

# OPLEIDINGENSTRUCTUUR INSTALLATEUR FOTOVOLTAÏSCHE SYSTEMEN

## 1. BESCHRIJVING

### **Referentiekaders:**

WELZIJN OP HET WERK

Beroepsprofielen

(SERV, oktober 2004)

RESIDENTIEEL ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Beroepsprofiel

(VORMELEK, juni 2007)

RESIDENTIEEL ELEKTROTECHNISCH INSTALLATEUR

Profiel

(SERV/VORMELEK, februari 2000)

DAKDEKKER

Instapcompetenties

(TEMPERA/FVB, oktober 2002)

INSTALLATEUR FOTOVOLTAÏSCHE SYSTEMEN

Beroepsprofiel

(VORMELEK, januari 2011)

De installateur fotovoltaïsche systemen voert dakwerkzaamheden voor het plaatsen van fotovoltaïsche modules uit in een residentiële omgeving. Hij plaatst draagprofielen en fotovoltaïsche modules en installeert de nodige randapparatuur. Hij stelt het fotovoltaïsche systeem in bedrijf.

De opleiding **Installateur fotovoltaïsche systemen** bestaat uit 6 modules:

Dakwerkzaamheden plaatsing fotovoltaïsche systemen

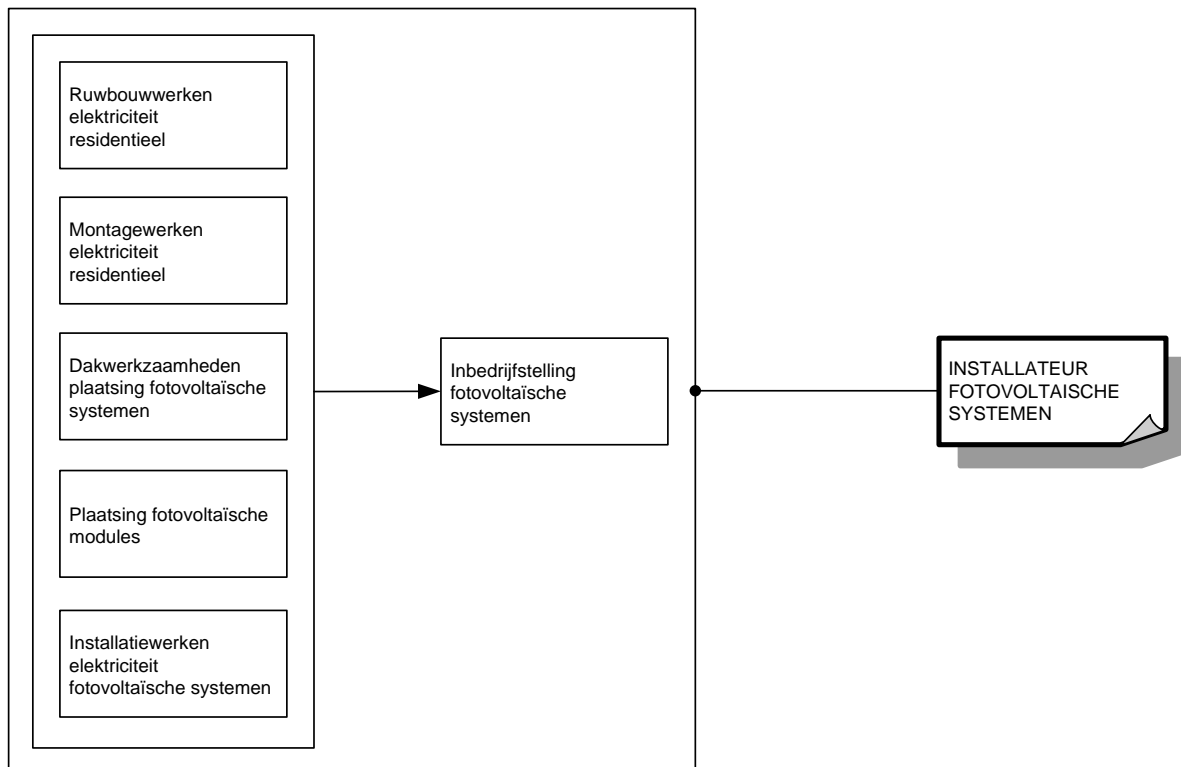
Inbedrijfstelling fotovoltaïsche systemen

Installatiewerken elektriciteit fotovoltaïsche systemen

Montagewerken elektriciteit residentieel

Plaatsing fotovoltaïsche modules

Ruwbouwwerken elektriciteit residentieel



Voor elke module die men met vrucht heeft gevolgd, wordt een deelcertificaat uitgereikt.  
Voor elke opleiding die men met vrucht heeft gevolgd, wordt een certificaat uitgereikt.

