

BRL K11008-2

Datum 2023-xx-xx

# Beoordelingsrichtlijn

**KIWA procescertificaat ontwerp, installatie en beheer van zonne-energiesystemen**

Deel 2: grootschalige zonne-energiesystemen op platte en hellende daken (> 3 x 80A)



CONCEPT

**Trust  
Quality  
Progress**

# Voorwoord Kiwa

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door Kiwa Nederland B.V. in samenwerking met de Technische Commissie Solar. De Technische commissie Solar is ondergebracht bij het College van Deskundigen Solar, waarin belanghebbende partijen op het gebied van de installatie van zonne-energiesystemen zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt tevens de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze beoordelingsrichtlijn sprake is van “College van Deskundigen”, is bovengenoemd college bedoeld.

Deze beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa Reglement voor Certificatie. In dit reglement is de door Kiwa gehanteerde werkwijze bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het procescertificaat vastgelegd, alsmede de werkwijze bij de externe controles.

In deze BRL is nog geen verwijzing naar een beoordelingsmethode voor brandveiligheid van zonne-energiesystemen op daken opgenomen. De NEN-werkgroep “Brandveiligheid PV-panelen in en op de gebouwschil” werkt hieraan. Wanneer mogelijk zullen de resultaten van deze werkgroep in deze BRL worden opgenomen.

## **Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchillaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

Fax 088 998 44 20

info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

© 2023 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

# Inhoud

	<b>Voorwoord Kiwa</b>	<b>1</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Algemeen	5
1.2	Toepassingsgebied	5
1.3	Certificaat	5
<b>2</b>	<b>Terminologie</b>	<b>6</b>
2.1	Termen en definities	6
<b>3</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een certificaat</b>	<b>7</b>
3.1	Toelatingsonderzoek	7
3.2	Certificaatverlening	7
3.3	Jaarlijkse controle	7
<b>4</b>	<b>Introductie eisen aan certificaathouder</b>	<b>8</b>
4.1	Introductie	8
4.2	Diagram bouwprocesfasen	8
4.3	Certificering per bouwprocesfase	8
4.4	Uitbesteding van het werk aan een derde partij en inhuur van personeel	8
4.5	Overige normen en documenten	9
4.5.1	NEN 1010	9
4.5.2	NEN 7250	9
4.5.3	SCIOS Scope 12	9
4.5.4	ISSO-handboek Zonne-energie	9
4.5.5	Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers (VCA)	9
4.5.6	Arbowetgeving	9
4.5.7	Toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften leveranciers	9
<b>5</b>	<b>Eisen aan Fase 1 - Programma</b>	<b>10</b>
5.1	Algemeen	10
5.2	Eisen aan de gegevensverzameling	10
<b>6</b>	<b>Eisen aan Fase 2 - Ontwerp</b>	<b>12</b>
6.1	Algemeen	12
6.2	Eisen aan het conceptontwerp van het zonne-energiesysteem	12
<b>7</b>	<b>Eisen aan Fase 3 – Uitwerking</b>	<b>15</b>
7.1	Algemeen	15

7.2	Eisen aan het bestek / technische omschrijving van het zonne-energiesysteem	15
7.3	Eisen aan de overeenkomst	15
7.4	Eisen aan de engineering en het gedetailleerde ontwerp	16
<b>8</b>	<b>Eisen aan Fase 4 – Realisatie</b>	<b>17</b>
8.1	Algemeen	17
8.2	Eisen aan de werkvoorbereiding	17
8.3	Eisen aan de uitvoering	17
8.4	Eisen aan het zonne-energiesysteem	18
8.5	Eisen aan de oplevering	20
<b>9</b>	<b>Eisen aan Fase 5 – Beheer</b>	<b>22</b>
9.1	Algemeen	22
9.2	Eisen aan de beheer-/onderhoudsovereenkomst	22
9.3	Eisen aan de uitvoering van beheer	23
9.4	Eisen aan de rapportage	23
<b>10</b>	<b>Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem</b>	<b>24</b>
10.1	Algemeen	24
10.2	Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem	24
10.3	Eisen aan vakbekwaamheid	24
10.4	Eisen aan uitbesteden van werkzaamheden	25
10.5	Eisen aan projectdossiers	26
10.6	Eisen aan hulpmiddelen	26
<b>11</b>	<b>Eisen aan componenten</b>	<b>27</b>
11.1	Algemeen	27
11.2	Eisen aan elektronische componenten van het zonne-energiesysteem	27
11.3	Eisen aan bouwkundige componenten van het zonne-energiesysteem	29
<b>12</b>	<b>Merken</b>	<b>30</b>
12.1	Algemeen	30
12.2	Certificatiemerken	30
<b>13</b>	<b>Eisen aan de certificatie-instelling</b>	<b>31</b>
13.1	Algemeen	31
13.2	Certificatiepersoneel	31
13.3	Kwalificatie-eisen	31
13.4	Kwalificatie	32
13.5	Rapport toelatingsonderzoek	32
13.6	Uitvoeringsvorm certificaat	32
13.7	Aard en frequentie van externe controles	32

13.8	Afwijkingen	32
13.9	Rapportage aan het College van Deskundigen	33
13.10	Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels	33
<b>14</b>	<b>Lijst van vermelde documenten</b>	<b>34</b>
<b>15</b>	<b>Bijlage 1: model procescertificaat</b>	<b>36</b>

CONCEPT

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De in deze BRL opgenomen eisen worden door Kiwa gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de toekenning en instandhouding van het Kiwa procescertificaat Installatie Zonne-energiesystemen.

Kiwa heeft het gerechtvaardigde vertrouwen dat organisaties die werkzaamheden verrichten in het kader van de installatie van zonne-energiesystemen en waaraan het Kiwa procescertificaat Installatie Zonne-energiesystemen is toegekend, bij voortdurend voldoen aan de eisen in deze BRL.

De eisen in deze BRL zijn gebaseerd op de huidige stand van de techniek en zullen worden aangevuld wanneer dat mogelijk/noodzakelijk is. Dit zal plaatsvinden in samenspraak met het College van Deskundigen Solar en de bijbehorende Technische Commissie.

Bij de uitvoering van de conformiteitsbeoordeling waarmee Kiwa dit vertrouwen onderbouwt, is Kiwa gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk "Eisen te stellen aan certificatie-instellingen" zijn vastgelegd.

## 1.2 Toepassingsgebied

Het in deze BRL gespecificeerde eisenpakket heeft betrekking op bedrijven die optreden als ontwikkelaar, hoofdaannemer, installateur of adviesbureau bij de installatie van grootschalige paneelvormige zonne-energiesystemen in de vorm van losse elementen op platte en hellende daken van zowel bestaande als nieuwe gebouwen. Deze systemen hebben een aansluitwaarde van meer dan 3 x 80A.

Voor certificering wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende bouwprocesfasen, zie hoofdstuk 4.

De integratie van fotovoltaïsche elementen in indaksystemen, gevels, beglazing, dakpannen, dakbanen en andere soortgelijke toepassingen valt niet onder het toepassingsgebied van deze richtlijn evenals de installatie van zonne-energiesystemen waarbij sprake is van energiebuffering door gebruikmaking van accu's en/of batterijen.

### Toe te passen montagewijzen

- NEN 7250 montagewijze 2:
  - Zonne-energiesysteem mechanisch bevestigd aan hellend dak, waarbij de PV-panelen parallel aan de gebouwschil zijn geplaatst. De waterdichtheid wordt verzorgd door de onderliggende constructie. Geveltoepassingen zijn uitgesloten;
  - Zonne-energiesysteem mechanisch bevestigd op plat dak, waarbij de PV-elementen onder een hoek ten opzichte van de gebouwschil zijn geplaatst. De waterdichtheid wordt verzorgd door de onderliggende constructie. Geveltoepassingen zijn uitgesloten;
- NEN 7250 montagewijze 3:
  - Zonne-energiesysteem los geplaatst op het platte dak, al dan niet met ballast op zijn plaats gehouden. De waterdichtheid wordt verzorgd door de onderliggende constructie.

## 1.3 Certificaat

De op basis van deze beoordelingsrichtlijn af te geven certificaten worden aangeduid als: Kiwa procescertificaat ontwerp, installatie en beheer van zonne-energiesystemen. Het model van het certificaat is als bijlage 1 achterin deze beoordelingsrichtlijn ingevoegd.

## 2 Terminologie

### 2.1 Termen en definities

De termen en definities in deze beoordelingsrichtlijn zijn conform NEN 7250.

Tevens zijn de onderstaande termen en definities van toepassing:

BRL K11008	Schema voor conformiteitsbeoordeling van zonne-energiesystemen.
Certificaathouder	Degene die met Kiwa een certificatieovereenkomst is aangegaan en als hoofdaannemer of installateur optreedt bij de installatie van zonne-energiesystemen.
Conformiteitsbeoordeling	Het controleren of aan gespecificeerde vereisten met betrekking tot het proces en managementsysteem is voldaan.

CONCEPT

# 3 Procedure voor het verkrijgen van een certificaat

## 3.1 Toelatingsonderzoek

Voorafgaand aan het verlenen van een kwaliteitsverklaring wordt een toelatingsonderzoek uitgevoerd aan de hand van de in hoofdstuk 4 t/m 11 opgenomen eisen inclusief bepalingsmethoden.

Dit toelatingsonderzoek is het eerste onderzoek om vast te stellen dat aan alle in deze richtlijn gestelde eisen wordt voldaan. De onderdelen van het toelatingsonderzoek zijn:

- Het beoordelen van projectdossiers om vast te stellen of het proces conform de eisen in de BRL wordt doorlopen. Het aantal te beoordelen projectdossiers wordt bepaald op basis van het totaal opgestelde vermogen in het voorgaande jaar, zie onderstaande staffel (tabel 1).
- Het bezoeken van projecten om vast te stellen of de zonne-energiesystemen conform de eisen in de BRL worden uitgevoerd. Het aantal te bezoeken projecten wordt bepaald op basis van het totaal opgestelde vermogen in het voorgaande jaar, zie onderstaande staffel (tabel 1).
- Het beoordelen van de werking van het kwaliteitsmanagementsysteem waarmee de te certificeren organisatie borgt dat de gewenste output per te certificeren fase wordt geleverd.

