

Programma van Eisen

1. Algemeen eisen

1. De Service Provider is het eerste aanspreekpunt en verantwoordelijk voor het gehele proces (van werving en aanvraag tot realisatie, beheer en onderhoud). De Service Provider mag hierbij, na goedkeuring door Opdrachtgever, onderaannemers onder zijn verantwoordelijkheid inschakelen voor de uitvoering
2. van de noodzakelijke werkzaamheden.
3. De Service Provider is tijdens kantooruren voor administratieve zaken tussen 8:00
4. uur en 17:00 uur zowel per e-mail als telefonisch bereikbaar voor de gemeente
5. Venlo, maar ook voor de deelnemers.
6. De Service Provider is voor storingen 24 uur per dag zowel per e-mail als telefonisch bereikbaar voor de gemeente Venlo, maar ook voor de deelnemers. Het in te zetten personeel bij de Service Provider en eventuele onderaannemers dienen de Nederlandse taal te spreken.
7. De Service Provider levert in het kader van deze aanbesteding uitsluitend PV-installaties in panden met een kleinverbruiker-aansluitingen, aansluitwaarde van max. 3 x 80 Ampère, gelegen in de gemeente Venlo.
8. De Service Provider initieert wekelijks gedurende het eerste jaar een overleg met het projectteam van de gemeente Venlo, daarna minimaal maandelijks. Ten behoeve van dit overleg verstrekt de Service Provider actuele en noodzakelijke informatie aan de gemeente Venlo over resultaten en verwachtingen. Op deze wijze dient de gemeente Venlo in staat te worden gesteld de projectvoortgang, samen met de Service Provider, te evalueren. Indien noodzakelijk zal een tussentijdse evaluatie plaatsvinden.
9. De Service Provider biedt uitsluitend zonnepanelen aan, die zijn voorzien van een CE-markering en voldoen aan de actueel geldende (wettelijke) kwaliteitsnormen die van toepassing zijn.
10. De Service Provider komt gedurende een periode van 15 jaar alle verplichtingen na, die voortvloeien uit elke overeenkomst tussen de gemeente Venlo en een deelnemer in het kader van onderhavig project die is gesloten gedurende de looptijd van de overeenkomst tussen de gemeente Venlo en de Service Provider.
11. De Service Provider zal de gemeente Venlo terstond actief informeren indien aan de Service Provider surseance van betaling is verleend of een aanvraag daartoe is ingediend bij de rechtbank, dan wel indien de Service Provider in staat van faillissement verkeert of een faillissementsverzoek is ingediend.
12. De Service Provider wordt geacht de ontwikkelingen met betrekking tot duurzame zonnepanelen nauwgezet te volgen en de gemeente Venlo hierover tijdig te informeren.
13. Indien gedurende de uitvoering van de aanlegfase volledig circulaire pv-panelen op de markt komen, dient opdrachtnemer opdrachtgever daarop te attenderen. In overleg kan dan bepaald worden of deze panelen als optie aan deelnemers aangeboden wordt, naast de pv-panelen die voor de uitvoering van de opdracht bepaald zijn.

2. Klantcontact en intake

1. De Service Provider zal promotionele activiteiten en wervingsacties organiseren rondom het enthousiasmeren van potentiële deelnemers binnen de gemeente.

2. De Service Provider is verantwoordelijk voor het aangaan en onderhouden van klantcontacten met deelnemers en het beantwoorden van vragen, zowel persoonlijk, telefonisch als digitaal. De verzoeken of vragen worden binnen 2 werkdagen beantwoord of uitgevoerd.
3. De Service Provider beschikt over een eigen klachtenprocedure en een klanttevredenheidssysteem dit voor kwaliteitsbewakingsdoeleinden. Hierin worden klachten, verbeterpunten en klanttevredenheid structureel gemonitord en schriftelijk vastgelegd. Op eerste verzoek van de gemeente Venlo dient de Service Provider inzage te geven in de klachtenprocedure en het klanttevredenheidssysteem.
4. Indien door overheidsmaatregelen klantcontacten met deelnemers niet fysiek mogelijk zijn, zullen de gemeente Venlo en de Service Provider in overleg treden om passende oplossingen te vinden die tegemoet komen aan zowel doelstellingen van het project als de wensen van de deelnemers.
5. De Service provider is verantwoordelijk voor het oppakken van aanmeldingen (verzoeken tot deelname) en de toetsing van potentiële deelnemers aan de van toepassing zijnde voorwaarden, zoals neergelegd in de Verordening zonnepanelenproject Gemeente Venlo 2021.
6. De Service Provider is verantwoordelijk voor het opstellen en beschikbaar stellen van offertes aan de potentiële deelnemers, gebaseerd op de voorwaarden zoals overeengekomen tussen Service Provider en de gemeente Venlo en na het verrichten van een schouw.
7. De onderstaande demarcatielijst geeft een overzicht van de taken die de Service Provider, gemeente Venlo of gezamenlijk moet(en) uitvoeren:

