

Bijlage 19 bij het besluit van de Vlaamse Regering van ... tot wijziging van de regelgeving over de indeling van studiegebieden in opleidingen van het secundair volwassenenonderwijs, de studiebekrachtiging en de modulaire structuur van het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden horeca, huishoudhulp, koeling en warmte en logistiek en verkoop

Bijlage 6 bij het besluit van de Vlaamse Regering van 7 oktober 2011 betreffende de modulaire structuur van het secundair volwassenenonderwijs voor het studiegebied koeling en warmte

---

---

**Beroepsopleiding**

**Studiegebied Koeling en warmte • 01.09.2021**

# Technicus hernieuwbare energietechnieken

---

**Opleidingsprofiel  
secundair volwassenenonderwijs**

**BO KW 038**

REFERENTIEKADER:

ERKENDE BEROEPSKWALIFICATIE: "TECHNICUS HERNIEUWBARE  
ENERGIETECHNIEKEN"

NIVEAU BEROEPSKWALIFICATIE: 4

# Technicus hernieuwbare energietechnieken

## OMSCHRIJVING OPLEIDING

In de opleiding “Technicus hernieuwbare energietechnieken” leert de cursist fotovoltaïsche systemen, monobloc warmtepompen, zonthermische systemen en systemen voor biomassa kennen, installeren en herstellen, teneinde deze in dienst te brengen en te onderhouden.

## RELATIE OPLEIDING BEROEPSKWALIFICATIE

Elke module is samengesteld uit de activiteiten 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 Technicus hernieuwbare energietechnieken is een opleiding die aansluit bij verschillende andere verwante opleidingen. De modules uit deze opleiding (met uitzondering van Werken op hoogte module 1 + 2 en Werken op hoogte met hoogtewerker) moeten gezien worden als een bijkomende specialisatie na het doorlopen van een initiële opleiding. Er is een specifieke doorstroom (inclusief noodzakelijke voorkennis) vanuit volgende opleidingen:

- Elektrotechnicus: doorstroom naar modules ‘Installatie en onderhoud fotovoltaïsche systemen’ en ‘Indienststelling fotovoltaïsche systemen’: voortraject
- Koeltechnicus: doorstroom naar modules ‘Installatie en onderhoud monobloc-warmtepompen’ en ‘Indienststelling monobloc-warmtepompen’
- Technicus installatietechnieken: doorstroom naar modules ‘Installatie en onderhoud zonthermische systemen’, ‘Indienststelling zonthermische systemen’, ‘Installatie en onderhoud biomassa verwarmingsketels’ en ‘Indienststelling biomassa verwarmingsketels’

De modules “Werken op hoogte module 1 + 2” en “Werken op hoogte met hoogtewerker” zijn gemeenschappelijk met andere opleidingen uit het studiegebied Koeling en warmte en maken ook deel uit van andere nijverheidstechnische studiegebieden.

