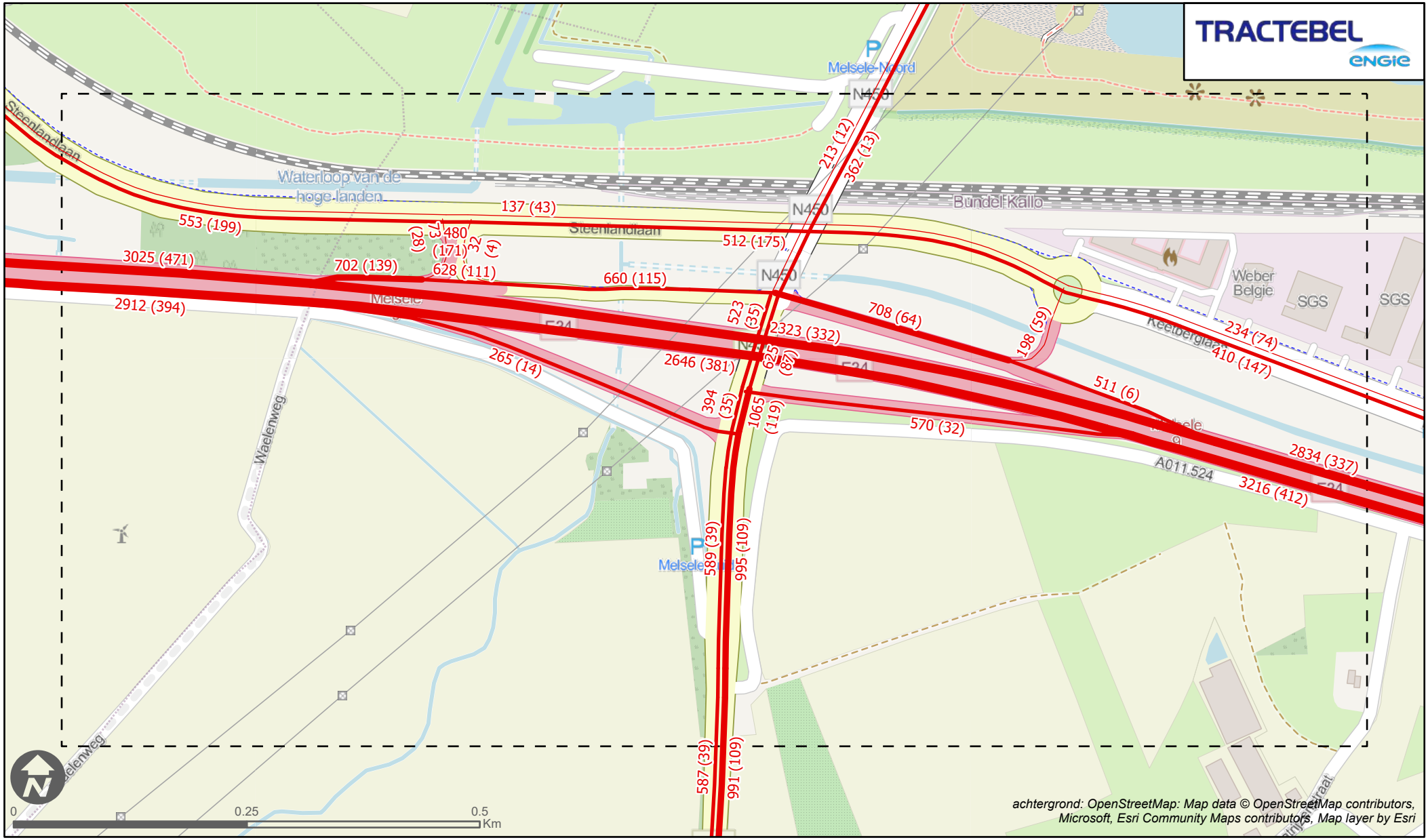
map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario Referentie, PAE-08 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project: E34

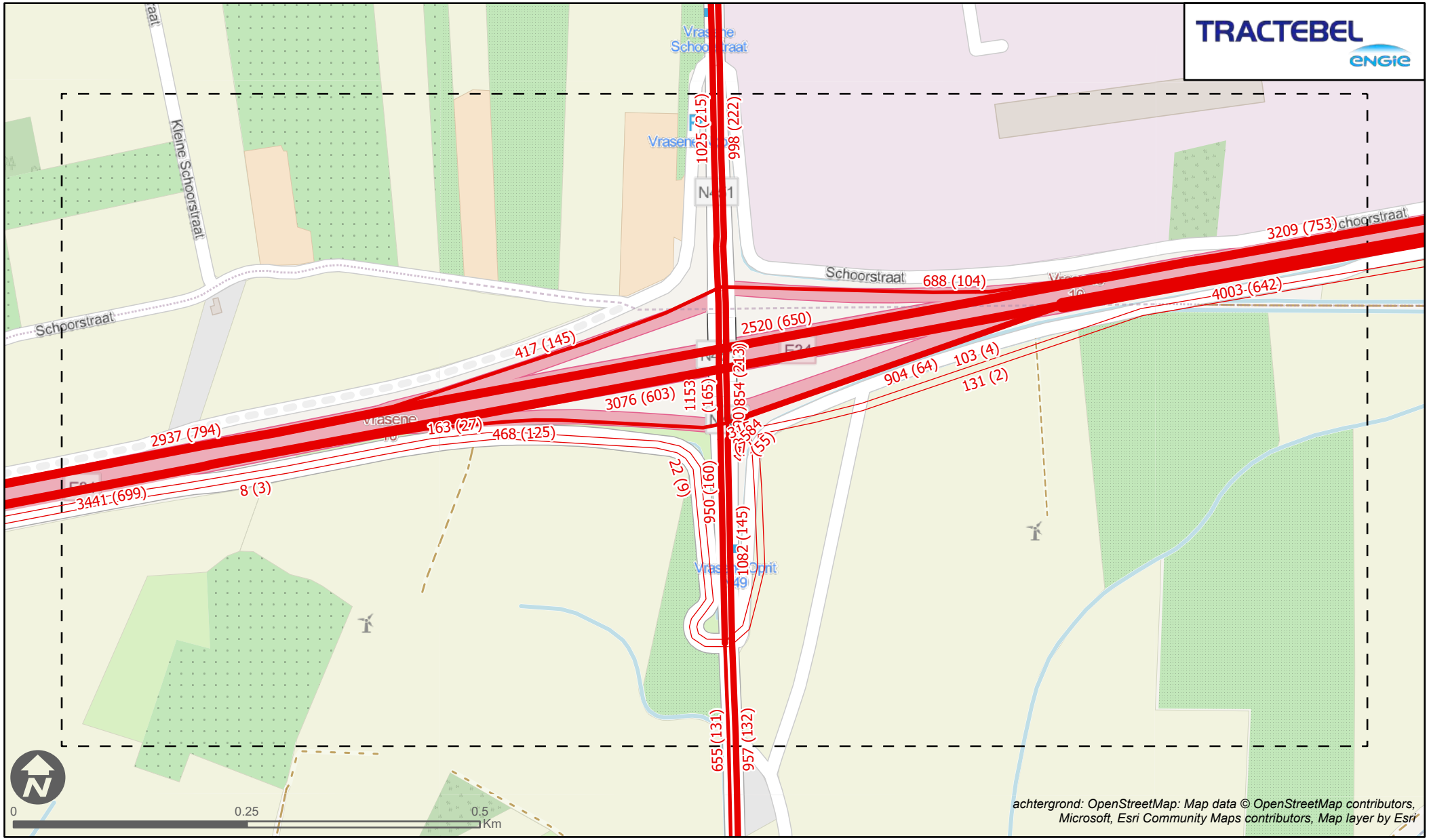
Map title: Scenario Referentie, PAE-08 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

Project: E34

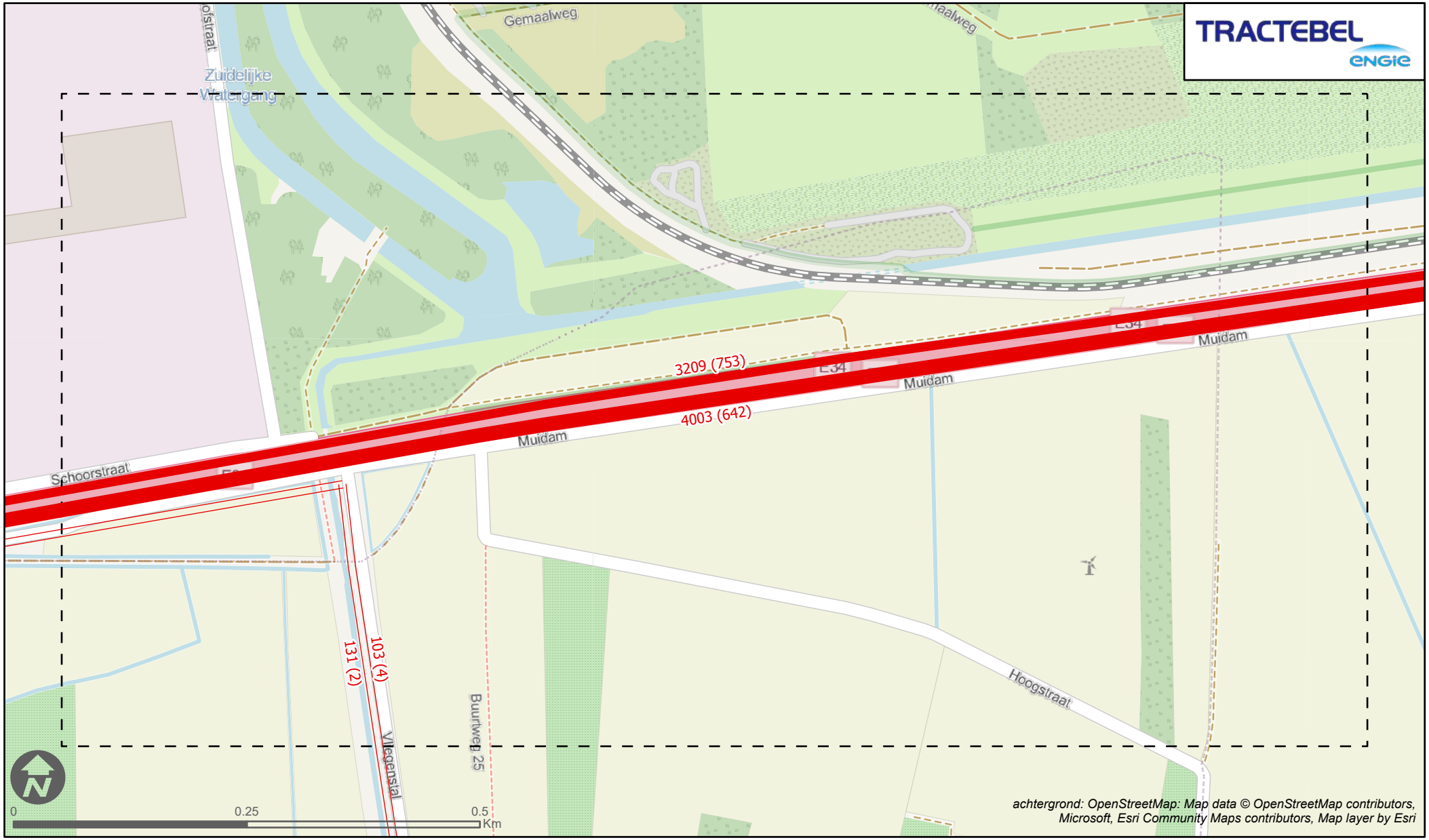
Map title: Scenario Referentie, PAE-08 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

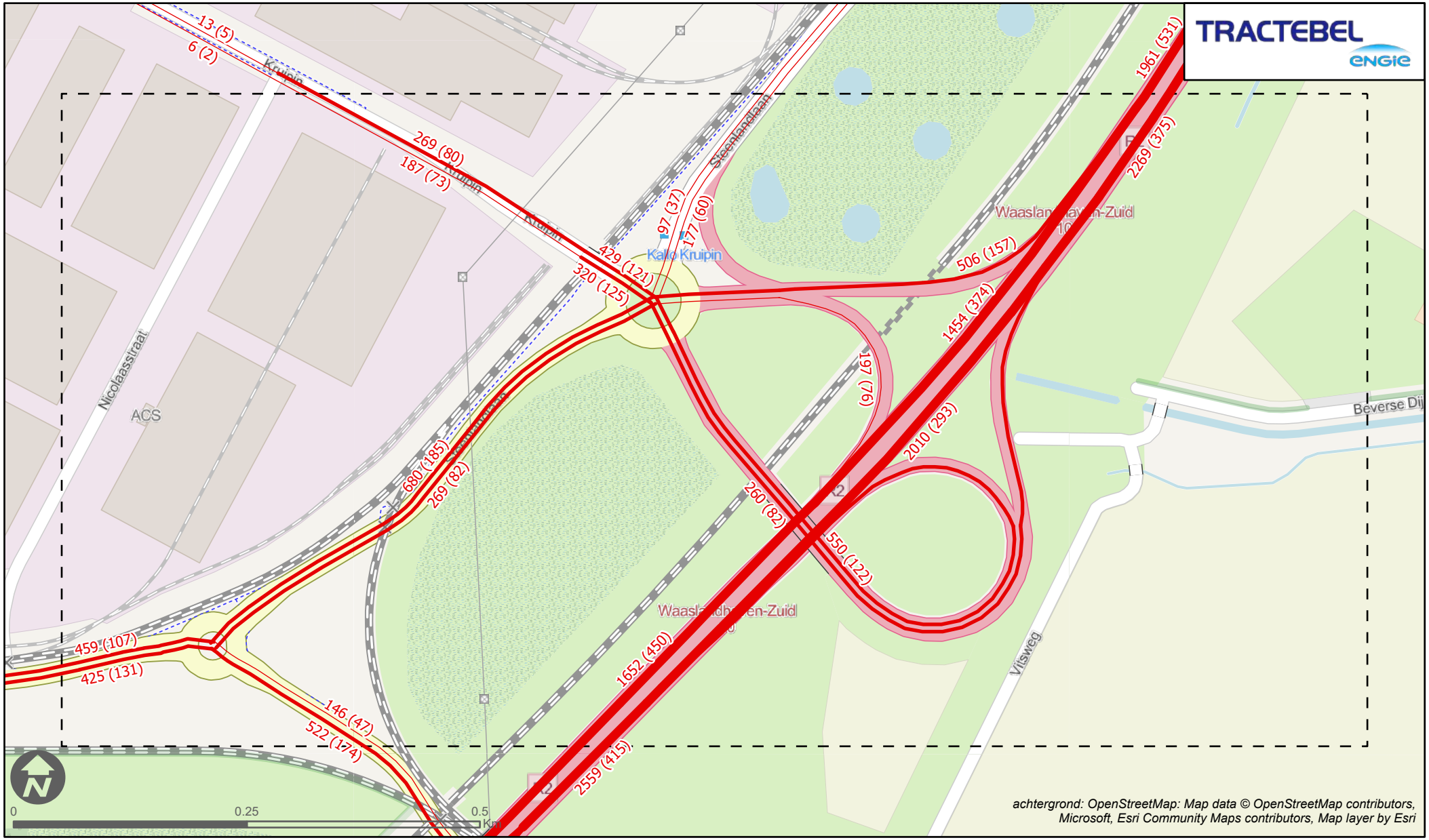
Map title: Scenario Referentie, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

map document: p011368_E34; layout: Referentie

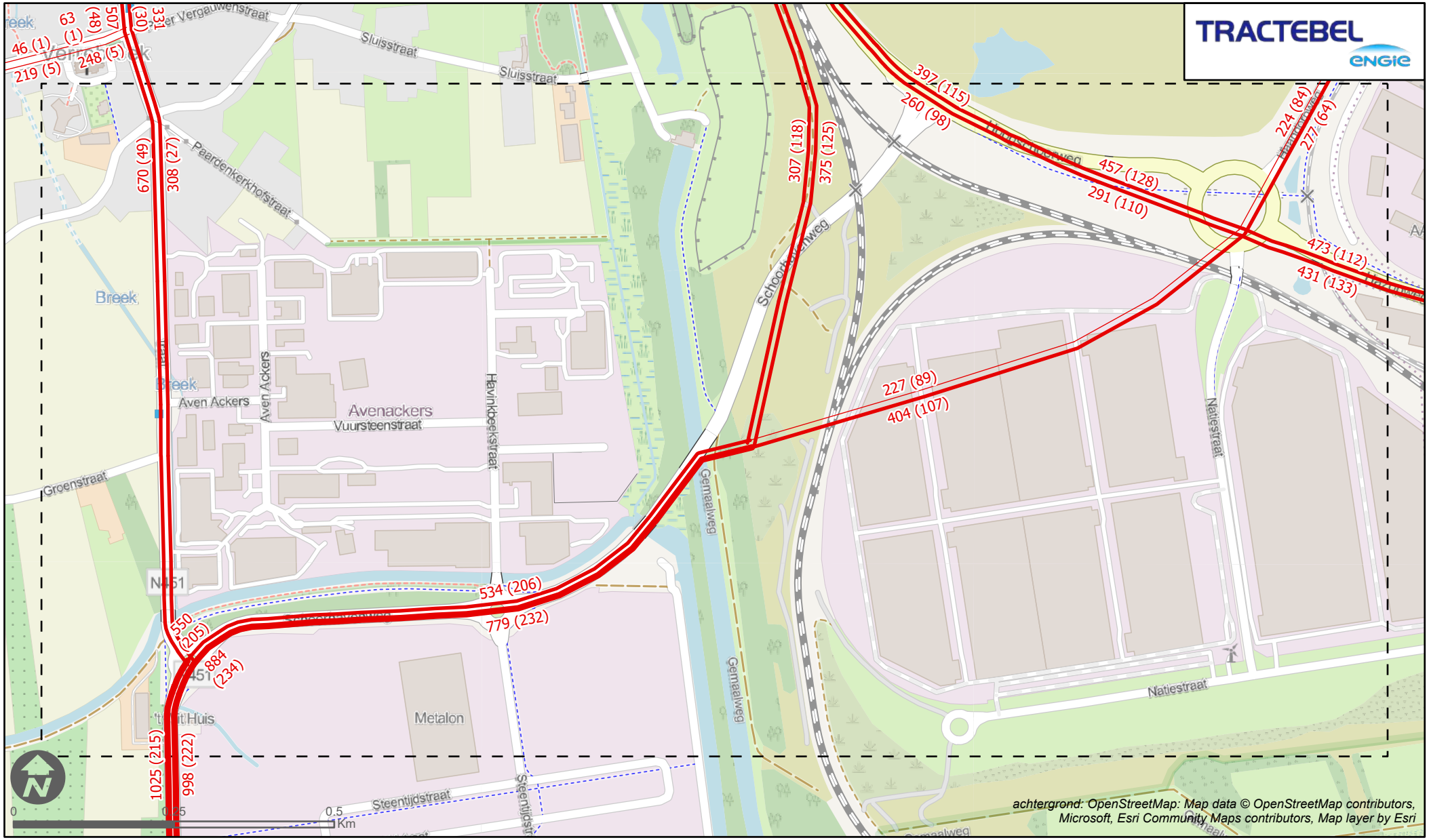
Date last saved: 20/12/2021

Project E34

Map title Scenario Referentie, PAE-08 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-08 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Schoorhavenweg

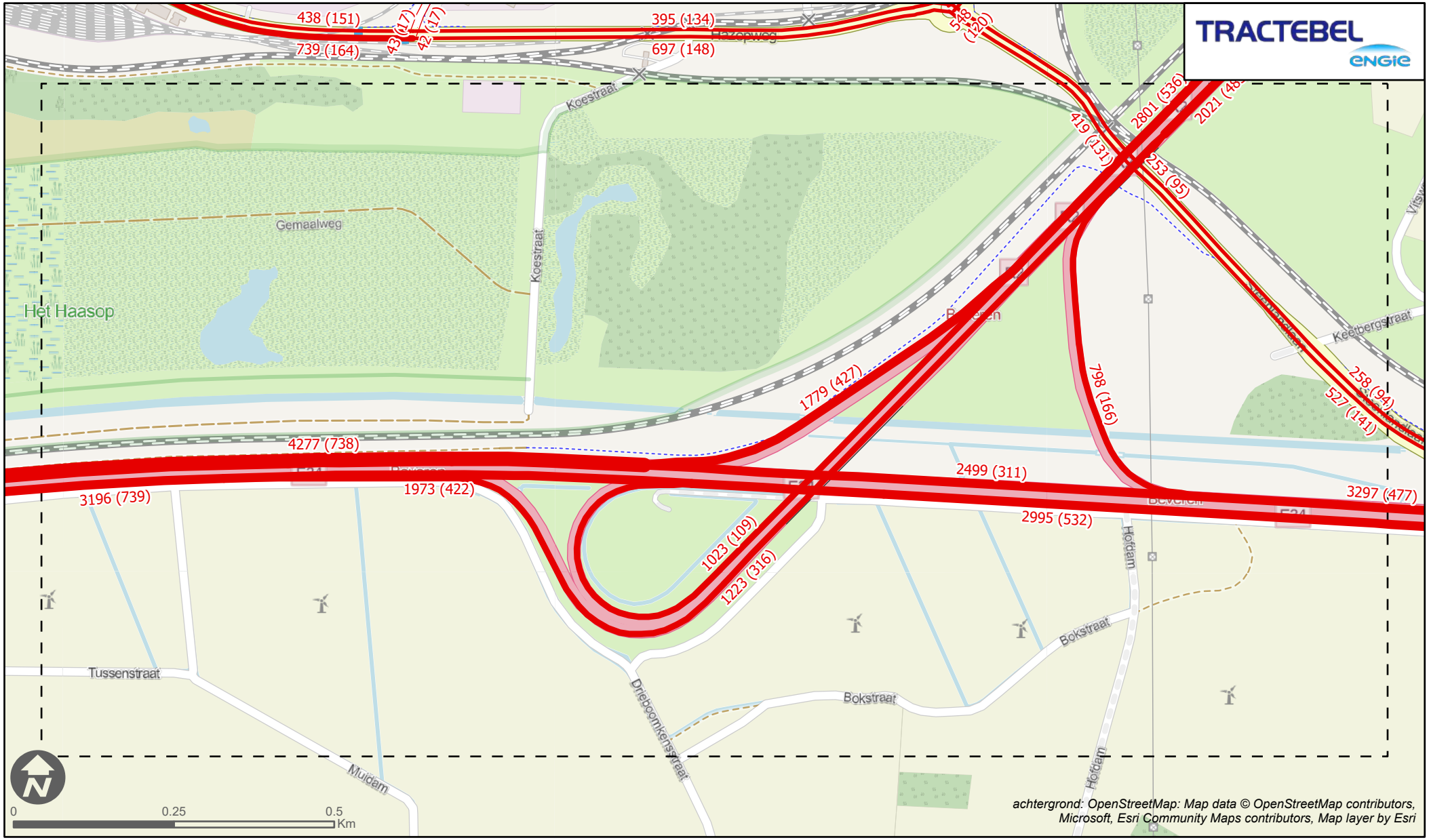
map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario Referentie, PAE-08 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

Project E34

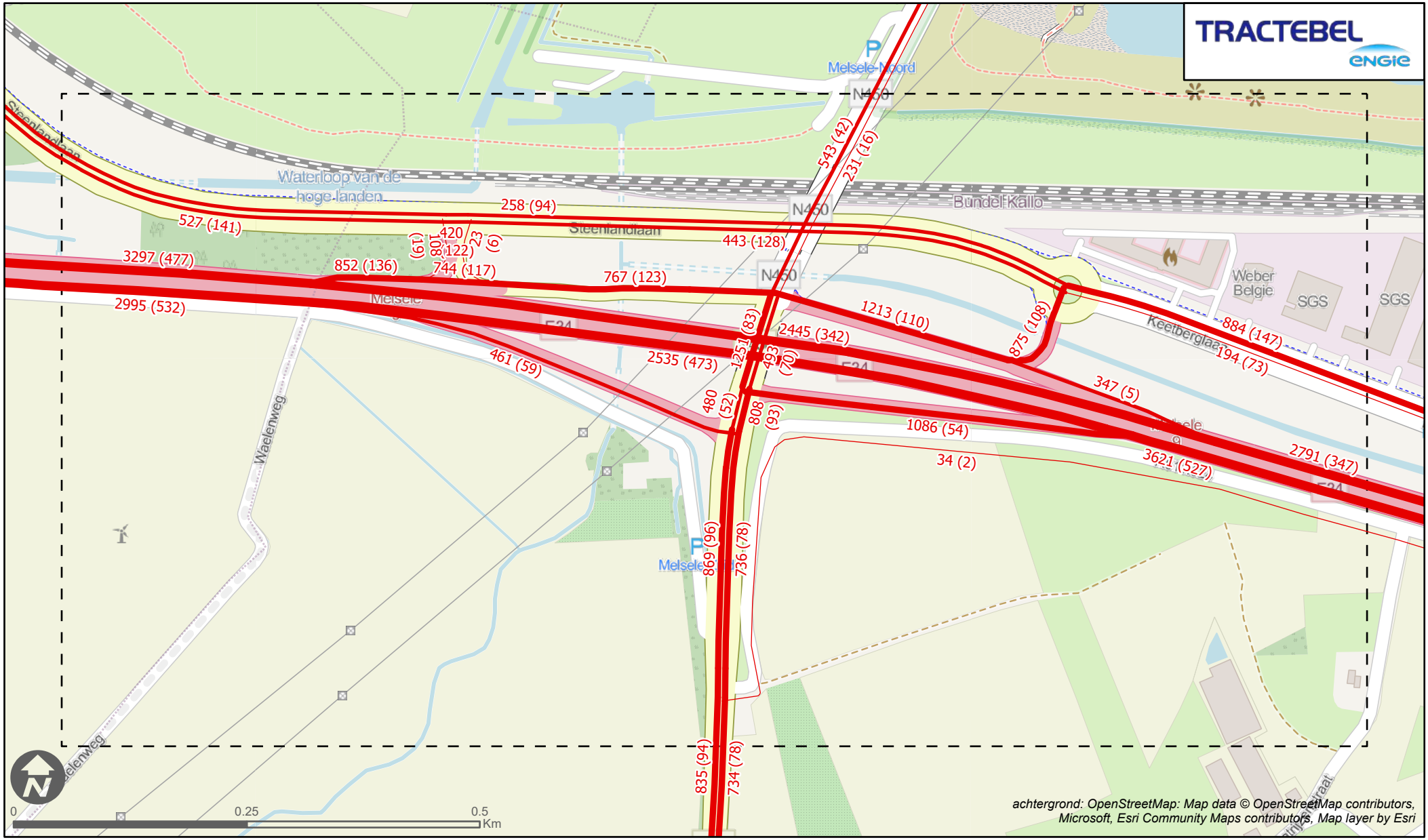
Map title Scenario Referentie, PAE-16 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project: E34

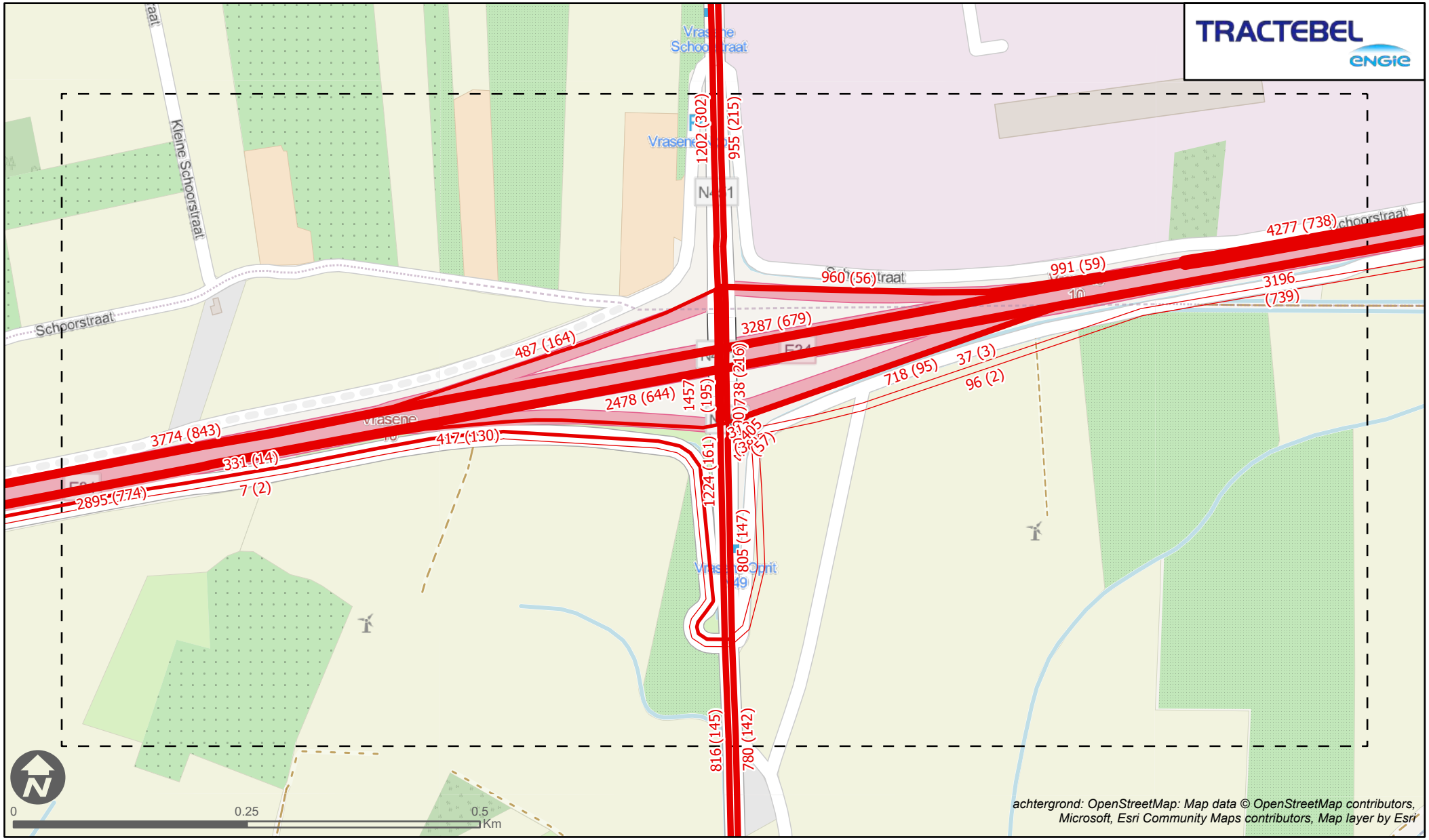
Map title: Scenario Referentie, PAE-16 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

Project: E34

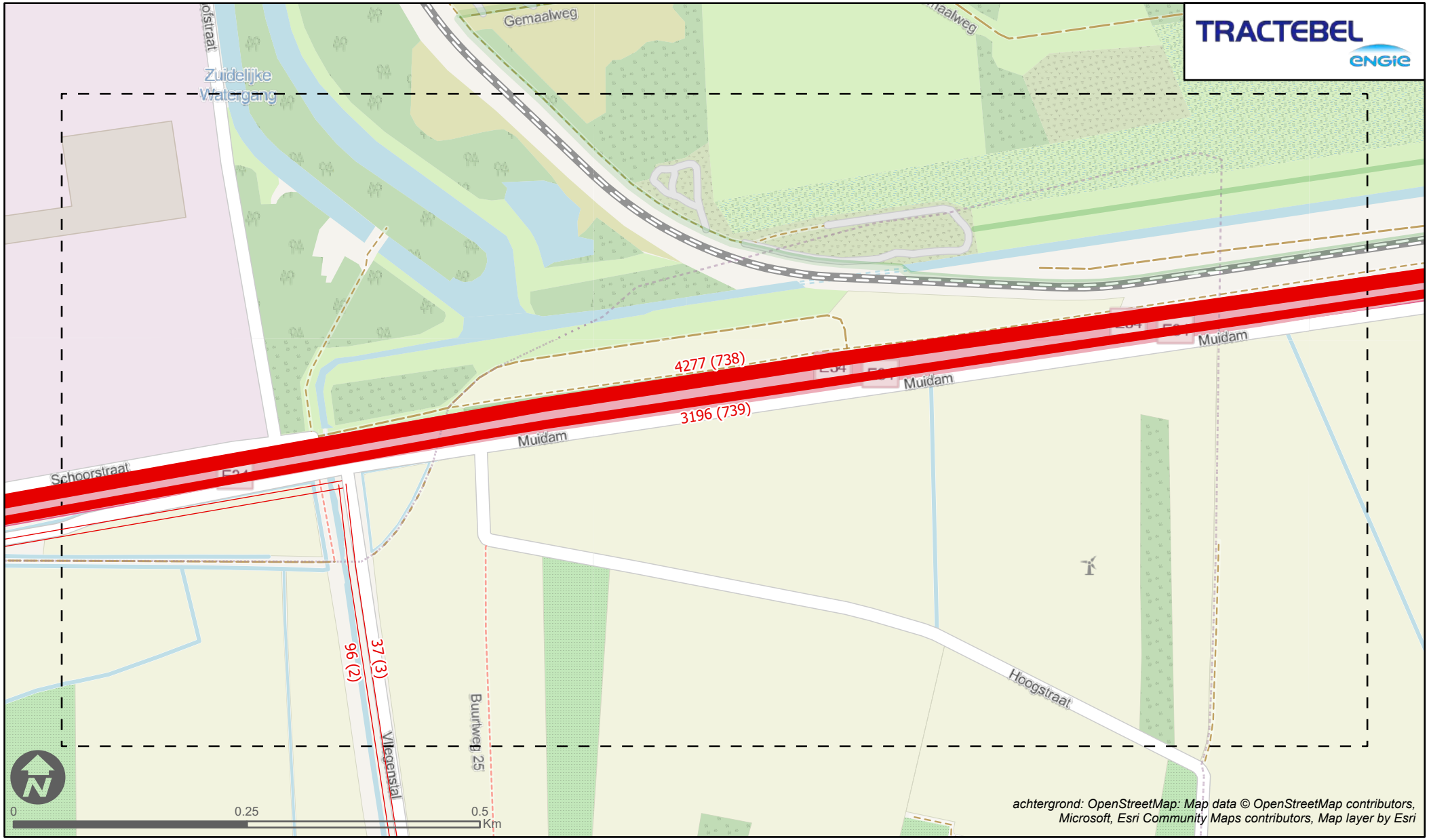
Map title: Scenario Referentie, PAE-16 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project: E34

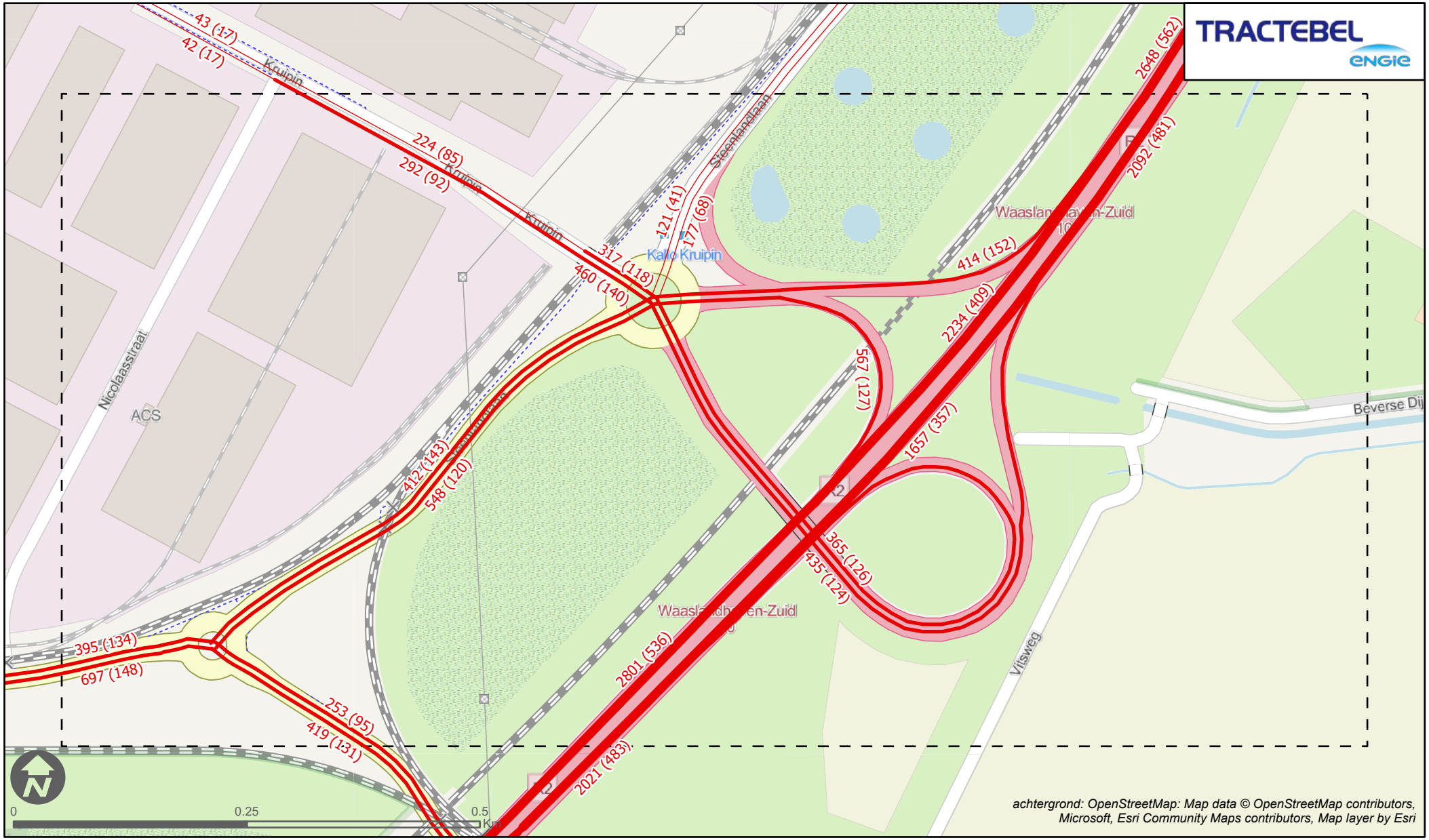
Map title: Scenario Referentie, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

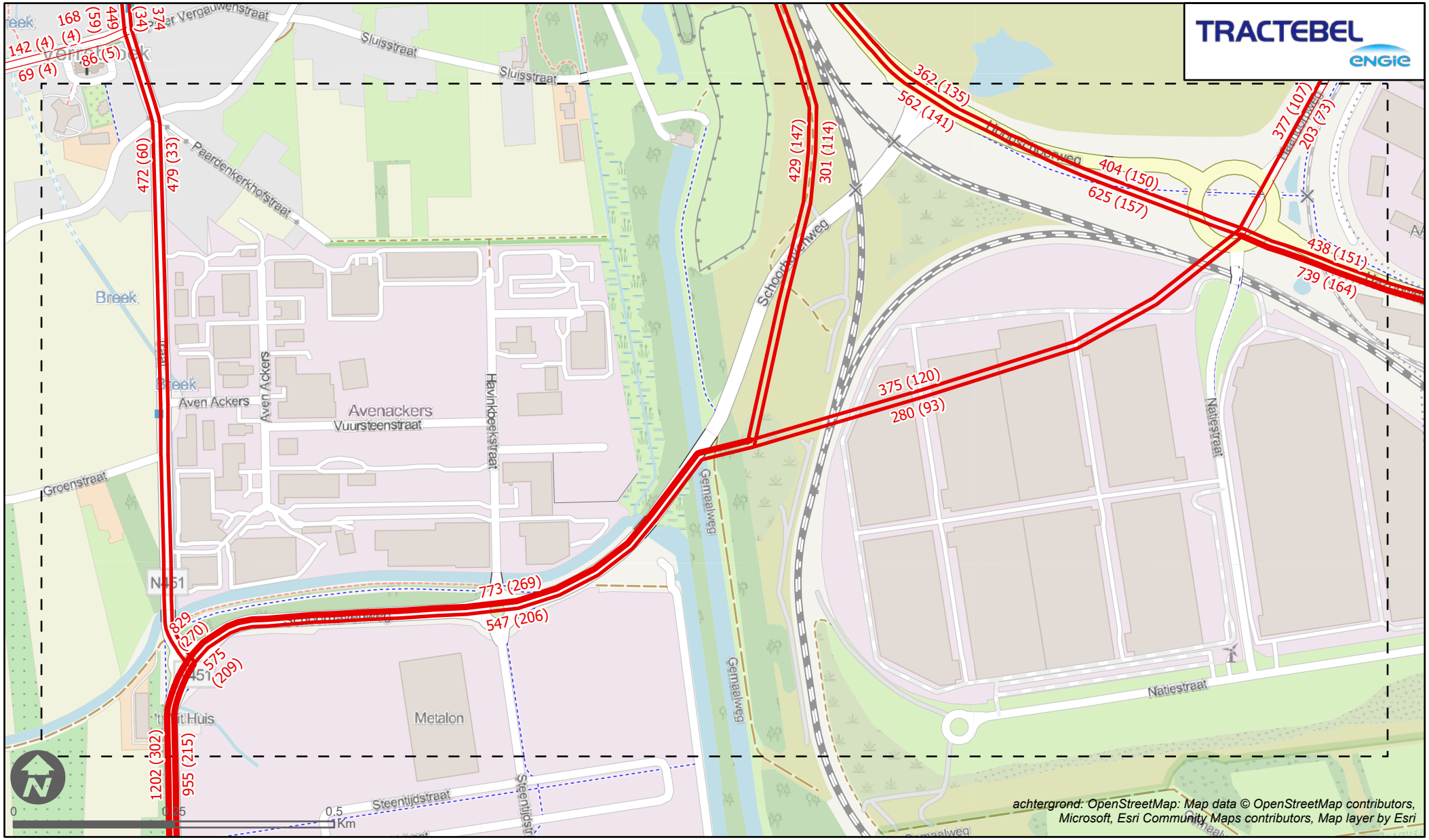
Map title: Scenario Referentie, PAE-16 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-16 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

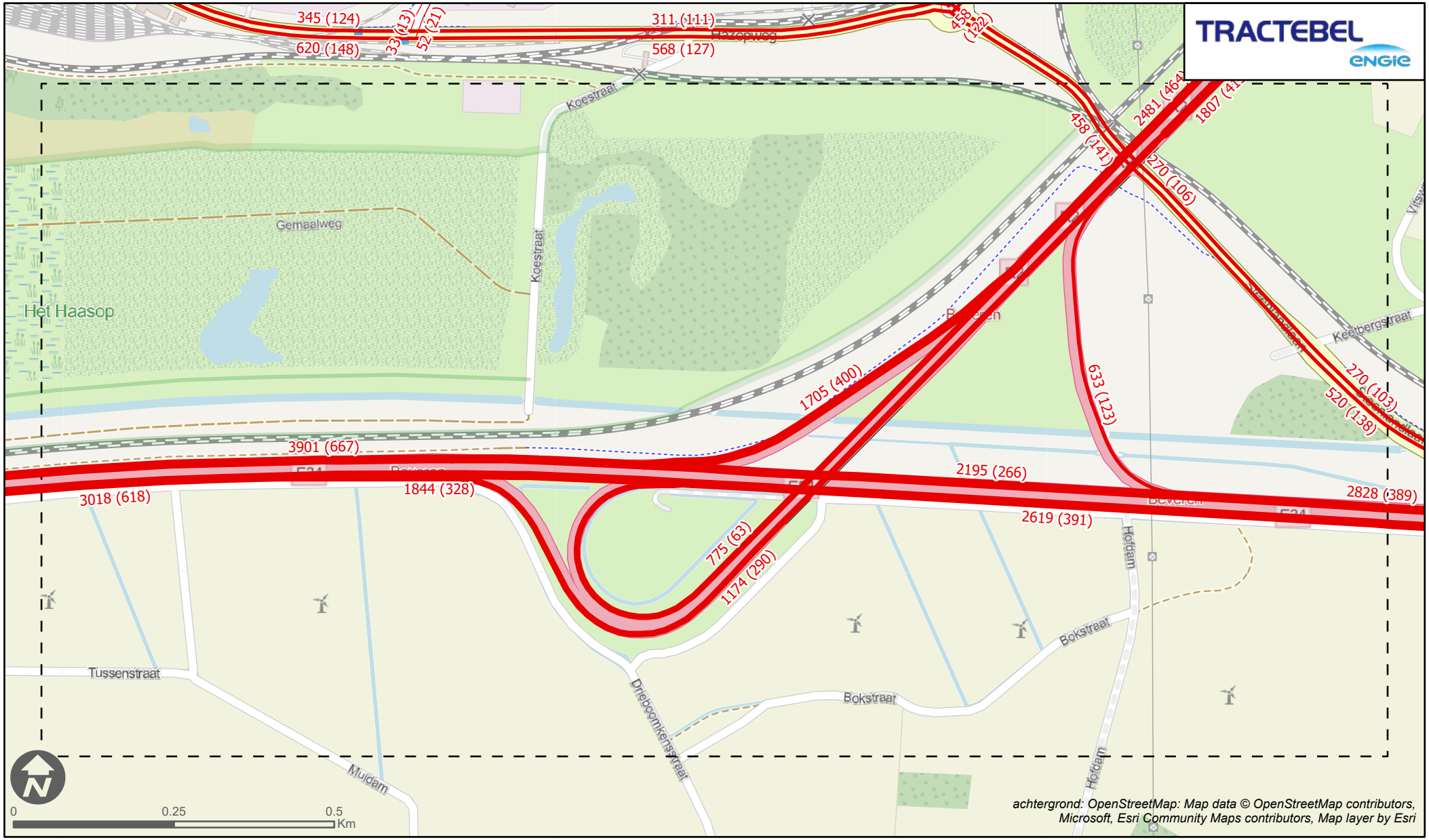
Schoorhavenweg

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34				
Map title	Scenario Referentie, PAE-16 (vracht); Schoorhavenweg				
Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Beveren

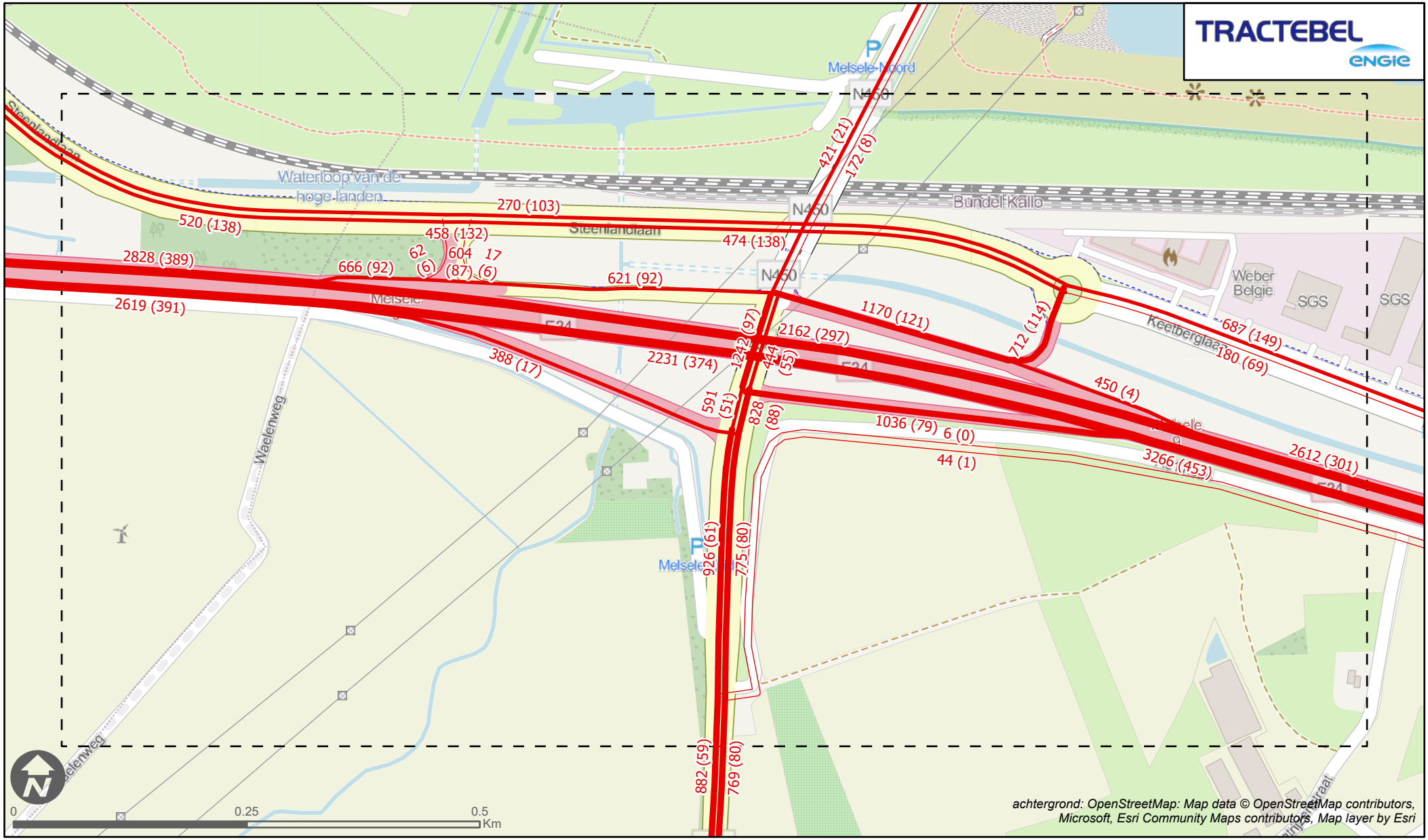
map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

Project	E34
Map title	Scenario Referentie, PAE-17 (vracht); Complex Beveren

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Melsele

Project: E34

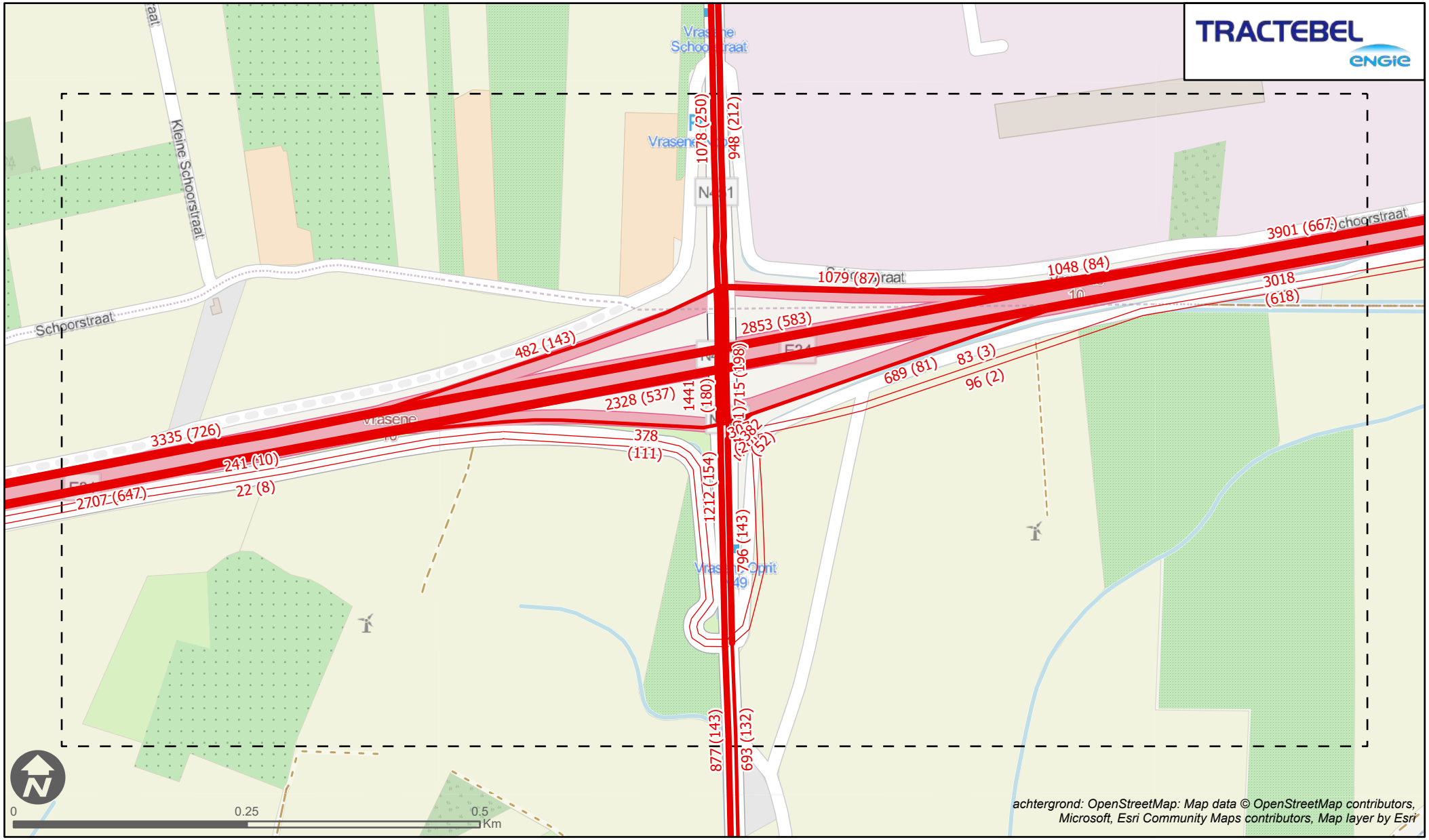
Map title: Scenario Referentie, PAE-17 (vracht); Complex Melsele

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Vrasene

Project: E34

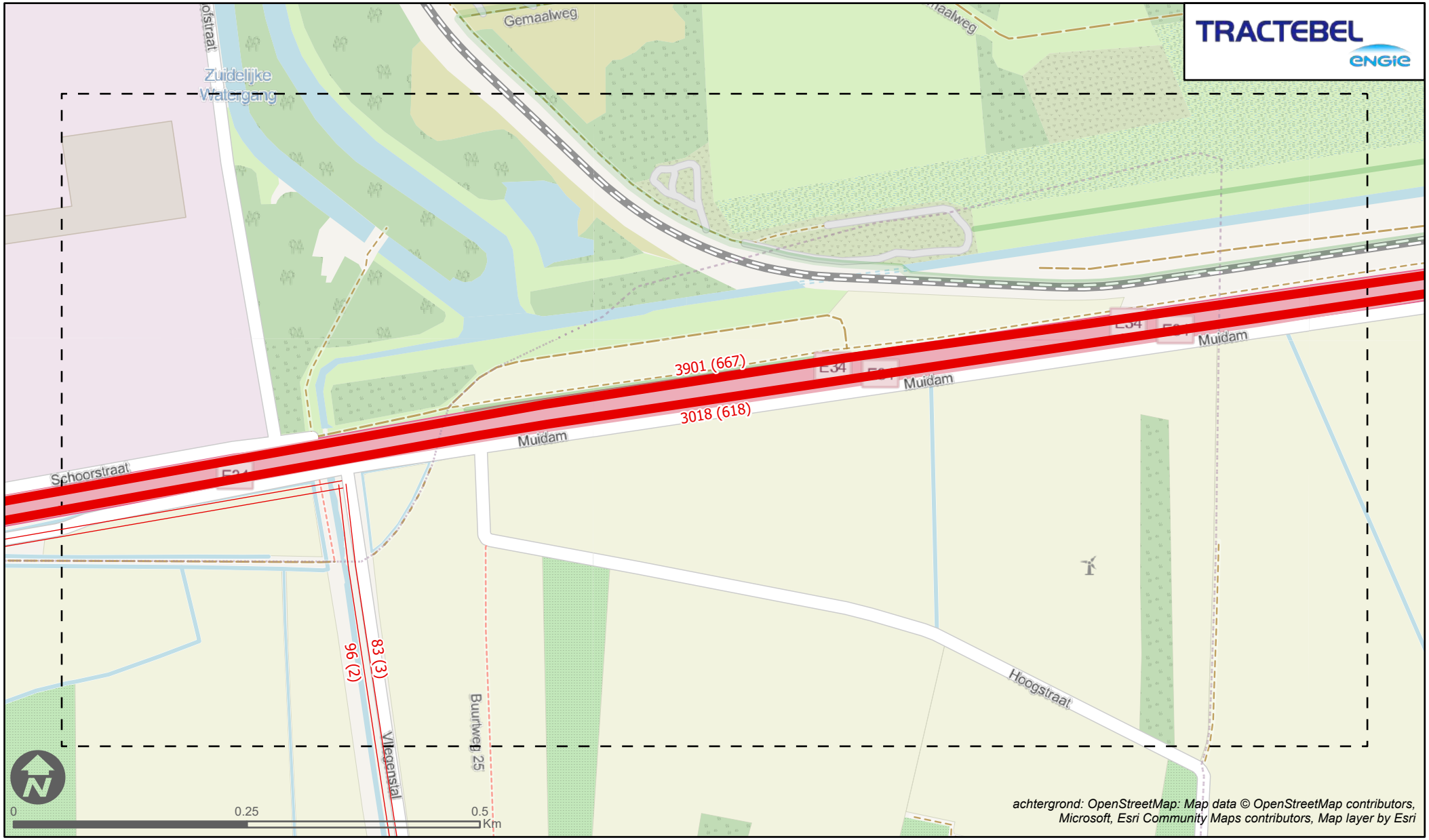
Map title: Scenario Referentie, PAE-17 (vracht); Complex Vrasene

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven West

Project E34

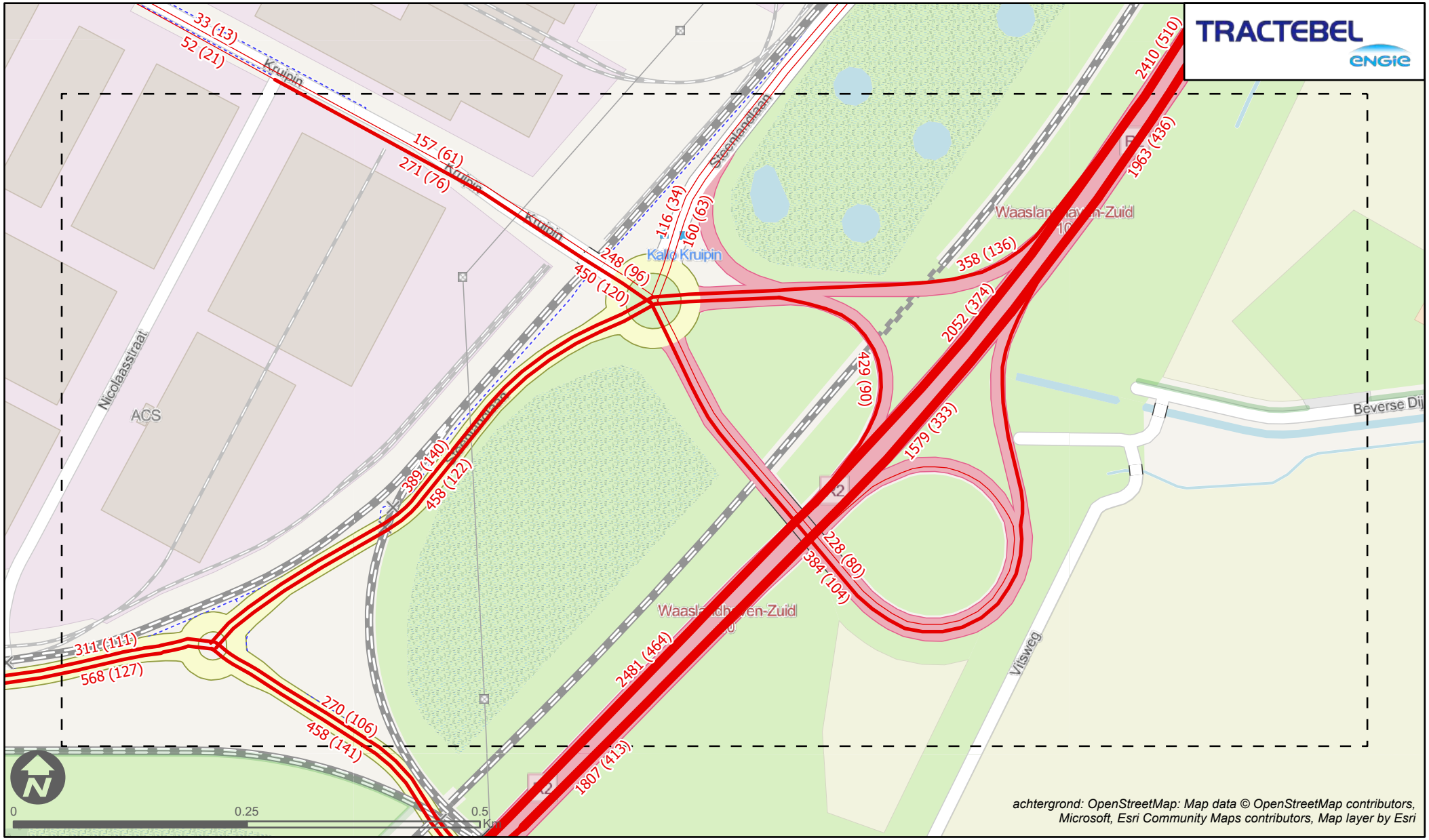
Map title Scenario Referentie, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven West

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



TRACTEBEL ENGIE

PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Complex Waaslandhaven Zuid

Project: E34

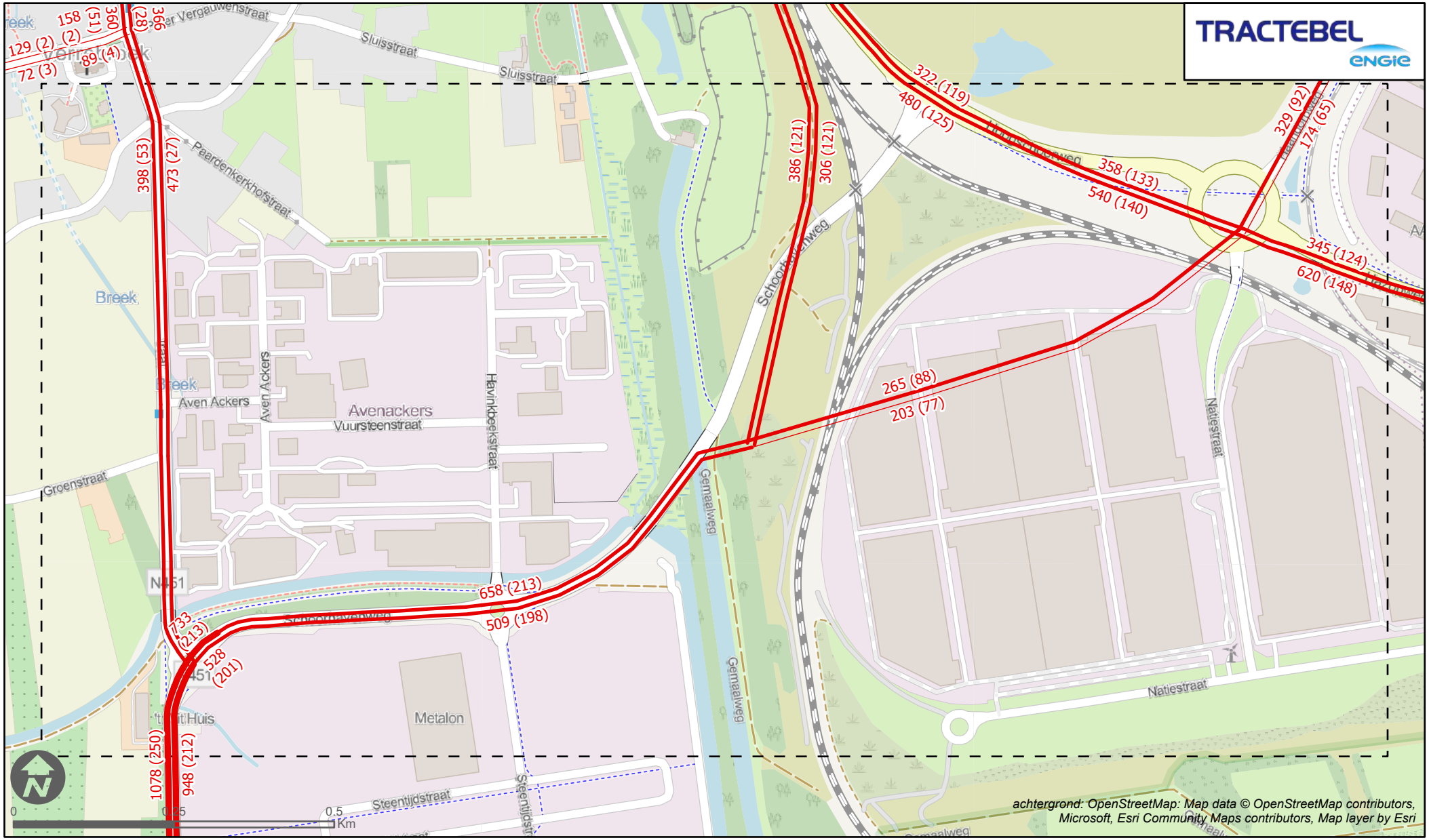
Map title: Scenario Referentie, PAE-17 (vracht); Complex Waaslandhaven Zuid

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:5,500	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING



PAE-17 (vracht)

- 5 - 250
- 250 - 700
- 700 - 1400
- 1400 - 4000
- > 4000

Schoorhavenweg

Project E34

Map title Scenario Referentie, PAE-17 (vracht); Schoorhavenweg

Coordinate system	Scale	Paper size	Project No.	Date	Rev.
Belge Lambert 1972	1:8,000	A4	P.011368	20/12/2021	0

map document: p011368_E34; layout: Referentie

Date last saved: 20/12/2021

ALL RIGHTS OF REPRODUCTION RESERVED: THIS PLAN MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED, COMMUNICATED OR TRANSFERRED TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR PERMISSION OF TRACTEBEL ENGINEERING

Bijlage 5. Juridisch en beleidsmatig kader Discipline lucht

LUCHTKWALITEITSDOELSTELLINGEN

toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen, zoals af te leiden uit de Europese regelgeving, en in Vlaanderen via Vlarem-II wetgeving geïmplementeerd.

