

## BIJLAGE A Programma van eisen

In deze bijlage heeft Gilde Opleidingen de eisen ten aanzien van de Opdracht geformuleerd. Het niet voldoen aan een Eis betekent uitsluiting van verdere beoordeling. Eisen zijn derhalve aangemerkt als Knock-out criteria. Door het invullen en ondertekenen van Bijlage 4 (Akkoordverklaring Programma van Eisen) geeft u aan in te stemmen met en te kunnen voldoen aan alle geformuleerde eisen.

### 1.1 Algemene Eisen aan de installatie

#	Eis
1.	De Installatie dient te bestaan uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PV-panelen;</li> <li>- omvormers;</li> <li>- draagconstructie;</li> <li>- verdeelinrichtingen;</li> <li>- beveiligingen ten behoeve van de elektrotechnische installatie;</li> <li>- benodigde bekabeling en aansluitstukken;</li> <li>- benodigde montage toebehoren, niet-corroderend;</li> <li>- een werkend monitoringsysteem voor het beheer, met een storingsregistratie en bij voorkeur omvormer onafhankelijk.</li> </ul>
2.	De installatie dient te voldoen aan de volgende normen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- NEN 1010:2015 (laagspanningsinstallaties);</li> <li>- NEN 3140:2015 (Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning);</li> <li>- NPR 5310:2017 (Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010);</li> <li>- NEN 7250:2014 (Zonne-energiesystemen - Bouwkundige aspecten);</li> <li>- NEN EN 1991-1-3+A1+C2:2011 (Belastingen op constructies);</li> <li>- NEN EN IEC 61439:2011 (Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen);</li> <li>- NEN EN IEC 62305 (Aanleg van bliksembeveiligingsinstallaties);</li> <li>- NEN EN IEC 62446 (Fotovoltaïsche (PV) systemen - Eisen voor beproeving, documentatie en onderhoud);</li> <li>- EN795:2012 (Valbescherming).</li> <li>- inspectiestandaard SCIOS Scope 12 uit 2020.</li> </ul>
3.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het (laten) uitvoeren van een opleverinspectie volgens SCIOS Scope 12, een NEN-EN-IEC 62446 en thermografie.
4.	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de afhandeling van de SDE via CertiQ.
5.	De installatie dient te voldoen aan de eisen van de verzekeraar van Opdrachtgever (zie bijlage G)
6.	De toe te passen onderdelen dienen te beschikken over een CE-markering.
7.	De gerealiseerde installatie dient aantoonbaar te voldoen aan de EMC richtlijn 2014/30/EU. De reeds op de daken aanwezige (telecom)installaties mogen onder geen enkele voorwaarde gestoord worden door de zonnestroominstallatie en omgekeerd. Indien er desondanks klachten ontstaan, dient de installateur de volledige medewerking te verlenen voor het oplossen van de ontstane problemen.
8.	Het ontwerp dient te voldoen aan de volgende eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- effecten van schaduw dienen zo veel mogelijk te worden voorkomen;</li> <li>- de fabrieksgaranties van alle componenten worden door de installerende partij gegarandeerd;</li> <li>- alle componenten moeten voldoen aan de installatievoorwaarden van diens fabrikant.</li> <li>- alle onderdelen zijn goed bereikbaar zijn voor onderhoudswerkzaamheden.</li> </ul>
9.	Op locatie moet er een onderhoudshandleiding aanwezig zijn welke de volgende onderdelen omvat:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een checklist voor wat te doen in geval van een systeemfout</li> <li>• Procedures voor nooduitschakeling en nood scheiding</li> <li>• Aanbevelingen voor onderhoud, periodieke inspectie en schoonmaken</li> </ul>
10.	Plaatsing van het zonnestroomsysteem zal geen obstructie vormen voor de afwatering.
11.	Opdrachtnemer draagt zorg voor de DC-werkzaamheden inclusief bekabeling tot aan de meter. De aansluiting op de meter wordt verzorgd door de vaste installateur van Gilde.
12.	Opdrachtnemer treft voorzieningen voor bruto productie meters voor de SDE+ subsidies welke zijn toegekend.
13.	Alle toe te passen materialen en onderdelen zijn nieuw en ongebruikt;
14.	Bij het ontwerp dient het kabeltracé aangehouden te worden dat bij de schouw nader wordt toegelicht.
15.	De werkzaamheden dienen in de maand mei 2022 opgeleverd te zijn.
16.	De werkzaamheden mogen het primaire proces en eventuele examens niet verstoren.
17.	Binnen twee weken na definitieve gunning dient de Opdrachtnemer een gespecificeerde projectplanning ter goedkeuring in bij Gilde.
18.	Binnen drie weken na definitieve gunning dient Opdrachtnemer een concept ontwerp in bij de Opdrachtgever. Het ontwerp bevat tenminste de volgende onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oriëntatie legplan / situatietekening met noordpijl aanduiding en aanwezige kabels en leidingen</li> <li>- Legplan voorzien van stringaanduiding</li> <li>- Verwachte jaarlijkse opbrengst</li> <li>- Kabelplan incl. belastingberekeningen</li> <li>- Maatvoering en berekening onderconstructie inclusief fundering</li> <li>- Bliksembeveiliging</li> </ul>
19.	De gehele zonnestroominstallatie heeft een functionele levensduur van minimaal 25 jaar.