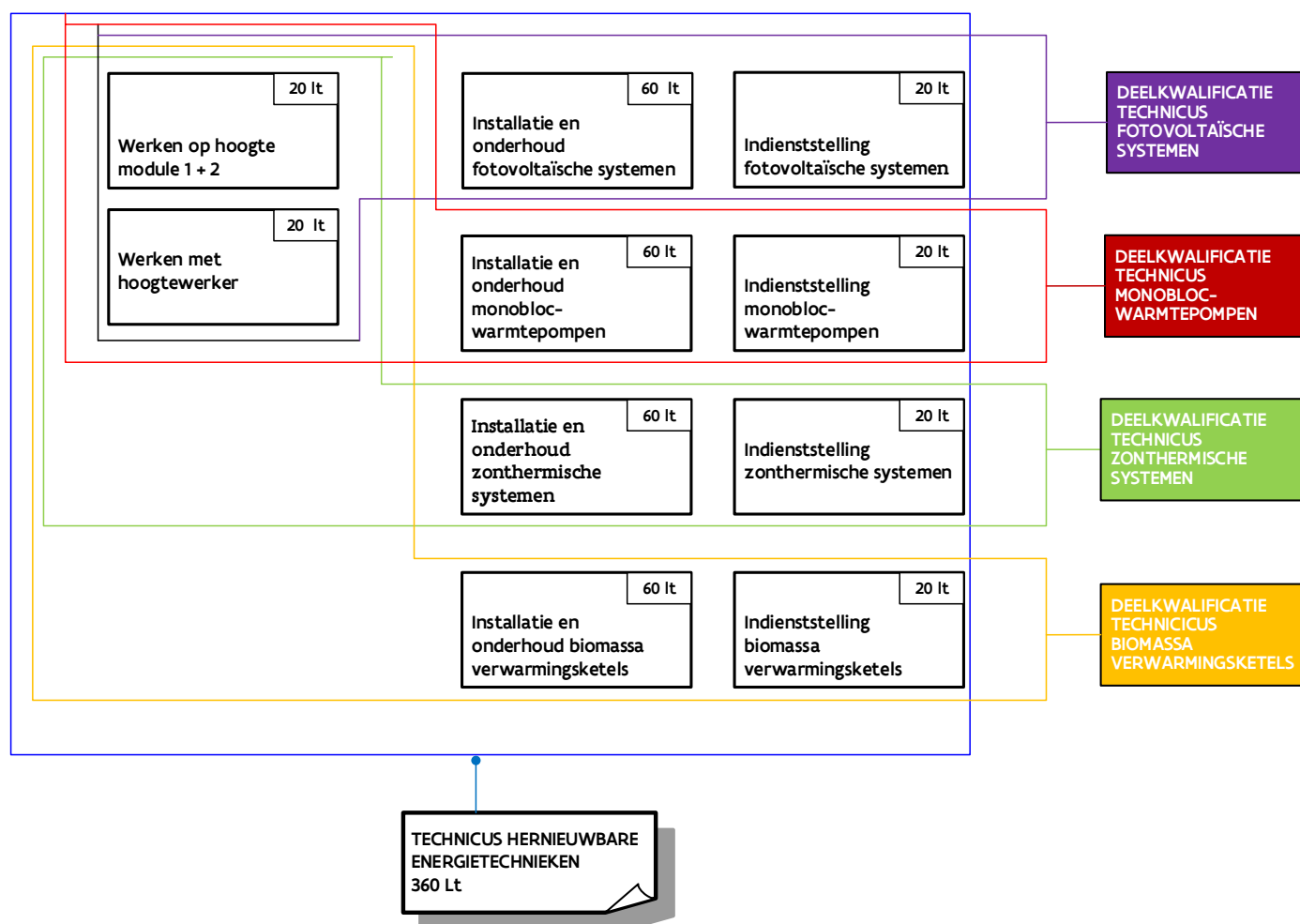
## LINK BEROEPSKWALIFICATIE

[Technicus hernieuwbare energietechnieken \[2019\]](#)  
BK-0327-3

**MODULAIR TRAJECT**

De opleiding “Technicus hernieuwbare energietechnieken” bestaat uit 10 modules:

– Werken op hoogte Module 1 + 2	20 Lt	M RWB	C233
– Werken op hoogte met hoogtewerker	20 Lt	M RWB	C234
– Installatie en onderhoud fotovoltaïsche systemen	60 Lt	M ME	C524
– Indienstelling fotovoltaïsche systemen	20 Lt	M ME	C525
– Installatie en onderhoud monobloc-warmtepompen	60 Lt	M KW	060
– Indienstelling monobloc-warmtepompen	20 Lt	M KW	061
– Installatie en onderhoud zonthermische systemen	60 Lt	M KW	062
– Indienstelling zonthermische systemen	20 Lt	M KW	063
– Installatie en onderhoud biomassa verwarmingsketels	60 Lt	M KW	064
– Indienstelling biomassa verwarmingsketels	20 Lt	M KW	065



**CERTIFICERING**

Elke module wordt bekrachtigd met een deelcertificaat. Deze opleiding leidt tot het certificaat Technicus hernieuwbare energietechnieken en een bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van Technicus hernieuwbare energietechnieken.