Via Air Quality Comitee waarin VMM ook zetelt werd een herziening van de richtlijn opgesteld, inclusief aanscherping van diverse normen die vanaf 2030 van kracht zouden worden. Deze aangescherpte normen werden door de EU-commissie goedgekeurd maar wachten nog op publicatie. Voor een overzicht van deze aanscherping wordt verwezen naar de in deze bijlage opgenomen extracten van "**Error! Reference source not found.**".

Over mogelijk uitstel per lidstaat zal de Commissie pas beslissen op basis van een roadmap die in 2028 wordt opgesteld. Op het moment gaat VMM er op basis van analyses van uit dat de nieuwe luchtkwaliteitsnormen in Vlaanderen kunnen gehaald worden tegen 2030 (VMM, 2024, persoonlijke communicatie).

Tabel 9-3 Luchtkwaliteitdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008)

Polluent	**Middelingtijd**	**Grenswaarde**		**Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden**
Zwevende deeltjes (PM_{10})				
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	50 µg/m^3 PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden.		1 januari 2005
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	40 µg/m^3 PM_{10}		1 januari 2005
Zwevende deeltjes ($PM_{2,5}$)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	25 µg/m^3 $PM_{2,5}$ [1]		1 januari 2015
Indicatieve jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	20 µg/m³		1 januari 2020
Nationale streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling ten opzichte van de GBI in 2010	GBI	15,2 µg/m³		2020

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde		Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
Vlaamse streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling ten opzichte van de GBI in 2010	GGBI	15,7 µg/m³		2020
Blootstellingsconcentratieverplichting	GBI	20 µg/m³		2015
Stikstofdioxide (NO_2) en stikstofoxiden (NO_X)				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	200 µg/m³ NO_2 mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden		1 januari 2010
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m³ NO_2		1 januari 2010
Alarmdrempel	1 uur	400 µg/m³ NO_2 gedurende 3 opeenvolgende uren		1 januari 2010
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m³ NO_x		19 juli 2001 In Vlaanderen zijn evenwel geen gebieden gedefinieerd waar de grenswaarde van toepassing is
Zwaveldioxide (SO_2)				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	350 µg/m³ mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden		1 januari 2005
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	125 µg/m³ mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden		1 januari 2005
Alarmdrempel	1 uur	500 µg/m³ SO_2 gedurende 3 opeenvolgende uren		1 januari 2005
Kritiek niveau voor de bescherming van de vegetatie	Jaar- en winterseizoen	20 µg/m³		19 juli 2001 In Vlaanderen zijn evenwel geen gebieden gedefinieerd waar de grenswaarde van toepassing is
Koolstofmonoxide (CO)				
Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	10 mg/m³		1 januari 2005

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde		Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
Lood (Pb)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	0,5 µg/m^3		1 januari 2005 (1 januari 2010)
Benzeen (C_6H_6)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	5 µg/m^3		1 januari 2005
Ozon (O_3)				
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag (NET60$_{ppb}$)	120 µg/m³ (gemiddeld over 3 jaar: max. 25 overschrijdingsdagen per jaar)		1 januari 2010
Langetermijndoelstelling voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag (NET60$_{ppb}$)	120 µg/m³		
Informatiedrempel	uurgemiddelde	180 µg/m³		
Alarmdrempel	uurgemiddelde	240 µg/m³		
Streefwaarde voor de bescherming van de vegetatie	AOT40$_{ppb}$	18.000 (µg/m³).uren gemiddeld over 5 jaar		
Langetermijndoelstelling voor de bescherming van de vegetatie	AOT40$_{ppb}$	6.000 (µg/m³).uren		

Momenteel worden de Europese grenswaarden voor PM in Vlaanderen behaald:

- de PM_{10}-jaargrenswaarde sinds 2008;
- de PM_{10}-daggrenswaarde sinds 2014;
- de indicatieve $PM_{2,5}$-jaargrenswaarde sinds 2013.

De nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn is op 14 oktober 2024 definitief goedgekeurd door de Raad van de Europese Unie. In deze richtlijn zijn de luchtkwaliteitsnormen die tegen 2030 gehaald moeten worden in Vlaanderen verstrengd. Dat moet de impact van de luchtvervuiling verminderen, zowel op onze gezondheid als op de natuurlijke ecosystemen. De richtlijn wil op lange termijn evolueren naar een gifvrij milieu.

De luchtkwaliteitsnormen die Vlaanderen tegen 2030 moet halen, zijn verstrengd:

- De toegelaten luchtconcentraties voor fijn stof en stikstofdioxide zijn gehalveerd.
- Naast bindende normen voor polluenten zoals stikstofdioxide en fijn stof, zijn er vanaf 2030 ook bindende normen voor zware metalen.

<u>Opmerkingen m.b.t. de beoordeling van de emissies van fijn stof afkomstig van verkeer en verbranding</u>

Uit tal van literatuurgegevens kan afgeleid worden dat zelfs het voldoen aan grenswaarden inzake fijn stof niet wil zeggen dat er geen gezondheidseffecten optreden. Dit wordt trouwens ook in VMM

rapporten letterlijk opgenomen. Ook beneden de Europese grenswaarden en zelfs beneden de WGO-advieswaarden kunnen er gezondheidseffecten optreden.

Daarnaast is fijn stof een complexe polluent. Fijn stof bestaat uit deeltjes met verschillende fysische en chemische eigenschappen. Naargelang de samenstelling kan de gezondheidsimpact variëren. Des te kleiner de stofdeeltjes, des te dieper dat ze in de longen geraken en zo ook in de bloedbaan.

Daarom is het interessant om naast de massameting van PM10 en PM2,5 ook onderzoek te doen naar de chemische samenstelling van fijn stof, naar ultrafijn stof (UFP, uitgedrukt in aantal deeltjes) en naar zwarte koolstof (= roet). Voor UFP en zwarte koolstof is er momenteel nog geen regelgeving.

M.b.t. de vermelde grenswaarden dient gesteld dat het voldoen hieraan zeker niet impliceert dat er geen gezondheidseffecten meer zullen zijn. Dit is geenszins het geval m.b.t. fijn stof waarvan aangenomen wordt dat er geen onderste concentratie bestaat beneden dewelke er geen (gezondheids)effecten meer zouden optreden.

De WGO-advieswaarden zijn strenger en worden nog overschreden in Vlaanderen. De WGO heeft in september 2021 aangescherpte advieswaarden vooropgesteld voor onder andere PM10, PM2,5 en NO2 (bron WHO 2021, WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide).

Tabel 9-4 Overzicht van WGO advieswaarden die ongewijzigd bleven bij herziening 2021 (bron WHO 2021)

Pollutant	Averaging time	Air quality guideline that remain valid
NO_2, µg/m³	1-hour	200
SO_2, µg/m³	10-minute	500
CO, mg/m³	8-hour	10
	1-hour	35
	15-minute	100

Tabel 9-5 Overzicht oude en in 2021 bijgestelde WGO advieswaarden (bron WHO 2021)

Pollutant	Averaging time	2005 air quality guideline	2021 AQG level
$PM_{2.5}$, µg/m³	Annual	10	5
	24-hour[a]	25	15
PM_{10}, µg/m³	Annual	20	15
	24-hour[a]	50	45
O_3, µg/m³	Peak season[b]	–	60
	8-hour[a]	100	100
NO_2, µg/m³	Annual	40	10
	24-hour[a]	–	25
SO_2, µg/m³	24-hour[a]	20	40
CO, mg/m³	24-hour[a]	–	4

[a] 99th percentile (i.e. 3–4 exceedance days per year).
[b] Average of daily maximum 8-hour mean O_3 concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average O_3 concentration.

Voor de meeste parameters werden in 2021 aanscherpingen opgenomen. De daggemiddelde SO2-advieswaarde is evenwel minder streng geworden.

Er worden door de WHO ook interim doelstellingen geformuleerd die gehanteerd kunnen worden in het licht van het bereiken van de advieswaarden. De advieswaarden zijn dan in feite ook te aanzien als lange termijn streefwaarden.

Tabel 9-6 Overzicht interim WGO doelstelling in licht van het bereiken van advieswaarden (bron WHO 2021)

Table 3.24. Summary of recommended long- and short-term AQG levels and interim targets

Pollutant	Averaging time	Interim target				AQG level
		1	2	3	4	
$PM_{2.5}$, µg/m³	Annual	35	25	15	10	5
	24-hour[a]	75	50	37.5	25	15
PM_{10}, µg/m³	Annual	70	50	30	20	15
	24-hour[a]	150	100	75	50	45
O_3, µg/m³	Peak season[b]	100	70	–	–	60
	8-hour[a]	160	120	–	–	100
NO_2, µg/m³	Annual	40	30	20	–	10
	24-hour[a]	120	50	–	–	25
SO_2, µg/m³	24-hour[a]	125	50	–	–	40
CO, mg/m³	24-hour[a]	7	–	–	–	4

[a] 99th percentile (i.e. 3–4 exceedance days per year).
[b] Average of daily maximum 8-hour mean O_3 concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average O_3 concentration.

Voor de parameters NO2 en PM dient overeenkomstig het richtlijnenkader van dept. Omgeving team MER niet alleen beoordeeld te worden tov de grenswaarden maar ook ten aanzien van de lange termijn streefwaarden (Tabel 9-7). Dit zijn de waarden die momenteel ook in Vlaanderen gehanteerd worden als gezondheidskundige advieswaarden. Deze waarden zijn wel minder streng dan de aangescherpte WGO advieswaarden.

Inzake PM2,5 dient ook nog gewezen te worden op de zgn. streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling (GGBI**) die vanaf 2020 van toepassing is in agglomeraties (> 100.000 inwoners).

Tabel 9-7 Toetsingswaarden inzake NO2, PM10 en PM2,5 te hanteren bij impactbeoordeling overeenkomstig het in 2021 bijgestelde richtlijnenkader van dept. Omgeving dienst MER

Polluent	**Huidige grenswaarden (µg/m³)**	**Streef- en/of grenswaarde (2020) (µg/m³)**	**Streef- en/of grenswaarde (lange termijn (2050)) (µg/m³)**	**GGBI (µg/m³) – steden >100.000 inwoners (1)**
NO_2	40 (jaargemiddelde)		20 (jaargemiddelde)	
	200 (uurgrenswaarde) – max. 18 overschrijdingen per jaar			
	30 (jaargemiddelde) – voor vegetatie			
PM_{10}	40 (jaargemiddelde)		20 (jaargemiddelde)	
	50 (daggrenswaarde) – max. 35 overschrijdingen per jaar			
$PM_{2.5}$		20 (jaargemiddelde)	10 (jaargemiddelde)	15,7
EC	/			

(1) : Vlaamse streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling (GGBI**) vanaf 2020

Tabel 9-8 Grenswaarden en doelstellingen SO2 (bron VMM)

Naam	Doelstelling
EU-grenswaarde voor bescherming gezondheid vanaf 2005	• maximaal 24 keer per jaar uurwaarde > 350 µg/m³ • maximaal 3 keer per jaar dagwaarde > 125 µg/m³
EU-alarmdrempel	500 µg/m³ gedurende 3 opeenvolgende uren
EU-kritiek niveau voor bescherming vegetatie	20 µg/m³ tijdens het jaar en tijdens het winterseizoen (1/10 t.e.m. 31/3)
WGO-advieswaarde voor bescherming gezondheid (2005)	• 1 dag: 20 µg/m³ • 10 min: 500 µg/m³
WGO-kritiek niveau voor bescherming vegetatie (2005)	10 - 30 µg/m³ (afhankelijk van vegetatietype) tijdens het jaar en/of tijdens het winterseizoen (1/10 t.e.m. 31/3)

Opmerking : De SO2 advieswaarde inzake SO2 op dagbasis werd door de WGO in september 2021 bijgesteld tot 40 µg/m³ als daggemiddelde.

Tabel 9-9 Grenswaarden en doelstellingen CO (bron VMM)

Naam	Middelingstijd	Doelstelling
EU-grenswaarde vanaf 2005	hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	10 mg/m³
WGO-advieswaarde	15 min*	100 mg/m³
	30 min	60 mg/m³
	1 uur	30 mg/m³
	8 uur	10 mg/m³

*deze kan niet getoetst worden omdat het kleinste tijdsinterval van de metingen 30 minuten bedraagt

HCL EN HF

Vlarem-II grenswaarde inzake HF van 3 µg/m³ als 98P

WGO richtwaarde van 1 µg/m³ HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van 0,4 µg/m³ HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van 0,3 µg/m³ fluorzouten als jaargemiddelde

Vlarem-II grenswaarde inzake HCl van 300 µg/m³ (als 98P waarde)

STOFDEPOSITIE

Neerslag van totaal niet-gevaarlijk stof: richt- of grenswaarden van respectievelijk 350 of 650 mg/m².dag

(Bijlage 2.5.2 van het Vlarem II)

ZWARE METALEN IN NEERVALLEND STOF

Tabel 9-10 Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen uitgedrukt in µg/m².dag (als gemiddelde op jaarbasis)

	Grenswaarde Vlarem-II	Richtwaarde Vlarem-II	TA-luft
lood	3.000	250	100
cadmium		20	2
nikkel			15
arseen			4
kwik			1
vanadium			
mangaan			
thallium		10	2

ZWARE METALEN (IN ZWEVEND STOF)

Naast een Europese grenswaarde en enkele Europees vastgelegde streefwaarden inzake cadmium, nikkel en arseen (streefwaarden waaraan zoveel mogelijk moet voldaan worden na 2012), kan nog melding gemaakt worden van grenswaarden opgenomen in Vlarem-II en advieswaarden van de WGO. Aanvullend wordt in de tabel ook de EU-grenswaarde voor lood, zoals hierboven opgenomen, herhaald.

Tabel 9-11 Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in µg/m³

	Grenswaarde Vlarem-II	Europese grenswaarde	Europese streefwaarde	WGO doelstelling
lood	0,5	0.5		
cadmium	0,03		0,005	0,005
nikkel			0,020	
arseen			0,006	
kwik				1
vanadium				1 [1]
mangaan				0,15
thallium				
Chroom VI				0,0025

[1] : als maximaal daggemiddelde

DOELSTELLINGEN INZAKE ZURE EN VERMESTENDE DEPOSITIE

Voor doelstellingen inzake zure en vermestende depositie wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit.

DOELSTELLINGEN NH_3-IMMISSIES

Inzake NH3-concentraties in de omgevingslucht liggen geen wettelijke doelstellingen vast.

Voor NH3 zijn kritieke niveaus voor de bescherming van de vegetatie bepaald in het kader van het verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (UNECE-CLRTAP: United Nations Economic Commission for Europe - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution). Dit zijn aanbevelingen en geen wettelijke normen.

Tabel 9-12 Kritieke niveaus NH3 voor de bescherming van de vegetatie-UNECE-CLRTAP, 2011 (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017)

	Onderwerp	Middelingstijd	NH_3
UNECE-CLRTAP	Hogere planten, met inbegrip van heide, grasland en de kruidlaag van bossen	jaar	3 ± 1 µg/m³
	Lichenen (korstmossen) en bryofyten (bladmossen, levermossen en hauwmossen), met inbegrip van ecosystemen waar lichenen en bryofyten een sleutelelement zijn van de ecosysteemintegriteit	jaar	1 µg/m³

In feite gebeurt de beoordeling van de impact inzake NH3 in het MER ook indirect via de beoordeling van de N-depositie. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit.

DOELSTELLINGEN VOS IMMISSIES

Inzake specifieke VOS bestaan er weinig wettelijk vastgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen. Er is evenmin een doelstelling voor VOS totaal.

Voor benzeen wordt op Europees en Vlaams niveau een grenswaarde opgelegd.

Vlarem-II legt ook nog voor vinylchloride een grenswaarden vast.

Voor enkele specifieke VOS kan bijkomend verwezen worden naar de doelstellingen zoals vastgelegd door de WGO.

Een overzicht wordt in onderstaand schema opgenomen.

Tabel 9-13 Grenswaarden en doelstellingen voor specifieke VOS (bron VMM, 2023; Luchtkwaliteit in de Antwerpse haven – jaarrapport 2022)

	Middelingstijd	Grenswaarde	Richtwaarde	Advieswaarde
Richtlijn 2008/50/EG				
Benzeen[a]	jaar	5 µg/m³		
VLAREM II				
Benzeen	jaar	50 µg/m³ als P98 op basis van dagwaarden		
Vinylchloride[b]	jaar	10 µg/m³ als P98 op basis van halfuren	1 µg/m³	
WGO				
1,2-dichloorethaan[c]	dag			700 µg/m³
Tolueen	week			260 µg/m³
	half uur			1.000 µg/m³
Styreen[b]	week			260 µg/m³
Tetrachlooretheen	jaar			250 µg/m³
Formaldehyde[c]	half uur			100 µg/m³

a: Sinds 1 januari 2005 moet de grenswaarde voor benzeen gerespecteerd worden.
b: Er was geen analyse van deze component. Toetsing was dus niet mogelijk.
c: De VMM meet met een ander tijdsvenster, toetsing is dus indicatief.

Ook voor andere aromatische koolwaterstoffen zoals xylenen en ethylbenzeen kunnen bij impactbeoordelingen in het kader van een MER relatief gelijkaardige toetsingswaarden voorop gesteld worden als deze voor tolueen.

In principe zou men ook de som van deze stoffen indicatief aan een dergelijk kader kunnen toetsen.

Benzeen is kankerverwekkend waardoor geen veilig niveau van blootstelling kan bepaald worden. De WGO drukt de schadelijkheid van benzeen uit als het aantal extra kankergevallen bij een levenslange blootstelling aan een bepaalde concentratie. Bij een levenslange blootstelling van 17 µg/m³ zou er één extra kankergeval per 10.000 inwoners zijn. Bij een concentratie van 1,7 µg/m³ rekent men één extra kankergeval per 100.000 inwoners en bij 0,17 µg/m³ 1 per 1.000.000. De toetsingswaarde die in het richtlijnensysteem mens-gezondheid gehanteerd wordt is echter veel strenger dan de WGO-advieswaarde.

Inzake formaldehyde (kankerverwekkende stof die bvb emitteert uit motoren met inwendige verbranding), kan voor het vastleggen van toetsingscriteria ook verwezen worden naar internationaal gehanteerde doelstellingen (dit zijn dus geen wettelijke grenswaarden).

Tabel 9-14 Aanvullende luchtkwaliteitsdoelstellingen inzake formaldehyde

	Kwaliteitsdoelstelling in µg/m³ Korte termijndoelstelling (1/2 uur)	**Kwaliteitsdoelstelling in µg/m³ lange termijndoelstelling (jaargemiddelde)**
WGO	100	10
Nederland	120	
Duitsland	120	

Door de WGO wordt een luchtkwaliteitsdoelstelling voor formaldehyde vooropgesteld van 100 µg/m³ (te bepalen op korte termijnbasis van 30 minuten). Dit betreft een doelstelling zowel voor binnenhuisklimaat als voor buitenlucht (doorgaans worden in het binnenhuisklimaat hogere formaldehyde concentraties vastgesteld).

Het Duitse “Bundesambt für Risikobewertung” stelt voor binnenhuisklimaat een doelstelling van 120 µg/m³ (0,1 ppm) voorop (Möller et.al., 2003 7). Gezien deze waarden van toepassing zijn voor binnenhuisklimaat, kan aangenomen worden dat deze waarde ook als lange termijn doelstelling zou kunnen aanzien worden.

In Nederland wordt een MTR-waarde (maximaal toelaatbare risicowaarde) gehanteerd van 120 µg/m3(referentie periode van 30 minuten). Dit is echter geen wettelijk verplichte normwaarde.

Een MTR-waarde geeft een waarde voor een bepaalde stof aan waarbij de gezondheidsrisico’s toelaatbaar (of niet significant) zijn.

PFAS

Mbt PFAS wordt verwezen naar voorlopige doelstellingen zoals opgenomen op de VMM website.

Er bestaat geen wettelijk kader voor PFAS-metingen in lucht. Ook het gezondheidskundig toetsingskader ontbreekt. VITO ontwikkelde een tijdelijk toetsingskader voor de som van 4 PFAS-componenten in zwevend stof. Deze waarde is gebaseerd op de Toelaatbare Wekelijkse Innamedosis die de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) definieerde.

Naam	Tijdelijk toetsingskader*
Toelaatbare Wekelijkse Innamedosis	4,4 ng/kg lichaamsgewicht per week
Concentratie in zwevend stof	0,4 - 2,2 ng/m³

* Voor 4 PFAS-componenten: PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS

PAK’S

Inzake PAK’s liggen geen wettelijke grenswaarden vast. Voor één van de kankerverwekkende PAK’s, i.c. benzo(apyreen, is er wel een Europese streefwaarde vastgelegd van 1 ng/m3. Het Europees milieuagentschap hanteert ook nog een ‘reference level’ van 0,12 ng/m³ dat overeenkomt met een extra risico op kanker bij levenslange blootstelling van 1/100.0008. B(a)P wordt hierbij als zgn. gidsstof beschouwd en dient als maat voor de beoordeling van de PAK’s als geheel.

Er zijn geen toetsingswaarden voor de depositie van PAK’s.

DIOXINES EN DIOXINEACHTIGE PCB’S

Inzake dioxines en dioxineachtige PCB’s liggen geen wettelijke grenswaarden vast, noch ten aanzien van de concentraties in de lucht noch m.b.t. deposities.

Door VMM worden wel toetsingswaarden (drempelwaarden) voorop gesteld voor de beoordeling van deposities in woonomgevingen en landbouwgebieden. Deze toetsingswaarden zijn afgeleid van aanvaardbare inname dosissen.

[7] Möller, A. et.al., 2003, « Untersuchung van Emissionen aus Bürogeräten », Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 63 (2003) nr 3, p 71-77

[8] Air quality in Europe — 2020 report

Tabel 9-15 Drempelwaarden depositities dioxines en dioxineachtige PCB's (bron VMM, (2018)

Opname (EU)	Luchtkwaliteit (VMM)		
Toelaatbare dosis via voeding gedefinieerd door EU	Drempelwaarde jaargemiddelde depositie	Drempelwaarde maandgemiddelde depositie	Waar
14 pg TEQ/(kg.week)	8,2 pg TEQ/(m².dag)	21 pg TEQ/(m².dag)	agrarische gebieden woonzones

AANSCHERPING EUROPESE LUCHTKWALITEITSNORMEN

EUR-Lex - 52022PC0542 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

EUROPEAN COMMISSION
Brussels, 26.10.2022
COM(2022) 542 final
2022/0347(COD)

Proposal for a
DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
on ambient air quality and cleaner air for Europe

ANNEX I

LUCHTKWALITEITSNORMEN

AFDELING 1 — GRENSWAARDEN VOOR DE BESCHERMING VAN DE GEZONDHEID VAN DE MENS

Tabel 1 — Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens die uiterlijk op 1 januari 2030 moeten zijn bereikt

Middelingstijd	Grenswaarde	
$PM_{2,5}$		
1 dag	25 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	10 µg/m³	
PM_{10}		
1 dag	45 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m³	
Stikstofdioxide (NO_2)		
1 uur	200 µg/m³	mag niet vaker dan één keer per kalenderjaar worden overschreden
1 dag	50 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m³	
Zwaveldioxide (SO_2)		
1 uur	350 µg/m³	mag niet vaker dan één keer per kalenderjaar worden overschreden
1 dag	50 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m³	

Benzeen		
Kalenderjaar	3,4 µg/m^3	
Koolmonoxide (CO)		
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag(1)	10 mg/m^3	
1 dag	4 mg/m^3	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Lood (Pb)		
Kalenderjaar	0,5 µg/m^3	
Arseen (As)		
Kalenderjaar	6,0 ng/m³	
Cadmium (Cd)		
Kalenderjaar	5,0 ng/m³	
Nikkel (Ni)		
Kalenderjaar	20 ng/m³	
Benzo(a)pyreen		
Kalenderjaar	1,0 ng/m³	

(1) De hoogste 8-uurgemiddelde concentratie per dag wordt bepaald door analyse van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die ieder uur worden berekend op basis van de uurwaarden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur telt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 1.00 uur op die dag; de laatste berekeningsperiode loopt van 16.00 uur tot 24.00 uur op die dag.

AFDELING 2 — STREEFWAARDEN EN LANGETERMIJNDOELSTELLINGEN VOOR OZON

A. Definities en criteria

De geaccumuleerde blootstelling aan ozon boven een drempel van 40 deeltjes per miljard (AOT40), uitgedrukt in "(µg/m^3) × uur", staat voor het gesommeerde verschil tussen de uurconcentraties boven 80 µg/m^3 (= 40 deeltjes per miljard) en 80 µg/m^3 over een bepaalde periode, waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van de uurwaarden die elke dag tussen 8.00 uur en 20.00 uur Midden-Europese tijd worden gemeten.

B. Streefwaarden voor ozon

Onderwerp	**Middelingstijd**	**Streefwaarde**	
Bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag(1)	120 µg/m^3	mag, gemiddeld over drie jaar, niet vaker dan 18 dagen per kalenderjaar worden overschreden[2]
Bescherming van het milieu	Mei tot en met juli	AOT40 (berekend op basis van uurwaarden)	18 000 µg/m^3 × u gemiddeld over 5 jaar(2)

(1) De hoogste 8-uurgemiddelde concentratie per dag wordt bepaald door analyse van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die ieder uur worden berekend op basis van de uurwaarden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur telt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 1.00 uur op die dag; de laatste berekeningsperiode loopt van 16.00 uur tot 24.00 uur op die dag.

(2) Indien de 3- of 5-jaargemiddelden niet op basis van een volledige en ononderbroken reeks jaargegevens kunnen worden vastgesteld, is het vereiste minimumaantal jaargegevens voor de controle op de naleving van de streefwaarden als volgt:
- voor de streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens: geldige gegevens over één jaar;
- voor de streefwaarde voor bescherming van de vegetatie: geldige gegevens over drie jaar.

C. **Langetermijndoelstellingen voor ozon (O_3)**

Onderwerp	**Middelingstijd**	**Langetermijndoelstelling**	
Bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag gedurende een kalenderjaar	100 µg/m^3(1)	
Bescherming van de vegetatie	Mei tot en met juli	AOT40 (berekend op	6 000 µg/m^3 × u

		basis van uurwaarden)

(1) 99e percentiel (d.w.z. drie dagen met een overschrijding per jaar).

AFDELING 3 — KRITIEKE NIVEAUS VOOR DE BESCHERMING VAN DE VEGETATIE EN DE NATUURLIJKE ECOSYSTEMEN

Middelingstijd	**Kritiek niveau**
Zwaveldioxide (SO_2)	
Kalenderjaar en winterseizoen (1 oktober tot en met 31 maart)	20 µg/m^3
Stikstofoxiden (NO_x)	
Kalenderjaar	30 µg/m^3 NO_x

AFDELING 4 — ALARMDREMPELS EN INFORMATIEDREMPELS

A. Alarmdrempels voor andere verontreinigende stoffen dan ozon

Meting gedurende drie opeenvolgende uren voor zwaveldioxide en stikstofdioxide en gedurende drie opeenvolgende dagen voor PM_{10} en $PM_{2,5}$, op plaatsen die representatief zijn voor de luchtkwaliteit boven minimaal 100 km² of boven een volledige zone indien deze een kleinere oppervlakte beslaat.

Verontreinigende stof	**Alarmdrempel**
Zwaveldioxide (SO_2)	500 µg/m^3
Stikstofdioxide (NO_2)	400 µg/m^3
$PM_{2,5}$	50 µg/m^3
PM_{10}	90 µg/m^3

B. Informatiedrempel en alarmdrempel voor ozon

Doel	**Middelingstijd**	**Drempel**
Informatie	1 uur	180 µg/m^3
Alarm	1 uur(1)	240 µg/m^3

) Voor de toepassing van artikel 20 moet gedurende drie opeenvolgende uren een overschrijding van de drempelwaarde worden gemeten of voorspeld.

AFDELING 5 — GEMIDDELDEBLOOTSTELLINGSVERMINDERINGSVERPLICHTING VOOR $PM_{2,5}$ EN NO_2

A. Gemiddelde-blootstellingsindex

De in µg/m³ uitgedrukte gemiddelde-blootstellingsindex (GBI) wordt gebaseerd op metingen op stedelijkeachtergrondlocaties in over het hele grondgebied van de lidstaat verspreide territoriale eenheden op het niveau NUTS 1. De GBI wordt uitgedrukt als het over drie kalenderjaren berekende voortschrijdend gemiddelde van de jaargemiddelden van de concentraties die op alle overeenkomstig deel B van bijlage III in elke territoriale eenheid op het niveau NUTS 1 ingerichte bemonsteringspunten voor de desbetreffende verontreinigende stof zijn gemeten. De GBI voor een bepaald jaar is de gemiddelde concentratie over dat jaar en de twee voorgaande jaren.

Wanneer de lidstaten overschrijdingen vaststellen die aan natuurlijke bronnen toe te schrijven zijn, worden de bijdragen van natuurlijke bronnen afgetrokken voordat de GBI wordt berekend.

De GBI wordt gebruikt om na te gaan of aan de gemiddeldeblootstellingsverminderingsverplichting is voldaan.

B. Gemiddeldeblootstellingsverminderingsverplichtingen

Vanaf 2030 mag de GBI geen niveau overschrijden dat:

- voor $PM_{2,5}$, 25 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder, tenzij het al niet hoger ligt dan de in afdeling C vastgestelde gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling voor $PM_{2,5}$;
- voor NO_2, 25 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder, tenzij het al niet hoger ligt dan de in afdeling C vastgestelde gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling voor NO_2.

C. Gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstellingen

De gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling is het volgende GBI-niveau:

Verontreinigende stof	**Gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling**
$PM_{2,5}$	GBI = 5 µg/m³
NO_2	GBI = 10 µg/m³

BEOORDELINGSDREMPELS

AFDELING 1 — BEOORDELINGSDREMPELS VOOR DE BESCHERMING VAN DE GEZONDHEID

Verontreinigende stof	Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)
$PM_{2,5}$	5 µg/m^3
PM_{10}	15 µg/m^3
Stikstofdioxide (NO_2)	10 µg/m^3
Zwaveldioxide (SO_2)	40 µg/m^3 (24-uurgemiddelde)(1)
Benzeen	1,7 µg/m^3
Koolmonoxide (CO)	4 mg/m^3 (24-uurgemiddelde)(1)
Lood (Pb)	0,25 µg/m^3
Arseen (As)	3,0 ng/m^3
Cadmium (Cd)	2,5 ng/m^3
Nikkel (Ni)	10 ng/m^3
Benzo(a)pyreen	0,12 ng/m^3
Ozon (O_3)	100 µg/m^3 (hoogste 8-uurgemiddelde)(1)

(1) 99e percentiel (d.w.z. drie dagen met een overschrijding per jaar).

AFDELING 2 — BEOORDELINGSDREMPELS VOOR DE BESCHERMING VAN DE VEGETATIE EN DE NATUURLIJKE ECOSYSTEMEN

Verontreinigende stof	Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)
Zwaveldioxide (SO_2)	8 µg/m^3 (gemiddelde tussen 1 oktober en 31 maart)
Stikstofoxiden (NO_x)	19,5 µg/m^3

De nieuwe EU-luchtkwaliteitsrichtlijn is op 14 oktober definitief goedgekeurd door de Raad van de Europese Unie. In deze richtlijn zijn de luchtkwaliteitsnormen die tegen 2030 gehaald moeten worden in Vlaanderen verstrengd. Dat moet de impact van de luchtvervuiling verminderen, zowel op onze gezondheid als op de natuurlijke ecosystemen. De richtlijn wil op lange termijn evolueren naar een gifvrij milieu.

Luchtkwaliteitsplan 2030

In oktober 2019 werd het Vlaams luchtbeleidsplan 2030 (VLP) door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Uit dit plan blijkt dat vooral de polluenten NO_2 en fijn stof moeten gesaneerd worden om tot een situatie te komen waarbij luchtverontreiniging geen negatieve impact meer heeft op mens en milieu. Verder blijkt ook dat de luchtkwaliteitsnorm voor NO_2 in gans Vlaanderen op vele, vooral verkeersdrukke, plaatsen overschreden wordt. De achtergrondconcentraties worden veroorzaakt door het cumulatief effect van alle emissiebronnen zowel van binnen- als buitenland . Om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden zullen bijkomende emissies maximaal ingeperkt moeten worden.

Geformuleerde doelstellingen in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan:

- Op korte termijn (zo snel mogelijk) worden nergens in Vlaanderen de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden overschreden en worden de emissieplafonds voor 2020 gehaald.
- Op middellange termijn (2030) worden de emissieplafonds van de NEC-richtlijn voor 2030 bereikt.

In het Vlaams Luchtbeleidsplan zijn tevens volgende lange termijn doelstellingen opgenomen:

- In 2050 respecteren we in heel Vlaanderen de gezondheidskundige advieswaarden van de WGO.
- In 2050 mogen zich geen overschrijdingen meer voordoen van de kritische lasten voor vermesting en verzuring.

Om de twee jaar wordt een voortgangsrapport opgesteld waarin de balans wordt opgemaakt van de recente evolutie van de luchtkwaliteit in Vlaanderen. Het eerste voortgangsrapport is sinds midden 2021 beschikbaar. Zowel het luchtplan als de voortgangsrapporten zijn te raadplegen op volgende weblink:

https://www.vmm.be/lucht/evolutie-luchtkwaliteit/beleidsplannen/luchtbeleidsplan-2030/

Tabel 9-16 Richtinggevende eenheidsreductiekosten te hanteren bij onderzoek naar kosten-effectiviteit

Polluent	euro/kg
NO_x	8,6
SO_2	3,3
NMVOS	6,6
Stof	8,0

Emissiedoelstellingen van verzurende en ozonvormende componenten en fijn stof

Tabel 9-17 Emissiedoelstellingen 2030 per gewest (absolute emissieplafonds; Cfr. het Ontwerp van decreet mbt instemming met het samenwerkingsakkoord van 24/04/2020 tussen de Federale Staat en de gewesten)

	Vlaams Gewest	Waals Gewest	BHG	**Totaal**
	kton/jaar	**kton/jaar**	**kton/jaar**	**Kton/jaar**
SO_2	32.5	15.6	0.4	48.5
NO_x	71.8	49.6	3.4	124.8
NMVOS	59.5	32.5	4	96
NH_3	40	19.4	0.1	59.5
$PM_{2,5}$	12.9	8.8	0.5	22.2

Omdat de doelstellingen in de NEC-richtlijn als relatieve reducties t.o.v. 2005 zijn geformuleerd, is in dat samenwerkingsakkoord een formule opgenomen die moet garanderen dat de som van de absolute gewestelijke doelstelling steeds gelijk blijft aan de absolute nationale doelstelling. De emissie-inventaris wordt, ook voor historische jaren en dus ook voor 2005, immers regelmatig bijgesteld. Omwille daarvan zijn bv. in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan licht gewijzigde cijfers opgenomen voor een aantal polluenten.

Tabel 9-18 : NEC reductie doelstellingen 2030 zoals geciteerd in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan 2030

Tabel 10: Belgische reductiedoelstellingen voor 2030 en verdeling over de gewesten[47]

	Emissie BE 2005 (kt)	Reductiedoelstelling BE 2030 (% t.o.v. 2005)	Emissieplafond 2030 (kt)[49]			
			BE	VLA	WAL	BRU
NO_x	303,5	-59 %	124,4	71,8 (-59 %)	49,4 (-60 %)	3,2 (-60 %)
SO_x	142,1	-66 %	48,3	32,5 (-66 %)	15,4 (-65 %)	0,4 (-61 %)
$PM_{2,5}$	34,8	-39 %	21,2	11,9 (-37 %)	8,8 (-43 %)	0,5 (-19 %)
NMVOS	145,8	-35 %	94,8	58,8 (-37 %)	32,1 (-31 %)	3,9 (-35 %)
NH_3	78,8	-13 %	68,6	41,5 (-12 %)	27,0 (-14 %)	0,1 (-0 %)

Op het niveau van de verenigde naties is er ook het LRTAP verdrag met een gelijkaardige aanpak in het zogenaamde protocol van Göteborg: emissieplafonds per partij voor dezelfde polluenten. De Europese richtlijn geeft hier in de EU invulling aan: als met de EU plafonds respecteert, respecteert men ook de plafonds van het protocol. Naast emissieplafonds omvat het protocol ook nog emissiegrenswaarden voor bepaalde activiteiten, maar ook deze normen zijn allen omgezet in de EU of in VLAREM.

9.1.1 Broeikasgassen

9.1.1.1 VLAAMS ENERGIE- EN KLIMAATPLAN

Op 12 mei 2023 heeft de Vlaamse Regering een nieuw Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) goedgekeurd. Het gaat om een update van het initiële VEKP dat in 2019 werd goedgekeurd. Met dit plan worden de inspanningen in de sectoren transport, gebouwen, landbouw, (lichte) industrie en de afvalsector, de zogenaamde ESR-sectoren, aangescherpt. De ambitie in het nieuwe VEKP 2021-2030 wat betreft de reductie van broeikasgasemissies in de ESR-sectoren wordt zo opgeschroefd tot -40% tegen 2030 (t.o.v. 2005)

Vlaanderen engageert zich voor onderstaande doelstellingen:

- Broeikasgasreductie in de ESR-sectoren: -40% in 2030 ten opzichte van 2005
- LULUCF-sector: Vlaanderen stelt zich als doelstelling om in een Belgische context te voldoen aan de vereisten van de nieuwe Verordening, dus aan de no-debit rule voor de periode 2021-2025, en een bijdrage te leveren aan de 320 kt CO_2-eq bijkomende opslag tegen 2030
- Energiebesparing (art. 7 van de energie-efficiëntierichtlijn): 91,845 TWh
- Hernieuwbare energie: 31.974 GWh in 2030

Het doel van de **Europese verordening LULUCF** is emissies uit bodem beperken en extra emissies in het landgebruik te capteren. In totaal 310.000 kton voor de EU tegen 2023. België dient 320 kton in zijn bodem op te slagen, het equivalent van de jaarlijkse CO2 opname van 45.000 ha natuurbos.

Vlaanderen wil hier een 3 sporen beleid voor volgen:
- Spoor 1: Monitoring
- Spoor2: Beleidsmaatregelen en acties
- Spoor 3:Draagvlak verhogen

De eerste nulmeting voor de monitoring is gedaan, de eerste beleidsacties zijn gepland. Deze acties worden in andere beleidsdomeinen ingekaderd.

9.1.1.2 NATIONAAL ENERGIE- EN KLIMAATPLAN 2021-2030

De Verordening (EU) 2018/1999 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 inzake de governance van de energie-unie en van de klimaatactie, vereist dat elke lidstaat uiterlijk op 30 juni 2023 een ontwerp actualisering van het laatst ingediende Nationaal Energie- en Klimaatplan (NEKP) bij de Europese Commissie indient, of tenminste aan de Europese Commissie toelicht waarom het meest recente geïntegreerde Energie- en Klimaatplan plan niet geactualiseerd hoeft te worden.

Binnen de Nationale Klimaatcommissie en ENOVER zijn werkafspraken gemaakt om België in staat te stellen aan deze verplichting tegemoet te komen. De plannen van de verschillende entiteiten (het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de federale overheid), worden gecompileerd tot een Belgisch nationaal Energie- en Klimaatplan.

Uiterlijk 30 juni 2023 moet dit nationaal plan aangemeld worden bij de Europese Commissie, waarna de Europese Commissie lidstaatspecifieke aanbevelingen zal maken. Mede op basis hiervan zal tegen juni 2024 een definitief nationaal plan opgemaakt en ingediend worden bij Europa.

Voor meer informatie mbt de klimaatplannen kan verwezen worden naar de website Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) 2021-2030 | Vlaanderen.be

9.1.1.3 ETS-REGELING

ETS staat voor Emission Trading System, een systeem waarin bedrijven emissierechten verhandelen om de uitstoot van CO_2 te beperken.

ETS-1 (bron Emissiehandel (ETS))

Sinds 1 januari 2005 heeft de Europese Unie een systeem van emissiehandel of handel in uitstootrechten (*European Emissions Trading System,* EU-ETS of ETS1) voor industriële installaties. Dit systeem is van toepassing op grote installaties (met een thermisch vermogen van meer dan 20 MW), onder meer in de industrie, energieproductie en luchtvaart. De EU-ETS beslaat meer dan 11.000 installaties en ongeveer 45% van de Europese CO_2-uitstoot.

In juli 2021 publiceerde de Europese Commissie, in het kader van het *Fit for 55*-pakket, een voorstel om de ETS-richtlijn te herzien. In december 2022 keurde het Comité van Permanente Vertegenwoordigers (Coreper II) de herziening van richtlijn 2003/87/EG goed. Op 18 april 2023 keurde het Europees Parlement de tekst hiervan formeel goed, en op 25 april 2023 volgde een formele stemming.

De herziening van het ETS dient voornamelijk om de doelstelling van 55% minder uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 te helpen bereiken, en om de Europese Unie tegen 2050 klimaatneutraal te maken, met negatieve emissies daarna.

De herziening van de richtlijn focust op vijf belangrijke elementen:

- een verlaging van het emissieplafond en een meer lineaire en ambitieuze vermindering van de uitstoot van broeikasgassen;
- een herziening van de regelgeving over de kosteloze toewijzing van emissierechten en over de marktstabiliteitsreserve;
- een uitbreiding van het ETS naar scheepvaart (voor grote schepen van meer dan 5.000 brutoton);
- een nieuw afzonderlijk ETS (algemeen bekend als ETS2 of ETS-BRT) voor de bouw- en wegvervoersector, en voor andere sectoren die niet onder het huidige ETS vallen;
- meer middelen voor het innovatiefonds en het moderniseringsfonds, en nieuwe regels voor het gebruik van ETS-inkomsten.

Om te vermijden dat er koolstof weglekt (*carbon leakage*), wordt een tijdelijk systeem van gratis rechten gehandhaafd. Het aantal gratis toewijzingen zal echter geleidelijk worden verminderd. Tegelijkertijd zal een mechanisme worden ingevoerd om de koolstofgrens aan te passen (*Carbon Border Adjustment Mechanism* of CBAM). Dit mechanisme moet de koolstofuitstoot beperken die wordt ingevoerd uit landen die niet aan dezelfde milieunormen als de EU voldoen.

ETS2 (bron emis website VITO)

In het kader van het Europese “Fit for 55”-pakket, dat gericht is op het verminderen van broeikasgasemissies, introduceert de EU **een nieuw emissiehandelssysteem voor de gebouwensector, de wegvervoersector en aanverwante sectoren**, aangeduid als ETS2. Vanaf 1 januari 2025 zijn gereglementeerde entiteiten verplicht hun emissies te monitoren en te rapporteren volgens de herziene ETS-richtlijn en de uitvoeringsverordening (EU) 2018/2066.

De **Vlaamse Regering** hecht haar **principiële goedkeuring** aan dit **voorontwerp van besluit** dat voorziet in een juridisch kader binnen Vlaanderen om **de monitoring- en rapportageverplichtingen van deze gereglementeerde entiteiten vast te leggen, in lijn met**

de Europese regels. Bedrijven moeten een monitoringplan indienen bij het **Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA)**, dat dit plan goedkeurt als het voldoet aan de vereisten voor het bewaken en rapporteren van emissies gerelateerd aan het verbruik van brandstoffen. Het besluit specificeert daarnaast welke informatie in de aanvraag en de verklaring moet worden opgenomen en beschrijft de procedure bij veranderingen in bedrijfsactiviteiten of eigendom. Over dit voorontwerp van besluit wordt het **advies ingewonnen van de Raad van State.**

Bijlage 6. Overstromingscompensatie

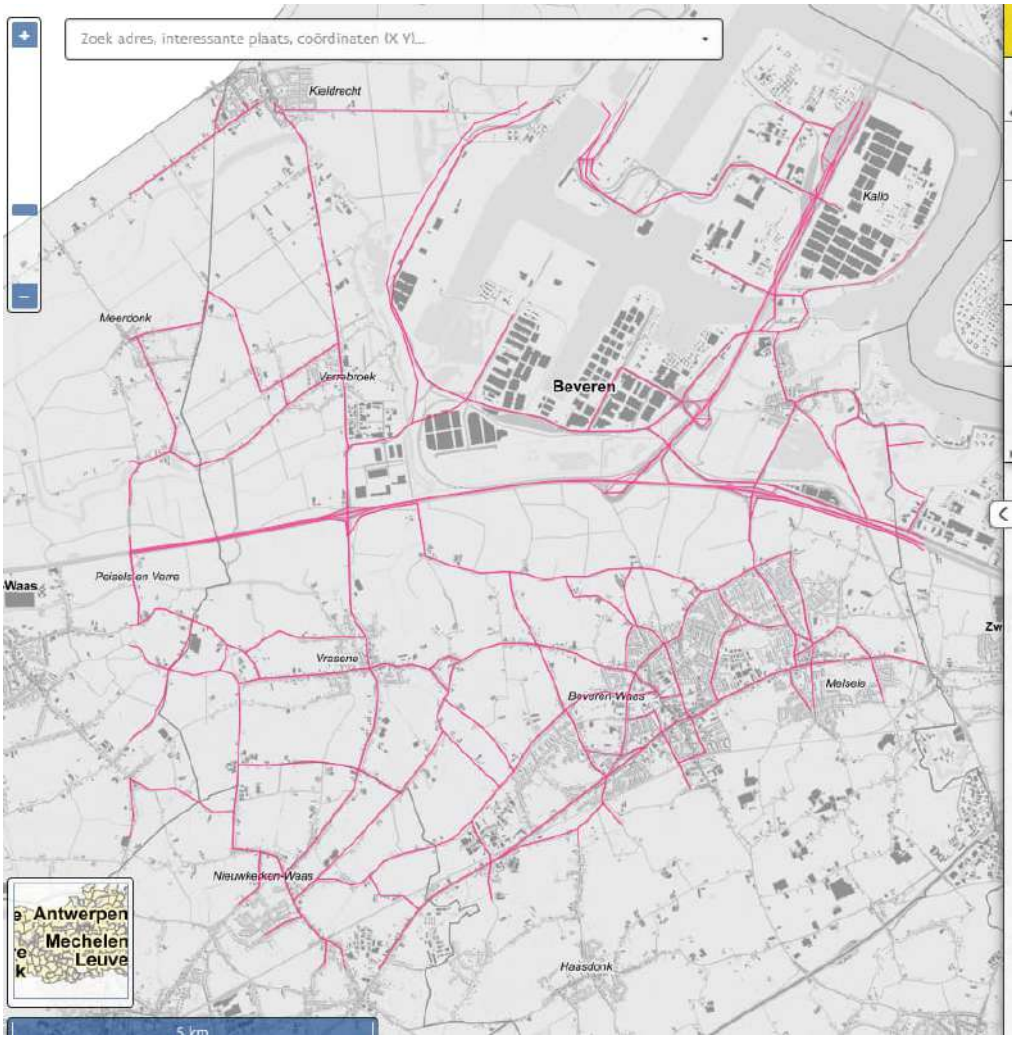
Volume gracht bovenste 25 cm:	0,78	m2/lm	pervlakte gracht:	3,5	m/lm	Overstroomgebied diepte	0,3	m											
Verlegde waterloop:	2,5	m2/lm	vlakte waterloop:	6,5	m2/lm														
volume rietgracht:	3,75	m2/lm	vlakte rietgracht:	6,5	m2/lm														

zone	Waterloop	Innname overstromingsgevoelig gebied				Compensatie													
						Gracht			Rietgracht			Verlegde waterloop			Overstroomgebied		totaal	
		Volume FLU [m³]	Volume PLU [m³]	oppervlakte FLU [m	oppervlakte PLU [m	Lengte [m]	Volume [m³]	Oppervlakte [m²	Lengte [m]	Volume [m³]	Oppervlakte [m²	Lengte [m]	Volume [m³]	Oppervlakte [m²	Oppervlakte	Volume [m³]	Oppervlakte [m²]	Volume [m³]
Oost Hoge Berm	08055 (2de cat)		245		814	270	211	945	270	1.013	1.755							
	OS001 (3de cat)	35	914	287	4.031	150	117	525										
	OS002 (3de cat)	235	1.104	1.018	3.904	1.440	1.123	5.040	720	2.700	4.680	210	525	1.365				
	OS052 (2de cat)	685	1.026	3.814	2.544	970	757	3.395	750	2.813	4.875							
	Riotbeek (A.S.05.2) (2de cat)	6.704	5.111	31.684	19.169	1.200	936	4.200	1.250	4.688	8.125							
	TOTAAL	**7.700**	**8.400**	**36.900**	**30.500**	**4.100**	**3.200**	**14.200**	**3.000**	**11.300**	**19.500**	**200**	**500**	**1.300**	**0**	**0**	**35.000**	**15.000**
Zone B	08024 (2de cat)	3.119	3.538	17.768	11.773	1.890	1.474	6.615				1.000	2.500	6.500	46.500	13.950		
	Grachten/weide langs Bokstraat	570	11.794	4.024	38.172	1.090	850	3.815	1.090	4.088	7.085				21.600	6.480		
	TOTAAL	**3.700**	**15.400**	**21.800**	**50.000**	**3.000**	**2.400**	**10.500**	**1.100**	**4.100**	**7.100**	**1.000**	**2.500**	**6.500**	**68.100**	**20.400**	**92.200**	**29.400**
Zone Hcc	08026 (3de cat) West N451														5.300	1.590		
	08026 (3de cat) oost N451	4.234	3.002	17.673	7.259	3.040	2.371	10.640				210	525	1.365	17.500	5.250		
	Verlegde waterloop O8024 (waterlopen die hierin uitkomen)	4.435	14.004	25.020	55.517	2.500	1.950	8.750				1.450	3.625	9.425	11.600	3.480		
	TOTAAL	**8.700**	**17.100**	**42.700**	**62.800**	**5.600**	**4.400**	**19.400**	**0**	**0**	**0**	**1.600**	**4.100**	**10.700**	**34.400**	**10.300**	**64.500**	**18.800**
	TOTAAL	**20.100**	**40.900**	**101.400**	**143.300**	**12.700**	**10.000**	**44.100**	**4.100**	**15.400**	**26.600**	**2.800**	**7.100**	**18.500**	**102.500**	**30.700**	**191.700**	**63.200**

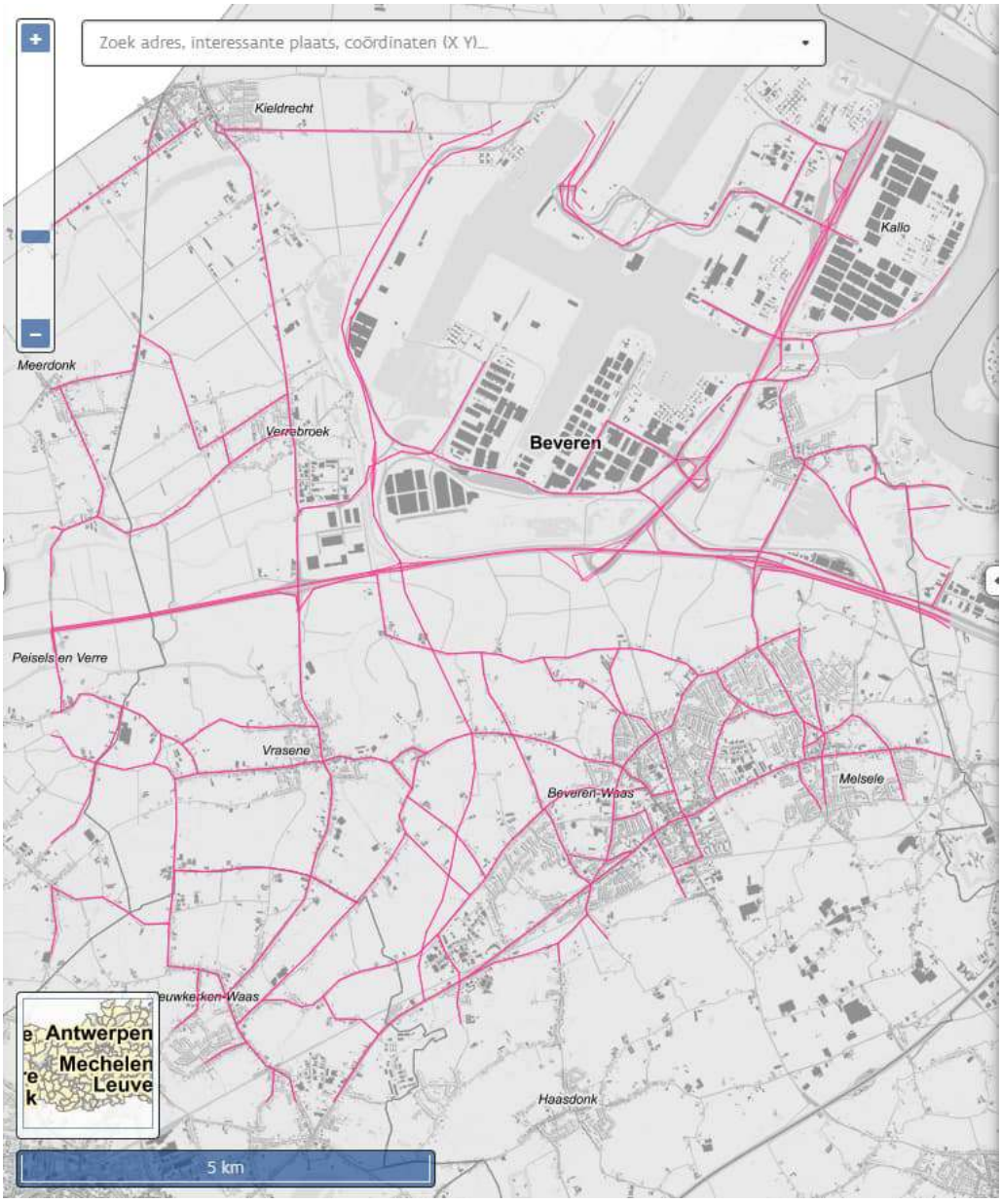
Gracht: 270 m Rietgracht: 270 m
Verlegde waterloop: Gracht: 150m
Gracht: 720 m + 280m + 240 m Rietgracht: 720 m
Gracht: 970 m Rietgracht: 750 m
Gracht: 1200 m Rietgracht: 1250 m
Verlegde waterloop: Overstroomgebied: oost: 46500 m³ Gracht: noorden: 440 m + zuiden 1450 m
Overstroomgebied: (OCG_B_1): 8900 of 17500 m³ (OCG_B_2): 4000 m³ (OCG_B_3): 8700 m³
Overstroomgebied: 5300 m³ Bestaande gracht aanwezig: 600 mee in opmeting overstroming
Verlegde waterloop: Overstroomgebied: oost: 3800 m³ + west 13700 m³ Gracht: zuiden: 890 m + noorden 900 m Bestaande gracht aanwezig:1250 m mee in opmeting overstroming
Verlegde waterloop: Overstroomgebied: oost: 11600 m³ Gracht: zuiden: 1450 m + noorden 1050 m

Bijlage 7. Discipline Lucht: kaartmateriaal modelinput (ligging wegsegmenten), totale berekende concentraties en verschilberekeningen inzake NO2

