



Koninklijk Meteorologisch Instituut

Wetenschappelijke Dienst
meteorologische en
klimatologische
Inlichtingen
Ringlaan, 3
1180 Brussel
Tel.: +32 (0)2 373 0520
Fax : +32 (0)2 373 0528

Departement Kanselarij en Buitenlandse Zaken
Vlaams Rampenfonds
Mevr. Marie-Claire Loozen
Havenlaan 88 bus 100
1000 Brussel

Uw ref: e-mail van Marie-Claire Loozen dd. 23.10.2025
Onze ref: R_CALA_VDBED_2025_08_01_Rukwinden_20250903_Ternat

Betreft: Advies van het KMI over de stormwinden en rukwinden met een lokaal karakter van 3 september 2025 voor de gemeente Ternat.

Ukkel, 03.12.2025

Mevrouw,

Als antwoord op uw e-mail van 23.10.2025, gelieve kennis te nemen van het **advies van het KMI** betreffende de stormwinden en rukwinden met een lokaal karakter van 3 september 2025 in de gemeente Ternat. De gekozen criteria om het uitzonderlijke karakter van de stormwinden te bepalen zijn gebaseerd op het decreet van 5 april 2019, Art. 6: Stormwinden en rukwinden met een lokaal karakter met een piekwaarde van minstens 135 kilometer per uur kunnen als ramp erkend worden. In het eerste lid wordt verstaan onder rukwinden met een lokaal karakter: 1° windhozen; 2° tornado's; 3° windschering. Het Vlaams Rampenfonds beoordeelt de omvang van storm- en rukwinden op basis van het advies van het KMI.

De modaliteiten met betrekking tot de adviesverlening van het KMI aan het Vlaamse gewest in het kader van het uitzonderlijke karakter van schadelijke weersverschijnselen werden vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst DKBUZA/KMI/2022/02.

1. Stormwinden

Voor Vlaanderen beschikken wij over 13 meetpunten [waarvan 3 van de Meteo Wing (Koksijde, Semmerzake en Kleine-Brogel), 3 van Skeyes (Middelkerke, Deurne, Zaventem) en 7 van het KMI (Zeebrugge, Beitem, Melle, Stabroek, Sint-Katelijne-Waver, Retie, Diepenbeek)]. Het KMI is verantwoordelijk voor de kwaliteitscontrole van deze data. Dit anemometrische meetnet levert de officiële metingen voor gans België.

De waarden van het meetpunt in Zeebrugge worden niet gebruikt omdat zij niet representatief zijn voor het Vlaamse grondgebied.

Wij onderzochten de gemeten maximale windsnelheid in het meetpunt het dichtste bij Ternat. Wij hebben hierbij ook rekening gehouden met de gemelde windschade en de aanwezigheid van onweersverschijnselen.

Voor Ternat is het meetpunt van Zaventem het dichtste bij gelegen. **De maximale windsnelheid die in dit meetpunt werd gemeten bedroeg 20 m/s (70 – 74 km/u). Er was echter op het grondgebied van Ternat sprake van onweer, waardoor het niet uit te sluiten is dat er lokaal windstoten met hogere windsnelheden zijn voorgekomen.** Bij onweerstijd bestaat het wolkendek uit meerdere agglomeraten van cumulonimbus en onder deze wolkenmassa bestaat geen uniformiteit in de ruimtelijke verdeling van de windsnelheden en de windrichtingen. De waarden die in een bepaald meetpunt worden geregistreerd, zijn puntwaarden en kunnen dus niet geëxtrapoleerd worden door de grote ruimtelijke variabiliteit over kleine afstanden. Het is dus onmogelijk om er grootteordes van af te leiden, zelfs voor de onmiddellijke omgeving. **Bij onweerstijd kan alleen een analyse van de aangerichte schade ter plaatse ons een idee geven van de sterkte van de wind die de schade veroorzaakte.**

Een meer gedetailleerde analyse van de lokale omstandigheden is dus noodzakelijk om conclusies te kunnen trekken omtrent de windsnelheden die lokaal bereikt konden worden.

2. Rukwinden met een lokaal karakter/valwinden

Het KMI werd door het Vlaams Rampenfonds gevraagd om een advies te geven omtrent de rukwinden op 3 september 2025 in de gemeente Ternat en om na te gaan of de schade is veroorzaakt door windstoten van meer dan 135 km/u en met welk fenomeen of welke fenomenen dit verband houdt.