Klantcontact	Service Provider	Gemeente Venlo	Gezamenlijk
Onderhouden van de klantcontacten en het beantwoorden van individuele inhoudelijke klantvragen (persoonlijk, telefonisch en digitaal) en/of uitingen op social media	X		
Realiseren en openstellen fysiek inlooppunt	X		
Oppakken en toetsen aanmeldingen	X		
Offreren pv-installatie op basis van schouw	X		
Werving			
Initiëren en organiseren potentiële deelnemersbijeenkomsten waaronder bijeenkomsten voor specifieke groepen (uitnodigingen sturen, zalen vastleggen, presentaties voorbereiden etc.)	X		
Leiden bewonersbijeenkomsten	X		
Aanwezigheid bij deelnemersbijeenkomsten			X
Ontwikkelen communicatie uitingen (beeldmerk, x teksten, logo etc.)			X
Ontwikkelen communicatieve acties	X		
Adviseren communicatieve acties		X	
Uitvoeren communicatieve acties			X
Het mede ontwikkelen van content en vormgeving van de gemeentelijk website (of pagina) ten behoeve van de informatievoorziening aan (potentiële) deelnemers			X

3. Kwaliteitseisen

1. De kwaliteit, prijs en terugverdientijd van de PV-installaties, die de Service Provider levert, zijn zodanig dat desbetreffende leveringen te allen tijde concurrerend zijn in het (boven)gemiddelde marktsegment van PV-installaties. Hierover verantwoordt de Service Provider zich halfjaarlijks en op onderbouwde wijze aan de gemeente Venlo. De gemeente Venlo behoudt zich het recht voor om nadere eisen te stellen aan kwaliteit, prijs en/of terugverdientijd indien de halfjaarlijkse onderbouwing door de Service Provider onvoldoende aantoont dat de leveringen concurrerend zijn in het (boven)gemiddelde marktsegment van PV- installaties.
2. De PV-installaties worden volgens de vigerende normen aangelegd en de controle hierop dient in het kwaliteitssysteem van de Service Provider te zijn verankerd.
3. De Service Provider voert doelgroepgerichte, effectieve marketing (werving) en communicatie over dit project. In het eerste uitvoeringsjaar van de opdracht voert de Service Provider minstens elk kwartaal een doelgroepgerichte marketingactie uit, dit in overleg en afstemming met de gemeente Venlo. Over de planning, uitvoering en resultaten van marketing en communicatie verantwoordt de Service Provider zich halfjaarlijks aan de gemeente Venlo.