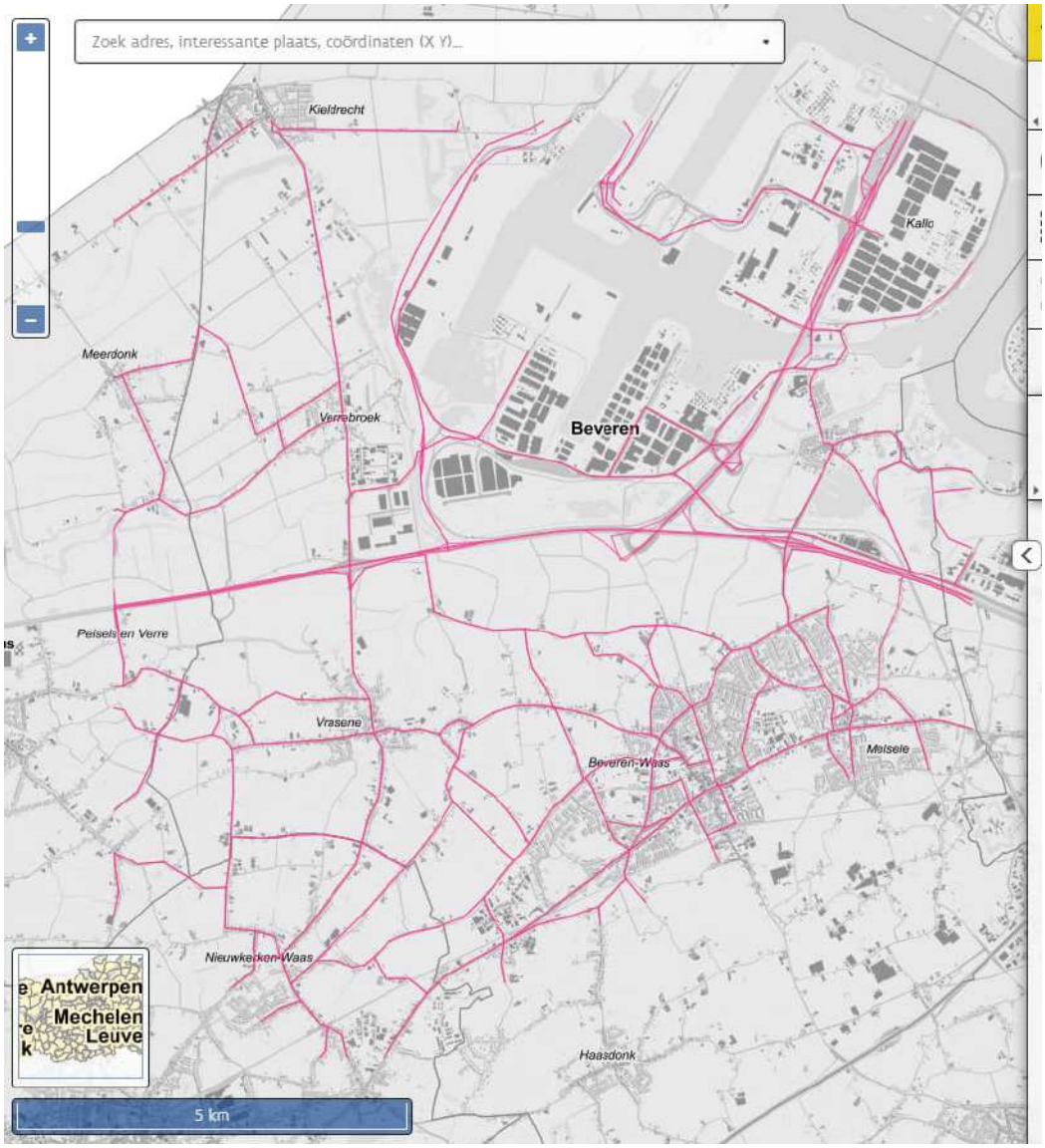
Referentie situatie



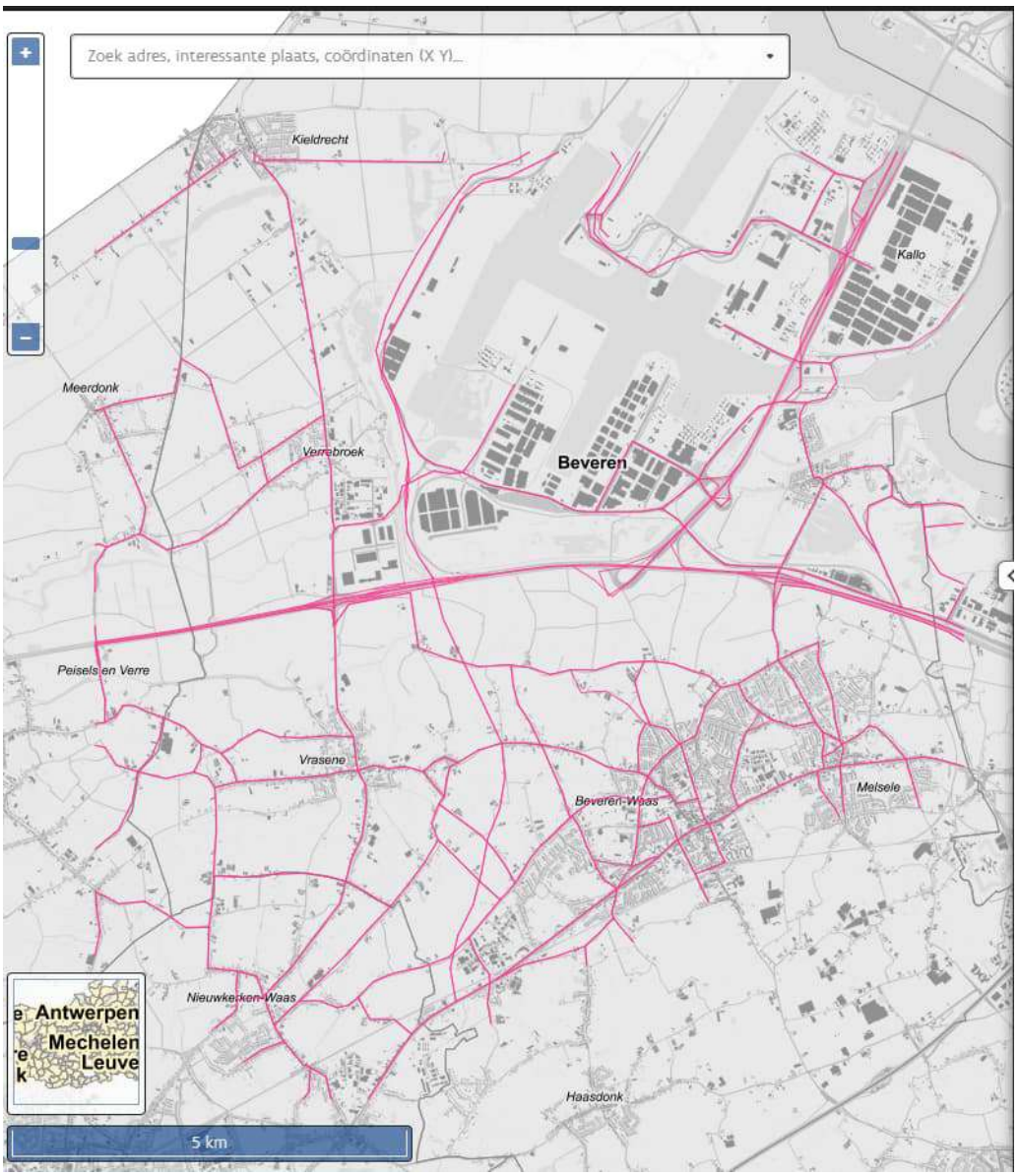
1-1-HCck-A-R


Zoek adres, interessante plaats, coördinaten (X Y)...
Kieldrecht
Kallo
Meerdonk
Verrebroek
Beveren
Peisels en Verre
Vrasene
Melsele
Beveren-Waas
Haasdonk
Antwerpen
Mechelen
Leuve
5 km

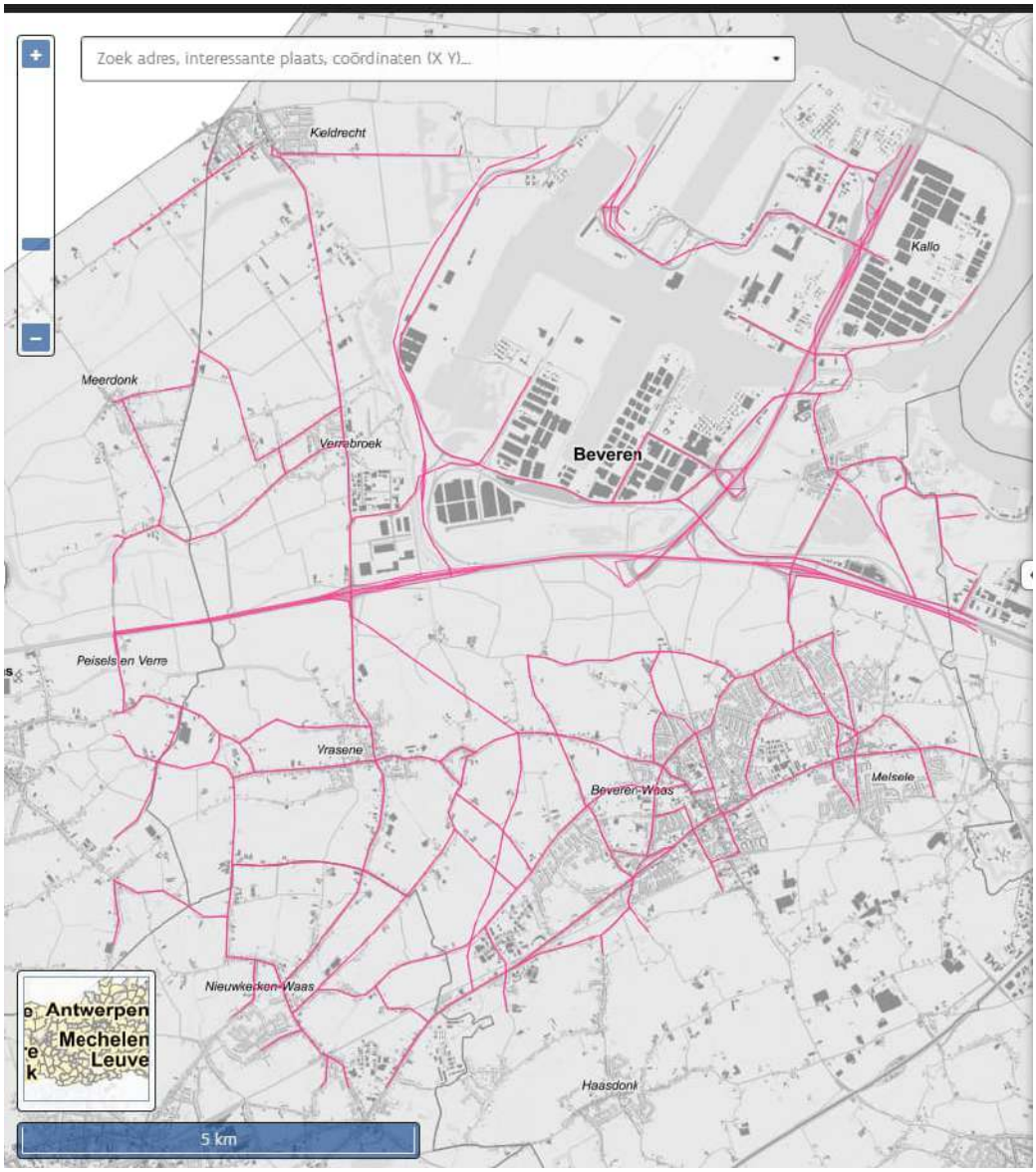
2-1-HCcx -A-R (zonder omleidingsweg)



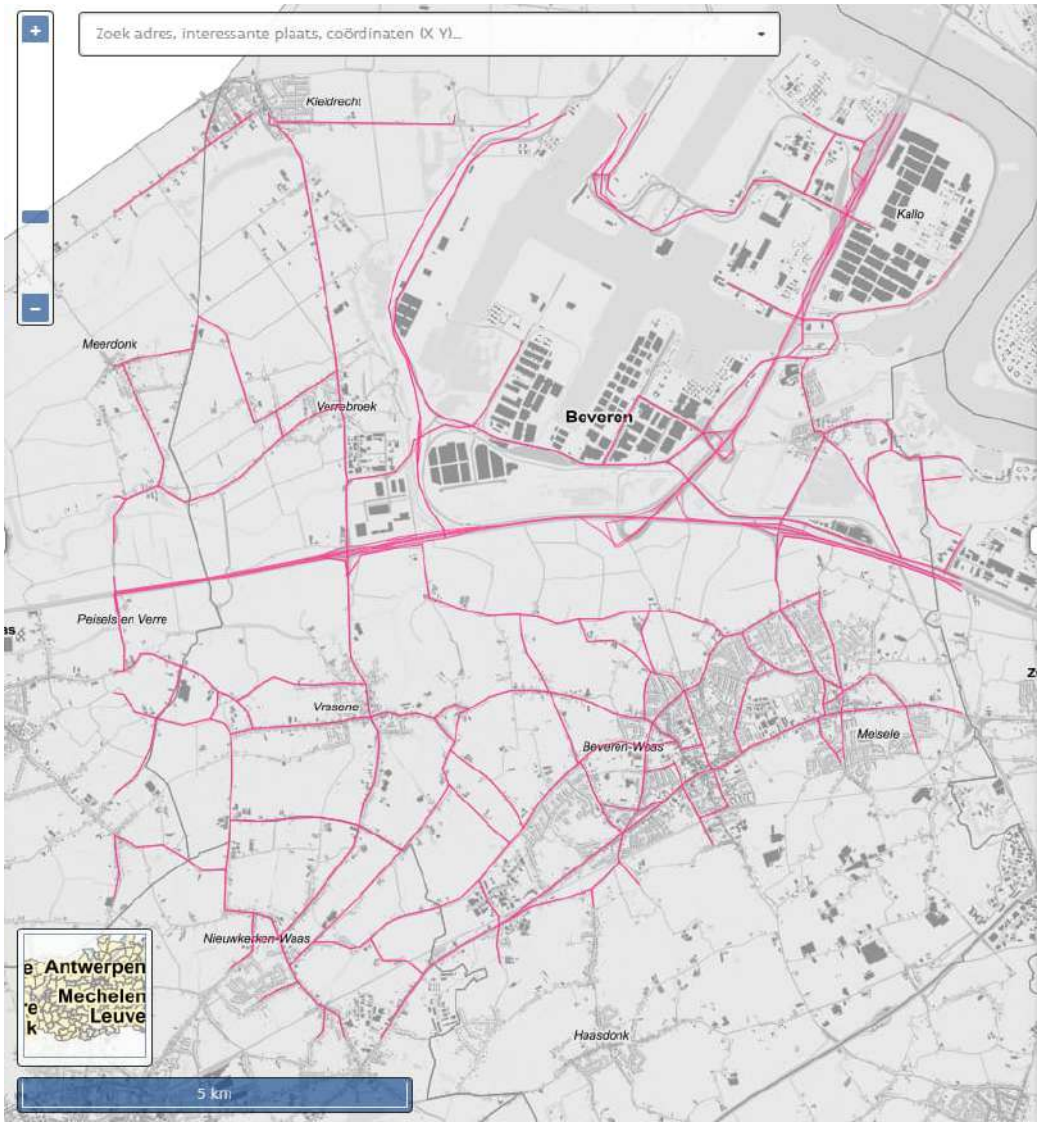
3-2-HCck -A-R


Zoek adres, interessante plaats, coördinaten (X Y)...
Kieldrecht
Kallo
Meerdonk
Verrebroek
Beveren
Peisels en Verre
Vrasene
Beveren-Waas
Melsele
Nieuwkerken-Waas
Haasdonk
Antwerpen
Mechelen
Leuve
5 km

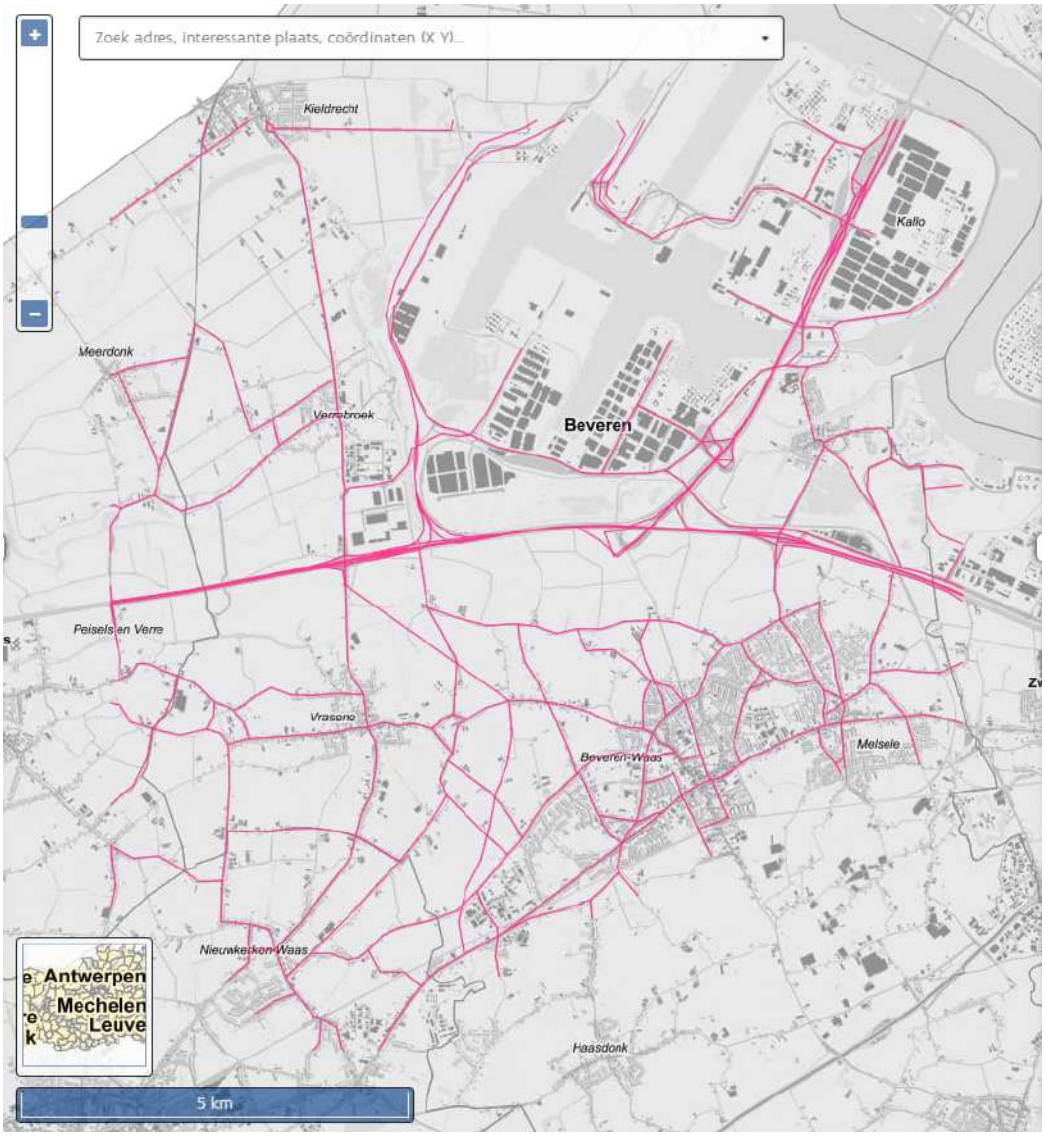
4-2-HCcn -A-R


Zoek adres, interessante plaats, coördinaten (X Y)...
Keldrecht
Kallo
Meerdonk
Verrebroek
Beveren
Peisels en Verre
Yrasene
Beveren-Waas
Melsele
Nieuwkerken-Waas
Haasdonk
Antwerpen
Mechelen
Leuve
5 km

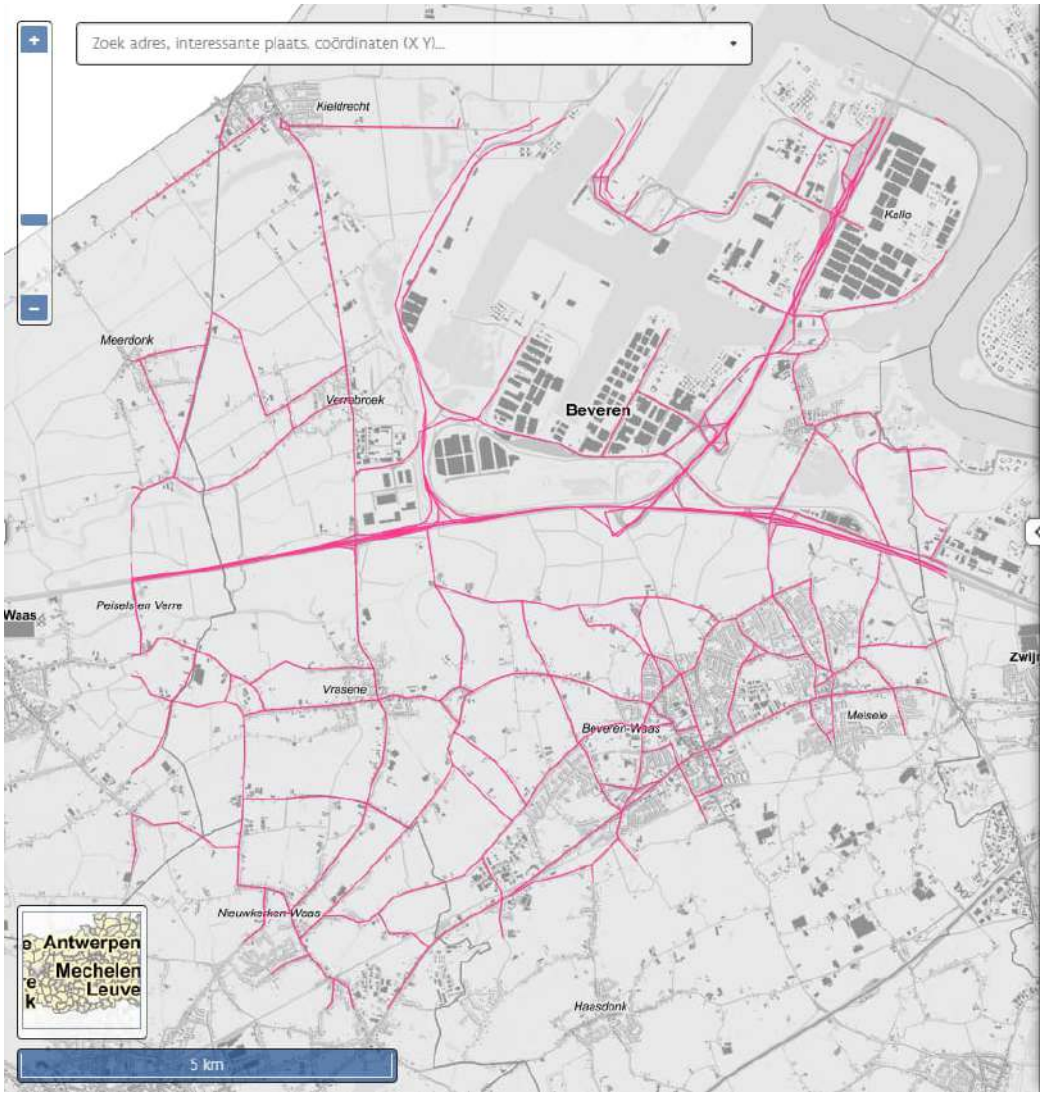
5-2-HCcx -A-R (zonder omleidingsweg)



6-2-VWn -A-R

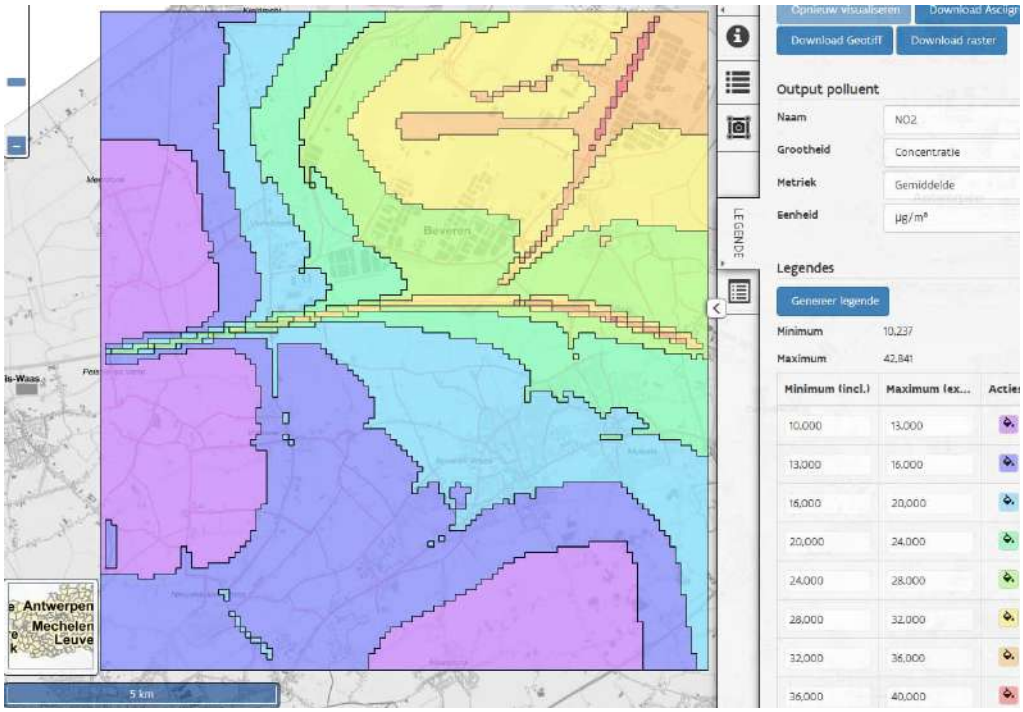

Zoek adres, interessante plaats, coördinaten (X Y)...
Kieldrecht
Kallo
Meerdonk
Verrebroek
Beveren
Peisels en Verre
Vrasene
Beveren-Waas
Melsele
Nieuwkerken-Waas
Haasdonk
Antwerpen
Mechelen
Leuve
5 km

7-2-VWx -A-R (zonder omleidingsweg)

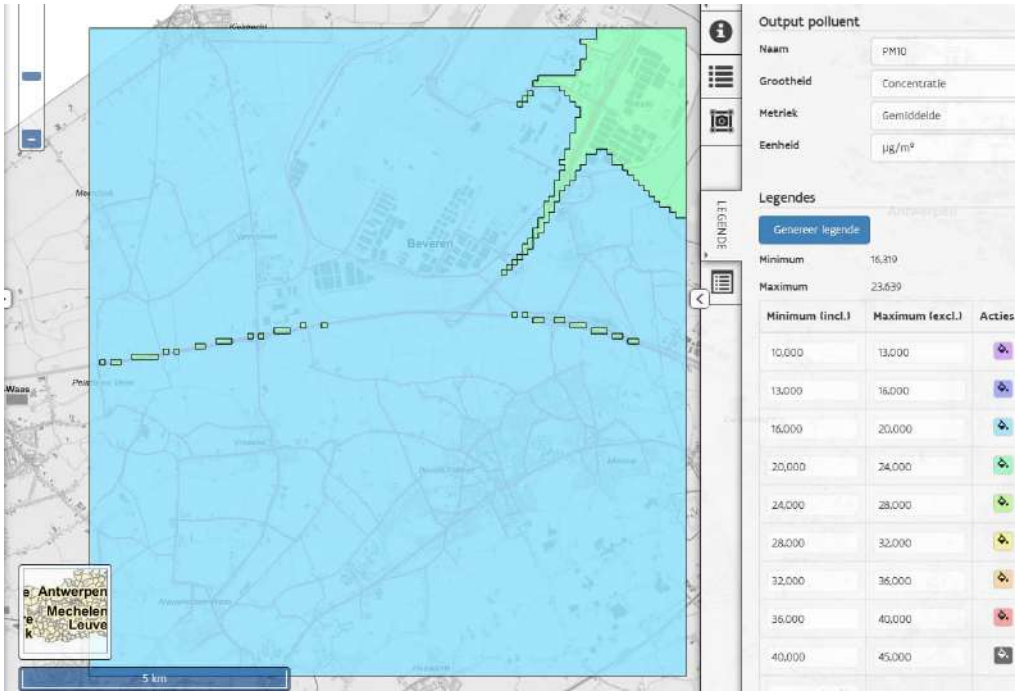


Referentie situatie

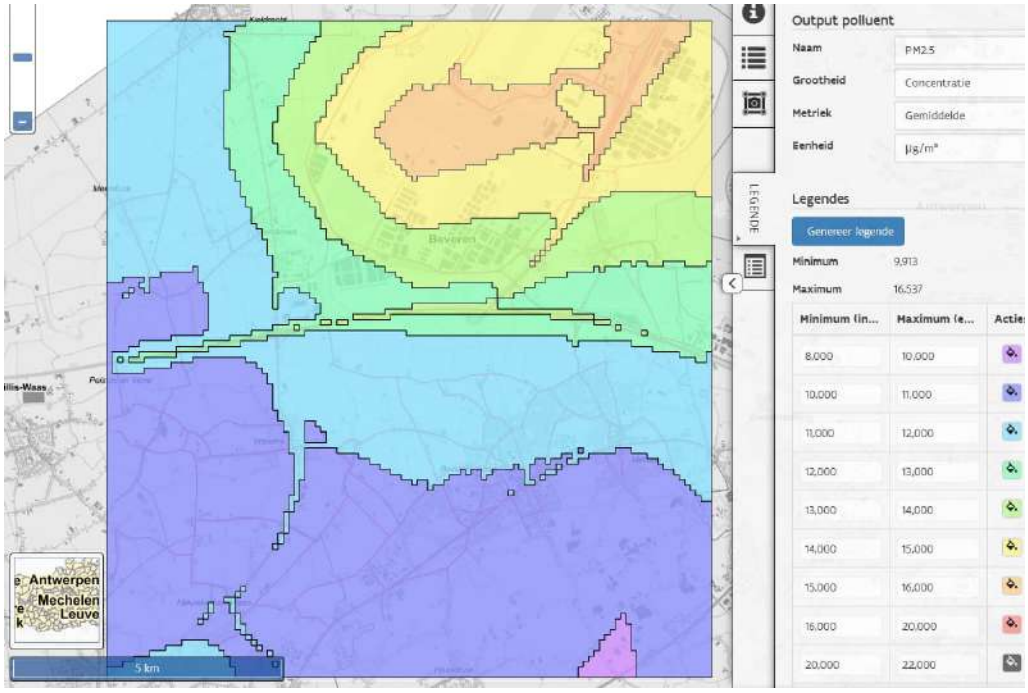
Referentie Jaargemiddelde NO2



Referentie Jaargemiddelde PM10



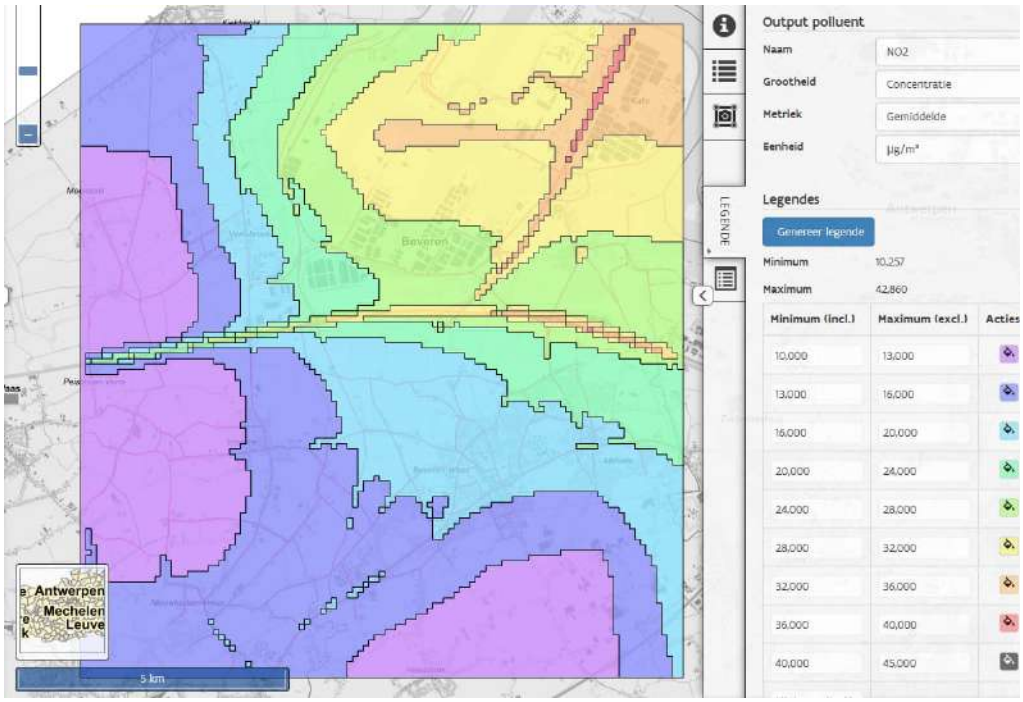
Referentie Jaargemiddelde PM2.5



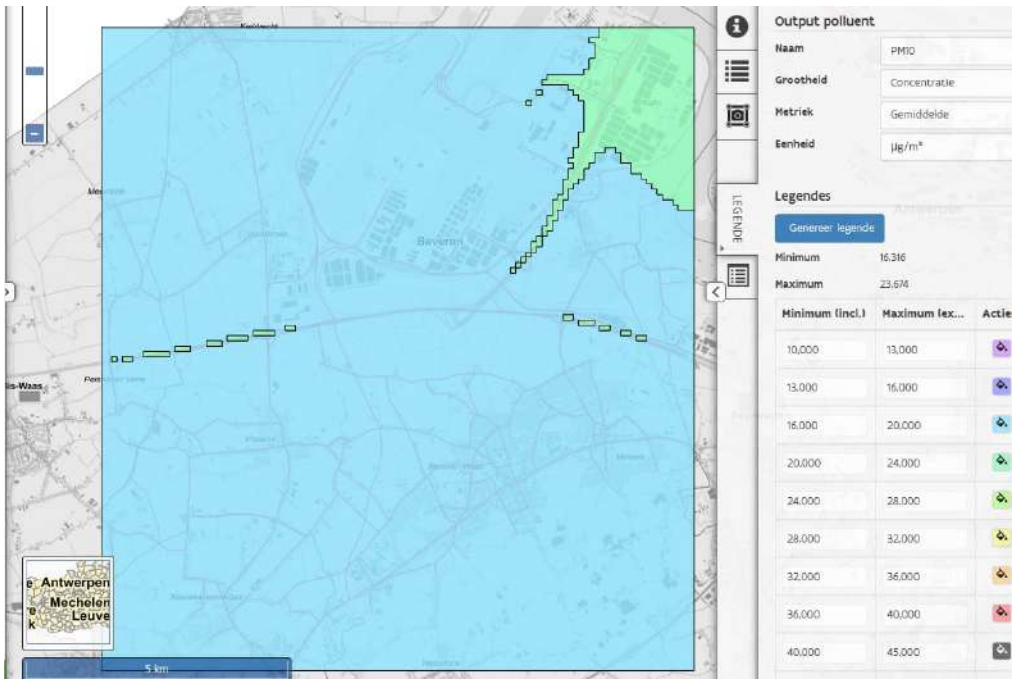
- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

1-Scenario 1-HCck-A-R – jaargemiddeld NO2

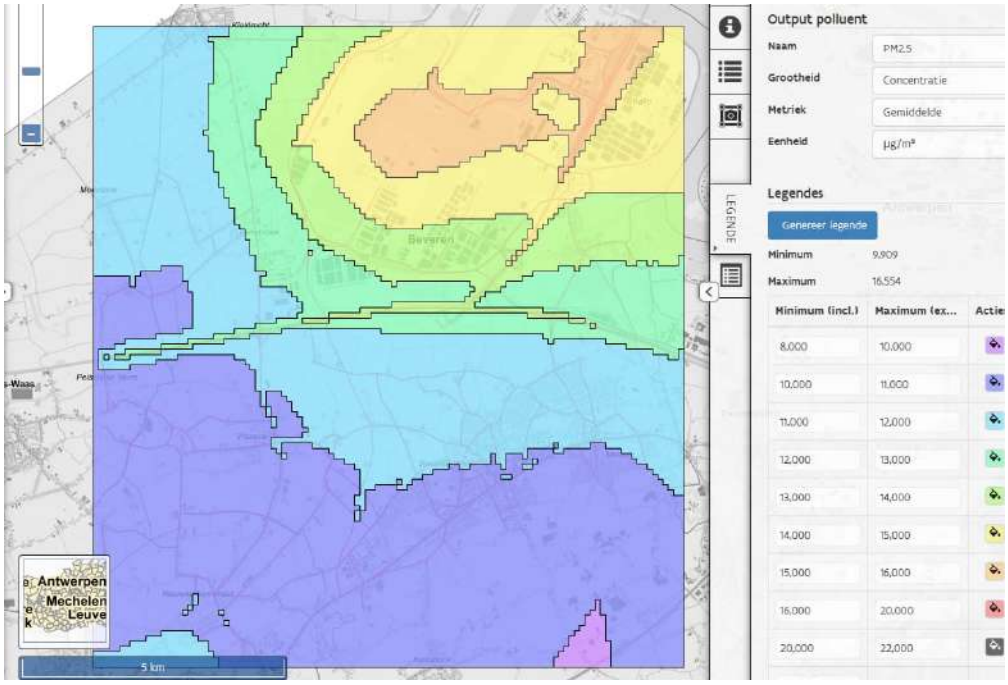
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

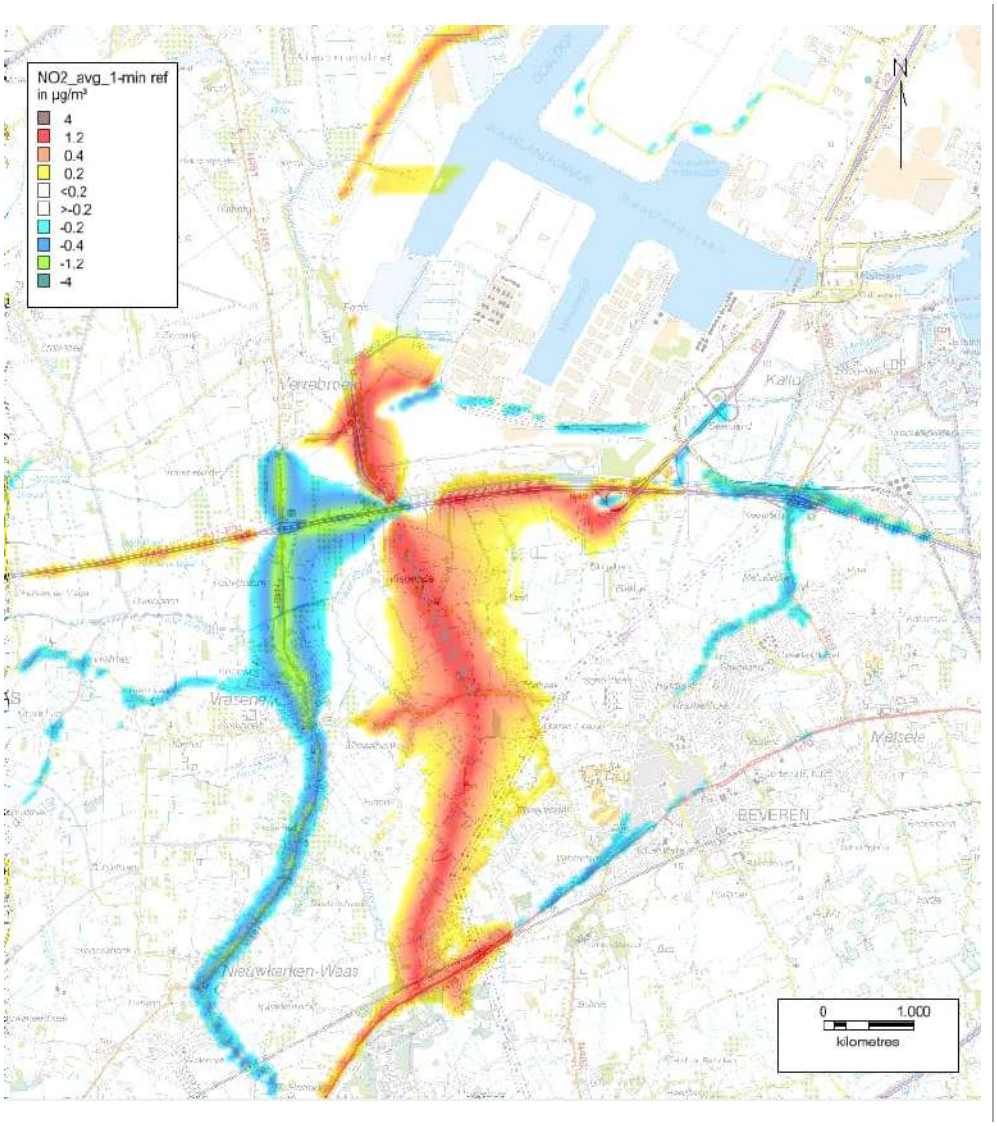


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

1-Scenario 1-HCck-A-R – jaargemiddeld NO2 impactbijdrage (verschil met referentie situatie)



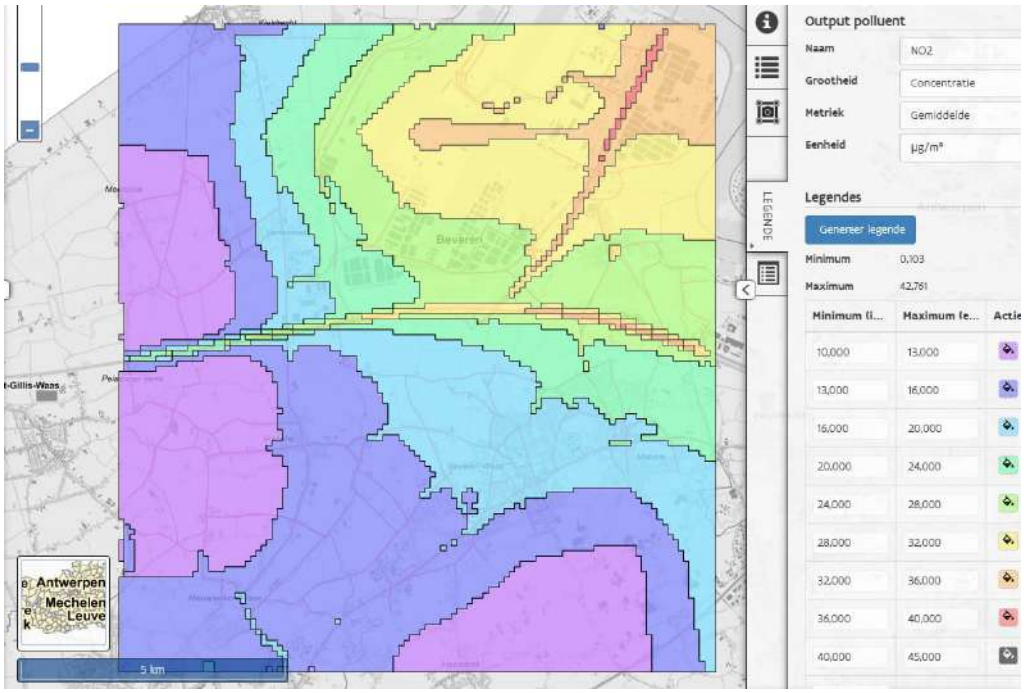
- Beperkt negatieve impact langs Blikken in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg
- Negatieve impact langs E34 complex Waaslandhaven West het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact langs E34 ten W van de knoop Vrasene
- Negatieve impact langs “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Beperkt negatieve impact wegsegmenten Zillebeek palend aan de “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Beperkt positieve impact thv complex Melsele
- Verwaarloosbare positieve impact langs R2
- Verwaarloosbare positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Positieve impact langs N451 ten Z van E34 naar Vrasene en verder naar Nieuwkerken-Waas
- Beperkt positieve impact van Nieuwkerken-Waas naar N70
- Beperkt positieve impact langs aantal segmenten N70 te Beren
- Verwaarloosbare positieve impact Grote Kouterstraat Vrasene
- Beperkt tot verwaarloosbare positieve impact langs N450 van complex Melsele naar Melseledijk
- Verwaarloosbare positieve impact Koolputstraat te Melseledijk
- Geen aantoonbare impact in woongebieden Kieldrecht

Opmerking

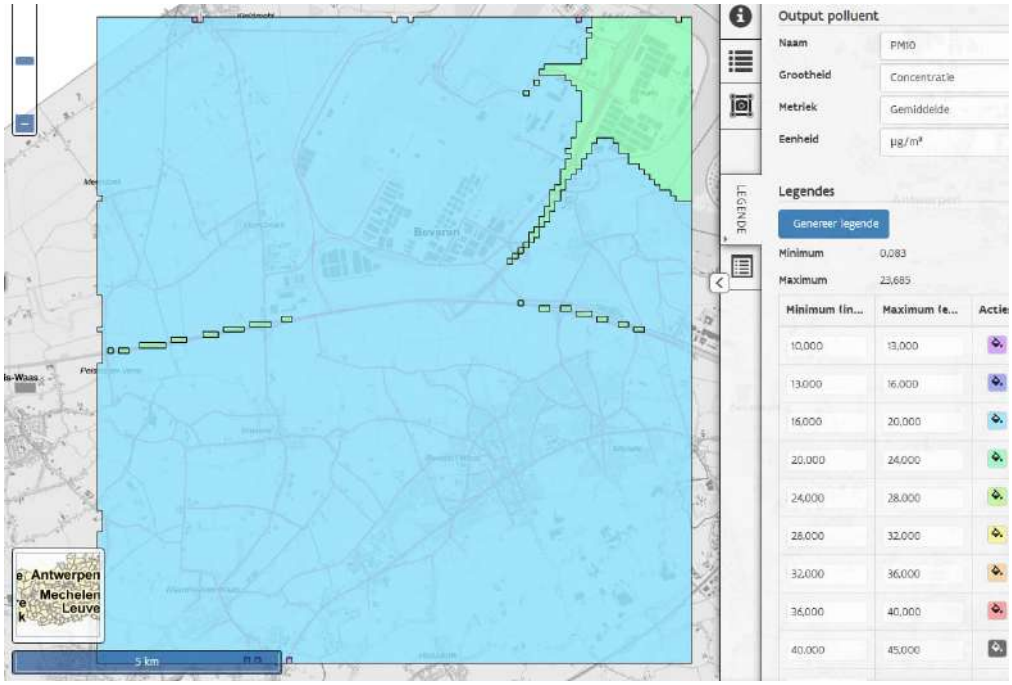
De beperkt negatieve impact die vastgesteld wordt thv het segment van de N70 palend ten O van de “omleidingsweg Vrasene” is een artefact door de manier waarop de ligging van de Omleidingsweg indicatief ingetekend werd in het model. In eerste instantie stond deze indicatief ingetekend door het woongebied wat bij het modelleren tot een artefact leidde dat een foutieve impact op die locatie suggereerde.

2-Scenario 1-HCcx-A-R –

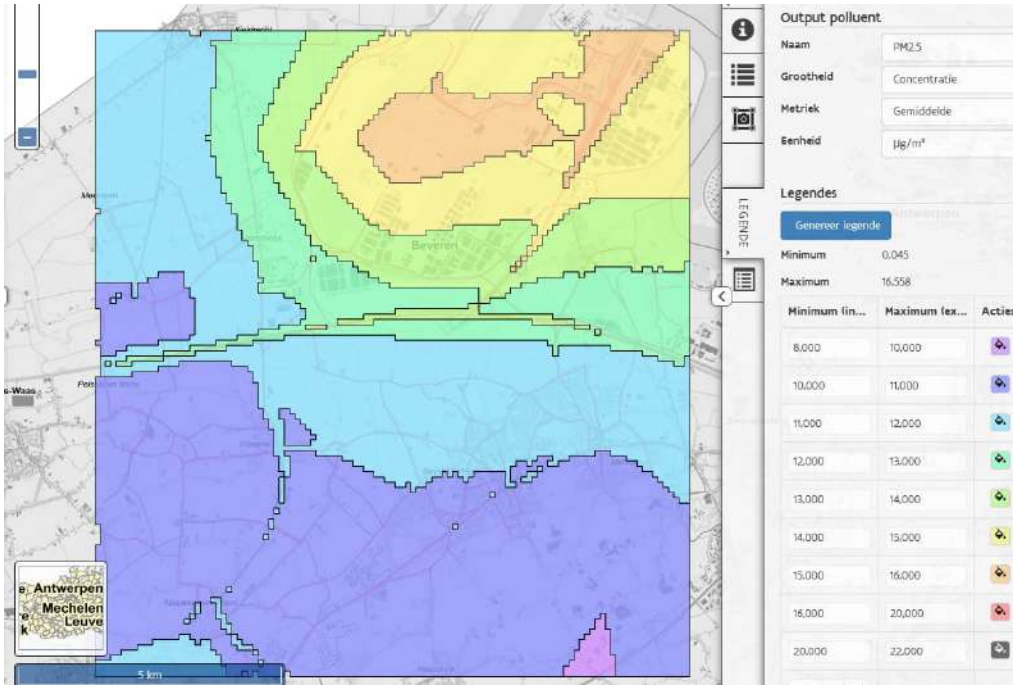
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

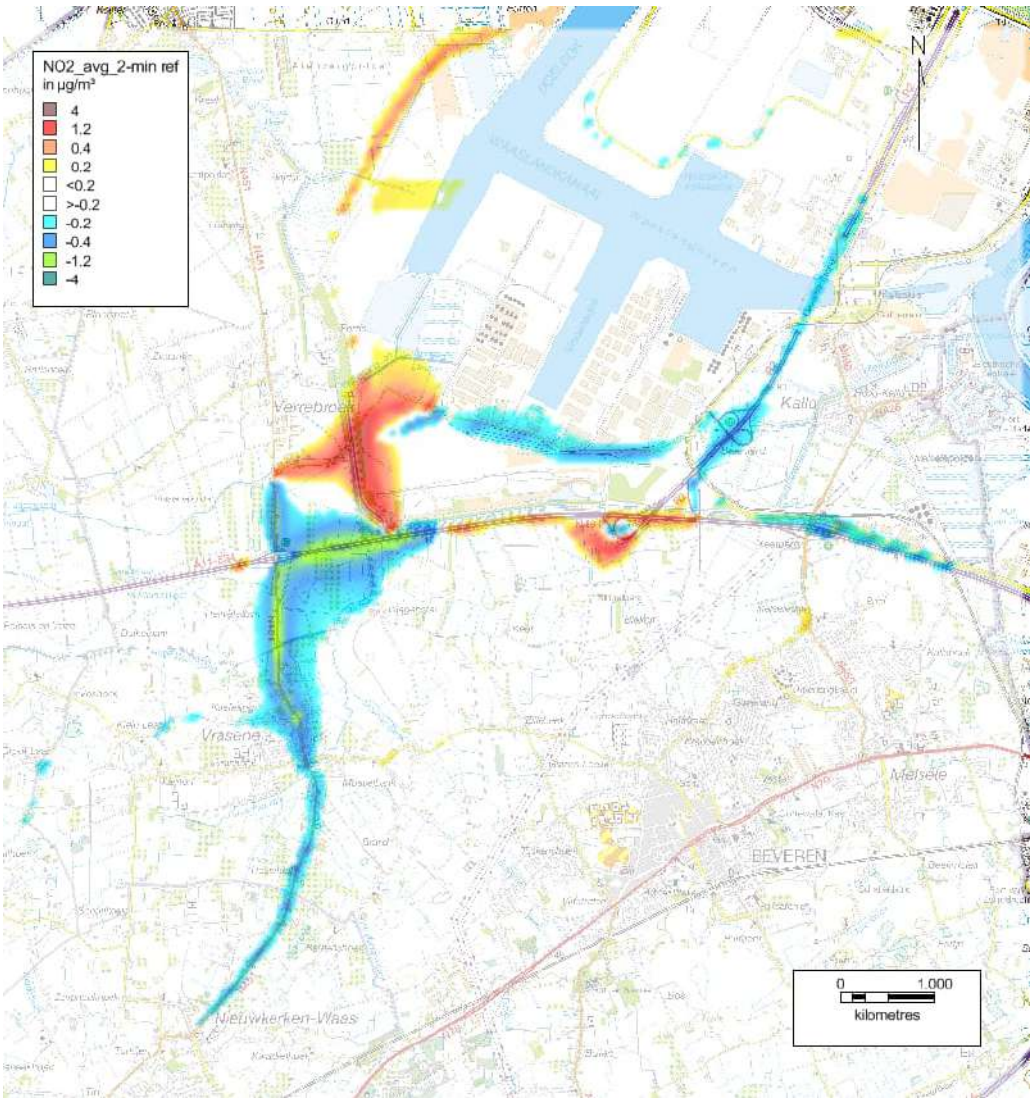


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

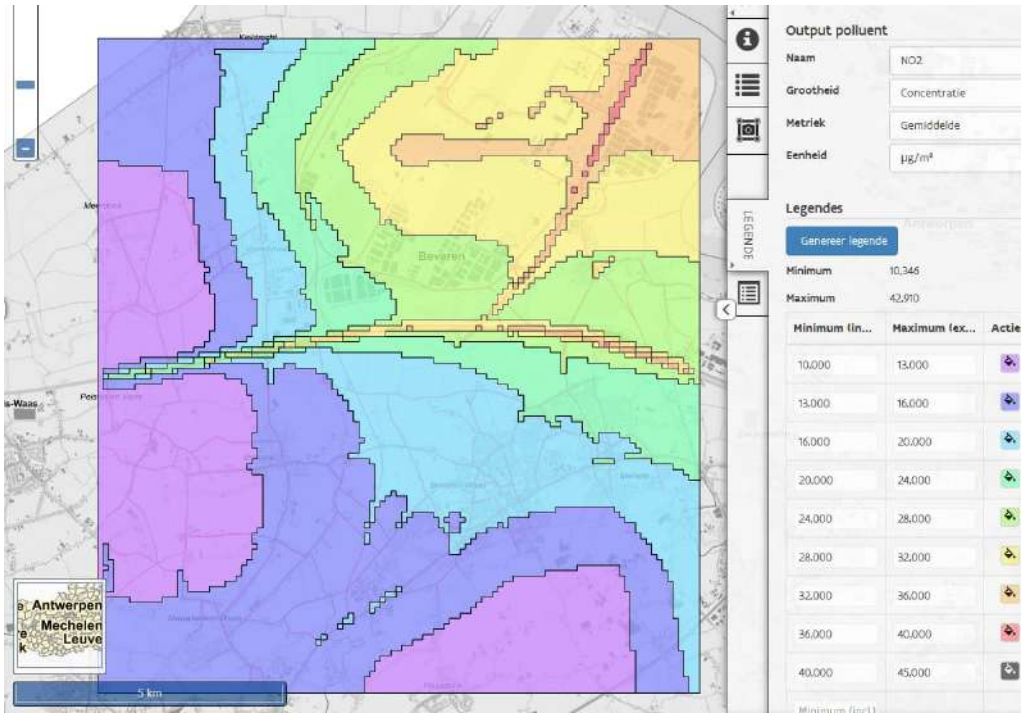
2-Scenario 1-HCcx-A-R – jaargemiddeld NO2 (verschil met referentie situatie)



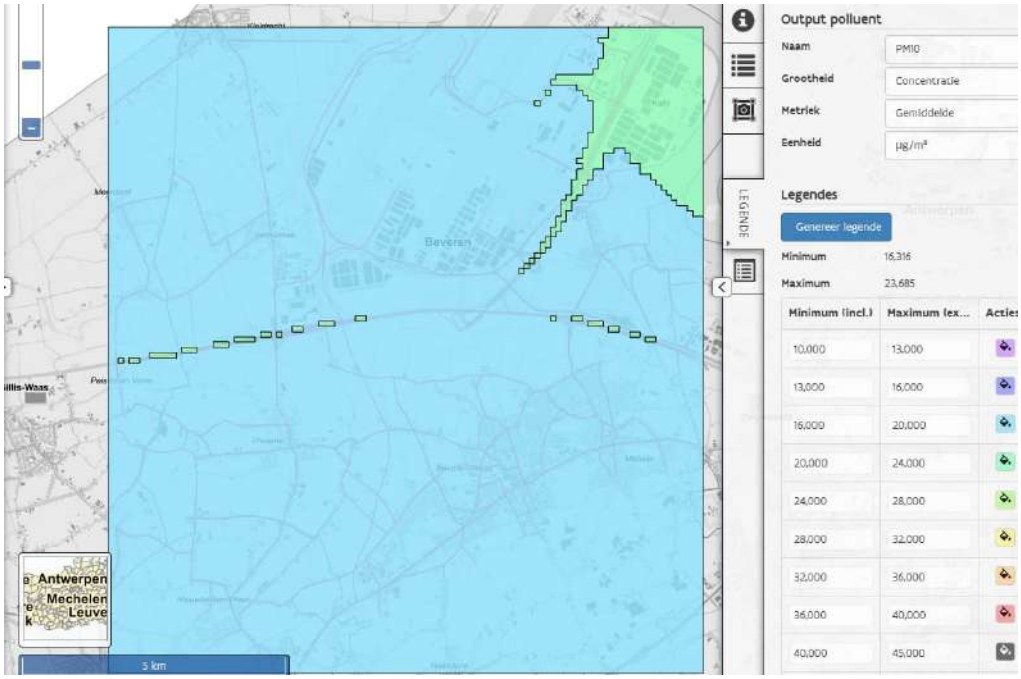
- Beperkt negatieve impact langs Blikken-Hoogschoorweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg
- Negatieve impact thv het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact thv Melseledijk langs N450
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Beperkt positieve impact thv complex Melsele
- Verwaarloosbare positieve impact langs R2
- Positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- (beperkt) positieve impact langs N451 ten Z van E34 naar Vrasene en verder naar Nieuwkerken-Waas
- Geen aantoonbare impact in woongebieden van Melsele, Beveren en Kieldrecht

3-Scenario 2-HCck-A-R – jaargemiddeld NO2

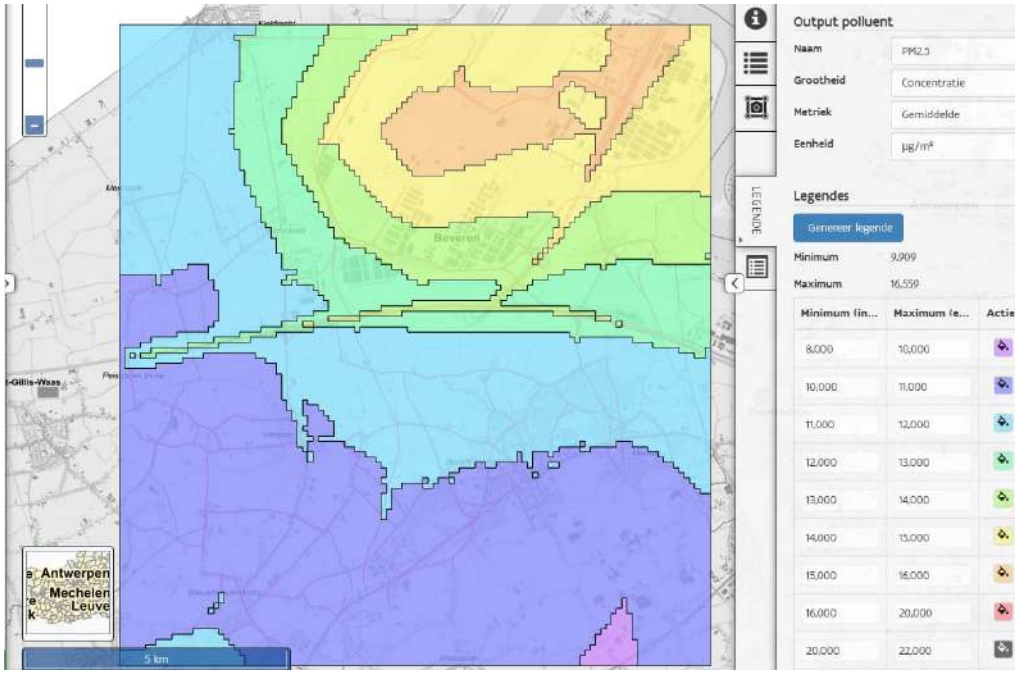
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

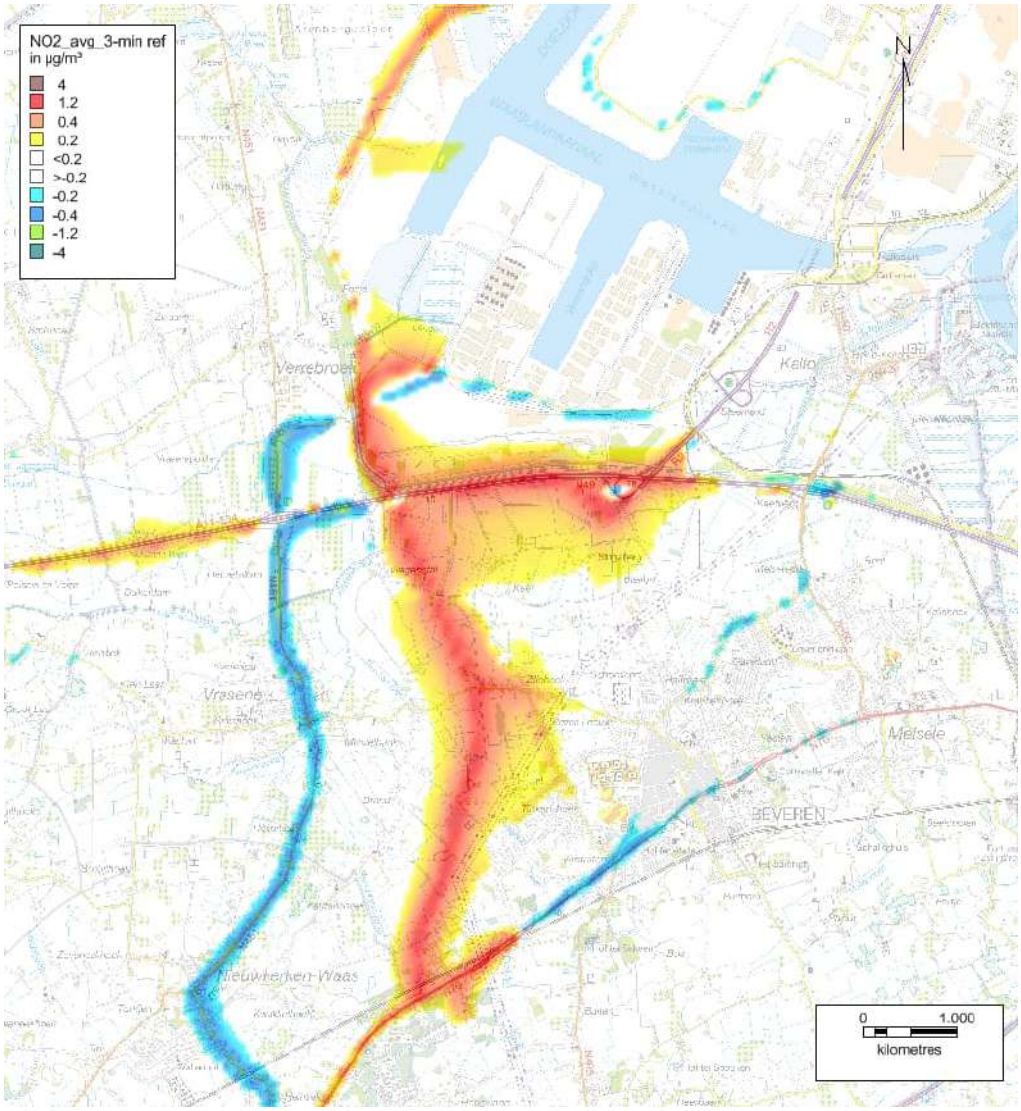


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

3-Scenario 2-HCck-A-R – jaargemiddeld NO2 (verschil met referentie situatie)



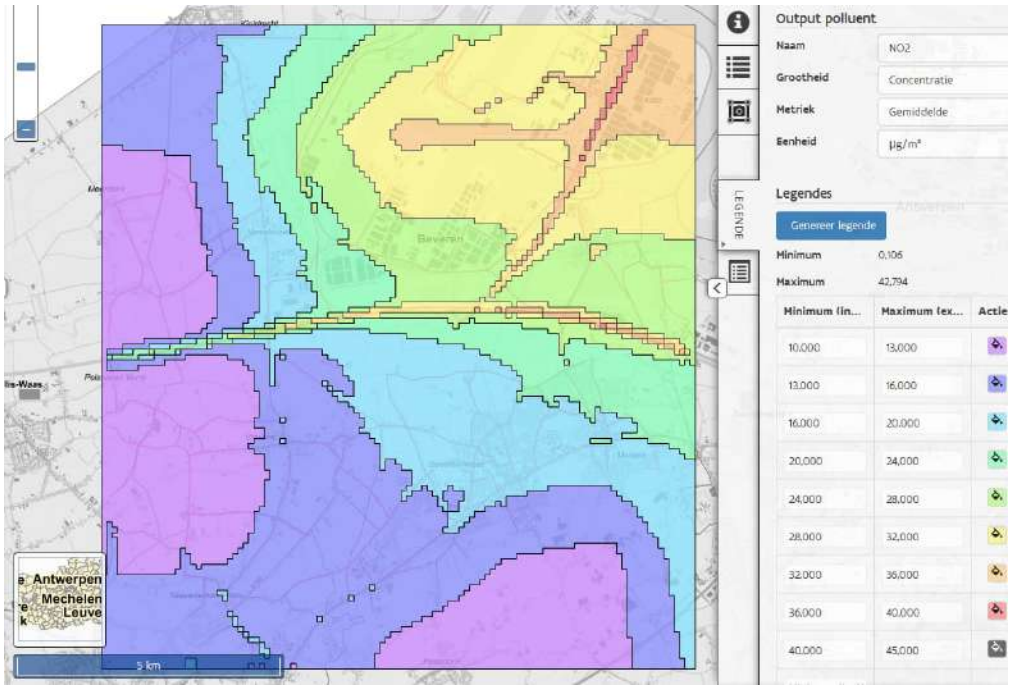
- Beperkt negatieve impact langs Blikken in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg
- Negatieve impact langs E34 complex Waaslandhaven West het aansluitingscomplex van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact langs E34 ten W van de knoop Vrasene
- Negatieve impact langs “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Beperkt negatieve impact wegsegmenten Zillebeek palend aan de “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Verwaarloosbaar negatief effect langs Lindenlaan en Elzestraat te Beveren
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Beperkt positieve impact thv complex Melsele
- Verwaarloosbare positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Positieve impact langs N451 ten Z van E34 naar Vrasene en verder naar Nieuwkerken-Waas
- Beperkt positieve impact van Nieuwkerken-Waas naar N70
- Beperkt positieve impact langs aantal segmenten N70 te Beveren
- Beperkt positieve impact langs N450 Melseledijk
- Verwaarloosbare positieve impact Koolputstraat te Melseledijk
- Geen aantoonbare impact in woongebieden Kieldrecht

Opmerking

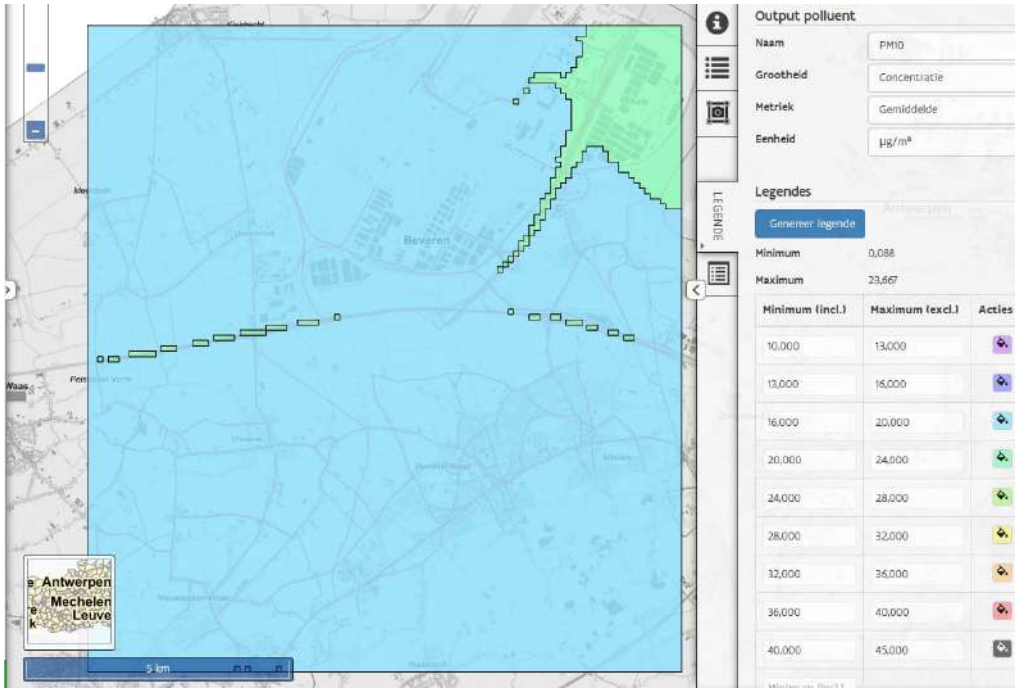
De beperkt negatieve impact die vastgesteld wordt thv het segment van de N70 palend ten O van de “omleidingsweg Vrasene” is misschien het gevolg van een onvoldoende correctie van mobiliteitsgegevens nadat de ligging van de omleidingsweg anders ingetekend werd (in eerste instantie stond deze deels ingetekend door het woongebied wat te een te grote negatieve impact op die locatie leidde, waardoor de ligging van het zuidelijk deel naar het W verschoven werd).

