

Bijlage 7 bij het besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van de regelgeving over de indeling van studiegebieden in opleidingen van het secundair volwassenenonderwijs en de modulaire structuur van het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden ICT-technieken en mechanica-elektriciteit

Bijlage LXI bij het besluit van de Vlaamse Regering van 24 juli 2009 betreffende de modulair structuur van het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden ICT-technieken, lassen en mechanica-elektriciteit

Beroepsopleiding
Studiegebied mechanica-
elektriciteit • 01.02.2026

Installateur Energiemanagement- systemen

Opleidingsprofiel
secundair volwassenenonderwijs

BO ME 513

REFERENTIEKADER:

ERKENDE BEROEPSKWALIFICATIE: "INSTALLATEUR
ENERGIEMANAGEMENTSYSTEMEN"

NIVEAU BEROEPSKWALIFICATIE: 4

Installateur Energiemanagement-systemen

OMSCHRIJVING OPLEIDING

In de opleiding *Installateur Energiemanagementsystemen* leert men in een huishoudelijke installatie laadpalen, batterijen, EMS-systemen, ... te plaatsen, te installeren en in dienst te nemen.

Men leert de installaties met elkaar te laten communiceren via een energiemanagementsysteem om het energieverbruik te monitoren of volledig te beheren.

RELATIE OPLEIDING BEROEPSKWALIFICATIE

Elke module is samengesteld uit de competenties en de descriptorelementen kennis en vaardigheden van de erkende beroepskwalificatie.

De descriptorelementen context, autonomie en verantwoordelijkheid gelden als algemeen kader voor de volledige opleiding.

SAMENHANG

De opleiding *Installateur Energiemanagementsystemen* heeft inhoudelijk verwantschap met de andere opleidingen binnen het studiegebied mechanica-elektriciteit.

Deze opleiding deelt immers een aantal competenties en kenniselementen en omvat een aantal gemeenschappelijke modules, namelijk:

- Veilig werken op hoogte
- Veilig werken met elektriciteit
- Voorbereidende technieken
- Basisschakelingen
- Aarding, teller, elektrisch bord
- Aansluiten componenten

Vanuit de basis van de opleiding *Elektrotechnisch Installateur* kan de cursist doorstromen naar de opleiding *Installateur Energiemanagementsystemen* alsook naar de opleidingen *Elektrotechnicus*, *Technicus Industriële Elektriciteit*, *Installateur Gebouwenautomatisering* en *Beveiligingstechnicus*.