Er werd geen indicatie gegeven van het precieze tijdstip van de gebeurtenis(sen). Op basis van de meest significante buien werd gekozen voor de periode rond 18u30 lokale tijd. Dat is ook het tijdstip waarop een onweerszone over de streek trok.

Er is geen schadeonderzoek ter plaatse uitgevoerd door een meteoroloog en op het moment van het verschaffen van dit advies hebben we geen aanvullende foto's/video's ontvangen. De schatting van de windkracht op basis van de Fujita-schaal is daarom alleen gemaakt op basis van foto's uit de pers.

2.1 Atmosferische situatie op synoptische en mesoschaal

Op 3 september 2025 passeerde er een actief koufront, geassocieerd met een depressie ten oosten van Schotland (Fig. 1 + 2). Aan de voorzijde van dit koufront bevond zich een onstabiele luchtmasse met een MUCAPE¹ van 500-1000 J/kg boven het westen van het land (Fig. 3 en 4). Figuur 5 toont de as van harde wind op grote hoogte (jet-streak), met cyclonale kromming (waarschijnlijk een hoogtetrog), geassocieerd met het koufront. De verticale profielen (niet weergegeven in dit document) tonen een verticale windschering in snelheid en richting, gekoppeld aan de instabiliteit die waarschijnlijk wordt versterkt door de toename van de wind op hoogte. Er waren hoge waarden van SRH (Storm-Relative Helicity), een maat voor

¹ Most Unstable Convective Available Energy

rotatiepotentieel, zowel bij de 0-1 km schering (windschering zeer laag bij de grond) als bij de 0-6 km schering (diepe windschering in de hele troposfeer) (Thompson, 2003). De hoge waarden van deze parameters in het westen van België duiden op een omgeving die zeer gunstig is voor georganiseerde convectie, waaronder supercellen en tornado's. Figuur 6 toont deze tornado/supercelindici die een positief signaal vertonen in het westen van België (Wade 2021).

2.2 Lokale analyse

2.2.1 Analyse van de radarbeelden

Volgende zaken zijn te zien op de radarbeelden:

1. Rond 18u30 passeert er een lijn van intense neerslag (hoge reflectiviteit in het radarbeeld) boven Ternat (Fig. 7).
2. Fig. 8 toont een dipool met tegengestelde radiale snelheden waarvan de as de radiale richting snijdt, wat een kenmerk is van een meso-vortex met cyclonale rotatie. Dit signaal bleef zichtbaar ten minste tussen 18u15 en 18u45 lokale tijd.
3. De mesocycloon boven Ternat (A) lijkt mogelijk voort te komen uit een vroegere supercel (B) die meer zuidelijk lag en die samenviel met een maximum in neerslagintensiteit (Fig. 7)

2.2.2 Schatting van de windsnelheden die aan de oorsprong lagen van de schade

In de persartikels die door het KMI werden verzameld, werd melding gemaakt van schade, waaronder

[1] beschadigde daken (losgerukte dakpannen)

[2] ontwortelde bomen/afgebroken takken en een aantal afgebroken boomstammen

Op basis van deze schade en de verbeterde Fujita-schaal (bron: <https://www.spc.noaa.gov/efscale/ef-scale.html>) kan dan een schatting van de windsnelheid worden gemaakt. Dit leidt tot de volgende resultaten (notatie: [ondergrens; verwacht; bovengrens]):

Voor [1]: losgerukte dakpannen (verondersteld bouwtype "C-D"):

DOD²-niveau van 2: [117; 146; 180] km/u

Voor [2]: gebroken boomstammen

DOD-niveau van 4: [172; 198; 248] km/u

Op basis hiervan kunnen we concluderen dat het zeer waarschijnlijk is, op basis van deze visuele elementen (en niet van directe metingen), dat de intensiteit van de wind op sommige punten meer dan 135 km/u bedroeg.

Herinnering: deze schatting is gebaseerd op een beperkte set foto's en omvat geen onderzoek ter plaatse!

² Degree of Damage

3. Conclusie

- Op basis van de synoptische en mesoschaalcontext, gekenmerkt door het passeren van een koufront, waarbij zich daarvoor een instabiele luchtmassa met sterke verticale windschering bevond, wat bevorderlijk was voor de vorming van actieve en dynamische cellen die tot neerwaartse windstoten of tornado's konden leiden;
- Rekening houdend met de radarbeelden die duidelijk de aanwezigheid aantonen van een actieve cel met een meso-vortex met cyclonale rotatie boven Ternat omstreeks 18u30 lokale tijd;
- Rekening houdend met de schade die in de pers wordt gemeld en waarbij melding wordt gemaakt van ontwortelde bomen en losgerukte dakpannen, en waarbij foto's worden getoond met gebroken boomstammen, en op basis van twee bronnen die een verband leggen tussen deze schade en een schatting van de windsnelheid die deze schade heeft veroorzaakt;