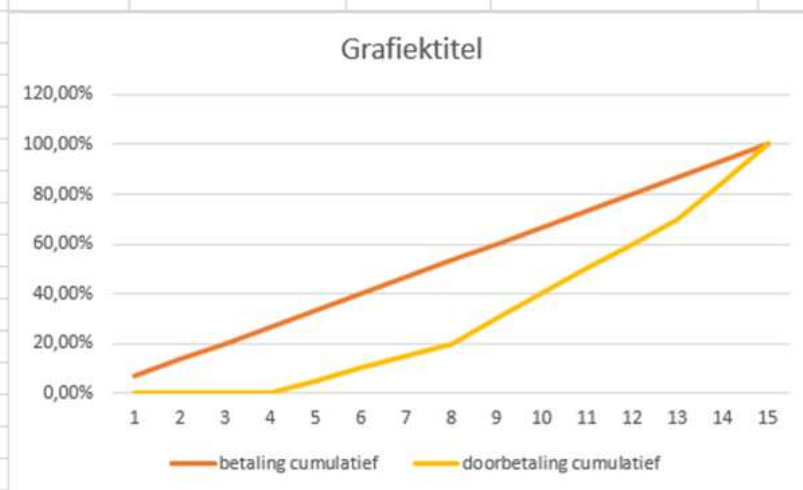
4. Uitvoeringsproces en facturering

1. De Service Provider garandeert op basis van de uitgebrachte offertes een jaarlijkse elektriciteitslevering/opbrengst, waarbij rekening wordt gehouden met de maximaal toegestane degeneratie/opbrengstvermindering van de zonnepanelen.
2. De PV-installatie dienst binnen 3 maanden na een akkoord gesloten overeenkomst met deelnemer, bij deelnemer adequaat te zijn geïnstalleerd.
3. Voordat de overeenkomst met een deelnemer ter ondertekening aan de gemeente Venlo wordt aangeboden, vergewist de Service Provider zich ervan dat de te realiseren PV-installatie geheel overeenkomt met de technische specificatie zoals die in de overeenkomst en van toepassing zijnde voorwaarden is omschreven.
4. Indien tussen de overeenkomst en de uitvoeringsvorm verschillen worden geconstateerd, worden deze eerst geëlimineerd voordat de gemeente Venlo de overeenkomst aangeboden krijgt.
5. Er wordt na installatie door de SP een digitaal opleverrapport opgesteld dat door de deelnemer digitaal wordt ondertekend.
6. De gemeente kan (zelf dan wel door wegens de gemeente ingeschakelde derden) steekproefsgewijs controles uitoefenen. De opdrachtnemer gaat hier onverminderd mee akkoord en verleend hieraan zijn volledige medewerking;
7. Indien voor realisatie van de pv-installatie aanvullende / bijkomende werkzaamheden nodig zijn, valt dit buiten deze opdracht, met uitzondering van aanpassingen aan de meterkast. Service Provider dient dit middels een zelf met de deelnemer af te sluiten overeenkomst te regelen;
8. Gedurende de looptijd van de overeenkomst verstrekt Provider Na afloop van elke kalendermaand aan Gemeente
 - a. Gedurende de **Aanlegfase** : een overzicht van de aan het project deelnemende deelnemers aan wie in de afgelopen kalendermaand een PV-installatie is geleverd en – inclusief alle onderdelen – werd gemonteerd en in gebruik werd gesteld. Op basis van dit maandelijks overzicht factureert Service Provider aan de gemeente Venlo de kosten voor aanschaf en installatie van de PV- installatie(s) voor de prijs zoals die is genoemd in de overeenkomsten van koop en verkoop op afbetaling van de betreffende deelnemers. Zulks alleen als de uitvoering is gebeurd conform ontwerp en opleveringseisen Gemeente doet daartoe steekproeven;
 - b. Met betrekking tot de PV-installaties die in de **Onderhoudsfase zitten**: een overzicht van de maandelijks onderhoudsbedragen die deelnemers voor de onderdelen "beheer, service & onderhoud" en voor administratie & rapportage" verschuldigd zijn. Op basis van dit overzicht factureert de Service

Provider aan de gemeente Venlo de kosten voor deze onderdelen op basis van de prijs per Wp die Service Provider heeft ingeschreven tijdens de aanbesteding. De Service Provider houdt hierbij rekening met de uitgestelde facturering van de component correctief onderhoud.