## 3.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de decision maker (zie par. 13.2). Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het procescertificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend. Zie Bijlage 1 voor het modelcertificaat.

## 3.3 Jaarlijkse controle

Na certificaatverlening volgt de jaarlijkse controle. Dit is het onderzoek om vast te stellen dat continu aan alle in deze BRL gestelde eisen wordt voldaan. De onderdelen van de jaarlijkse controle zijn:

- Het beoordelen van projectdossiers om vast te stellen of het proces continu conform de eisen in de BRL wordt doorlopen. Het aantal te beoordelen projectdossiers wordt bepaald op basis van het totaal opgestelde vermogen in het voorgaande jaar, zie onderstaande staffel (tabel 1).
- Het bezoeken van projecten om vast te stellen of de zonne-energiesystemen continu conform de eisen in de BRL worden uitgevoerd. Het aantal te bezoeken projecten wordt bepaald op basis van het totaal opgestelde vermogen in het voorgaande jaar, zie onderstaande staffel (tabel 1).
- Het beoordelen van de werking van het kwaliteitsmanagementsysteem waarmee de te certificeren organisatie borgt dat de gewenste output per te certificeren fase wordt geleverd.

Tabel 1: staffel projectdossiers en projecten

Totaal opgesteld vermogen in het voorgaande jaar (kWp)	Toelating		Jaarlijkse controle	
	Aantal te beoordelen projectdossiers	Aantal te bezoeken projecten	Aantal te beoordelen projectdossiers (1x per jaar)	Aantal te bezoeken projecten
< 500	2	2	2	2
< 1.500	3	3	3	3
< 10.000	4	4	4	4
≥ 10.000	5	5	5	5



# 4 Introductie eisen aan certificaathouder

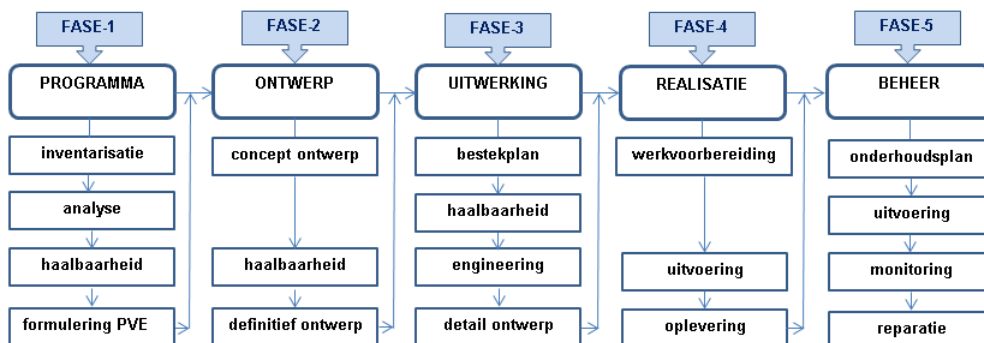
## 4.1 Introductie

In de volgende hoofdstukken zijn de eisen aan de certificaathouder vastgelegd:

- H. 5 Eisen aan Fase 1 - Programma
- H. 6 Eisen aan Fase 2 - Ontwerp
- H. 7 Eisen aan Fase 3 - Uitwerking
- H. 8 Eisen aan Fase 4 - Realisatie
- H. 9 Eisen aan Fase 5 - Beheer
- H. 10 Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem
- H. 11 Eisen aan componenten

## 4.2 Diagram bouwprocesfasen

De certificaathouder levert aan zijn opdrachtgever een gecertificeerde dienst die uit een aantal te verrichten activiteiten bestaat. De te verrichten activiteiten en de eisen die daaraan worden gesteld, zijn in deze paragraaf per bouwprocesfase benoemd. De onderlinge samenhang tussen de 5 bouwprocesfasen is hieronder weergegeven.



### Subsecties

Binnen een bouwprocesfase kunnen verschillende stappen worden onderscheiden die doorlopen worden voordat kan worden overgestapt naar een volgende bouwprocesfase.

## 4.3 Certificering per bouwprocesfase

De certificaathouder wordt gecertificeerd voor één of meer vantevoren vast te stellen bouwprocesfase(n). De gecertificeerde bouwprocesfasen worden vermeld op het certificaat (zie modelcertificaat in Bijlage 1).

## 4.4 Uitbesteding van het werk aan een derde partij en inhuur van personeel

Indien de certificaathouder het volledige werk uitbesteedt aan een derde partij, dan dient deze partij ook gecertificeerd te zijn conform deze BRL.

Indien de certificaathouder een deel van het werk uitbesteedt aan een derde partij, dan valt deze partij onder het kwaliteitsmanagementsysteem van de certificaathouder.

Indien de certificaathouder gebruikmaakt van ingehuurd personeel, dan valt dat personeel onder het kwaliteitsmanagementsysteem van de certificaathouder.

Zie ook par. 10.4 (Eisen aan uitbesteden van werkzaamheden).

## **4.5 Overige normen en documenten**

### **4.5.1 NEN 1010**

Zonne-energiesystemen moeten voldoen aan de eisen uit NEN 1010 bij laagspanning en tevens aan de eisen uit NEN 3140, NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522.

### **4.5.2 NEN 7250**

Zonne-energiesystemen inclusief onderliggende onderconstructie moeten voldoen aan de eisen uit NEN 7250.

### **4.5.3 SCIOS Scope 12**

Ieder op te leveren zonne-energiesysteem cf. deze BRL (aansluitwaarde > 3 x 80A zoals vermeld in par. 1.2) dient opgeleverd te worden op basis van een SCIOS Scope 12-inspectie door een daarvoor gecertificeerd inspectiebedrijf.

### **4.5.4 ISSO-handboek Zonne-energie**

De vijf bouwprocesfasen voor zonne-energiesystemen moeten doorlopen worden in overeenstemming met het ISSO handboek Zonne-energie.

### **4.5.5 Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers (VCA)**

De certificaathouder dient VCA-gecertificeerd te zijn.

### **4.5.6 Arbowetgeving**

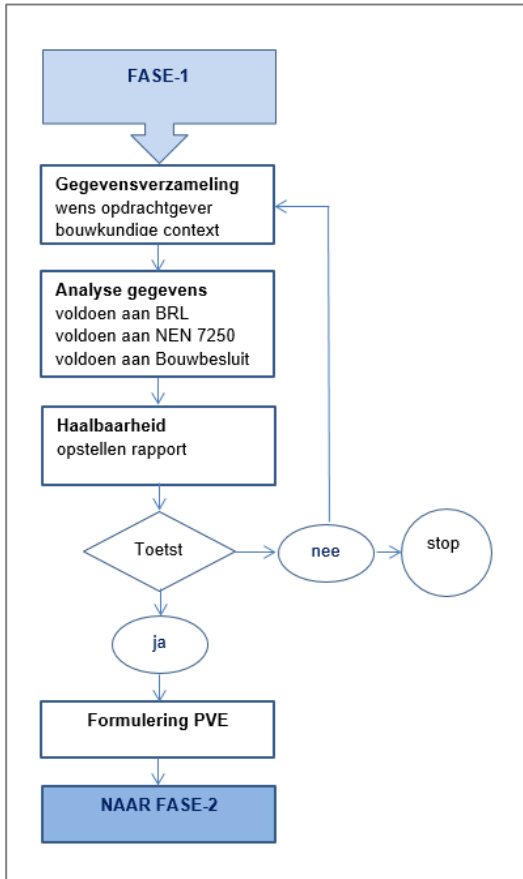
Er dient door certificaathouder voldaan te worden aan de Arbowetgeving m.b.t. werken op hoogte. Zie het Arbobesluit art. 3.16 (Voorkomen valgevaar), 7.23a (Gebruik van arbeidsmiddelen bij werken op hoogte) en art. 7.34 (Steigers).

### **4.5.7 Toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften leveranciers**

Bij het ontwerp, de installatie en het beheer van zonne-energiesystemen dienen de toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van de leveranciers van elektronische en bouwkundige componenten in acht te worden genomen.

# 5 Eisen aan Fase 1 - Programma

## 5.1 Algemeen



Deze paragraaf bevat de eisen voor Fase 1 van het te doorlopen proces om een goed werkend zonne-energiesysteem te realiseren: de programmafase.

Fase 1 bestaat uit de volgende onderdelen:

- de gegevensverzameling;
- de analyse van de gegevens;
- de haalbaarheidsbeoordeling;
- het formuleren van een programma van eisen (PvE).

De output van Fase 1 is een PvE. De certificaathouder wordt geacht bij het managen van de daarop volgende processtappen dit PvE als een leidend document te hanteren.