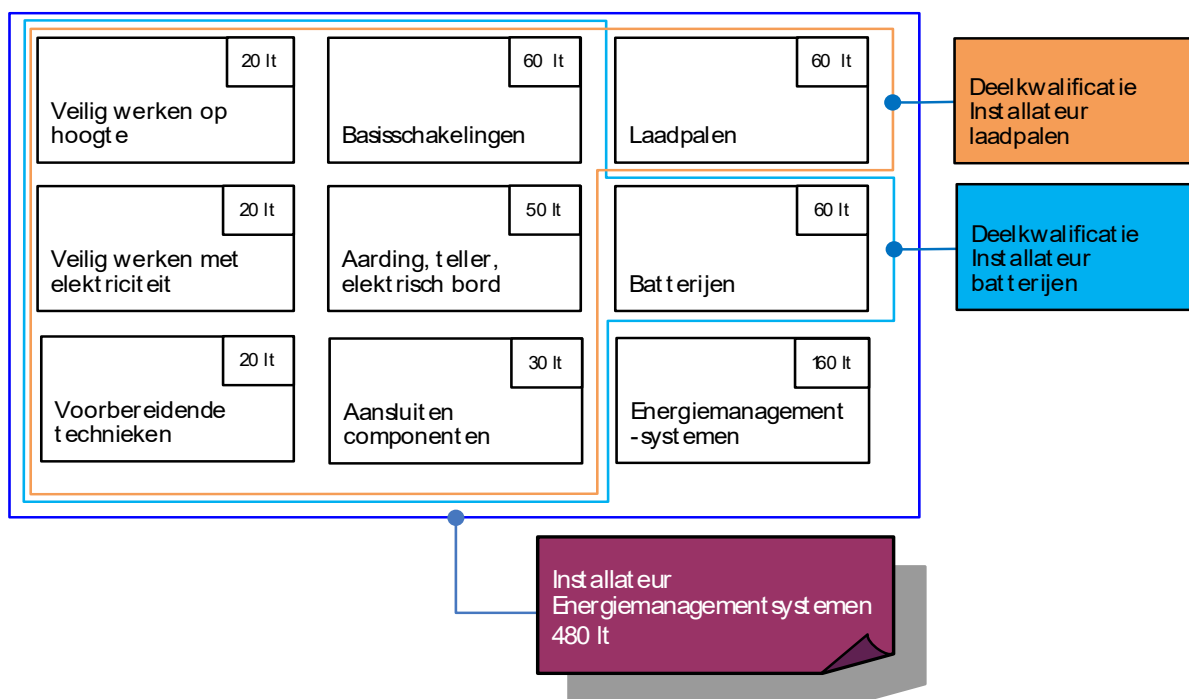
LINK BEROEPSKWALIFICATIE

[Installateur Energiemanagementsystemen](#) [2023]
BK-0588-1

MODULAIR TRAJECT

De opleiding "Installateur Energiemanagementsystemen" bestaat uit 9 modules:

– Veilig werken op hoogte	20 Lt	M AB	C300
– Veilig werken met elektriciteit	20 Lt	M ME	G572
– Voorbereidende technieken	20 Lt	M ME	G570
– Aansluiten componenten	30 Lt	M ME	G573
– Basisschakelingen	60 Lt	M ME	G575
– Aarding, teller, elektrisch bord	50 Lt	M ME	G577
– Laadpalen	60 Lt	M ME	561
– Batterijen	60 Lt	M ME	562
– Energiemanagementsystemen	160 Lt	M ME	563



CERTIFICERING

Elke module wordt bekrachtigd met een deelcertificaat.

Deze opleiding leidt tot het certificaat **Installateur Energiemanagementsystemen** en een bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van **Installateur Energiemanagementsystemen**.

OPLEIDINGSDUUR

De opleiding omvat in totaal **480** lestijden.

DUAAL LEREN

De opleiding Installateur Energiemanagementsystemen kan duaal georganiseerd worden, vanaf 1 februari 2026, conform de bepalingen van het decreet van 25 maart 2022 tot regeling van bepaalde aspecten van duale opleidingen in het volwassenenonderwijs. In dat geval omvat de werkplekcomponent minstens 50% van het totaal aantal lestijden van de opleiding op de reële werkplek.

In het kader van de werkplekcomponent moet er voorafgaandelijk een gezondheidsbeoordeling plaatsvinden indien de welzijnswetgeving dit vereist.

DIPLOMA SO

Het certificaat leidt in combinatie met het certificaat Aanvullende Algemene Vorming tot het diploma secundair onderwijs.

DEELKWALIFICATIE

Er kunnen 2 deelqualificaties behaald worden:

- Installateur laadpalen
- Installateur batterijen

Voor het behalen van de deelqualificatie 'Installateur laadpalen' dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Veilig werken op hoogte
- Veilig werken met elektriciteit
- Voorbereidende technieken
- Aansluiten componenten
- Basisschakelingen
- Aarding, teller, elektrisch bord
- Laadpalen

Voor het behalen van de deelqualificatie 'Installateur batterijen' dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Veilig werken op hoogte
- Veilig werken met elektriciteit
- Voorbereidende technieken
- Aansluiten componenten
- Basisschakelingen
- Aarding, teller, elektrisch bord
- Batterijen

ATTESTEN EN VOORWAARDEN

BIJKOMENDE ATTESTEN

Voor het uitoefenen van bepaalde werkzaamheden en/of in bepaalde contexten kunnen bepaalde attesten en/of certificaten nodig of wenselijk zijn:

- Attest basisveiligheidsopleiding zoals bepaald in KB van 7 april 2023 tot vaststelling van een basisveiligheidsopleiding met betrekking tot tijdelijke of mobiele bouwplaatsen en tot verbetering van de communicatie op tijdelijke of mobiele bouwplaatsen
- BA4/BA5 bevoegdheidsverklaring (behaald via werkgever)
- VCA-attest
- Werken op hoogte zoals bepaald in KB van 31 augustus 2005 betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte

TOELATINGS-VOORWAARDEN

- Algemeen geldende toelatingsvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs

[Decreet volwassenenonderwijs](#)

INSTAPVEREISTEN

GEEN PIJLEN TUSSEN MODULES

De cursist is niet gebonden aan een verplichte volgorde relatie in het traject en moet niet beschikken over een deelcertificaat (deelcertificaten) om aan de module te participeren.