4-Scenario 2-HCcn-A-R – jaargemiddeld NO2

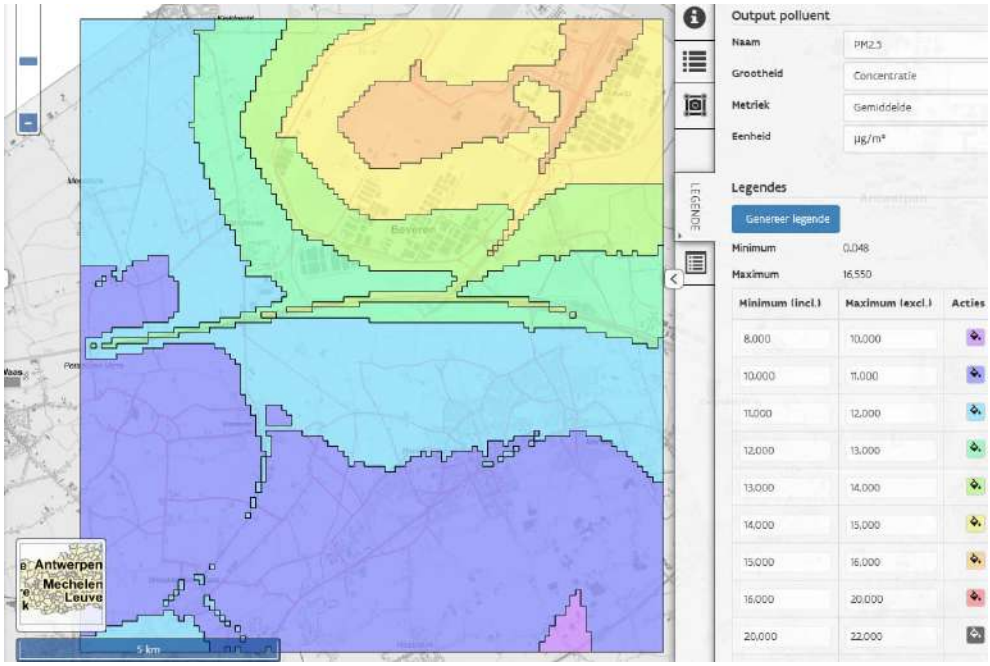
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

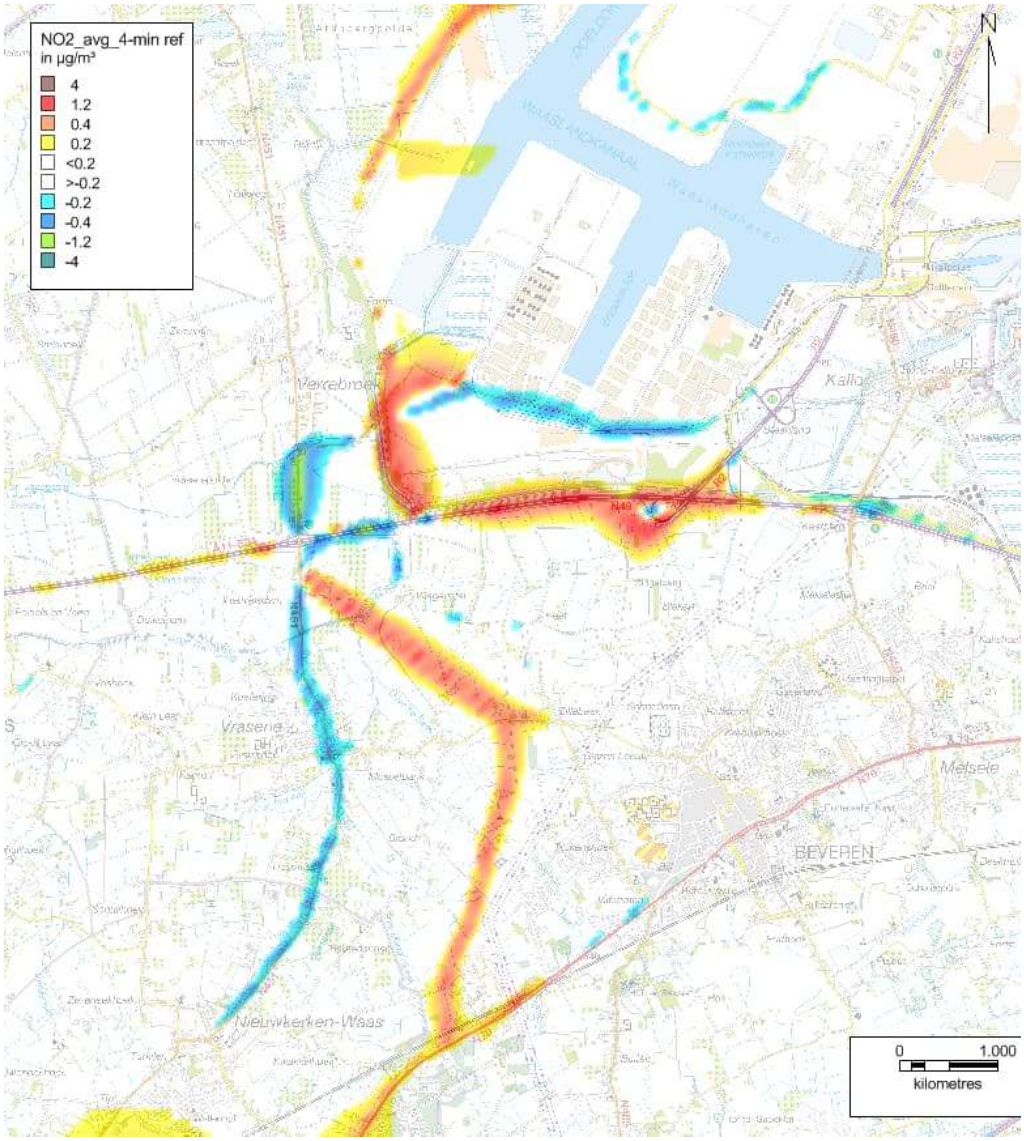


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

4-Scenario 2-HCcn-A-R – jaargemiddeld NO2 (verschil met referentie situatie)



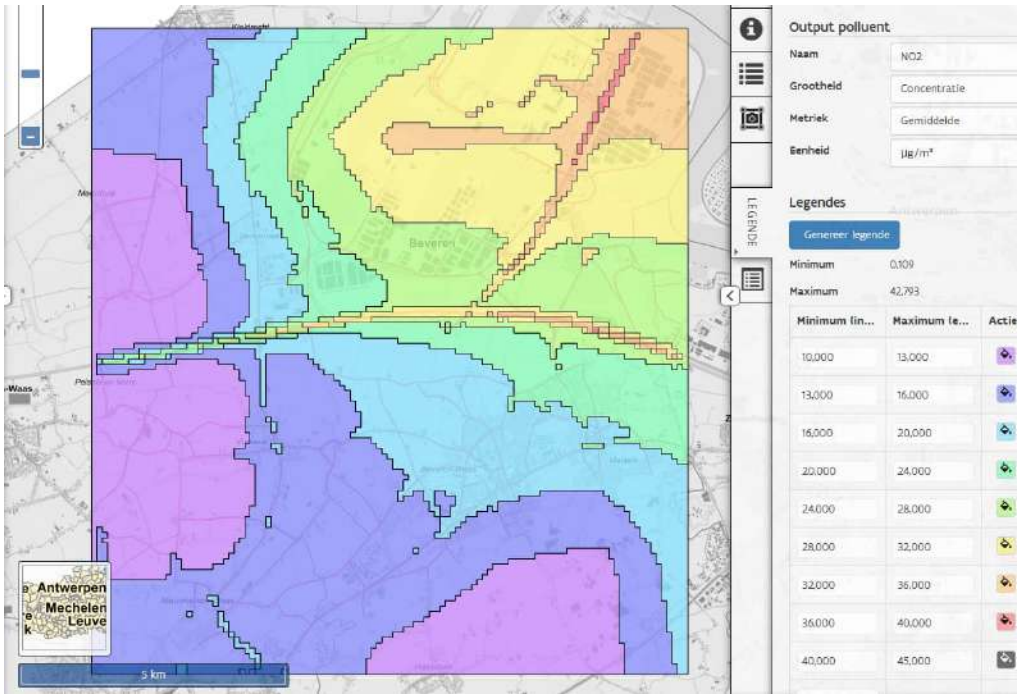
- Beperkt negatieve impact langs Blikken in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg
- Negatieve impact langs E34 complex Waaslandhaven West het aansluitingscomplex van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact langs E34 ten W van de knoop Vrasene
- Negatieve impact langs “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Verwaarloosbare negatieve impact wegsegmenten Zillebeek palend aan de “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Verwaarloosbaar negatief effect langs Lindenlaan en Elzestraat te Beveren
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Beperkt positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Beperkt positieve impact thv complex Melsele
- Beperkt positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Positieve impact langs N451 ten Z van E34 naar Vrasene en verder naar Nieuwkerken-Waas
- Verwaarloosbare positieve impact langs aantal segmenten N70 te Beveren
- Geen aantoonbare impact in woongebieden Melsele, Beveren en Kieldrecht

Opmerking

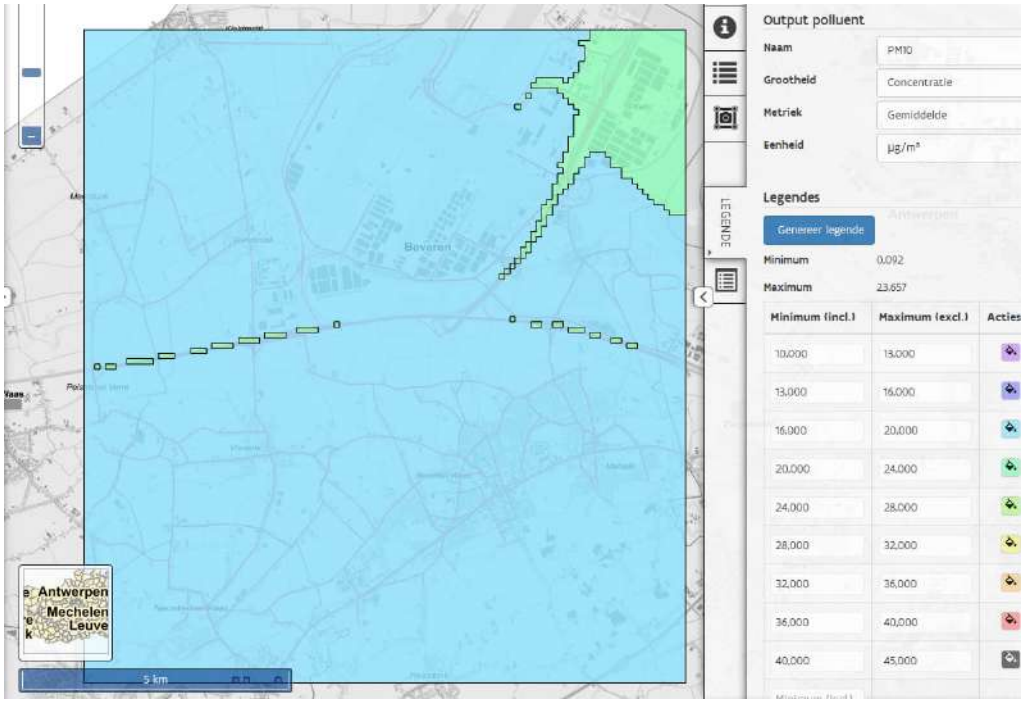
De beperkt negatieve impact die vastgesteld wordt thv het segment van de N70 palend ten O van de “omleidingsweg Vrasene” is misschien het gevolg van een onvoldoende correctie van mobiliteitsgegevens nadat de ligging van de omleidingsweg anders ingetekend werd (in eerste instantie stond deze deels ingetekend door het woongebied wat te een te grote negatieve impact op die locatie leidde, waardoor de ligging van het zuidelijk deel naar het W verschoven werd).

5-Scenario 2-HCcx-A-R – jaargemiddeld NO2

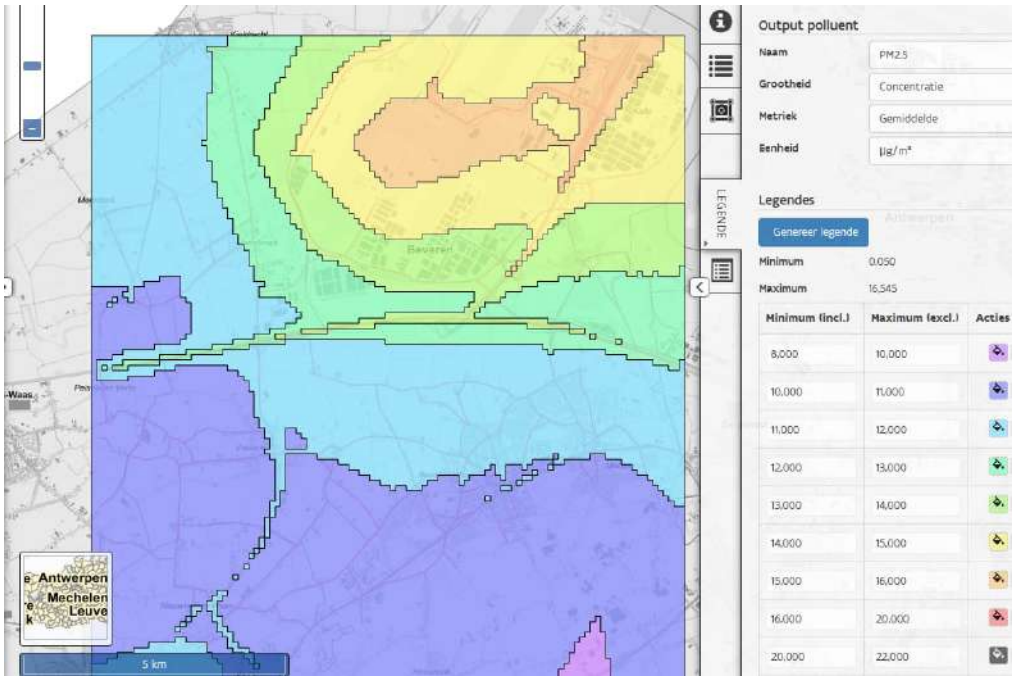
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

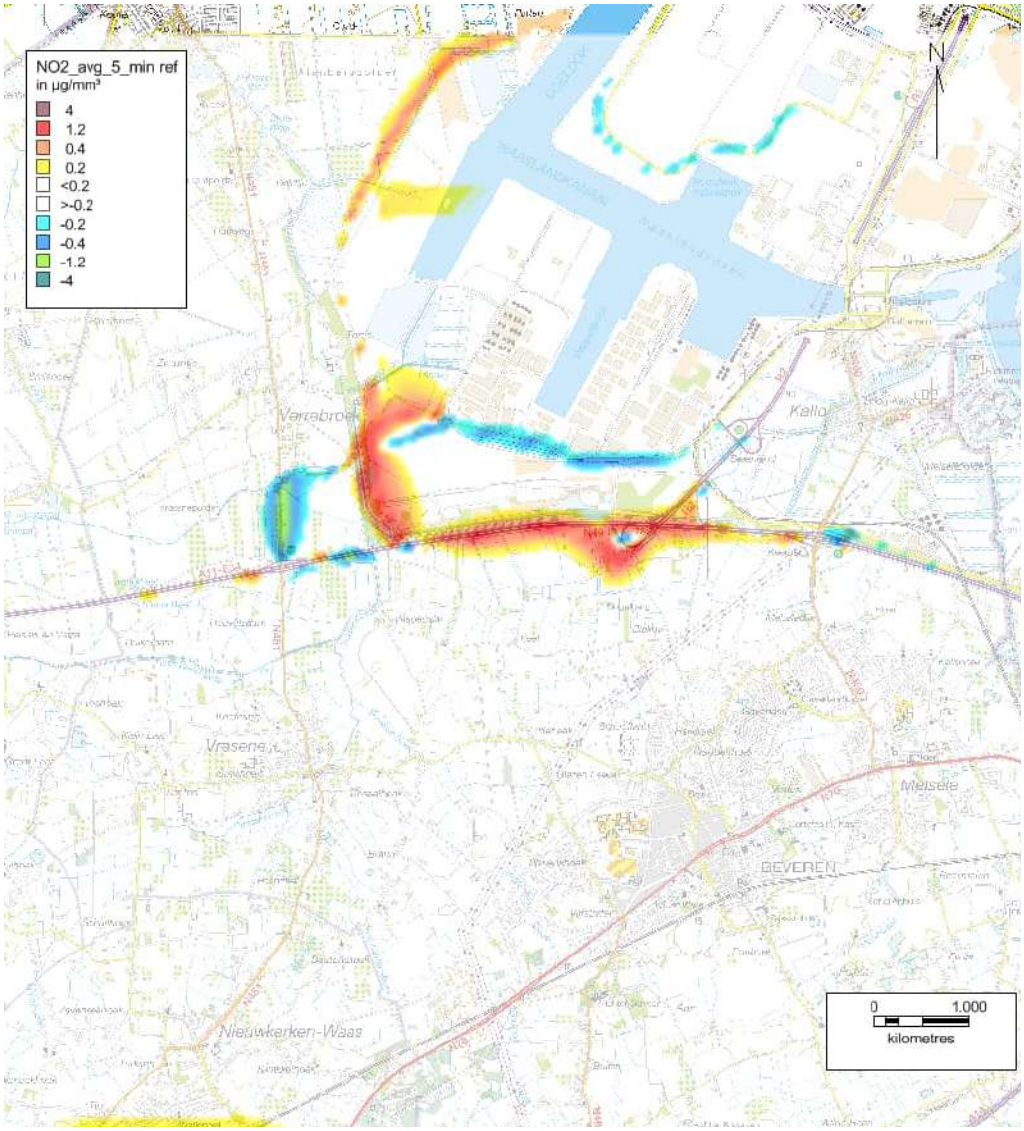


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

5-Scenario 2-HCcx-A-R – jaargemiddeld NO2 (verschil met referentie situatie)

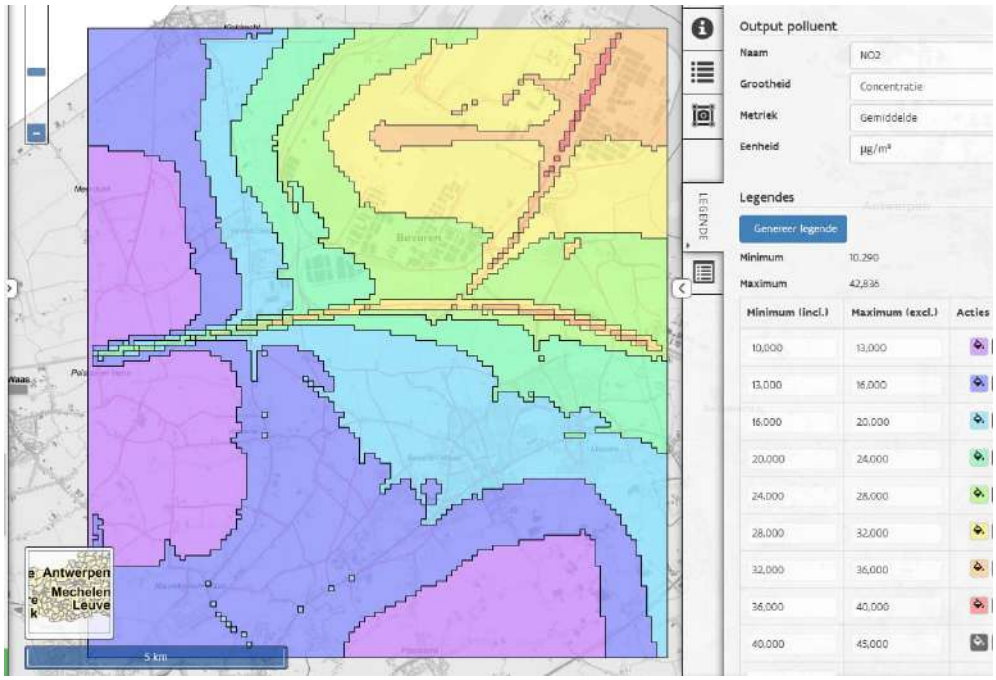


- Beperkt negatieve impact langs Blikken tot verwaarloosbare negatieve impact langs Hoogschoorweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg en deel Schoorhavenweg naar Hoogschoorweg-Blikken
- (Beperkt) Negatieve impact langs E34 tussen complex Waaslandhaven West en aansluitingscomplex met R2, en thv het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene met de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Beperkt positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Verwaarloosbare positieve impact op thv complex Melsele
- Beperkt positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied

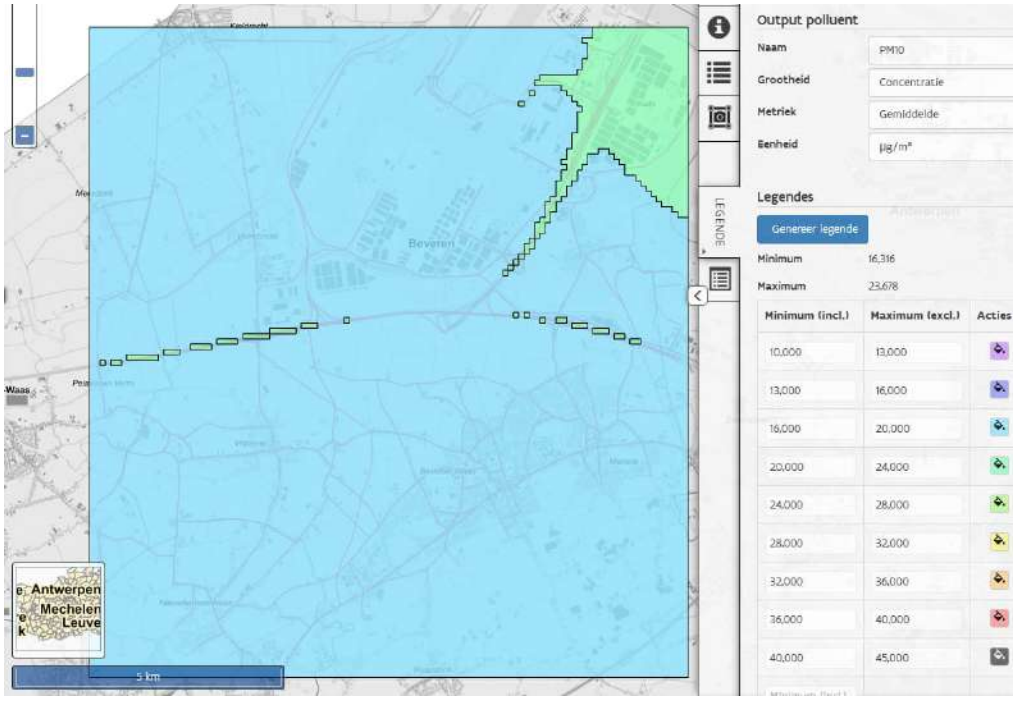
Geen aantoonbare impact in woongebieden van Melsele, Beveren, Vrasene, Nieuwkerken-Waas en Kieldrecht

6-Scenario 2-VWn-A-R-jaargemiddelde NO2

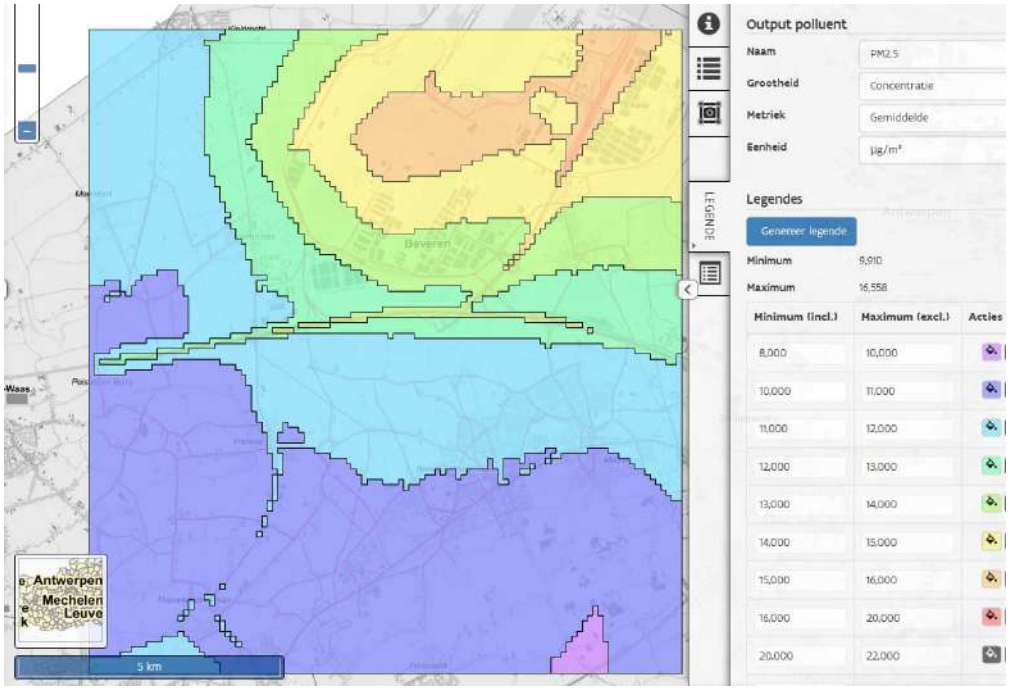
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

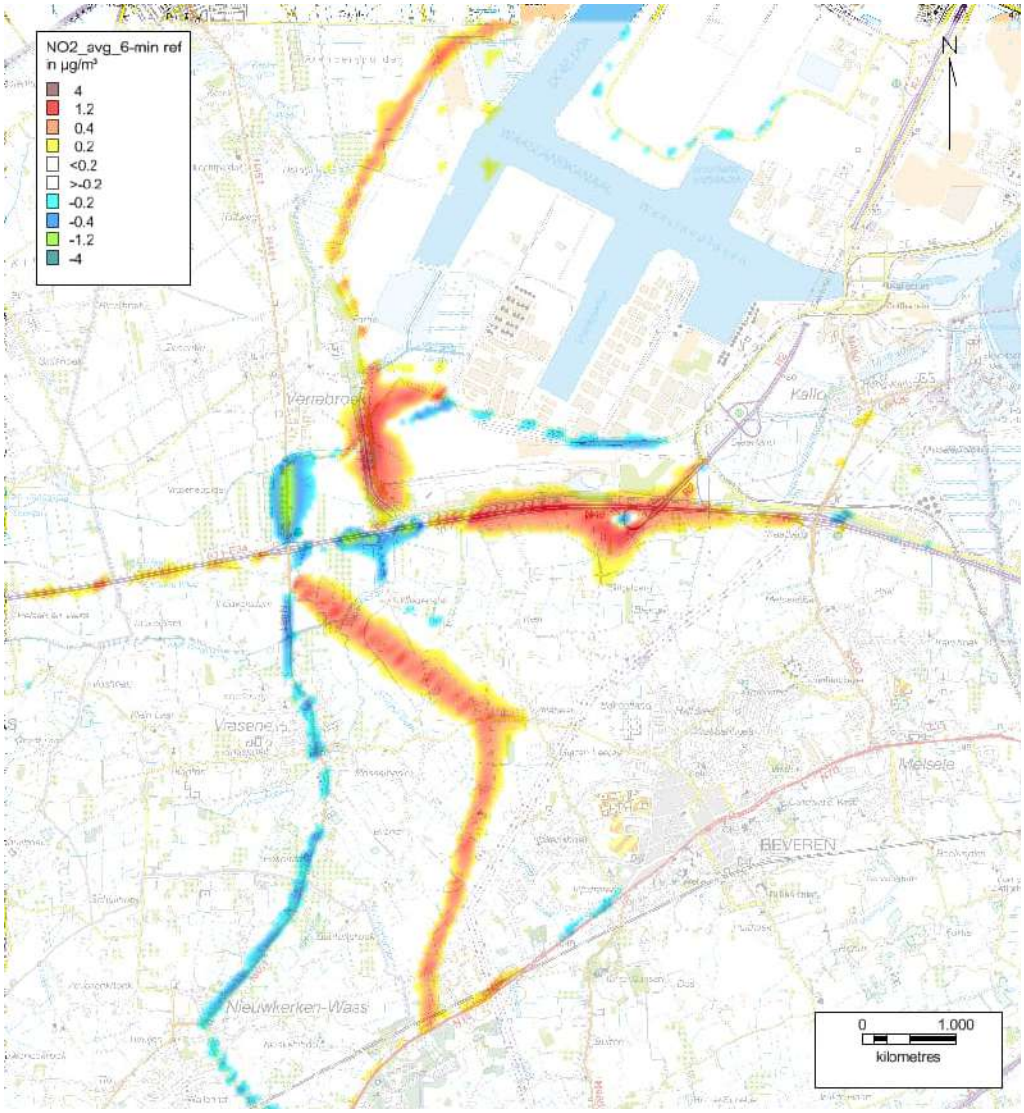


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

6-Scenario 2-VWn-A-R-jaargemiddelde NO2 (verschil met referentie situatie)



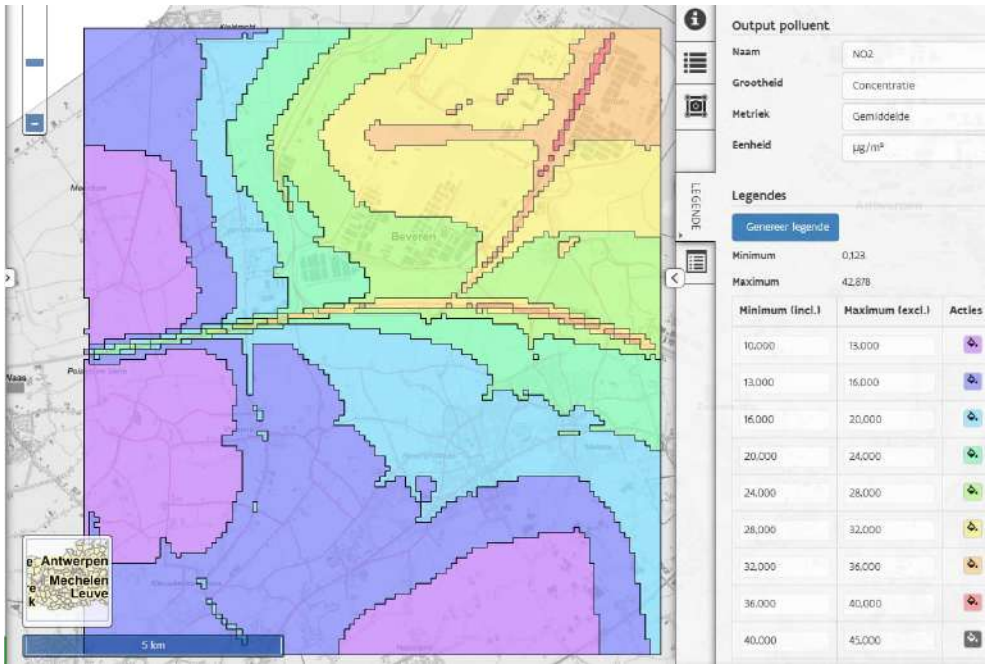
- Beperkt negatieve impact langs Blikken, en verwaarloosbare negatieve impact langs Schoorhavenweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg
- Negatieve impact langs E34 complex Waaslandhaven West met het aansluitingscomplex van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact langs E34 ten W van de knoop Vrasene
- Verwaarloosbare negatieve impact langs N450 thv Kallo
- Negatieve impact langs “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Verwaarloosbare negatieve impact wegsegmenten Zillebeek palend aan de “indicatief ingetekende omleidingsweg Vrasene”
- Verwaarloosbaar negatief effect langs Lindenlaan en Elzestraat te Beveren
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Beperkt positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Verwaarloosbare positieve impact thv complex Melsele
- Verwaarloosbare positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Beperkt positieve impact langs N451 ten Z van E34 naar Vrasene en verder naar Nieuwkerken-Waas
- Verwaarloosbare positieve impact tussen Nieuwkerken-Waas en N70
- Verwaarloosbare positieve impact langs aantal segmenten N70 te Beveren
- Geen aantoonbare impact in woongebieden Melsele, Beveren en Kieldrecht

Opmerking

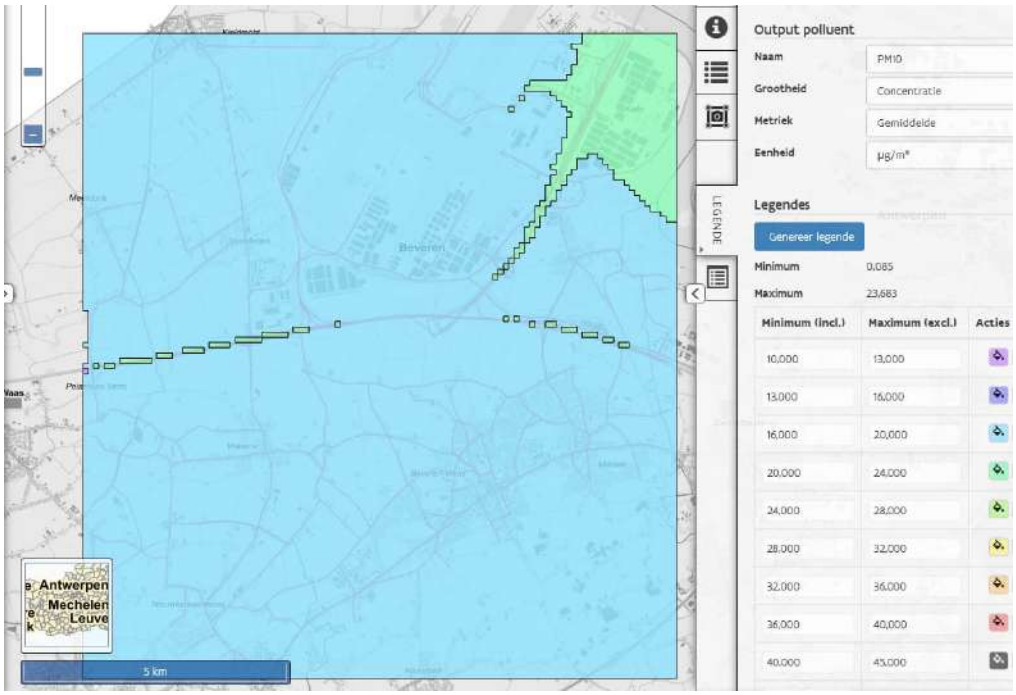
De beperkt negatieve impact die vastgesteld wordt thv het segment van de N70 palend ten O van de “omleidingsweg Vrasene” is misschien het gevolg van een onvoldoende correctie van mobiliteitsgegevens nadat de ligging van de omleidingsweg anders ingetekend werd (in eerste instantie stond deze deels ingetekend door het woongebied wat te een te grote negatieve impact op die locatie leidde, waardoor de ligging van het zuidelijk deel naar het W verschoven werd

7-Scenario 2-VWx-A-R-jaargemiddelde NO2

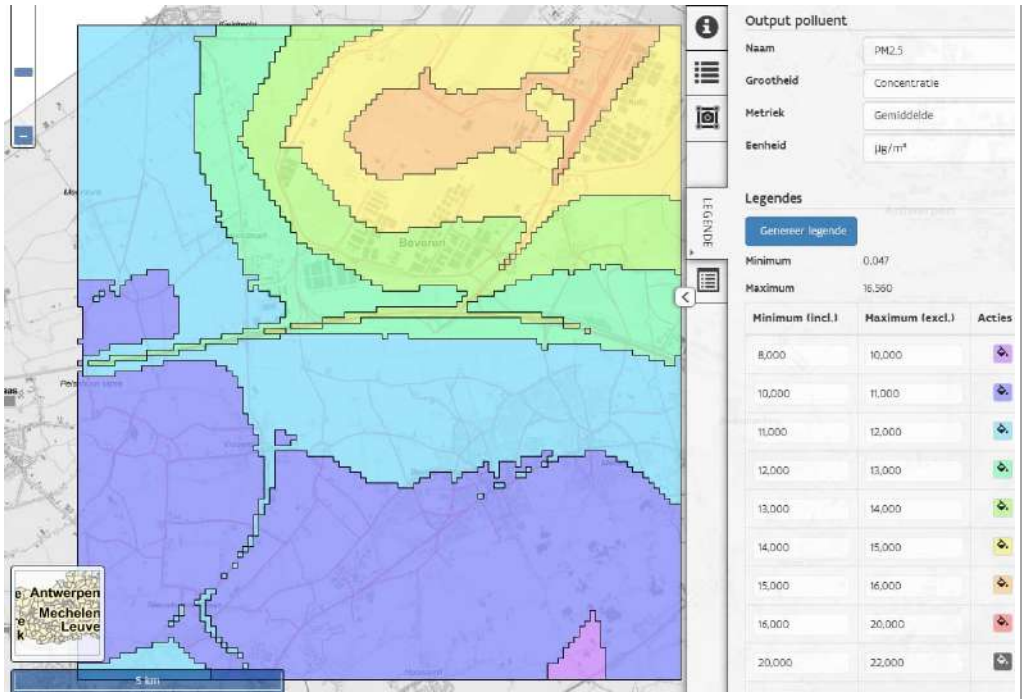
Jaargemiddelde NO2



Jaargemiddelde PM10

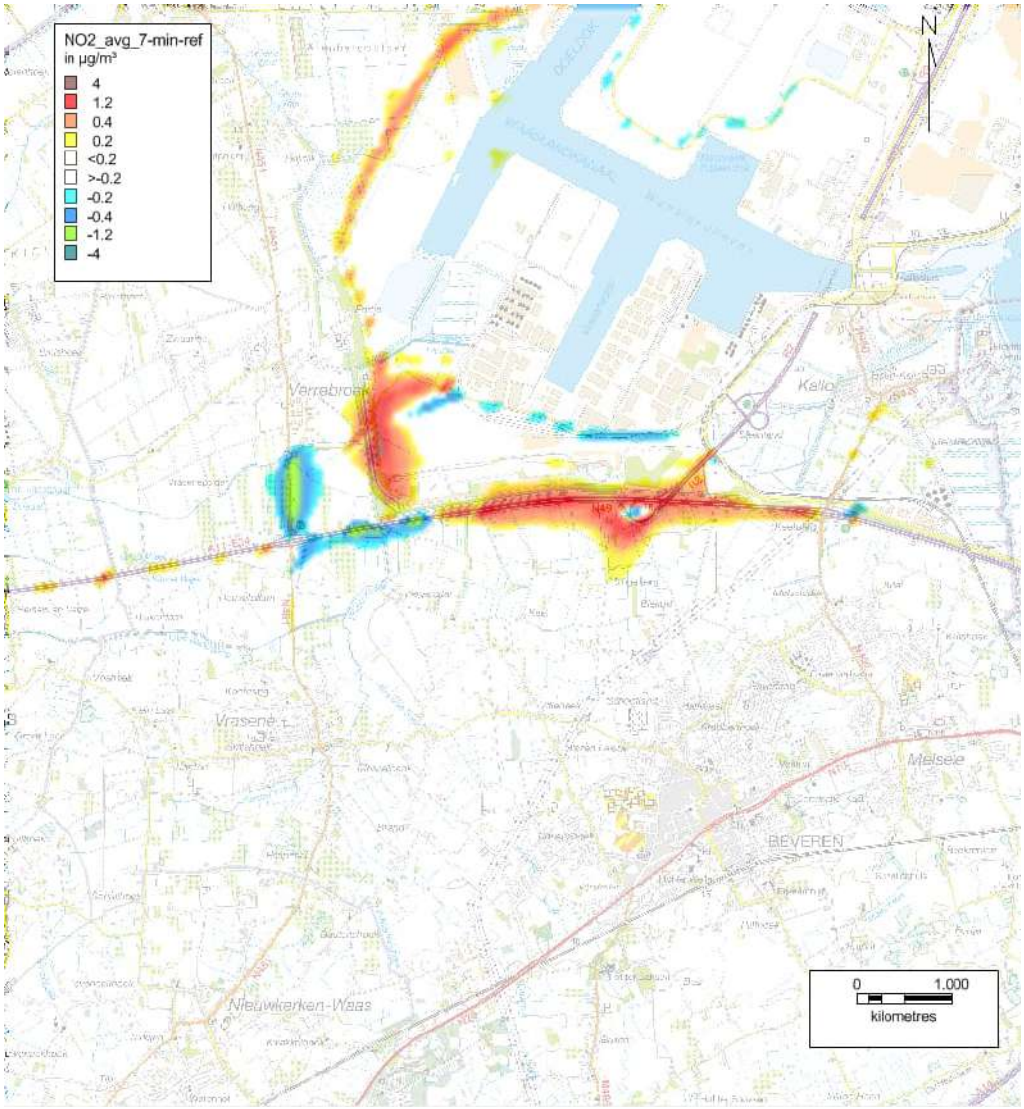


Jaargemiddelde PM2.5



- Inzake NO2 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden op de R2, weliswaar over een zeer beperkte oppervlakte. Op de weg zelf en de berm kan er wel vanuit gegaan worden dat de grenswaarde niet effectief van toepassing is.
- In het havengebied en langs de drukste wegen wordt de drempel van 80% van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 wordt in een aanzienlijk deel van het modelgebied overschreden.
- Inzake PM10 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM10-grenswaarde wordt evenmin overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 20 µg/m³ als jaargemiddelde PM10 wordt in een deel van het modelgebied overschreden (havengebied en langs de drukste wegen.
- Inzake PM2.5 wordt de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ niet overschreden.
- De drempel van 80% van de jaargemiddelde PM2.5-grenswaarde wordt slechts zeer overschreden.
- De thans in Vlaanderen nog van toepassing zijnde gezondheidskundige advieswaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde PM2.5 wordt in het grootste deel van het modelgebied overschreden

7-Scenario 2-VWx-A-R-jaargemiddelde NO2 (verschil met referentie situatie)



- Beperkt negatieve impact langs Blikken-Hoogschoorweg in havengebied
- Negatieve impact langs weg met noordelijke nieuwe aansluiting op E34-complex Waaslandhaven West naar Schoorhavenweg en deel Schoorhavenweg naar Hoogschoorweg-Blikken
- (Beperkt) Negatieve impact langs E34 tussen complex Waaslandhaven West en aansluitingscomplex met R2, en thv het aansluitingscomplex ten Z van E34 met R2
- Verwaarloosbare negatieve impact noordelijk deel van de N426 tussen E34 en Kallo
- Positieve impact langs noordelijk wegsegment N451 aansluitend ten N van de E34-Vrasene en de afslag naar havengebied (Schoorhavenweg)
- Positieve impact langs E34 tussen bestaande knoop Vrasene en nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven West op de E34
- Verwaarloosbare positieve impact langs Hazopweg in havengebied
- Verwaarloosbare positieve impact langs St-Antoniusweg in havengebied
- Geen aantoonbare impact in woongebieden van Melsele, Beveren, Vrasene, Nieuwkerken-Waas en Kieldrecht

Bijlage 8. Discipline Lucht: input en resultaten berekeningen CAR Vlaanderen

Tabel 9-19 Input referentie situatie

								0 - referentie							
N°	gemeente	straat	weg-type	v-type	afstand m	factor bomen	fractie file	Xavg	Yavg	intens. PW	intens. VW	intens tot	fractie PW	fractie LV	fractie ZV
1	Kallo	N450 Melseledijk	2	ds	6	1	0	143679	215708	7155	723	7878	0.908	0.031	0.061
2	Melsele	N450 Melseledijk	2	ds	8	1	0	143147	213656	14767	2928	17695	0.835	0.055	0.110
3	Melsele	Koolputstraat	2	ds	12	1	0	142993	213472	8201	2629	10830	0.757	0.081	0.162
4	Melsele	Brielstraat	2	ds	12	1	0	143276	213622	1731	2	1733	0.999	0.000	0.001
5	Melsele	N450 Dijkstraat	2	ds	12	1	0	143244	213441	5978	204	6182	0.967	0.011	0.022
6	Melsele	N450 Schoolstraat	2	ds	8	1	0	143720	212578	5972	170	6142	0.972	0.009	0.018
7	Melsele	N70 Grote Baan	2	ns	11	1	0.15	143615	212149	9566	428	9994	0.957	0.014	0.029
8	Beveren	N70 Grote Baan	2	ns	15	1	0.15	142876	211828	9566	428	9994	0.957	0.014	0.029
9	Beveren	Lindenlaan	2	ds	6	1	0	141246	211810	2586	248	2834	0.912	0.029	0.058
10	Beveren	D.Van Beverenlaan	2	ds	8	1	0	141811	211474	677	7	684	0.990	0.003	0.007
11	Beveren	Klapperstraat	3a	ds	6	1	0	141365	211325	2080	1635	3715	0.560	0.147	0.293
12	Beveren	Pastoor Steensensstraat	2	ds	8	1	0	140687	211308	4442	39	4481	0.991	0.003	0.006
13	St-Niklaas	N70 Grote Baan	2	ds	20	1	0	137827	207799	10565	847	11412	0.926	0.025	0.049
14	Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	3a	ds	6	1	0	136731	209044	8211	3231	11442	0.718	0.094	0.188
15	Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	3a	ds	7	1	0	136891	209572	7688	4855	12543	0.613	0.129	0.258
16	Vrasene	N451 Kerkstraat	2	ds	9	1	0	137877	212073	7741	4855	12596	0.615	0.128	0.257
17	Vrasene	N451 Nieuwe Baan	2	ds	9	1	0	137802	212337	9798	5047	14845	0.660	0.113	0.227
18	Vrasene	Oude Dorpsstraat	3a	ds	7	1	0	137522	212129	4677	150	4827	0.969	0.010	0.021
19	Vrasene	Brugstraat	3a	ds	6	1	0	137927	212197	5276	138	5414	0.975	0.008	0.017
20	Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	3a	ds	8	1	0	137468	216084	8888	1589	10477	0.848	0.051	0.101
21	Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	3a	ds	8	1	0	137430	216305	6974	1588	8562	0.815	0.062	0.124
22	Kieldrecht	N451 Kreek	2	ds	6	1	0	136713	219739	5154	1200	6354	0.811	0.063	0.126

Tabel 9-20 Input geplande situatie (1-HCcx-A-R)

								2-E34-1-HCcx-A-R							
N°	gemeente	straat	weg-type	v-type	afstand m	factor bomen	fractie file	Xavg	Yavg	intens. PW	intens. VW	intens tot	fractie PW	fractie LV	fractie ZV
1	Kallo	N450 Melseledijk	2	ds	6	1	0	143679	215708	7817	962	8779	0.890	0.037	0.073
2	Melsele	N450 Melseledijk	2	ds	8	1	0	143147	213656	15848	3396	19244	0.824	0.059	0.118
3	Melsele	Koolputstraat	2	ds	12	1	0	142993	213472	8842	3040	11882	0.744	0.085	0.171
4	Melsele	Brielstraat	2	ds	12	1	0	143276	213622	1712	2	1714	0.999	0.000	0.001
5	Melsele	N450 Dijkstraat	2	ds	12	1	0	143244	213441	6468	247	6715	0.963	0.012	0.025
6	Melsele	N450 Schoolstraat	2	ds	8	1	0	143720	212264	6967	181	7148	0.975	0.008	0.017
7	Melsele	N70 Grote Baan	2	ns	11	1	0.15	143615	212149	10229	432	10661	0.959	0.014	0.027
8	Beveren	N70 Grote Baan	2	ns	15	1	0.15	142876	211828	10229	432	10661	0.959	0.014	0.027
9	Beveren	Lindenlaan	2	ds	6	1	0	141246	211810	2678	275	2953	0.907	0.031	0.062
10	Beveren	D.Van Beverenlaan	2	ds	8	1	0	141811	211474	561	7	568	0.988	0.004	0.008
11	Beveren	Klapperstraat	3a	ds	6	1	0	141365	211325	1924	1777	3701	0.520	0.160	0.320
12	Beveren	Pastoor Steensensstraat	2	ds	8	1	0	140687	211308	4364	33	4397	0.992	0.003	0.005
13	St-Niklaas	N70 Grote Baan	2	ds	20	1	0	137827	207799	10648	1002	11650	0.914	0.029	0.057
14	Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	3a	ds	6	1	0	136731	209044	8348	3087	11435	0.730	0.090	0.180
15	Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	3a	ds	7	1	0	136891	209572	6697	4444	11141	0.601	0.133	0.266
16	Vrasene	N451 Kerkstraat	2	ds	9	1	0	137877	212073	6576	4441	11017	0.597	0.134	0.269
17	Vrasene	N451 Nieuwe Baan	2	ds	9	1	0	137802	212337	6723	4440	11163	0.602	0.133	0.265
18	Vrasene	Oude Dorpsstraat	3a	ds	7	1	0	137522	212129	4999	307	5306	0.942	0.019	0.039
19	Vrasene	Brugstraat	3a	ds	6	1	0	137927	212197	5424	352	5776	0.939	0.020	0.041
20	Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	3a	ds	8	1	0	137468	216084	9097	1502	10599	0.858	0.047	0.094
21	Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	3a	ds	8	1	0	137430	216305	6970	1510	8480	0.822	0.059	0.119
22	Kieldrecht	N451 Kreek	2	ds	6	1	0	136713	219739	5227	1133	6360	0.822	0.059	0.119

Tabel 9-21 Input geplande situatie (2-HCcx-A-R)

								5-E34-2-HCcx-A-R							
N°	gemeente	straat	weg-type	v-type	afstand m	factor bomen	fractie file	Xavg	Yavg	intens. PW	intens. VW	intens tot	fractie PW	fractie LV	fractie ZV
1	Kallo	N450 Melseledijk	2	ds	6	1	0	143679	215708	7906	942	8848	0.894	0.035	0.071
2	Melsele	N450 Melseledijk	2	ds	8	1	0	143147	213656	15475	2564	18039	0.858	0.047	0.095
3	Melsele	Koolputstraat	2	ds	12	1	0	142993	213472	8824	2274	11098	0.795	0.068	0.137
4	Melsele	Brielstraat	2	ds	12	1	0	143276	213622	1775	2	1777	0.999	0.000	0.001
5	Melsele	N450 Dijkstraat	2	ds	12	1	0	143244	213441	5972	203	6175	0.967	0.011	0.022
6	Melsele	N450 Schoolstraat	2	ds	8	1	0	143720	212578	5832	160	5992	0.973	0.009	0.018
7	Melsele	N70 Grote Baan	2	ns	11	1	0.15	143615	212149	9404	435	9839	0.956	0.015	0.029
8	Beveren	N70 Grote Baan	2	ns	15	1	0.15	142876	211828	9404	435	9839	0.956	0.015	0.029
9	Beveren	Lindenlaan	2	ds	6	1	0	141246	211810	2587	245	2832	0.913	0.029	0.058
10	Beveren	D.Van Beverenlaan	2	ds	8	1	0	141811	211474	677	7	684	0.990	0.003	0.007
11	Beveren	Klapperstraat	3a	ds	6	1	0	141365	211325	2090	1455	3545	0.590	0.137	0.274
12	Beveren	Pastoor Steensensstraat	2	ds	8	1	0	140687	211308	4377	39	4416	0.991	0.003	0.006
13	St-Niklaas	N70 Grote Baan	2	ds	20	1	0	137827	207799	10474	751	11225	0.933	0.022	0.045
14	Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	3a	ds	6	1	0	136731	209044	8088	3401	11489	0.704	0.099	0.197
15	Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	3a	ds	7	1	0	136891	209572	7740	5284	13024	0.594	0.135	0.270
16	Vrasene	N451 Kerkstraat	2	ds	9	1	0	137877	212073	7806	5285	13091	0.596	0.135	0.269
17	Vrasene	N451 Nieuwe Baan	2	ds	9	1	0	137802	212337	9805	5483	15288	0.641	0.120	0.239
18	Vrasene	Oude Dorpsstraat	3a	ds	7	1	0	137522	212129	4751	172	4923	0.965	0.012	0.023
19	Vrasene	Brugstraat	3a	ds	6	1	0	137927	212197	5000	136	5136	0.974	0.009	0.018
20	Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	3a	ds	8	1	0	137468	216084	9381	1642	11023	0.851	0.050	0.099
21	Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	3a	ds	8	1	0	137430	216305	7061	1609	8670	0.814	0.062	0.124
22	Kieldrecht	N451 Kreek	2	ds	6	1	0	136713	219739	5161	1208	6369	0.810	0.063	0.126

Tabel 9-22 Input geplande situatie (2-VWx-A-R)

								7-E34-2-VWx-A-R							
N°	gemeente	straat	weg-type	v-type	afstand m	factor bomen	fractie file	Xavg	Yavg	intens. PW	intens. VW	intens tot	fractie PW	fractie LV	fractie ZV
1	Kallo	N450 Melseledijk	2	ds	6	1	0	143679	215708	7922	933	8855	0.895	0.035	0.070
2	Melsele	N450 Melseledijk	2	ds	8	1	0	143147	213656	15561	2523	18084	0.860	0.047	0.093
3	Melsele	Koolputstraat	2	ds	12	1	0	142993	213472	8883	2236	11119	0.799	0.067	0.134
4	Melsele	Brielstraat	2	ds	12	1	0	143276	213622	1778	2	1780	0.999	0.000	0.001
5	Melsele	N450 Dijkstraat	2	ds	12	1	0	143244	213441	5979	202	6181	0.967	0.011	0.022
6	Melsele	N450 Schoolstraat	2	ds	8	1	0	143720	212578	5813	163	5976	0.973	0.009	0.018
7	Melsele	N70 Grote Baan	2	ns	11	1	0.15	143615	212149	9382	433	9815	0.956	0.015	0.029
8	Beveren	N70 Grote Baan	2	ns	15	1	0.15	142876	211828	9382	433	9815	0.956	0.015	0.029
9	Beveren	Lindenlaan	2	ds	6	1	0	141246	211810	2592	238	2830	0.916	0.028	0.056
10	Beveren	D.Van Beverenlaan	2	ds	8	1	0	141811	211474	673	7	680	0.990	0.003	0.007
11	Beveren	Klapperstraat	3a	ds	6	1	0	141365	211325	2079	1448	3527	0.589	0.137	0.274
12	Beveren	Pastoor Steensensstraat	2	ds	8	1	0	140687	211308	4361	39	4400	0.991	0.003	0.006
13	St-Niklaas	N70 Grote Baan	2	ds	20	1	0	137827	207799	10495	741	11236	0.934	0.022	0.044
14	Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	3a	ds	6	1	0	136731	209044	8046	3443	11489	0.700	0.100	0.200
15	Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	3a	ds	7	1	0	136891	209572	7763	5335	13098	0.593	0.136	0.272
16	Vrasene	N451 Kerkstraat	2	ds	9	1	0	137877	212073	7852	5335	13187	0.595	0.135	0.270
17	Vrasene	N451 Nieuwe Baan	2	ds	9	1	0	137802	212337	9864	5547	15411	0.640	0.120	0.240
18	Vrasene	Oude Dorpsstraat	3a	ds	7	1	0	137522	212129	4763	177	4940	0.964	0.012	0.024
19	Vrasene	Brugstraat	3a	ds	6	1	0	137927	212197	4940	142	5082	0.972	0.009	0.019
20	Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	3a	ds	8	1	0	137468	216084	9402	1622	11024	0.853	0.049	0.098
21	Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	3a	ds	8	1	0	137430	216305	7050	1583	8633	0.817	0.061	0.122
22	Kieldrecht	N451 Kreek	2	ds	6	1	0	136713	219739	5150	1182	6332	0.813	0.062	0.124

Tabel 9-23 Resultaten referentie situatie (AG2025-EF2025)

	referentie (AG-EF 2025)			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	29.1	24.0	0	19.2	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	33.8	24.0	0	20.5	18.2	14	13.3	11.8	1.0	0.7
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	28.8	24.0	0	19.4	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Melsele	Brielstraat	143276	213622	24.8	24.0	0	18.3	18.2	10	11.9	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	26.7	24.0	0	18.6	18.2	11	12.1	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	27.5	24.0	0	18.8	18.2	11	12.2	11.8	0.8	0.7
Melsele	N70	143615	212149	29.2	24.0	0	19.1	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Beveren	N70	142876	211828	16.4	12.1	0	17.2	16.5	9	10.6	10.1	0.6	0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	16.4	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	14.7	14.3	0	17.1	17.0	9	10.8	10.7	0.5	0.5
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	17.8	14.3	0	18.0	17.0	10	11.2	10.7	0.6	0.5
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	17.1	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	22.9	19.7	0	19.2	18.6	12	12.0	11.7	0.7	0.6
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	22.5	12.7	0	19.4	17.1	12	12.1	10.7	0.7	0.5
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	23.0	12.7	0	19.9	17.1	13	12.3	10.7	0.7	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	18.1	10.5	0	19.0	17.0	12	11.9	10.8	0.6	0.4
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	19.3	10.5	0	19.2	17.0	12	12.1	10.8	0.6	0.4
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	14.2	10.5	0	17.6	17.0	9	11.2	10.8	0.5	0.4
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	14.9	10.5	0	17.7	17.0	10	11.3	10.8	0.5	0.4
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	21.4	13.7	0	19.4	17.8	12	12.5	11.5	0.6	0.5

	referentie (AG-EF 2025)			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	20.1	13.7	0	19.2	17.8	12	12.4	11.5	0.6	0.5
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	18.2	13.7	0	18.8	17.8	11	12.1	11.5	0.6	0.5
	> 80% GAW/LTSW												
	>80% GW												