9. De gemeente Venlo draagt zorg voor beoordeling en betaling van de facturen na goedkeuring van de toegezonden facturen zal de gemeente Venlo binnen een termijn van 30 kalenderdagen na factuurdatum overgaan tot betaling.
10. Een factuur kan worden opgesteld per installatie die daadwerkelijk zijn opgeleverd met een goedgekeurd opleverrapport van de deelnemer waarbij er gewerkt wordt met een verzamelfactuur per maand. Op grond van de overeenkomst tot koop en verkoop op afbetaling zijn deelnemers verplicht tot betaling van de totale prijs, bestaande uit:
Kosten voor koop en installatie (rente en aflossing);
 - a. Kosten voor de gemeentelijke administratie;
 - b. Kosten Service Provider voor de onderhoudsfase (dat is het bedrag voor "beheer, service & onderhoud" en voor "administratie & rapportage");
11. In 180 gelijke maandelijkse termijnen terug te betalen aan de gemeente Venlo.
12. De Service Provider maakt namens de gemeente Venlo een tarievenblad van deze kosten voor deelnemers en factureert deze bedragen namens de gemeente Venlo aan deelnemers. De maandelijkse termijnen worden automatisch geïncasseerd op een projectrekening (op naam van de gemeente Venlo) die tevens door de gemeente Venlo wordt beheerd. Het administratieve beheer (incasso en debiteurenbeheer) zal door de Service Provider worden uitgevoerd. Zowel de gemeente Venlo als de Service Provider zullen dit nader afstemmen.
13. Het verzorgen van twee inhoudelijke- en financiële rapportages per jaar. De eerste gaat over de eerste 6 maanden van het lopende jaar en ontvangen wij jaarlijks uiterlijk op 15 augustus van dat jaar. De tweede is een jaarrapportage en ontvangen wij op uiterlijk 15 februari na afloop van het jaar. De rapportages bevatten minimaal:
 - Per deelnemer:
 - Startdatum van het contract deelnemer;
 - Totale kosten van de PV-installatie (incl en excl btw);
 - Stand van zaken van schuld lening per X datum;
 - in rekening gebrachte en betaalde rente en aflossing in tijdvak;
 - In rekening gebrachte en betaalde onderhoudskosten in tijdvak (incl en excl BTW);
 - In rekening gebrachte en betaalde administratiekosten in tijdvak (incl en excl BTW);
 - Genormeerde onderhoudskosten incl stand reservering;
 - Eventuele extra aflossingen in tijdvak;
 - Eventuele achterstanden in betalingen in tijdvak (betalingsproblemen).
14. Ten behoeve van een transparant financieel systeem zal de Service Provider maandelijks, gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst tussen de gemeente en de deelnemer, een overzicht aan de gemeente moeten aanleveren dat de volgende informatie bevat:
 - de betaalde aflossing
 - de in rekening gebrachte rente
 - de in rekening gebrachte onderhoudskosten
 - de in rekening gebrachte administratiekosten
 - het resterende budget tijdens het aanlegproces.Deze financiële gegevens dienen op deelnemersniveau aan de gemeente aangereikt te worden en facturering aan de gemeente vindt plaats (mede) op basis van aantallen Watt Piek per deelnemer. Dat wil zeggen: vindt plaats op basis van het geïnstalleerd vermogen per deelnemer (aantallen watt piek per deelnemer). Dit is vereist om aansluiting te hebben met de financiële boekhouding van de gemeente.
15. Van de maandelijkse onderhoudsvergoeding die de deelnemers via automatische incasso op de projectrekening betalen, betaalt de gemeente Venlo 65% rechtstreeks uit aan de Service Provider. De overige 35% reserveert de gemeente Venlo voor het correctief onderhoud. Dat bedrag wordt als volgt uitbetaald aan de Service Provider:

	betaling	betaling cumulatief	doorbetaling	doorbetaling cumulatief	inhouding	inhouding cumulatief
1	6,67%	6,67%	0%	0%	6,67%	6,67%
2	6,67%	13,33%	0%	0%	6,67%	13,33%
3	6,67%	20,00%	0%	0%	6,67%	20,00%
4	6,67%	26,67%	0%	0%	6,67%	26,67%
5	6,67%	33,33%	5%	5%	1,67%	28,33%
6	6,67%	40,00%	5%	10%	1,67%	30,00%
7	6,67%	46,67%	5%	15%	1,67%	31,67%
8	6,67%	53,33%	5%	20%	1,67%	33,33%
9	6,67%	60,00%	10%	30%	-3,33%	30,00%
10	6,67%	66,67%	10%	40%	-3,33%	26,67%
11	6,67%	73,33%	10%	50%	-3,33%	23,33%
12	6,67%	80,00%	10%	60%	-3,33%	20,00%
13	6,67%	86,67%	10%	70%	-3,33%	16,67%
14	6,67%	93,33%	15%	85%	-8,33%	8,33%
15	6,67%	100,00%	15%	100%	-8,33%	0,00%
	100,00%		100,00%		0,00%	



16. De Service Provider neemt het gehele debiteurenrisico over van de gemeente. Dat betekent dat de Service Provider er voor borg staat dat alle financiële verplichtingen, inclusief onder andere incassowerkzaamheden, van de deelnemers tegenover de gemeente worden ingevuld, op grond van alle overeenkomsten tussen de gemeente en de deelnemers. Bij eventuele wanbetaling van een of meerder deelnemers zal de Service Provider dit compenseren. De gemeente zal hierin geen financiële compensatie of andere (schade)vergoedingen toekennen.
17. Indien en voor zover een deelnemer niet aan zijn betalingsverplichting tegenover de gemeente Venlo in een respectievelijke maand voldoet, treedt Service Provider namens de gemeente Venlo in overleg met deze deelnemer en neemt indien nodig gepaste buitengerechtelijke maatregelen ter incasso. De Service Provider brengt de gehele omvang van de niet betaalde termijnen door deelnemer in mindering op het totale bedrag dat de Service Provider de eerstvolgende maand aan de gemeente Venlo factureert voor de onderhoudsfase ("beheer, service & onderhoud" en "administratie & rapportage").
18. Deze inhouding eindigt op het moment dat de deelnemer zijn betalingsverplichting nakomt en de niet betaalde maandelijkse termijn(en) alsnog op de rekening van het project zijn ontvangen. In dat geval factureert de Service Provider in de eerstvolgende maand de alsnog betaalde termijnen aan de gemeente Venlo.
19. Indien en voor zover de Service Provider wegens niet-nakoming van de betalingsverplichting door de Deelnemer aan de Gemeente vanuit haar taak als incasseerder van de vorderingen van Gemeente op Deelnemer voornemens is een (gerechtelijke) procedure jegens de Deelnemer te