## 2. MODULES

### Module Dakwerkzaamheden fotovoltaïsche systemen

*veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen zoals:*

- ergonomisch werken
- economisch werken
- op hoogte werken
- producten, gereedschap, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens bedrijfs- en fabrikantenvoorschriften gebruiken
- persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken
- storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden
- werkpost en directe omgeving volgens bedrijfsvoorschriften schoonhouden
- voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen
- afval en restproducten beperken en volgens wettelijke voorschriften sorteren en afvoeren

*noodzakelijke houdingen voor de uitoefening van het beroep aannemen zoals:*

- klantgericht werken
- met prioriteiten en stress omgaan
- zin voor samenwerking tonen
- op problemen anticiperen en adequaat reageren
- opgelegde taken zelfstandig uitvoeren
- nauwkeurig werken
- op wisselende werkomstandigheden inspelen
- discreet en respectvol handelen

*functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep toepassen zoals:*

- plannen en schema's gebruiken
- vereiste hoeveelheden en materiaal inschatten
- dimensies berekenen
- meetinstrumenten gebruiken
- meetresultaten interpreteren
- verbale en non-verbale communicatie toepassen
- informatie selecteren en verwerken

*eigen werkzaamheden organiseren*

- eigen werkzaamheden voorbereiden
- eigen werkzaamheden uitvoeren
- eigen werkzaamheden evalueren
- eigen werkzaamheden bijsturen

*dakwerkzaamheden voor het plaatsen van fotovoltaïsche modules volgens plan uitvoeren*

- dakrandbeveiliging plaatsen
- dakconstructies visueel controleren
- dakopbouw controleren
- leien en pannen aftekenen
- leien verwijderen
- pannen verwijderen
- bevestigingspunten voor dakhaken op voligeplanken aftekenen
- dakhaken op voligeplanken bevestigen
- voligeplanken aanbrengen
- bevestigingspunten voor dakhaken op spanten aftekenen
- dakhaken op spanten bevestigen
- uitsparingen in dakpannen maken
- uitsparingen in leien maken

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ bekabeling naar fotovoltaïsche modules door dak of gevel aanbrengen</li><li>➤ dakpannen en leien regendicht en windvast terugplaatsen</li><li>➤ constructie voor platte daken maken</li><li>➤ constructie op platte daken plaatsen</li><li>➤ dakdoorbrekingen en geveldoorbrekingen regendicht en windvast afwerken</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*volgens bedrijfseigen procedures functiegebonden administratieve taken uitvoeren*

- |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ eigen werkzaamheden registreren</li><li>➤ gebruikte goederen noteren</li><li>➤ vakterminologie gebruiken</li><li>➤ opvolgingsdocumenten beheren en invullen</li><li>➤ ééndraads- en situatieschema “As-Built” aanpassen</li></ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

De beroepsgerichte vorming kan enkel gerealiseerd worden door middel van het geïntegreerd doorlopen van de component leren en de component werkpleklernen.

## Module Inbedrijfstelling fotovoltaïsche systemen

*veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen zoals:*

- ergonomisch werken
- economisch werken
- producten, gereedschap, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens bedrijfs- en fabrikantenvoorschriften gebruiken
- persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken
- storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden
- werkpost en directe omgeving volgens bedrijfsvoorschriften schoonhouden
- voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen
- afval en restproducten beperken en volgens wettelijke voorschriften sorteren en afvoeren

*noodzakelijke houdingen voor de uitoefening van het beroep aannemen zoals:*

- klantgericht werken
- met prioriteiten en stress omgaan
- zin voor samenwerking tonen
- op problemen anticiperen en adequaat reageren
- opgelegde taken zelfstandig uitvoeren
- nauwkeurig werken
- op wisselende werkomstandigheden inspelen
- discreet en respectvol handelen

*functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep toepassen zoals:*

- plannen en schema's gebruiken
- vereiste hoeveelheden en materiaal inschatten
- dimensies berekenen
- meetinstrumenten gebruiken
- meetresultaten interpreteren
- verbale en non-verbale communicatie toepassen
- informatie selecteren en verwerken

*eigen werkzaamheden organiseren*

- eigen werkzaamheden voorbereiden
- eigen werkzaamheden uitvoeren
- eigen werkzaamheden evalueren
- eigen werkzaamheden bijsturen

*inbedrijfstelling en storingen opsporen en verhelpen*

- stroomkringen spanningsloos uitmeten
- stroomkring op kortsluiting en functionering nameten
- stroomkring systematisch onder spanning brengen
- communicatievoorzieningen aan lokaal netwerk koppelen
- fouten en defecten aan eigen elektrische installatie opsporen en verhelpen
- bestaande installatie aanpassen
- voorbereidingen voor keuring treffen
- werking fotovoltaïsch systeem toelichten

*volgens bedrijfseigen procedures functiegebonden administratieve taken uitvoeren*

- eigen werkzaamheden registreren
- gebruikte goederen noteren
- vakterminologie gebruiken
- opvolgingsdocumenten beheren en invullen
- één draads- en situatieschema "As-Built" aanpassen

De beroepsgerichte vorming kan enkel gerealiseerd worden door middel van het geïntegreerd doorlopen van de component leren en de component werkplekleren.

## Module Installatiewerken elektriciteit fotovoltaïsche systemen

*veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen zoals:*

- ergonomisch werken
- economisch werken
- producten, gereedschap, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens bedrijfs- en fabrikantenvoorschriften gebruiken
- persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken
- storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden
- werkpost en directe omgeving volgens bedrijfsvoorschriften schoonhouden
- voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen
- afval en restproducten beperken en volgens wettelijke voorschriften sorteren en afvoeren

*noodzakelijke houdingen voor de uitoefening van het beroep aannemen zoals:*

- klantgericht werken
- met prioriteiten en stress omgaan
- zin voor samenwerking tonen
- op problemen anticiperen en adequaat reageren
- opgelegde taken zelfstandig uitvoeren
- nauwkeurig werken
- op wisselende werkomstandigheden inspelen
- discreet en respectvol handelen

*functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep toepassen zoals:*

- plannen en schema's gebruiken
- vereiste hoeveelheden en materiaal inschatten
- dimensies berekenen
- meetinstrumenten gebruiken
- meetresultaten interpreteren
- verbale en non-verbale communicatie toepassen
- informatie selecteren en verwerken

*eigen werkzaamheden organiseren*

- eigen werkzaamheden voorbereiden
- eigen werkzaamheden uitvoeren
- eigen werkzaamheden evalueren
- eigen werkzaamheden bijsturen

*elektrische installatiewerken volgens ééndraads- en situatieschema uitvoeren*

- kleurafspraken toepassen
- kabeldoorsnede en kabeltype toepassen
- kabels leggen en bevestigen
- schakelaars en contactdozen aansluiten en plaatsen
- aansluitdozen aansluiten en plaatsen
- communicatievoorzieningen aansluiten en plaatsen
- randapparatuur voor autonoom gebruik aansluiten en plaatsen
- druppellader aansluiten en plaatsen
- randapparatuur voor netkoppeling aansluiten en plaatsen
- verdeelborden aansluiten en plaatsen
- omvormer aansluiten en plaatsen
- kabel aan omvormer aansluiten
- componenten en onderdelen in verdeelbord monteren
- omvormer in verdeelbord aansluiten
- stroomkringen en componenten aansluiten
- stroomkringen en voedingsspanning etiketteren

➤ signalisatie aanbrengen

*volgens bedrijfseigen procedures functiegebonden administratieve taken uitvoeren*

➤ eigen werkzaamheden registreren

➤ gebruikte goederen noteren

➤ vakterminologie gebruiken

➤ opvolgingsdocumenten beheren en invullen

➤ ééndraads- en situatieschema "As-Built" aanpassen

De beroepsgerichte vorming kan enkel gerealiseerd worden door middel van het geïntegreerd doorlopen van de component leren en de component werkpleklernen.