**OPLEIDINGSDUUR**

De opleiding omvat in totaal **360** lestijden.

**DEELKWALIFICATIES**

Er kunnen **4 deelkwalificaties behaald worden:**

– **Technicus fotovoltaïsche systemen**

Voor het behalen van de **deelkwalificatie ‘Technicus fotovoltaïsche systemen’** dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Installatie en onderhoud fotovoltaïsche systemen
- Module Indienstelling fotovoltaïsche systemen.

– **Technicus monobloc-warmtepompen**

Voor het behalen van de **deelkwalificatie ‘Technicus monobloc-warmtepompen’** dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Installatie en onderhoud monobloc-warmtepompen
- Module Indienstelling monobloc-warmtepompen

– **Technicus zonthermische systemen**

Voor het behalen van de **deelkwalificatie ‘zonthermische systemen’** dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Installatie en onderhoud zonthermische systemen
- Module Indienstelling zonthermische systemen

– **Technicus biomassa verwarmingsketels**

Voor het behalen van de **deelkwalificatie ‘biomassa verwarmingsketels’** dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Installatie en onderhoud biomassa verwarmingsketels
- Module Indienstelling biomassa verwarmingsketels

## INSTAPVEREISTEN

### GEEN PIJLEN TUSSEN MODULES

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

[Decreet volwassenenonderwijs](#)

# Modules

## MODULE WERKEN OP HOOGTE - MODULE 1 + 2

### SITUERING

In deze module leert de cursist veilig werken op hoogte. Men leert correct gebruik te maken van ladders en steigers. De cursist leert om een eenvoudige steiger op te bouwen, te controleren, te beveiligen en te betreden. 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><b>Werkt op hoogte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gebruikt ladders volgens de veiligheidsregels als toegangsmiddel</li> <li>– Gebruikt steigers volgens de instructies en veiligheidsregels</li> <li>– Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van voorschriften voor het veilig werken op hoogte</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een steiger</li> <li>– Kennis van voorwaarden om een steiger te betreden</li> </ul>
3	<p><b>Bouwt een eenvoudige steiger op</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Monteert en demonteert schragen en steigers volgens de instructies en veiligheidsregels</li> <li>– Controleert de steigerklasse en doet een visuele controle van een steiger voor ingebruikname</li> <li>– Herkent en signaleert gebreken van de schragen en steigers en de onderdelen aan de bevoegde persoon</li> <li>– Voert de gepaste verankeringen uit</li> <li>– Installeert vangnetten en geschikte randbeveiliging</li> <li>– Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van het monteren en demonteren van schragen en steigers</li> <li>– Kennis van gebreken aan de schragen en steigers</li> <li>– Kennis van verankeringen</li> <li>– Kennis van het installeren van vangnetten en geschikte randbeveiliging ...</li> <li>– Kennis van steigerklassen</li> </ul>

## MODULE WERKEN OP HOOGTE MET HOOGTEWERKER

### SITUERING

In deze module leert de cursist veilig werken met een hoogtewerker. Men leert om de juiste hoogtewerker te kiezen, te controleren, ermee te manoeuvreren, ermee te werken en te betreden. 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><b><i>Werkt op hoogte met hoogtewerker</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kiest de juiste hoogtewerker in functie van de uit te voeren werkzaamheden</li> <li>– Stelt de hoogtewerker op volgens de instructies en veiligheidsregels</li> <li>– Voert een controle voor ingebruikname uit</li> <li>– Gebruikt veilig de hoogtewerker</li> <li>– Rijdt, manoeuvreert en parkeert</li> <li>– Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van voorschriften voor het veilig werken op hoogte</li> <li>– Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen</li> <li>– Kennis van maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een hoogtewerker</li> <li>– Kennis van voorwaarden om een hoogtewerker te gebruiken</li> <li>– Kennis van de juiste keuze van hoogtewerker</li> <li>– Kennis van het opstellen van de hoogtewerker</li> <li>– Kennis van het manoeuvreren met en parkeren van de hoogtewerker</li> </ul>