entameren, zal de Service Provider gemeente Venlo verzoeken om haar uit de Overeenkomst van koop en verkoop op afbetaling voortvloeiende vorderingsrecht op de Deelnemer ter zake de betaling van de (openstaande) Maandelijkse termijn(en) aan Provider over te dragen door middel van (eenvoudige) cessie ex artikel 3:94 BW.

20. De gemeente betaalt de kosten voor opgeleverde PV installatie per maand. Ten behoeve van uitbetaling van de periodieke kosten opent de gemeente een projectrekening. Vanuit deze projectrekening zullen periodieke betalingen plaatsvinden aan de Service Provider met betrekking tot de periodieke kosten. De hoogte van de periodieke kosten wordt bepaald aan de hand van de rapportage en het percentage dat voortvloeit uit de door de Service Provider afgegeven bedragen in het inschrijfbiljet.
21. De deelnemer die niet wenst gebruik te maken van de financiering kan een dag na de ondertekening van de overeenkomst de lening aflossen.
22. De volgende demarcatielijst geeft een overzicht van de taken die de Service Provider, gemeente Venlo of gezamenlijk moet(en) uitvoeren:

Klantcontact	Service Provider	Gemeente Venlo	Gezamenlijk
Opstellen en laten tekenen overeenkomst (incl. tarievenblad) tussen gemeente en deelnemer	X		
Contractcontrole deelnemers en beheer ervan		X	
Beheren projectrekening		X	
Inzagerecht projectrekening	X		
Facturering na aanleg installatie aan gemeente	X		
Facturering onderhoudslasten aan gemeente	X		
Controle facturen Provider		X	
Facturenadministratie deelnemers	X		
Debiteurenadministratie en inning van achterstallige betalingen	X		
Debiteurenrisico met deelnemer	X		
Het doorrekenen en maken van aanpassingen in de (financiële) administratie en contracten bij wijzigingen	X		
Verwerken aanpassingen in contractstelsel		X	
Verzorgen financiële en inhoudelijke (half)jaar rapportage	X		
Verwerken gegevens rapportages in gemeentelijke administratie en dossiers		X	

5. Beheers- en onderhoudsproces

1. De Service Provider sluit een overeenkomst af met de gemeente waarin vastgelegd is dat hij voor een periode van 15 jaar na plaatsing verantwoordelijk is voor het onderhoud zowel preventief als correctief, garantievooraardelen, beheer en monitoring van elk van de aangelegde PV-systemen. Dit geldt ook op basis van (toekomstige) wet- en regelgeving of vanwege verzekeringstechnische eisen voor preventief onderhoud.
2. De Service Provider garandeert dat de aangelegde PV-systemen na de garantieperiode van 15 jaar minimaal 85% van de oorspronkelijke ontwerpwaarde zullen leveren. Indien dit binnen 15 jaar niet gerealiseerd wordt, zal de Serviceprovider de PV installatie of onderdelen ervan dienen te vervangen of verbeteren.
3. Binnen de looptijd van 15 jaar bestaat de mogelijkheid dat installatieonderdelen zoals zonnepanelen of omvormers uit de productie zijn genomen en niet meer verkrijgbaar zijn. In dat geval dient een vervangend onderdeel te worden aangeboden, met minimaal dezelfde eigenschappen tegen dezelfde prijzen. De bewijslast hiervoor ligt bij de provider.
4. De Service Provider controleert jaarlijks de elektriciteitsproductie van de aangeboden en geplaatste PV-installaties door deze te vergelijken met referentie installaties. De Service Provider zal de gemeente Venlo jaarlijks informeren over de elektriciteitsproductie van de aangeboden en geplaatste PV-installaties.
5. Indien blijkt dat installatie niet aan de gegarandeerde opbrengst voldoet zal Service Provider deze 'technisch' moeten herstellen rekening houdend met compensatie van 'verlies' voorafgaande periode
6. Daarnaast dient de Service Provider te beschikken over een actuele database voor onderhoud en service. Op eerste verzoek van de gemeente Venlo zal de Service Provider inzage bieden in deze data base en een overzicht aanbieden met meer gedetailleerde informatie.
7. Mocht de benodigde productie niet gerealiseerd worden op grond van verontreinigde panelen, dan zal de Service Provider zorgdragen voor reiniging