Tabel 9-24 Resultaten geplande situatie 1-HCcx-A-R (AG2025-EF2025)

	plan (AG-EF 2025) 1-HCcx-A-R			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	29.6	24.0	0	19.3	18.2	12	12.6	11.8	0.9	0.7
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	34.6	24.0	0	20.7	18.2	15	13.4	11.8	1.0	0.7
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	29.3	24.0	0	19.5	18.2	12	12.6	11.8	0.9	0.7
Melsele	Brielstraat	143276	213622	24.8	24.0	0	18.3	18.2	10	11.9	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	26.9	24.0	0	18.7	18.2	11	12.2	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	28.0	24.0	0	18.9	18.2	11	12.3	11.8	0.8	0.7
Melsele	N70	143615	212149	29.5	24.0	0	19.1	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Beveren	N70	142876	211828	16.6	12.1	0	17.2	16.5	9	10.6	10.1	0.6	0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	16.4	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	14.7	14.3	0	17.1	17.0	9	10.8	10.7	0.5	0.5
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	17.9	14.3	0	18.0	17.0	10	11.3	10.7	0.6	0.5
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	17.0	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	23.0	19.7	0	19.2	18.6	12	12.1	11.7	0.7	0.6
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	22.5	12.7	0	19.4	17.1	12	12.1	10.7	0.7	0.5
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	22.0	12.7	0	19.6	17.1	13	12.1	10.7	0.7	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	17.2	10.5	0	18.8	17.0	11	11.8	10.8	0.6	0.4
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	17.3	10.5	0	18.8	17.0	11	11.8	10.8	0.6	0.4
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	14.6	10.5	0	17.7	17.0	10	11.3	10.8	0.5	0.4
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	15.2	10.5	0	17.8	17.0	10	11.3	10.8	0.5	0.4
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	21.5	13.7	0	19.4	17.8	12	12.5	11.5	0.6	0.5
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	20.0	13.7	0	19.2	17.8	12	12.4	11.5	0.6	0.5

	plan (AG-EF 2025) 1-HCcx-A-R			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	18.2	13.7	0	18.8	17.8	11	12.1	11.5	0.6	0.5
	> 80% GAW/LTSW												
	>80% GW												

Tabel 9-25 Impact in geplande situatie 1-HCcx-A-R - absolute waarden (AG2025-EF2025)

	verschil plan min ref absolute waarden			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	0.5	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.8	0.0	0	0.2	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.5	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.2	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	0.5	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	-1.0	0.0	0	-0.3	0.0	0	-0.2	0.0	0.0	0.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	-0.9	0.0	0	-0.2	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	-2.0	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	0.0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.4	0.0	0	0.1	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	0.3	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

	verschil plan min ref absolute waarden			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	GAW/LTSW			20.0			20.0			10.0			
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 9-26 Relatieve impact in geplande situatie 1-HCcx-A-R berekend t.o.v. de wettelijke grenswaarden (AG2025-EF2025)

	verschil plan min ref relatieve waarden			NO2	PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	jg.gemid.	jg-gemid. tov 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact tov GW of TW			% tov GW	% tov GW	% tov TW	% tov GW	% tov GW
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	1.3	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	2.0	0.5	0.6	3	0.5
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	1.3	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.5	0.2	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	1.3	0.2	0.3	0	0.5
Melsele	N70	143615	212149	0.8	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	0.5	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	0.2	0.0	0.0	0	0.5
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.3	0.0	0.0	0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	0.3	0.0	0.0	0	0.5
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.0	0.0	0.0	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	-2.5	-0.7	-1.0	0	-1.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	-2.3	-0.5	-0.6	-3	-0.5
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	-5.0	-1.0	-1.3	-3	-1.5
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	1.0	0.2	0.3	3	0.5
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	0.7	0.3	0.3	0	0.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	0.3	0.0	0.0	0	0.0
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	-0.3	0.0	0.0	0	0.0

	verschil plan min ref relatieve waarden			NO2	PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	jg.gemid.	jg-gemid. tov 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact tov GW of TW			% tov GW	% tov GW	% tov TW	% tov GW	% tov GW
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0.0	0	0.0
	> 1% - 3%							
	>3%-10%							
	>10%							
	-1 -<=-3%							
	-3-<=-10%							
	<-10%							

Tabel 9-27 Relatieve impact in geplande situatie 1-HCcx-A-R berekend t.o.v. de gezondheidskundige advieswaarden of lange termijn streefwaarden

				NO2	PM10	PM25
	Straatnaam	**X**	**Y**	**jg.gemid.**	**jg.gemid.**	**jg.gemid.**
	relatieve impact tov GAW/LTSW			**% tov GAW/ LTSW**	**% tov GAW/ LTSW**	**% tov GAW/ LTSW**
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	2.5	0.5	1.0
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	4.0	1.0	1.0
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	2.5	0.5	1.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	1.0	0.5	1.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	2.5	0.5	1.0
Melsele	N70	143615	212149	1.5	0.0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	1.0	0.0	0.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0.0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	0.5	0.0	1.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.5	0.0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	0.5	0.0	1.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	-5.0	-1.5	-2.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	-4.5	-1.0	-1.0
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	-10.0	-2.0	-3.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	2.0	0.5	1.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	1.5	0.5	0.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	0.5	0.0	0.0
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	-0.5	0.0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0.0

				NO2	PM10	PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	jg.gemid.	jg.gemid.
	relatieve impact tov GAW/LTSW			% tov GAW/ LTSW	% tov GAW/ LTSW	% tov GAW/ LTSW
	> 1% - 3%					
	>3%-10%					
	>10%					
	-1 -<=-3%					
	-3-<=-10%					
	<-10%					

Tabel 9-28 Resultaten geplande situatie 2-HCcx-A-R (AG2025-EF2025)

	plan (AG-EF 2025) 2-VWx-A-R			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	29.7	24.0	0	19.3	18.2	12	12.6	11.8	0.9	0.7
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	33.9	24.0	0	20.4	18.2	14	13.2	11.8	1.0	0.7
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	28.9	24.0	0	19.3	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Melsele	Brielstraat	143276	213622	24.8	24.0	0	18.3	18.2	10	11.9	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	26.7	24.0	0	18.6	18.2	11	12.1	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	27.4	24.0	0	18.8	18.2	11	12.2	11.8	0.8	0.7
Melsele	N70	143615	212149	29.1	24.0	0	19.1	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Beveren	N70	142876	211828	16.3	12.1	0	17.2	16.5	9	10.5	10.1	0.6	0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	16.4	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	14.7	14.3	0	17.1	17.0	9	10.8	10.7	0.5	0.5
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	17.7	14.3	0	17.9	17.0	10	11.2	10.7	0.6	0.5
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	17.0	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	22.8	19.7	0	19.2	18.6	12	12.0	11.7	0.7	0.6
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	22.6	12.7	0	19.5	17.1	12	12.1	10.7	0.7	0.5
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	23.4	12.7	0	20.0	17.1	13	12.4	10.7	0.7	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	18.4	10.5	0	19.1	17.0	12	12.0	10.8	0.6	0.4
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	19.6	10.5	0	19.3	17.0	12	12.1	10.8	0.6	0.4
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	14.3	10.5	0	17.6	17.0	9	11.2	10.8	0.5	0.4
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	14.7	10.5	0	17.7	17.0	9	11.2	10.8	0.5	0.4
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	21.8	13.7	0	19.5	17.8	12	12.6	11.5	0.6	0.5
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	20.2	13.7	0	19.2	17.8	12	12.4	11.5	0.6	0.5

	plan (AG-EF 2025) 2-VWx-A-R			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	18.2	13.7	0	18.8	17.8	11	12.1	11.5	0.6	0.5
	> 80% GAW/LTSW												
	>80% GW												

Tabel 9-29 Impact in geplande situatie 2-HCcx-A-R - absolute waarden (AG2025-EF2025)

	verschil plan min ref absolute waarden			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	0.6	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	0.4	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	0.3	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	0.3	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	0.4	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0

	verschil plan min ref absolute waarden			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	GAW/LTSW			20.0			20.0			10.0			
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 9-30 Relatieve impact in geplande situatie 2-HCcx-A-R berekend t.o.v. de wettelijke grenswaarden (AG2025-EF2025)

	verschil plan min ref relatieve waarden			NO2		PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	jg-gemid. tov 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact tov GW of TW			% tov GW	% tov GW	% tov GW	% tov TW	% tov GW	% tov GW
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	1.5	0	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.3	0	-0.3	-0.3	0	-0.5
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.2	0	-0.2	-0.3	0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.2	0	0.0	0.0	0	-0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.3	0	-0.3	-0.3	0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.3	0	0.3	0.3	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	0.7	0	0.3	0.3	0	0.5
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	0.8	0	0.3	0.3	0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-0.5	0	0.0	0.0	-3	-0.5
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.2	0	0.0	0.0	0	0.0

	verschil plan min ref relatieve waarden			NO2		PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	jg-gemid. tov 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact tov GW of TW			% tov GW	% tov GW	% tov GW	% tov TW	% tov GW	% tov GW
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
	> 1% - 3%								
	>3%-10%								
	>10%								
	-1 -<=-3%								
	-3-<=-10%								
	<-10%								

Tabel 9-31 Relatieve impact in geplande situatie 2-HCcx-A-R berekend t.o.v. de gezondheidskundige advieswaarden of lange termijn streefwaarden

				NO2	PM10	PM25
	Straatnaam	**X**	**Y**	**jg.gemid.**	**jg.gemid.**	**jg.gemid.**
	relatieve impact tov GAW/LTSW			**% tov GAW/ LTSW**	**% tov GAW/ LTSW**	**% tov GAW/ LTSW**
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	3.0	0.5	1.0
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.5	-0.5	-1.0
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.5	-0.5	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.5	0.0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.5	0.0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.5	0.0	-1.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	0.0	0.0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.5	-0.5	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.5	0.0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.5	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.5	0.5	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	2.0	0.5	1.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	1.5	0.5	1.0
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	1.5	0.5	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.5	0.0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-1.0	0.0	-1.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	2.0	0.5	1.0
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.5	0.0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0.0

				NO2	PM10	PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	jg.gemid.	jg.gemid.
	relatieve impact tov GAW/LTSW			% tov GAW/ LTSW	% tov GAW/ LTSW	% tov GAW/ LTSW
	> 1% - 3%					
	>3%-10%					
	>10%					
	-1 -<=-3%					
	-3-<=-10%					
	<-10%					

Tabel 9-32 Resultaten geplande situatie 2-VWx-A-R (AG2025-EF2025)

	plan (AG-EF 2025) 2-VWx-A-R			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	29.7	24.0	0	19.3	18.2	12	12.6	11.8	0.9	0.7
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	34.0	24.0	0	20.4	18.2	14	13.2	11.8	1.0	0.7
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	28.9	24.0	0	19.3	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Melsele	Brielstraat	143276	213622	24.8	24.0	0	18.3	18.2	10	11.9	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	26.7	24.0	0	18.6	18.2	11	12.1	11.8	0.8	0.7
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	27.4	24.0	0	18.8	18.2	11	12.2	11.8	0.8	0.7
Melsele	N70	143615	212149	29.1	24.0	0	19.1	18.2	12	12.5	11.8	0.9	0.7
Beveren	N70	142876	211828	16.3	12.1	0	17.2	16.5	9	10.5	10.1	0.6	0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	16.3	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	14.7	14.3	0	17.1	17.0	9	10.8	10.7	0.5	0.5
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	17.6	14.3	0	17.9	17.0	10	11.2	10.7	0.6	0.5
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	17.0	14.3	0	17.4	17.0	9	11.0	10.7	0.6	0.5
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	22.8	19.7	0	19.2	18.6	12	12.0	11.7	0.7	0.6
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	22.6	12.7	0	19.5	17.1	12	12.1	10.7	0.7	0.5
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	23.5	12.7	0	20.1	17.1	14	12.4	10.7	0.7	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	18.5	10.5	0	19.1	17.0	12	12.0	10.8	0.6	0.4
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	19.6	10.5	0	19.4	17.0	12	12.1	10.8	0.6	0.4
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	14.3	10.5	0	17.6	17.0	9	11.2	10.8	0.5	0.4
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	14.6	10.5	0	17.6	17.0	9	11.2	10.8	0.5	0.4
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	21.8	13.7	0	19.5	17.8	12	12.6	11.5	0.6	0.5

	plan (AG-EF 2025) 2-VWx-A-R			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	20.1	13.7	0	19.2	17.8	12	12.4	11.5	0.6	0.5
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	18.2	13.7	0	18.8	17.8	11	12.1	11.5	0.6	0.5
	> 80% GAW/LTSW												
	>80% GW												

Tabel 9-33 Impact in geplande situatie 2-VWx-A-R - absolute waarden (AG2025-EF2025)

	verschil plan min ref absolute waarden			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	0.6	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	0.5	0.0	0	0.2	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	0.4	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	0.3	0.0	0	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-0.3	0.0	0	-0.1	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	0.4	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0

	verschil plan min ref absolute waarden			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.	Jm achter-grond	jg.gemid.	Jm achter-grond
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	GAW/LTSW			20.0			20.0			10.0			
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 9-34 Relatieve impact in geplande situatie 2-VWx-A-R berekend t.o.v. de wettelijke grenswaarden (AG2025-EF2025)

	verschil plan min ref relatieve waarden			NO2		PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	jg-gemid. tov 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact tov GW of TW			% tov GW	% tov GW	% tov GW	% tov TW	% tov GW	% tov GW
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	1.5	0	0.3	0.3	0	0.5
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	0.5	0	-0.3	-0.3	0	-0.5
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.2	0	-0.2	-0.3	0	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.2	0	0.0	0.0	0	-0.5
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-0.5	0	-0.3	-0.3	0	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.3	0	0.3	0.3	0	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	1.3	0	0.5	0.6	3	0.5
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	0.8	0	0.5	0.6	0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.3	0	0.0	0.0	0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-0.8	0	-0.2	-0.3	-3	-0.5
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	1.0	0	0.3	0.3	0	0.5
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0

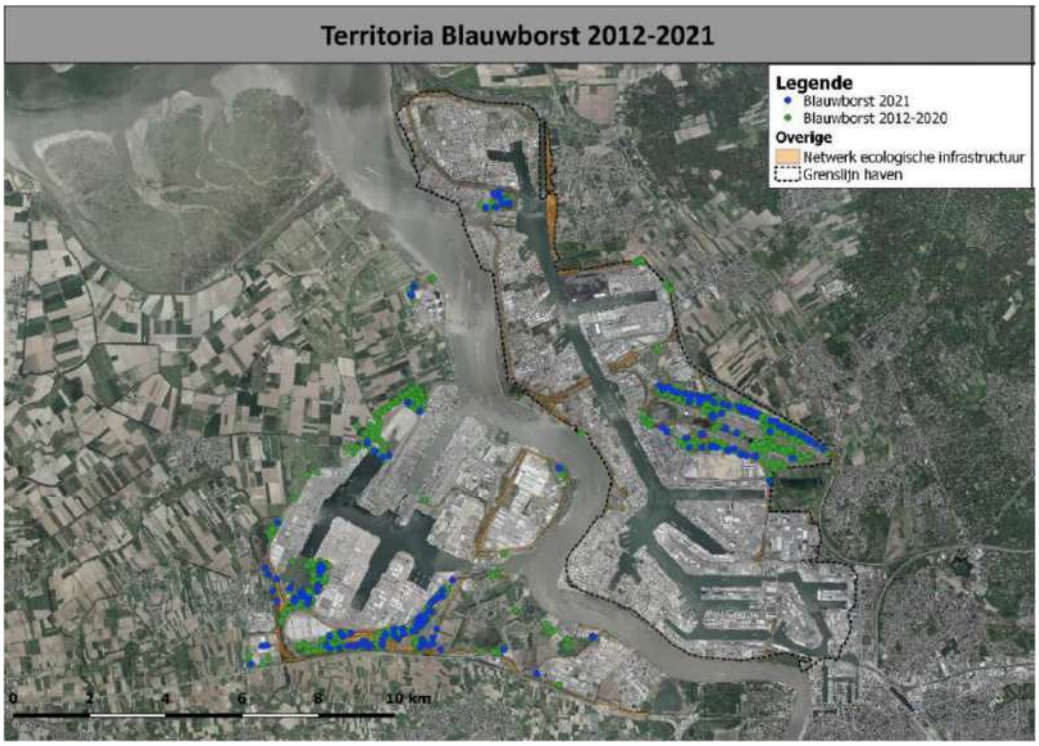
	verschil plan min ref relatieve waarden			NO2		PM10			PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	# Overschrij-dingen uur GW	jg.gemid.	jg-gemid. tov 31.3	# Overschrij-dingen dag GW	jg.gemid.
	relatieve impact tov GW of TW			% tov GW	% tov GW	% tov GW	% tov TW	% tov GW	% tov GW
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
	> 1% - 3%								
	>3%-10%								
	>10%								
	-1 -<=-3%								
	-3-<=-10%								
	<-10%								

Tabel 9-35 Relatieve impact in geplande situatie 2-VWx-A-R berekend t.o.v. de gezondheidskundige advieswaarden of lange termijn streefwaarden

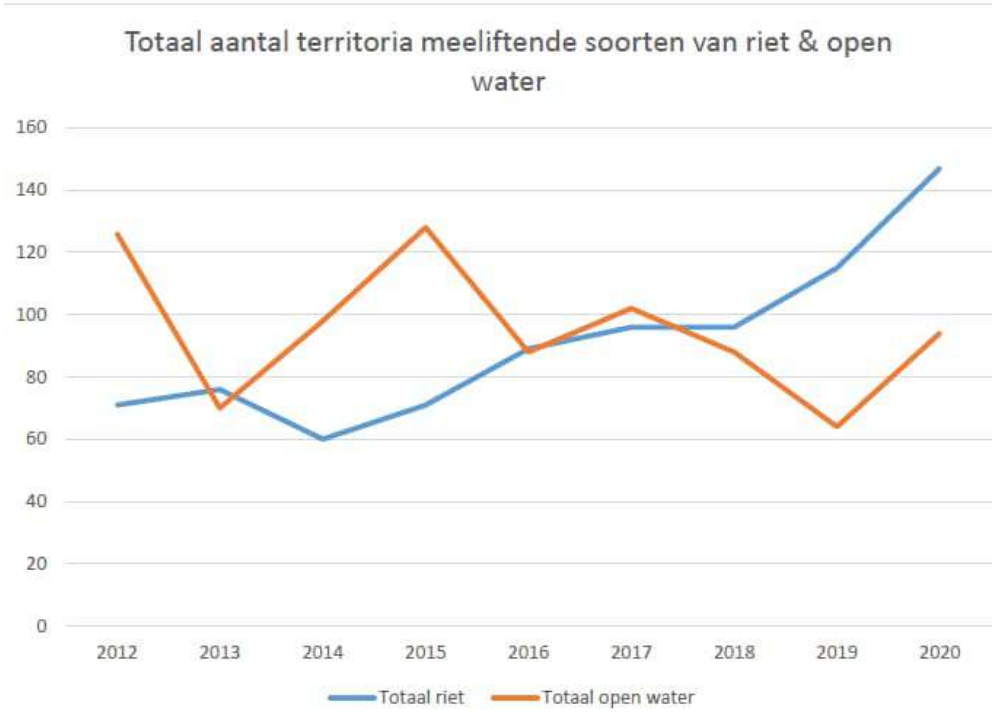
				NO2	PM10	PM25
	Straatnaam	**X**	**Y**	**jg.gemid.**	**jg.gemid.**	**jg.gemid.**
	relatieve impact tov GAW/LTSW			**% tov GAW/ LTSW**	**% tov GAW/ LTSW**	**% tov GAW/ LTSW**
Kallo	N450 Melseledijk	143679	215708	3.0	0.5	1.0
Melsele	N450 Melseledijk	143147	213656	1.0	-0.5	-1.0
Melsele	Koolputstraat	142993	213472	0.5	-0.5	0.0
Melsele	Brielstraat	143276	213622	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Dijkstraat	143244	213441	0.0	0.0	0.0
Melsele	N450 Schoolstraat	143720	212578	-0.5	0.0	0.0
Melsele	N70	143615	212149	-0.5	0.0	0.0
Beveren	N70	142876	211828	-0.5	0.0	-1.0
Beveren	Lindenlaan	141246	211810	-0.5	0.0	0.0
Beveren	D.Van Beverenlaan	141811	211474	0.0	0.0	0.0
Beveren	Klapperstraat	141365	211325	-1.0	-0.5	0.0
Beveren	Pastoor Steensensstraat	140687	211308	-0.5	0.0	0.0
Sint-Niklaas	N70	137827	207799	-0.5	0.0	0.0
Nieuwkerken-Waas	Nieuwkerkestraat	136731	209044	0.5	0.5	0.0
Nieuwkerken-Waas	N451 Vrasenestraat	136891	209572	2.5	1.0	1.0
Vrasene	N451 Kerkstraat	137877	212073	2.0	0.5	1.0
Vrasene	N451 Nieuwe Baan	137802	212337	1.5	1.0	0.0
Vrasene	Oude Dorpsstraat	137522	212129	0.5	0.0	0.0
Vrasene	Brugstraat	137927	212197	-1.5	-0.5	-1.0
Verrebroek	N451 Verrebroekstraat	137468	216084	2.0	0.5	1.0
Verrebroek	N451 Kieldrechtsebaan	137430	216305	0.0	0.0	0.0
Kieldrecht	N451 Kreek	136713	219739	0.0	0.0	0.0

				NO2	PM10	PM25
	Straatnaam	X	Y	jg.gemid.	jg.gemid.	jg.gemid.
	relatieve impact tov GAW/LTSW			% tov GAW/ LTSW	% tov GAW/ LTSW	% tov GAW/ LTSW
	> 1% - 3%					
	>3%-10%					
	>10%					
	-1 -<=-3%					
	-3-<=-10%					
	<-10%					

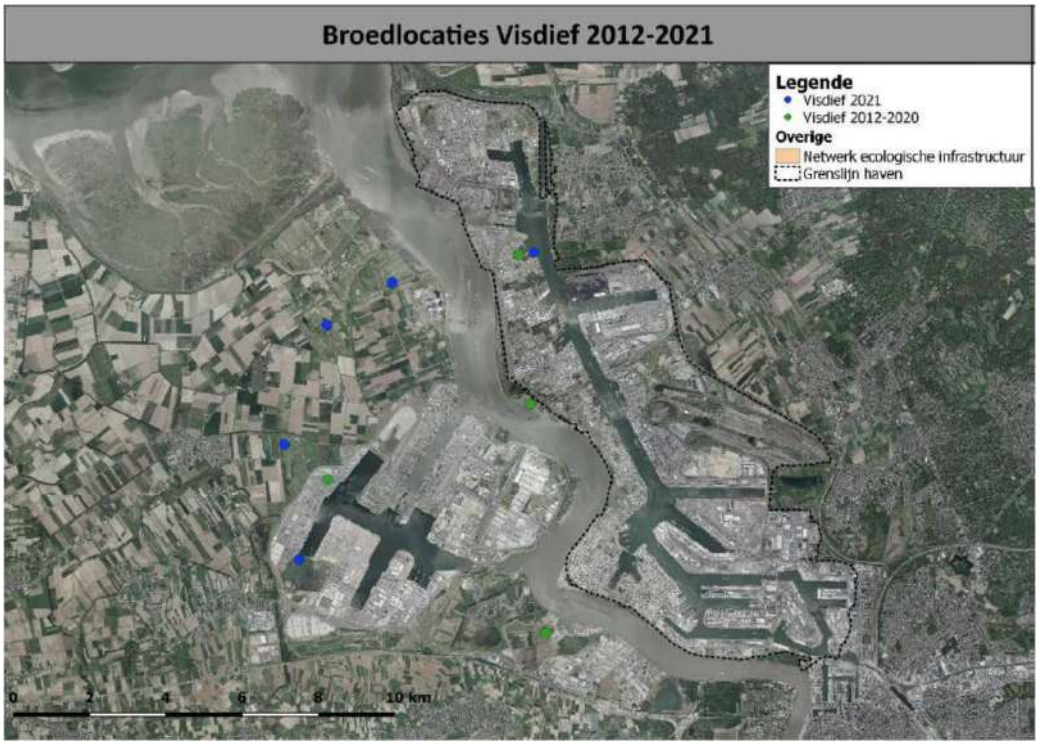
Bijlage 9. Discipline Biodiversiteit: waarnemingen in het Monitoringsrapport 2021



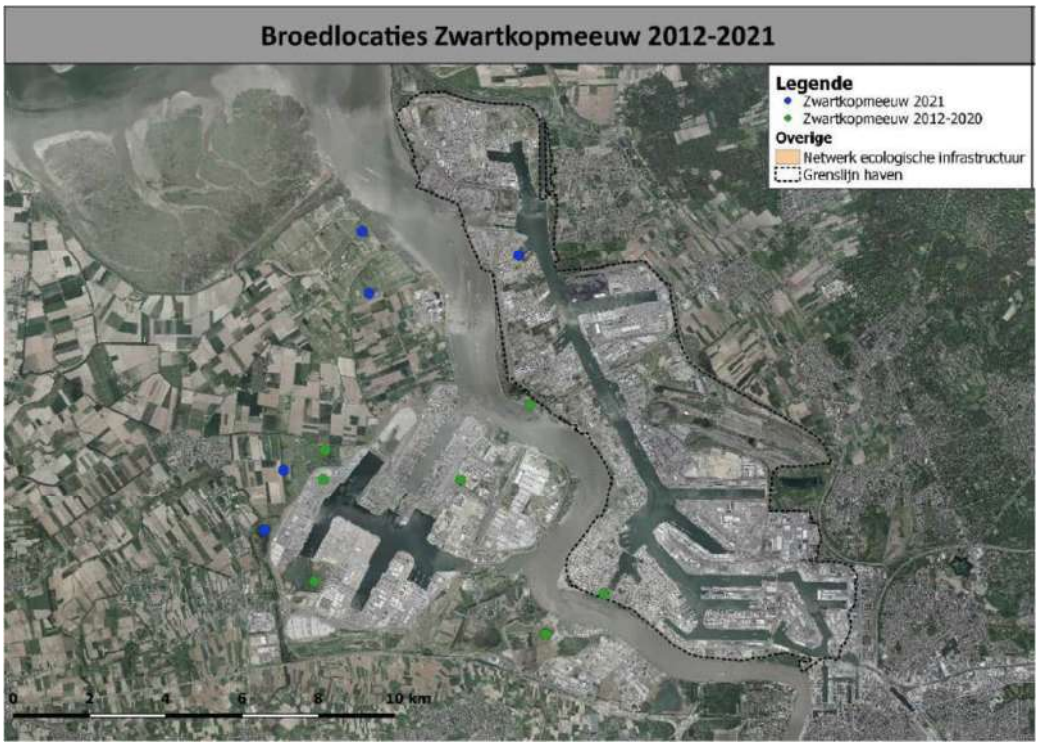
Figuur 9-1 Voorkomen blauwborst in de Antwerpse Haven (Monitoringsrapport 2021)



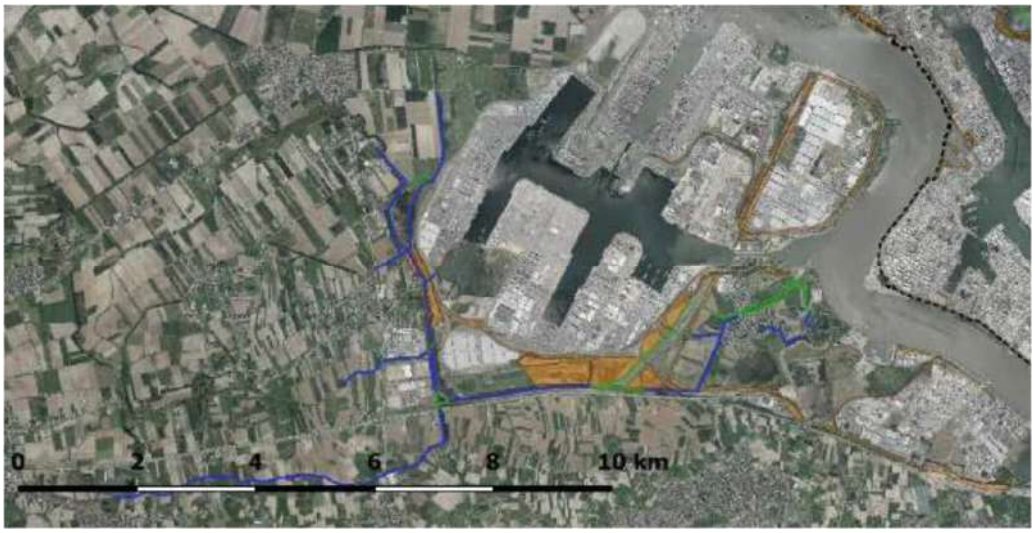
Figuur 9-2 Evolutie territoria meeliftende soorten van riet en open water (Monitoringsrapport 2021)



Figuur 9-3 Broedlocaties Visdief (Monitoringsrapport 2021)

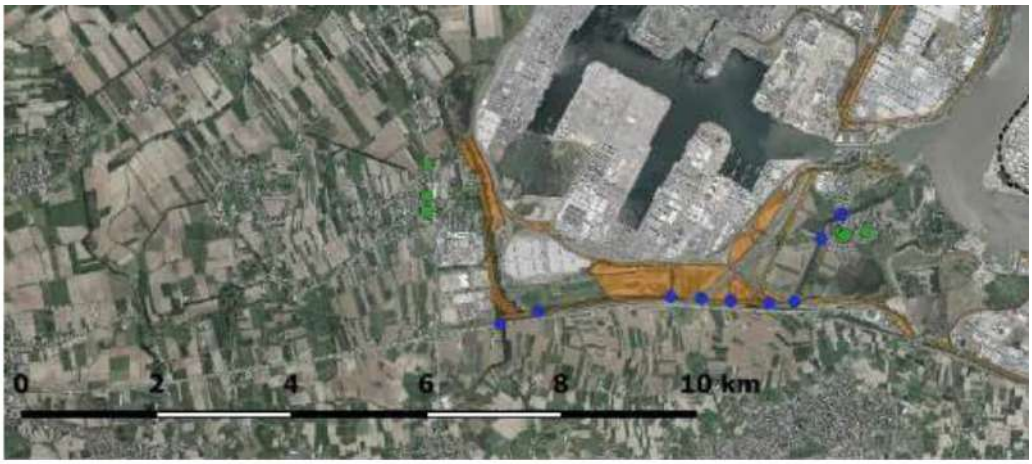


Figuur 9-4 Broedkolonies Zwartkopmeeuw (Monitoringsrapport 2021)

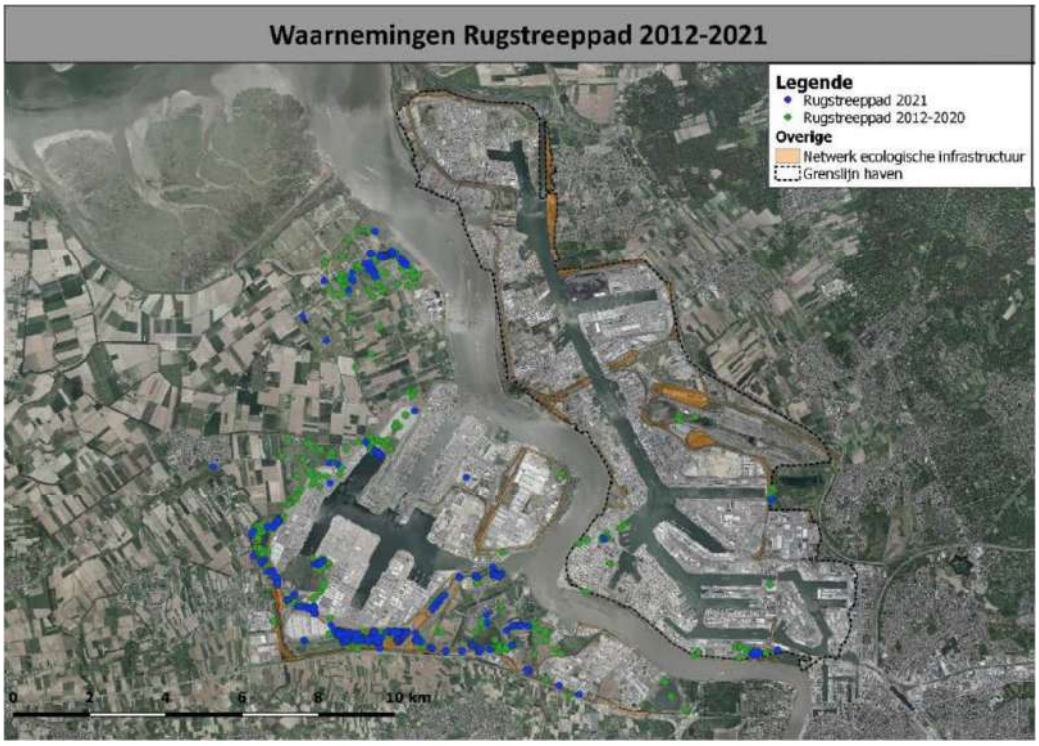


Figuur 9-5 Vliegroutes van vleermuizen in de Antwerpse Haven (Monitoringstrapport 2021)

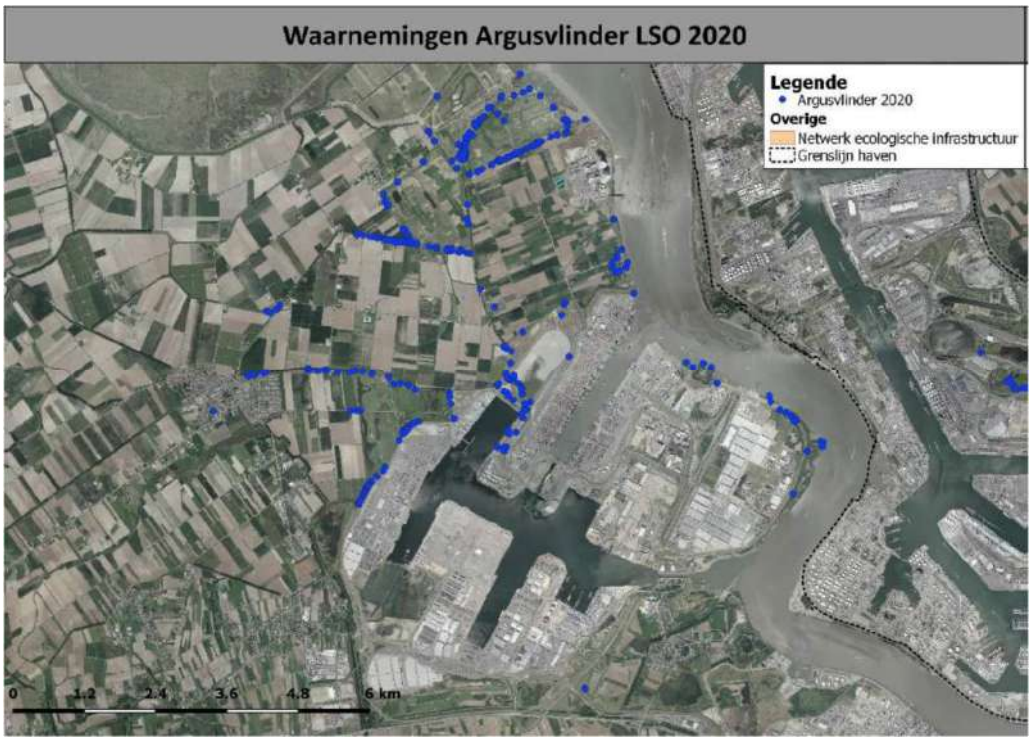
Locatie	Laatvlieger	Watervleermuis	Meervleermuis	Gewone dwergvleermuis
LSO				
Duiker E34	x	x		
Duiker Hoge Landen		x		
Duiker Steenlandlaan	x	x	x	
Duiker spoor 10		x	x	x
Brug Beverse dijk		x		
Brug Fabriekstraat/Melkader		x	x	



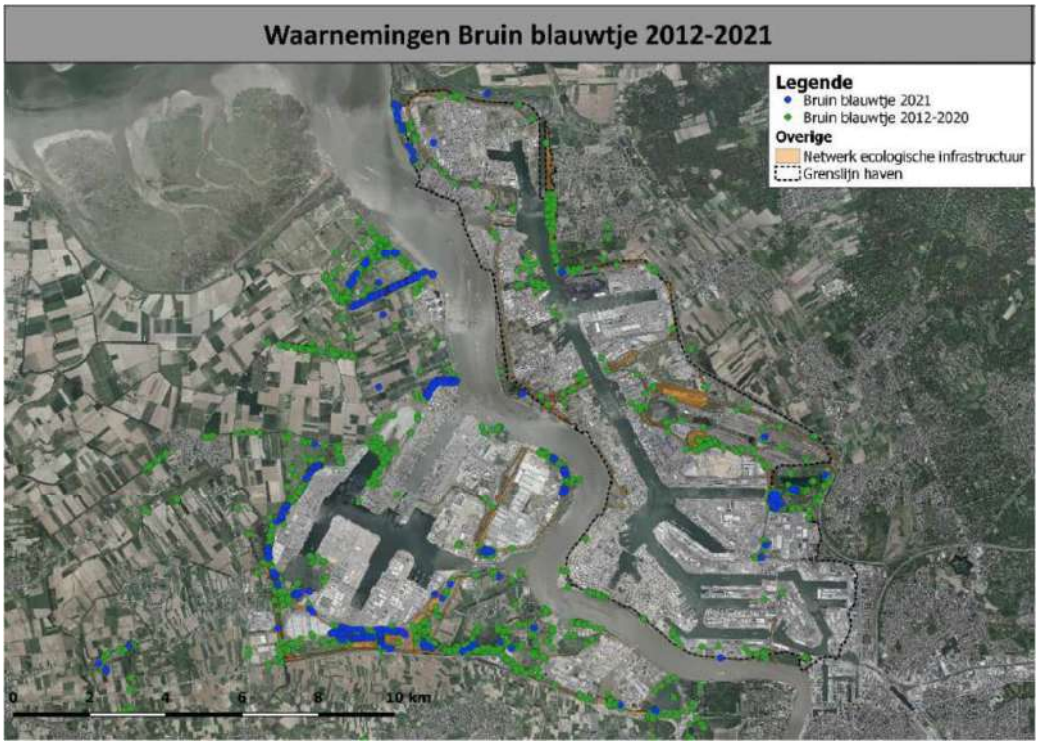
Figuur 9-6 Infrastructuur gebruikt door vleermuizen. Blauw: duikers, groen: bekende zomerverblijfplaatsen (Monitoringsrapport 2021)



Figuur 9-7 Waarnemingen Rugstreeppad (Monitoringsrapport 2021)



Figuur 9-8 Waarnemingen Argusvlinder (Monitoringsrapport 2021)



Figuur 9-9 Waarnemingen Bruin blauwtje (Monitoringsrapport 2021)

Plan-MER GRUP ‘E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven’

Ontwerp-MER Passende Beoordeling

Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang

10/05/2024

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
05	10/05/2024	Ontwerpversie
05	30/01/2024	Ontwerpversie planteam
04	19/06/2023	Ontwerpversie
03	10/03/2023	Ontwerpversie
02	23/02/2023	Ontwerpversie
01	01/07/2022	Ontwerpversie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	Plan-MER GRUP 'E34 – west ter hoogte van de Waaslandhaven' – Passende Beoordeling	
Projectnummer	P.011368.0510	
Opdrachtgever	Vlaamse overheid – Afdeling Maritieme Toegang	
Contactpersoon opdrachtgever	Ine Dhondt, Els Debruyne	
Auteur(s)	Peter Corens, Rebecca Devlaeminck, Eveline Hoppers, Michiel Smet	
Projectleider / Offertetrekker	Naam Rebecca Devlaeminck	Handtekening
Documentscreener(s)	Naam	Handtekening

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING 6

1.1 Doelstelling 6

1.2 Initiatiefnemer 6

1.3 Situering 6

2. BEKNOPTE VOORSTELLING VAN HET PLAN 10

2.1 Inrichtingsalternatieven voor de E34 11

2.2 Bijkomende planelementen 14

3. JURIDISCH KADER 21

3.1 Speciale beschermingszones in uitvoering van de Vogel- en Habitatrichtlijn 21

3.2 Soortenbesluit 23

3.3 Soortenbeschermingsprogramma's 24

4. BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE 26

4.1 Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (BE2301336) 26

4.2 Natuurcompensatiegebieden 32

4.3 Beschrijving van de betrokken soortenbeschermingsprogramma's 34

5. BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN 49

5.1 Methodologie 49

5.2 Inrichtingsalternatieven voor het gemotoriseerd verkeer aan de E34 en bijkomend planelement complex Watermolen 50

5.3 Fietsnetwerk 59

6. CUMULATIEVE EFFECTEN 67

7. MILDERENDE MAATREGELEN 68

8. BESLUIT 70

9. BRONNEN 72

FIGUREN

Figuur 1-1 Situering van het plangebied op de topografische kaart 8

Figuur 1-2 Situering van het plangebied op orthofoto 8

Figuur 1-3 Situering van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden 9

Figuur 2-1 Inrichtingsalternatieven – bouwstenen per knoop 13

Figuur 2-2 F41 parallel aan de E34 15

Figuur 2-3 Illustratie fietsoversteek E34 (figuren zijn voorafnames op mogelijke uitwerking en illustratief) 16

Figuur 2-4 Illustratie indicatieve ligging oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34 (figuren zijn voorafnames op mogelijke uitwerking en illustratief) 17

Figuur 2-5 Indicatieve aanduiding fietsverbindingen naar Kallo 18

Figuur 2-6 Discontinue bomenrijen 20

Figuur 4-1 Situering tijdelijke (oranje arcering) en permanente (oranje) natuurcompensatiegebieden Deurganckdok, met eveneens aanduiding van de bestaande, permanente gebieden (groen). Het vogelrichtlijngebied is in lichtgroene overdruk aangegeven, het habitatrichtlijngebied in het rood (BCNLS, 2017) 34

Figuur 4-2 Toepassingsgebied van het SBP 2 Antwerpse Haven 36

Figuur 4-3 Ruimtelijk gebruik in de haven van Antwerpen (toestand 16/04/2019), met aanduiding van leidingstroken en hoogspanningsleidingen 36

Figuur 4-4 Overzicht EIN nabij het plangebied. Groen: ecologische infrastructuur, geel tijdelijk compensatiegebied, rood: natuurkern. 37

Figuur 4-5 Functionele Ecologische Eenheid (FEE) voor bruine kiekendief met de onderdelen van het netwerk voor Ecologische Infrastructuur die voor bruine kiekendief worden ingeschakeld (Baetens et al. 2015). 43

Figuur 4-6 Focusgebied Singelberg zoals vooropgesteld in de Inrichtingsnota SIHD Kiekendief LSO 46

Figuur 4-7: Focusgebied Beverse dijk zoals vooropgesteld in de Inrichtingsnota SIHD Kiekendief LSO 47

Figuur 4-8 Gekende vliegroutes van Meervleermuizen en/of meeliftende vleermuissoorten (Baetens et al. 2016) 48

Figuur 5-1 Ruimte-innames veroorzaakt door de bouwstenen complex Vrasene – Waaslandhaven West. Blauwe overlay: de afbakening van het Vogelrichtlijngebied 51

Figuur 5-3 Ruimte-innames veroorzaakt door de varianten van de aansluiting E34-R2. In het rood indicatief de voor de Bruine kiekendief waardevolle foerageergebieden. 56

Figuur 5-4 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met een rotonde aan Watermolen. 57

Figuur 5-5 Stikstofdepositietoenames in alternatief 1-HCcx-A-R. De overige alternatieven zijn niet onderscheidend op vlak van stikstofdepositie. 58

Figuur 5-6 Huidige noodweg in halfverharding, met links het rangeerstation en rechts zone Haasop 60

Figuur 5-7 Totaalbeeld geplande natuurontwikkeling thv Beverse Dijk (INTOE BV, 2022 uit het Ontwerp-MER Restgronden) 65

Figuur 5-8 Locatie van de fietsverbinding naar Kallo op het smalste stuk. Links het talud naar de waterloop, centraal een zone van +/-2m breed voor het fietspad en rechts de grondbuffer. 66

TABELLEN

Tabel 4-1 Europees te beschermen habitats en soorten in Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (ANB, 2020) 27

Tabel 4-2 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen habitats in het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020) 28

Tabel 4-3 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020) 29

Tabel 4-4 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020) 29

Tabel 4-5 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020) 30

Tabel 4-6 Prioritaire inspanningen met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in het Habitatrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020) 30

Tabel 4-7 Instandhoudingsdoelstellingen habitats (ANB, 2020) 31

Tabel 4-8 Actueel voorkomen en instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020) 32

Tabel 4-9 Lijst van de paraplusoorten binnen het SBP Haven van Antwerpen en de bijhorende doelstellingen geformuleerd in de specifieke ISBPP's 38

Tabel 4-10 Samenvatting van de doelstellingen beschreven in het tweede SBP van de Antwerpse Haven en de situatie in 2021. 39

Tabel 4-11 Samenvatting van de doelstellingen voor bruine kiekendief beschreven in het SBP Antwerpse haven (SBP 1). 44

1. INLEIDING

1.1 Doelstelling

Het verkeer van en naar het westelijk deel van de Waaslandhaven sluit momenteel aan op de E34 via de Schoorhavenweg en de N451. De N451 is ook de lokale verbindingsweg tussen de dorpen Nieuwkerken-Waas, Vrasene, Verrebroek en Kieldrecht. Hierdoor is, ter hoogte van het op- en afrittencomplex Vrasene, havenverkeer gemengd met lokaal verkeer, hetgeen een verkeersonveilige situatie oplevert. Er is nood aan een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34. Om deze aansluiting op een verkeersveilige manier te kunnen realiseren, zijn er tevens aanpassingen nodig op de snelweg zelf, van het complex Vrasene en de aansluiting op de N451 in het westen, over de aansluiting met de R2 tot complex Melsele en de aansluiting op de N450 in het oosten. Ook het fietsnetwerk wordt hierbij geoptimaliseerd. Om deze aanpassingen mogelijk te maken, wordt er een RUP opgemaakt voor de gehele zone waar aanpassingen voorzien zijn, inclusief het zuidelijke gedeelte van de nieuwe aansluitingsweg van de Waaslandhaven.

Het plangebied van het voorgenomen RUP overlapt deels met het Vogelrichtlijngebied BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde. Volgens 36ter. van het Natuurdecreet zijn geen vergunningsplichtige activiteiten toegestaan die een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone met zich meebrengen. Aangezien het voorgenomen RUP het kader vormt op basis waarvan de vergunning verleend zal kunnen worden voor het nieuwe complex en de aanpassingswerkzaamheden aan de snelweg, dient er dan ook een passende beoordeling opgemaakt te worden.

De passende beoordeling dient te gebeuren voor de Europees beschermde habitats en de soorten waarvoor de speciale beschermingszone is afgebakend of die in het gebied voorkomen. Daarnaast dient ook onderzocht te worden of het project een betekenisvolle aantasting van de Bijlage III-soorten van het Natuurdecreet met zich meebrengt. Dit zijn dier- en plantensoorten die van communautair belang zijn en die ook buiten de speciale beschermingszones strikt beschermd zijn. Op basis van de effectenbespreking kunnen, indien nodig, milderende maatregelen opgelegd worden.

1.2 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer van het plan :

Departement Omgeving
Ferrarisgebouw
Koning Albert II-laan 20
1210 Brussel

Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Afdeling Maritieme Toegang
Thonetlaan 102 bus 2
2050 Antwerpen

1.3 Situering

Het plangebied bevindt zich langs de E34 in het Waasland, van het complex Melsele in het oosten tot het complex Vrasene in het westen. De aansluitingen met de R2 en de toekomstige westelijke ontsluiting van de Waaslandhaven (gelegen tussen de R2 en het complex Vrasene) zijn eveneens opgenomen. Aan elk van de aansluitingen verbreedt het onderzochte plangebied om de

aansluitingsinfrastructuur te kunnen inpassen. Het plangebied wordt gesitueerd op de topografische kaart en op luchtfoto in Figuur 1-1 en Figuur 1-2.

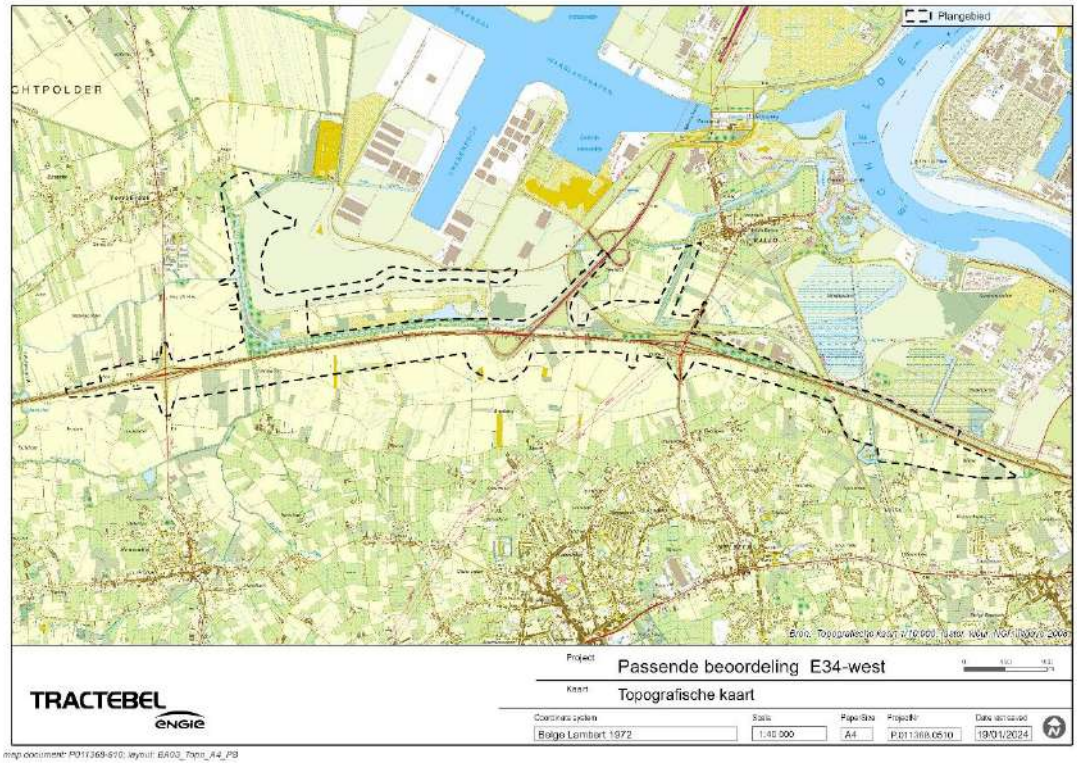
Het studiegebied behoort integraal tot de ecoregio van de polders en de getijdenschelde, zij het dat de noordoostelijke uitloper vlak bij de Ecoregio van de Poeistocene riviervalleien gelegen is (waartoe Verrebroek nog net behoort). In het studiegebied vormt de E34-snelweg grosso modo de grens tussen de polders van het Waasland in het zuiden en de (opgehoogde) haventerreinen ten noorden van de snelweg. Deze beide gebieden vormen ook ecologisch verschillende gebieden: de polders vormen nabij het plangebied een landbouwgebied op kleigrond, doorsneden door grachten en bomenrijen. Naar het zuiden op gaat deze kleibodem over op meer zandige bodems, aangezien het landschap zachtjes oploopt richting de dekzandrug waarop onder meer het dorp Vrasene gevestigd is. Waar de kleipolders overgaan in het zandige gebied, begint ook de Ecoregio van de cuesta's. Het havengebied ten noorden van de snelweg bestaat dan weer uit opgespoten zandige gronden en wordt gekenmerkt door een hoge dynamiek, zowel op de korte termijn (verkeersbewegingen, haventactiviteiten,…) als op de langere termijn (havenuitbreidingen, (her)ontwikkelingen van bedrijventerreinen,…). In het oosten van het studiegebied vormen de parallel lopende waterlopen Noord-Zuidverbinding en "Verbinding pompstation Watermolen" samen met het tussenliggende schiereiland een waardevolle noord-zuidcorridor tussen de bedrijventerreinen heen. Deze wordt onder meer druk gebruikt door verschillende vleermuizensoorten

Net ten noorden van de snelweg, in het havengebied bevinden er zich wel nog verschillende waardevolle natuurgebieden: Haasop, Rietveld Kallo, Groot Rietveld en de Vlakte van Zwijndrecht. Dit zijn in hoofdzaak (lager gelegen) natte gebieden met een rijke fauna en, zeker in het geval van Haasop, ook flora (met verschillende orchideeënsoorten waaronder de Groenknolorchis). Deze gebieden maken deel uit van het netwerk Ecologische Infrastructuur (EI) van de haven, dat opgesteld werd binnen het Soortenbeschermingsprogramma van de Antwerpse Haven.

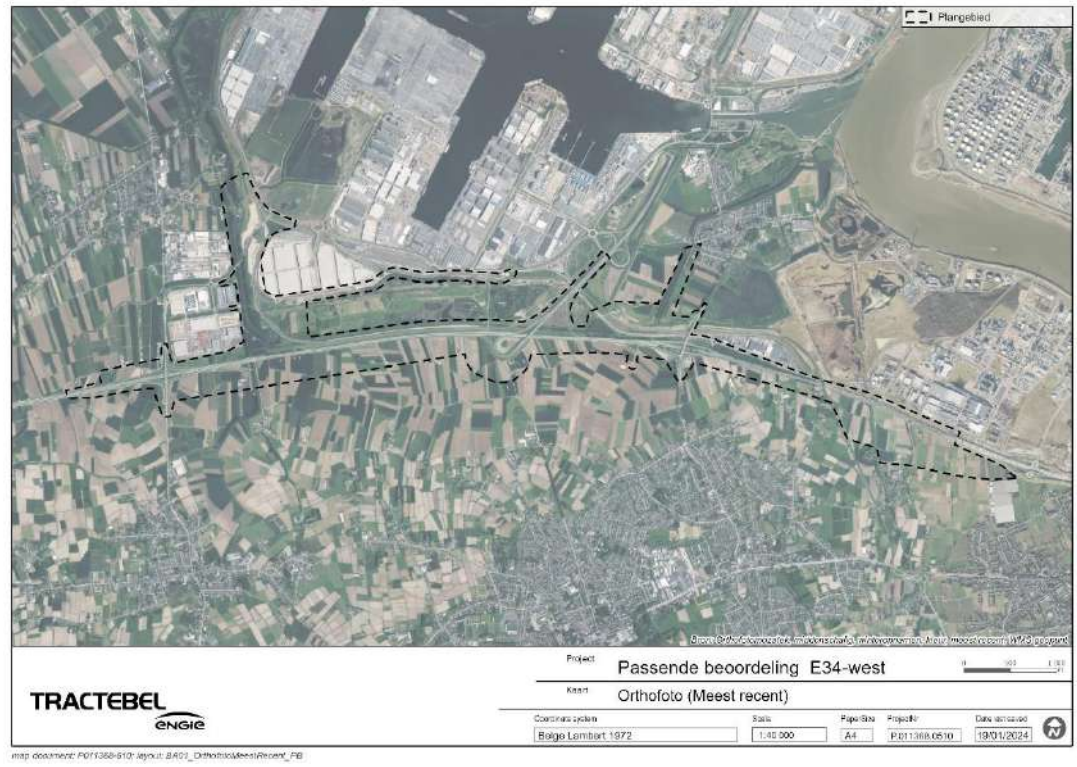
Binnen dit programma werd een vast hoofdnetwerk met natuurlijke infrastructuur uitgerold dat, aangevuld met tijdelijke compensatiezones die kunnen inspelen op de dynamische omgeving van de haven, voldoende (kwalitatieve) habitats dient te voorzien om de doelstellingen van het plan te behalen.

Delen van het plangebied overlappen met het Vogelrichtlijngebied 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' (Figuur 1-3).

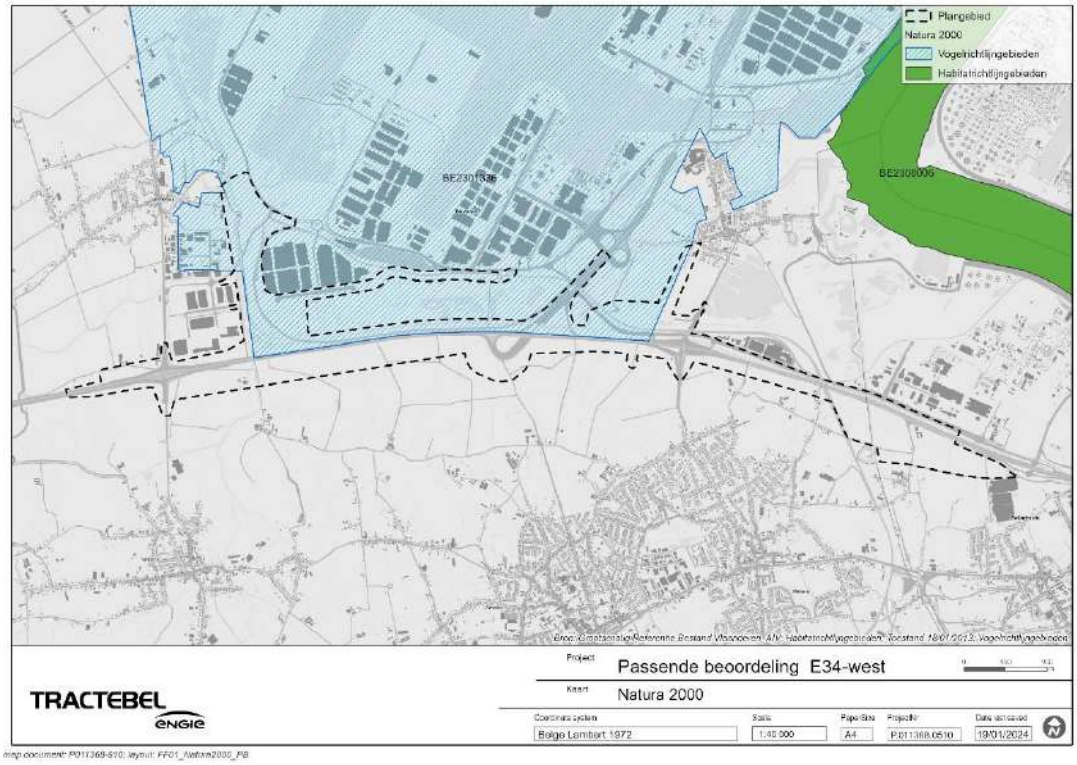
De E34, die over een verhoogd talud loopt, vormt een barrière tussen de beide (types) deelgebieden, maar de begeleidende bomenrijen en afwateringsgrachten fungeren tegelijkertijd ook als corridor voor bijvoorbeeld vleermuizen. Een beperkt aantal doorsteken onder de snelweg, en dan vooral de Waterloop van de Hoge Landen, vervult een belangrijke corridorfunctie tussen beide deelgebieden, ondanks de weinig aantrekkelijke inrichting. Voornamelijk vleermuizen maken van deze donkere corridor gebruik.



Figuur 1-1 Situering van het plangebied op de topografische kaart



Figuur 1-2 Situering van het plangebied op orthofoto



Figuur 1-3 Situering van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

2. BEKNOPTE VOORSTELLING VAN HET PLAN

Het verkeer van en naar het westelijk deel van de Waaslandhaven sluit momenteel aan op de E34[1] via de Schoorhavenweg en de N451. De N451 is ook de lokale verbindingsweg tussen de dorpen Nieuwkerken-Waas, Vrasene, Verrebroek en Kieldrecht. Hierdoor is, ter hoogte van het op- en afrittencomplex Vrasene, havenverkeer gemengd met lokaal verkeer, hetgeen een verkeersonveilige situatie oplevert. Er is nood aan een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34.

Ook de toekomstige ontwikkelingen ten gevolge van het complex project “Extra Containerbehandelingscapaciteit haven Antwerpen” noodzaken een volwaardige aansluiting van het havenverkeer op de E34. Eén van de deelprojecten binnen dat complex project is immers de nieuwe havenweg langs de westelijke rand van de Waaslandhaven, de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven (WOW). Deze WOW is een havenring- of randweg met als doel een vlotte en veilige route te bieden voor het gemotoriseerde verkeer, met name zware vrachtwagens die de haven als herkomst of bestemming hebben, zonder hierbij de lokale ontsluiting van percelen in de haven te hypothekeren. Cfr. de Projectonderzoeksnota voor de WOW, zal deze, in afwachting van de bouw van het complex Watermolen, aansluiten op de Schoorhavenweg via een T-kruispunt. Omdat de WOW rechtstreeks dient te worden aangesloten op het hoofdwegennet is ook het toekomstige complex Watermolen en de aansluiting op de E34 in het planproces van het GRUP E34-west opgenomen.

Tegelijkertijd is er het project van het Haventracé, onderdeel van het Toekomstverbond, dat een rol opneemt in de afwikkeling van het verkeer rondom Antwerpen. In functie van het Haventracé wil de Vlaamse overheid de bestaande verkeerswisselaar E34-R2 opwaarderen.

In de zone van de bijkomende aansluiting voor de Westelijke Ontsluitingsweg Waaslandhaven, is er al een complexe sequentie van op- en afritten en verkeerswisselaars. Een bijkomend op- en afrittencomplex kan dan ook niet zomaar toegevoegd worden zonder het ruimer segment te betrekken. Dit om te vermijden dat de verschillende verkeersstromen met elkaar conflicteren, wat de verkeersveiligheid en/of de doorstroming in het gedrang dreigt te brengen.

Het in dit proces onderzochte segment van de E34 loopt (van west naar oost) vanaf het complex Vrasene over de verkeerswisselaar met de R2 door naar het complex Melsele. Om een goede aansluiting op het lopende Oosterweelproject te garanderen, is ook het segment tussen Melsele en het complex Waaslandhaven-Oost (de grens van het Oosterweel-project) mee opgenomen in het plangebied.

In dit segment, betreft het plan de optimalisatie van het op- en afrittencomplexen Vrasene en Waaslandhaven West, de verkeerswisselaar R2 x E34 en het complex Melsele. Hiervoor worden een aantal inrichtingsalternatieven onderzocht. Elk alternatief bestaat hierbij uit een aantal bouwstenen die onderling verschillen naargelang de vormgeving van de beschouwde knoop en/of de locatie.

