

BIJLAGE IV

Certificering van installateurs

De in artikel 14, lid 3, bedoelde certificatieregelingen of gelijkwaardige kwalificatieregelingen worden gebaseerd op de volgende criteria:

1. Het certificerings- of kwalificatieproces moet transparant en duidelijk gedefinieerd zijn door de lidstaat of het door de lidstaat aangeduide administratief orgaan.
2. Installateurs van biomassa-installaties, warmtepompen, ondiepe geothermische installaties en installaties voor fotovoltaïsche en thermische zonne-energie moeten worden gecertificeerd op basis van een geaccrediteerd opleidingsprogramma of een geaccrediteerde opleidingsverstrekker.
3. De accreditering van het opleidingsprogramma of de opleidingsverstrekker gebeurt door de lidstaat of de door de lidstaat aangeduide administratieve organen. Het accrediteringsorgaan ziet toe op de continuïteit en de regionale of nationale dekking van het door de opleidingsverstrekker aangeboden opleidingsprogramma. De opleidingsverstrekker moet over passende technische voorzieningen beschikken om praktische opleidingen te verstrekken, inclusief bepaalde laboratoriumapparatuur, of over overeenkomstige faciliteiten om praktische opleidingen te verstrekken. De opleidingsverstrekker moet naast de basisopleiding ook kortere opfriscursussen over actuele thema's aanbieden, bijvoorbeeld over nieuwe technologieën, om installateurs de mogelijkheid te bieden levenslang te leren. De opleidingen mogen worden verstrekt door de fabrikant van de apparatuur of het systeem, of door een instelling of vereniging.
4. De opleiding op basis waarvan de installateur wordt gecertificeerd of gekwalificeerd wordt bevonden, moet zowel een theoretisch als een praktisch gedeelte omvatten. Aan het einde van de opleiding moet de installateur over de nodige vaardigheden beschikken om de relevante apparatuur en systemen te installeren volgens de prestatie- en betrouwbaarheidsvereisten van de klant, om vakmanschap van hoge kwaliteit te leveren en om aan alle toepasselijke voorschriften en normen te voldoen, inclusief die op het vlak van de energie- en milieukeur.
5. De opleiding eindigt met een examen en het uitreiken van een certificaat of kwalificatiebewijs. Het examen omvat een beoordeling van het praktische vermogen van de installateur om ketels of kachels op biomassa, warmtepompen, ondiepe geothermische installaties of installaties voor fotovoltaïsche en solaire thermische zonne-energie te installeren.
6. In de in artikel 14, lid 3, bedoelde certificatieregelingen of gelijkwaardige kwalificatieregelingen wordt terdege rekening gehouden met de volgende richtsnoeren:
 - a) Geaccrediteerde opleidingsprogramma's moeten worden aangeboden aan installateurs met werkervaring, die de volgende typen opleiding hebben gevolgd of volgen:
 - i) in het geval van installateurs van ketels en kachels op biomassa zijn de volgende opleidingen vereist: loodgieter, buizenfitter, technicus of monteur van sanitaire, verwarmings- of koelingsapparatuur;
 - ii) in het geval van installateurs van warmtepompen zijn de volgende opleidingen vereist: loodgieter of technicus met basisvaardigheden elektriciteit en loodgieterij (buizen snijden, solderen, buizen verbinden, verlijmen van buisverbindingen, isoleren, fittings dichten, testen op lekken en installeren van verwarmings- of koelingsystemen);
 - iii) in het geval van installateurs van installaties voor fotovoltaïsche en thermische zonne-energie zijn de volgende opleidingen vereist: loodgieter of elektricien met vaardigheden op het gebied van loodgieterij, elektriciteit en dakwerken, inclusief kennis van het solderen van buisverbindingen, het verlijmen van buisverbindingen, het dichten van fittings, het testen van loodgieterij op lekken, het aansluiten van bekabeling, en vertrouwd zijn met basismaterialen voor dakwerken en met methoden voor afvonken en dichten; of
 - iv) een beroepsopleiding die de installateur de vaardigheden verschafft die overeenstemmen met een driejarige opleiding in de onder a), b) of c) vermelde vaardigheden en die bestaat uit theoretische en praktische cursussen.
 - b) Het theoretisch gedeelte van de opleiding tot installateur van ketels en kachels op biomassa moet een overzicht verschaffen van de marktsituatie van biomassa en betrekking hebben op de ecologische aspecten, brandstoffen op basis van biomassa, logistieke aspecten, brandbeveiliging, desbetreffende subsidies, verbrandingstechnieken, opstarttechnieken, optimale hydraulische oplossingen, vergelijking van kosten en baten en opstelling, installatie en onderhoud van ketels en kachels op biomassa. De opleiding moet ook zorgen voor een goede kennis van alle Europese normen voor biomassatechnieken en -brandstoffen, zoals pellets, en van nationaal en Gemeenschapsrecht met betrekking tot biomassa.