- (toestandsafhankelijk onderhoud).
8. De Service Provider moet een serviceorganisatie kunnen aanbieden die 7 werkdagen in de week 24 uur per dag beschikbaar is.
 9. De Service Provider dient storingen van de geleverde PV installaties die veiligheidsrelevant zijn en/of die ontstaan zijn ten gevolge van storm- of brandschade, vandalisme, diefstal binnen 8 uur te stabiliseren en na 6 werkdagen op te lossen.
 10. De Service Provider dient storingen die betrekking hebben op het deugdelijk functioneren en de productie van de installatie binnen 6 werkdagen op te lossen.

6. Debiteurenrisico

1. De Service Provider dient een gedetailleerde beschrijving van het factureringsproces te verstrekken aan de deelnemers. Er wordt van de Service Provider verwacht dat deze het debiteurenrisico voor zijn eigen rekening neemt ten aanzien van alle deelnemers, gedurende de gehele looptijd van elk van de overeenkomsten van de gemeente met een deelnemer.

7. Algemene eisen aan PV-installatie

De leveringsomvang bestaat uit de complete levering, de installatie en het werkend opleveren van het systeem, uit te splitsen in minimaal de volgende onderdelen:

1. Aanbiedende partij dient aantoonbaar aan te kunnen geven dat constructeursadvies is opgevolgd, middels opgaaf van dakbelastingen en maximale puntbelastingen;
2. Kristallijne PV-modules, waarbij vereist is dat deze zijn voorzien van een kwaliteitsverklaring van Bureau CRG. Dit is van belang voor het bepalen van toekomstige energielabels;
3. Montageframes en ballastering;
4. Solar-DC-bekabeling, inclusief connectoren en DC-schakelaars;
5. Dakdoorvoeren: Locatie en afmetingen dienen te worden afgestemd met de dakdekker;
6. Omvormer(s);
7. AC-bekabeling (maximaal 1% spanningsval over AC-traject), aangetoond via kabelberekening;
8. Geschikte overspanningsbeveiligingen voor AC en DC, te bepalen door aanbieder;
9. Deugdelijke aarding en potentiaalvereffening van het PV-systeem en overige metalen onderdelen, zoals draadgoten;
10. Bedrijfsklaar opleveren van monitoringsysteem en databekabeling ten behoeve van de monitoring is onderdeel van de offerte van opdrachtnemer. De internetverbinding (dataverbinding naar buiten toe) wordt door opdrachtgever verzorgd;
11. Kraankosten/verticaal transport en afvoeren en recyclen van afval/verpakkingsmaterialen;
12. Alle noodzakelijke Arbo- en veiligheidsvoorziening naar hedendaagse normering.

En alle andere werkzaamheden, diensten en componenten die nodig zijn voor het leveren en plaatsen en het goed, duurzaam en veilig functioneren van het aangeboden zonnestroomsysteem.

8. Bepalingen ten aanzien van de uitvoering

1. Indien tijdens de installatie of tijdens de exploitatie van het PV-systeem de dakbedekking beschadigd wordt, is de opdrachtnemer verantwoordelijk dat de dakbedekking wordt hersteld, op zodanige wijze dat de eventuele dakgarantie intact blijven. Alle beschadigingen dienen onverwijld en direct aan opdrachtgever gemeld te worden;

2. Voorafgaand, tijdens en na afloop van de werkzaamheden moeten materialen, diensten en arbeid voldoen aan alle wettelijke geldende Nederlandse en/of EU-normen, c.q. richtlijnen;
3. Het systeem dient zodanig te worden ontworpen, geïnstalleerd en opgeleverd dat de fabrieksgaranties van alle onderdelen gegarandeerd zijn;
4. Het systeem dient tevens over de mogelijkheid te beschikken dat aansluiting (in de nabije toekomst) op een "slimme" aan te sturen thuisbatterij tot de mogelijkheid behoort
5. Het ontwerp en de lay-out van het systeem houdt rekening met en minimaliseert de impact van eventuele beschaduwing;
6. Opdrachtnemer levert bij oplevering een inspectierapport inclusief bijlagen aan, conform de nieuwste formats van Techniek Nederland. Deze zijn te downloaden via: <https://www.technieknederland.nl/extra-product/opleverings-en-controlerapport-pv-installaties>;
7. Voor de monitoring van de productie moet de DC/AC omvormer aangesloten worden op de router het ter plaatse aanwezige internet. Deze verbinding dient tot stand gebracht te worden met een kabelverbinding. Het aanleggen op basis van een WIFI-verbinding kan alleen na expliciete toestemming van opdrachtgever.