## Module Montagewerken elektriciteit residentieel

*veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen zoals:*

- ergonomisch werken
- economisch werken
- producten, gereedschap, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens bedrijfs- en fabrikantenvoorschriften gebruiken
- persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken
- storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden
- werkpost en directe omgeving volgens bedrijfsvoorschriften schoonhouden
- voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen
- afval en restproducten beperken en volgens wettelijke voorschriften sorteren en afvoeren

*noodzakelijke houdingen voor de uitoefening van het beroep aannemen zoals:*

- klantgericht werken
- met prioriteiten en stress omgaan
- zin voor samenwerking tonen
- op problemen anticiperen en adequaat reageren
- opgelegde taken zelfstandig uitvoeren
- nauwkeurig werken
- op wisselende werkomstandigheden inspelen
- discreet en respectvol handelen

*functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep toepassen zoals:*

- plannen en schema's gebruiken
- vereiste hoeveelheden en materiaal inschatten
- dimensies berekenen
- meetinstrumenten gebruiken
- meetresultaten interpreteren
- verbale en non-verbale communicatie toepassen
- informatie selecteren en verwerken

*eigen werkzaamheden organiseren*

- eigen werkzaamheden voorbereiden
- eigen werkzaamheden uitvoeren
- eigen werkzaamheden evalueren
- eigen werkzaamheden bijsturen

*montagewerken volgens schema voorbereiden*

- materiaal en materieel visueel controleren en gebreken melden
- materiaal en materieel op de werf beschermen en opslaan
- ladders plaatsen
- ladders en stellingen gebruiken
- installatie spanningsloos schakelen
- apparatuur verwijderen
- oude installatie demonteren

*montagewerken bij inbouw volgens schema uitvoeren*

- buislengte en -diameter bepalen
- buizen op maat brengen
- buizen plooien
- buizen aanbrengen
- gaten boren
- pluggen insteken
- kleurafspraken voor geleiders toepassen
- inbouwdozen en centraaldozen plaatsen

- inbouwdozen en centraaldozen in holle wanden plaatsen
- buizen bevestigen
- sleuven dichtmaken
- geleiders in buizen aanbrengen

*montagewerken bij opbouw volgens schema uitvoeren*

- buislengte en -diameter bepalen
- buizen op maat brengen
- buizen plooien
- gaten boren
- pluggen insteken
- buizen aanbrengen
- geleiders in buizen aanbrengen
- kleurafspraken voor geleiders toepassen
- opbouwdozen plaatsen
- kabels leggen en bevestigen
- kabelgoten en hulpstukken monteren
- kabels in buizen en kabelgoten aanbrengen
- (spat)waterdicht materiaal plaatsen

*volgens bedrijfseigen procedures functiegebonden administratieve taken uitvoeren*

- eigen werkzaamheden registreren
- gebruikte goederen noteren
- vakterminologie gebruiken
- opvolgingsdocumenten beheren en invullen
- ééndraads- en situatieschema "As-Built" aanpassen

De beroepsgerichte vorming kan enkel gerealiseerd worden door middel van het geïntegreerd doorlopen van de component leren en de component werkpleklernen.

## Module Plaatsing fotovoltaïsche modules

*veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen zoals:*

- ergonomisch werken
- economisch werken
- op hoogte werken
- producten, gereedschap, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens bedrijfs- en fabrikantenvoorschriften gebruiken
- persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken
- storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden
- werkpost en directe omgeving volgens bedrijfsvoorschriften schoonhouden
- voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen
- afval en restproducten beperken en volgens wettelijke voorschriften sorteren en afvoeren

*noodzakelijke houdingen voor de uitoefening van het beroep aannemen zoals:*

- klantgericht werken
- met prioriteiten en stress omgaan
- zin voor samenwerking tonen
- op problemen anticiperen en adequaat reageren
- opgelegde taken zelfstandig uitvoeren
- nauwkeurig werken
- op wisselende werkomstandigheden inspelen
- discreet en respectvol handelen

*functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep toepassen zoals:*

- plannen en schema's gebruiken
- vereiste hoeveelheden en materiaal inschatten
- dimensies berekenen
- meetinstrumenten gebruiken
- meetresultaten interpreteren
- verbale en non-verbale communicatie toepassen
- informatie selecteren en verwerken

*eigen werkzaamheden organiseren*

- eigen werkzaamheden voorbereiden
- eigen werkzaamheden uitvoeren
- eigen werkzaamheden evalueren
- eigen werkzaamheden bijsturen

*draagprofielen en fotovoltaïsche modules volgens plan plaatsen*

- draagprofielen aftekenen
- draagprofielen zagen
- draagprofielen ontbramen
- draagprofielen bijvijlen
- gaten in draagprofielen boren
- draad tappen
- draagprofielen plaatsen
- draagprofielen verbinden
- bliksembeveiliging aan profielen aansluiten
- aardingskabel aansluiten en plaatsen
- functionele werking van fotovoltaïsche modules controleren
- fotovoltaïsche modules plaatsen
- fotovoltaïsche modules onderling verbinden
- fotovoltaïsche modules uitlijnen en windvast verankeren
- connectoren op bekabeling plaatsen

➤ voedingskabel aan fotovoltaïsch systeem aansluiten

*volgens bedrijfseigen procedures functiegebonden administratieve taken uitvoeren*

➤ eigen werkzaamheden registreren

➤ gebruikte goederen noteren

➤ vakterminologie gebruiken

➤ opvolgingsdocumenten beheren en invullen

➤ ééndraads- en situatieschema "As-Built" aanpassen

De beroepsgerichte vorming kan enkel gerealiseerd worden door middel van het geïntegreerd doorlopen van de component leren en de component werkpleklernen.

## Module Ruwbouwwerken elektriciteit residentieel

*veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen zoals:*

- ergonomisch werken
- economisch werken
- producten, gereedschap, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens bedrijfs- en fabrikantenvoorschriften gebruiken
- persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken
- storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden
- werkpost en directe omgeving volgens bedrijfsvoorschriften schoonhouden
- voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen
- afval en restproducten beperken en volgens wettelijke voorschriften sorteren en afvoeren

*noodzakelijke houdingen voor de uitoefening van het beroep aannemen zoals:*

- klantgericht werken
- met prioriteiten en stress omgaan
- zin voor samenwerking tonen
- op problemen anticiperen en adequaat reageren
- opgelegde taken zelfstandig uitvoeren
- nauwkeurig werken
- op wisselende werkomstandigheden inspelen
- discreet en respectvol handelen

*functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep toepassen zoals:*

- plannen en schema's gebruiken
- vereiste hoeveelheden en materiaal inschatten
- dimensies berekenen
- meetinstrumenten gebruiken
- meetresultaten interpreteren
- verbale en non-verbale communicatie toepassen
- informatie selecteren en verwerken

*eigen werkzaamheden organiseren*

- eigen werkzaamheden voorbereiden
- eigen werkzaamheden uitvoeren
- eigen werkzaamheden evalueren
- eigen werkzaamheden bijsturen

*ruwbouwwerk volgens één draads- en situatieschema voorbereiden*

- materiaal en materieel visueel controleren en gebreken melden
- materiaal en materieel op de werf beschermen en opslaan
- ladders plaatsen
- ladders en stellingen gebruiken
- installatie spanningsloos schakelen
- apparatuur verwijderen
- oude installatie demonteren

*ruwbouwwerk volgens één draads- en situatieschema uitvoeren*

- leidingstracé uitzetten
- markeringen volgens bouwplan aanbrengen
- sleuven en uitsparingen in muren, wanden en vloeren kappen en slijpen
- muren, (holle)wanden en vloeren doorboren
- doorboringen met aandacht voor compartimentering afdichten

*volgens bedrijfseigen procedures functiegebonden administratieve taken uitvoeren*

- eigen werkzaamheden registreren
- gebruikte goederen noteren

- vakterminologie gebruiken
- opvolgingsdocumenten beheren en invullen
- ééndraads- en situatieschema “As-Built” aanpassen

De beroepsgerichte vorming kan enkel gerealiseerd worden door middel van het geïntegreerd doorlopen van de component leren en de component werkpleklernen.

### 3. SITUERING