- c) Het theoretisch gedeelte van de opleiding tot installateur van warmtepompen moet een overzicht verschaffen van de marktsituatie van warmtepompen en betrekking hebben op de geothermische situatie en de ondergrondtemperaturen in verschillende regio's, het vaststellen van de thermische geleiding van bodemlagen en rotsen, regelgeving betreffende het gebruik van geothermische grondstoffen, de haalbaarheid van het gebruik van warmtepompen in gebouwen en het bepalen van het meeste geschikte warmtepompsysteem, alsook kennis van de technische vereisten en de vereisten inzake veiligheid, luchtfiltering, aansluiting op de warmtebron en systeemontwerp. De opleiding moet ook zorgen voor een goede kennis van alle Europese normen voor warmtepompen en van relevant nationaal en Gemeenschapsrecht. De installateur moet aantonen dat hij over de volgende essentiële vaardigheden beschikt:
- i) een basiskennis van de fysische en operationele beginselen van een warmtepomp, met inbegrip van de kenmerken van de warmtepompcyclus: het verband tussen de lage temperatuur van de warmteput, de hoge temperatuur van de warmtebron en de efficiëntie van het systeem, de vaststelling van de prestatiecoëfficiënt en het seizoensgebonden rendement;
 - ii) een begrip van de onderdelen van een warmtepompcyclus en hun functie, inclusief de compressor, expansieklep, verdampert, condensator, bevestigingen en fittings, smeerolie, koelvloeistof, en de mogelijkheden tot oververhitting en subkoeling en koeling met warmtepompen; en
 - iii) het vermogen om in typische installatiesituaties correct gedimensioneerde onderdelen te kiezen, inclusief het bepalen van de typische waarden voor de warmtebelasting van verschillende gebouwen en voor de productie van warm water op basis van energieverbruik, het bepalen van de capaciteit van de warmtepomp voor de warmtebelasting voor warmwaterproductie, voor de opslagmassa van het gebouw en voor de levering van onderbreekbare stroom; het bepalen van de buffertank en het volume en de integratie van een tweede verwarmingssysteem.
- d) Het theoretisch gedeelte van de opleiding tot installateur van installaties voor fotovoltaïsche en thermische zonne-energie moet een overzicht verschaffen van de marktsituatie van zonne-energieproducten en vergelijking van kosten en baten, en betrekking hebben op ecologische aspecten, onderdelen, kenmerken en de dimensionering van zonne-energiesystemen, de selectie van nauwkeurige systemen en de dimensionering van onderdelen, het bepalen van de warmtebehoefte, brandbescherming, desbetreffende subsidies, en het ontwerp, de installatie en het onderhoud van installaties voor fotovoltaïsche en thermische zonne-energie. De opleiding moet ook zorgen voor een goede kennis van alle Europese normen inzake deze technologie, en van certificaten zoals Solar Keymark en de daarmee verband houdende nationaal en Gemeenschapsrecht. De installateur moet aantonen dat hij over de volgende essentiële vaardigheden beschikt:
- i) het vermogen om veilig te werken, met de juiste gereedschappen en apparatuur, om de veiligheidsvoorschriften en -normen toe te passen en om te identificeren welke gevaren inzake loodgieterij, elektriciteit en andere gevaren gepaard gaan met zonne-installaties;
 - ii) het vermogen om systemen te identificeren en onderdelen die specifiek zijn voor actieve en passieve systemen, met inbegrip van het mechanisch ontwerp, en om de locatie, het systeemontwerp en de configuratie van de onderdelen te bepalen;
 - iii) het vermogen om de juiste plaats, oriëntatie en hoek voor de installatie van warmwaterketels op fotovoltaïsche en thermische zonne-energie te bepalen, rekening houdende met schaduwwerking, toegankelijkheid voor zonlicht, structurele integriteit, geschiktheid van de installatie voor het gebouw of het klimaat, geschiktheid van verschillende installatiemethoden voor verschillende daktypen en het evenwicht van de voor de installatie benodigde systeemapparatuur; en
 - iv) met name voor fotovoltaïsche systemen: het vermogen om het ontwerp van de elektriciteitsinstallatie aan te passen, inclusief het vaststellen van ontwerpspanningen, het selecteren van de geschikte spanning en oppervlakteleiding van elk elektrisch circuit, het bepalen van de juiste grootte en de locatie van alle randapparatuur en subsystemen en het selecteren van een geschikt aansluitpunt.
- e) Het installateurscertificaat moet beperkt zijn in de tijd; om de certificering te behouden, moet een opfriscursus of seminar worden gevolgd.