9. Voorwaarden aan plaatsing en bevestiging

1. De bouwkundige integratie voldoet aan NVN/NEN 7250;
2. De modules moeten bevestigd worden volgens de voorschriften van de fabrikant;
3. De bestaande waterdichte daklaag mag niet beschadigd worden;
4. De afvoer van regenwater mag niet verhinderd worden door de draagstructuur van de panelen;
5. De plaatsing van de panelen is zodanig dat voldaan wordt aan de omgevingsvergunningsvrije plaatsing, conform de omgevingswet;
6. De installatie dient zodanig ontworpen te zijn dat er een maximaal technisch en economisch rendement wordt behaald;
7. Het gebruikte materiaal van de metalen constructiedelen en bevestigingsmiddelen is niet onderhevig aan corrosie;
8. De minimale garantieperiode voor het montagemateriaal en montagewerk is 15 jaar.
9. Indien op het dak een valbeveiliging is aangebracht dient deze ten allen tijde beschikbaar te zijn. De PV-installatie dient binnen de valbeveiliging te worden geplaatst.
10. Indien op het dak obstakels (zoals doorvoeren en luchtbehandelingskasten) aanwezig zijn, dient hier in het legplan rekening mee te worden gehouden met de beschaduwing op de panelen en het toegankelijk blijven van deze obstakels voor onderhoudswerkzaamheden.

10. Technische uitvoeringsbepalingen

Algemeen

1. De aangeboden systemen en componenten worden in aanvulling op alle wettelijke eisen conform de meest recent geldende normen, standaarden en richtlijnen ontworpen, gerealiseerd en opgeleverd, waaronder (maar niet beperkt tot):
 - NEN 1010
 - NEN 3140
 - IEC 60904, IEC 62446 en EN 50524
 - NTA 8013
 - Scope 12
 - ISSO 78 of ISSO Handboek Zonne-Energie
2. De componenten zijn voorzien van een CE markering en dienen te voldoen aan alle actuele overige Nederlandse en EU-normen en -eisen;

3. De systemen zijn zodanig ontworpen, geïnstalleerd en opgeleverd dat de fabrieksgaranties van alle componenten gegarandeerd zijn;
4. Alle systeemcomponenten dienen op elkaar afgestemd te zijn, voor een correcte werking van de zonnestroominstallatie bij zonnecel-temperaturen tussen min 15 en plus 80 graden Celsius;
5. De connectoren aan de panelen, solarbekabeling (en eventuele optimizers) dienen allen van hetzelfde merk en type te zijn;
6. Kabeldoorvoeringen door brandscheidende wanden, dienen brandwerend afgewerkt te worden.

11. Productspecificaties

PV-modules

1. PV-modules (kristallijne panelen, geen dunne-film panelen) voor het opwekken van elektriciteit. De PV-modules dienen gekwalificeerd te zijn volgens IEC 61215 en IEC 61730;
2. Gegarandeerde energieopbrengst van 0,85 kWh/Wp;
3. Minimum productgarantie: 15 jaar;
4. Minimum vermogensgarantie: minimaal 90% na 10 jaar, minimaal 80% na 25 jaar;
5. Vermogenstolerantie: 0 tot +3% (alleen positieve tolerantie);

Bekabeling, connectoren, schakelmateriaal (DC)