## MODULE INSTALLATIE EN ONDERHOUD FOTOVOLTAÏSCHE SYSTEMEN

### SITUERING

In deze module leert de cursist fotovoltaïsche systemen installeren, herstellen en onderhouden.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> <li>– Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte</li> <li>– Kennis van grenzen van bevoegdheden</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b><i>Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen</li> <li>– Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sluit elektrische componenten aan voor de installatie</li> <li>– Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos</li> <li>– Test de verbindingen op fouten</li> <li>– Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de types bekabeling</li> <li>– Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...)</li> <li>– Kennis van elektrische verbindingen</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
<b>10</b>	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt fotovoltaïsche systemen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw</li> <li>– Plaatst de verschillende componenten van de installatie</li> <li>– Monteert de modules en zorgt voor hun integratie</li> <li>– Sluit de verschillende componenten van de elektrische aansluiting aan</li> <li>– Sluit de onderdelen van een netwerk geconnecteerd fotovoltaïsch systeem aan</li> <li>– Controleert de elektrische aansluiting van de omvormer</li> <li>– Voert metingen uit van het circuit van de fotovoltaïsche installatie om de prestaties ervan op te volgen</li> <li>– Optimaliseert de fotovoltaïsche installatie</li> <li>– Voert fouten- en storingsanalyse uit</li> <li>– Voert periodiek onderhoud uit</li> <li>– Herstelt de fotovoltaïsche installatie</li> <li>– Plaatst batterijen voor de energieopslag en sluit ze aan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van de vervaardiging van fotovoltaïsche systemen</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten fotovoltaïsche installaties</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van elektrische eenheden en grootheden (wattpiek, energie, ...)</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van het verschil tussen de piek, nullastgelijkspanning en de kortsluitstroom</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van kabels voor fotovoltaïsche systemen</li> </ul>

## MODULE INDIENSTSTELLING FOTOVOLTAÏSCHE SYSTEMEN

### SITUERING

In deze module leert de cursist een fotovoltaïsch systeem in dienst te nemen. De cursist geeft de gebruiker de nodige instructies.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregeling (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-builtplan</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-builtplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>8</b>	<p><b><i>Geeft instructies bij het gebruik van de installaties</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal</li> <li>– Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen</li> <li>– Legt de bediening en basisroutines uit</li> <li>– Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de duurzame werking van een installatie</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van klantvriendelijke communicatie</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
<b>10</b>	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt fotovoltaïsche systemen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neemt het fotovoltaïsch systeem in gebruik en regelt in</li> <li>– Voert fouten- en storingsanalyse uit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van de vervaardiging van fotovoltaïsche systemen</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten fotovoltaïsche installaties</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van elektrische eenheden en grootheden (wattpiek, energie, ...)</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van het verschil tussen de piek, nullastgelijkspanning en de kortsluitstroom</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van kabels voor fotovoltaïsche systemen</li> </ul>