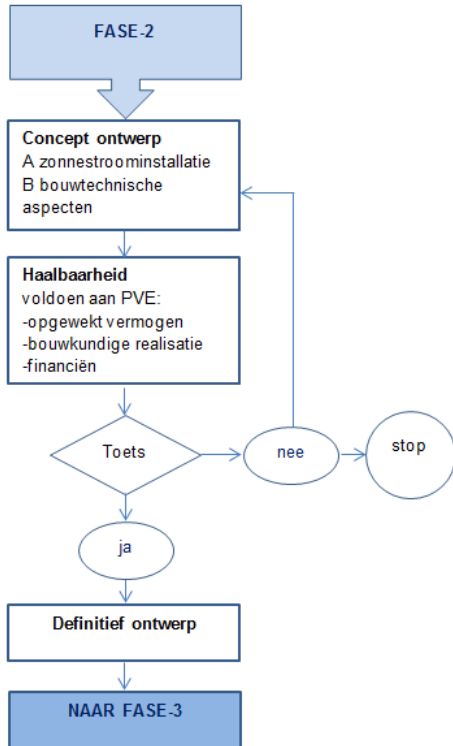
## 5.2 Eisen aan de gegevensverzameling

5.2.1	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat een gegevensverzameling heeft plaatsgevonden. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	De klantwensen en -verwachtingen ten aanzien van het rendement van het aan te schaffen zonne-energiesysteem zijn bepaald.
b	De gegevens over de bouwkundige context waarin het zonne-energiesysteem wordt gemonteerd zijn verzameld. Hierbij dienen de volgende aspecten aan bod te komen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• asbesthoudend materiaal;</li> <li>• type en conditie isolatiematerialen;</li> <li>• type en conditie dakbedekking;</li> <li>• dakdoorvoeren met het oog op branddoorslag;</li> <li>• positie van dakramen en lichtstraten zijn in kaart gebracht</li> <li>• al aanwezige en nog aan te brengen kabeldoorvoeren;</li> <li>• objecten op het dak die een slagschaduw kunnen werpen op de zonnepanelen;</li> <li>• de posities van het dak en de dakhelling zijn bepaald;</li> </ul> <i>Bij schuine daken:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aanwezige panlatten, hulplatten en tengels en de manieren waarop deze bevestigd zijn;</li> </ul>
c	<p>De gegevens over de elektrotechnische context waarin het zonne-energiesysteem wordt gemonteerd zijn verzameld. Hierbij dient het volgende aan bod te komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gegevens over de aansluiting op het elektriciteitsnetwerk;</li> <li>• gegevens over de hoofdverdeelkast en de maximale capaciteit.</li> </ul>
d	Er is een risico-inventarisatie beschikbaar van de belastbaarheid van de draagconstructie waarbij het volledige dakpakket is meegenomen, inclusief binnenafwerking en eventuele (sprinkler-) installaties + belasting door installaties op het dak + windbelasting, sneeuwbelasting en regenwaterbelasting (inc. regenwaterafloop).
e	Er is geïnventariseerd of de constructie bestand is tegen tijdelijke belasting als gevolg van de werkzaamheden.
f	De eventueel aanvullende eisen aan de installatie en het dak met het oog op het voorkomen en uitbreiden van brand bij de verzekeraar van het bouwwerk zijn beschikbaar.
g	<p>Als de panelen vergunningvrij geplaatst mogen wordt er voldaan aan de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de zonnepanelen worden op het dak geplaatst;</li> <li>• de zonnepanelen vormen een geheel met de installatie voor het opwekken van electriciteit;</li> <li>• de zonnepanelen op een schuin dak zullen nergens uitsteken uit het dakvlak en kunnen geplaatst worden onder dezelfde hellingshoek als die van het dakvlak;</li> <li>• de zonnepanelen op een plat dak kunnen minimaal net zo ver van de dakrand geplaatst worden als het paneel hoog is.</li> </ul>
h	In het geval dat het zonne-energiesysteem wordt geplaatst op, aan of bij een monument of een door het Rijk aangewezen beschermd stads- of dorpsgezicht, wijst certificaathouder de opdrachtgever erop dat er contact moet worden opgenomen met de gemeente.
i	In het geval vergunningsvrij plaatsen van de zonnepanelen niet mogelijk is, wijst certificaathouder de opdrachtgever erop dat een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd.
j	Het zonne-energiesysteem dient bereikbaar te zijn met het oog op onderhoud en inspectie.
k	Overige objecten op het dak die niet gerelateerd zijn aan het zonne-energiesysteem dienen bereikbaar te zijn met het oog op onderhoud en inspectie.
l	Al aanwezige of nieuw aan te brengen valbeveiligingsvoorzieningen voor onderhoud en inspectie zijn in kaart gebracht.
<b>5.2.2</b>	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat de bovengenoemde verzamelde gegevens zijn geanalyseerd. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	Duidelijk moet zijn of de samenstelling en de conditie van de dakconstructie de montage van een zonne-energiesysteem toelaat of dat er aanvullend onderzoek nodig is.
b	Duidelijk moet zijn of aan de energievraag van de klant voldaan kan worden gelet op de maximaal mogelijke afmetingen van het systeem en gelet op de bouwkundige situatie;
<b>5.2.3</b>	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat een haalbaarheidsstudie is uitgevoerd en een programma van eisen is opgesteld op basis van de verzamelde gegevens. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	<p>Het haalbaarheidsrapport verstrekt informatie over:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de bouwkundige inpassingsmogelijkheden;</li> <li>• een eerste inschatting van de energieopbrengst en de kosten en op basis daarvan een rendementsberekening inclusief terugverdientijd;</li> <li>• de levensduurverwachting en onderhoud van het systeem;</li> <li>• de verwachte planning, rekening houdend met levertijden van producten en materialen;</li> <li>• de aanvraagduur van vergunningen.</li> </ul>
b	De haalbaarheidsstudie dient ter toetsing en fiattering te zijn voorgelegd aan de klant.
c	Na fiattering door de klant dient een programma van eisen te worden opgesteld.

# 6 Eisen aan Fase 2 - Ontwerp

## 6.1 Algemeen



Deze paragraaf bevat de eisen voor Fase 2 van het te doorlopen proces om een goed werkend zonne-energiesysteem te realiseren: de ontwerpfase.

Fase 2 bestaat uit de volgende onderdelen:

- het maken van een conceptontwerp;
- de haalbaarheidsbeoordeling;
- het maken van definitief ontwerp.

De output van Fase 2 is een definitief ontwerp. De certificaathouder wordt geacht bij het managen van de daarop volgende processtappen dit definitieve ontwerp samen met het PVE als leidende document te hanteren.

## 6.2 Eisen aan het conceptontwerp van het zonne-energiesysteem

6.2.1	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat de hoofdcomponenten van het systeem zijn vastgelegd in een conceptontwerp. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	De keuze van het type paneel/module moet zijn vastgesteld op basis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• het op te wekken vermogen;</li> <li>• het beschikbare dakoppervlak;</li> <li>• de bouwkundige inpassingsmogelijkheden;</li> <li>• het type omvormer;</li> <li>• het toelaatbare vermogen op de bestaande elektrische installatie.</li> </ul>
b	De ondersteuningsconstructie moet zijn vastgesteld.
d	Het legplan moet zijn vastgesteld.
e	Het kabelplan moet zijn vastgesteld.
f	Het ballastplan moet zijn vastgesteld.
g	De omvormer moet zijn vastgesteld.
h	De plek waar de omvormer wordt opgehangen moet zijn vastgesteld. Hierbij dient voldaan te worden aan de eisen in par. 8.4.1;
i	<i>Alleen bij schuine daken:</i> De afstand van de panelen tot het dak moet zijn vastgesteld. Hierbij dient te worden voldaan aan de eisen in par. 8.4.4.

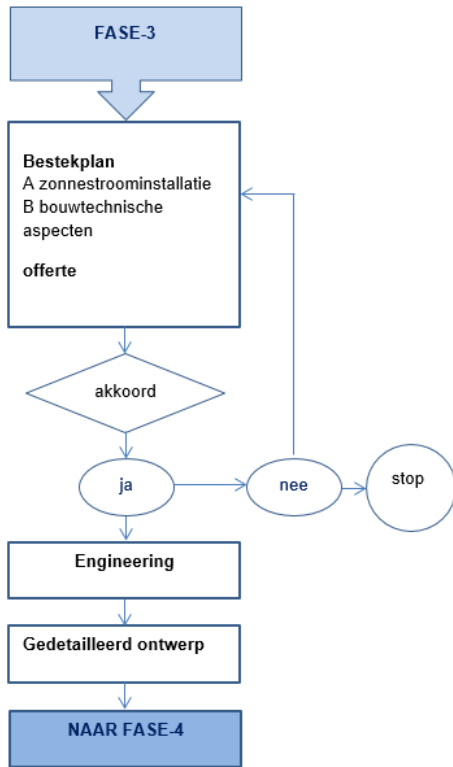
j	Het ontwerp van het DC-kabelnet waarmee de zonnepanelen met de omvormer worden verbonden moet zijn vastgesteld. Hierbij dient te worden voldaan aan de eisen in par. 8.4.2.
k	De bestaande elektrotechnische verdeelinrichting en de eventuele aanpassing ervan zijn vastgesteld.
l	De netkoppeling die kan worden gerealiseerd is vastgesteld;
m	De op dak aan te brengen permanente veiligheidsvoorzieningen voor het plegen van onderhoud tijdens de gebruiksfase zijn vastgesteld, mits deze onderdeel zijn van het ontwerp.
6.2.2	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat in het conceptontwerp is vastgelegd welke extra elektrotechnische voorzieningen noodzakelijk zijn. Dit betreft de volgende zaken:</b>
a	Zie de eisen in par. 8.4.3.
6.2.3	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat het zonne-energiesysteem bouwkundig ingepast kan worden. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	Zie de eisen in par. 8.4.4.
b	Uit het conceptontwerp dient te blijken dat het zonne-energiesysteem kan worden toegepast op een plat of hellend dak conform de montagewijzen beschreven in par. 1.2
c	De certificaathouder dient bij een installatieproject een verklaring van een constructiebureau te kunnen overleggen inclusief constructieberekeningen conform NEN 7250. Hierbij is de huidige staat van het gehele dakpakket als uitgangspunt genomen inclusief latere toevoegingen. Dit geldt ook in het geval dat het noodzakelijk blijkt om een versteviging in de constructie aan te brengen.
d	De verklaring betreft de vaststelling: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dat de permanente belasting geïntroduceerd door het zonne-energiesysteem kan worden opgevangen door de draagconstructie;</li> <li>• dat de constructie bestand is tegen een tijdelijke belasting ten gevolge van regenwater, sneeuw of werkzaamheden op het dak;</li> <li>• dat de constructie bestand is tegen krachten geïntroduceerd door extra windbelasting op de constructie geïntroduceerd door het zonne-energiesysteem;</li> <li>• dat het zonne-energiesysteem met voldoende weerstand kan worden bevestigd aan de onderconstructie;</li> </ul> <p><i>Alleen bij schuine daken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wat voor panlatten, hulplatten en tengels er aanwezig zijn en hoe deze bevestigd zijn.</li> </ul>
e	<i>Bij nieuwbouw:</i> De conditie van de ondergrond dient bestand te zijn tegen het toegenomen begaan van het dak gedurende de levensduur van het zonne-energiesysteem. In het geval van platte daken dient het isolatiemateriaal een drukvastheid te hebben waarbij een vervorming van $\leq 2\%$ met een maximum van 3 mm mag optreden conform de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen. Tevens dient het isolatiemateriaal minimaal te voldoen aan begaanbaarheidsklasse C conform BRL 1309 en dient het dakbedekkingssysteem te voldoen aan de klasse "intensief beloopbaar" volgens BRL 1511.  <i>Bij bestaande bouw:</i> De conditie van de ondergrond dient bestand te zijn tegen het toegenomen begaan van het dak gedurende de levensduur van het zonne-energiesysteem. Het dient bekend te zijn welk type isolatiemateriaal er op het dak ligt en hoe dit bevestigd is.
6.2.4	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat het conceptontwerp haalbaar is en een definitief ontwerp is opgesteld. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>

a	Per project dient er een rendementsberekening te zijn opgesteld. Dit dient gedaan te worden met onafhankelijke software en op basis van de juiste invoergegevens
b	Het conceptontwerp is aantoonbaar in overeenstemming met het programma van eisen.
c	De haalbaarheidsbeoordeling en het conceptontwerp dienen ter toetsing en fiattering te zijn voorgelegd aan de klant.
d	Na fiattering door de klant dient de certificaathouder het ontwerp als definitief vast te stellen en te documenteren.