Modules

MODULE VEILIG WERKEN OP HOOGTE

SITUERING

In deze module leert de cursist veilig werken op hoogte. Men leert correct gebruik te maken van ladders, hoogwerker, rolsteiger en gewone steigers/stelling. De nodige beschermingsmiddelen worden hierbij gebruikt.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
3	<i>Werkt op hoogte en bouwt rolsteigers op</i> – Gebruikt ladders volgens de veiligheidsregels als toegangsmiddel – Gebruikt (rol)steigers en hoogwerkers volgens de instructies en de veiligheidsregels – Bouwt rolsteigers op en af volgens de voorschriften – Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden	– Kennis van de maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een (rol)steiger en hoogwerker – Kennis van de opbouw van rolsteigers – Kennis van de voorschriften voor het veilig werken op hoogte – Kennis van de voorwaarden om een (rol)steiger en hoogwerker te betreden – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen

SITUERING

In deze module leert de cursist de nodige veiligheidsaspecten tijdens werkzaamheden aan elektrische installaties.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
2	<i>Benadert een elektrische installatie veilig en verantwoord rekening houdend met de risico's</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai ...) en afval te beperken – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften	– Basiskennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)

SITUERING

In deze module leert de cursist de nodige technische vaardigheden alvorens de elektrische componenten geplaatst kunnen worden in een woning. Men leert de tracés uitzetten, de sleuven en gaten realiseren en de buizen en dozen plaatsen. De cursist leert de nodige monterende en mechanische vaardigheden en bevestigingstechnieken.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op	– Basiskennis van milieuvorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van voorraadbeheer – Basiskennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Basiskennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Signaleert defecten	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen
6	<i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i> – Leeft het werkplaatsreglement na – Identificeert niet-standaardsituaties – Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke	– Basiskennis van een grondplan – Basiskennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Kennis van materialen, machines en gereedschappen

	– Verzamelt de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden – Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden	– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
8	<i>Zet leidingtracés uit volgens de instructie</i> – Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies – Tekent de componenten af in functie van het installatiedossier – Tekent de leidingen en kanalisaties af zodat het formaat ervan overeenkomt met het type kanalisatie en het installatiedossier – Gebruikt gepast gereedschap (waterpas, laser, smetkoord, ...)	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
8	<i>Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen</i> – Leest en begrijpt werkinstructies en montage-instructies – Maakt sleuven, nissen en doorboringen in vloeren en muren door te slijpen, te kappen en te boren – Zet leidingtracés en de plaats van toestellen uit op basis van technische plannen – Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering	– Basiskennis van de verschillende asbesthoudende producten – Basiskennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Basiskennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van opvoegmethodes van sleuven – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
8	<i>Legt buizen voor draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen</i> – Bepaalt de gewenste buislengte en diameter – Brengt buizen op maat en ontbraamt ze – Plooit leidingen zodat de buigradius gerespecteerd wordt – Verbindt buizen met behulp van een mof – Zet de leidingen vast op geregelde afstand – Bevestigt buizen bij opbouw en inbouw	– Basiskennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Basiskennis van elektriciteit
8	<i>Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines</i> – Plaatst inbouwdozen, horizontaal of verticaal, enkelvoudig of meervoudig – Bevestigt inbouwdozen met metselspecie of plaaster – Plaatst opbouwdozen – Plaatst holle wanddozen	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van opvoegmethodes van sleuven
8	<i>Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen</i> – Leest en begrijpt montagevoorschriften en technische tekeningen voor leidingen, buizen, kanalisaties – Maakt of past bevestigingssteunen en hulpstukken aan (bochten, koppelplaten en verloopstukken) – Bewerkt goot-en draagsystemen (kabelgoten, kabelladders, railkokersystemen) – Monteert bevestigingsbeugels, goot, draagsystemen en hulpstukken	– Kennis van opvoegmethodes van sleuven – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden

	– Legt buizen in opbouw parallel naast elkaar met de geëigende hulpstukken – Plaatst inbouwdozen, aftakdozen, vloerdozen – Fixeert leidingen met metselspecie of plaaster	
8	<i>Legt afgeschermdde kabels en sluit ze aan</i> – Maakt een sleuf – Dicht de sleuf	– Kennis van opvoegmethodes van sleuven