## MODULE INSTALLATIE EN ONDERHOUD MONOBLOC-WARMTEPOMPEN

### SITUERING

In deze module leert de cursist monobloc-warmtepompen installeren, herstellen en onderhouden.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> <li>– Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte</li> <li>– Kennis van grenzen van bevoegdheden</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b><i>Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen</li> <li>– Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sluit elektrische componenten aan voor de installatie</li> <li>– Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos</li> <li>– Test de verbindingen op fouten</li> <li>– Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de types bekabeling</li> <li>– Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...)</li> <li>– Kennis van elektrische verbindingen</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
12	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt monobloc-warmtepompen waterzijdig</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw</li> <li>– Plaatst de warmtepomp en toebehoren (vb voorraadvat)</li> <li>– Sluit het collectorsysteem van de geothermische bron aan (buizen snijden, verbinden, isoleren, ...)</li> <li>– Sluit verwarmings- of koelingsinstallaties aan zonder koeltechnische handelingen uit te voeren</li> <li>– Regelt het bron- en afgiftesysteem waterzijdig in</li> <li>– Voert metingen uit van het circuit van de monobloc-warmtepompen om de prestaties ervan op te volgen</li> <li>– Optimaliseert de warmtepompinstallatie</li> <li>– Voert periodiek onderhoud uit</li> <li>– Herstelt de warmtepompinstallatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van boringen, boormethodes en watervoerende grondlagen</li> <li>– Basiskennis van de impact van koelmiddelen op het milieu</li> <li>– Basiskennis van ondiepe geothermie (richtwaarden specifieke onttrekkingsvermogen,...)</li> <li>– Kennis van montageaspecten van hydraulische systemen voor verwarming van woningen en (sanitair) warm water</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten warmtepompen</li> <li>– Kennis van warmtebronnen (bronwater, lucht en aardwarmte)</li> <li>– Kennis van waterzijdig inregelen</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de systemen voor geothermie en de aansluitingen aan de warmtepomp</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van het drukbehoud en luchtproblematiek in de warmtepompsystemen</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> </ul>



---

		<ul style="list-style-type: none"><li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li><li>– Kennis van code van goede praktijk beperkt tot de bron en werking van warmtepompen</li><li>– Kennis van de aansluitingen en regelingen bij een energievat</li><li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor warmtepompsystemen</li></ul>
--	--	--

---

## MODULE INDIENSTSTELLING MONOBLOC-WARMTEPOMPEN

### SITUERING

In deze module leert de cursist een monobloc-warmtepompen in dienst te nemen.

De cursist geeft de gebruiker de nodige instructies.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregeling (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-builtplan</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-builtplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>8</b>	<p><b><i>Geeft instructies bij het gebruik van de installaties</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal</li> <li>– Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen</li> <li>– Legt de bediening en basisroutines uit</li> <li>– Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de duurzame werking van een installatie</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van klantvriendelijke communicatie</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
12	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt monobloc-warmtepompen waterzijdig</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neemt de installatie in gebruik en regelt waterzijdig en elektrisch in</li> <li>– Voert een fouten- en storingsanalyse uit op de installatie, zonder koeltechnische handelingen uit te voeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van boringen, boormethodes en watervoerende grondlagen</li> <li>– Basiskennis van de impact van koelmiddelen op het milieu</li> <li>– Basiskennis van ondiepe geothermie (richtwaarden specifieke onttrekkingsvermogen,...)</li> <li>– Kennis van montageaspecten van hydraulische systemen voor verwarming van woningen en (sanitair) warm water</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten warmtepompen</li> <li>– Kennis van warmtebronnen (bronwater, lucht en aardwarmte)</li> <li>– Kennis van waterzijdig inregelen</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van de systemen voor geothermie en de aansluitingen aan de warmtepomp</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van het drukbehoud en luchtproblematiek in de warmtepompsystemen</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van code van goede praktijk beperkt tot de bron en werking van warmtepompen</li> </ul>

---

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Kennis van de aansluitingen en regelingen bij een energievat</li><li>- Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor warmtepompsystemen</li></ul>
--	--	---

---

## MODULE INSTALLATIE EN ONDERHOUD ZONTHERMISCHE SYSTEMEN

### SITUERING

In deze module leert de cursist zonthermische systemen installeren, herstellen en onderhouden.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregeling (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> <li>– Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte</li> <li>– Kennis van grenzen van bevoegdheden</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b><i>Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen</li> <li>– Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sluit elektrische componenten aan voor de installatie</li> <li>– Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos</li> <li>– Test de verbindingen op fouten</li> <li>– Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de types bekabeling</li> <li>– Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...)</li> <li>– Kennis van elektrische verbindingen</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt zonthermische systemen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw</li> <li>– Plaatst en bevestigt de panelen voor thermische zonne-energie</li> <li>– Plaatst en sluit de buizen en toebehoren aan (buizen snijden, verbinden, isoleren,...)</li> <li>– Voert de verbinding tussen de zonneboiler en het bijverwarmingssysteem uit</li> <li>– Voert metingen uit van het circuit van de zonthermische installatie om de prestaties ervan op te volgen</li> <li>– Optimaliseert de zonthermische installatie</li> <li>– Voert periodiek onderhoud uit</li> <li>– Herstelt de zonthermische installatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van montageaspecten van hydraulische systemen voor verwarming van woningen en (sanitair) warm water</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten zonthermische systemen</li> <li>– Kennis van water- en luchtdichte afsluiting van de dakdoorvoeren</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van het drukbehoud en luchtproblematiek in de zonthermische systemen</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor zonthermische systemen</li> </ul>