kunnen we concluderen dat de regio Ternat werd getroffen door een zeer actieve cel, hoogstwaarschijnlijk een supercel [Davies-Jones 2015], met een meso-vortex die mogelijk de bron was van een tornado. De geschatte windsnelheid ligt tussen 120 en 220 km/u, waarbij de hogere windsnelheden van 180-220 km/u beter passen bij de hypothese van een tornado (omdat een gewone neerwaartse windstoot meestal maar 120-135 km/u bereikt).

Voor bijkomende inlichtingen over dit advies kan U steeds contact opnemen met Dr. Veerle De Bock (e-mail: veerledb@meteo.be).

Met mijn bijzondere hoogachting,

Dr. D. Gellens
Directeur-generaal van het KMI

Simo
Spasov
(Signature)



Digital unterschrieben
von Simo Spasov
(Signature)
Datum: 2025.12.02
13:09:03 +01'00'

4. Referenties

[Davies-Jones 2015] Robert Davies-Jones, A review of supercell and tornado dynamics, Atmospheric Research, Volumes 158–159, 2015, Pages 274-291, ISSN 0169-8095, <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2014.04.007>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169809514001756>)

[Fujita-EF] <https://www.depts.ttu.edu/nwi/Pubs/FScale/EFScale.pdf>

[Holleman 2001] Holleman, I.- Internal **KNMI** report, 2001 :

<https://cdn.knmi.nl/knmi/pdf/bibliotheek/knmipubIR/IR2001-02.pdf>

[Thompson 2003] Thompson, R. L., R. Edwards, J. A. Hart, K. L. Elmore, and P. Markowski, 2003: Close Proximity Soundings within Supercell Environments Obtained from the Rapid Update Cycle. *Wea. Forecasting*, **18**, 1243–1261, [https://doi.org/10.1175/1520-0434\(2003\)018<1243:CPSWSE>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0434(2003)018<1243:CPSWSE>2.0.CO;2).

[Wade 2021] Wade, A. R., and M. D. Parker, 2021: Dynamics of Simulated High-Shear, Low-CAPE Supercells. *J. Atmos. Sci.*, **78**, 1389–1410, <https://doi.org/10.1175/JAS-D-20-0117.1>

5. Figuren

Fig. 1: Potentiële temperatuur op 850 hPa en isohypsen op 950 hPa (lijnen van gelijke geopotentiële hoogte van het oppervlak 950 hPa), met (vereenvoudigde) weergave van het koufront boven West-België om 18u lokale tijd (met hoge waarden in het oosten en lagere waarden in het westen).

(Bron: ECMWF)

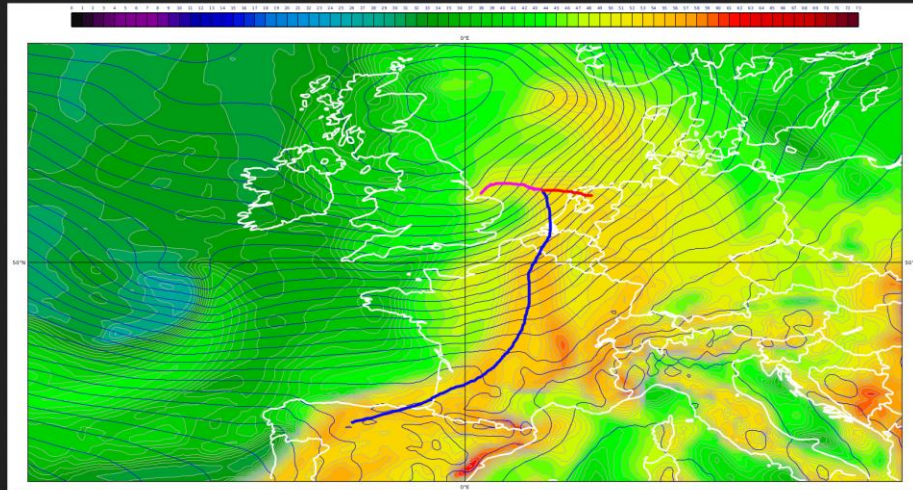


Fig. 2: De gekleurde gebieden tonen de waarden van equivalente potentiële temperatuur (ThetaE) op 850 hPa (waardoor de luchtmassa's kunnen worden geïdentificeerd: warm/vochtig of koud/droog).
(Bron: www.meteociel.fr)