Naast de ingrepen rechtstreeks op de E34 worden in het plan een aantal bijkomende ingrepen onderzocht die onlosmakelijk verbonden zijn met de hierboven beschreven alternatieven en varianten. Het gaat om de bouwstenen voor het complex Watermolen, het fietsnetwerk en de functionele en landschappelijke integratie. Het fietsnetwerk wordt geoptimaliseerd door verschillende ingrepen: het plan verplaatst de fietssnelweg F41 tot naast de E34 (ten zuiden), voorziet in een bijkomende fietsoversteek over de snelweg, biedt plaats aan veilige fietsverbindingen ter hoogte van de bestaande kruisingen aan de complexen, optimaliseert de oost-westverbinding ten noorden van de snelweg en voorziet in een veilige verbinding naar Kallo.

[1] De E34, de verbinding tussen Antwerpen en Zeebrugge, is ook gekend als de A11 of de N49.

Voor de functionele en landschappelijke integratie zijn de belangrijke ruimtevragen deze voor leidingstraten, compensatie waterbuffering, compensatie natuurwaarden en landschappelijke concepten.

Het voorgenomen plan heeft bijgevolg de volgende doelstellingen:

- het ontsluiten van de Waaslandhaven op het hoofdwegennetwerk,
- het Haventracé aansluiten op de E34,
- het dorpen- en havenverkeer scheiden,
- het voorzien van een performant fietsnetwerk,
- het ruimtelijk en landschappelijk inpassen van de (nieuwe) infrastructuren.

In het Plan-MER worden de bouwstenen toegelicht per planonderdeel:

- Inrichtingsalternatieven voor de E34:
  - de zone van de E34 ter hoogte van het complex Vrasene tot aan de R2;
  - de verkeerswisselaar E34-R2;
  - het complex Melsele (voor de aanpassing van dit complex zijn geen inrichtingsalternatieven).
- Bijkomende planelementen:
  - de bouwstenen voor het complex Watermolen;
  - het fietsnetwerk;
  - de functionele en landschappelijke integratie.

2.1 Inrichtingsalternatieven voor de E34

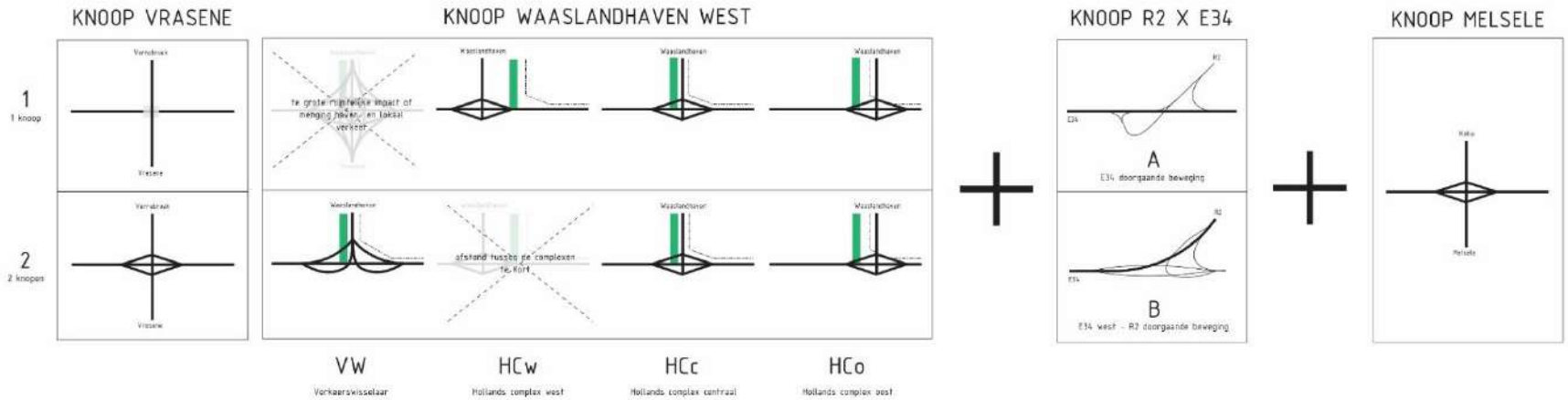
Elk alternatief bestaat hierbij uit een aantal bouwstenen die onderling verschillen naargelang de vormgeving van de beschouwde knoop en/of de locatie. De bouwstenen sluiten ruimtelijk op elkaar aan zodat het plangebied (som van de planonderdelen) zich ononderbroken uitstrekt vanaf complex Vrasene en complex Watermolen tot aan de aansluiting met het plangebied Oosterweel.

De naamgeving van de verschillende alternatieven is opgebouwd uit verschillende delen:

- Een cijfer dat aangeeft of Vrasene al dan niet als complex blijft bestaan:
  - 1: het complex Vrasene vervalt, de verbinding Verrebroek-Vrasene wordt een route die enkel gebruikt wordt voor dorpenverkeer
  - 2: het complex Vrasene blijft bestaan en wordt opnieuw vorm gegeven als Hollands complex
- Letters die vormgeving en de locatie van de knoop Waaslandhaven-West weergeven:
  - VW: verkeerswisselaar ter hoogte van de ecologische cluster rond de waterloop Hoge Landen
  - HC: Hollands complex
    - HCw: Hollands complex ten westen van de ecologische cluster rond de waterloop Lage Landen
    - HCc: Hollands complex ter hoogte van de ecologische cluster rond de waterloop Lage Landen
    - HCo: Hollands complex ten oosten van de ecologische cluster rond de waterloop Lage Landen
  - Een grote letter die aangeeft hoe de verbinding tussen de N451 en de E34 wordt gerealiseerd (enkel relevant wanneer Vrasene niet blijft bestaan):

- Geen letter: verbinding via complex Watermolen (geen bijkomende infrastructuur)
- NZ: een parallelweg ten noorden en zuiden langs de E34
- ZZ: een parallelweg ten zuiden langs de E34

- Grote letter die de doorgaande beweging aangeeft voor de wisselaar R2 x E34:
  - A: “vergrote druppel”: E34 doorgaande beweging
  - B: “compacte knoop”: E34 west – R2 doorgaande beweging



Figuur 2-1 Inrichtingsalternatieven – bouwstenen per knoop

2.2 Bijkomende planelementen

2.2.1 De bouwstenen voor het complex Watermolen

De Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven zal in het zuiden aansluiten op het complex Watermolen. Dat complex zorgt tevens voor de aansluiting naar de rotonde Haandorp in het oosten en de Schoorhavenweg in het zuidwesten. Voor de configuratie van dit complex worden twee mogelijkheden onderzocht:

Oplossing met een ongelijkvloers complex

De verbinding tussen de te realiseren westelijke havenweg, de Schoorhavenweg en de rotonde op de Hoogschoorweg wordt gerealiseerd door een ongelijkvloers complex. Fietsers worden onder het complex geleid

Oplossing met een T-kruispunt

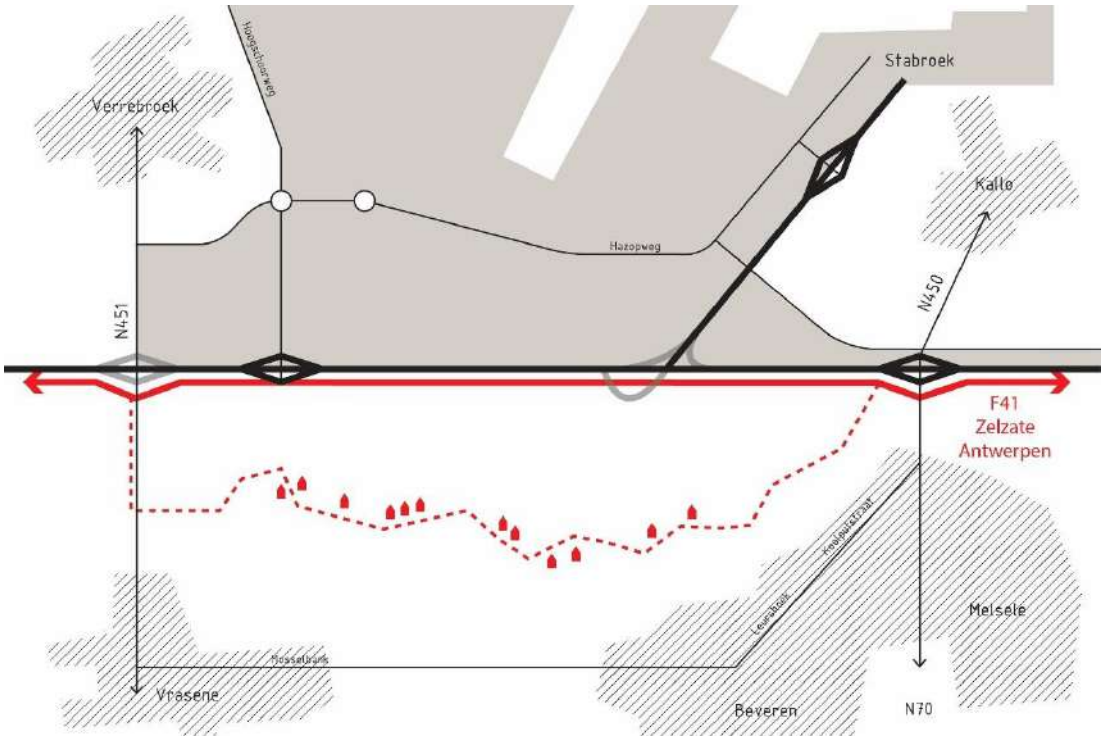
De verbinding tussen de te realiseren westelijke havenweg, de Schoorhavenweg en de rotonde op de Hoogschoorweg wordt gerealiseerd door een doorgaande verbinding (westelijke havenweg), parallel met de bestaande spoorlijn waarop zowel de Schoorhavenweg als de Hoogschoorwerg worden aangesloten door middel van een T-kruispunt.

2.2.2 Het fietsnetwerk

De hoofdelementen in het fietsnetwerk zijn de fietssnelweg F41, de (school)verbindingen tussen de kernen en mogelijkheden voor maasverkleining van het netwerk door bijkomende fietsverbindingen over de E34. Deze worden aangesloten op de bestaande en reeds geplande fietsinfrastructuren in de haven.

Locatie fietssnelweg F41 t.h.v. de E34

In het Routeplan 2030 wordt de fietssnelweg F41 vanaf complex Vrasene tot aan complex Melsele ingetekend via plattelandswegen (Broekstraat) op het onderliggend wegennet, om dan vanaf complex Melsele parallel aan de E34 verder door te lopen richting Antwerpen. De bestaande route is niet rechtlijnig en op sommige delen is er geen voldoende kwalitatieve fietsinfrastructuur aanwezig voor het niveau van een fietssnelweg. Om die reden is een alternatieve route voorzien, parallel aan de E34.



Figuur 2-2 F41 parallel aan de E34

Veilige fietsroutes tussen de kernen

Daarnaast dienen veilige verbindingen tussen de kernen te worden gegarandeerd. Er moet door, onder andere schoolkinderen veilig van Vrasene/Beveren naar Verrebroek en terug kunnen worden gereden en van Beveren naar Kallo en terug. Een veilige, beveiligde conflictvrije fietsroute ter hoogte van de complexen over de E34 zal worden gegarandeerd.

Verkleining van de maaswijdte

De fietsafstand tussen het complex Vrasene en het complex Melsele bedraagt op vandaag ongeveer 5,5 km. Voor een fietser is dit een vrij grote afstand. De route langsheen de Schoorhavenweg kan beschouwd worden als de westelijke poort naar de haven voor fietsers, Waaslandhaven-Zuid als de oostelijke poort. Om de maaswijdte tussen beide poorten te verkleinen wordt 1 extra oversteek in het huidige netwerk voorzien. Een extra fietsverbinding geeft als voordeel dat de fietsers volledige conflictvrij met het gemotoriseerde verkeer de E34 kunnen kruisen.

Deze verbinding kan geïntegreerd worden op verschillende locaties. Van west naar oost zijn deze locaties: fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal (Paardenkerkhofstraat), Polderstraat, Koestraat en Waelenweg.

Hieronder worden deze fietsverbindingen beschreven, met voorafnames op planniveau op het eventuele toekomstige ontwerp.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Vliegenstal**

  De kruising ter hoogte van de Paardenkerkhofstraat/Vliegenstal dwarst de E34 onderdoor aangezien de snelweg in ophoging ligt. De fietstunnel kan gecombineerd worden met de kruising van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen, die in de huidige situatie in een smalle koker kruist. Ten zuiden van de snelweg sluit de tunnel aan op een brug

over de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen, ter hoogte van de bestaande zuidelijke tak van de parallelweg.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Polderstraat**

  De kruising bestaat uit een fietsbrug. Deze komt uit op de grens tussen het (geplande) bedrijventerrein en het natuurgebied Haasop.

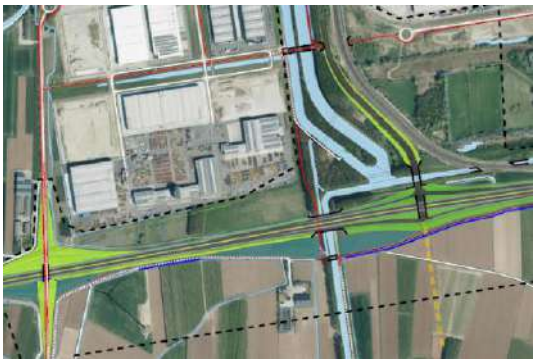
- **Fietsverbinding ter hoogte van de Koestraat**

  Ter hoogte van de aansluiting van de R2 op de E34 worden de Koestraat en de Kasteelstraat verbonden door een fietsbrug over de E34. Bij het alternatief “vergrote druppel” voor de verkeerswisselaar, komt de fietsverbinding ten westen van de aansluiting van de snelweg. Bij het alternatief “compacte knoop” ligt de fietsbrug in het verlengde van de Koestraat.

- **Fietsverbinding ter hoogte van de Waelenweg.**

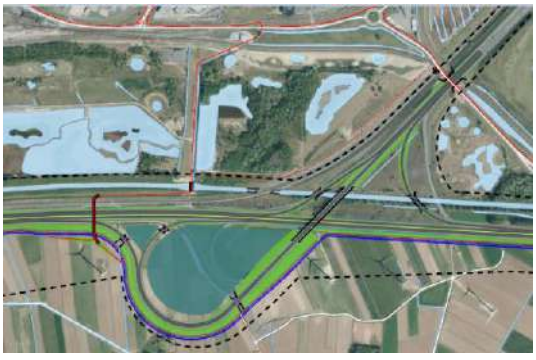
  De fietsverbinding dwarst de E34 over een fietsbrug die zowel over de snelweg, de spoorweg als de Steenlandlaan leidt.

De vier kruisingen worden geïllustreerd op de figuur hieronder (rode lijnen).

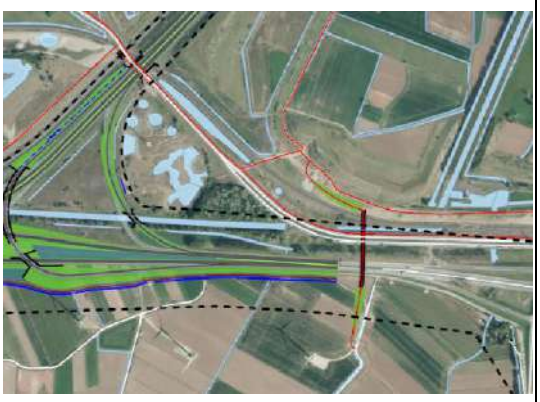


Kruising ter hoogte van de Vliegenstal

Kruising ter hoogte van de Polderstraat



Kruising ter hoogte van de Koestraat (in geval van grote druppel)



Kruising ter hoogte van de Waelenweg

Figuur 2-3 Illustratie fietsoversteek E34 (figuren zijn voorafnames op mogelijke uitwerking en illustratief)

Oost-west fietsverbinding ten noorden E34

Om de nieuwe kruising over de E34 optimaal in het netwerk in te schakelen en om de bestaande (onveilige en weinig directe) fietsverbinding langs de Hazopweg te vervangen, is er ook nood aan een nieuwe oost-westverbinding ten noorden van de E34.

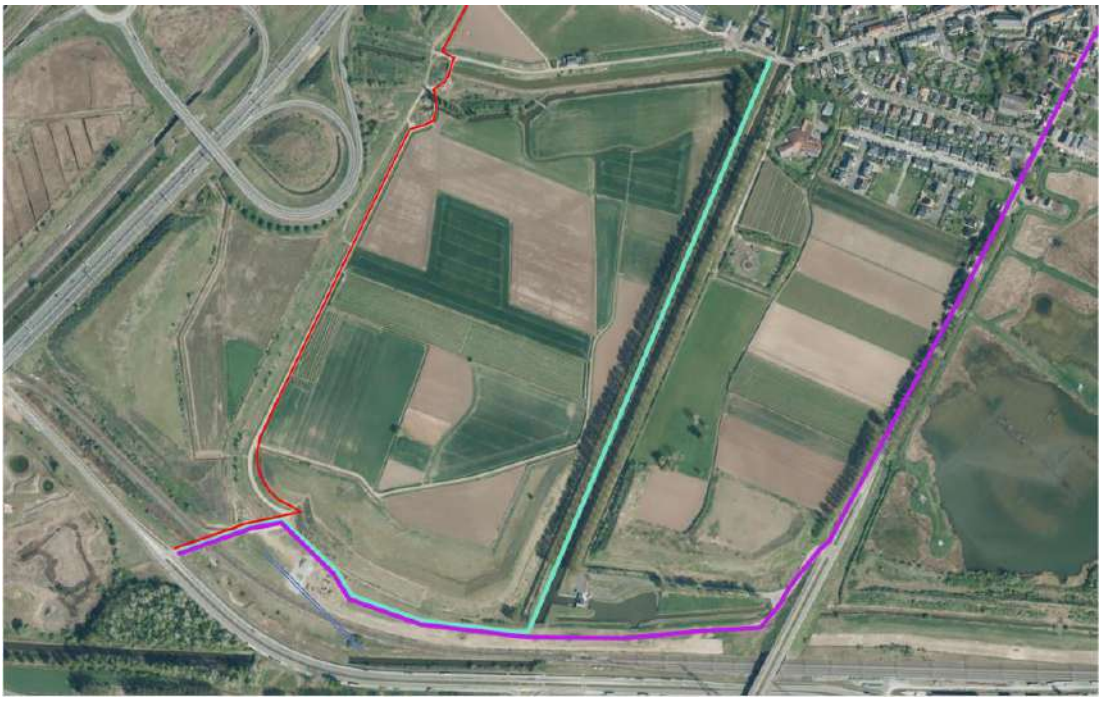
Twee schakels zijn hierbij van belang:

- De verbinding tussen het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west**
- Een **oost-west fietsverbinding via de halfverharde noodweg**, die een beperkte opwaardering kan krijgen (verbeteren halfverharding) binnen het huidige gabariet.

Figuur 2-4 Illustratie indicatieve ligging oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34 (figuren zijn voorafnames op mogelijke uitwerking en illustratief)

Fietsverbinding Kallo

Om het fietsnetwerk te vervolledigen, dient ook voorzien te worden in een kwalitatieve en veilige verbinding naar het centrum van Kallo, met name in aansluiting op de oost-westverbinding ten noorden van de snelweg en/of de nieuwe kruising. Dit gebeurt ofwel via de bestaande Vitsweg (indicatieve rode lijn op onderstaande figuur) ofwel ten oosten van de Waterloop van de Hoge Landen parallel aan de waterloop naar Kallo (indicatieve turquoise lijn op onderstaande figuur) ofwel via de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de N450, en zo via het bestaande fietspad naar Kallo (indicatieve paarse lijn).



Figuur 2-5 Indicatieve aanduiding fietsverbindingen naar Kallo

2.2.3 Functionele en landschappelijke integratie

Leidingstraten

Een aantal leidingen zijn niet compatibel met voorliggend plan. Zo komt de bundel van ongeveer 8m ten zuiden van de E34 onder de aangepaste rijweg van de E34 te liggen, en moet deze bijgevolg verplaatst worden. Afhankelijk van de gekozen alternatieven zijn er ook leidingen die niet verplaatst moeten worden. Concreet is er dus een ruimtebehoefte voor minimaal 1 leidingstraat voor pijpleidingen, en minimaal 1 leidingstraat voor kabels. Het uitgangspunt is om de leidingen maximaal te bundelen. Het MER houdt rekening met afstemming met het GRUP leidingstraat Zelzate-Kallo.

Opvang afstromend wegwater en compensatie waterbuffering

De nieuwe complexen zullen, afhankelijk van de keuze van de alternatieven, risicozones voor overstromingen innemen. Inname van deze bestaande waterbuffering moet conform de wetgeving gecompenseerd worden met eenzelfde volume en infiltratieoppervlak. De grootteorde van de compensaties bedraagt ca. 100.000 m² en 24.000 m³.

Daarnaast wordt er ook bijkomende verharding voorzien die leidt tot een bijkomende noodzaak voor hemelwateropvang en infiltratie. Het hemelwater dat afstroomt van de verhardingen (E34, fietssnelweg en ventweg) wordt opgevangen in een gracht.

Compensatie wordt voorzien in:

- Restruimtes: voorzien van natte zones in binnengebied en oksels van de infrastructuur
- Rietgracht: in de zones tussen het complex R2 en Melsele en tussen het complex Melsele en de kluifrotonde Waaslandhaven-Oost
- Verlegde waterloop O8024: volume tussen de hoogste grondwaterstand en het overstromingspeil

Hiermee wordt de volledige compensatie voorzien binnen de plancontour.

Verleggen waterloop O8024 en ontdubbelde waterstructuur

De waterloop O8024, die zich momenteel ten noorden van de E34 bevindt, dient naar het zuiden te worden verplaatst omwille van plaatsgebrek. Deze waterloop wordt gescheiden van de buffergracht die het hemelwater opvangt.

Het afstromend water van de E34 wordt gescheiden van de afwatering van het poldergebied. Dit betekent dat ten zuiden van de E34 over de volledige lengte een continue gracht wordt voorzien.

De verschillende beekrestanten tussen Vliegenstal en Waaslandhaven oost worden aan elkaar geschakeld. Hierdoor wordt een aaneensloten ecologische corridor met natuurvriendelijke oevers en kleine moeraselementen gecreëerd.

Visuele afscherming en geluidsbuffering

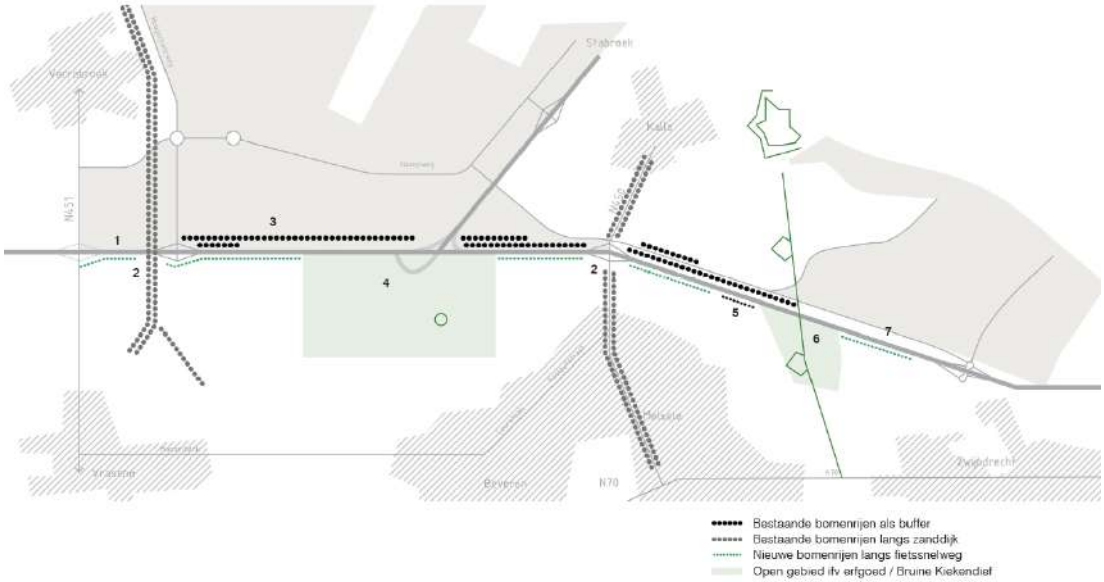
Over de volledige lengte van het plangebied wordt de realisatie van een lage, continue landschapsberm (richtwaarde 2.5m gemeten vanop de E34) nagestreefd. Deze berm wordt lokaal aangepast aan de beschikbare ruimte of de noodzaak voor meer afscherming.

1. Tussen het aansluitingscomplex Vrasene-Verrebroek en de Kloetstraat wordt een lage berm (richtwaarde 2.5m) voorzien.
2. Ter hoogte van de complexen volgt de berm de hogere aansluitingen in functie van visuele afscherming van (lagere) voertuigen.
3. Ter hoogte van de Kloetstraat wordt over een lengte van 300 m een geluidsscherm geplaatst voor de nabij gelegen woningen, gekoppeld aan de spoorwegbrug. Deze afscherming wordt zo dicht mogelijk tegen de snelweg geplaatst, zodat een zo hoog mogelijke reductie wordt bekomen met een beperkte schermhoogte (= reductie aan de bron).
4. Rondom de Defensieve Dijk wordt een lage berm (richtwaarde 1,50m) gerealiseerd zodat de Defensieve Dijk niet wordt gehinderd door andere bermen
5. Ter hoogte van hoeve Tiendemans wordt een scherm geplaatst. Verder oostelijk word landschapsberm voorzien (2.5m) of wordt een grondwal voorzien die aansluit op de bestaande Lantis berm. De hoge geluidsberm van het Oosterweelproject sluit naadloos aan op de landschapsberm.

Discontinue bomenrijen

In functie van visuele buffering en landschappelijke beleving van de E34, worden bomenrijen langs weerszijden van de E34 voorzien. Er wordt voortgebouwd op de reeds aanwezige bomenrijen..

1. Ten noorden van de E34 worden geen bomenrijen ingepast omwille van de geplande spoorlijn alsook graasbeheer door schapen;
2. De nieuwe bomenrijen langs de fietssnelweg houden afstand van de bomenrijen op de historische zanddijken;
3. Ten noorden van de E34 kunnen de bomenrijen niet verder worden uitgebreid omwille van de geplande rietcompensaties;
4. Ter hoogte van de geplande zone voor de bruine kiekendief worden geen bomenrijen langs de fietssnelweg gerealiseerd;
5. In de omgeving van de Defensieve Dijk worden geen bomenrijen langs de fietssnelweg ingepast zodat de historische dijkstructuur en beplanting beter waarneembaar is.



Figuur 2-6 Discontinue bomenrijen

Carpoolparking

De bestaande carpoolparkings Vrasene-noord, Melsele-zuid en Melsele-noord worden meegenomen in het plan en geregulariseerd.

3. JURIDISCH KADER

3.1 Speciale beschermingszones in uitvoering van de Vogel- en Habitatrichtlijn

Binnen Vlaanderen zijn een aantal Speciale Beschermingszones aangeduid of voorgesteld voor aanduiding in het kader van internationale verdragen en Europese Richtlijnen. Het betreft de Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V) aangeduid in het kader van richtlijn 79/409/EEG inzake het behoud van de vogelstand (Besluit Vlaamse regering van 17 oktober 1988), de Ramsargebieden in het kader van de internationale Ramsar-Conventie (wet van 22 februari 1979) en de Habitatrichtlijngebieden, voorgesteld in het kader van de Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna (Richtlijn van de Raad van 21 mei 1992). De geselecteerde Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H) in Vlaanderen werden in 2005 door Europa goedgekeurd.

Het hoofddoel van de Europese richtlijnen is het behoud van de biologische diversiteit, weliswaar met inachtneming van de vereisten op economisch, sociaal, cultureel en regionaal vlak. Samen met de Vogelrichtlijngebieden vormen de Habitatrichtlijngebieden een netwerk van beschermde gebieden over de hele Europese Unie, Natura 2000 genaamd.

Artikel 36ter van het Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu speelt een cruciale rol in het behoud en beheer van deze gebieden. In §3 van dit artikel wordt vermeld:

'Een vergunningsplichtige activiteit of een plan of programma dat afzonderlijk of in combinatie met één of meerdere bestaande of voorgestelde activiteiten, plannen of programma's, een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Speciale Beschermingszone kan veroorzaken, dient onderworpen te worden aan een passende beoordeling wat betreft de betekenisvolle effecten voor de Speciale Beschermingszone'.

Belangrijk zijn eveneens § 4 en 5 die achtereenvolgens vermelden:

§4: De overheid die over een vergunningsaanvraag, een plan of programma moet beslissen, mag de vergunning slechts toestaan of het plan of programma slechts goedkeuren indien het plan of programma of de uitvoering van de activiteit geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Speciale Beschermingszone kan veroorzaken. De bevoegde overheid draagt er steeds zorg voor dat door het opleggen van voorwaarden er geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Speciale Beschermingszone kan ontstaan.

§5: In afwijking op de bepalingen van §4, kan een vergunningsplichtige activiteit die of een plan of programma dat afzonderlijk of in combinatie met één of meer bestaande of voorgestelde activiteiten, plannen of programma's, een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Speciale Beschermingszone kan veroorzaken, slechts toegestaan of goedgekeurd worden:

- *a) nadat is gebleken dat er voor de natuurlijke kenmerken van de Speciale Beschermingszone geen minder schadelijke alternatieve oplossingen zijn en,*
- *b) omwille van dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard. Wanneer de betrokken Speciale Beschermingszone of een deelgebied ervan, een gebied met een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort is, komen alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten dan wel, na advies van de Europese Commissie, andere dwingende redenen van groot openbaar belang, in aanmerking.*

De afwijking bedoeld in het voorgaande lid kan bovendien slechts toegestaan worden nadat voldaan is aan de volgende voorwaarden:

1. *de nodige compenserende maatregelen genomen zijn en de nodige actieve instandhoudingsmaatregelen genomen zijn of worden die waarborgen dat de algehele samenhang van de Speciale Beschermingszone en –zones bewaard blijft;*
2. *de compenserende maatregelen zijn van die aard dat een evenwaardige habitat of het natuurlijk milieu ervan, van minstens een gelijkaardige oppervlakte in principe actief is ontwikkeld.*

De paragrafen 4 en 5 voorzien in een gefaseerde procedure voor de beoordeling van plannen en projecten:

- Het eerste deel van de procedure is een beoordelingsfase, waarin nagegaan wordt of er een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Speciale Beschermingszone plaatsgrijpt.
- Het tweede deel van de procedure wordt opgestart als er een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Speciale Beschermingszone plaatsgrijpt. Deze fase betreft een alternatievenonderzoek waarbij naar minder schadelijke alternatieve oplossingen wordt gezocht.
- Als er geen minder schadelijke alternatieve oplossingen mogelijk zijn, wordt in een derde fase nagegaan of er dwingende redenen van openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard aanwezig zijn.

3.1.1 Habitatrichtlijngebied

Op 21 mei 1992 werd de Europese Richtlijn 92/43/EEG, inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (zogenoemde ‘Habitatrichtlijn’), uitgevaardigd. Deze richtlijn heeft tot doel de biodiversiteit in de lidstaten te behouden en streeft naar de instandhouding én het herstel van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken.

Samengevat leidt de analyse van de Habitatrichtlijn tot de volgende uitgangspunten voor het opstellen van de voorliggende studie:

- Indien het project significante gevolgen kan hebben op de Speciale Beschermingszones (SBZ-H), kan de vergunning zonder verder onderzoek niet verleend worden.
- De beoordeling dient volgens de Habitatrichtlijn uiteindelijk te gebeuren in het licht van de instandhoudingdoelstellingen die voor de gebieden bepaald zijn bij de vastlegging hiervan. Om de grootte van de impact in te schatten, zal gebruik gemaakt worden van de omschrijving van gunstige staat van instandhouding voor habitats en soorten.
- Bij de effectbespreking zal bijzondere aandacht uitgaan naar de soorten en habitats die beschermd zijn door de richtlijn. Andere (indicator)soorten en habitats kunnen mogelijk meegenomen worden indien zij een belangrijke component vormen binnen de beschermde ecosystemen of indien zij een indicatie kunnen geven met betrekking tot de effecten op de beschermde soorten en habitats.

De beoordeling dient te gebeuren door het project te vergelijken met zowel de referentiesituatie (nl. het moment van aanwijzing, zie hoger) als het autonoom scenario. Lidstaten moeten immers niet enkel de gebieden beschermen, maar ook ontwikkelen indien dit noodzakelijk is voor een ‘gunstige’ instandhouding. Dit betekent dan ook dat het effect van het vigerend beleid op de gunstige staat van instandhouding op lange termijn en de gevolgen van de ingreep op deze ontwikkeling dienen te worden beschouwd.

Het plangebied ligt niet in of nabij Habitatrichtlijngebied. Het meest nabijgelegen Habitatrichtlijn gebied is BE2300006 “Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent” dat zich op ca. 1,8 km ten noorden van het plangebied bevindt. **Bij wijze van voortoets kan op basis van de afstand tot dit gebied en de aard van het project uitgesloten worden dat het project een betekenisvolle impact zou hebben op dit Habitatrichtlijngebied**. Zo blijkt uit de in het plan-MER opgenomen stikstofdepositieberekeningen (zie ook Figuur 5-4) duidelijk dat er geen toenames van de depositie te verwachten zijn in de nabijheid van het HRL, en ook andere effecten reiken niet dusdanig ver. Bijgevolg wordt dit gebied in de volgende paragrafen niet meer meegenomen.

3.1.2 Vogelrichtlijngebied

In 1979 werd door de Europese Gemeenschap de Richtlijn 79/409/EEG betreffende het behoud van de vogelstand uitgevaardigd, beter bekend als de Vogelrichtlijn. Het doel ervan is de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de lidstaten te bevorderen. Volgens artikel 4 van deze Richtlijn moeten er speciale beschermingsmaatregelen getroffen worden voor de leefgebieden van een aantal vogelsoorten, vermeld in de zogenaamde Bijlage I van de richtlijn. Bovendien moet men ook de rui-, overwinterings- en rustplaatsen van geregeld voorkomende trekvogelsoorten (onder andere watervogels en ganzen) beschermen. Als belangrijkste maatregel dient elke lidstaat Speciale Beschermingszones (SBZ–V) aan te wijzen op basis van opgegeven selectienormen. In deze gebieden dienen maatregelen getroffen te worden voor de bescherming van de vogelsoorten en van hun leefgebieden. Ook buiten deze beschermingszones moeten de lidstaten zich inzetten om de vervuiling en verslechtering van de leefgebieden van de soorten te voorkomen.

In Vlaanderen werden in 1988 in uitvoering van deze richtlijn een aantal Speciale Beschermingszones, Vogelrichtlijngebieden of kortweg SBZ-V genoemd, aangeduid. De aanwijzing van de gebieden gebeurde door het Instituut voor Natuurbehoud op basis van wetenschappelijke criteria. De kaarten werden opgesteld door het voormalige AROL. In het bijhorende rapport van Van Vessem & Kuijken (1986) werd de keuze van elk gebied gestaafd en aanvullende informatie verstrekt over te beschermen habitats, reeds bestaande bescherming, gebruik en knelpunten. Het Besluit van de Vlaamse Executieve van 17.10.1988 wijst ‘Speciale Beschermingszones’ aan in de zin van artikel 4 van Richtlijn 79/409/EEG (de Vogelrichtlijn). In het totaal werden er in Vlaanderen 23 gebieden met een totale oppervlakte van 101.806 ha aangeduid.

Het plangebied overlapt met het Vogelrichtlijngebied BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde”. **Deze Passende Beoordeling zal dan ook de potentiële effecten in kaart brengen van het voorgenomen plan op de doelstellingen van dit vogelrichtlijngebied.**

3.2 Soortenbesluit

Het Soortenbesluit bepaalt welke soorten dieren en planten beschermd zijn en welke wettelijke gevolgen die beschermde status heeft. De beschermde soorten zijn de soorten waarbij categorie 1, 2 of 3 is aangekruist in bijlage 1 van het Soortenbesuit. Tot de beschermde soorten worden eveneens de andere soorten gerekend dan de soorten die als dusdanig zijn opgenomen in voormelde bijlage, als het gaat om van nature op het Europese grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie in het wild voorkomende vogelsoorten zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, om andere soorten dan vogels, die zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, of om andere soorten dan vogels, die zijn opgenomen in bijlage II van het verdrag van Bern.

De bescherming van bijlage 1 soorten conform het Soortenbesluit impliceert dat de volgende handelingen verboden zijn:

- Volgens artikel 10, § 1 van het Soortenbesluit is het verboden specimens van de beschermde dierensoorten opzettelijk te doden, te vangen en opzettelijk betekenisvol te verstoren, in het bijzonder tijdens de perioden van de voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de overwintering en tijdens de trek. Verder is het eveneens verboden de eieren van de soort opzettelijk te vernielen, te beschadigen of te verzamelen.
- Volgens artikel 10, § 2 van het Soortenbesluit is het verboden specimens van beschermde plantensoorten opzettelijk te plukken of verzamelen, af te snijden, te ontwortelen, te vernielen en te verplanten.
- Volgens artikel 14, § 1 van het Soortenbesluit is het verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de soort opzettelijk te vernielen, te beschadigen of weg te nemen.
- Volgens artikel 14, § 2 van het Soortenbesluit is voor soorten die tot categorie 3 behoren ook het onopzettelijk vernielen of beschadigen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen verboden.

Artikel 20, § 1 stelt de voorwaarden waaronder kan afgeweken worden van de geldende beschermingsmaatregelen. Hieronder vallen o.a. dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale en economische aard, wat relevant is in het kader van het voorliggend dossier.

Artikel 20, § 4 stelt aanvullend dat een afwijking enkel kan als de volgende voorwaarden vervuld zijn:

- 1° er mag geen andere bevredigende oplossing bestaan;
- 2° de afwijking mag geen afbreuk doen aan het streefdoel om de populaties van de soort in kwestie in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, op lokaal of op Vlaams niveau.

3.3 Soortenbeschermingsprogramma's

Het Soortenbesluit van 15 mei 2009 voorziet de mogelijkheid om een soortenbeschermingsprogramma (SBP) op te stellen. De maatregelen in zo'n programma zorgen ervoor dat een of meerdere specifieke soorten in Vlaanderen het goed stellen. Een soortenbeschermingsprogramma ontstaat in overleg met alle belanghebbenden en heeft een looptijd van 5 jaar. Daarna kan het op basis van een evaluatie verlengd worden, al dan niet met aanpassingen. Omdat een soortenbeschermingsprogramma wordt vastgesteld door de minister, zijn de gekozen maatregelen bindend. In Vlaanderen zijn vandaag 27 officiële soortenbeschermingsprogramma's van kracht.

Een soortenbeschermingsprogramma kan worden opgesteld voor Europees beschermde soorten of voor typisch Vlaamse dieren of planten. Omdat het niet mogelijk is om voor elke belangrijke soort een beschermingsprogramma op te stellen, legt het Soortenbesluit enkele criteria vast. De prioritering houdt onder meer rekening met: de Rode Lijst-status van een soort, de oppervlaktebehoefte van een soort, de nood aan ecologische verbindingen en andere soorten die mee kunnen profiteren van de beschermingsmaatregelen.

SBP Haven van Antwerpen

Het eerste SBP Antwerpse haven werd vastgesteld op 23 mei 2014. Een actualisatie (SBP 2) is vastgesteld op 26 september 2022.

Het SBP voor de haven van Antwerpen vormt in die zin een uitzondering gezien het bestaat uit een bundeling van specifieke plannen voor zogenaamde ‘paraplusoorten’. Deze specifieke plannen worden ‘Individuele soortenbeschermingsprogramma’s voor paraplusoorten’ of ‘ISBPPs’ genoemd. De bundeling van deze ISBPPs in één enkel SBP is te verantwoorden doordat het Antwerps havengebied als een functionele ecologische eenheid (FEE) functioneert of als een wezenlijk onderdeel daarvan.

Zoals gedefinieerd in artikel 27, §1, tweede lid, van het Soortenbesluit is de functionele ecologische eenheid het gebied dat minimaal nodig is voor de instandhouding van een levensvatbare populatie van een bepaalde soort. Binnen dit gebied is het zinvol en wenselijk om meerdere dieren- en plantensoorten te beschermen opdat de nodige kwalitatieve en kwantitatieve elementen aanwezig zijn om op lange termijn levensvatbare populaties van de betrokken soorten in stand te houden. Het toepassingsgebied van het SBP Antwerpse Haven vormt de som van diverse specifieke functionele ecologische eenheid voor diverse dier- en plantensoorten. De aanzienlijke overlapping tussen deze FFE’s en de grote ecologische samenhang ertussen is voldoende reden om ze samen te brengen onder één grote functionele ecologische eenheid.

Het SBP voor de haven van Antwerpen vormt een totaalpakket aan maatregelen voor het in stand houden of ontwikkelen van levensvatbare populaties van havenspecifieke beschermde soorten in het gebied waarop het SBP van toepassing is. De maatregelen gelden ook als bijdrage tot het in stand houden of ontwikkelen van levensvatbare populaties voor de in dit SBP vermelde niet-havenspecifieke beschermde soorten.

Voor iedere paraplusoort wordt in elk ISBPP de doelstelling voor de functionele ecologische eenheid vastgesteld, voor zover het Antwerpse havengebied met de afbakening van deze eenheid samenvalt. In het andere geval worden de doelstellingen vastgesteld voor het Antwerpse havengebied als onderdeel van deze functionele ecologische eenheid. De doelstellingen vertalen zich in maatregelen met betrekkingen tot het in stand houden of ontwikkelen van ruimtes en locaties binnen het Antwerpse havengebied of in de onmiddellijke omgeving.

Voor de meeliftende havenspecifieke beschermde soorten die andere eisen stellen aan de oppervlakte en/of kwaliteit van hun leefgebied dan de paraplusoort worden afzonderlijke doelstellingen bepaald.

Voor de meeliftende niet-havenspecifieke beschermde soorten worden geen afzonderlijke doelstellingen op het niveau van de functionele ecologische eenheid bepaald. De maatregelen voor de paraplusoort en de meeliftende havenspecifieke soorten volstaan voor die soorten als bijdrage tot de gunstige staat van instandhouding op Vlaams niveau.

4. BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

4.1 Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (BE2301336)

4.1.1 Algemene beschrijving

Het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” is gelegen in de noordoostelijke uithoek van de provincie Oost-Vlaanderen, op de linkeroever van de Schelde. Het gebied is circa 7.085 ha groot en wordt in het noorden begrensd door Nederland, in het Oosten door de Schelde en ten Zuiden door de expressweg N49/E34. Het gebied is grotendeels gelegen op het grondgebied van de gemeente Beveren, ook wel Beveren-Waas genoemd, en in mindere mate op grondgebied van Sint-Gillis-Waas en Antwerpen. Een groot deel van het gebied wordt ingenomen door de Waaslandhaven en een ander groot deel bestaat uit het natuurgebied Grenspark Groot Saeftinghe.

De Europees te beschermen habitattypes en soorten waarvoor het Habitat- en Vogelrichtlijngebied werden aangemeld, staan opgelijst in onderstaande tabel. Het gebied is van belang voor 5 Europese habitattypes en 28 Europese soorten. De habitats en soorten binnen het Vogelrichtlijngebied kunnen worden gegroepeerd in volgende natuurclusters:

- het estuarium
- de terrestrische wetlands

De doelen die voor die habitattypes zijn geformuleerd, hebben een tweevoudig karakter:

- deze doelen staan in functie van de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ-H ‘BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent’. In die omstandigheden gaat het eerder om instandhoudingsmaatregelen buiten het SBZ-H die erop zijn gericht om het SBZ-H in een gunstige staat van instandhouding te brengen
- die ‘doelen’ zijn vereist om het betrokken SBZ-V in een gunstige staat van instandhouding te brengen, omdat ze van belang zijn (als leefgebied) voor de vogelsoorten van de leefgebieden Natuurweide zoet, Natuurweide zilt, Begraasd schor, Slikken met eilanden en Surrogaatkust

De habitattypes en soorten binnen het Vogelrichtlijngebied zijn gebonden aan één of (meestal) meerdere van volgende natuurtypes:

- Riet en water
- Plas en oever
- Slik en schor
    - Rietschor
    - Begraasd schor
    - Slikken met eilanden
- Surrogaat kust
- Zoete en zilte weide in natuurbeheer
- Polders
- (Braakliggende) haventerreinen

Onderstaand worden de Europees te beschermen habitattypes en soorten in de betrokken speciale beschermingszone opgelijst.

Tabel 4-1 Europees te beschermen habitats en soorten in Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (ANB, 2020)

SBZ-V	BE2301336	
	Schorren en polders van de Beneden-Schelde	
Provincie	Oost-Vlaanderen, Antwerpen	
Gemeenten	Beveren, Sint-Gillis-Waas, Antwerpen	
Habitattypes Bijlage I	1130	Estuaria
	1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Silicornia* - soorten en andere zoutminnende planten
	1320	Schorren met strijkvegetatie (*Spartinion maritimae*)
	1330	Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
	1330	Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae), subtype binnendijkse zilte vegegtaties

Vogelsoorten Bijlage I (VRL) waarvoor een doel wordt geformuleerd broedvogels	Bruine kiekendief - *Circus aeruginosus*
	Blauwborst - *Luscinia svecica*
	Lepelaar - *Platalea leucorodia*
	Porseleinhoen - *Porzana porzana*
	Roerdomp - *Botaurus stellaris*
	Steltkluut - *Himantopus himantopus*
	Kluut - *Recurvirostra avosetta*
	Strandplevier - *Charadrius alexandrinus*
	Zwartkopmeeuw - *Ichthyaetus melanocephalus*
	Visdief - *Sterna hirundo*
	Ijsvogel - *Alcedo atthis*
Niet-broedvogels (doortrekkende en overwinterende watervogels)	Kluut - *Recurvirostra avosetta*
	Grauwe gans - *Anser anser*
	Kokmeeuw - *Chroicocephalus ridibundus*
	Krakeend - *Mareca strepera*
	Pijlstaart - *Anas acuta*
	Slobeend - *Spatula clypeata*
	Wintertaling - *Anas crecca*
	Bergeend - *Tadorna tadorna*
	Goudplevier - *Pluvialis apricaria*
	Kemphaan - *Calidris pugnax*
	Kolgans - *Anser albifrons*
	Smient - *Mareca penelope*
	Blauwe kiekendief - *Circus cyaneus*
	Lepelaar - *Platalea leucorodia*
	Waterrietzanger - *Acrocephalus paludicola*
	Kleine zwaan - *Cygnus bewickii*

Soorten Bijlage II & IV (HRL)	**Vaatplanten**
	Groenknolorchis - *Cygnus bewickii*
	Kruipend moerasscherm - *Apium repens*

Soorten die wel voorkomen maar waarvoor geen doel is geformuleerd	Slechtvalk - *Falco peregrinus*
	Woudaap - Ixobrychus minutus
	Rugstreeppad - *Epidalea calamita*
	Meervleermuis - *Myotis dasycneme*
	Ruige en gewone dwergvleermuis - *Pipistrellus nathusii* en *Pipistrellus pipistrellus*
	Watervleermuis - *Myotis daubentonii*
	Gewone grootoorvleermuis - *Plecotus auritus*
	Rosse vleermuis - *Nyctalus noctula*
	Laatvlieger - *Eptesicus serotinus*
	Kleine modderkruiper - *Cobitis taenia*
	Bittervoorn - *Rhodeus amarus*

4.1.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (ANB, 2020) zijn op 14 april 2020 instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd. Het nieuwe instandhoudingsbesluit gaat in feite enkel om een wijziging van het instandhoudingsbesluit van 17 maart 2017. De instandhoudingsdoelen bleven dezelfde. Enkel de prioritaire maatregelen werden herschreven. Normaal gezien is het managementplan het centrale instrument waarmee de voortgang van de implementatie van de natuurdoelen van een speciale beschermingszone wordt bijgehouden en aangestuurd. De managementplannen 1.0 zijn niet formeel vastgelegd en zijn informatieve documenten. Het managementplan Natura 2000 1.0 voor het betrokken SBZ werd nog niet officieel vastgesteld. Vanuit het S-IHD-rapport 41 - ontwerprapport (ANB, 2020) wordt reeds een taakstelling voor de habitats op het niveau van de voorlopige zoekzones, zoals op heden bekend, vastgesteld. Tevens worden de prioritaire inspanningen vastgelegd.

Onderstaand worden de instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen habitattypes en soorten in de betrokken speciale beschermingszone van de relevante landschappen opgelijst.

Tabel 4-2 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen habitats in het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (Vlaamse Regering, 2020)

Habitat bijlage 1 van het Natuurdecreet		**Oppervlakte-doelstelling**	**Kwaliteits-doelstelling**
1130	Estuaria	+(+460 ha)	+
1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia*-soorten en andere zoutminnende planten	+	+
1320	Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*)	+	+
1330	Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)	+	+
1330	Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*), subtype binnendijkse zilte vegetaties	+	+

\+ *uitbreidings- of verbeterdoelstelling*

Tabel 4-3 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (Vlaamse Regering, 2020)

Soort bijlage 4 van het Natuurdecreet - Broedvogels	**Type**	**IHD**		**Biotoop**
		LSO	**RSO***	
Blauwborst - *Luscinia svecica*	Riet & Water	307 - 358	32	Rietland, natte ruigten en struwelen
Bruine kiekendief - *Circus aeruginosus*		28 - 33	2	Poldergebied, waarvan 125-150 ha rietland
Roerdomp - *Botaurus stellaris*		3 - 4	-	Rietland
Porseleinhoen - *Porzana porzana*		1 - 2	-	Moeras, rietland, ruigte
Zwartkopmeeuw - *Ichthyaetus melanocephalus*	Strand & Plas	30 - 40	-	Zandig kaal terrein
Kluut - *Recurvirostra avosetta*		366 - 483	-	Zandig kaal terrein, grasland en akkerland
Visdief - *Sterna hirundo*		208	-	Zandig kaal terrein
Strandplevier - *Charadrius alexandrinus*		30 - 40	-	Zandig kaal terrein
Steltkluut - *Himantopus himantopus*		4	-	Zandig kaal terrein
Ijsvogel - *Alcedo atthis*	Plas & Oever	2 - 7	-	Water
Lepelaar - *Platalea leucorodia*		40		Ondiep water, moerassen

* *Groot Bultenschoor, Galgenschoor en Ettenhoofse polder*

Tabel 4-4 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (Vlaamse Regering, 2020)

Soort bijlage 4 van het Natuurdecreet - Doortrekkende en overwinterende watervogels	**IHD**	**Biotoop**
Wintertaling - *Anas crecca*	491-1077	Open water, natte graslanden, moerassen, opgespoten terreinen, slikken en schorren, vegetatierijke zoetwatergebieden
Bergeend - *Tadorna tadorna*	282-747	Overwinteren op vlakke zandstranden, moddervlakten, open water, akkers en weilanden. Foerageert in voedselrijk open water, schorren en akkers.
Kleine zwaan - *Cygnus bewickii*	0-6	Overwinteren op graslanden, overstromingsgebieden, plassen, akkerland, open gebieden.
Lepelaar - *Platalea leucorodia*	28-106	Ondiep open water, slikken, moeras, rietvelden, ondergelopen weilanden, predatorvrije broedplaats
Slobeend - *Spatula clypeata*	96-287	Open water, natte graslanden, moerassen, opgespoten terreinen
Pijlstaart - *Anas acuta*	240-1150*	Overwinteren op alle waterpartijen, moerasgebieden
Krakeend - *Mareca strepera*	600-1000*	's Winters op alle waterpartijen, drassige structuurrijke grazige vegetaties
Kemphaan - *Calidris pugnax*	50-100	Overwinteren op drassige weilanden, slikken, opgespoten terreinen en akkers
Kluut - *Recurvirostra avosetta*	>300	Overwinteren in waterrijke gebieden met brede slikranden
Goudplevier - *Pluvialis apricaria*	500*	Overwinteren op open graslanden en ook akkers
Grauwe gans - Anser anser	5563-8326*	Overwinteren op grote open gebieden: graslanden, schorren en akkers
Smient - *Mareca penelope*	2670-7668	Overwinteraar op grote wateroppervlakten. Foerageert op voedselrijke weilanden, schorren, moeras, open water.

Soort bijlage 4 van het Natuurdecreet - Doortrekkende en overwinterende watervogels	IHD	Biotoop
Kolgans - *Anser albifrons*	884-1646	's Winters op grasland en akker.
Blauwe kiekendief - *Circus cyaneus*	1-10	Tijdens trek en 's Winters: open terrein, wei- en akkerland, overnacht in riet of weiland met hoog gras.
Kokmeeuw - *Chroicocephalus ridibundus*	9400-22780	's Winters op natte graslanden. Foerageert in open water, akkers en steden.
Waterrietzanger - *Acrocephalus paludicola*	n.v.t.	Overwinteren in moerasvegetaties

Tabel 4-5 Instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (Vlaamse Regering, 2020)

Soort bijlage 3 van het Natuurdecreet - Vaatplanten	Populatie-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling aan de leefgebieden
Groenknolorchis - *Cygnus bewickii*	+	+

\+ *uitbreidings- of verbeterdoelstelling*

In samenhang met de hoger beschreven doelstellingen zijn door de Vlaamse regering per gebied een aantal prioritaire inspanningen vastgelegd. Dit is een globale omschrijving van de acties die noodzakelijk zijn voor het realiseren van de doelstellingen. De inspanningen kunnen onafhankelijk van elkaar worden uitgevoerd. Niet al deze inspanningen zijn op dezelfde termijn realiseerbaar. Er wordt onderstreept dat het uitvoeren van de hieronder opgesomde lijst van inspanningen/acties niet alle knelpunten in het gebied zullen oplossen en niet alle doelen zal weten te bewerkstelligen. De hieronder opgelijste inspanningen/acties zijn dan ook te beschouwen als de prioritaire inspanningen. De concretisering van deze prioritaire inspanningen in verschillende acties is een belangrijk onderdeel van het implementatieproces. De onderstaande prioritaire inspanningen gelden voor het relevante deelgebied van de Speciale beschermingszones.

Tabel 4-6 Prioritaire inspanningen met het oog op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in het Habitatrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (Vlaamse Regering, 2020)

Prioritaire inspanning cfr. Besluit Vlaamse regering		Prioriteit
PI 1	Het realiseren van instandhoudingsmaatregelen voor de huidige leefgebieden van de Europees te beschermen soorten	
PI 2	Het realiseren van instandhoudingsmaatregelen voor Europees te beschermen habitats	
PI 3	Op basis van de prioritaire inspanningen 1 en 2 wordt de distance to target berekend die uitgedrukt wordt in een globale, gelokaliseerde oppervlakte leefgebied en/of habitat en waarbij de ecologische vereisten duidelijk in kaart worden gebracht.	

In onderstaande tabel wordt de taakstelling voor de habitats op het niveau van het totale Vogelrichtlijngebied weergegeven.

Tabel 4-7 Instandhoudingsdoelstellingen habitats (ANB, 2020)

Habitat		Oppervlaktedoelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
1130 Estuaria	Doel	+	+
	Omschrijving	Actueel: 590 ha in SBZ-V (waarvan 161 ha over een zeer smalle gordel, waar het wel als habitat maar niet als broedgebied/overwinterings-gebied voor vogels kan functioneren) Doel: + 460 ha netto uitbreiding door aanleg van nieuwe estuariene getijdengebieden in de vorm van gebieden met een gecontroleerd gereduceerd getij (GGG) en in de vorm van ontpolderingen. Hierin zit ook de uitbreiding van 1310, 1320, 1330 vervat, zoals hieronder beschreven.	Goede staat van instandhouding met betrekking tot ecologisch functioneren van het gehele estuarium, met inbegrip van het pelagiaal/de vaargeul. Een goede chemische waterkwaliteit met hoge zuurstofconcentraties die in het estuarium niet lager zijn dan 5 mg/l in de zomer en 6 mg/l in de winter. Voldoende ruimte voor estuariene processen met specifieke aandacht voor ondiep water, slik en schor. Geen verdere bevordering van de toename van de getijamplitude en -energie. Vermijden van storten van baggermateriaal of, indien niet mogelijk, het strategisch storten op een manier die zoveel mogelijk rekening houdt met de morfodynamiek van de rivier. Afname van de hoge zoetwaterafvoer tijdens piekdebieten. Verminderen van de toevoer van sediment vanuit de bovenlopen
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia*-soorten en andere zoutminnende planten en 1320 Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*)	Doel	+	+
	Omschrijving	Actueel: Maximaal 0.6 ha 1310; 0,08 ha 1320. Doel: Uitbreiding, oppervlakte moeilijk te kwantificeren. Deze uitbreiding zit vervat in de uitbreiding van habitattype 1130.	Voldoende ruimte voor een natuurlijke dynamiek en hydromorfologische processen met successie van slik naar schor. Permanent goede water- en sedimentkwaliteit nastreven
1330 Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia Maritimae*)	Doel	+	+
	Omschrijving	Actueel: 43,6 ha. Deze oppervlakte zit vervat in de oppervlakte van habitattype 1130. Doel: Uitbreiding, oppervlakte moeilijk te kwantificeren. Deze uitbreiding zit vervat in de uitbreiding van habitattype 1130.	Behoud of creëren van voldoende ruimte voor dynamiek van erosie en sedimentatie met natuurlijke successie van slik naar schor. Permanent goede water- en sedimentkwaliteit nastreven.

Tabel 4-8 Actueel voorkomen en instandhoudingsdoelstellingen voor de Europees te beschermen soorten in het Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" (Vlaamse Regering, 2020)

Soort bijlage 4 van het Natuurdecreet	IHD		Actueel voorkomen (# broedparen)	
	LSO	RSO		
- Broedvogels				
Blauwborst - *Luscinia svecica*	307 - 358	32	182 - 237	
Bruine kiekendief - *Circus aeruginosus*	28 - 33	2	5 - 11	
Roerdomp - *Botaurus stellaris*	3 - 4	-	0 - 4	
Porseleinhoen - *Porzana porzana*	1 - 2	-	0 - 1	
Zwartkopmeeuw - *Ichthyaetus melanocephalus*	30 - 40	-		
Kluut - *Recurvirostra avosetta*	366 - 483	-	145 - 245	
Visdief - *Sterna hirundo*	208	-	20 - 300	
Strandplevier - *Charadrius alexandrinus*	30 - 40	-	1 - 9	
Steltkluut - *Himantopus himantopus*	4	-	0 - 2	
Ijsvogel - *Alcedo atthis*	2 - 7	-	0 - 3	
Lepelaar - *Platalea leucorodia*	40		15 – 35 (laatste jaren 20 bp)	
- Doortrekkende en overwinterende watervogels				
Wintertaling - Anas crecca	491-1077		SG: 285-1096	WM: 519-2080
Bergeend - Tadorna tadorna	282-747		SG:156-366	WM:451-824
Kleine zwaan - Cygnus bewickii	0-6		SG: 0-23	SM: 0-47
Lepelaar - Platalea leucorodia	28-106		2 - 32 exemplaren	
Slobeend - Spatula clypeata	96-287		WG: 149-777	WM: 265-1398
Pijlstaart - Anas acuta	240-1150		SG: 32-94	SM: 45-164
Krakeend - Mareca strepera	600-1000		SG: 253-578	SM: 347-1118
Kemphaan - Calidris pugnax	50-100		SG: 0-58	SM: 1 – 137
Kluut - Recurvirostra avosetta	>300		SG: 1-46	SM: 6-180
Goudplevier - Pluvialis apricaria	500		SG: 59-188	SM: 166-607
Grauwe gans - Anser anser	5563-8326		SG: 1616-3048	SM: 2963-8463
Smient - Mareca penelope	2670-7668		WG: 3100-4925	WM: 4797-7408
Kolgans - Anser albifrons	884-1646		WG: 281-1954	WM:848-7837
Blauwe kiekendief - Circus cyaneus	1-10		1-10 (op basis van losse waarnemingen)	
Kokmeeuw - *Chroicocephalus ridibundus*	9400-22780		WG: 627-1538	WM: 909-4711
Waterrietzanger - *Acrocephalus paludicola*	n.v.t.		sporadisch losse waarnemingen	

SG = seizoensgemiddelden; SM = seizoensmaxima; WG = wintergemiddelde; WM = wintermaxima

4.2 Natuurcompensatiegebieden

Voor de ontwikkeling en uitbouw van de haven ter hoogte van het Deurganckdok is in het verleden een Nooddecreet (2001) opgesteld: "Decreet voor enkele bouwvergunningen waarvoor dwingende redenen van groot algemeen belang gelden in het kader van de werken, handelingen en inrichtingen voor het Deurganckdok". Het Nooddecreet bevat de natuurcompensaties die moesten gerealiseerd worden, omdat het uitvoeren van de werken aan het Deurganckdok significante effecten had op de Speciale Beschermingszone van het

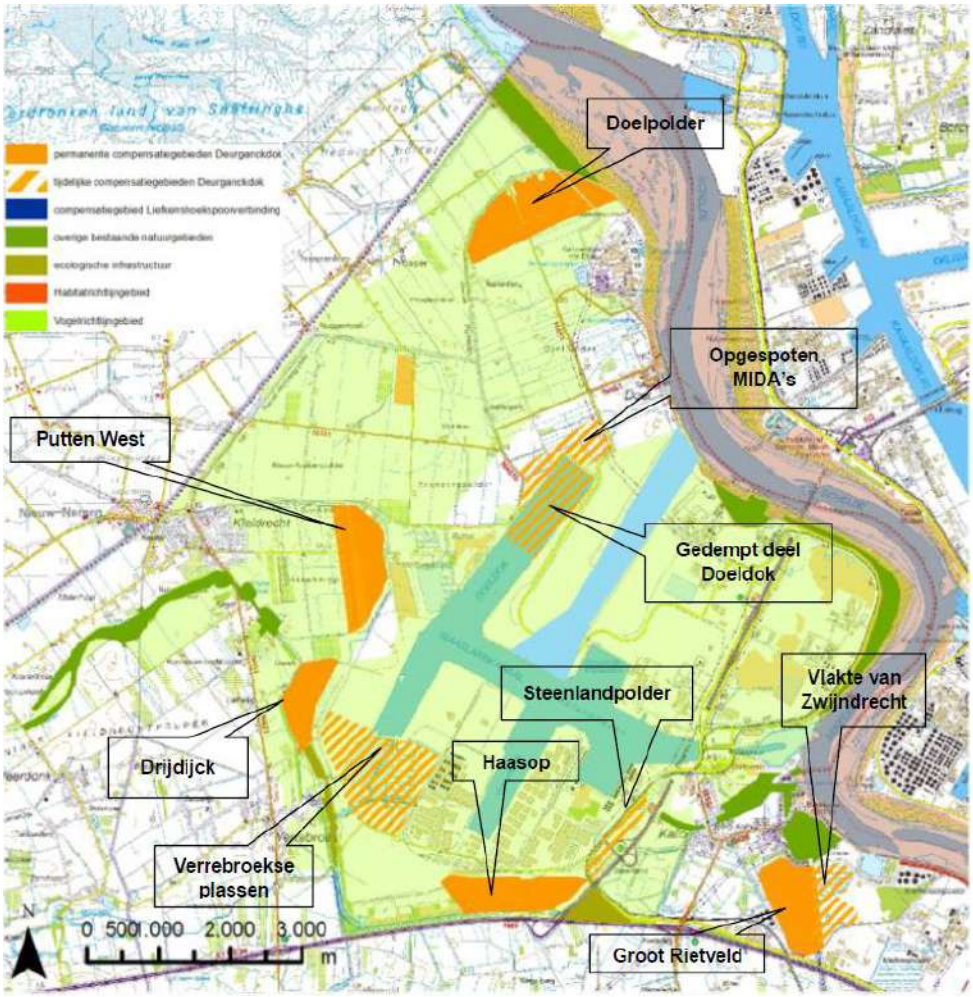
Vogelrichtlijngebied 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde'. In onderstaande tabel worden de natuurcompensatiedoelstellingen voor het Deurganckdok, zoals voorzien in het Nooddecreet weergegeven.