CONCEPT

# 7 Eisen aan Fase 3 – Uitwerking

## 7.1 Algemeen



Deze paragraaf bevat de eisen voor Fase 3 van het te doorlopen proces om een goed werkend zonne-energiesysteem te realiseren: de uitwerkingsfase.

Fase 3 bestaat uit de volgende onderdelen:

- het maken van een bestek / technische omschrijving;
- het sluiten van een overeenkomst met de klant;
- de engineering van een gedetailleerd ontwerp waarin alle aspecten van het conceptontwerp van Fase 2 vertaald zijn tot op een detailniveau op basis waarvan installateurs hun werkzaamheden kunnen uitvoeren en materialen kunnen inkopen.

De output van Fase 3 is een gedetailleerd ontwerp op basis waarvan de plaatsing en installatie van het zonne-energiesysteem gepland en uitgevoerd kan worden. De certificaathouder wordt geacht bij het managen van de daarop volgende processtappen dit gedetailleerde ontwerp als leidend document te hanteren.

## 7.2 Eisen aan het bestek / technische omschrijving van het zonne-energiesysteem

7.2.1	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat een bestek / technische omschrijving is opgesteld voor het zonne-energiesysteem inclusief bouwkundige aspecten. Dit document bevat:</b>
a	Een beschrijving van het werk.
b	Een beschrijving van de van toepassing zijnde administratieve voorwaarden.
c	Een beschrijving van de van toepassing zijnde juridische voorwaarden.
d	Een beschrijving van de van toepassing zijnde technische bepalingen.
e	Een beschrijving van de van toepassing zijnde veiligheidsbepalingen.
f	Een beschrijving van de toe te passen materialen.

## 7.3 Eisen aan de overeenkomst

7.3.1	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat een overeenkomst is gesloten met de klant. Deze overeenkomst bevat minimaal de volgende aspecten:</b>
a	Een beschrijving van de diensten en materialen die worden aangeboden overeenkomstig het technisch ontwerp en bijbehorend bestek / technische omschrijving.



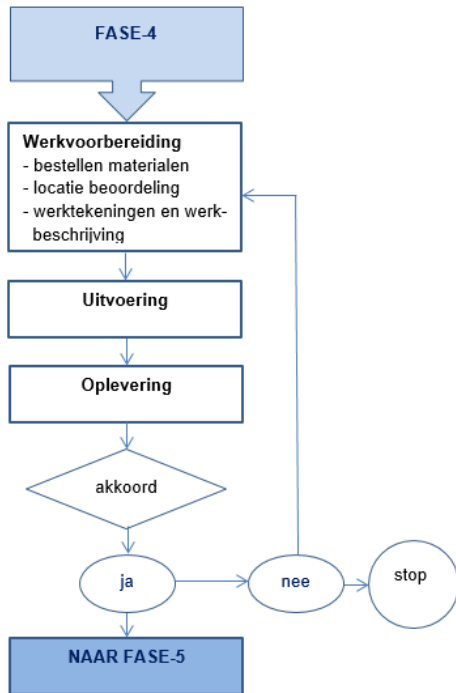
b	Een beschrijving van de materialen, merken, typen, keurmerken en labels.
c	Uitgangspunt voor gemiddelde ballastering per m <sup>2</sup> .
d	Een verwijzing dat de installatie van de elektronische componenten volgens NEN 1010 zal worden uitgevoerd.
e	Een verwijzing dat de oplevering op basis van een SCIOS Scope 12-inspectie zal worden uitgevoerd door een daarvoor gecertificeerd inspectiebedrijf.
f	Een gedetailleerde prijsopgave.
g	Een planning.
h	Een geldigheidsdatum.
i	De voorwaarden.
j	De afspraken over het beheer van het zonne-energiesysteem.
k	Attendering op onderhoud om de beoogde levensduur, prestaties en veiligheid van het zonne-energiesysteem te waarborgen.
l	Attendering op het feit dat Kiwa Nederland BV als certificatie-instelling mogelijk een controle-onderzoek zal uitvoeren.
m	Een ondertekening.

#### 7.4 Eisen aan de engineering en het gedetailleerde ontwerp

7.4.1	<b>De certificaathouder dient te kunnen aantonen dat de hoofdcomponenten van het systeem zijn vastgelegd in een gedetailleerd ontwerp (installatie- en bouwkundige tekeningen). Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	Zie de eisen in par. 6.2.
b	Toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van de leveranciers van elektronische en bouwkundige componenten dienen in acht te worden genomen.
c	De uitkomst van het engineeringproces dient beoordeeld te zijn door de certificaathouder.
d	De uitkomst van het engineeringproces dient gedocumenteerd te zijn.

# 8 Eisen aan Fase 4 – Realisatie

## 8.1 Algemeen



Deze paragraaf bevat de eisen voor Fase 4 van het te doorlopen proces om een goed werkend zonne-energiesysteem te realiseren: de realisatiefase.

Fase 4 bestaat uit de volgende onderdelen:

- de werkvoorbereiding;
- de uitvoering;
- de oplevering.

De output van Fase 4 is een geïnstalleerd en werkend zonne-energiesysteem.

## 8.2 Eisen aan de werkvoorbereiding

8.2.1	<b>De certificaathouder dient de werkvoorbereiding voor ieder project onder certificaat te kunnen aantonen. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	De uitvoeringslocatie moet goed in beeld zijn gebracht in verband met aspecten zoals de opstelplaats voor een kraan, de mogelijkheden om de bouwplaats in te richten, te nemen veiligheidsvoorzieningen.
b	De installatie- en bouwkundige tekeningen evenals werkbeschrijvingen dienen beschikbaar te zijn.
c	Er dient een overzichtelijke planning aanwezig te zijn.
d	De communicatiestructuur (werkinstructies en werkoverleggen) rond het project moet bepaald zijn.
e	Bepaald dient te zijn welk personeel wordt ingezet.

## 8.3 Eisen aan de uitvoering

8.3.1	<b>De certificaathouder dient aan te tonen dat aan de volgende eisen is voldaan:</b>
a	Toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van de leveranciers van elektronische en bouwkundige componenten dienen in acht te worden genomen.

b	Als in het werk asbesthoudend materiaal aanwezig blijkt te zijn, dan dient dit door certificaathouder gemeld te worden aan opdrachtgever, zodat opdrachtgever in samenspraak met certificaathouder ervoor kan zorgen dat dit verwijderd wordt;
c	De aanwezigheid van dakbedekking in matige, slechte of zeer slechte conditie volgens de definitie zoals omschreven in NEN 2767-1 dient door certificaathouder gemeld te worden aan opdrachtgever, zodat opdrachtgever in samenspraak met certificaathouder ervoor kan zorgen dat dit vervangen wordt;
d	Tijdens de montage dient spanningsloos gewerkt te worden.

#### 8.4 Eisen aan het zonne-energiesysteem

<b>8.4.1</b>	<b>Eisen plaatsing omvormer:</b>
a	De plek van de omvormer bevindt zich zo dicht mogelijk bij de zonnepanelen; als dit niet mogelijk is dan dient erop gelet te worden dat de diameter van de DC-bekabeling voldoende is cf. de voorschriften van de leverancier;
b	De omvormer moet goed bereikbaar zijn voor hulpdiensten.
	<i>Bij binnenplaatsing:</i>
c	De achtergrond van de plek waarop de omvormer wordt opgehangen voldoet aan brandklasse A1 (onbrandbaar);
d	De plek van de omvormer bevindt zich niet in een stoffige ruimte;
e	In de omgeving van de plek van de omvormer bevinden zich binnen een straal van 2 meter geen brandbare bouw- en inrichtingsmaterialen;
f	Op de plek van de omvormer is voldoende ventilatie beschikbaar cf. de voorschriften van de leverancier;
g	Er is een rookmelder geplaatst nabij de omvormer;
h	De omvormer dient niet te worden geplaatst in een verblijfsruimte of vluchtroute;
<b>8.4.2</b>	<b>Eisen ontwerp DC-kabelnet:</b>
	<i>Als vastgelegd in het ontwerp, dan dient gecontroleerd te worden of onderstaande zaken aanwezig zijn en naar behoren functioneren:</i>
a	De bekabeling moet vrij van mechanische belasting aangebracht zijn.
b	De bekabeling dient bij voorkeur zoveel mogelijk buiten het gebouw en niet in het water liggend te zijn aangebracht.
c	De bekabeling dient niet op de dakbedekking te liggen.
d	De bekabeling is goed bevestigd en vastgezet, zodat het bestand is tegen windbelasting, ook onder de panelen.
e	De bekabeling dient niet strak gemonteerd te zijn, maar voldoende mogelijkheden voor uitzetten en krimpen te hebben cf. de voorschriften van de leverancier
f	Binders voor het bundelen van kabels dienen UV-bestendig te zijn.
g	Ter voorkoming van interne beschadigingen van bekabeling dient er een buigradius te worden gehanteerd cf. de voorschriften van de leverancier.
h	Bekabeling mag niet in aanraking komen met scherpe constructiedelen, in het bijzonder bij het doorvoeren van kabels door gaten.
i	Inpandig aangebrachte enkelvoudige DC-leidingen delen geen kabeldraagsysteem met wisselspanningsleidingen zonder extra scheidingsmaatregelen.
j	Al het gebruikte materiaal in het DC-deel dient te zijn uitgevoerd in elektrische veiligheidsklasse II (dubbel geïsoleerd).
k	String-bekabeling bij de connectoren aan DC-zijde, bij de omvormer en alle tussenliggende componenten dient gelabeld en gebundeld te zijn.
l	Lussen in leidingen dienen zo uitgevoerd te worden dat het oppervlak tussen de afzonderlijke leidingen zo klein mogelijk is door deze bij elkaar te monteren of in een kabelbuis te plaatsen. Dit ter voorkoming van inductielussen.