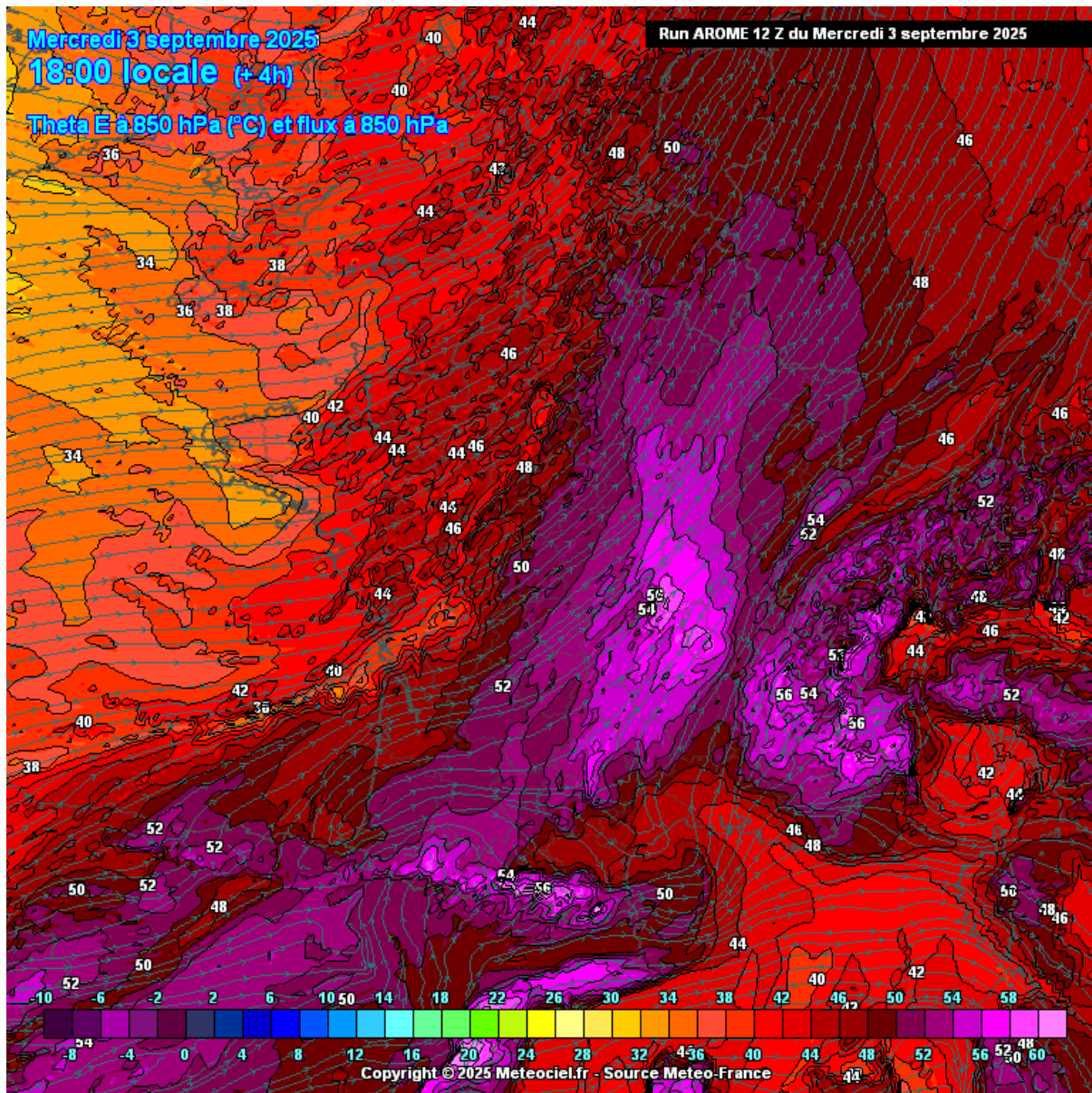


Fig. 3: MUCAPE (Most Unstable Convective Available Energy) zoals voorspeld door het AROME model van Météo-France om 18u lokale tijd.
(Bron: www.meteociel.fr.)