Bij decreet van 30 juni 2017 werd het Nooddecreet gewijzigd (decreet van 30 juni 2017 houdende diverse bepalingen inzake omgeving, natuur en landbouw). Deze wijziging moet het onder andere mogelijk maken dat de verplichtingen in het kader van de Habitatrichtlijn gekoppeld aan het Deurganckdok op een andere wijze zouden ingevuld worden.

De streefoppervlaktes betreffen de totaliteit aan geraamde oppervlaktes noodzakelijk ter realisatie van de compensatiedoelstellingen ten gevolge de aanleg (en de exploitatie) van het **Deurganckdok.**		Streefoppervlakte	Oppervlakte zoekzone ha	Aard van de compensatiezone
Compenserend habitattype	Zoekzone (Bestemming volgens het gewestplan, het RUP "Waaslandhaven fase 1 en Omgeving" of het *Nooddecreet*)			
Strand & Plasvlakten	Gedempt deel Doeldok (Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven)	200 ha	74,0	tijdelijk
	Opgespoten MIDA (Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven)		77,0	tijdelijk
	Vlakte Zwijndrecht (Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven)		53,0	tijdelijk
Riet & water	Zoetwaterkreek in ecologisch deel Buffer –ZW-B (Natuurgebied Drydijck, Zoetwaterkreek, Grote en Kleine Weel)	25 ha	17,8	permanent
	Watergangen en -randen - Steenlandpolder (Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven met overdruk tijdelijke natuurcompensatie)		10,0	tijdelijk
Slik-schor-ondiep water	Aanleg kreek in ecologisch deel buffer – N (*Natuurcompensatiegebied*)	25 ha	36,0	permanent
	Afgraven Paardenschor (Natuurgebied)		14,5	permanent
Weidevogelgebied	Doelpolder-Noord (*Natuurcompensatiegebied*)	250 ha	71,0	permanent
	Putten West (Havenuitbreidingsgebied met overdruk Tijdelijke natuurcompensatie)		52,0	minstens tot 2007
	KBR – ontwikkeling natte weilanden		150,0	permanent
Plas & oevers	Drydijck (Natuurgebied Drydijck, Zoetwaterkreek, Grote en Kleine Weel) en Ecologisch deel Buffer-ZW-A (Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven met overdruk buffer)	35 ha	36,7	permanent
	Kunstmatige waterplassen in Z2-gebied - Verrebroekse plassen (Zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven)		80,0	tijdelijk
			nt.bep	permanent
Ecologisch waardevolle polder	Percelen in eigendom van de Vlaamse overheid in ZTA-gebied (Havenuitbreidingsgebied)	45 ha	nt.bep	minstens tot 2007

De streefoppervlaktes betreffen de totaliteit aan geraamde oppervlaktes noodzakelijk ter aanzuivering van het **historisch passief**		Oppervlakte Zone	Aard van de compensatiezone
Compenserend habitattype	Zoekzone (Bestemming volgens **RUP Waaslandhaven 1e fase 12/12/2005**)		
Riet & water	Zuidelijke Groenzone (1) **(Natuurgebied)**	101,5	waarvan ca 100 ha permanent
	Groot Rietveld (1) **(Natuurgebied)**	82,4	permanent
Slik-schor-ondiep water	Aanleg Slik en Schorrengebied in Kruibeke-Bazel-Rupelmondegebied(2)	300,0	permanent

In en nabij het plangebied zijn enkel tijdelijke en permanente compensatiegebieden, in het kader van het Nooddecreet (2001) voor de realisatie van het Deurganckdok, aanwezig. Onderstaande figuur geeft deze gebieden weer.



Figuur 4-1 Situering tijdelijke (oranje arcering) en permanente (oranje) natuurcompensatiegebieden Deurganckdok, met eveneens aanduiding van de bestaande, permanente gebieden (groen). Het vogelrichtlijngebied is in lichtgroene overdruk aangegeven, het habitatrichtlijngebied in het rood (BCNLS, 2017)

4.3 Beschrijving van de betrokken soortenbeschermingsprogramma's

4.3.1 SBP 2 Haven van Antwerpen

Het SBP Antwerpse haven werd vastgesteld op 26 september 2022. Het SBP beoogt de dynamiek van het havengebied te verzoenen met het behoud van de talrijke beschermde soorten die er voorkomen, met respect voor de beschermingsbepalingen uit het Soortenbesluit die op deze soorten van toepassing zijn. Het tweede SBP (2021-2025) is de verderzetting van het eerste SBP (2015-2019).

In het SBP zijn zeven havenspecifieke habitats opgenomen, naast 10 'paraplusoorten'. Havenspecifieke habitats zijn habitats die specifiek verbonden zijn aan het havengebied en er

dan ook geregeld voorkomen. Volgende lijst geeft een opsomming van de aanwezige havenspecifieke habitats:

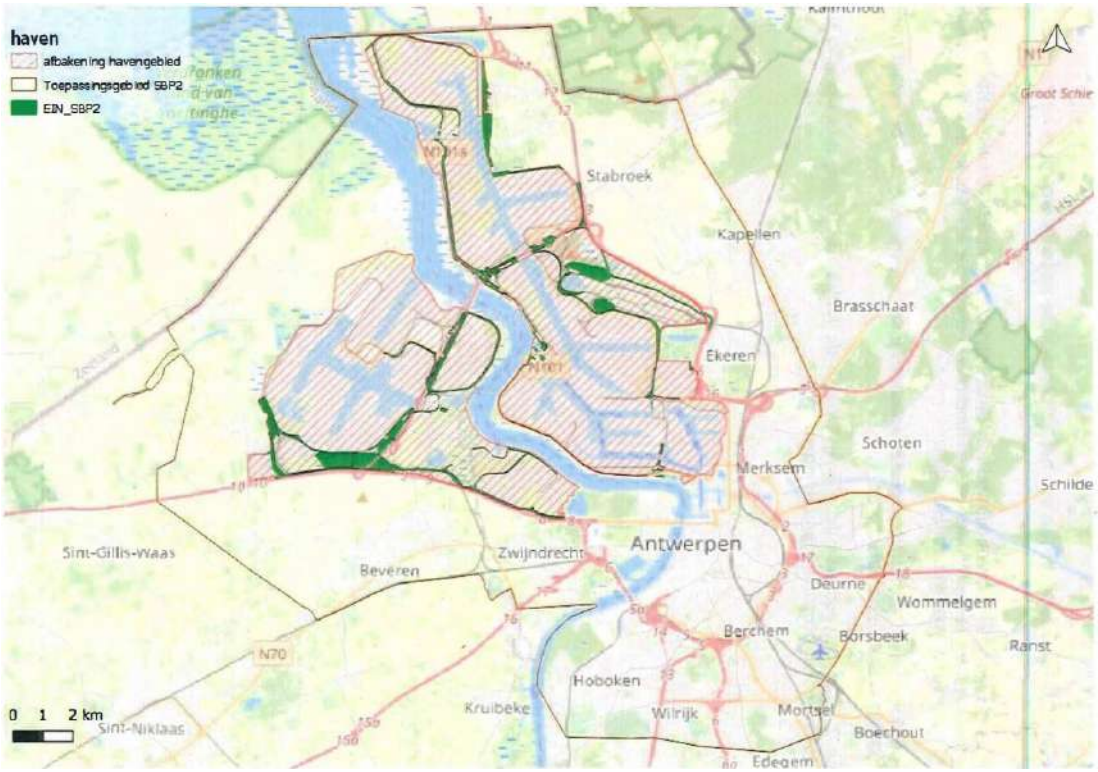
- Pioniersvegetaties type II (opgespoten terreinen met zeer ijle begroeiing)
- Droge graslanden en ruigtes
- Natte graslanden en depressies op opgespoten terreinen
- Struweel en bos op kalkhoudend substraat
- Riet en moeras
- Eutroof water en diepe waterplassen
- Gebouwen en droge infrastructuur

In het SBP zijn tevens verschillende beschermde soorten opgenomen. Daarbij kan ook een onderscheid gemaakt worden tussen havenspecifieke en niet-havenspecifieke soorten. Havenspecifieke soorten zijn sterk verbonden aan de havenspecifieke habitats. Niet-havenspecifieke soorten zijn er niet perse aan verbonden, maar kunnen er wel in voorkomen.

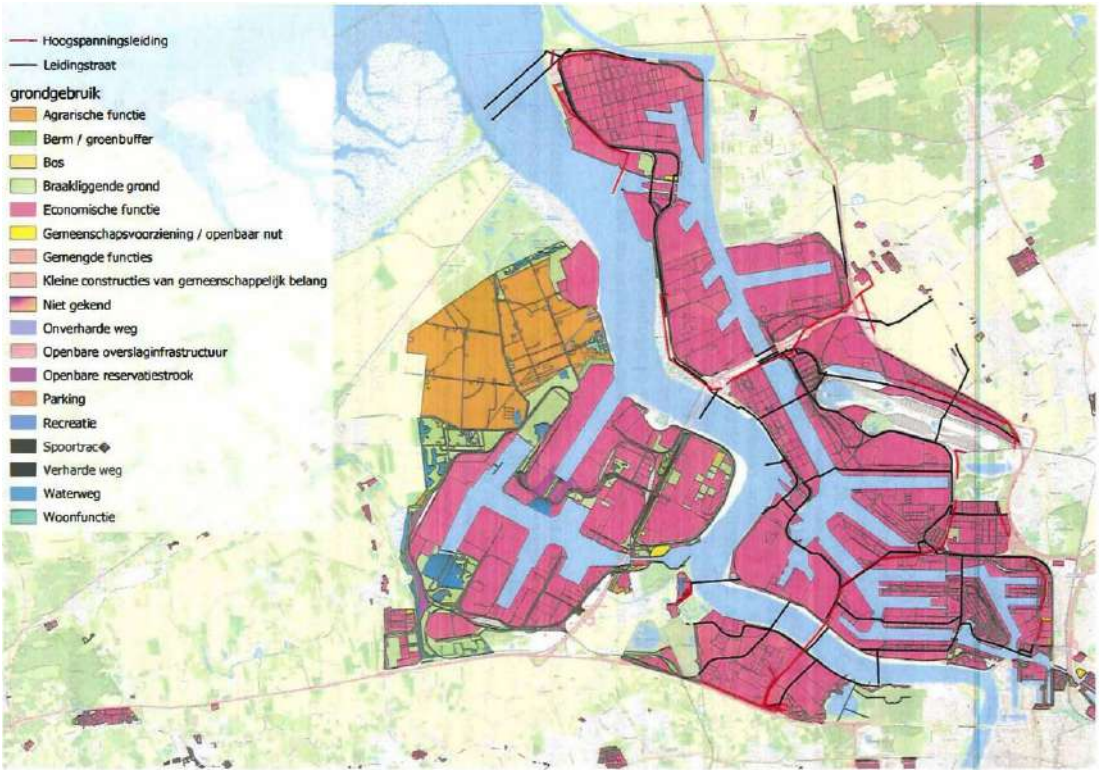
Uit de beschermde soorten werden 10 paraplusoorten geselecteerd. Maatregelen voor deze soorten komen ook de instandhouding van de overige soorten ten goede. Deze soorten liften als het ware mee met de paraplusoorten, we spreken van meelifters of meeliftende soorten. De oppervlakte nodig voor het behalen van de kwantitatieve en kwalitatieve natuur doelen van de 10 paraplusoorten kunnen gehaald worden binnen het netwerk van ecologische infrastructuur. Deze doelen zijn – voor zover het Europees beschermde soorten betreft – afgestemd op de instandhoudingsdoelstellingen die opgemaakt werden voor de desbetreffende speciale beschermingszones.

Volgende dieren en planten zijn paraplusoorten binnen de speciale beschermingszone: argusvlinder, blauwborst, gebouwbewonende zwaluwen, groenknolorchis, meervleermuis, oeverzwaluw, rugstreeppad, visdief, wilde orchideeën en zwartkopmeeuw.

Met de maatregelen uit het SBP wordt gestreefd naar een duurzame instandhouding van de paraplu- en meeliftende soorten binnen het havengebied. Voor de meeste soorten wordt daarbij de nadruk gelegd op de (verdere) inrichting en het beheer van het netwerk van Ecologische Infrastructuur. Bepaalde paraplusoorten zijn echter (deels) gebonden aan gebouwen of infrastructuur (bv. gebouwbewonende zwaluwen) of bouwwerven (bv. oeverzwaluw) waardoor de maatregelen dus elders, in de rest van het havengebied, buiten de EIN worden voorzien. Verder is het voor bepaalde soorten zelfs noodzakelijk om maatregelen te nemen buiten het havengebied.



Figuur 4-2 Toepassingsgebied van het SBP 2 Antwerpse Haven



Figuur 4-3 Ruimtelijk gebruik in de haven van Antwerpen (toestand 16/04/2019), met aanduiding van leidingstroken en hoogspanningsleidingen

Ecologische Infrastructuur Netwerk (EIN)

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen voorzag dat 5% van alle zeehavengebied gevrijwaard zou blijven van industriële ontwikkelingen om te dienen als ecologische infrastructuur. Om het voortbestaan van bepaalde planten en dieren in het Antwerps zeehavengebied te garanderen, werd een netwerk van ecologische infrastructuur (EIN) afgebakend binnen het Soortenbeschermingsprogramma Antwerpse haven (SBP 1). Op openbaar domein worden permanente leefgebieden aangelegd (permanente EIN). Aanvullend kunnen ook tijdelijke gebieden en initiatieven op bedrijfsterreinen in het netwerk ingepast worden (tijdelijke EIN).

Het afbakenen van het EIN staat volledig in het teken van het behoud van de actuele en potentiële natuurwaarden. Het inrichten en beheren van een functioneel netwerk bestaande uit kerngebieden, stapstenen en corridors binnen het zeehavengebied moet ervoor zorgen dat populaties van specifieke dier- én plantensoorten, die gebonden zijn aan typische (maar momenteel vaak tijdelijke) habitats, in stand gehouden of versterkt kunnen worden. Het EIN bestaat uit een netwerk van corridors en stapstenen dat de kerngebieden met elkaar verbindt. De kerngebieden zijn grotere oppervlakten aaneengesloten natuur en beschikken vaak over een hogere natuurwaarde. Corridors vormen langgerekte verbindingszones tussen gebieden, terwijl stapstenen kleine restgebiedjes zijn waar soorten meer ruimte hebben om te verpozen. In de stapstenen is er normaal gezien meer geschikt habitat aanwezig voor de tussentijdse voortplanting (voor sommige soorten, zoals de rugstreeppad) dan in een corridor.

In de Antwerpse Haven bestaat de ecologische infrastructuur uit terreinen die op openbaar domein gesitueerd zijn of op nog te ontwikkelen haventerreinen in eigendom van de overheid en/of allerlei openbare instanties. Terreinen die bestemd zijn voor havenontwikkeling hebben binnen de ecologische infrastructuur een tijdelijk karakter, de overige terreinen worden permanent ingezet voor ecologische infrastructuur. Het tijdelijk EIN werd mee opgenomen tijdens SBP 1 ter ondersteuning van de natuurkerngebieden om de lokale instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) te behalen. De populaties van dieren- en plantensoorten die zich op de tijdelijke terreinen van het EIN bevinden zullen op termijn gecompenseerd dienen te worden bij het verwijderen van deze gebieden. De compensatie bestaat ofwel uit specifieke maatregelen binnen het permanente EIN, ofwel uit compensatiegebieden net buiten het havengebied.

Figuur 4-4 Overzicht EIN nabij het plangebied. Groen: ecologische infrastructuur, geel tijdelijk compensatiegebied, rood: natuurkern.

Doelstellingen ISBPP's

Tabel 4-9 Lijst van de paraplusoorten binnen het SBP Haven van Antwerpen en de bijhorende doelstellingen geformuleerd in de specifieke ISBPP's

Paraplusoort	Doelstelling
Argus vlinder – *Lasiommata megera*	**D1** Voorzien van aaneengesloten basisnetwerk van droge, schrale graslanden met een oppervlakte van 224 ha binnen de permanente EIN **D2** Functioneel en kwaliteitsvol netwerk met verbindingsstroken van minimaal 30 meter breed en maximale onderbrekingen van 200 meter, waarbij sterk wordt ingezet op vlindervriendelijk beheer van de graslanden en houtkanten. Belangrijke focus ligt op het beheer van de aanwezige dijken.
Blauwborst - *Luscinia svecica*	**D1** Behoud van 50-60 broedparen in het permanente EIN **D2a** Behoud van 66-84 ha rietmoeras in het permanente EIN **D2b** Behoud van 28-46 ha open water in het permanente EIN **D3** Goede ecologische verbinding met de natuurkerngebieden rond het havengebied: maximale onderbrekingen van 50 meter tussen waterlopen.
Gebouwbewonende zwaluwsoorten	**D1** Behoud van het aantal kolonieplaatsen in het havengebied (Gierzwaluw: minimaal 2; Huiszwaluw 4; Boerenzwaluw zie D2) **D2** Voor boerenzwaluw is er nog geen volledig beeld van het aantal kolonieplaatsen. Momenteel zijn er 4 broedlocaties gekend. Er dient eerst onderzoek naar de locaties gedaan te worden om nadien het doel cijfermatig vast te stellen
Groenknolorchis – *Liparis loeselii*	**D1** Behoud huidige groeiplaats Haasop **D2** Inrichting nieuwe potentiële groeiplaats Haasop oost
Meervleermuis – *Myotis dasycneme*	**D1** Eén kolonie van elk type (gebouw en boomholte) op Linker- en Rechterscheldeoever (LSO en RSO) **D2** Eén winterverblijfplaats **D3** Connectiviteit tussen foerageergebieden onderling en tussen foerageergebieden en zomerkolonies
Oeverzwaluw – *Riparia riparia*	**D1** 1000 broedparen gespreid over het havengebied (Linker- en Rechterscheldeoever) en de natuurkerngebieden met een minimum van 600 broedparen in het Vogelrichtlijngebied op LSO.
Rugstreeppad – *Epidalea calamita*	**D1** Minimum 800 adulte exemplaren op LSO **D2** 3 permanente kerngebieden op LSO met daarin telkens minimaal 1 deelpopulatie van 200 adulte dieren **D3** 2 permanente kerngebieden op RSO: in de Zouten/opstalvallei en in Bospolder/Noorderlaan **D4** De functionele ecologische verbinding tussen de verschillende leefgebieden alsook mogelijke connectiviteit met de gebieden buiten de functionele ecologische eenheid deint onderzocht te worden.
Visdief - *Sterna hirundo*	**D1** Minstens één hoogkwalitatieve broedplaats op LSO **D2** Minstens één broedlocatie op RSO
Wilde orchideeën - *Orchidaceae*	**D1** Behoud en optimaal beheer van in totaal 10 groeiplaatsen in permanent EIN voor orchideeënsoorten van natte depressies, waarbij een groeiplaats beschouwd wordt als een plaats waar minimaal 1 ha voorkeurshabitat aanwezig is op een afstand van minstens 250 m van andere groeiplaatsen

Paraplusoort	Doelstelling
	D2 Behoud en optimaal beheer van minimum 5 groeiplaatsen in permanent EIN voor orchideeënsoorten van bosranden **D3** Behoud en optimaal beheer van minimum 10 groeiplaatsen in permanent EIN voor orchideeënsoorten van droge graslanden
Zwartkopmeeuw - *Ichthyaetus melanocephalus*	**D1** Herinrichting en behoud van een permante broedplaats op RSO

Actuele situatie (o.b.v. monitoringsrapport 2021)

Het monitoringsrapport 2021 geeft een overzicht van de staat van de in het SBP beschreven soorten en habitats, uitgevoerde en nog openstaande acties voor de start van het tweede Soortenbeschermingsprogramma Antwerpse haven (2022-2026), en diende daarmee als referentierapport voor SBP 2. Om die reden werd in Tabel 4-10 per paraplusoort een overzicht gegeven van de doelstellingen beschreven in het tweede SBP en de staat van de populaties in 2021.

Tabel 4-10 Samenvatting van de doelstellingen beschreven in het tweede SBP van de Antwerpse Haven en de situatie in 2021.

Paraplusoort	Doelstelling (in havengebied)	Stand van zaken 2021	Beoordeling
Blauwborst	50-60 broedparen	77 broedparen	Doelstelling gehaald
	66-84 ha rietmoeras	50.27 ha rietmoeras	Doelstelling niet gehaald
	28-46 ha open water	54.97 ha open water	Doelstelling gehaald
Gebouwbewonende zwaluwen	2 kolonieplaatsen van Gierzwaluw op RSO	2 kolonieplaatsen op RSO	Doelstelling gehaald
	4 kolonieplaatsen van Huiszwaluw op LSO en RSO	3 kolonieplaatsen op RSO en 1 kolonieplaats op LSO	Doelstelling gehaald
	Onderzoek naar het aantal broedlocaties van Boerenzwaluw	Zeer beperkt gebeurd, enkel beperkte bezoeken op terreinen waar de aanwezigheid reeds gekend was	Doelstelling niet gehaald
Oeverzwaluw	1000 broedparen gespreid over LSO en RSO met minimum van 600 bp op LSO	1307 broedparen (847 in SBZ op LSO, 0 buiten SBP op LSO en 460 op RSO)	Doelstelling gehaald
Visdief	Hoogkwalitatieve broedplaats op LSO en tijdelijke broedlocatie op RSO	4 broedlocaties op LSO en 1 op RSO	Doelstelling gehaald
Zwartkopmeeuw	1 permanente broedlocatie op RSO	2 tijdelijke broedlocaties op RSO	Doelstelling niet gehaald
Meervleermuis	1 kolonieplaats van elk type (gebouw en boomholte) op RSO en op LSO	18 kasten voor gebouwbewonende vleermuizen en 11 holtekasten geplaatst op LSO, 11 holtekasten geplaatst op RSO. Nog geen kasten voor gebouwbewonende vleermuizen op RSO.	Doelstelling deels gehaald
	1 winterverblijfplaats	Winterverblijfplaats werd ingericht	Doelstelling gehaald
	Connectiviteit tussen foerageergebieden onderling en tussen foerageergebieden en zomerkolonies	Op de gekende vliegroutes bevinden zich slechts enkele punten met uitstekende en goede connectiviteit, de rest scoort matig tot slecht	Doelstelling niet gehaald
Rugstreeppad	Minimum 800 adulten op LSO	3307 adulte dieren op LSO	Doelstelling gehaald
	3 permanente kerngebieden op LSO met daarin telkens minimaal 1 deelpopulatie van 200 adulte dieren	Kerngebieden ingericht, doelstelling wordt gehaald in Haasop (2272 adulte dieren) en het Groot rietveld (243 adulte dieren)	Doelstelling deels gehaald
	2 permanente kerngebieden op RSO met daarin telkens minimaal 1 deelpopulatie van 200 adulte dieren	Nog geen inrichtingen gebeurd	Doelstelling niet gehaald
	Een functionele ecologische verbinding tussen de verschillende leefgebieden alsook een goede connectiviteit met de gebieden buiten de functionele ecologische eenheid	Slechts op 1 locatie (verhoogd rondpunt Haandorp) werden de knelpunten al aangepakt. De rest van de migratieknelpunten moeten nog opgeheven worden. Bij toekomstige projecten in of langs deze verbinding, moet steeds een functionele ecologische verbinding voor rugstreeppadden bewaard blijven om zo geen nieuwe migratieknelpunten te creëren	Doelstelling niet gehaald
Argusvlinder	224 ha droge schrale graslanden binnen en 11 ha buiten havengebied	97,43 ha binnen havengebied, oppervlakte buiten havengebied niet gekarteerd	Doelstelling niet gehaald
Groenknolorchis	Behoud populatie Haasop	Populatie Haasop behouden. Voor het eerst sinds 2018 werden exemplaren gevonden in de kernzone.	Doelstelling gehaald
	Potenties creëren voor een 2de populatie	Uitvoering in 2022	Doelstelling niet gehaald
Wilde orchideeën	10 groeiplaatsen voor soorten van natte depressie, van telkens minimaal 1 ha	11 groeiplaatsen, oppervlaktedoelstelling wordt enkel gehaald aan de Ketenislaan	Doelstelling deels gehaald
	5 groeiplaatsen voor soorten van bosranden	9 groeiplaatsen	Doelstelling gehaald
	10 groeiplaatsen voor soorten van droge graslanden	18 groeiplaatsen	Doelstelling gehaald

Niet alle doelsoorten komen echter voor in de planomgeving. De belangrijkste paraplusoorten binnen het kader van deze Passende Beoordeling worden hieronder kort besproken, waarbij de focus ligt op het voorkomen van deze soorten of hun habitats in de nabijheid van de plancontour.

Hierbij wordt telkens vertrokken van de paraplusoort, met waar van toepassing ook een vermelding van de hieronder gevatte meeliftende soorten die het vermelden waard zijn.

- **Blauwborst**: deze verstoringsgevoelige soort komt in belangrijke aantallen voor in Haasop en op de Verrebroekse plassen, hoewel met iets meer dan 15 broedparen de aantallen toch onder de maximaal vastgestelde aantallen (meer dan 20) van enkele jaren geleden liggen. Op het Spaans Fort is er een stijgende trend merkbaar. Binnen het havengebied is de aantalsdoelstelling voor deze soort behaald, net als de oppervlaktedoelstelling open water – de oppervlakte rietmoeras voldoet echter niet.
    - **Meeliftende soorten riet**: verschillende meeliftende soorten zijn geassocieerd met de rietvegetatie waarin ook de blauwborst broedt: de libellen glassnijder, variabele waterjuffer, vroege glazenmaker, en zuidelijke heidelibel, maar ook vogels als de baardman, cetti's zanger, rietgors, rietzanger en snor. Over het algemeen gaan de soorten er sterk op vooruit, zeker in de Verrebroekse plassen die nog in ontwikkeling zijn. In Haasop is het beeld minder eenduidig.
    - **Meeliftende soorten open water**: er vallen ook verschillende soorten die meer gelieerd zijn aan open water onder de 'paraplu' van de blauwborst: dodaars, geoorde fuut, knobbelzwaan, krakeend, kuifeend, lepelaar, slobeend en tafeleend komen in het studiegebied voor. Hier is de trend minder eenduidig positief. Zeker in Haasop lijken verschillende soorten er op achteruit te gaan, wat mogelijk te wijten is aan de verdroging van het gebied door de droge zomers 2019-2020. De bouw van het grondwaterscherm in 2022 zou hieraan een oplossing moeten bieden[2]. In de Verrebroekse plassen zijn er wel nog verschillende soorten die in aanzienlijke aantallen voorkomen.
- **Visdief**: In 2021 was er een sterke stijging van het aantal broedparen te zien op de broedvlotten op de Verrebroekse plassen, nadat er verschillende jaren slechts 1 of 2 broedparen te vinden waren. Dit ondanks het gebruik van de vlotten door meeuwen, waardoor de kansen voor de visdief slonken. Deze broedvlotten vormen wel de enige kolonieplaats in het havengebied. De doelstellingen worden echter behaald.
    - **Meeliftende soort:** bastaardzandloopkever wordt als enige gevonden, voornamelijk aan de noordkant van Haasop. De soort profiteert van open grond, zowel aan de nieuw gegraven rugstreeppadpoelen als aan andere recente vergravingen wordt ze frequent gevonden.
    - **Bergeend en kleine plevier:** Nemen beide sterk af in Haasop, mogelijk door verstoring, onder andere door loslopende honden. In de Verrebroekse plassen komen ze nog wel voor.
    - **Scholekster**: komt beperkt voor op de Verrebroekse plassen en Spaans fort
- **Zwartkopmeeuw**: deze soort broedt, in de planomgeving, enkel in de Verrebroekse plassen. Het aantal nesten is wisselend, en lijkt geen op- of neergaande trend te vertonen. Er is geen doelstelling voor deze soort geformuleerd in het SBZ; op rechter Scheldeoever (RSO) wordt een permanente broedlocatie vooropgesteld, een doelstelling die niet gehaald wordt momenteel.
    - **Kokmeeuw en stormmeeuw**: van deze twee meeliftende soorten komt enkel de Kokmeeuw tot broeden in de planomgeving, met name in de Verrebroekse plassen.
- **Oeverzwaluw:** Op Linkeroever komen er verschillende kolonies voor van deze erg mobiele soort, die zich snel in jonge steilwanden weet te vestigen. Ze werden in 2021

[2] Het monitoringsrapport 2022 is nog niet ter beschikking bij het opstellen van deze nota (maart 2023), maar uit persoonlijke mededelingen van de terreinbeheerders kan opgemaakt worden dat het scherm functioneel is, met een grondwatertafel binnen het scherm op ongeveer een halve meter hoger dan erbuiten. Er kan dan ook van uitgegaan worden dat de trend in Haasop herstellende is.

teruggevonden aan Doeldok, in de Verrebroekse plassen, op de kop van het Verrebroekdok en bij Aven Ackers. Aan het Doeldok ging het om meer dan 500 nesten, maar de overige kolonies betroffen kleinere aantallen (maximaal 70 nesten). Ook op Rechteroever is er slechts één grote kolonie, naast enkele kleinere. Hierdoor bestaat uiteraard het risico dat er bij problemen op een van deze locaties meteen een sterke populatie-afname optreedt. Om dit tegen te gaan, wordt gezocht naar meerdere broedlocaties, zo werd in Haasop oost in de winter van 2021-2022 een nieuwe oeverzwaluwwand ingericht. Het gaat om een 'natuurlijke' wand uit aarde – de aanleg van een meer permanente infrastructuur (betonnen nestwand) wordt onderzocht. In de huidige omstandigheden is voldaan aan de doelstellingen.

- **Meervleermuis:** er is één kolonieplek bekend, namelijk in Vrasene. Zowel de Vrasenebeek/Zuidelijke watergang en Waterloop Hoge Landen worden als corridor gebruikt en zijn dan ook gevoelig voor (licht)verstoring.
    - Uit specifiek onderzoek blijkt verder dat de duikers onder de E34 gebruikt worden door verschillende meeliftende vleermuissoorten; zeker de watervleermuis blijkt in het gehele havengebied boven de waterlopen voor te komen en de duikers ook daadwerkelijk te gebruiken om weg- en spoorinfrastructuur te kruisen.
    - De doelstellingen voor de Meervleermuis worden deels behaald; er is een winterverblijfplaats ingericht binnen het havengebied, net als verschillende vleermuiskasten; op LSO zowel voor gebouwbewonende vleermuizen als holtekasten, op RSO ontbreken nog kasten voor gebouwbewonende vleermuizen. De connectiviteit van het donkere netwerk laat te wensen over.
- **Rugstreeppad:** De zone Haasop, met zich ontwikkelende rietlanden en dus nog veel open zand, bleek in 2021 een heel belangrijk gebied voor deze soort: 56% van de populatie kwam hier voor. De verwachting is dat de hoge aantallen hier nog zullen afnemen naarmate het riet zich verder ontwikkelt, en dat dan de specifiek aangelegde poelen in Haasop noord belangrijker zullen worden. Deze zijn zowel noordwaarts richting Spaans Fort/Verrebroekse plassen verbonden via aangepaste corridors als oostwaarts richting R2-vlakte, waar zich eveneens deelpopulaties bevinden. Op LSO worden de doelstellingen gehaald, behalve de vereiste van een functionele ecologische verbinding met goede connectiviteit, zowel binnen als buiten de functionele ecologische eenheid. Enkel de omgeving van rotonde Haandrop werd adequaat ingericht, verder zijn er nog verschillende knelpunten op te lossen.
- **Argusvlinder**: In 2021, een slecht jaar voor de argusvlinder, werden er geen exemplaren gevonden in Haasop. Algemeen lagen de gevonden aantallen erg laag, met in de planomgeving enkel in Drijdijck enkele waarnemingen. Uit deze waarnemingsfiguur blijkt dat vooral de dijken ten noorden van het havengebied een aantrekkelijk habitat lijken te vormen. Binnen het havengebied komt de soort vooral voor in gebieden die de komende jaren door geplande werken gaan verdwijnen, waardoor de creatie van nieuwe habitats zich opdringt – de oppervlaktedoelstelling aan droog schraal grasland wordt niet gehaald momenteel. Meeliftende soorten werden wel aangetroffen in de planomgeving: het bruin blauwtje werd ongeveer overal gevonden waar er gezocht werd, de populatie echt duizendguldenkruid lijkt stabiel en de blauwvleugelsprinkhaan krijgt in Haasop noord stilaan voet aan grond. De Verrebroekse plassen bieden bovendien plaats aan enkele broedkoppels veldleeuwerik en tureluur.
- **Groenknolorchis**: de groenknolorchis, een soort die in Vlaanderen haast enkel in de Antwerpse haven voorkomt, doet het niet goed, met de afgelopen jaren een sterke achteruitgang, zowel wat de omvang van de groeiplaatsen betrof als de aantallen aangetroffen planten. In de centrale 'groenknolzone' leek de soort zelfs verdwenen. In 2021 was er wel voorzichtig herstel, en werden er terug enkele exemplaren aangetroffen in de Groenknolzone, wellicht dankzij het nattere voorjaar en zomer. De

verwachting is dat het in 2022 aangebrachte grondwaterscherm hier een verder herstel zal toelaten, met in de toekomst weer hogere aantallen – vooral de bloeiende exemplaren blijven (met 16 planten die tot zaad kwamen) erg beperkt. In de afwateringsgracht van de spoorweg ten noorden van de eigenlijke zone Haasop bevindt er zich een beperkte populatie van een vijftigtal exemplaren. Hiermee is de doelstelling van het SBP gehaald, al was in 2021 de screening naar een geschikte locatie voor een tweede populatie nog niet uitgevoerd (wel gepland 2022).

- **Wilde orchideeën**: in het SBP worden drie soortgroepen besproken: soorten van bosranden, soorten van droge graslanden en soorten van natte graslanden. De verschillende soorten vertonen over het algemeen een (beperkt) stijgende trend.
    - Bosrandsoorten (bosorchis en grote keverorchis): de bosorchis heeft het moeilijk in het havengebied, en werd in 2021 ook amper gevonden in de planomgeving, enkel in Haasop is er een beperkte populatie terug te vinden – de enkelingen die in Spaans Fort en Verrebroekse Plassen aangetroffen werden in 2020, leken in 2021 verdwenen. De grote keverorchis neemt wel beperkt in aantal toe op de drie gekende groeiplaatsen in Haasop. De doelstelling is hiermee behaald (9 gekende groeiplaatsen, 5 vooropgesteld)
    - Droog grasland (bijenorchis, hondskruid): De populaties van bijenorchis zijn beperkt stijgend in het havengebied en de soort is beperkt aanwezig in Haasop west en in de Stapstenen Spaans Fort en Spaans fort zelf. De belangrijkste populaties bevinden zich in de Verrebroekse plassen, met drie groeiplaatsen. Ten zuiden van Haasop is een vindplaats aanwezig tussen de Waterloop van de Hoge Landen en de spoorlijn. Aan de Hoogschoorweg bevindt er zich nog een beperkte groeiplaats met getransloceerde exemplaren die ook als gevestigd kan beschouwd worden. Hondskruid is zeer beperkt aanwezig, met slechts één exemplaar in Haasop en 23 rozetten waaronder 6 bloeiende in Noorden Verrebroekse plassen. Hiermee is de doelstelling ruimschoots behaald (18 gekende groeiplaatsen, 10 als doelstelling)
    - Natte graslanden (moeraswespenorchis, rietorchis, vleeskleurige orchis): moeraswespenorchis vertoont een duidelijke stijging, zowel aan Spaans fort (een uitbreiding richting Stapstenen Spaans fort lijkt bezig), Haasop west en Verrebroekse plassen (beide zones ongeveer een verdubbeling ten opzichte van 2020). De rietorchis is zeer beperkt aanwezig, met 3 exemplaren in de R2-vlakte en een ten noorden van Haasop. De vleeskleurige orchis komt vooral voor in rugstreeppadpoelen, zowel in de R2-vlakte, in Haasop oost, als aan de Hoogschoorweg. De doelstelling (10 groeiplaatsen van minstens 1 ha) is deels behaald; er zijn 11 groeiplaatsen bekend, maar enkel langs de Ketenislaan (op RO) is voldaan aan het oppervlaktecriterium.

4.3.2 SBP Bruine kiekendief

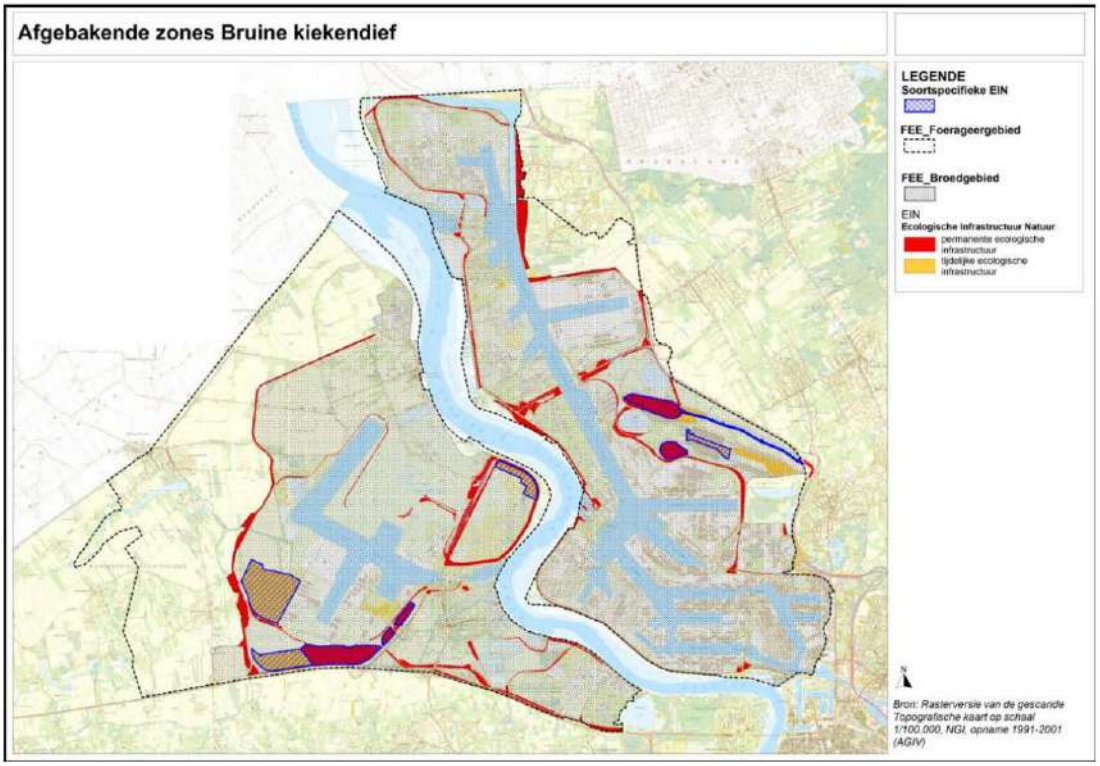
De gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD) voor de bruine kiekendief zijn: behoud van het huidige areaal van 2500 km^2; behoud van een populatie van minimaal 135 broedparen; verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van de actuele populaties. De aanleg van nieuwe rietlanden, onder andere in compensatiegebieden t.g.v. de Antwerpse en Zeebrugse havenuitbreiding en als invulling van het Sigmaplan (IHD-Z, 50 paren) zou kansen moeten bieden voor het ontwikkelen van nieuwe kernpopulaties.

In de specifieke instandhoudingsdoelstellingen (S-IHD) van een aantal SBZ werden doelen voor de bruine kiekendief door de Vlaamse Regering vastgelegd. Specifiek voor het SBZ-V

‘Schorren en polders van de Beneden-Schelde‘ (BE2301336) worden er 18-23 broedparen tot doel gesteld (exclusief 12 broedparen overlap met de S-IHD SBZ Sigma).

Bruine kiekendief in de Antwerpse Haven

Vanwege de opname van bruine kiekendief en verschillende van de meeliftende soorten in de S-IHD van de SBZ’s op linker- en rechteroever bestaat de Functionele Ecologische Eenheid (FEE) voor bruine kiekendief uit het havengebied plus de natuurgebieden buiten het havengebied (Figuur 4-5).



Figuur 4-5 Functionele Ecologische Eenheid (FEE) voor bruine kiekendief met de onderdelen van het netwerk voor Ecologische Infrastructuur die voor bruine kiekendief worden ingeschakeld (Baetens et al. 2015).

Doelstellingen in de Antwerpse Haven

In afwachting van de volledige realisatie van de doelstellingen van respectievelijk 18-23 broedparen voor het Vogelrichtlijngebied ‘Schorren en polders van de Beneden-Schelde’ op LSO (exclusief overlap SBZ Sigma) en 2-4 broedparen voor RSO buiten de haven, werden volgende doelstellingen voor bruine kiekendief binnen het soortenbeschermingsprogramma Antwerpse Haven (2014-2019) opgesteld (Verlaeckt 2014):

- Aantalsdoelstelling: minstens 8 broedparen in het havengebied
- Habitatdoelstelling: in combinatie met de doelstelling voor Blauwborst en meeliftende soorten levert dit een totaaldoelstelling op van 178-214 ha riet en open water, waarvan 89-107 ha riet en 89-107 ha open water. Van dat riet moeten er minstens 8 locaties zijn met vlakvormig riet van minimum 5 ha groot en bij voorkeur 2 clusters van 18-36 ha riet met 12-14 ha open water.
- Om de connectiviteit met de omliggende natuurkerngebieden te verhogen, dient tenslotte 50 ha van de oppervlakte als lineair element (langs kanalen, watergangen en grachten) aanwezig te zijn.

- Daarnaast dient er minimaal 1500 ha geschikt foerageergebied (waarvan 1100 ha op LSO) aanwezig te zijn. Daarbinnen werden verschillende optimalisaties vooropgesteld, enerzijds te realiseren door het terugdringen van verbossing en anderzijds door het inzaaien van haven- en landbouwgebied met alternatieve teelten zoals graangewassen, luzerne en grassen.

▪ Gezien de bruine kiekendief niet langer als paraplusoort is opgenomen in het SBP 2 Antwerpse haven (2022-2027) worden bovenstaande doelstellingen, geformuleerd in het SBP bruine kiekendief en verwijzend naar het SBP 1 Antwerpse haven, overgenomen.

Permanente EI-gebieden die voldoen aan het oppervlaktecriterium voor broedgebied zijn de Grote Kreek, Haasop en Steenlandpolder. Naast een optimalisatie van deze gebieden zal ook in alle huidig resterende broedplaatsen van bruine kiekendief in het havengebied een strikte standstill moeten gerespecteerd worden tot op het moment dat alternatieven in de natuurkernstructuur buiten het havengebied gerealiseerd zijn. Op basis van de huidige toestand geldt deze strikte standstill op de rietzones in de Verlegde Schijns en het Binnenmoeras op rechteroever en op de Verrebroekse Plassen.

De totale oppervlakte van het EI-netwerk en de natuurgebieden buiten de haven volstaan – strikt genomen - om de oppervlaktedoelstelling voor foerageergebied van de 8 broedparen die binnen de haven broeden te borgen, met name telkens minimaal 400 ha op rechter- en linkeroever. Op linkeroever worden dezelfde natuurkerngebieden evenwel momenteel ook reeds benut als foerageergebied door de bruine kiekendieven die in de natuurkernstructuur buiten het havengebied broeden. In 2010 broedden er op LSO 7 broedparen buiten havengebied, op RSO broedde geen enkel broedpaar buiten het havengebied. Om op de LSO een minimaal foerageergebied van 4 broedparen binnen havengebied en 7 broedparen buiten havengebied (totaal 11 broedkoppels op linkeroever) te vrijwaren dienen tijdens de duurtijd van het soortenbeschermingsprogramma van de Antwerpse haven minstens (400 ha + 700 ha =) 1100 ha geschikt foerageergebied op linkeroever gevrijwaard te blijven. Dit resulteert in een totale oppervlaktedoelstelling aan geschikt foerageergebied op LSO en RSO van 1500 ha (Baetens et al. 2015).

Tabel 4-11 Samenvatting van de doelstellingen voor bruine kiekendief beschreven in het SBP Antwerpse haven (SBP 1).

8 broedparen	2 permanent EI + 1 rest havengebied		Doelstelling werd niet gehaald in SBP 1 Antwerpse Haven. Inspanningen voor rietontwikkeling essentieel om doelstelling te halen
89-107 ha rietmoeras	42,8 ha permanent EI + 24,6 ha tijdelijk EI		Doelstelling werd niet gehaald in SBP 1 Antwerpse Haven
89-107 ha open water	52 ha permanent EI + 69,4 ha tijdelijk EI		Doelstelling gehaald in SBP 1 Antwerpse Haven dankzij inzet tijdelijke EIN gebieden
Optimalisatie foerageergebied in het havengebied en omliggende landbouwgebied	43 ha (van 67 ha gewenst) geoptimaliseerd door terugdringen van verbossing, 14 ha in havengebied (van 75 gewenst) en 13,4 ha in landbouwgebied (van 45 ha gewenst) geoptimaliseerd door inzaaien		Doelstelling werd deels gehaald in SBP 1 Antwerpse Haven. Bijkomende inspanningen nodig voor terugdringen verbossing en inzaaien landbouwpercelen.

Ook de omliggende polders buiten het havengebied zullen als foerageergebied moeten worden ingeschakeld om de populatiedoelstellingen voor de soort te kunnen behalen. In de Geactualiseerde Principes voor het Strategisch Plan Linkerscheldeoevergebied (2004) is gesteld dat ook in het omliggende poldergebied natuurwaarden kunnen ontwikkeld worden

onder de voorwaarde dat deze “mits toepassing van het principe van meervoudig ruimtegebruik met een verdere economisch leefbare landbouw verzoenbaar zijn”.

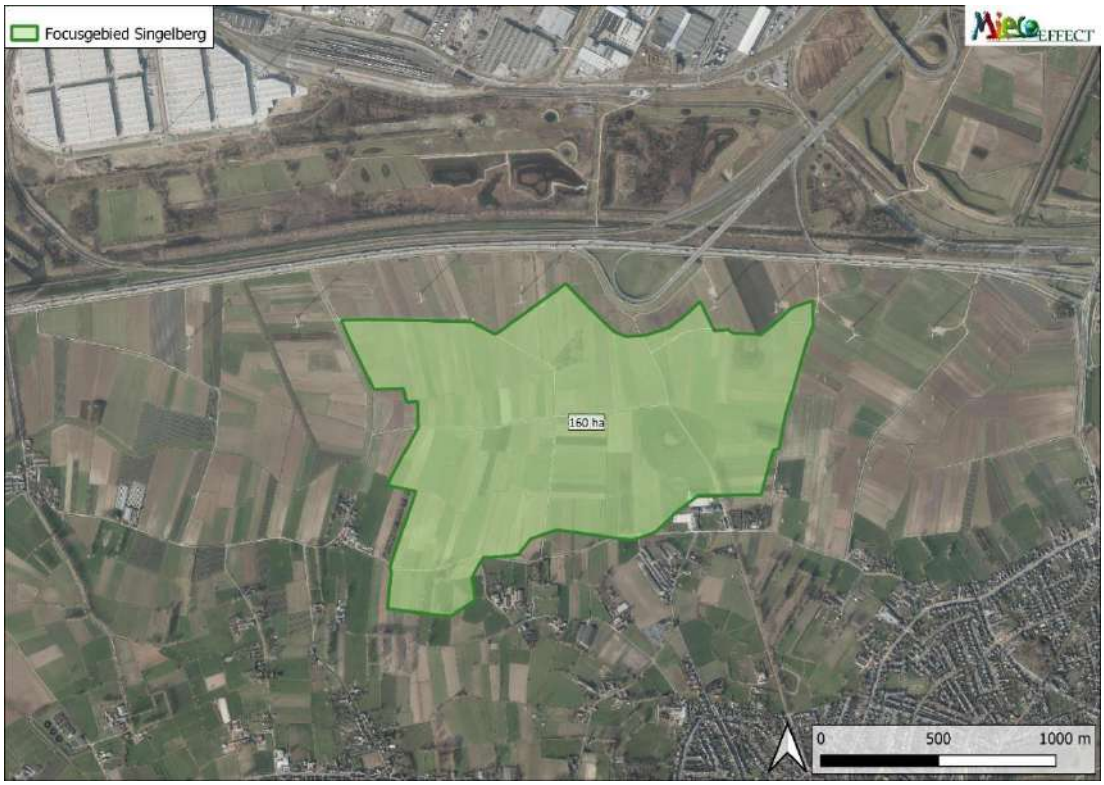
Het belang van deze ondersteunende maatregel wordt bevestigd in de Faseringsnota (d.26/08/2010). Conform deze nota zal door de Vlaamse overheid in deze gebieden naar zittende landbouwers toe een actief beleid gevoerd worden om delen van hun percelen onder een beheerregime te brengen met het oog op onder meer effectieve benutting van deze gebieden als foerageergebied voor de bruine kiekendief. Hiertoe werden reeds acties ondernomen in de Nieuw-Arenbergpolder en het Logistiek Park Waasland. Gezien de populatiedoelstellingen tot op heden niet gehaald, worden, dienen er bijkomende maatregelen genomen worden.

Analyse van het foerageergebied in de Antwerpse Haven

Voor de bruine kiekendief is voor de lokale staat van instandhouding van de soort ook het foerageergebied van belang. Om een goede lokale staat van instandhouding te bereiken, is voor deze soort immers ≥ 200 ha geschikt foerageergebied per broedpaar nodig ((Adriaens, Adriaens, & Ameeuw, 2008)). Foerageergebied voor deze soort situeert zich in graslanden en agrarisch gebied. Opgemerkt dient te worden dat in 2016 nog maar 5 broedparen waargenomen werden, ten opzichte van 11 in 2010. In het studiegebied van het monitoringsprogramma is voldoende potentieel broedhabitat aanwezig is, waardoor deze achteruitgang wordt toegeschreven aan een afname van geschikt foerageergebied.

Binnen de Antwerpse Haven (= inclusief LSO en RSO) worden reeds maatregelen voor bruine kiekendief genomen, zowel voor broedhabitat als foerageergebied. Doelstelling hier is om het foerageergebied geschikter te maken d.m.v. inzaai met geschikte zaadmengsels om hierdoor het aanbod aan prooidieren te verhogen. In het kader van het soortenbeschermingsprogramma voor bruine kiekendief in de Antwerpse Haven werden foerageergebieden afgebakend op basis van de broedlocaties (situatie 2010). Er is een duidelijke relatie tussen de verschillende broedkoppels met de omliggende landbouwgebieden (Verlaeckt 2014).

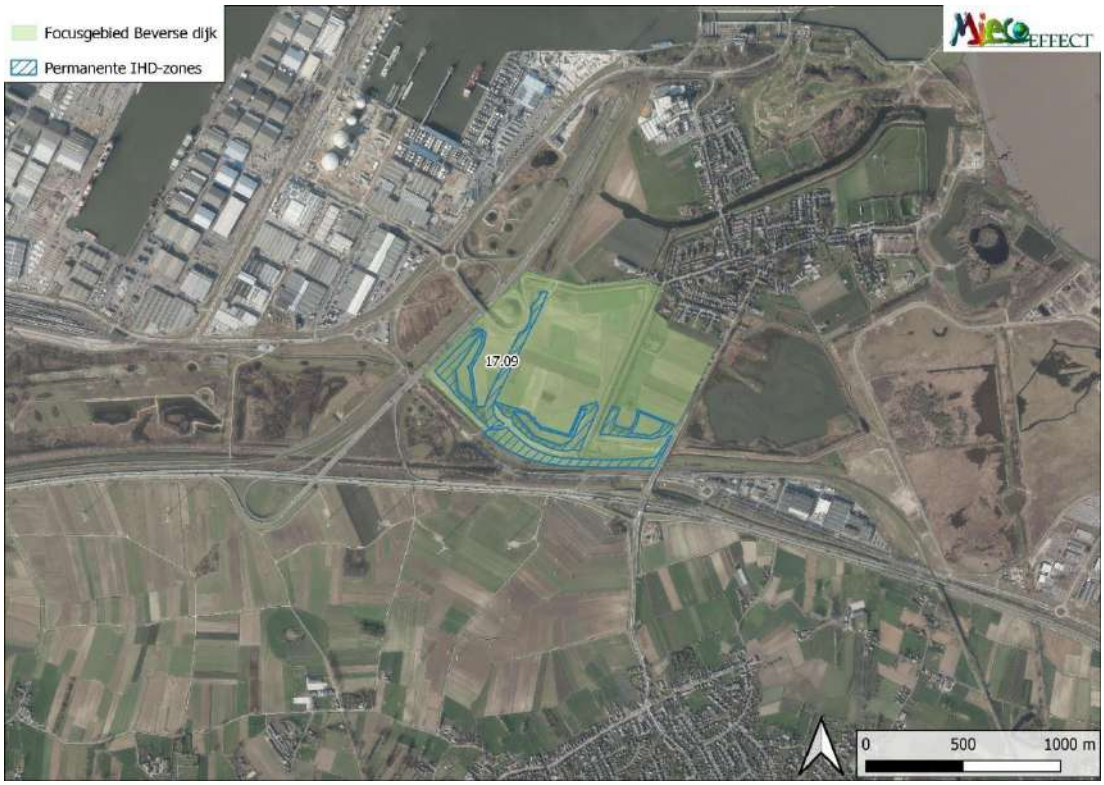
Voor de Antwerpse haven worden in dit soortenbeschermingsprogramma zones aangeduid waar bijkomende maatregelen voor optimalisatie van foerageergebied zouden kunnen plaatsvinden. Deze zones zijn afgebakend op basis van de huidige broedplaatsen, de tot doel gestelde gebieden en de foerageerafstand tot de broedgebieden (circa maximaal 5 km). In 2023 werden er ‘focusgebieden’ aangeduid waarbinnen ingezet zou worden op de creatie van bijkomend foerageergebied in het rapport “Inrichtingsnota instandhoudingsmaatregelen foerageergebied Bruine kiekendief voor het Vogelrichtlijngebied BE2301336 Schorren en Polders van de Beneden-Schelde” (Goovaerts & Indeherberg, 2023). Deze inrichtingsnota is in openbaar onderzoek gegaan in 2023, een update is sindsdien nog niet gepubliceerd.



Figuur 4-6 Focusgebied Singelberg zoals vooropgesteld in de Inrichtingsnota SIHD Kiekendief LSO

Het aangeduide gebied bestaat uit het open landbouwgebied ten zuiden van de E34, ter hoogte van de aansluiting met de R2, dat zeer geschikt is voor de Bruine kiekendief: het is een aaneengesloten akkergebied zonder grote opgaande structuren als bomenrijen en bossen, bewoning of drukke wegen. Enkel de zone grenzend aan de E34 is minder aantrekkelijk, gezien de (geluids)verstoring vanwege de snelweg. Figuur 4-6 toont de vooropgestelde intekening van het foerageergebied – ten noorden grosso modo begrensd door de E34, ten westen door enkele grotere boomgaarden, ten zuiden door verspreide bewoning en ten oosten door de dubbele hoogspanningslijn. Verder oostelijk bevindt zich enkel nog een kleinere restzone voor de N450 die mogelijk ook interessant zou kunnen zijn, maar die door die hoogspanningsleidingen deels afgesloten wordt van de kern.

Ook ten noorden van de E34 (en van het plangebied) is er een interessante zone aan Beversedijk: het betreft een landbouwgebied dat weliswaar doorsneden wordt door een massieve structuur met opgaande bomen langs de Waterloop van de Hoge Landen, maar dat verder erg open is. Ten zuiden wordt het bovendien van de snelweg afgeschermd door de recent aangelegde en aangeplante landschapsbuffer. Gezien de ligging tussen de (potentiële) broedgebieden in Haasop en de Rietvelden aan Kallo lijkt ook deze zone een erg potentierijk foerageergebied te kunnen vormen, waarvoor onder meer in het kader van het proces restgronden LSO ook enkele zones ingericht worden als compensatie voor innames in IHD-gebied.



Figuur 4-7: Focusgebied Beverse dijk zoals vooropgesteld in de Inrichtingsnota SIHD Kiekendief LSO

4.3.3 SBP Vleermuizen

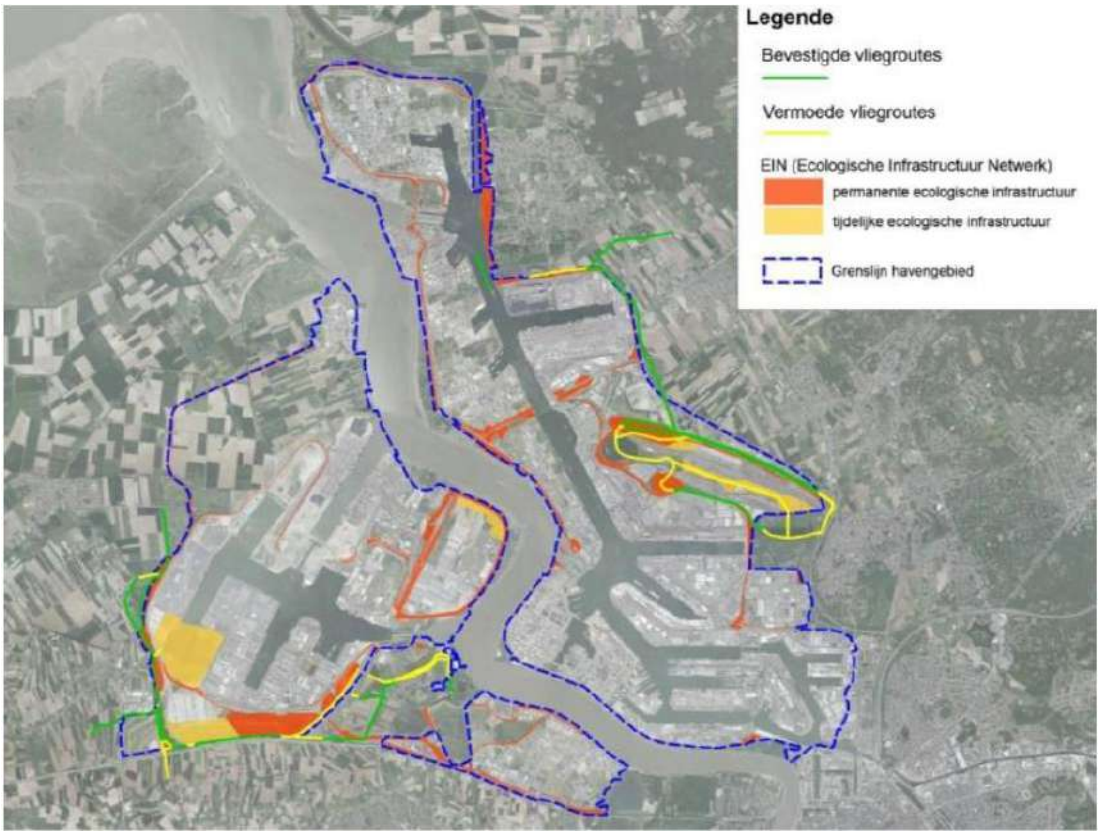
Dit soortenbeschermingsprogramma (SBP) beoogt het bereiken van een gunstige staat van instandhouding in Vlaanderen, voor die vleermuissoorten waarvan de populaties zich momenteel in een ongunstige staat van instandhouding bevinden. Anderzijds beoogt dit SBP het behouden van de goede staat van instandhouding voor die vleermuissoorten die zich actueel in een goede staat van instandhouding bevinden. Het soortenbeschermingsprogramma wordt opgesteld voor gans Vlaanderen.

Het SBP concretiseert hierbij ook de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot vleermuizen die in het G-IHD-besluit en meer specifiek in de verschillende S-IHD-besluiten voor de verschillende Speciale Beschermingszones (SBZ) werden vastgelegd.

Het SBP Vleermuizen wordt niet verder in detail besproken gezien de Meervleermuis is opgenomen als paraplusoort in het SBP Haven van Antwerpen. In het ISBBP meervleermuis wordt de Ruige dwergvleermuis opgenomen als meeliftende havenspecifieke beschermde soort. Gezien enkel voor beschermde havenspecifieke soorten afzonderlijke doelstellingen inzake de kwaliteit van de habitat bepaald worden voor zover deze zouden verschillen van de paraplusoort. Dit is het geval door de verschillen in ecologische vereisten van beide soorten (Meervleermuis heeft open water nodig, Ruige dwergvleermuis bomenrijen). De maatregelen die genomen worden in functie van beide soorten zijn ruim genomen, zodat ze zullen volstaan voor de duurzame instandhouding van een aantal overige in het havengebied voorkomende vleermuissoorten.