m	Voor alle toegepaste connectoren in het DC-kabelnet geldt dat beide connectordelen van eenzelfde merk en type zijn, waarbij het noodzakelijk is dat zij met een bijpassende krimptang zijn aangeknepen. Indien connectoren van verschillende merken en/of types worden toegepast dient een verklaring aanwezig te zijn van een onafhankelijke instelling waaruit blijkt dat de betreffende combinatie geen problemen oplevert.
n	Vermeden dient te worden dat bekabeling door een brandscheiding heen geleid moet worden. Daar waar dit niet te vermijden is, dient deze doorvoering voorzien te zijn van brandwerende voorzieningen;
o	Kabels en connectoren zijn goed bevestigd en vastgezet, ook onder de panelen
p	DC-bekabeling (plus en min) ligt per streng bij elkaar, waarbij de plus- en min-bekabeling van elkaar gescheiden zijn zoals omschreven in NPR 5310. Tevens dient de bekabeling door aparte doorvoeren te worden aangelegd.
q	Bij drie of meer parallel geschakelde strings: stringzekeringen toepassen in het DC-circuit om brand als gevolg van overbelasting te voorkomen; zie ook NEN 1010.
<b>8.4.3</b>	<b>Eisen extra elektrotechnische voorzieningen:</b>
	<i>Als vastgelegd in het ontwerp, dan dient gecontroleerd te worden of onderstaande zaken aanwezig zijn en naar behoren functioneren:</i>
a	Een string-koppelkast en overstroombeveiliging.
b	Een aardlekschakelaar (RCD) conform NEN 1010.
c	De potentiaalvereffening.
d	Externe bliksembeveiligingsmaatregelen en beschermingsmaatregelen tegen overspanning cf. EN-ISO-IEC 62305.
e	Vlamboogdetectie (wanneer omvormers hiermee niet standaard zijn uitgerust).
f	Bijzondere maatregelen ter bescherming tegen de effecten van vlambogen.
g	Bij drie of meer parallel geschakelde strings: er dienen stringzekeringen te zijn toegepast in het DC-circuit om brand als gevolg van overbelasting te voorkomen; conform NEN 1010.
<b>8.4.4</b>	<b>Eisen bouwkundig:</b>
a	Controle van plaatsing zonne-energiesysteem t.a.v. constructieberekening en ballastplan.
b	Het nieuw aan te brengen zonne-energiesysteem mag de waterhuishouding op het dak niet belemmeren of verslechteren.
c	Het nieuw aan te brengen zonne-energiesysteem mag geen belemmering vormen voor het veilig gebruik van de al aanwezige dan wel nieuw aan te brengen valbeveiligingsvoorzieningen voor periodiek (reinigend) onderhoud en inspectie van de dakbedekking. Hierbij wordt een afstand van min. 2,2m vanaf de dakrand aangehouden, tenzij er een borstwering van tenminste 1 m hoogte aanwezig is, in dat geval kan 1m afstand van de dakrand aangehouden worden.
d	Het zonne-energiesysteem mag niet geplaatst worden over of door brandscheidingen zonder toepassen van beschermingsmaatregelen.
e	Er dient voor PV-panelen voldoende afstand van lichtstraten en brandscheidingen aangehouden te worden, cf. de eisen van de verzekeraar.
f	Dakdoorvoeren binnen een afstand van 1 meter tot het zonne-energiesysteem en dakdoorvoeren die onderdeel zijn van het zonne-energiesysteem zelf, dienen met het oog op branddoorslag brandwerend gemaakt te worden.
	<i>Bij hellende daken:</i>
g	De installatie is geplaatst in overeenstemming met de vereiste minimale afstand van PV-paneel tot dak zoals vermeld in het installatievoorschrift van de fabrikant.
h	De ruimte tussen panelen en dak moet in open verbinding met de lucht zijn gesteld.
<b>8.4.5</b>	<b>Eisen meterkast:</b>
a	Een markering zoals aangegeven in NEN 1010 is zichtbaar op de meterkast aangebracht voor de brandweer.
	Er is op duidelijke wijze in de meterkast vermeld:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het aantal zonnepanelen en het geïnstalleerde vermogen. Deze informatie moet goed vindbaar zijn;</li> <li>• De voor het zonne-energiesysteem gebruikte eindgroep dient herkenbaar te zijn;</li> <li>• De locatie van de omvormer en de DC-schakelaars (indien relevant);</li> <li>• Naam installateur en noodnummer;</li> <li>• Als er een energieopslagsysteem of een ander energieopweksysteem aanwezig is, dan dient dat te worden vermeld.</li> </ul>
--	--

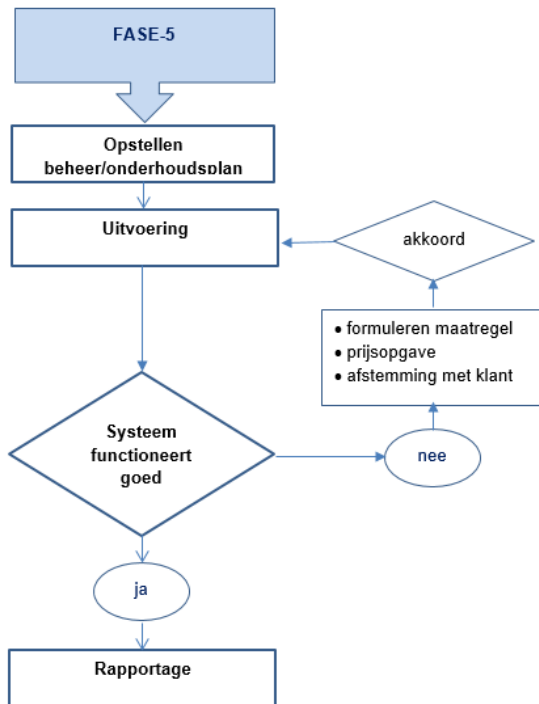
## 8.5 Eisen aan de oplevering

<b>8.5.1</b>	<b>De certificaathouder dient aantoonbaar voor ieder project onder certificaat een opleverdossier op te stellen. Bij de oplevering dient dit dossier te worden overhandigd aan de eindgebruiker van de installatie. Het dossier bevat een opleveringsrapport dat dient te voldoen aan de volgende eisen:</b>
a	Het opleveringsrapport dient opgesteld te zijn op basis van een SCIOS Scope 12-inspectie door een daarvoor gecertificeerd inspectiebedrijf.
b	Met betrekking tot de plek waar de omvormer hangt dient aan bod te komen: Zie de eisen in par. 8.4.1.
c	Met betrekking tot de eisen aan het DC-net dient aan bod te komen: Zie de eisen in par. 8.4.2
d	Met betrekking tot de extra elektrotechnische voorzieningen dient aan bod te komen: Zie de eisen in par. 8.4.3
e	Met betrekking tot de bouwkundige eisen dient aan bod te komen: Zie de eisen in par. 8.4.4
f	Met betrekking tot de eisen aan de meterkast dient aan bod te komen: Zie de eisen in par. 8.4.5
g	Er is bij de verdeler gecontroleerd of er maatregelen genomen zijn voor bescherming tegen overbelasting als gevolg van dubbele invoeding.
h	Noodstroom is gecontroleerd.
i	Klant is geattendeerd op onderhoud om de beoogde levensduur, prestaties en veiligheid van het zonne-energiesysteem te waarborgen.
j	Er is een handleiding aanwezig voor de eigenaar van de installatie waarin staat hoe men dient te handelen in het geval van brand.
k	Er is gecontroleerd of plaatsing, hellingshoek en oriëntatie, overeenkomen met de afspraken met de klant.
l	Er is gecontroleerd of de aansluitdetails op de onderconstructie overeenkomen met het tekenwerk.
m	Optioneel kunnen thermografische metingen worden toegevoegd aan de oplevering.
<b>8.5.2</b>	<b>Het opleverdossier dient tevens de hieronder genoemde algemene gegevens te bevatten:</b>
a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een kopie van het certificaat;</li> <li>• de NAW-gegevens van de certificaathouder;</li> <li>• de NAW-gegevens van de klant waar de installatie heeft plaatsgevonden;</li> <li>• een verklaring van de certificaathouder over de te verwachten opbrengst van het zonne-energiesysteem;</li> <li>• in acht te nemen veiligheidsvoorschriften;</li> <li>• certificaten;</li> <li>• CE-documentatie;</li> <li>• een kopie van de wettelijk verplichte aanmelding van het zonne-energiesysteem op de website van de samenwerkende Nederlandse netbeheerders.</li> </ul>
<b>8.5.3</b>	<b>Het opleverdossier dient tevens systeemdokumentatie te bevatten conform NEN-EN-IEC 62446-1. Hierbij dienen de volgende aspecten aan bod te komen:</b>

a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schema's van het zonne-energiesysteem;</li> <li>• een beschrijving van de toegepaste componenten;</li> <li>• een beschrijving van de aanwezige beveiligingen (bliksem, overspanning);</li> <li>• een gebruiksbeschrijving;</li> <li>• datasheet van toegepaste constructiematerialen;</li> <li>• daklast- en windbelastingberekening;</li> <li>• onderhoudsvorschriften;</li> <li>• garantiebewijzen;</li> <li>• handleiding voor het oplossen van storingen;</li> <li>• informatie over periodiek onderhoud.</li> </ul>
<b>8.5.4</b>	<b>Het opleverdossier dient tevens de volgende zaken te bevatten ten aanzien van garanties:</b>
a	Garantiebewijzen voor de componenten.
b	Garantiebewijzen voor het systeem (installatiewerk + de op elkaar afgestemde combinatie van montageonderdelen, PV-panelen en omvormer).
c	Minimale eisen aan de duur van de garanties: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PV-panelen: ≥ 10 jaar + vermogensgarantie 20 jr voor minimaal 80% van het oorspronkelijke vermogen;</li> <li>• omvormer: ≥ 5 jaar, bij voorkeur 10 jaar;</li> <li>• garantie op de montage: ≥ 5 jaar.</li> </ul>
<b>8.5.5</b>	<b>Het opleverdossier dient tevens de volgende zaken te bevatten ten aanzien van beheer en onderhoud:</b>
a	Indien de certificaathouder een contract heeft afgesloten voor het oplossen van storingen en periodiek onderhoud van de installatie, dienen ook deze contractdocumenten in het opleverdossier te zijn opgenomen.