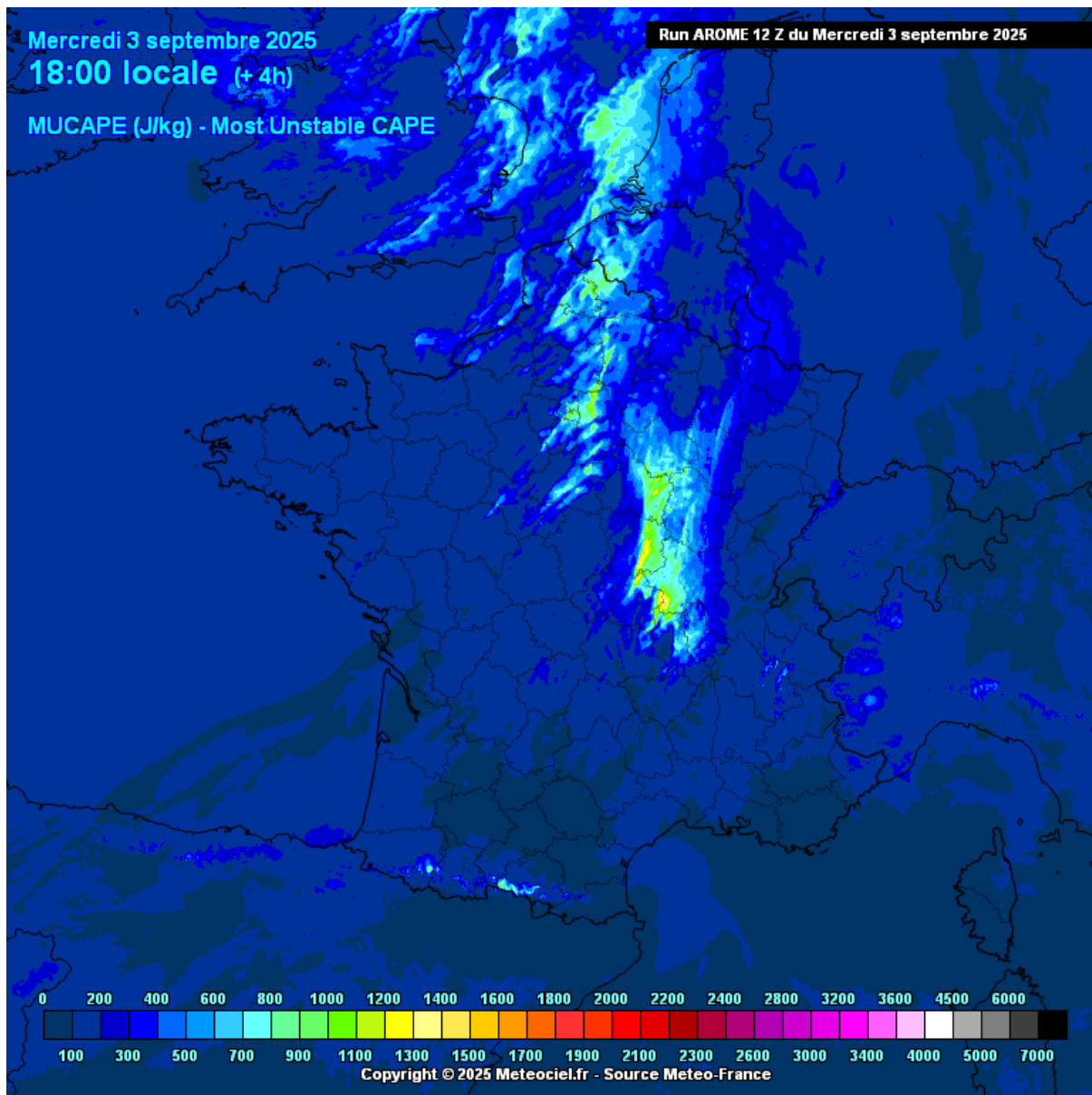


Fig. 4: Thermodynamisch diagram met verticaal profiel van T (temperatuur), Td (dauwpunttemperatuur), Tv (virtuele temperatuur), windrichting en windsnelheid (rechterdeel) en weergave van een luchtpakket dat van het oppervlak wordt opgetild, met benadrukking van de CAPE (rode zone).
(Bron: ECMWF)