## MODULE INDIENSTSTELLING ZONTHERMISCHE SYSTEMEN

### SITUERING

In deze module leert de cursist een zonthermische systeem in dienst te nemen. De cursist geeft de gebruiker de nodige instructies.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregeling (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-builtplan</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-builtplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>8</b>	<p><b><i>Geeft instructies bij het gebruik van de installaties</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal</li> <li>– Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen</li> <li>– Legt de bediening en basisroutines uit</li> <li>– Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de duurzame werking van een installatie</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van klantvriendelijke communicatie</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt zonthermische systemen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neemt de zonthermische installatie in gebruik en regelt waterzijdig en elektrisch in</li> <li>– Voert fouten- en storingsanalyse uit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van montageaspecten van hydraulische systemen voor verwarming van woningen en (sanitair) warm water</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten zonthermische systemen</li> <li>– Kennis van water- en luchtdichte afsluiting van de dakdoorvoeren</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnostieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van het drukbehoud en luchtproblematiek in de zonthermische systemen</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor zonthermische systemen</li> </ul>

## MODULE INSTALLATIE EN ONDERHOUD BIOMASSA VERWARMINGSKETELS

### SITUERING

In deze module leert de cursist biomassa verwarmingsketels installeren, herstellen en onderhouden.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> <li>– Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte</li> <li>– Kennis van grenzen van bevoegdheden</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b><i>Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen</li> <li>– Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sluit elektrische componenten aan voor de installatie</li> <li>– Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos</li> <li>– Test de verbindingen op fouten</li> <li>– Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de types bekabeling</li> <li>– Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...)</li> <li>– Kennis van elektrische verbindingen</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
<b>13</b>	<p><b><i>Installeert, herstelt en onderhoudt biomassa verwarmingsketels</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beoordeelt de mogelijkheden en beperkingen van het gebouw</li> <li>– Plaatst de verwarmingsketel en toebehoren</li> <li>– Sluit het systeem aan (buizen snijden, verbinden, isoleren, ...)</li> <li>– Regelt het afgiftesysteem waterzijdig in</li> <li>– Stelt de regeling in voor de aanvoer van biomassa</li> <li>– Voert metingen uit van het circuit van de biomassa verwarmingsketel om de prestaties ervan op te volgen</li> <li>– Optimaliseert de biomassa verwarmingsketel</li> <li>– Voert periodiek onderhoud uit (vb stofmetingen)</li> <li>– Herstelt de installatie voor biomassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van montageaspecten van hydraulische systemen voor verwarming van woningen en (sanitair) warm water</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten biomassa systemen</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de impact van het gebruik van een biomassa verwarmingsketel voor het milieu.</li> <li>– Kennis van de opslag en voorbehandeling van de biomassa brandstof</li> <li>– Kennis van de verbrandingstechniek voor biomassa</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van het drukbehoud en luchtproblematiek in de biomassasystemen</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van de aansluitingen en regelingen bij een energievat</li> <li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor biomassa systemen</li> </ul>

## MODULE INDIENSTELLING BIOMASSA VERWARMINGSKETELS

### SITUERING

In deze module leert de cursist een biomassa verwarmingsketels in dienst te nemen.

De cursist geeft de gebruiker de nodige instructies.