# 9 Eisen aan Fase 5 – Beheer

## 9.1 Algemeen



Deze paragraaf bevat de eisen voor Fase 5 van het zonne-energiesysteem: het beheer en onderhoud.

Fase 5 bestaat uit de volgende onderdelen:

- het opstellen van een beheer-/onderhoudsplan;
- het uitvoeren van het beheer-/onderhoudsplan;
- rapportage.

De output van Fase 5 is een optimaal werkend zonne-energiesysteem in de gebruiksfase.

## 9.2 Eisen aan de beheer-/onderhoudsovereenkomst

9.2.1	<b>Een certificaathouder die beheer- en onderhoudswerkzaamheden aan een zonne-energiesysteem verricht dient te voldoen aan de volgende eisen:</b>
a	Er dient aantoonbaar een beheer-/onderhoudsovereenkomst te zijn opgesteld tussen de certificaathouder en de klant.
b	De beheer-/onderhoudsovereenkomst bevat een omschrijving van de werkzaamheden die onder het reguliere beheer en onderhoud vallen, waaronder in elk geval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• het uitvoeren van periodieke reinigingen van het zonne-energiesysteem door een vakbekwame partij;</li> <li>• het in goede conditie houden van constructieve elementen en elektrische verbindingen;</li> <li>• het juist functioneren van modules en omvormers;</li> <li>• het in goede conditie houden van bouwkundige zaken zoals het dakoppervlak, de waterafvoer en voorzieningen ter voorkoming van plasvorming en beschermingssystemen tegen corrosie van bevestigingsmaterialen;</li> <li>• instandhouding van de energieopbrengst volgens de ontwerpspecificaties;</li> <li>• het continu in beeld houden van het rendement van de installatie door middel van monitoring.</li> </ul>
c	In de beheer-/onderhoudsovereenkomst staat de frequentie van het onderhoud benoemd.
d	In de beheer-/onderhoudsovereenkomst staat een omschrijving van werkzaamheden die extra kosten met zich meebrengen.
e	In de beheer-/onderhoudsovereenkomst staat dat bij wijzigingen aan de installatie de bijbehorende technische tekeningen gereviseerd zullen worden.

### 9.3 Eisen aan de uitvoering van beheer

9.3.1	<b>Een certificaathouder die beheer- en onderhoudswerkzaamheden verricht aan een zonne-energiesysteem dient voor de juiste uitvoering te beschikken over:</b>
a	Werk- en veiligheidsinstructies betreffende de te verrichten werkzaamheden.
b	Indien van toepassing de specifieke instructies van de leverancier van het toe te passen zonne-energiesysteem.
c	Rapportage-/registratieformulieren voor de uitgevoerde werkzaamheden.
9.3.2	<b>Een certificaathouder die beheer- en onderhoudswerkzaamheden verricht aan een zonne-energiesysteem dient aan te tonen dat aan de volgende eis is voldaan:</b>
a	Tijdens de werkzaamheden dient spanningsloos gewerkt te worden.

### 9.4 Eisen aan de rapportage

9.4.1	<b>Een certificaathouder die beheer- en onderhoudswerkzaamheden verricht aan een zonne-energiesysteem dient de rapportage-/registratieformulieren:</b>
a	<ul style="list-style-type: none"><li>• aantoonbaar te hebben overhandigd of toegezonden aan de klant;</li><li>• gedocumenteerd te hebben in het projectdossier van de klant.</li></ul>



# 10 Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem

## 10.1 Algemeen

De certificaathouder moet aantoonbaar een aantal voorzieningen binnen zijn organisatie hebben getroffen met het oog op de bedrijfsvoering en het kwaliteitsmanagement van haar bedrijfsprocessen.

## 10.2 Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem

10.2.1	<b>De organisatie dient te voldoen aan enkele basisvoorwaarden met betrekking tot de bedrijfsvoering. Hierbij dienen de volgende aspecten aan bod te komen:</b>
a	De organisatie is geregistreerd bij de Kamer van Koophandel.
b	De organisatie beschikt over een risico aansprakelijkheidsverzekering.
10.2.2	<b>De organisatie moet een aantal zaken borgen om te garanderen dat de realisatie van een zonne-energiesysteem een resultaat oplevert dat voldoet aan deze BRL. Hierbij dienen de volgende aspecten aan bod te komen:</b>
a	De organisatie heeft een kwaliteitsmanagementsysteem opgezet en gedocumenteerd om ervoor te zorgen dat constant aan de vereisten in deze BRL wordt voldaan.
b	De organisatie heeft een kwaliteitsmanagementsysteem opgezet en gedocumenteerd om ervoor te zorgen dat het PvE als leidend document gedurende alle fasen van het proces wordt opgevolgd.
c	Binnen de organisatiestructuur van de certificaathouder moet een kwaliteitsmanager zijn aangewezen die verantwoordelijk is voor het beheer en de juiste uitvoering van het kwaliteitsmanagementsysteem.
d	De certificaathouder moet procedures kunnen overleggen voor: - corrigerende maatregelen bij geconstateerde afwijkingen; - de behandeling van klachten over het geleverde installatieproces.
e	De kwaliteitsmanager is verantwoordelijk voor het maken van werkinstructies en beheer van templates.
f	Het kwaliteitsmanagementsysteem is ook van toepassing op ingehuurd personeel.
g	De organisatie dient een medewerker aan te wijzen die zorgt voor de coördinatie van ingehuurd personeel.
10.2.3	<b>De certificaathouder informeert de opdrachtgever. Aspect:</b>
a	De certificaathouder heeft de opdrachtgever aantoonbaar op de hoogte gesteld van het feit dat Kiwa Nederland BV als certificatie-instelling mogelijk een controleonderzoek zal uitvoeren.

## 10.3 Eisen aan vakbekwaamheid

10.3.1	<b>De organisatie moet ervoor zorgen dat de kerntaken met betrekking tot de realisatie van zonne-energiesystemen worden uitgevoerd door medewerkers die vakbekwaam zijn. Met vakbekwaam wordt bedoeld: de medewerker heeft een passende opleiding en/of training gehad en beschikt over de benodigde vaardigheden en ervaring. Hierbij dienen de volgende aspecten aan bod te komen:</b>
a	Door certificaathouder dienen de eisen voor vakbekwaamheid te zijn geformuleerd.

b	De registraties van vakbekwaamheid dienen aantoonbaar te zijn.
c	Taken en bevoegdheden dienen te zijn gedefinieerd.
d	Er dient een opleidingsplan aanwezig te zijn.
e	Certificaathouder kan aantonen dat er op het gebied van vakbekwaamheid continu verbeterd wordt.
f	De certificaathouder heeft tenminste één medewerker die als werkvoorbereider wordt aangesteld bij werkzaamheden die vallen onder dit certificaat, met: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een opleiding en/of training bouwkunde, werktuigbouwkunde of elektrotechniek;</li> <li>• aantoonbare ervaring met de installatie van zonne-energiesystemen;</li> <li>• de benodigde kennis van NEN 7250 en NEN 1010.</li> </ul>
g	De certificaathouder heeft tenminste één medewerker die als voorman wordt aangesteld bij werkzaamheden die vallen onder dit certificaat, met: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een opleiding en/of training bouwkunde, werktuigbouwkunde of elektrotechniek;</li> <li>• aantoonbare ervaring met de installatie van zonne-energiesystemen;</li> <li>• een VCA-certificaat voor een leidinggevende (VOL-VCA);</li> <li>• de benodigde kennis van NEN-EN-IEC 62446-1;</li> </ul>
h	De certificaathouder heeft tenminste één medewerker die vakbekwaam is om de bouwkundige werkzaamheden te mogen uitvoeren. Deze medewerker mag de voornoemde werkvoorbereider of voorman zijn. Deze medewerker heeft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een opleiding en/of training bouwkunde of werktuigbouwkunde;</li> <li>• aantoonbare ervaring met de installatie van zonne-energiesystemen;</li> <li>• een VCA-certificaat Basis (B-VCA);</li> <li>• de benodigde kennis van NEN 7250.</li> </ul>
i	De certificaathouder heeft tenminste één medewerker die vakbekwaam is om de elektrotechnische werkzaamheden te mogen uitvoeren. Deze medewerker mag de voornoemde werkvoorbereider of voorman zijn. Deze medewerker heeft: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een opleiding en/of training elektrotechniek;</li> <li>• aantoonbare ervaring met de installatie van zonne-energiesystemen;</li> <li>• een VCA-certificaat Basis (B-VCA);</li> <li>• de benodigde kennis van NEN 1010.</li> </ul>
j	Wanneer de certificaathouder gebruik maakt van ingehuurd personeel of personeel via een derde partij voor bovengenoemde functies dan gelden dezelfde eisen;

#### 10.4 Eisen aan uitbesteden van werkzaamheden

10.4.1	<b>De organisatie dient voorzieningen te hebben getroffen voor het uitbesteden van werkzaamheden aan een derde partij. Hierbij dienen de volgende aspecten aan bod te komen:</b>
a	Het kwaliteitsmanagementsysteem beschrijft hoe wordt omgegaan met inhuur en uitbesteding.
b	Er dient een contract aanwezig te zijn voor de uitbesteding van werkzaamheden aan een derde partij.
c	Bij uitbesteding van werk dient de organisatie een medewerker aan te wijzen die zorgt voor de coördinatie van de derde partij.
d	Het uitbestede werk dient te worden uitgevoerd in overeenstemming met de eisen in deze BRL.
e	Indien de certificaathouder het volledige werk uitbesteedt aan een derde partij, dan dient deze partij ook gecertificeerd te zijn conform BRL K11008 (zie ook par. 4.4).