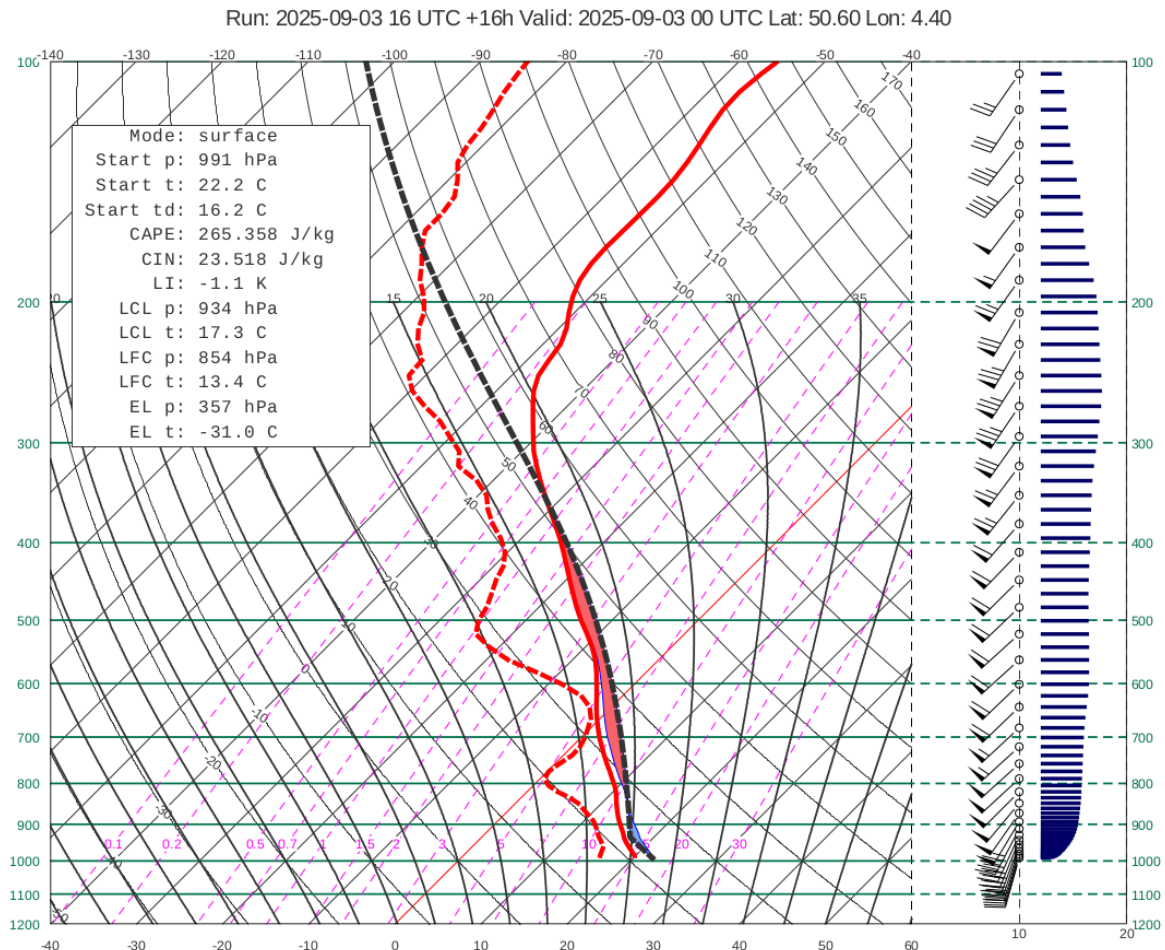


Fig. 5: Wind op 300 hPa (op ongeveer 9000 m hoogte).
(Bron: www.meteociel.fr)

