

Bijlage 19 bij het besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van de regelgeving over de indeling van de studiegebieden in opleidingen van het secundair volwassenenonderwijs, de studiebekrachtiging, de organisatie van het opleidingsaanbod en de modulaire structuur van de basiseducatie voor het leergebied Nederlands tweede taal en het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden administratie, afwerking bouw, ambachtelijk erfgoed, assistentie vrije zorgberoepen, chemie, ICT-technieken, maritieme diensten en mechanica-elektriciteit

Bijlage LI 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 • 01.09.2024

Installateur Energiemanagementsystemen

Opleidingsprofiel
secundair volwassenenonderwijs

BO ME 506

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 teneinde 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 en elektrisch bord.

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.

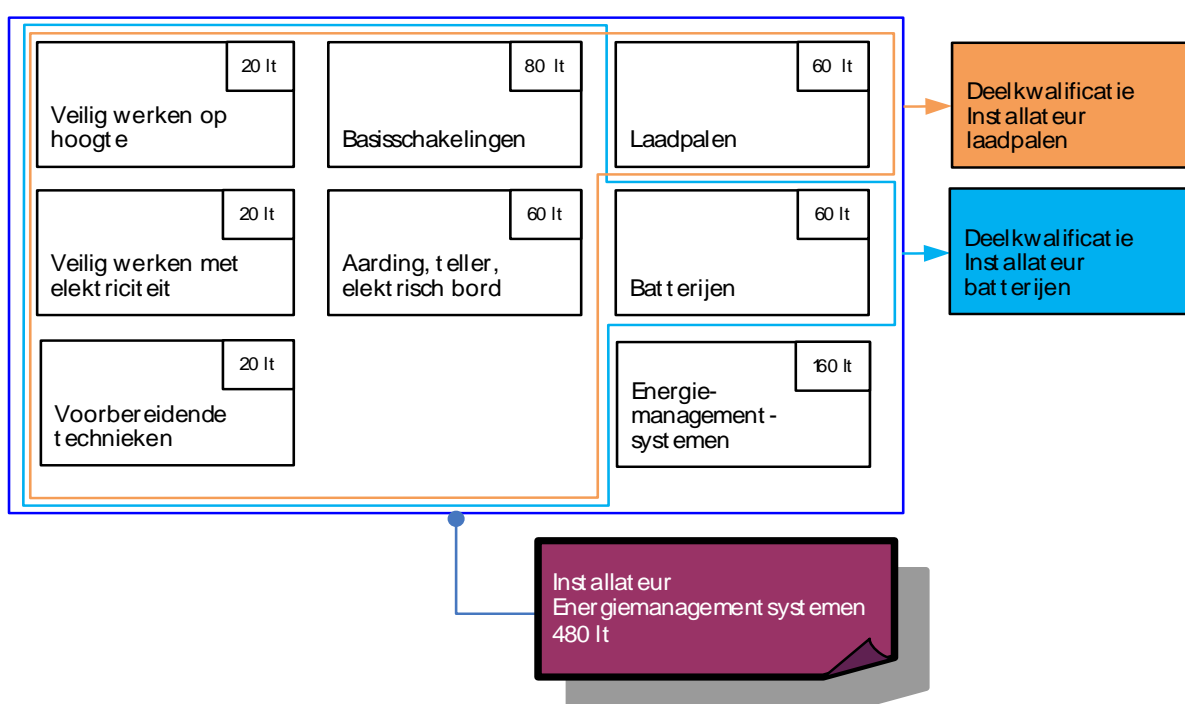
LINK BEROEPSKWALIFICATIE

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

MODULAIR TRAJECT

De opleiding "Installateur Energiemanagementsystemen" bestaat uit **8** modules:

- Veilig werken op hoogte	20 Lt	M AB	C300
- Veilig werken met elektriciteit	20 Lt	M ME	G504
- Voorbereidende technieken	20 Lt	M ME	G502
- Basisschakelingen	80 Lt	M ME	G505
- Aarding, teller, elektrisch bord	60 Lt	M ME	G506
- 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.