## 10.5 Eisen aan projectdossiers

10.5.1	<b>De certificaathouder dient aantoonbaar te beschikken over een opdracht of dossier waarin het navolgende is opgenomen:</b>
a	<ul style="list-style-type: none"><li>• de NAW-gegevens van de opdrachtgever zijn en waar het gebouw zich bevindt waar de werkzaamheden plaatsvinden;</li><li>• de schriftelijke opdracht;</li><li>• de gegevens en rapportages behorende bij hoofdstuk 5 t/m 9;</li><li>• overige vastgelegde informatie die is gebruikt bij de realisatie van het project;</li><li>• als er klachten zijn alle correspondentie in verband met die klachten.</li></ul>
b	De certificaathouder moet het projectdossier tot tien jaar na afronding van de opdracht bewaren.

## 10.6 Eisen aan hulpmiddelen

10.6.1	<b>De certificatiehouder beschikt over de juiste hulpmiddelen. Hierbij dient te worden voldaan aan de volgende eisen:</b>
a	De certificaathouder beschikt over alle gereedschappen die voor de installatie van zonne-energiesystemen noodzakelijk zijn.
b	De certificaathouder houdt zich aan de verwerkingsvoorschriften van fabrikanten van aangeleverde systeemcomponenten. Belangrijk hierbij is dat ook het juiste voorgeschreven gereedschap wordt toegepast.
c	De certificaathouder beschikt over alle voorzieningen en persoonlijke beschermingsmiddelen die volgens de Arbowetgeving dienen te worden toegepast tijdens de uitvoering.
d	De certificaathouder beschikt over test- en meetmiddelen en zorgt dat deze gekalibreerd zijn.

# 11 Eisen aan componenten

## 11.1 Algemeen

Voor een deel van de componenten van zonne-energiesystemen is geharmoniseerde EU-wetgeving opgesteld en daarom zijn deze componenten onderworpen aan alle daarin voorgeschreven bepalingen rond het aanbrengen van een verplichte CE-markering.

De certificaathouder dient zeker te stellen dat een component waarop EU-regelgeving van toepassing is ook daadwerkelijk is voorzien van die verplichte CE-markering.

## 11.2 Eisen aan elektronische componenten van het zonne-energiesysteem

<b>11.2.1</b>	<b>PV-panelen</b>
	Voor zonnepanelen is het verplicht dat deze van een CE-markering zijn voorzien, omdat zonnepanelen vallen onder de productgroep 'Ecologisch ontwerp voor energie-gerelateerde producten'.
	PV-panelen dienen voorzien te zijn van CE-markering volgens:
a	<b>NEN-EN-IEC 61215</b> Kristallijn silicium fotovoltaïsche modules voor aardse toepassingen – Ontwerpclassificatie en typegoedkeuring;
b	<b>NEN-EN-IEC 61730-1</b> Veiligheidskwalificatie van fotovoltaïsche (PV) modules – Deel 1: Eisen voor constructie;
c	<b>NEN-EN-IEC 61730-2</b> Veiligheidskwalificatie van fotovoltaïsche (PV) modules – Deel 2: Eisen voor beproeving;
	<i>Zij dienen afhankelijk van de beoogde toepassing voorzien te zijn van CE-markering volgens:</i>
d	<b>NEN-EN-IEC 61701</b> Fotovoltaïsche (PV) modules – Zoutnevel-corrosiebeproeving.
E	<b>NEN-EN-IEC 62716</b> Fotovoltaïsche (PV) modules – Corrosieproef met ammoniak.
<b>11.2.2</b>	<b>Vermogensomvormers</b>
	Vermogensomvormers vallen onder de EU richtlijnen EU 2006/95/EC laagspanningsrichtlijn en EU 2004/108/EC, Elektromagnetische compatibiliteit.
a	Omvormers dienen vermeld te zijn op de door Netbeheer Nederland opgestelde lijst van toegestane omvormers;
b	Omvormers dienen voorzien te zijn van CE-markering volgens:
c	<b>NEN-EN-IEC 62109-1</b> Veiligheid van vermogensomvormers gebruikt in foto-elektrische vermogenssystemen - Deel 1: Algemene eisen;
d	<b>NEN-EN-IEC 62109-2</b> Veiligheid van vermogensomvormers gebruikt in foto-elektrische vermogenssystemen - Deel 2: Bijzondere eisen voor omvormers.
	<i>Zij dienen afhankelijk van de beoogde toepassing voorzien te zijn van CE-markering volgens:</i>
e	<b>NEN-EN-IEC 61000-3-2</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2: Limietwaarden - Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen ≤ 16 A per fase);

f	<b>NEN-EN-IEC 61000-3-3</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3: Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom $\leq 16$ A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting;
g	<b>NEN-EN-IEC 61000-3-11</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-11: Limietwaarden - Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningsschommelingen en flikkering in laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom tot 75 A en met voorwaardelijke aansluiting;
h	<b>NEN-EN-IEC 61000-3-12</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-12: Limietwaarden - Limietwaarden voor harmonische stromen geproduceerd door materieel aangesloten op het openbare laagspanningsnet met ingangsstroom $> 16$ A en $\leq 75$ A per fase;
i	<b>NEN-EN-IEC 61000-6-1</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
j	<b>NEN-EN-IEC 61000-6-2</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-2: Algemene normen - Immuniteit voor industriële omgevingen;
k	<b>NEN-EN-IEC 61000-6-3</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen;
l	<b>NEN-EN-IEC 61000-6-4</b> Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-4: Algemene normen - Emissienorm voor industriële omgevingen.
<b>11.2.3</b>	<b>Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen</b>
	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen vallen onder de EU richtlijn EU 2006/95/EC Laagspanningsrichtlijn.
	Zij dienen voorzien te zijn van CE-markering volgens:
a	<b>NEN-EN-IEC 61439-1</b> Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels;
	<i>Zij dienen afhankelijk van de beoogde toepassing voorzien te zijn van CE-markering volgens:</i>
b	<b>NEN-EN-IEC 61439-2</b> Schakel- en verdeelinrichtingen voor laagspanning - Deel 2: Vermogensschakel- en verdeelinrichtingen voor geïnstrueerde personen;
c	<b>NEN-EN-IEC 61439-3</b> Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 3: Verdeelborden bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel.
<b>11.2.4</b>	<b>Aardlekschakelaar</b>
	Aardlekschakelaars vallen onder de EU richtlijn EU 2006/95/EC Laagspanningsrichtlijn.
	<i>Zij dienen te zijn voorzien van CE-markering volgens:</i>
a	<b>NEN-EN-IEC 61008-1</b> Aardlekschakelaars zonder ingebouwde overstroombeveiliging voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik (RCCB's);
b	<b>NEN-EN-IEC 61009-1</b> Aardlekschakelaars met ingebouwde overstroombeveiliging voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik (RCCB's);
<b>11.2.5</b>	<b>AC- en DC-kabels</b>

	AC en DC kabels vallen onder de EU richtlijn EU 2006/95/EC Laagspanningsrichtlijn.
	<i>Zij dienen te zijn voorzien van CE-markering volgens:</i>
a	<b>NEN-EN 50575</b> Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie - Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn.

### 11.3 Eisen aan bouwkundige componenten van het zonne-energiesysteem

11.3.1	<b>Bouwkundige componenten van zonne-energiesystemen waarvoor geharmoniseerde EU-wetgeving is opgesteld zijn onderworpen aan alle daarin voorgeschreven bepalingen rond het aanbrengen van een verplichte CE-markering.</b>
a	Een certificaathouder dient zeker te stellen dat de toegepaste bouwkundige componenten waarop EU-regelgeving van toepassing is ook daadwerkelijk zijn voorzien van die verplichte CE-markering.
11.3.2	<b>Componenten dienen bestand te zijn tegen klimaatinvloeden.</b>
a	Een certificaathouder dient gebruikt te maken van componenten die bestand zijn tegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-licht;</li> <li>• temperatuurschommelingen;</li> <li>• constructieve belastingen;</li> <li>• corrosieve werking van zeelucht en/of ammoniak (indien van toepassing).</li> </ul>

## 12 Merken

### 12.1 Algemeen

De producent mag, nadat het certificaat volgens deze beoordelingsrichtlijn is verleend, het certificaat en het bijbehorende logo openbaar maken op zijn website en de documentatie die betrekking heeft op de uitvoering van het proces.

### 12.2 Certificatiemerk

Het logo voor het KIWA procescertificaat ontwerp, installatie en beheer van zonne-energiesystemen op basis van BRL K11008-2 is als volgt:



..... (nummer certificaat)  
..... (naam certificaathouder)  
..... (naam zonne-energiesysteem)

Het model van het certificaat is als bijlage achterin deze richtlijn ingevoegd.

# 13 Eisen aan de certificatie-instelling

## 13.1 Algemeen

De certificatie-instelling dient te beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek;
- De wijze waarop te certificeren partijen worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
- De uitvoering van het onderzoek;
- De beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek;
- De algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- De door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- De regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

## 13.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certification assessor: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van site assessors;
- Site assessors: belast met de uitvoering van de externe controle bij de certificaathouder;
- Decision makers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

## 13.3 Kwalificatie-eisen

Door Kiwa Nederland B.V. zijn voor het certificatiepersoneel de volgende kwalificatie-eisen vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL:

Certificatiepersoneel	Opleiding	Ervaring
Certification assessor	<ul style="list-style-type: none"><li>• HBO-niveau</li><li>• Bouwkunde, werktuigbouwkunde of elektrotechniek, als nodig aangevuld met relevante cursussen</li><li>• Interne training certificatie en Kiwa-beleid</li><li>• Training auditvaardigheden</li><li>• Kennis van BRL op detailniveau</li></ul>	Minimaal 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 site assessments waarvan 1 zelfstandig onder toezicht
Site Assessor	<ul style="list-style-type: none"><li>• MBO-niveau</li><li>• Bouwkunde, werktuigbouwkunde of elektrotechniek, als nodig aangevuld met relevante cursussen</li><li>• Interne training certificatie en Kiwa-beleid</li><li>• Training auditvaardigheden</li><li>• Kennis van BRL op detailniveau</li></ul>	Minimaal 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 assessments waarvan 1 zelfstandig onder toezicht
Decision maker	<ul style="list-style-type: none"><li>• HBO-niveau</li><li>• Bouwkunde, werktuigbouwkunde, elektrotechniek of (technische) bedrijfskunde</li><li>• Interne training certificatie en Kiwa-beleid</li><li>• Kennis van BRL op hoofdlijnen</li></ul>	Minimaal 3 jaar werkervaring, waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie

Opleiding en ervaring van het certificatiepersoneel dient aantoonbaar te zijn vastgelegd.