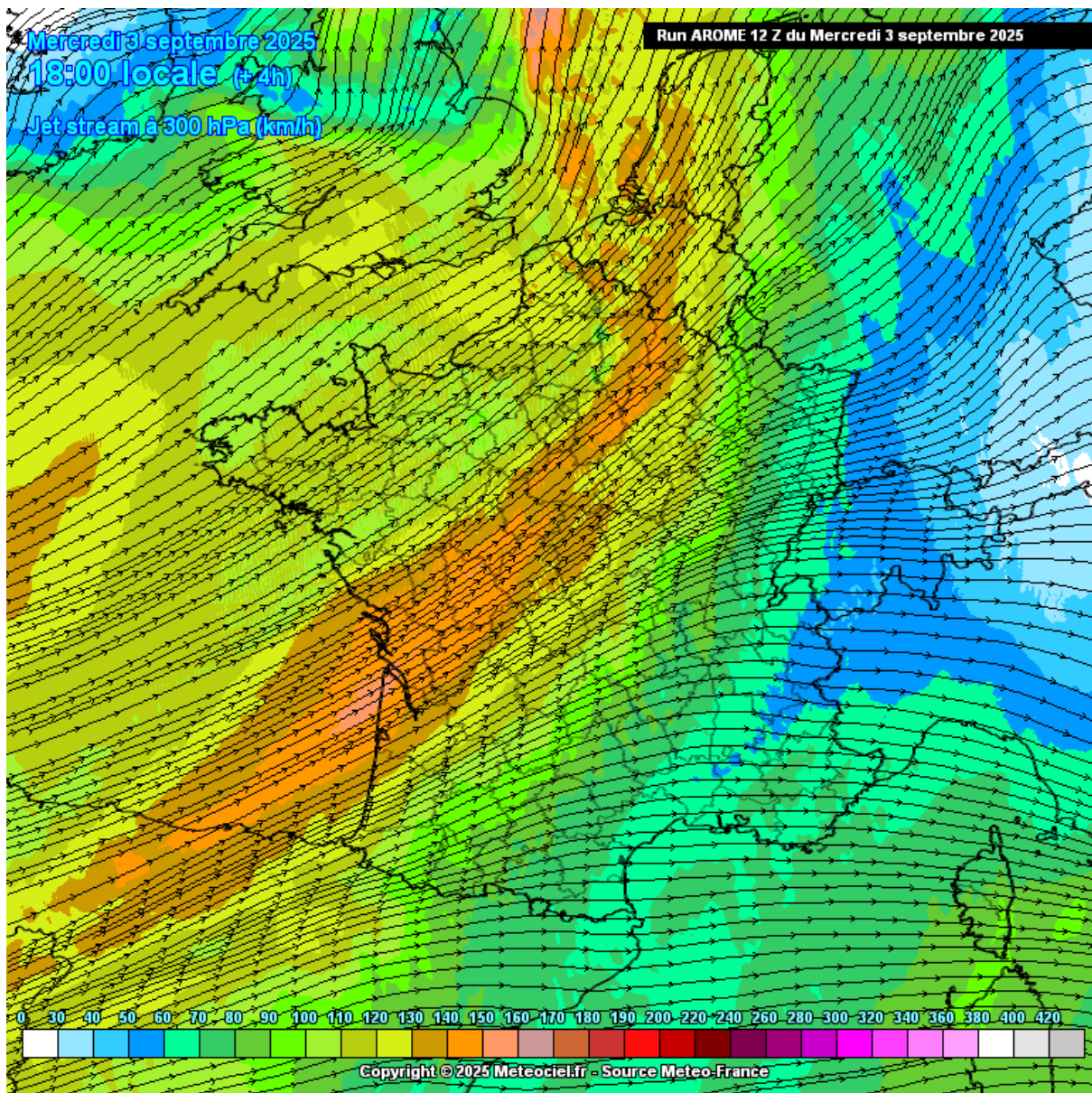
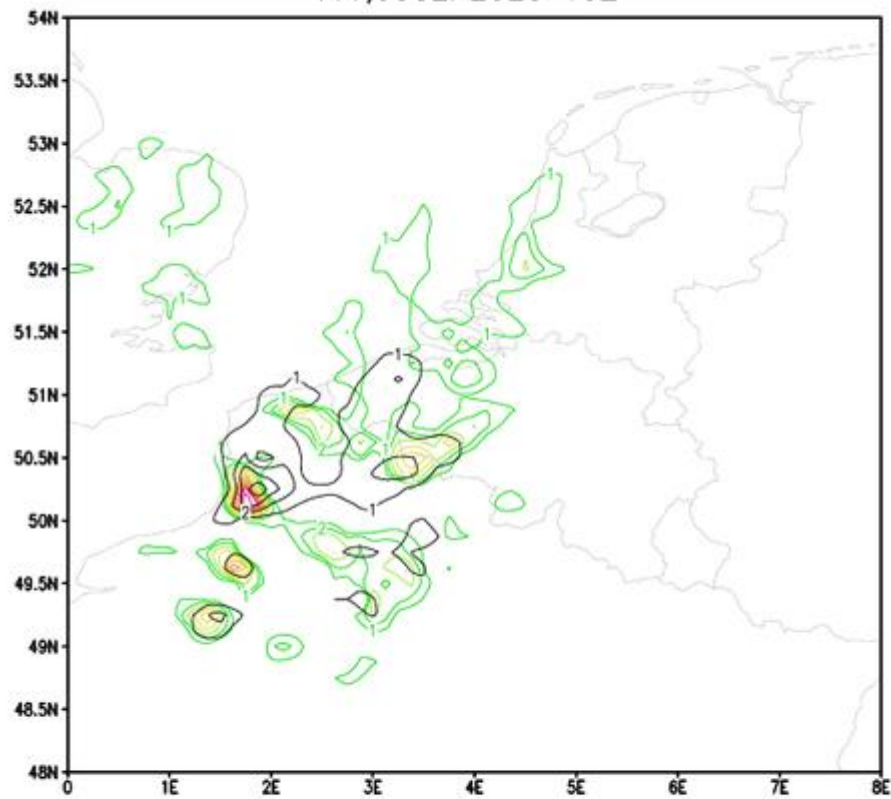