1. De bekabeling aan de gelijkspanningszijde dient te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving en Europese en Nederlandse normen;
2. Er wordt alleen UV-bestendige bekabeling die specifiek voor PV-systemen is ontwikkeld toegepast ('solar'-kabel). De kabels zijn halogeenvrij. Kabels geïnstalleerd op daken moeten minimaal geschikt zijn voor een temperatuurbereik van -40°C tot 90°C. Dit geldt ook voor het gebruikte installatiemateriaal (bijvoorbeeld connectoren en kabelgoten);
3. Het gehele kabeltracé op het dak moet worden voorzien van een deugdelijke goot. De kabelgoten worden zodanig bevestigd dat zij niet door wind of weersinvloeden kunnen verplaatsen. De kabelgoten worden zodanig geplaatst dat zij geen direct contact maken met de dakbedekking en worden voldoende ondersteund om doorbuiging te voorkomen. De bekabeling mag bij maximale waterstand op het dak nooit in het water liggen en vuilophoping rond de bekabeling mag niet mogelijk zijn. Scherpe bochten van kabelgoten dienen vermeden te worden. Bochten van 90° worden uitgevoerd als een zachte bocht (2x45°). Er wordt vermeden dat kabelgootuiteinden de kabels kunnen snijden;
4. De kabels worden in de kabelgoten vastgelegd, zodat beschadiging door mechanische belasting vermeden wordt. De kabels in de goten maken geen kruisingen of dit wordt tot een minimum beperkt. De kabels worden ter plaatse van bochten of richtings-veranderingen steeds voldoende los gelegd zodat onder invloed van temperatuur geen spanning op de kabel kan ontstaan. Scherpe bochten van bekabeling moeten vermeden worden;
5. Vanaf de zonnepanelen naar de omvormer dienen plus- en min-stringleidingen en doorverbindingen tussen de modules zo dicht mogelijk bij elkaar en parallel langs elkaar aangebracht te worden met zo min mogelijk lussen, om de strings te beveiligen tegen de effecten van inductieve en capacitieve inkoppeling van indirecte blikseminslag;
6. De plus- en min-kabels dienen door separate dakdoorvoeren van het dak naar binnen te worden geleid;
7. De installatie dient kortsluitvast gerealiseerd te worden door toepassing van dubbel geïsoleerde kabels met aparte leidingen voor plus en min;
8. Alle bekabeling dient uniform en logisch gecodeerd te worden (omvormer nummer, stringnummer, polariteit);

9. De stringkabels dienen dusdanig gedimensioneerd te worden, dat verliezen geminimaliseerd worden (maximaal 1% aan DC-zijde);
10. De gelijkspanningshoofdleidingen worden op juiste wijze gedimensioneerd voor de maximaal mogelijke overbelastingsstroom geleverd door het PV-array;
11. Alle gelijkspanningszijdige connectoren en schakelmateriaal voldoen minimaal aan dezelfde maximale stroom- en spanningsvereisten als voorgeschreven voor de bekabeling en zijn ontworpen voor het schakelen van gelijkstroom/spanning. Gelijkstroom schakelaars zijn dubbelpolig uitgevoerd;
12. Bovengenoemde dimensioneringsrichtlijnen gelden als minimum. Indien fabrikanten op basis van specifieke module karakteristieken een dimensionering op grotere stromen en/of spanningen voorschrijven dienen deze aangehouden te worden;
13. Een DC-schakelaar is verplicht volgens IEC 60364-7-712 om de omvormer van het PV-array te scheiden. Deze bevindt zich direct naast de omvormer of is in de omvormer geïntegreerd.

Omvormer

1. Minimum productgarantie: 12 jaar;
2. De omvormers hebben een CE-markering en zijn gekeurd volgens vigerende wet- & regelgeving en Europese en Nederlandse normen;
3. Minimum euro-rendement 95%;
4. Gelet op onder andere de diverse schaduwobjecten, hebben omvormers van het merk SolarEdge met PowerOptimizers en vlamboogdetectie de voorkeur;
5. Elke omvormer dient zodanig gedimensioneerd te worden dat zijn MPP-trackingbereik de MPP-spanning van de PV-array bij -15°C tot +80°C omvat. Wanneer lucht kan stromen langs de achterkant van de zonnepanelen, mag 60°C als maximale temperatuur verondersteld worden;
6. De omvormers zijn voorzien van een DC-vermogensbeveiliging zodanig dat bij overbelasting het maximale uitgangsvermogen geleverd wordt;
7. In de omvormer moet een netontkoppelingsbeveiliging zijn geïntegreerd en deze beveiliging tegen eilandbedrijf moet voldoen aan NEN-EN-IEC 62116 of VDE0126-1;
8. De omvormers zijn voorzien van een interface voor datalogging en online monitoring;
9. Bij het kiezen van de exacte locatie dient afstemming plaats te vinden met opdrachtgever/huisinstallateur.

12. Beveiligingen

1. Aarding: De draagconstructie van het PV-systeem, de PV-modules met frame en de eventueel toegepaste metalen kabelgoten dienen met een separate (schone) aarde geaard te worden naar de hoofdaarding.
2. Overspanningsbeveiliging DC: Aan de DC-zijde van de installatie dient het systeem beveiligd te zijn met een overspanningsbeveiliging.