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

NR	COMPETENTIES	TE INTEGREREN KENNIS
1	<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communiceert gepast en efficiënt</li> <li>– Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken</li> <li>– Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht</li> <li>– Rapporteert aan klant of verantwoordelijke</li> <li>– Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen</li> <li>– Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> </ul>
2	<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB)</li> <li>– Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen</li> <li>– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering</li> <li>– Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen</li> <li>– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>– Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan</li> <li>– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiskennis van EHBO</li> <li>– Basiskennis van kwaliteitsnormen</li> <li>– Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften</li> <li>– Kennis van PBM's en CBM's</li> <li>– Kennis van procedures van BA4/BA5</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten</li> <li>– Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies</li> <li>– Kennis van traceerbaarheid van producten</li> <li>– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn</li> <li>– Kennis van de verschillende asbesthoudende producten</li> <li>– Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer</li> <li>– Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie</li> <li>– Kennis van energieprestatieregeling (vb EPB, EPC,...)</li> <li>– Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken</li> <li>– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b><i>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik</li> <li>– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>– Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Controleert de machines en gereedschappen na gebruik</li> <li>– Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel</li> <li>– Kennis van materialen, machines en gereedschappen</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b><i>Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>– Registreert gebruikte hoeveelheden materialen</li> <li>– Gebruikt bedrijfseigen software</li> <li>– Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de documenten in het kader van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b><i>Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies</li> <li>– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>– Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad</li> <li>– Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...)</li> <li>– Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS)</li> <li>– Houdt rekening met de planning en timing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS)</li> <li>– Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen</li> <li>– Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>– Kennis van werkdocumenten</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de symbolen op schema's</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van as-buitplan</li> </ul>
<b>7</b>	<p><b><i>Gebruikt meetinstrumenten</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stelt het meetinstrument correct in</li> <li>– Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten (multimeter ...)</li> <li>– Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden</li> <li>– Houdt rekening met de tolerantiewaarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten</li> <li>– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties</li> <li>– Kennis van meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter, ...)</li> <li>– Kennis van controle- en meetmethoden</li> </ul>
<b>8</b>	<p><b><i>Geeft instructies bij het gebruik van de installaties</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal</li> <li>– Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen</li> <li>– Legt de bediening en basisroutines uit</li> <li>– Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de duurzame werking van een installatie</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van klantvriendelijke communicatie</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie</li> </ul>
<b>13</b>	<p><i>Installeert, herstelt en onderhoudt biomassa verwarmingsketels</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neemt de installatie in gebruik en regelt waterzijdig en elektrisch in</li> <li>– Voert een fouten- en storingsanalyse uit op de installatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis van montageaspecten van hydraulische systemen voor verwarming van woningen en (sanitair) warm water</li> <li>– Kennis van normalisering, markering, labels &amp; certificering van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van onderhouds- en hersteltechnieken van installaties voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van regelingen, afgifte en gebruik van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van verschillende soorten biomassa systemen</li> <li>– Kennis van de componenten en installatietoebehoren</li> <li>– Kennis van de hernieuwbare energiebronnen</li> <li>– Kennis van de impact van het gebruik van een biomassa verwarmingsketel voor het milieu.</li> <li>– Kennis van de inbedrijfstelling van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van de opslag en voorbehandeling van de biomassa brandstof</li> <li>– Kennis van de verbrandingstechniek voor biomassa</li> <li>– Kennis van de werkingsprincipes van de installatie en componenten</li> <li>– Kennis van diagnosetechnieken en technieken voor foutenanalyse</li> <li>– Kennis van het drukbehoud en luchtproblematiek in de biomassasystemen</li> <li>– Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie</li> <li>– Kennis van hybride installaties</li> <li>– Kennis van mogelijkheden voor energie- opslag (elektrisch en thermisch)</li> <li>– Kennis van de aansluitingen en regelingen bij een energievat</li> <li>– Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor biomassa systemen</li> </ul>

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering van ... tot wijziging van de regelgeving over de indeling van studiegebieden in opleidingen van het secundair volwassenenonderwijs, de studiebekrachtiging en de modulaire structuur van het secundair volwassenenonderwijs voor de studiegebieden horeca, huishoudhulp, koeling en warmte en logistiek en verkoop.

Brussel, (datum).

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Jan JAMBON

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

Ben WEYTS