



Invulling en voorwaarden tot erkenning van de opleiding van thermische systemen op zonne-energie: sanitair warm water

Invulling van de opleiding

- Maximaliseren kwaliteit opleiding;
 - Flexibele invulling opleiding – doelgroepgericht;
 - Personaliseren powerpoint presentaties;
 - Docenten per module, vb. dakwerker voor PV;
- Verkrijgen van een getuigschrift;
 - Volgen van alle modules van die categorie;
- Basiscompetenties noodzakelijk, maar niet verplicht;
 - Vrij door de opleidingsinstellingen te kiezen;
 - Vrijwillige kennistest ter beschikking gesteld;
- Beperkte vereisten lesgevers;
 - Geen diplomavereisten;
 - Geen vereisten beroepservaring;
 - Wel aanbevelingen profiel;
- Jaarlijkse evaluatie opleidingen;
- Pedagogische ondersteuning aangeboden door drie gewesten;
 - Kennistest basiscompetentie;
 - Handboek (mag niet aangepast worden);
 - Competentiebeschrijving;
 - Powerpoint presentaties (mag aangepast worden);
 - Minimum (en aangewezen) materiaallijst;
 - Aanbeveling profiel lesgever;
 - Tijdens de opleiding mag geen gebruik gemaakt worden van de examenvragen.
- Het VEA mag de opleidingen bijwonen of hiervoor een persoon/organisatie aanduiden;



Invulling en voorwaarden tot erkenning van de opleiding van thermische systemen op zonne-energie: sanitair warm water

Voorwaarden tot erkenning

Beschikken over rechtspersoonlijkheid;

Beschikken over bevoegd onderwijzend personeel;

- Geen vereisten in diploma of ervaring, wel aanbevelingen (zie lesmateriaal);
- Belast met het theoretische en praktische onderricht ;
- Lesgever moet vanaf 1 september 2014 houder zijn van een geldig en toepasselijk getuigschrift, behaald in een andere opleidings- of exameninstelling;
 - Uitzondering 1: getuigschrift niet verplicht indien er in het Vlaamse Gewest geen andere exameninstellingen zijn die het examen voor die categorie aanbieden;
 - Uitzondering 2: getuigschrift niet verplicht indien lesgever enkel instaat voor een specifiek onderdeel;

Beschikken over de nodige faciliteiten en materialen om de opleiding te kunnen geven;

- Klaslokaal met voldoende aantal lessenaars, een videoprojector en een bord of flipover;
- Een monster van de verschillende componenten van een zonnecircuit:
 - 30 cm vooraf geïsoleerde zonneleidingen;
 - 30 cm temperatuurbestendig isolatiemateriaal;
 - Automatische ontluchter met afsluitklep;
 - Terugslagklep;
 - Veiligheidsklep zonne-installatie, geijkt op 6 bar;
 - Combinatieventiel met klep en thermometer en opening voor dompelbuis (PAW);
 - Vul-/aftapkit bestaande uit een afsluitklep en 2 aftapkranen;
- Monster van temperatuursondes met dompelbuizen;
- Actieve anode;
- Typische elektrische weerstand voor zonneboilers;
- Monster van een vlakkeplaatzonnecollector (doorsnede);
- Monster van een vacuümbuis;
- Monster van een warmtegeleidende vloeistof;
- Calorimeter met integrerende meter;
- Volumetrische debietmeter;
- Gravimetrische debietmeter;
- Volledig hydraulisch aggregaat met ingebouwd ontluchtingsvat en vulkit met 3 kranen;
- Vulkit voor het zonnecircuit met de respectieve accessoires, zijnde 2 flexibele slangen met afsluiters;
- Tools voor instandhouding en onderhoud zoals:
 - Inclinator en kompas;
 - Elektronische manometer ter controle van de vuldruk van het expansievat;
 - Apparatuur voor de controle van de spanning;



Invulling en voorwaarden tot erkenning van de opleiding van thermische systemen op zonne-energie: sanitair warm water

- Onderhoudskoffer voor het onderhoud van de zonnewarmte-installaties (bv.: "solar proofbox") met minimaal het volgende:
 - Een digitale thermometer of differentiaalthermometer met 2 tangvoelers;
 - Een multimeter;
 - Een set strips om de pH te meten;
 - Een refractometer, inclusief pipet voor waterafname in de koffer;
- Een schroevendraaier;
- Een meter;
- Twee volledige en operationele thermische systemen op zonne-energie, bestaande uit:
 - Een zonneboiler onder permanente druk met minstens 1 zonnepaneel en een opslagvat voor zonne-energie (zonneboiler), uitgerust met:
 - Een circulatiepomp en een ingebouwde kilowattuurmeter;
 - Een doorstroommeter voorafgaand aan het opslagvat voor zonne-energie;
 - Een zonne-expansievat met membraan of blaas dat afgekoppeld en ontlucht kan worden;
 - Een opvangbak aangesloten op de veiligheidsklep via een temperatuurbestendige verbinding;
 - Een kast met 2 omkeerschakelaars waarmee de bediening van de temperatuursondes omgeschakeld kan worden naar 2 potentiometers om temperatuurschommelingen aan de sondes te kunnen simuleren, of een systeem waarbij de werking wordt gesimuleerd door een spot op het paneel te richten die het water in het paneel opwarmt en zo het systeem in gang zet;
 - De installatie moet aangesloten zijn op een reservesysteem, instant in serie gemonteerd of via accumulatie. In ieder geval moet het reservesysteem uitgerust zijn met een programmeerbare afstelling;
 - Een zonneboiler met leegloopsysteem met minstens 1 zonnepaneel en een opslagvat voor zonne-energie (zonneboiler), met:
 - Een centrifugaalpomp;
 - Een afvoertank gemonteerd volgens de regels van de kunst;
 - Een kast met 2 omkeerschakelaars waarmee de bediening van de temperatuursondes omgeschakeld kan worden naar 2 potentiometers om temperatuurschommelingen aan de sondes te kunnen simuleren, of een systeem waarbij de werking wordt gesimuleerd door een spot op het paneel te richten die het water in het paneel opwarmt en zo het systeem in gang zet;



Invulling en voorwaarden tot erkenning van de opleiding van thermische systemen op zonne-energie: sanitair warm water

- De installatie moet aangesloten zijn op een reservesysteem, instant in serie gemonteerd of via accumulatie. In ieder geval moet het reservesysteem uitgerust zijn met een programmeerbare afstelling;
- Bij alle demonstratiesystemen moet een dossier horen met daarin:
 - De technische fiches en gebruiksaanwijzingen van de verschillende gebruikte componenten en meetapparaten;
 - De montage-instructies voor de verschillende gebruikte componenten en meetapparaten.