MODULE AANSLUITEN COMPONENTEN

SITUERING

In deze module leert de cursist onder begeleiding buizen en kabels plaatsen, draden trekken en de basishandelingen om componenten (stopcontacten, schakelaars, ...) op een professionele en snelle manier aan te sluiten.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op – Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan	– Basiskennis van as-builtplan – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van procedures van BA4/BA5 – Basiskennis van traceerbaarheid van producten – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
8	<i>Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen</i>	– Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)

	– Zet de leidingen vast op geregelde afstand – Legt ringbuis of flexbuis met draden of kabel volgens de stroomkringen – Ontmantelt de kabels met gepast gereedschap – Plaatst kabelwartels – Voert de kabels in de toestellen in – Voorziet voldoende draadreserve – Bundelt de draden volgens de stroomkringen en labelt volgens het eendraadschema – Houdt een logica aan in het kleurgebruik van verschillende elektrische draden, conform het AREI	– Kennis van elektriciteit – Kennis van types van bekabeling
8	<i>Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines</i> – Plaatst inbouwdozen, horizontaal of verticaal, enkelvoudig of meervoudig – Bevestigt inbouwdozen met metselspecie of plaaster – Plaatst opbouwdozen – Plaatst holle wanddozen	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van opvoegmethodes van sleuven
8	<i>Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen</i> – Bevestigt de kabels met gepaste hulpmiddelen – Ontmantelt de kabels met gepast gereedschap – Plaatst kabelwartels aangepast aan de sectie van de kabel – Voert de draden en de kabels in de toestellen in – Voorziet voldoende draadreserve – Nummert de kabels volgens de instructie – Hanteert manueel kabels – Legt en bevestigt vermogen- en stuurkabels in goten en buizen – Verbindt vermogen- en stuurkabels in goten en buizen	– Kennis van elektriciteit – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Kennis van types van bekabeling – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)
8	<i>Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten, ...)</i> – Ontmantelt elektrische kabels – Sluit schakelaars en stopcontacten aan door de geleiders aan de toestelklemmen te verbinden – Plaatst schakelaars en stopcontacten in de muren – Plaatst opbouwschakelaars en -stopcontacten	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van laagspanningsinstallaties – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)

8	<i>Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden</i> – Raadpleegt technische bronnen (eendraadschema, situatieschema, technisch dossier, ...) – Plaatst een bord volgens de instructies van de ontwerper – Monteert de samenstellende delen van een bord volgens het eigen of het verkregen ontwerp – Bedraadt een bord – Voert de voedingskabel in – Verbindt de voedingskabel met de aansluitscheider – Plaatst een meterkast – Voert de installatie uit conform de richtlijnen van de distributienetbeheerder	– Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
---	---	--

SITUERING

In deze module leert de cursist de belangrijkste elektrische basisprincipes en leert veilig elektrische verbindingen maken. De cursist leert de nodige componenten plaatsen en de bedrading aansluiten. Men leert de basisschakelingen voor verlichting en stopcontacten zelfstandig uit te voeren. De cursist leert elektrisch testgereedschap gebruiken om de installatie te controleren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op – Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan	– Basiskennis van as-builtplan – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van procedures van BA4/BA5 – Basiskennis van traceerbaarheid van producten – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

5	<i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur</i> – Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren – Maakt afspraken met de klant over de planning – Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur voor en licht deze toe – Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies – Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche – Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt – Doet de nodige bestellingen	– Basiskennis van procedures van BA4/BA5 – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
6	<i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i> – Leeft het werkplaatsreglement na – Identificeert niet-standaardsituaties – Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke – Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden – Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
8	<i>Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen</i> – Zet de leidingen vast op geregelde afstand – Legt ringbuis of flexbuis met draden of kabel volgens de stroomkringen – Ontmantelt de kabels met gepast gereedschap – Plaatst kabelwartels – Voert de kabels in de toestellen in – Voorziet voldoende draadreserve – Houdt een logica aan in het kleurgebruik van verschillende elektrische draden, conform het AREI	– Kennis van elektriciteit – Kennis van types van bekabeling
8	<i>Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines</i> – Plaatst opbouwdozen – Plaatst holle wanddozen	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen
8	<i>Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen</i> – Plaatst inbouwdozen, aftakdozen, vloerdozen	– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
8	<i>Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen</i> – Bevestigt de kabels met gepaste hulpmiddelen – Ontmantelt de kabels met gepast gereedschap – Plaatst kabelwartels aangepast aan de sectie van de kabel – Voert de draden en de kabels in de toestellen in	– Kennis van elektriciteit – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Kennis van types van bekabeling – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)