DIPLOMA SO

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

DEELKWALIFICATIE

Er kunnen 2 deelkwalificaties behaald worden:

- Installateur laadpalen

Voor het behalen van de deelkwalificatie ‘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
- Basisschakelingen
- Aarding, teller en elektrisch bord
- Laadpalen

- Installateur batterijen

Voor het behalen van de deelkwalificatie ‘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
 - Basisschakelingen
 - Aarding, teller en 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

[SPECIFIEKE] 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	<p><i>Werkt op hoogte en bouwt rolsteigers op</i></p> <ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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

MODULE VEILIG WERKEN MET ELEKTRICITEIT

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	<p><i>Veilig en verantwoord een elektrische installatie benaderen, rekening houdend met de risico's</i></p> <ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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)

MODULE VOORBEREIDENDE TECHNIKEN

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	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<p><i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigungsproducten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

5	<p><i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> – 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)
8	<p><i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van een grondplan – Basiskennis van veiligheidsregels (PBM's, CBM's en signalisatie) – Basiskennis van elektriciteit – Basiskennis van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van opvoegmethodes van sleuven – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden

MODULE BASISCHAKELINGEN

SITUERING

In deze module leert de cursist de belangrijkste elektrische basisprincipes en veilig elektrische verbindingen maken. De cursist leert de nodige componenten plaatsen en de bedrading aansluiten. Men leert de basischakelingen 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	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<p><i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigungs-producten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

5	<p><i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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)
8	<p><i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen - Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken - Basiskennis van controle- en meetmethoden - Basiskennis van meetinstrumenten (multimeter, ...) - Kennis van elektriciteit - Kennis van types van bekabeling - Kennis van strip- en ontmanteltechnieken - Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie - Kennis van de werking van een elektrische installatie - Kennis van laagspanningsinstallaties - Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen - 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 - Grondige kennis van elektrische verbindingen

9	<p><i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Basiskennis van controle- en meetmethoden – Kennis van elektriciteit – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – 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
---	--	--

MODULE AARDING, TELLER EN ELEKTRISCH BORD

SITUERING

De cursist leert 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	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<p><i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigungs-producten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
5	<p><i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
6	<p><i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Realiseert een eenvoudig, klassiek residentieel en tertiair elektrisch schema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema – Realiseert een eenvoudig situatieschema 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
8	<p><i>Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Legt buizen met draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen – 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 – Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van controle- en meetmethoden – Basiskennis van meetinstrumenten (multimeter, ...) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit – Kennis van types van bekabeling – Kennis van strip-en ontmanteltechnieken – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van de verschillende netten (TT, IT, TN, ...)

		<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's – Grondige kennis van elektrische verbindingen
9	<p><i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Stelt de eigen residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installatie in werking en voert controles uit 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken – Kennis van componenten en onderdelen van een elektrische installatie – Basiskennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van residentiële en klassieke (niet-complexe) tertiaire elektrische installaties – Kennis van elektriciteit – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingssysteem – Kennis van aansluiten en onder spanning plaatsen – Kennis van schakelschema's voor residentiële en tertiaire toepassingen – Grondige kennis van de symbolen op schakelschema's – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)

MODULE LAADPALEN

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	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<p><i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigungs-producten, ...) voor onderhoud en service – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel

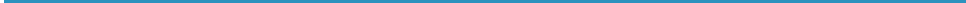
5	<p><i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de eigen opdracht optimaal uit te voeren - Maakt afspraken met de klant of opdrachtgever over de planning - Bereidt opdrachten en richtlijnen voor de 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Realiseert een eenvoudig, klassiek huishoudelijk elektrisch schema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt rekening met de behoeften van de klant - Formuleert voorstellen aan de klant - Realiseert een eenvoudig eendraadschema 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<ul style="list-style-type: none"> – Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen – Plaatst het aardingsstelsel en sluit aan – Legt afgeschermd kabel en sluit ze aan – Bevestigt en sluit materiaal voor laagspanning aan (schakelaars, stopcontacten,...) – Plaatst, monteert en bedraadt verdeelborden, vermogensborden en/of stuurborden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingsstelsel – 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	<p><i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 aardingsstelsel – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit

		<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Installeert, herstelt en onderhoudt laadpalen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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



		& certificering van installaties voor hernieuwbare energie
--	--	---



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	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<p><i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektro-pneumatische)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Realiseert een eenvoudig, klassiek huishoudelijk elektrisch schema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen – Plaatst het aardingsstelsel 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van de aansluiting van hoofd- en bijkomende equipotentiale verbindingen – Kennis van de bekabeling van het aardingsstelsel – 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	<p><i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 aardingsstelsel – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties) – Kennis van de werking van een elektrische installatie – Kennis van elektriciteit

		<ul style="list-style-type: none"> – 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.	<p><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	<p><i>Installeert, herstelt en onderhoudt batterijen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de vervaardiging van batterij-systemen – Kennis van de code van goede praktijk – Kennis van de componenten en installatietoebehoren – 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



MODULE ENERGIEMANAGEMENTSYSTEMEN

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. 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	<p><i>Werkt in teamverband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van voorraadbeheer – Kennis van grenzen van bevoegdheden – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen
2	<p><i>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen (manuele, elektrische en elektropneumatische)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig 	
5	<p><i>Maakt een planning en verdeelt de taken van de monteur en/of installateur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Voert voorbereidende werkzaamheden uit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Realiseert een eenvoudig, klassiek huishoudelijk elektrisch schema</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt rekening met de behoeften van de klant – Formuleert voorstellen aan de klant – Realiseert een eenvoudig eendraadschema 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Monteert componenten van een elektrische installatie en sluit aan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – Monteert en plaatst leidingen, buizen, kanalisaties, vloerdozen en verschillende soorten aansluitdozen – Trekt draden en/of kabels voor de verschillende stroomkringen in elektrische installaties voor het aansluiten van diverse toestellen – Plaatst het aardingsstelsel 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 aardingsstelsel – 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	<p><i>Stelt de huishoudelijke en tertiaire elektrische installatie in werking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 aardingsstelsel – Kennis van de toepassing van het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties)

		<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p><i>Realiseert netwerkverbindingen in functie van het energiemanagementsysteem (EMS)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Connecteert de digitale teller – Leest de digitale teller uit – Neemt contact op met de distributienetbeheerder in kader van een storing 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van configuratie van een digitale teller – Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk
14.	<p><i>Stelt toestellen en componenten voor EMS in dienst en regelt in.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Plaatst en sluit de regelingen aan voor EMS-systemen – Maakt systemen, detectoren en randapparatuur gebruiksklaar – Stuurt opwekkers (PV) aan in een EMS-systeem – Stuurt verbruikers (laadpaal, warmtepomp, ...) aan in een EMS-systeem – Stuurt installaties van elektrische opslag aan (batterij, Elektrische Voertuigen (EV) – Stuurt 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 installatietoebehoren – 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 foutanalyse – Kennis van elektrische eenheden en grootheden (wattpiek, energie, ...)

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 de studiegebieden in opleidingen van het secundair volwassenenonderwijs, de studiebekrachtiging, de organisatie van het opleidingsaanbod en de modulaire structuur van de basiseducatie voor het leergebied Nederlands tweede taal en het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden administratie, afwerking bouw, ambachtelijk erfgoed, assistentie vrije zorgberoepen, chemie, ICT-technieken, maritieme diensten en mechanica-elektriciteit.

Brussel, (datum).

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Jan JAMBON

De Vlaamse minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand,

Ben WEYTS

De Vlaamse minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale Economie en Landbouw,

Jo BROUNS