### 13.4 Kwalificatie

Certificatiepersoneel dient aantoonbaar te zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende eisen, dient dit schriftelijk te zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Decision makers: kwalificatie van site assessors en certification assessors.
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van decision makers.

### 13.5 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport dient aan de volgende eisen te voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn aan de te certificeren partij gestelde eisen;
- Traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- Basis voor beslissing: de decision maker moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

#### Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening dient plaats te vinden door een daartoe gekwalificeerde decision maker, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing dient traceerbaar te zijn vastgelegd.

### 13.6 Uitvoeringsvorm certificaat

In het door de certificatie-instelling af te geven Kiwa procescertificaat volgens deze beoordelingsrichtlijn moet tenminste zijn vastgelegd:

- De certificaathouder;
- Nummer en titel van deze beoordelingsrichtlijn;
- Het toepassingsgebied;
- De specificatie van de gecertificeerde processen;
- Het certificatiemerk (zie par. 12.2);
- De wenken voor de afnemer.

Voor het overige dient het Kiwa certificaat volgens deze richtlijn te zijn uitgevoerd conform het als bijlage opgenomen model.

### 13.7 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet regelmatig controle uitvoeren bij de organisatie van de certificaathouder. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 1 controlebezoek per jaar voor het kwaliteitsmanagementsysteem, aangevuld met het benodigde aantal projectbezoeken.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

### 13.8 Afwijkingen

Indien er afwijkingen worden aangetroffen worden door Kiwa maatregelen genomen conform het beleid zoals verwoord in het Kiwa Reglement van Certificatie.

Er zijn 2 categorieën afwijkingen:

- **Kritische afwijking:** de afwijking heeft directe invloed op de kwaliteit van het proces of het betreft een herhaling van een niet-kritische afwijking. De certificaathouder dient binnen 2 weken corrigerende maatregelen op te sturen;

- **Niet-kritische afwijking:** de afwijking heeft geen directe invloed op de kwaliteit van het proces. De certificaathouder dient binnen een door Kiwa vastgestelde termijn corrigerende maatregelen op te sturen, maar tenminste binnen 3 maanden.

### 13.9 Rapportage aan het College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Uitgevoerde toelatingsonderzoeken;
- Afgegeven certificaten;
- Aantal uitgevoerde controles;
- Beëindigingen van certificaten;
- Opgelegde maatregelen ter verbetering;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

### 13.10 Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels

Het College van Deskundigen kan specifieke regels vastleggen, die bij uitvoering van certificatie door de certificatie-instelling moeten worden gevolgd:

< er zijn geen specifieke regels vastgesteld >

CONCEPT


# 14 Lijst van vermelde documenten

Bouwbesluit	Bouwbesluit 2012 voor woningen en woongebouwen
ISSO Handboek	ISSO Handboek Zonne-Energie, versie 2019
SCIOS Scope 12	SCIOS Certificatieregeling: Deelregeling voor Elektrisch materieel
Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen	Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen, uitgave 2018
BRL 1309:2004 inc. WB:2014	Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem
BRL 1511-1:2015 inc. WB:2021	Baanvormige dakbedekkingssystemen - Deel 1: Algemene bepalingen
NEN 1010:2020	Elektrische installaties voor laagspanning
NEN 2767-1:2019	Conditiemeting gebouwde omgeving - Deel 1: Methodiek
NEN 3140:2011+A3:2019	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning
NEN 7250:2021	Zonne-energiesystemen - Integratie in daken en gevels - Bouwkundige aspecten
NPR 5310:2017	Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010
NEN-EN 50522:2022	Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning
NEN-EN 50575:2014	Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie - Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn
NEN-EN-IEC 61215:2005	Kristallijn silicium fotovoltaïsche modules voor aardse toepassingen - Ontwerpclassificatie en typegoedkeuring
NEN-EN-IEC 61730-1:2007	Veiligheidskwalificatie van fotovoltaïsche (PV) modules - Deel 1: Eisen voor constructie
NEN-EN-IEC 61730-2:2007	Veiligheidskwalificatie van fotovoltaïsche (PV) modules - Deel 2: Eisen voor beproeving
NEN-EN-IEC 61701:2020	Fotovoltaïsche (PV) modules - Zoutnevel-corrosie-beproeving
NEN-EN-IEC 62716:2013	Fotovoltaïsche (PV) modules - Corrosieproef met ammoniak
NEN-EN-IEC 62109-1:2010	Veiligheid van vermogensomvormers gebruikt in foto-elektrische vermogenssystemen - Deel 1: Algemene eisen
NEN-EN-IEC 62109-2:2011	Veiligheid van vermogensomvormers gebruikt in foto-elektrische vermogenssystemen - Deel 2: Bijzondere eisen voor omvormers
NEN-EN-IEC 62305:2011	Bliksembeveiliging
NEN-EN-IEC 61000-3-2:2014	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2: Limietwaarden - Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen $\leq 16$ A per fase)
NEN-EN-IEC 61000-3-3:2013	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3: Limietwaarden voor spanningswisselingen, spannings-schommelingen en flikkering in openbare laagspannings-netten voor apparatuur met een ingangsstroom $\leq 16$ A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting
NEN-EN-IEC 61000-3-11:2001	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-11: Limietwaarden - Limietwaarden voor spanningswisselingen, spannings-schommelingen en flikkering in laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom tot 75 A en met voorwaardelijke aansluiting
NEN-EN-IEC 61000-3-12:2011	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-12: Limietwaarden - Limietwaarden voor harmonische stromen geproduceerd door materieel aangesloten op het openbare laagspanningsnet met ingangsstroom $> 16$ A en $\leq 75$ A per fase
NEN-EN-IEC 61000-6-1:2007	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immunititeit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61000-6-2:2005	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-2: Algemene normen - Immunititeit voor industriële omgevingen

NEN-EN-IEC 61000-6-3:2007	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61000-6-4:2007	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-4: Algemene normen - Emissienorm voor industriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61008-1:2013	Aardlekschakelaars zonder ingebouwde overstrombeveiliging voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik (RCCB's)
NEN-EN-IEC 61009-1:2013	Aardlekschakelaars met ingebouwde overstrombeveiliging voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik (RCCB's)
NEN-EN-IEC 61439-1:2021	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels
NEN-EN-IEC 61439-2:2021	Schakel- en verdeelinrichtingen voor laagspanning - Deel 2: Vermogensschakel- en verdeelinrichtingen voor geïnstrueerde personen
NEN-EN-IEC 61439-3:2012	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 3: Verdeelborden bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel
NEN-EN-IEC 61936-1:2010	Sterkstroominstallaties met meer dan 1 kV wisselspanning - Deel1: Algemene bepalingen
NEN-EN-IEC 62446-1:2016 + A1:2018	Eisen voor beproeving, documentatie en onderhoud - Deel 1: Netgekoppelde systemen - Documentatie, inbedrijfnametesten en inspectie

# 15 Bijlage 1: model procescertificaat

CERTIFICAAT



**Kiwa procescertificaat**  
**Kxxxx-xx**

Uitgegeven **20xx-xx-xx**      Vervangt **Kxxx-xx**  
 Geldig tot **Onbepaald**      d.d. **20xx-xx-xx**  
 Pagina **1** van **2**

## Grootschalige zonne-energiesystemen op platte en hellende daken (> 3 x 80A)

Bedrijfsnaam

**VERKLARING VAN KIWA**  
 Dit procescertificaat is op basis van BRL K11008-2 "Kiwa procescertificaat ontwerp, installatie en beheer van zonne-energiesystemen; Deel 2: grootschalige zonne-energiesystemen op platte en hellende daken (> 3 x 80A)" d.d. **xx-xx-20xx**, afgegeven door Kiwa conform het Kiwa Reglement voor Certificatie.

Kiwa verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door het bedrijf te verrichten werkzaamheden in het kader van de installatie van zonne-energiesystemen bij voortdurend voldoen aan de eisen van de BRL.

Toeassingsgebied: aansluitwaarde > 3 x 80A

Geocertificeerde bouwprocesfasen:

Fase	Onderwerp	Gecertificeerd
1	Programma	<b>Ja / Nee</b>
2	Ontwerp	<b>Ja / Nee</b>
3	Uitwerking	<b>Ja / Nee</b>
4	Realisatie	<b>Ja / Nee</b>
5	Beheer	<b>Ja / Nee</b>

Kiwa geeft het certificatiemerk in licentie aan deze organisatie voor de onder certificaat uitgevoerde diensten. Afnemers van de dienst en derden kunnen de status van een geldig certificaat nagaan via [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl).

**Handtekening**  
**Naam**  
 Kiwa  
*Dit certificaat blijft eigendom van Kiwa Nederland. Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.*  
*Gebruikers van dit certificaat wordt geadviseerd om te controleren of dit nog geldig is, raadpleeg hiertoe de website van Kiwa: [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl).*

**Kiwa Nederland B.V.**  
 Sir Winston Churchilllaan 273  
 Postbus 70  
 2280 AB RIJSWIJK  
 Tel. 088 998 44 00  
 Fax 088 998 44 20  
 info@kiwa.nl  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**Certifioathouder**  
 Naam certificaathouder  
 Adres  
 Tel.  
 Fax  
 Email  
 Website

Grootschalige zonne-energiesystemen op platte en hellende daken (> 3 x 80A)

1. SPECIFICATIE PROCES

Dit procescertificaat heeft betrekking op het proces van het ontwerpen, installeren en beheren van grootschalige zonne-energiesystemen met een aansluitwaarde van meer dan 3 x 80 Ampère op platte en hellende daken.

De uitvoering van het proces is in overeenstemming met de eisen in BRL K11008 - Deel 2.

2. MERKEN EN AANDUIDINGEN

Op de website en op de documentatie die betrekking heeft op de uitvoering van het proces mag het Kiwa-logo voor het Kiwa procescertificaat ontwerp, installatie en beheer van zonne-energiesystemen worden aangebracht. De uitvoering van het beeldmerk is als volgt:



..... (nummer certificaat)  
..... (naam certificaathouder)  
..... (naam zonne-energiesysteem)

3. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Controleer bij oplevering of gerealiseerd is wat is overeengekomen.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Naam certificaathouder en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.