Op de Linkerscheldeoever komen ook diverse vleermuizensoorten voor. Uit de monitoring blijkt dat vooral de kanalen en plasgebieden langs de rand van de haven belangrijk zijn voor vleermuizen (BCNLS). Ook de nieuw gecreëerde waterrijke gebieden worden volop gebruikt door vleermuizen. Op de Rechterscheldeoever vervult de Verlegde Schijn een sleutelrol als poort naar het rangeerstation. Ook de antitankgracht wordt door vleermuizen gebruikt.

Onderstaande figuren geven de gekende vliegroutes, verblijfplaatsen en potentieel foerageergebied van Meervleermuis en meeliftende soorten weer.



Figuur 4-8 Gekende vliegroutes van Meervleermuizen en/of meeliftende vleermuissoorten (Baetens et al. 2016)

5. BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN

5.1 Methodologie

Op basis van de aard en de ligging van het plan, is de volgende scoping van potentieel relevante effectengroepen:

- **Direct ruimtebeslag:** direct eco-/biotoopverlies door inname van habitats of leefgebied van soorten – relevant gezien de ligging in SBZ en de aanwezigheid van leefgebieden van beschermde soorten.
- **Versnippering en barrière-effecten:** relevant aangezien het plan potentieel leidt tot het opdelen van het leefgebied van dieren en/of planten in kleinere eenheden of tot bijkomende barrières.
- **Rustverstoring (door geluid, visuele verstoring, door licht):** omvat alle effecten die de natuurlijke activiteiten van populaties van dieren door een menselijke ingreep verstoren. Aangezien het plan potentieel leidt tot een wijziging in geluidklimaat, verlichting en beweging nabij leefgebied van beschermde soorten, is dit relevant.
- **Eutrofiëring:** De gewijzigde emissies door de gewijzigde verkeerstromen veroorzaken mogelijks een wijziging in atmosferische depositie van nutriënten wat impact kan hebben op habitats in het SBZ of leefgebied van beschermde soorten. De impact van atmosferische depositie wordt voor de planalternatieven gemotoriseerd verkeer onderzocht.
- **Wijziging van de (grond)waterstand:** het plan veroorzaakt geen (grond)waterstandswijzigingen. De verharde oppervlaktes worden binnen het project gebufferd in een voldoende ruime buffer/infiltratiegracht aan de zuidzijde van de snelweg. Aangezien er geen bemalingen of drainerende constructies voorzien zijn, is er ook geen verdroging. Deze effectengroep wordt niet verder onderzocht.
- **Wijziging van de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam:** het plan zorgt niet voor verstoringen aan de fysische structuurkenmerken van waterlopen of andere oppervlaktewaterlichamen. Deze effectengroep wordt niet verder onderzocht.
- **Verontreiniging:** het plan kan leiden tot wijziging in de kwaliteit van het afstromend wegwater. Dit wordt echter opgevangen in de baangrachten. In het plangebied zijn er gekende bronnen van bodemverontreiniging. Door de vigerende wetgeving zal er geen verdere impact zijn. Er zal dan ook geen impact zijn op SBZ of beschermde soorten. Deze effectengroep wordt niet verder onderzocht.

In deze passende beoordeling worden de effecten van ingrepen aan de weginfrastructuur beschreven. Hierbij wordt de volledige infrastructuur beschouwd, inclusief de begeleidende en landschappelijke maatregelen ter hoogte van deze infrastructuur.
De effecten door aanpassingen in de fietsinfrastructuur worden afzonderlijk beschreven. Hierbij wordt uitgegaan van fietsinfrastructuur die voldoet aan de eisen van een functionele fietsroute inclusief verlichting.

5.2 Inrichtingsalternatieven voor het gemotoriseerd verkeer aan de E34 en bijkomend planelement complex Watermolen

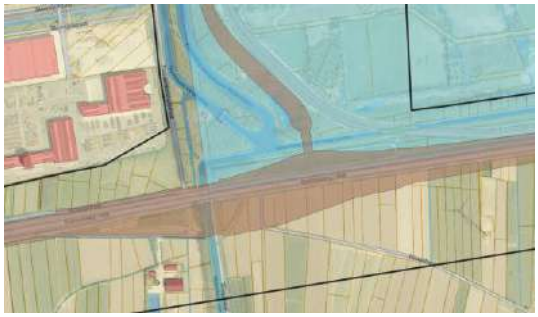
5.2.1 Ecotoopinname

De verschillende bouwstenen (incl. begeleidende en landschappelijke inkleding) veroorzaken innames in het SBZ-gebied dat aangeduid is aansluitend aan de E34-snelweg. De innames gebeuren in twee deelzones: de knoop Vrasene – Waaslandhaven West en de knoop E34 x R2.

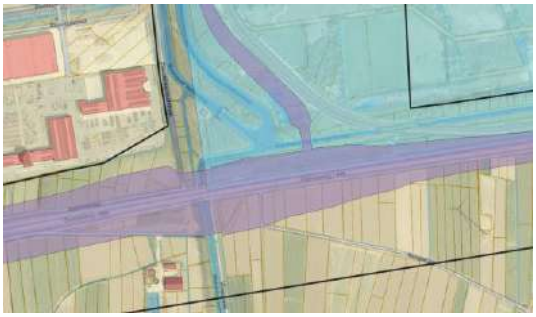
De ingenomen ecotopen aan de knoop **Vrasene – Waaslandhaven West** betreffen:

- Populierenbos: De innames ter hoogte van de havenontsluitingsweg betreffen voornamelijk populierenbestanden. Hierbij is het Bosdecreet van toepassing.
- Verboden te wijzigen vegetatie rietland: Bij de varianten 1-Hcc, 2-Hcc en 2-VW gebeurt ook inname van rietland tussen de Verbinding pompstation Watermolen en de spoorweg. Het betreft een beperkte oppervlakte (< 1 ha) en bovendien riet dat geïsoleerd gelegen is. Daardoor is de habitatwaarde ervan voor aangemelde soorten of overige beschermde soorten beperkt. Blauwborst, een typische soort van dergelijke rietvelden, komt hier, volgens de monitoringsrapporten van hst SBP, voor zo ver bekend niet tot broeden. Bovendien wordt de doelstelling 50-60 broedparen in de haven al enkele jaren behaald, waardoor een beperkte afname van potentieel broedhabitat geen significant negatief effect zal hebben op het behalen van de IHD van het vogelrichtlijngebied. Omdat riet een verboden te wijzigen vegetatie betreft, is er wel natuurcompensatie van toepassing. Binnen het plan is er hiervoor ruimte in de landschappelijke integratie van de infrastructuur, in de vorm van een brede rietgracht die een corridor en leefgebied vormt ten zuiden van de E34.

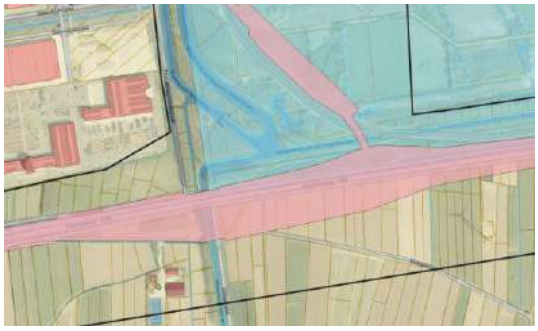
  Een **betekenisvolle aantasting kan uitgesloten worden**.



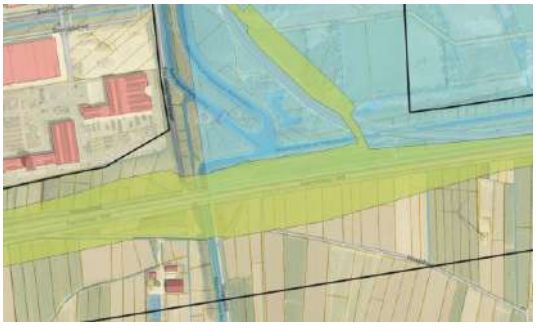
1-HCc



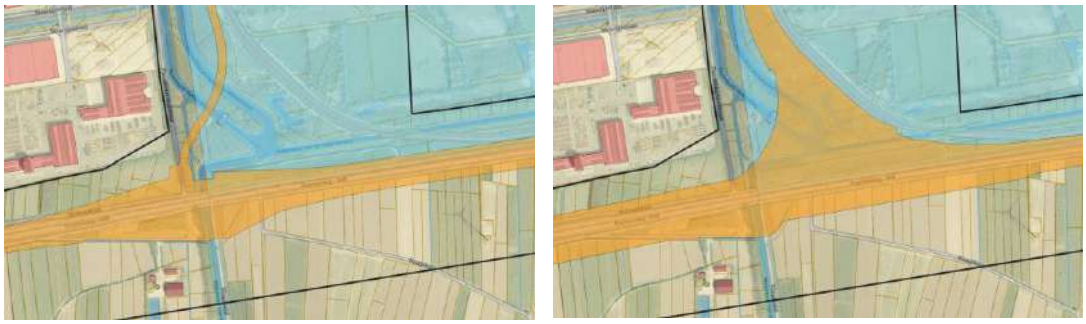
2-HCc



1-HCo



2-HCo



1-HCw 2-VW

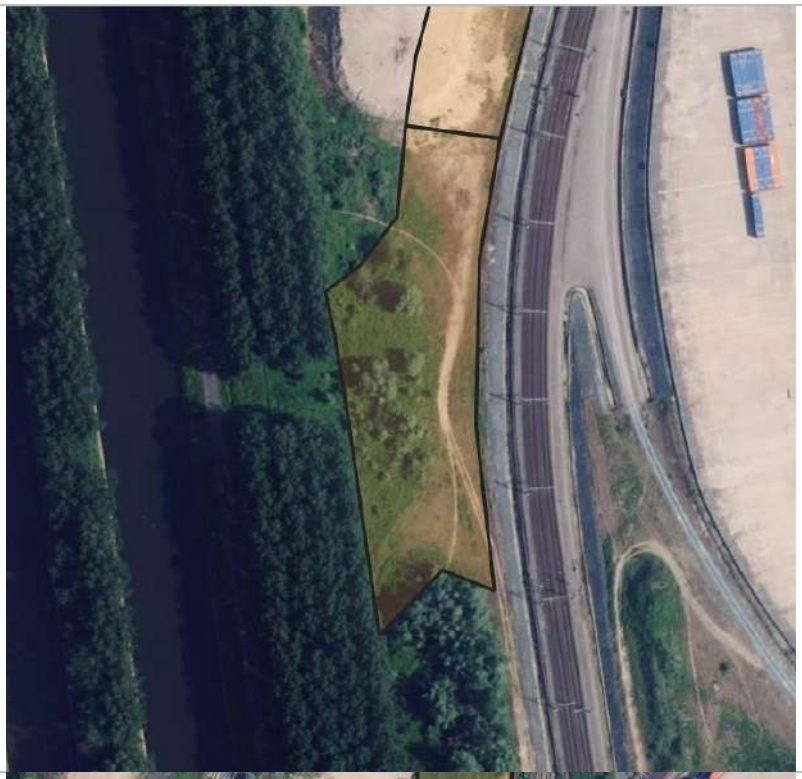
Figuur 5-1 Ruimte-innames veroorzaakt door de bouwstenen complex Vrasene – Waaslandhaven West. Blauwe overlay: de afbakening van het Vogelrichtlijngebied

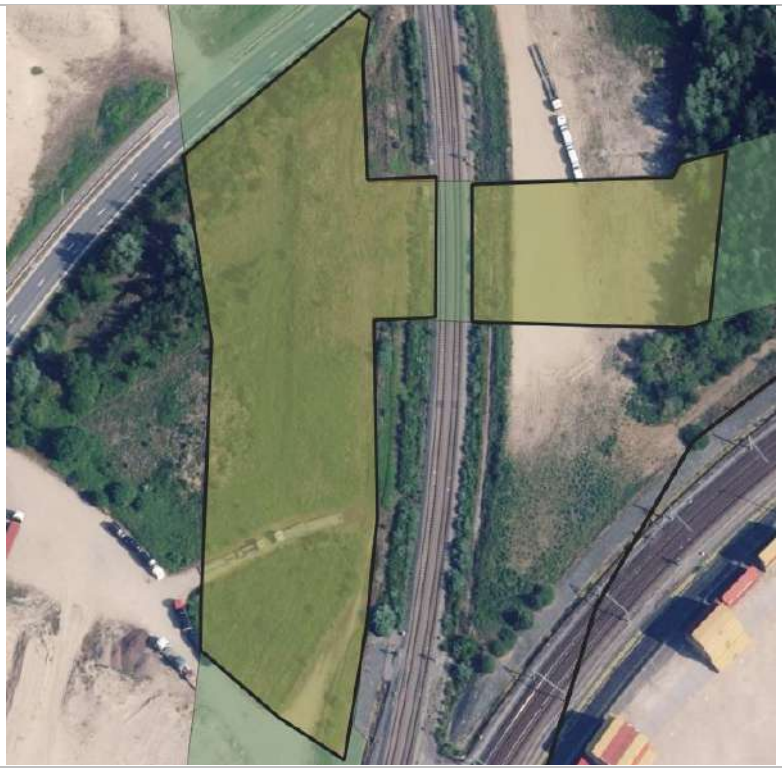
De bouwstenen voor de **verbinding naar complex Watermolen** en de aansluitingen nemen ook enkele zones in die in de passende beoordeling voor de Inbreiding Waaslandhaven[3] aangeduid werden als mogelijk foerageergebied voor de Bruine kiekendief. De fragmenten werden in dit rapport al als minder waardevol bestempeld. In tussentijd blijkt de waarde nog verder afgenomen te zijn: de zuidelijke delen, die deels ingenomen worden door de nieuwe weg in de varianten met een centraal of een westelijk complex, zijn sterk verder verruigd en worden ondertussen bezet door jonge bomen en (braam)struweel. Sowieso zijn deze kleine fragmenten, omgeven door hoge bomen, minder aantrekkelijk voor de kiekendief, die veel meer open gebied verkiest. Aangezien de populatiedoelstellingen van de soort echter niet behaald worden voor het VRL en dit in hoofdzaak te wijten is aan een gebrek aan foerageergebied, is elke afname aan foerageergebied te beschouwen als een significante aantasting van het SBZ.

In de passende beoordeling voor de Inbreiding Waaslandhaven was sprake van een habitatverlies aan foerageergebied van 4,5 ha. Hierbij werd er van uit gegaan dat de gehele zone binnen de toenmalig bekende plancontour ingenomen zou worden en dat hier dus alle foerageermogelijkheden zouden verdwijnen. De verdere ontwikkeling van het plan heeft de innames ondertussen scherper gesteld, waardoor enkele van de eerder ‘ingenomen’ zones niet langer ingenomen worden. In totaliteit wordt er door het plan de mogelijkheid geboden aan het innemen van 4,1 ha minder waardevol foerageergebied, waarvoor een compensatie uitgewerkt zal moeten worden. In onderstaande figuren worden de verschillende ingenomen zones geïllustreerd.

[3] Goovaerts J en Indeherberg M, 2022: Gebiedsdekkende passende beoordeling voor de haveninbreiding op de Waaslandhaven. Mieco effect.

Zone 1 Opkomend struweel langs spoorweg, onverharde weg mee opgenomen. Oppervlakte: 7710 m²	
Zone 2 Opkomend struweel, langs spoorweg strook met dienstweg mee opgenomen; in de praktijk onbruikbaar Oppervlakte: 6628 m²	

Zone 3 Grasland en pioniersvegetatie, beperkte struikopslag Oppervlakte: 5588 m²	
Zone 4 Recente grondstock met ontwikkelende pioniersvegetatie; vooral naakte grond en werfverkeer Oppervlakte: 9841 m²	

Zone 5 Grasland met beperkte struweelvorming, ten oosten erg jonge pioniersvegetatie Oppervlakte: 8335 + 2604m²	

Conform het advies van het INBO met betrekking tot de compensatie van foerageergebied voor de Bruine kiekendief (Spanoghe, 2020) kan het verlies van laag-kwalitatief foerageergebied gecompenseerd worden door het voorzien van ‘prooirijk habitat’ binnen de foerageerrange van de kiekendieven. Om een optimaal prooiaanbod te voorzien, stelt het advies een opsplitsing voorop van de compensatie in ‘ecologische basisstructuur’ en ‘aanvullende structuur’. De combinatie van beide zorgt voor een robuust prooiaanbod binnen de ecologische basisstructuur, dat in ‘goede jaren’ wordt aangevuld met een overvloedig aanbod aan veldmuizen in de aanvullende structuur. Deze verhogen dan het reproductief succes van de Bruine kiekendief, met een positief effect op de populatie als gevolg.

Als ecologische basisstructuur wordt aanzien:

- Rietland of rietstroken van minstens drie meter breed langs watergangen
- Flauw hellende oeverzones langs waterlopen en kreken
- Permanente graslandstroken (> 12 m breed) langs ecologisch waardevolle dijken of waterlopen
- Vogelakkers aansluitend op ecologisch waardevolle dijken of waterlopen
- Linten van permanent natte graslanden

Als aanvullende structuur wordt aanzien

- Vogelakkers los van ecologische structuren
- Geïsoleerd permanent grasland
- Overige landbouwteelten met een hoge prooidichtheid

Per hectare verloren laag kwalitatief foerageergebied wordt 0,06 ha compensatiegebied voorzien in de ecologische basisstructuur en 0,03 ha in de aanvullende structuur. Deze specifiek prooirijke oppervlakken en lijnelementen laden het gehele omliggende landbouwgebied op; een gebied met 10% aan prooirijke habitats wordt als zeer waardevol aanzien voor de Bruine kiekendief.

Voor het voorliggende plan betekent de habitatinname een verlies van 4,1 ha aan laag-kwalitatief foerageergebied, waardoor een compensatie nodig is van in totaal 3690 m². De initiatiefnemer voorziet de compensaties uit te voeren in het landbouwgebied gelegen in de nabijheid van het project (voorzien als focusgebied in de inrichtingsnota Bruine kiekendief[4]). De benodigde compensaties zijn compatibel met de landbouwbestemming; er dient dan ook geen bijkomend planinitiatief genomen te worden om ze te realiseren.

Daarnaast neemt de verlegde Schoorhavenweg een verlande uitloper van de Zuidelijke Watergang in waar zich sinds enige tijd een rietvegetatie aan het ontwikkelen is. De inname bevindt zich buiten het vogelrichtlijngebied en het totale fragment is slechts ongeveer 400 m² groot. Er werden in de monitoringsrapporten geen broedende vogelrichtlijnsoorten gerapporteerd, waardoor gesteld kan worden dat de inname geen effect zal hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen het vogelrichtlijngebied. Omdat riet een verboden te wijzigen vegetatie betreft, is er wel natuurcompensatie van toepassing. Binnen het plan is er hiervoor ruimte in de landschappelijke integratie van de infrastructuur, in de vorm van een brede rietgracht die een corridor en leefgebied vormt ten zuiden van de E34.

De beide varianten van de **knoop E34/R2** zorgen enerzijds voor de inname van habitats in of nabij de R2-vlakte door een verschuiving van de aanwezige infrastructuur, en zorgen voor het vrijkomen van ruimte waar de huidige infrastructuur gelegen is. Die vrijgekomen ruimte biedt potentieel voor dezelfde types habitats (soortenrijk grasland, ruigte). Aangezien de habitatkwaliteit van deze habitats langsheen de E34 en binnen het huidig complex beperkt wordt door de ligging ervan, is er geen relevante impact op aangemelde of overige beschermde soorten. Een betekenisvolle aantasting hier kan dan ook uitgesloten worden.

De variant met de vergrote druppel ten zuiden van de snelweg (**A**) neemt verschillende hectaren in van foerageergebied van de bruine kiekendief, aangeduid in de “Inrichtingsnota instandhoudingsmaatregelen foerageergebied Bruine kiekendief”, en dus als (zeer) waardevol foerageergebied te beschouwen – minstens in potentie. Aangezien de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soort niet gehaald worden, wellicht door een gebrek aan geschikt foerageergebied, is deze inname significant negatief en **kan een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten** worden.

Bij de **B-variant** wordt een kleiner complex dan op heden, gerealiseerd. Hierbij komt ruimte vrij in het zuidwaarts gelegen landbouwgebied. Bij deze variant is er geen inname van foerageergebied, maar is in principe habitatcreatie mogelijk. **Een betekenisvolle aantasting kan dan ook uitgesloten worden**.

Variant A – vergrote druppel

Variant B – compacte knoop

[4] Inrichtingsnota instandhoudingsmaatregelen foerageergebied Bruine kiekendief voor het Vogelrichtlijngebied ‘BE 2301336 Schorren en Polders van de Beneden-Schelde’, Govaerts & Indeherberg, 2022.

Figuur 5-2 Ruimte-innames veroorzaakt door de varianten van de aansluiting E34-R2. In het rood indicatief de voor de Bruine kiekendief waardevolle foerageergebieden.

5.2.2 Versnippering

Het nieuwe complex **Vrasene – Waaslandhaven west** situeert zich ter hoogte van de groene as langs de Noord-Zuidverbinding, en bevindt zich bovendien nabij de kruising van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen onder de E34. Deze laatste waterloop is een belangrijke corridor tussen het havengebied en het zuidelijk gelegen landbouwgebied.

De variant **1-HCw** veroorzaakt een sterke verstoring van de vleermuiscorridor onder de E34, door de hindernis van de snelweg te verlengen. De bijkomende infrastructuur van het op- en afrittencomplex veroorzaakt onder meer door lichthinder een sterke hindernis op de corridor. Aangezien een effectieve mildering voor de verstoring van de vleermuiscorridor langs de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen niet aan de orde is (met het oog op de verkeersveiligheid van het Hollands complex is een afscherming ongewenst op de afrit; de chauffeurs hebben voldoende open zicht nodig naar het kruispunt), zal het aanleggen van deze verbinding leiden tot versnippering van het netwerk ecologische infrastructuur binnen het havengebied. Het effect op beschermde vleermuizen is aanzienlijk negatief. Hetzelfde geldt voor de variant **2-VW** die eveneens bijkomende kruisingen over de Vrasenebeek omvat. De verschillende takken van het complex doorsnijden bovendien de as langs de Noord-Zuidverbinding op verschillende plekken. Bij deze varianten kan **een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten** worden.

Bij de varianten **1-HCc en 1-HCo** blijft de verbreding van de E34 ter hoogte van de onderdoorgang van de Vrasenebeek-Waterloop van de Hoge Landen beperkt. Bovendien is een effectieve afscherming van de waterloop ten opzichte van de verlichting van de snelweg mogelijk, waardoor de ecologische functionaliteit als corridor voor vleermuizen behouden blijft. De nieuwe ontsluitingsweg kruist wel de Waterloop van de Hoge Landen, en in de centrale scenario's ook de Noord-Zuidverbinding. De waterlopen en hun oevers kunnen gespaard blijven, waardoor hun corridorfunctie behouden blijft. Een impact van uitstralend licht op de corridor is te vermijden door effectieve afscherming van de rijweg en het gebruik van aangepaste verlichting. Hierdoor is er bij deze varianten **geen betekenisvolle aantasting**.

Bij de varianten **2-HCc en 2-HCo** wordt de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen gekruist door verschillende structuren om de verbinding met de N451 te garanderen. Vanwege de verkeersveiligheid is verlichting noodzakelijk en effectieve afscherming naar de onderliggende waterloop niet gewenst, tenzij deze in één erg lange koker voorzien zou worden. Dat laatste heeft dan ook weer negatieve effecten op de passeerbaarheid voor fauna, waardoor het negatieve effect van deze bouwsteen in feite niet te milderen valt. Bij deze varianten kan **een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten** worden.

De overige bouwstenen vervangen bestaande infrastructuur op haast dezelfde plaats (E34, aansluiting R2, Schoorhavenweg) en veroorzaken dan ook geen bijkomende versnippering – ze bieden eerder kansen om corridors te voorzien of te versterken door het bouwen van passeerbare infrastructuur.

Bij de landschappelijke maatregel van begeleidende bomenrijen, is voorzien om geen opgaand groen te voorzien nabij foerageergebied voor bruine kiekendief om bijkomende

verstoring van dit foerageergebied en versnippering van de relatie tussen het foerageergebied en de broedgebieden te vermijden. Hierdoor is er **geen betekenisvolle aantasting**.

5.2.3 Verstoring

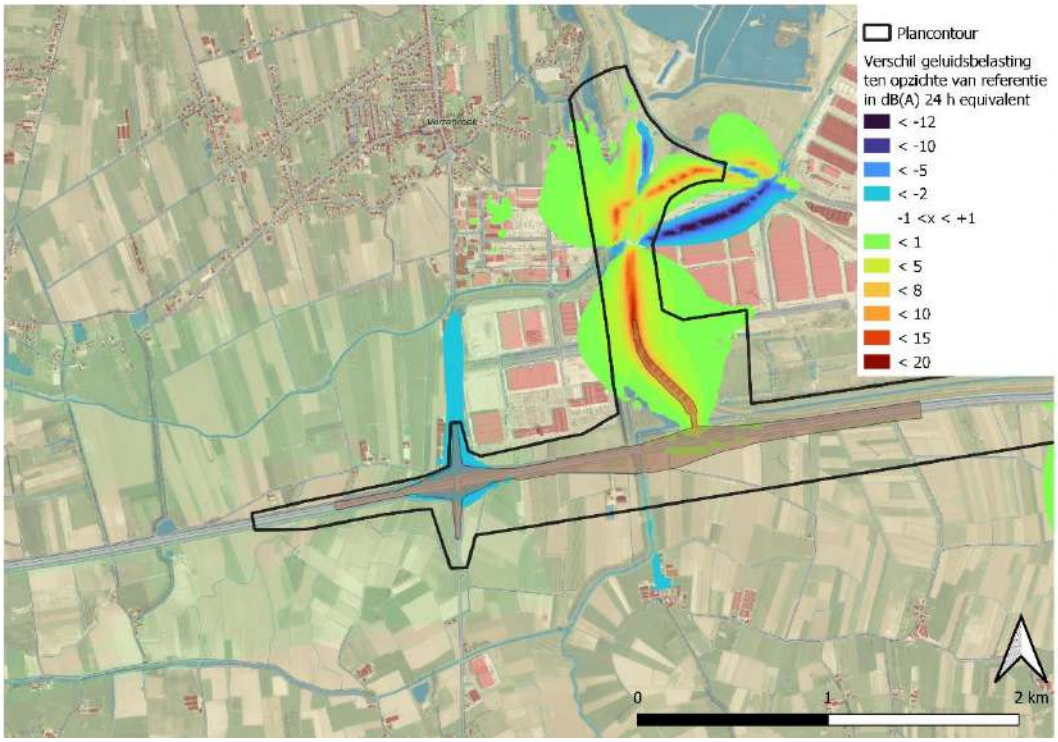
Door verlichting

Omdat verstoring door verlichting in dit plan voornamelijk relevant is voor de structuren die een corridorfunctie voor vleermuizen vervullen, is de beschrijving en beoordeling van lichtverstoring dezelfde als bij versnippering:

- Bij de varianten **1-HCw, 2-VW** en **2-HCc, 2-HCo** kan **een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten** worden.
- Bij de varianten **1-HCc en 1-HCo** is er **geen betekenisvolle aantasting**.
- Bij de overige bouwstenen is er geen bijkomende verstoring relevant.

Door geluid

In Figuur 5-3 wordt de wijziging in geluidsklimaat voor een van de varianten van de bouwsteen **complex Vrasene – Waaslandhaven West** voorgesteld. Uit de modellering blijkt dat de verschillende varianten niet onderscheidend zijn op vlak van geluidsimpact. De huidige geluidsbelasting is meer dan 54 dB(A) op dagbasis. Uit de modellering blijkt dat de toename ten opzichte van de huidige situatie zeer beperkt is en er **geen betekenisvolle aantasting** is.



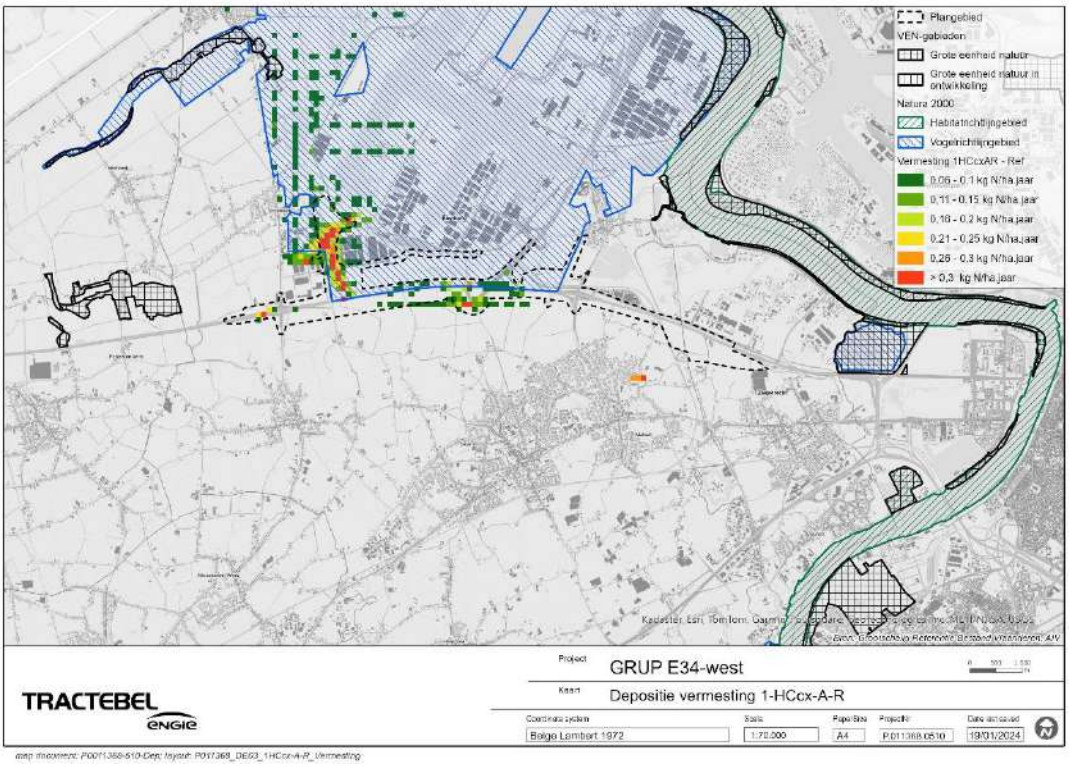
Figuur 5-3 Verschil in geluidsdruk op 1,5 m hoogte voor scenario 1HCc met een rotonde aan Watermolen.

Bij de variant vergrote druppel (**A**) van de bouwsteen **complex E34-R2** komt de aansluitingslus zuidelijker, en dus binnen het foerageergebied van de bruine kiekendief. Hierdoor zal de verstoring die uitgaat van de snelweg ook dieper het foerageergebied binnendringen. De bruine kiekendief is relatief weinig gevoelig voor verstoring van (continu) verkeerslawaai, maar er is toch een verstoringsafstand van ca. 100 m relevant. Daarom **kan een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten worden.**

In het geval van de compacte knoop (**B**) wordt de bestaande naar het zuiden uitstekende druppel verwijderd, en blijft de verstoring beperkt tot de huidige locatie van de snelweg en is er **geen betekenisvolle aantasting.**

5.2.4 Eutrofiëring

Op de depositiekaarten (Figuur 5-4) is te zien dat de toenames van de stikstofdepositie ten gevolge van het plan sterk beperkt blijven, en enkel lokaal optreden. De toename is het grootste in de ecologische cluster aan de onderdoorgang Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen, maar blijft ook daar haast overal beperkt tot minder dan 0,3 kg N/ha.jaar. Op deze locatie komen geen stikstofgevoelige vegetaties voor, maar populierenbestanden, ruigte en spontane opslag.



Figuur 5-4 Stikstofdepositietoenames in alternatief 1-HCcx-A-R[5]. De overige alternatieven zijn niet onderscheidend op vlak van stikstofdepositie.

[5] Opgemerkt wordt dat ten gevolge van verschillen in situering van het wegennet tussen de referentiesituatie en de geplande situatie in het model, welke niet veroorzaakt worden ten gevolge van voorliggend plan, er geen weergave of uitspraken gedaan kunnen worden over depositiebijdrages kleiner dan 0,06 kg N/ha.jaar.

De rietvegetaties en waterpartijen in Haasop, van groot belang voor de IHD (soorten), evenals de zones binnen Haasop waar orchideeën voorkomen, zullen geen negatief effect van eutrofiering ten gevolge van het planvoornemen ondervinden (bijdrage <0,06 kg N/ha.jaar). De 'huidige' vermestende depositie bedraagt ter hoogte van Haasop ca. 22,5 kg N/ha.jaar (VLOPS23, meteo en emissies 2021) ten opzichte van ca. 27 kg N/ha.jaar in 2017 (VLOPS23, meteo en emissies 2017), waardoor deze beperkte toename in depositie als verwaarloosbaar wordt beoordeeld. De verwachte bijdrage in vermestende depositie zal hier niet leiden tot een vegetatiewijziging, alsook geen impact op de voorkomende populaties.

Ter hoogte van de Schelde, waar het Habitatrichtlijngebied "Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" gelegen is, zijn er geen toenames in vermestende depositie ten gevolge van het plan, zodat elk effect hierop ook uitgesloten kan worden.

Er is **geen betekenisvolle aantasting** op de voorkomende Europees beschermde soorten of instandhoudingsdoelstellingen.

5.3 Fietsnetwerk

5.3.1 Ecotoopinname

De **doorgaande fietsverbinding ten zuiden van de E34** zorgt niet voor bijkomend ruimtebeslag van SBZ, beschermde habitats of leefgebied van beschermde soorten. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**

Fietsoversteken over de E34

- Voor de fietsoversteek aan **Vliegenstal** worden geen ecotopen ingenomen die relevant zijn als habitat voor de aangemelde soorten of overige beschermde soorten. Wel is er inname van een beperkte oppervlakte populierenaanplant. Het Bosdecreet is hierbij van toepassing. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**
- Bij de fietsoversteek ter hoogte van de **Polderstraat** loopt de verbinding ten noorden van de E34 doorheen het gebied Haasop. De verbinding komt in een zone waar populaties van verschillende orchideeënsoorten voorkomen. Het behoud van deze groeiplaatsen is een doelstelling van het SBP van de haven (zie hoger: doelstellingen ISBPP's). Daarom **kan een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten worden.** Verder is inname van groeiplaatsen van deze orchideeën sowieso niet verenigbaar met het Soortenbesluit.

  Echter, bij het ontwikkelingsscenario waarbij het Logistiek Park Waasland gerealiseerd wordt (en innames in het natuurgebied gecompenseerd worden), zou een meer westelijke fietsdoorsteek vanaf de Polderstraat naar dit Logistiek Park geïntegreerd kunnen worden en op die manier de natuurkern vermijden. In dat **ontwikkelingsscenario is er geen impact en geen betekenisvolle aantasting**.
- De fietsoversteek ter hoogte van de **Koestraat** zorgt voor een bijkomende ruimte-inname van het foerageergebied van de bruine kiekendief ten zuiden van de E34 wanneer ze gerealiseerd wordt met de variant A (vergrote druppel). Gezien de precaire situatie van de bruine kiekendief en het feit dat het niet behalen van de doelstellingen voor de soort wellicht te wijten is aan een gebrek aan kwalitatief foerageergebied, zorgt deze inname voor een significant negatief effect. Daarom **kan een betekenisvolle aantasting niet uitgesloten worden.** In de variant B (compacte aansluiting) is er geen inname van foerageergebied ten zuiden van de snelweg. Ten noorden van de snelweg kan de verbinding gerealiseerd worden binnen de huidige (half)verharding van de Koestraat, en is er dan ook geen inname en **geen betekenisvolle aantasting**.

- De fietsoversteek ter hoogte van de **Waelenweg** komt ten noorden van de snelweg weliswaar in EIN (droge pioniersvegetaties), maar dit betreft voor het grootste deel een tijdelijke inname, aangezien de taluds van de fietsbrug weer kunnen ontwikkelen tot een gelijkaardige vegetatie op korte termijn. De netto-inname blijft dan ook beperkt tot de eigenlijke wegverharding, wat geen significant negatief effect heeft op de IHD of de beschermde soorten in het gebied. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**

Oost-west fietsverbindingen ten noorden van de E34

De verbinding tussen het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west** gaat doorheen populierenrijen en –bos en een perceel met ruderale ruigte en jong bos (overwegend wilg). **Er is geen betekenisvolle aantasting** door ecotoopinname aangezien de inname beperkt blijft en de ingenomen vegetatietypes geen grote ecologische waarde vertegenwoordigen.

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige noodweg** kan binnen de bestaande halfverharding gerealiseerd worden. Bijgevolg is er geen bijkomende ecotoopinname. In de randzone van deze noodweg (de wegberm en langsgrachten) bevinden zich wel zeer waardevolle vegetaties, waaronder unieke orchideeënpopulaties. Elke inname, ook indirect, van deze zone dient dan ook vermeden te worden. Een uitbreiding van de (half)verharde zone is dan ook niet aan de orde, en ook beroering van de rand tijdens de aanlegzone moet vermeden worden. De breedte van de aanwezige halfverharding laat dit toe.

Er is onder deze voorwaarden geen betekenisvolle aantasting door ruimtebeslag.

Figuur 5-5 Huidige noodweg in halfverharding, met links het rangeerstation en rechts zone Haasop

Fietsverbinding naar Kallo

De v**erbinding naar Kallo** veroorzaakt een beperkte ecotoopinname van schraal grasland in de zone tussen de spoorweg en de landschapsdijk. In huidige toestand is de zone mogelijk interessant als foerageergebied voor de bruine kiekendief, maar door de verbinding te bundelen met de voet van de landschapsbuffer wordt de inname sterk beperkt. De bruine kiekendief verkiest meer open terrein, waardoor het gebied net ten zuiden van de met struiken bezette aarden wal minder interessant zal zijn. De inname blijft bovendien beperkt tot de nieuwe verharding, en ter plaatse is er momenteel al een onverharde weg. In de praktijk is de inname beperkt; er is geen betekenisvolle aantasting.

De variant die langs de Waterloop van de Hoge Landen voert, vraagt eveneens een verharding ten zuiden van de landschapsbuffer en verder noordwaarts langs de oostkant van de watergang. De bundeling met de bomenrijen langs de waterloop voorkomt de inname van voor de Bruine kiekendief aantrekkelijk foerageergebied, en de bomenrijen blijven gespaard, waardoor de ecotoopinname beperkt blijft.

Voor de variant langs de Vitsweg is geen ecotoopinname van toepassing, aangezien deze over bestaande verharding loopt.

Er is geen betekenisvolle aantasting.

5.3.2 Versnippering

Door de gebundelde ligging met de E34 veroorzaakt de **doorgaande fietsverbinding ten zuiden van de E34** geen bijkomende versnippering van leefgebieden of SBZ. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**

Fietsoversteken over de E34

De impact van de verschillende alternatieven voor de **fietsoversteken** over de E34:

- De verlichting door de fietsoversteek aan **Vliegenstal** veroorzaakt, wanneer ze gecombineerd wordt met de onderdoorgang van de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen, verstoring van de bestaande hoogkwalitatieve verbinding voor de meervleermuis (en andere soorten) onder de snelweg. Aangezien dit een van de weinige verbindingen is voor de soort en de doelstellingen op vlak van verbindingskwaliteit niet gehaald worden, zou een verstoring van deze verbinding een sterk negatief effect hebben op de soorten die er gebruik van maken. Elke verstoring van deze verbinding dient dan ook vermeden te worden. Dit vereist dat de **fietsers in een afzonderlijke en volledig van de ecopassage afgescheiden fietstunnel** de oversteek maken, en de waterloop als ecopassage behouden blijft. De fietsinfrastructuur dient ook buiten de eigenlijke tunnel van de ecoverbinding afgescheiden te worden om elke verstoring te vermijden. In dit geval is er **geen betekenisvolle aantasting.**
- De fietsoversteek **Polderstraat** vraagt de aanleg van een verharde verbinding doorheen het natuurgebied Haasop. Hierbij wordt dit natuurgebied versnipperd. Dit gebied is een broedzone voor onder meer bruine kiekendief. **Een betekenisvolle aantasting kan niet uitgesloten worden.**

  In het ontwikkelingsscenario, wanneer het LPW verder uitgebreid wordt, bestaat in principe een opportuniteit om de fietsverbinding in (de rand van) het bedrijventerrein te integreren.
- De verbinding **Koestraat** voegt een verharde strook toe in het gebied Haasop, waardoor er tussen Haasop Oost en Haasop West een barrière ontstaat. Dit effect kan beperkt worden door het voorzien van voldoende ecopassages onder de

verharding en aangepaste geleidende structuren. Het fietsgebruik van de verbinding en de verlichting ervan zullen ook verstoring veroorzaken in een strook omheen het fietspad, waardoor voor verstoringgevoelige soorten een versnipperend effect zal uitgaan. Het versnipperen van een aaneengesloten broedgebied voor heel wat soorten, waaronder de blauwborst en bruine kiekendief, leidt tot een negatief effect. **Een betekenisvolle aantasting kan niet uitgesloten worden.**

- Ter hoogte van **Waelenweg** vormt de fietsverbinding geen versnipperende infrastructuur. **Er is geen betekenisvolle aantasting**

Oost-westverbindingen ten noorden van de E34

De oost-westverbinding aan het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west** kruist de Noord-Zuidverbinding en de verbinding Pompstation Watermolen. De kruising van de waterlopen vormt een risico op versnippering van de corridor, maar in het ontwerp van de verbinding kan hiermee ten gronde rekening gehouden worden. Er dient dan ook op gelet te worden dat er voldoende overbreedte voorzien is in het kunstwerk zodat de oevers kunnen doorlopen. Bijzondere aandacht zal moeten gaan naar verlichting: er moet vermeden worden dat licht vanop de fietsbrug naar de onderliggende natuurverbinding uitstraalt. Een gesloten balustrade van 1,5 m en in de constructie geïntegreerde, vraaggestuurde verlichting in monochroom amber kunnen de verstoring beperken. **Mits deze maatregelen is er geen betekenisvolle aantasting.**

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige de noodweg** kruist de aanzet van de corridor die aangelegd werd voor de rugstreeppad, tussen LPW en de rotonde Haandorp. Een optimale aansluiting op de waterrijke gebieden in Haasop is van groot belang voor de functionaliteit ervan. Het gebruik van de noodweg als functionele fietsroute hypothekeert deze verbinding niet op significante wijze, mits aan enkele voorwaarden voldaan is:

- Verbeteringswerken aan de weg zijn enkel mogelijk binnen de bestaande halfverharding, en bestaan ten hoogste uit het (deels) vervangen van de rijbaan door een stabielere (gefixeerde) halverharding
- Verlichting van deze route is uit den boze, gezien de negatieve effecten op verschillende soortgroepen, waaronder amfibieën[6], vanwege nachtelijke verlichting
- Ook tijdens de uitvoering van de eventuele verbeteringswerken wordt elke impact op de randzone van de weg (betreding, verdichting, uitdroging,…) vermeden. Strikte werfopvolging zal nodig zijn om dit te kunnen garanderen.
-

Mits inachtname van deze voorwaarden is er **geen betekenisvolle aantasting**.

.

Fietsverbinding naar Kallo

De **verbinding naar Kallo in de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de N450** betekent de inname van een deel van de 35-40 m brede berm/buffer, die als corridor fungeert voor de rugstreeppad. Deze verharding blijft echter beperkt tot een smalle strook waar

[6] In een literatuurstudie over effecten van nachtelijke verlichting op biodiversiteit door Dekeuleleire et al. 2023 (INBO) wordt besloten vanuit de kennis over modelsoorten als de gewone pad dat een negatieve impact van verlichting te verwachten is op alle Europees beschermde amfibieën.

momenteel al een onverharde dienstweg over loopt en kan voldoende afstand houden tot de aangelegde poelen voor de pad, waardoor er **geen betekenisvolle aantasting door versnippering** optreedt.

De **Waterloop van de Hoge Landen** vormt een noord-zuid-corridor in het open landschap, onder meer voor verschillende vleermuizen. Bundeling van de fietsverbinding met deze waterloop kan mogelijk door verstoring de corridor minder aantrekkelijk maken. Het fietspad komt ten oosten van de Waterloop van de Hoge Landen, en wordt er van gescheiden door de Melselebeek en een talud. Hierdoor wordt de waterpartij, die samen met de flankerende bomenrijen de belangrijkste drager van de corridor is, grotendeels afgeschermd van de fietsverbinding. Verdere afscherming van de corridor (zowel wateroppervlak als boomkruinen) dient verstoring van de corridor te voorkomen, bvb door een gesloten balustrade te voorzien. **Er is in dit geval geen betekenisvolle aantasting.**

Bij verbinding langs de **Vitseweg** is er geen versnipperende impact. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**

5.3.3 Verstoring

De **doorgaande fietsverbinding ten zuiden van de E34** zorgt niet voor bijkomende verstoring van SBZ, beschermde habitats of leefgebied van beschermde soorten. Als deze fietsverbinding het fietsverkeer op de huidige ligging van het fietsnetwerk vermindert, zal dat potentieel een positief effect hebben. De huidige fietsverbinding loopt namelijk doorgeen foerageergebied van bruine kiekendief. Als deze minder gebruikt wordt, zal er minder verstoring door beweging zijn. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**

Fietsoversteken over de E34

De impact van de **fietsoversteken** over de E34:

- De fietsoversteek langs **Vliegenstal** dwarst de corridor langs de Vrasenebeek/Waterloop van de Hoge Landen. Dit is een belangrijke verbinding voor onder andere vleermuizen. Bovendien zijn zowel de wateroppervlakken als de bomenrijen en -partijen aan weerszijden van de snelweg ook geschikt als jachtgebied. Lichtinval vanop de fietsverbinding naar deze elementen moet vermeden worden. Door het gebruik van lage en gerichte verlichtingsarmaturen, aangepaste kleur licht en verlichting op vraag (bij detectie) kan de impact beperkt worden. Sowieso is afscherming noodzakelijk. Mits aangepaste verlichting en afscherming (ook buiten de afzonderlijke fietskoker) is er **geen betekenisvolle aantasting.**

- Bij de fietsoversteek ter hoogte van de **Polderstraat** wordt het fietsverkeer door het natuurgebied Haasop geleid. Dit natuurgebied heeft een functie als broedgebied voor IHD-soorten. De passage op deze verbinding zal verstoring veroorzaken van de in het gebied broedende soorten, waardoor een significant negatief effect op de populaties niet uitgesloten kan worden. Het voorzien van verlichting langsheen de verbinding zal bovendien leiden tot lichtvervuiling in een gebied dat momenteel een grote, relatief onverstoorde eenheid vormt. **Een betekenisvolle aantasting kan niet uitgesloten worden.**

- De fietsoversteek langs de **Koestraat** zorgt voor fietsverkeer door een natuurzone die op heden relatief onverstoord is. Negatieve effecten op de broedende en slapende soorten kan dan ook niet uitgesloten worden. Ook is er impact op lichtmijdende soorten (vleermuizen). Afscherming van de verbinding ten opzichte van de omgeving (door middel van schermen of dichte beplanting) is niet aan de orde, gezien dit leidt tot versnipperende impact. Ten zuiden van de E34 daalt de verbinding in het geval

van de vergrote druppel op een talud in het foerageergebied voor de bruine kiekendief. Dit veroorzaakt een bijkomend verstorend effect. **Een betekenisvolle aantasting kan niet uitgesloten worden.**

- De fietsoversteek ter hoogte van **Waelenweg** komt in de rand van foerageergebied voor de bruine kiekendief. De aanwezige landschapsbuffers schermen de kern van het foerageergebied af van de fietsoversteek, waardoor verstoring vermeden wordt. **Er is geen betekenisvolle aantasting.**

Oost-westverbindingen ten noorden van de E34

Lichtverstoring door de verbinding tussen het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west** kan voorkomen worden door een effectieve afscherming ten opzichte van de waterlopen die gekruist worden. **Met deze afscherming is er geen betekenisvolle aantasting.**

Een potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige noodweg** loopt ter hoogte van de spoorweg over een smalle open strook. Deze strook wordt afgeschermd van het zuidelijk gelegen open kerngebied van Haasop door een struweelzone. Deze kern van Haasop is in de huidige situatie een niet-verlichte zone. Door de afscherming van het struweel en mits geen verlichting voorzien is, is er geen significant verstorend negatief effect op de broedende en overnachtende vogels noch op andere fauna (vb. amfibieën). **Een betekenisvolle aantasting kan, mits strikte toepassing van de voorgestelde maatregelen, uitgesloten worden.**

Dit geldt enkel voor een fietspad zonder verlichting. Indien zou geopteerd worden voor een verlicht fietspad, moet rekening gehouden worden met de negatieve impact van verlichting op amfibieën en andere fauna. In een literatuurstudie over effecten van nachtelijke verlichting op biodiversiteit door Dekeuleleire et al. 2023 (INBO) wordt besloten vanuit de kennis over modelsoorten als de gewone pad dat een negatieve impact van verlichting te verwachten is op alle Europees beschermde amfibieën. Verlichting van het fietspad is, gezien de ligging in grotendeels donker gebied met heel wat lichtgevoelige soorten, waaronder Bijlagesoorten (amfibieën, vleermuizen, slapende vogels,…), niet mogelijk. **Mits verlichting is er een betekenisvolle aantasting**.

Fietsverbinding naar Kallo

De **verbinding van de Steenlandlaan naar Kallo** in de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de N450 is reeds verstoord door de Steenlandlaan en de spoorweg en door activiteiten op het pompstation en wordt door met struiken begroeide landschapsbuffers afgeschermd van het foerageergebied van de bruine kiekendief, inclusief de geplande inrichtingen van wintergraan, permanent grasland en rietland ter compensatie van de ontwikkeling van restgronden in de Waaslandhaven[7] - geplande ontwikkelingen worden getoond in Figuur 5-6. Ook deze nog aan te leggen gebieden worden dan ook niet verstoord door de fietsverbinding.

[7] Zoals voorzien in het Strategisch MER Inname restgronden LSO – Ontwerp-MER dd 6 april 2023.

Figuur 5-6 Totaalbeeld geplande natuurontwikkeling thv Beverse Dijk (INTOE BV, 2022 uit het Ontwerp-MER Restgronden)

De verbinding die noordwaarts gaat **via de Waterloop van de Hoge Landen,** loopt nabij een zone waar een permanent grasland gepland is als foerageergebied voor de Bruine kiekendief. De bundeling met de op een talud staande bomenrij beperkt de verstoring echter tot de sowieso minder aantrekkelijke zone voor de dieren, die immers bij voorkeur in volledig open gebied foerageren. Het verstorend effect van fietsers op foeragerende kiekendieven is bovendien eerder beperkt. Lichtverstoring is hier niet aan de orde, aangezien kiekendieven overdag foerageren.

Lichtverstoring van de voor vleermuizen belangrijke Waterloop van de Hoge Landen en de begeleidende bomenrijen(zowel corridor als foerageergebied) blijft beperkt. Het fietspad wordt er van gescheiden door de Melselebeek en een talud van ongeveer 1 m hoogte waarop de bomen ingeplant staan. Een verdere afscheiding is wel noodzakelijk, aangezien de (licht)verstoring over een aanzienlijke lengte kan optreden. Deze wordt bijvoorbeeld voorzien door een gesloten balustrade van minstens 1m50.

Naar beneden gerichte, in de balustrade geïntegreerde armaturen voorkomen uitstralen van de verlichting naar de waterloop. De gesloten balustrade vermijdt ook uitstraling van de fietslichten. In het zuidelijke gedeelte van de verbinding is de beschikbare ruimte erg beperkt door de aanwezigheid van een aarden buffertalud over een lengte van ongeveer 160m (Figuur 5-7). Het detailontwerp zal hier extra aandacht moeten besteden aan het voorkomen van lichtverstoring op de bomenrij en de waterloop. **Mits deze milderende maatregelen veroorzaakt het plan geen betekenisvolle aantasting.**

Figuur 5-7 Locatie van de fietsverbinding naar Kallo op het smalste stuk. Links het talud naar de waterloop, centraal een zone van +/-2m breed voor het fietspad en rechts de grondbuffer.

De verbinding die noordwaarts loopt **via de Vitsweg** gebeurt op een op vandaag verharde weg die al een gebruik van wagens en fietsers kent. De impact op het gebruik van het gebied als foerageergebied door bruine kiekendief zal hierdoor niet noemenswaardig wijzigen. Bij de verbinding langs de Vitsweg kan **een betekenisvolle aantasting uitgesloten worden**.

6. CUMULATIEVE EFFECTEN

Er zijn geen cumulatieve negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in voorliggend plan.

7. MILDERENDE MAATREGELEN

Inrichtingsalternatieven voor het gemotoriseerd verkeer

Voor verschillende habitattypes (riet, bos, moeras) is er een wettelijke compensatieplicht, waardoor deze habitatcreatie niet als mildering aanzien kan worden.

De volgende milderende maatregelen op vlak van versnippering en verstoring door verlichting zijn mogelijk en in de effectbeoordeling hoger reeds verwerkt:

- Bij alle dwarsingen van waterlopen (corridors vleermuizen) dient op gelet te worden dat er voldoende overbreedte voorzien is in het kunstwerk zodat de oevers kunnen doorlopen onder de brug door. Een gesloten balustrade en in de constructie geïntegreerde, lage verlichting in monochroom amber lijken de verstoring sterk te kunnen beperken. Verder is ook een vraaggestuurde verlichting noodzakelijk om negatieve effecten op vleermuizen te vermijden.
- 1-HCw: geen afdoende milderende maatregelen mogelijk.
- 1-HCc: de verbindingsweg ter hoogte van de waterloop uit te voeren als een brug met ruime overbreedte, zodat de oevers van de waterloop gevrijwaard blijven en de corridors langs de waterloop niet onderbroken worden.. Een adequate afscherming van licht (en geluid), met name op de Waterloop van de Hoge Landen en de onderdoorgang van de Vrasenebeek
- 1-HCo: een afscherming van de verlichting van de snelweg (naar de onderdoorgang van de Vrasenebeek), de op- en afritten (naar de ecologische cluster) en havenontsluitingsweg ten noorden van de spoorwegkruising
- 2-VW: geen afdoende milderende maatregelen mogelijk
- 2-HC (c,o): geen afdoende milderende maatregelen mogelijk

Fietsnetwerk

- Voor de oversteek ter hoogte van **Vliegenstal** is een mildering van de verstoring en versnippering van de onderdoorgang Vrasenebeek mogelijk door het voorzien van een effectieve afscherming van de fietsinfrastructuur ten opzichte van de Vrasenebeek en de vleermuiscorridor. Hiervoor zal het nodig zijn om twee afzonderlijke tunnels te maken: een ecoduiker waardoor de Vrasenebeek de snelweg kruist, en een afzonderlijke fietstunnel, ook aan de uiteinden afgeschermd ten opzichte van de beek. Buiten deze tunnels zijn lage en gerichte verlichtingsarmaturen en aangepaste golflengte van het licht nodig. Deze milderende maatregel is in de effectbeoordeling hoger reeds verwerkt.
- Bij de fietsoversteek ter hoogte van de **Polderstraat** kan impact door ecotoopinname, verstoring en versnippering enkel vermeden worden in het ontwikkelingsscenario van de toekomstige uitbreiding van het Logistiek Park Waasland terechtkomt waarbij de fietsverbinding binnen deze zone aangelegd wordt.
- Voor de fietsoversteek **Koestraat** is geen effectieve mildering mogelijk.
- Voor de oost-west fietsverbinding ten noorden van de E34 tussen het **Logistiek Park Waasland (LPW)-oost en -west** is effectieve afscherming ten opzichte van de waterlopen die gekruist worden nodig. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door uitvoering van de bruggen met een gesloten balustrade van minstens 1,5 m, waarin eventuele, strikt naar beneden gerichte verlichtingsarmaturen verwerkt zijn, verzorgt deze afscherming. De afscherming dient voldoende ver buiten de waterlopen door te lopen om ook aanschijnen van de waterloop door naderende fietsers te vermijden.
- De impact op de zone Haasop door de potentiële **oost-west fietsverbinding via de huidige noodweg** is te milderen door eventuele verbeteringen aan de noodweg strikt

te beperken tot het gabarit van de huidige halfverharding en deze ook slechts te vervangen door nieuwe (gladdere, stabiele) halfverharding.

Verlichting is in deze zone absoluut te vermijden. Deze milderende maatregel is in de effectbeoordeling hoger reeds verwerkt.

- Voor de **verbinding naar Kallo via de Waterloop van de Hoge Landen** wordt de impact op de corridor en vleermuishabitat van de waterloop gemilderd door het voorzien van een effectieve afscherming van het fietspad ten opzichte van de waterloop: deze bestaat bijvoorbeeld uit een 1,5 m hoge gesloten wand die instralend licht voorkomt. Permanente verlichting langs dit deel van de fietsverbinding is te vermijden.

8. BESLUIT

Op basis van bovenstaande bespreking en mits effectieve uitvoering van de voorgestelde milderende maatregelen, is er **geen betekenisvolle aantasting** van het Vogelrichtlijngebied BE2301336 ‘Schorren en polders van de Beneden-Schelde’ en de Europees beschermde soorten door volgende varianten (incl. landschappelijke inpassing):

- **verkeerswisselaar E34-R2 variant B compacte knoop**
- **knoop Melsele**
- **knoop Watermolen rotonde en T-kruispunt**

Ook de volgende fietsinfrastructuur impliceert **geen betekenisvolle aantasting** :

- De doorgaande **fietsverbinding ten zuiden van de E34**
- Fietsoversteek ter hoogte van de **Waelenweg**
- Fietsoversteek **Vliegenstal;** enkel indien deze in een **afzonderlijke tunnel** gaat, gescheiden van de ecoverbinding en de afscheiding ook buiten de tunnel voldoende ver doorgetrokken wordt.
- Fietsoversteek ter hoogte van de **Polderstraat** enkel in het **ontwikkelingsscenario** indien deze geïntegreerd is in de uitbreiding van het Logistiek Park Waasland.
- De **oost-westverbindingen tussen LPW en ter hoogte van de Steenlandlaan**.
- De **Noodweg** van LPW als functionele oost-west fietsverbinding mits geen verlichting voorzien wordt en de verbinding uitgevoerd wordt als halfverharding binnen het huidige gabarit
- Verbinding naar Kallo via de zone ten noorden van de spoorweg tot aan de **N450**
- Verbinding naar Kallo via de oostzijde van de Waterloop van de Hoge Landen, mits voorzien van een functionele afscherming en (ten hoogste) vraaggestuurde verlichting
- Verbinding naar Kallo via de **Vitsweg**.

Voor deze planelementen geldt:

1. *Het plan heeft geen negatieve impact op de habitats (natuurlijke habitats en habitats van een soort) qua oppervlakte, ruimtelijke spreiding, structuur en kwaliteit.*

2. *Het plan heeft geen negatieve impact op het evenwicht tussen de verspreiding en densiteit van de soorten en de populaties in zijn geheel.*

3. *Het plan heeft geen potentiële negatieve impact op de vitale factoren hoe de SBZ functioneert als ecosysteem.*

4. *Het plan heeft geen negatieve impact op de abiotische relaties die de structuur en functie van de SBZ bepalen.*

5. *Het plan heeft geen negatieve impact op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor de betreffende SBZ.*

Een betekenisvolle impact kan niet uitgesloten worden bij:

- **Complex Vrasene – Waasland haven West 1-HCc**
- **Complex Vrasene – Waasland haven West 1-HCo**
- Alle varianten waarbij de verkeerswisselaar E34-R2 uitgevoerd worden als vergrote druppel (**variant A**),

- **Complex Vrasene – Waasland haven West** waarbij het nieuwe complex Vrasene westelijk ingeplant wordt (1-Hcw)
- **Complex Vrasene – Waasland haven West 2 VW**
- **Complex Vrasene – Waasland haven West 2 Hc (c, o)**
- fietsverbindingen aan **Vliegenstal** als er geen afzonderlijke fietskoker is;
- fietsverbinding **Polderstraat**;
- fietsverbinding **Koestraat**;
- inzet van de **Noodweg** van LPW als functionele oost-west fietsverbinding als deze in volledige verharding (ipv halfverharding) en/of verlicht wordt
- **verbinding naar Kallo** via de **Waterloop van de Hoge Landen** zonder strikte afschermende maatregelen.

Aangezien alle varianten van het complex Vrasene – Waaslandhaven West blijkens de effectbespreking mogelijk een betekenisvolle impact veroorzaken, is dit nieuwe complex niet zomaar uitvoerbaar. Er werd dan ook een ADC-procedure opgestart om na te gaan hoe deze impact gecompenseerd kan worden. De voorziene compensaties kunnen, zoals in de ADC-toets geargumenteerd, voorzien worden zonder bijkomende planologische wijzigingen.

9. BRONNEN

Agentschap voor Natuur en Bos. (2020). S-IHD-rapport 41. Intandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones. BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde.

Vlaamse regering. (2019). S-IHD-besluit 41. Intandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten voor de vaststelling van de Vogelrichtlijn aangewezen speciale beschermingszone 'BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde'.

Arcadis (2016) Grondstocks rotonde Watermolen en aanvulling buffer Spaans fort. Voortoets en verscherpte natuurtoets en toets aan het soortenbesluit i.o.v. departement Mobiliteit en Openbare Werken – Afdeling Maritieme Toegang.

Gyselings R., Spanoghe, G., Hessel, K., Mertens, W., Vandevoorde, B. & Van den Bergh, E. (2011). Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het achtste jaar. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (INBO.R.2011.5). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vlaamse regering. (2022). Soortenbeschermingsprogramma voor de Antwerpse Haven (2022-2027) (SBP 2). Algemeen deel en individuele soortenbeschermingsprogramma's voor paraplusoorten (ISBPP's)

Tractebel. (2019). Complex Project Extra Containerbehandelingscapaciteit Havengebied Antwerpen (CP ECA). Geïntegreerd onderzoek. Strategisch MER. i.o.v. het Departement Mobiliteit en Openbare werken