	– Voorziet voldoende draadreserve – Hanteert manueel kabels	
8	<i>Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten, ...)</i> – Ontmantelt elektrische kabels – Sluit schakelaars en stopcontacten aan door de geleiders aan de toestelklemmen te verbinden – Plaatst schakelaars en stopcontacten in de muren – Plaatst opbouwschakelaars en -stopcontacten	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van laagspanningsinstallaties – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)
9	<i>Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit</i> – Voert visuele controles uit op de werking van de eigen elektrische installatie – Controleert de goede werking van de eigen residentiële of klassieke (niet-complexe) tertiaire laagspanningsinstallatie door testen en metingen – Herstelt of vervangt onderdelen van de eigen geïnstalleerde residentiële of klassieke (niet-complexe) tertiaire laagspanningsinstallaties (kleine transformatoren, schakelaars, detectoren, bekabeling, batterijen, ...)	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Basiskennis van controle- en meetmethoden – Basiskennis van meetinstrumenten (multimeter, ...) – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's

SITUERING

In deze module leert de cursist een eenvoudig, klassiek residentieel en tertiair elektrisch schema realiseren. Men leert de aardingsinstallatie, elektrisch bord en tellerkast plaatsen. De cursist leert de installatie controleren en in werking zetten.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op – Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan	– Basiskennis van as-builtplan – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van procedures van BA4/BA5 – Basiskennis van traceerbaarheid van producten – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

5	<i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur</i> – Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren – Maakt afspraken met de klant over de planning – Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur voor en licht deze toe – Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies – Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche – Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt – Doet de nodige bestellingen	– Basiskennis van procedures van BA4/BA5 – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
6	<i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i> – Leeft het werkplaatsreglement na – Identificeert niet-standaardsituaties – Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke – Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden – Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
7	<i>Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel elektrisch schema</i> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema – Realiseert een eenvoudig situatieschema	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de realisatie van een eendraadschema – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties
8	<i>Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen</i> – Bundelt de draden volgens de stroomkringen en labelt volgens het eendraadschema	– Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van elektriciteit – Kennis van types van bekabeling
8	<i>Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen</i> – Nummert de kabels volgens de instructie	– Kennis van elektriciteit – Kennis van types van bekabeling – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)
8	<i>Plaatst het aardingssysteem en sluit aan</i> – Plaatst de aarding – Sluit de aarding aan – Meet de aarding uit	– Basiskennis van controle- en meetmethoden – Basiskennis van meetinstrumenten (multimeter, ...)

	– Plaatst en sluit een aarding aan in het bord – Plaatst de aardingsonderbreker – Realiseert de equipotentiaalverbinding	– Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van elektriciteit
8	<i>Legt afgeschermdde kabels en sluit ze aan</i> – Legt unipolaire kabels – Plaatst EXVB en XVB kabels – Sluit EXVB en XVB kabels aan	– Kennis van types van bekabeling
8	<i>Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden</i> – Raadpleegt technische bronnen (eendraadschema, situatieschema, technisch dossier, ...) – Plaatst een bord volgens de instructies van de ontwerper – Monteert de samenstellende delen van een bord volgens het eigen of het verkregen ontwerp – Plaatst een meterkast	– Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
9	<i>Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit</i> – Gebruikt PBM's en CBM's bij werkzaamheden onder spanning – Brengt de kringen systematisch onder spanning – Voert visuele controles uit op de werking van de eigen elektrische installatie – Herstelt of vervangt onderdelen van de eigen geïnstalleerde residentiële of klassieke (niet-complexe) tertiaire laagspanningsinstallaties (kleine transformatoren, schakelaars, detectoren, bekabeling, batterijen, ...) – Sluit de installatie aan	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Basiskennis van controle- en meetmethoden – Basiskennis van meetinstrumenten (multimeter, ...) – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen

		– Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
--	--	--

9	<i>Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit</i> – Voert visuele controles uit op de werking van de elektrische installatie – Meet elektrische grootheden en vergelijkt de gemeten met de te verwachten en de afgeleide waarden – Bespreekt complexe problemen die buiten zijn bevoegdheid vallen met de specialist (ontwerper, programmeur, ...) – Lost het probleem in samenspraak met de specialist op	– Basiskennis van controle- en meetmethoden – Basiskennis van meetinstrumenten (multimeter, ...) – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
---	--	--

SITUERING

In deze module leert de cursist laadpalen installeren, configureren, testen en in werking stellen. Men leert de laadpaal onderhouden en herstellen. De cursist leert eveneens de instructies te geven aan de eindgebruiker.