Fig. 6: Indici voor een tornado/supercel
(Bron: ECMWF met post-processing KMI)

ECMWF Tornado/downburst(color)/supercell(black) risk +15h
???,03SEP2025 15Z



GrADS: COLA/IGES

2025-09-03-10:04

Fig. 7: Radarbeeld van Jabbeke in reflectiviteitsmodus (dBZ) dat de positie toont van de maximale intensiteit die overeenkomt met de mesocycloon die werd gedetecteerd boven Ternat (A) en de (super-)moedercel (B) die mogelijk de bron ervan was.

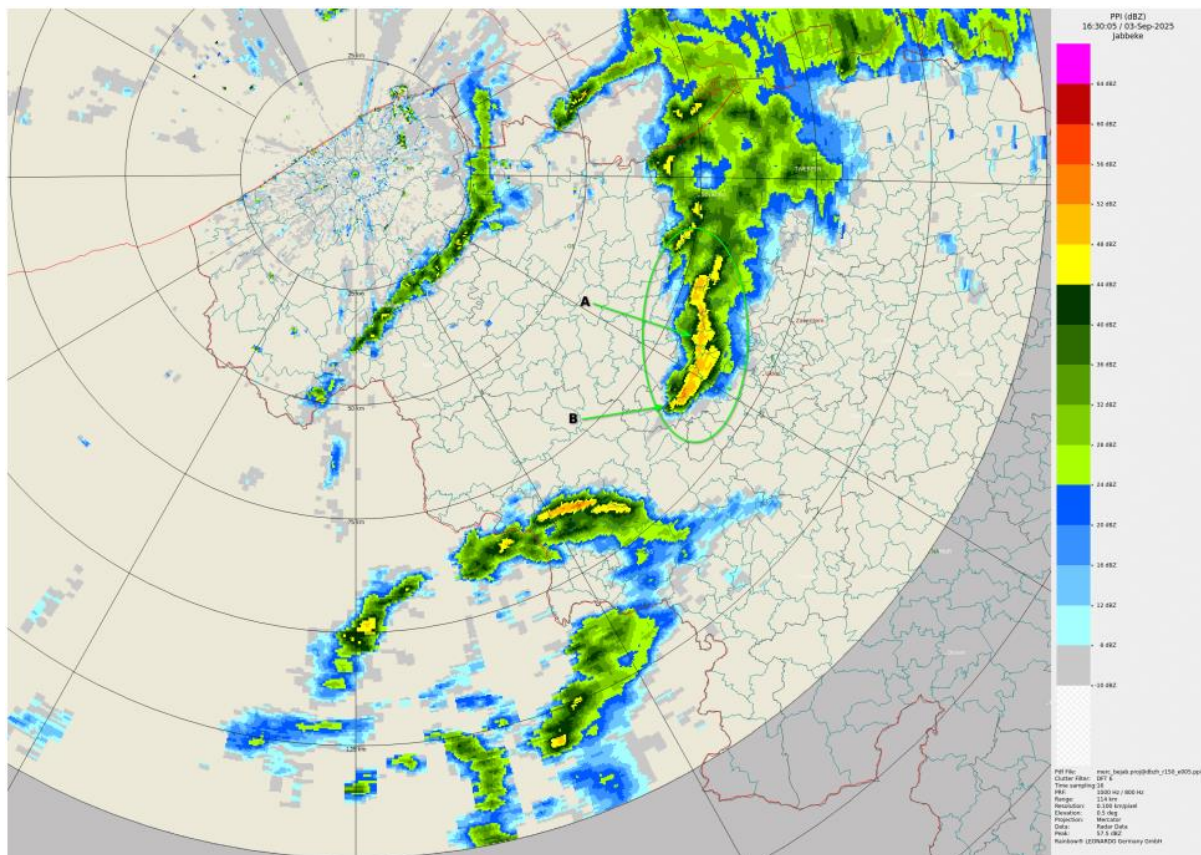


Fig. 8: Beeld van de radar van Jabbeke in Doppler-modus dat de radiale snelheidsdipool toont (rode zone voor de radiale snelheden van de neerslag die zich van de radar verwijdt en blauwe zone voor de radiale snelheden van de neerslag die zich naar de radar toe beweegt), met een as bijna loodrecht op de as van de radar, kenmerkend voor een mesovortex met cyclonale rotatie.