Er wordt extra aandacht besteed aan het veilig werken met DC-stromen en -spanningen.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op – Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij	– Basiskennis van milieuvorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van as-builtplan – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van traceerbaarheid van producten – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	– Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

5	<i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i> – Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren – Maakt afspraken met de klant of opdrachtgever over de planning – Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur en/of installateur voor en licht deze toe – Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies – Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche – Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt – Doet de nodige bestellingen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
6	<i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i> – Leeft het werkplaatsreglement na – Identificeert niet-standaardsituaties – Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke – Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden – Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
7	<i>Realiseert een eenvoudig, klassiek huishoudelijk elektrisch schema</i> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de realisatie van een ééndraadschema – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van huishoudelijke, klassieke (niet-complexe) elektrische installaties – Kennis van klassieke (niet-complexe) niet-huishoudelijke elektrische installaties op laagspanning
8	<i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i> – Zet leidingtracés uit volgens de instructie – Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen – Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen – Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines – Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Basiskennis van een grondplan – Basiskennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van controle- en meetmethoden

	– Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen – Plaatst het aardingssysteem en sluit aan – Legt afgeschermd kabels en sluit ze aan – Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten, ...) – Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden	– Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van laagspanningsinstallaties – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van meetinstrumenten (energiemeter, multimeter, ...) – Kennis van opvoegmethodes van sleuven – Kennis van schakelschema's voor huishoudelijke en tertiaire toepassingen – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van types van bekabeling – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)
9	<i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i> – Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit – Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit

		– Kennis van huishoudelijke en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van schakelschema's voor huishoudelijke en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
10	<i>Gebruikt meetinstrumenten</i> – Selecteert het meetinstrument en stelt het correct in – Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter, energiemeter, ...) – Meet digitale signalen, analoge signalen en doet metingen die eigen zijn aan het specifieke bedrijf om de optimale werking te controleren – Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden – Houdt rekening met de tolerantiewaarden	– Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten – Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van meetinstrumenten (energiemeter, multimeter, ...)
11	<i>Installeert, herstelt en onderhoudt laadpalen</i> – Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw – Plaatst de verschillende componenten van de installatie – Monteert de modules en zorgt voor hun integratie – Sluit de verschillende componenten van de elektrische aansluiting aan – Sluit de onderdelen van een netwerk geconnecteerd systeem – Controleert de elektrische aansluiting van het elektrisch bord – Voert metingen uit op de installatie om de prestaties ervan op te volgen – Neemt de laadpaal in gebruik en regelt in via configuratiesoftware – Voert fouten- en storingsanalyse uit via configuratiesoftware – Voert periodiek onderhoud uit – Herstelt de laadpaal – Plaatst batterijen voor de energieopslag en sluit ze aan	– Basiskennis van de verschillende asbesthoudende producten – Basiskennis van de vervaardiging van batterij-systemen – Basiskennis van de vervaardiging van laadpalen – Kennis van capaciteitstarief en dynamische tarief en energiedelen – Kennis van de componenten en installatietoebehoren – Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten – Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse – Kennis van elektrische eenheden en grootheden (wattpiek, energie, ...) – Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (vehicle to grid) – Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie – Kennis van optimalisatie- en oplaadstrategieën voor laadpalen (groen laden met vaste of dynamische laadstroom, dynamische prijzen, laadvermogen, ...) – Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de laadpaal. – Kennis van verschillende soorten laadpalen – Kennis van vigerende wetgeving uit AREI, normalisering, markering, labels

MODULE BATTERIJEN

SITUERING

In deze module leert de cursist batterijen installeren, configureren, testen en in werking stellen. Men leert de batterij onderhouden en herstellen. Men leert eveneens de instructies te geven aan de eindgebruiker. Er wordt extra aandacht besteed aan het veilig werken met DC-stromen en -spanningen.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op – Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij	– Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van as-builtplan – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van traceerbaarheid van producten – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik	– Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

	– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	
5	<i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i> – Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren – Maakt afspraken met de klant of opdrachtgever over de planning – Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur en/of installateur voor en licht deze toe – Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies – Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche – Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt – Doet de nodige bestellingen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
6	<i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i> – Leeft het werkplaatsreglement na – Identificeert niet-standaardsituaties – Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke – Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden – Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
7	<i>Realiseert een eenvoudig, klassiek huishoudelijk elektrisch schema</i> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de realisatie van een ééndraadschema – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van huishoudelijke, klassieke (niet-complexe) elektrische installaties – Kennis van klassieke (niet-complexe) niet-huishoudelijke elektrische installaties op laagspanning
8	<i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i> – Zet leidingtracés uit volgens de instructie – Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen – Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen – Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines – Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Basiskennis van een grondplan – Basiskennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen

	– Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen – Plaatst het aardingssysteem en sluit aan – Legt afgeschermd kabels en sluit ze aan – Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten, ...) – Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden	– Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van laagspanningsinstallaties – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van meetinstrumenten (energiemeter, multimeter, ...) – Kennis van opvoegmethodes van sleuven – Kennis van schakelschema's voor huishoudelijke en tertiaire toepassingen – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van types van bekabeling – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)
9	<i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i> – Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit – Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)

		– Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van huishoudelijke en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van schakelschema's voor huishoudelijke en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
10	<i>Gebruikt meetinstrumenten</i> – Selecteert het meetinstrument en stelt het correct in – Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter, energiemeter, ...) – Meet digitale signalen, analoge signalen en doet metingen die eigen zijn aan het specifieke bedrijf om de optimale werking te controleren – Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden – Houdt rekening met de tolerantiewaarden	– Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten – Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van meetinstrumenten (energiemeter, multimeter, ...)
12	<i>Installeert, herstelt en onderhoudt batterijen</i> – Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw – Plaatst de verschillende componenten van de installatie – Monteert de batterij en zorgt voor hun integratie – Sluit de verschillende componenten van de elektrische aansluiting aan – Sluit de onderdelen van een netwerk geconnecteerd-systeem aan – Controleert de elektrische aansluiting van de omvormer – Voert metingen uit van het circuit om de prestaties ervan op te volgen – Optimaliseert de elektrische installaties – Neemt de batterijen in gebruik en regelt in – Voert fouten- en storingsanalyse uit – Voert periodiek onderhoud uit – Herstelt de batterijen	– Basiskennis van de vervaardiging van batterij-systemen – Kennis van de code van goede praktijk – Kennis van de componenten en installatietoebereiden – Kennis van de hernieuwbare energiebronnen – Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van de inbedrijfstelling van de laadpaal – Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten – Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse – Kennis van elektrische eenheden en grootheden (wattpiek, energie, ...) – Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch) – Kennis van normalisering, markering, labels en certificering van installaties voor batterijopslag – Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor batterijopslag – Kennis van regelingen en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie

		– Kennis van verschillende soorten batterijen
--	--	---

SITUERING

In deze module leert de cursist een energiemanagementsysteem te installeren, te configureren en te optimaliseren. De cursist leert om een netwerk in functie van het energiemanagementsysteem op te bouwen en te configureren. Men leert het energiemanagementsysteem te koppelen aan verschillende mogelijke componenten van een residentiële installatie om deze te kunnen uitlezen en/of aansturen met het oog op een geoptimaliseerde werking. Er wordt ook aandacht besteed aan het opsporen en herstellen van fouten en aan het veilig werken met DC-stromen en -spanningen.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<i>Werkt in teamverband</i> – Wisselt informatie uit met collega's – Volgt instructies op – Rapporteert aan klant of verantwoordelijke – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden – Registreert verbruikte materialen en tijdsbesteding – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval – Neemt gepaste maatregelen om hinder (stof, lawaai ...) en afval te beperken – Werkt ergonomisch – Werkt met oog voor de energieprestatie van gebouwen (EPB) – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan – Slaat de eigen gereedschappen, machines en materialen op – Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij	– Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van as-builtplan – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de Vitale 5 (8 gouden regels) – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van traceerbaarheid van producten – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
4	<i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik	– Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

	– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig	
5	<i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i> – Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren – Maakt afspraken met de klant of opdrachtgever over de planning – Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de monteur en/of installateur voor en licht deze toe – Leest en begrijpt elektrische schema's en werkinstructies – Leest en begrijpt het installatieschema, het technisch dossier of de werkfiche – Beslist met welke materialen, machines en gereedschappen gewerkt wordt – Doet de nodige bestellingen	– Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
6	<i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i> – Leeft het werkplaatsreglement na – Identificeert niet-standaardsituaties – Meldt niet-standaardsituaties aan de klant of de verantwoordelijke – Kiest de benodigde gereedschappen, machines en materialen voor de uit te voeren werkzaamheden – Bakent de werkplek af en voorziet een doorgang voor bevoegden – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie)
7	<i>Realiseert een eenvoudig, klassiek huishoudelijk elektrisch schema</i> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema	– Basiskennis van een grondplan – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de realisatie van een eendraadschema – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van huishoudelijke, klassieke (niet-complexe) elektrische installaties – Kennis van klassieke (niet-complexe) niet-huishoudelijke elektrische installaties op laagspanning
8	<i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i> – Zet leidingtracés uit volgens de instructie – Realiseert sleuven en holtes voor het leggen van leidingen – Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen – Plaatst en bevestigt dozen met aangepast materiaal, gereedschap en machines – Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Basiskennis van een grondplan – Basiskennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen

	– Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen – Plaatst het aardingssysteem en sluit aan – Legt afgeschermd kabels en sluit ze aan – Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten, ...) – Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden	– Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van laagspanningsinstallaties – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van meetinstrumenten (energiemeter, multimeter, ...) – Kennis van opvoegmethodes van sleuven – Kennis van schakelschema's voor huishoudelijke en tertiaire toepassingen – Kennis van strip- en ontmanteltechnieken – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van types van bekabeling – Kennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's – Grondige kennis van elektrische verbindingen (solderen, ...)
9	<i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i> – Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit – Assisteert bij niet klassieke (complexe) tertiaire elektrische installaties, stelt in werking en voert controles uit	– Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)

		– Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van huishoudelijke en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van schakelschema's voor huishoudelijke en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's
10	<i>Gebruikt meetinstrumenten</i> – Selecteert het meetinstrument en stelt het correct in – Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter, energiemeter, ...) – Meet digitale signalen, analoge signalen en doet metingen die eigen zijn aan het specifieke bedrijf om de optimale werking te controleren – Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden – Houdt rekening met de tolerantiewaarden	– Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten – Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van meetinstrumenten (energiemeter, multimeter, ...)
13	<i>Realiseert netwerkverbindingen in functie van het energiemanagementsysteem (EMS)</i> – Connecteert de digitale teller – Leest de digitale teller uit – Neemt contact op met de distributienetbeheerder in kader van een storing	– Kennis van configuratie van een digitale teller – Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk
14	<i>Stelt toestellen en componenten voor EMS in dienst en regelt in.</i> – Plaatst en sluit de regelingen aan voor EMS-systemen – Maakt systemen, detectoren en randapparatuur gebruiksklaar – Stuur opwekkers (PV) aan in een EMS-systeem – Stuur verbruikers (laadpaal, warmtepomp, ...) aan in een EMS-systeem – Stuur installaties van elektrische opslag aan (batterij, Elektrische Voertuigen (EV) – Stuur installaties van thermische opslag aan (elektroboiler, buffervat via warmtepomp) – Voert de metingen uit per onderdeel – Stelt het systeem in werking – Controleert de goede werking – Optimaliseert de installatie door de toestellen en/of componenten in te regelen – Stelt een rapport op na de indienststelling	– Basiskennis van de energieprestatieregelgeving (EPB) – Kennis van verschillende optimalisatiestrategieën van verbruikers – Kennis van verschillende optimalisatiestrategieën thermische opslag (Elektroboiler, buffervat) – Kennis van de code van goede praktijk – Kennis van de componenten en installatietoebereiden – Kennis van de hernieuwbare energiebronnen – Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van de regelgeving in functie van de installatie – Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten – Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse – Kennis van elektrische eenheden en grootheden (wattpiek, energie, ...) – Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie

		– Kennis van opwekkers (omvormer PV) – Kennis van verschillende optimalisatiestrategieën elektrische opslag (batterij, EV)
--	--	--

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van de regelgeving over de indeling van studiegebieden in opleidingen van het secundair volwassenenonderwijs en de modulaire structuur van het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden ICT-technieken en mechanica-elektriciteit.

Brussel,

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Matthias DIEPENDAELE

De Vlaamse minister van Onderwijs, Justitie en Werk,