## 1.2 PV-panelen

#	Eis
20.	Opdrachtgever wenst voor elke locatie de maximaal mogelijk te behalen energie-opwek binnen de gegeven randvoorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de huidige aansluitingen; Groenveldsingel 610 KVA, Hagerhofweg 1000 KVA.</li> <li>- Een subsidiabele jaarproductie: Groenveldsingel 583.300 kWh per jaar, Hagerhofweg 435.100 kWh per jaar.</li> <li>- Capaciteit en constructie daken conform onderzoeksrapporten constructeur</li> </ul>
21.	De toe te passen PV-panelen hebben een minimaal nominaal vermogen van 320Wp.
22.	De toe te passen PV-panelen wekken na 10 jaar nog minstens 90% en na 25 jaar nog minstens 80% op.
23.	De PV-panelen dienen aantoonbaar van een leverancier te komen welke genoteerd staat op de Bloomberg New Energy Finance Tier 1 lijst.
24.	De PV-panelen beschikken over een CE-markering.
25.	De berekening van de output dient gebaseerd te zijn op het door de producent aangegeven vermogen van de panelen, zonder te rekenen met mogelijke positieve toleranties.
26.	Alle te installeren panelen zijn van hetzelfde merk en type.

## 1.2 Omvormers

#	Eis
27.	Alle toe te passen omvormers zijn van hetzelfde fabricaat en type.
28.	De omvormers beschikken over een CE-markering
29.	Het rendement van de omvormers dient te zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximaal rendement: <math>\geq 98\%</math>;</li> <li>- Euro ETA rendement <math>\geq 97\%</math>.</li> </ul>

30.	Opdrachtgever wenst omvormers waarmee op paneelniveau gemonitord kan worden en die uitleesbaar zijn via WIFI.
31.	De toe te passen omvormers dienen te beschikken over vlamboogdetectie.
32.	Indien de omvormers geen geïntegreerde lastscheider bevat welke voldoet aan de regelgeving dient deze extern te worden bijgeplaatst in de directe nabijheid van de omvormer.
33.	De omvormers dienen bij terugkeer van netspanning automatisch te herstarten.
34.	De omvormers dienen over overspanningsbeveiliging type II te beschikken. Indien de installatie dichterbij dan 50cm van bliksembeveiliging komt dient dit Type I + II zijn.
35.	Indien de omvormers buiten worden geplaatst dient de omvormer minimaal IP55 te zijn.
36.	Bij het maken van een stringconfiguratie mag de open klemspanning bij -10°C niet hoger zijn dan de maximale invoerspanning van de omvormer.
37.	Bij de engineering en bij het monteren moeten de voorschriften van de fabrikant worden nageleefd.

### 1.3 Draagconstructie

#	Eis
38.	De toe te passen draagconstructie dient te voldoen aan Eurocode 1: Belastingen op constructies en aan de NEN-7250.
39.	De staat van het dak mag tijdens en na de werkzaamheden niet worden beïnvloed door de draagconstructie.
40.	Voorafgaand aan het plaatsen van de draagconstructie dient er een draag- en windbelastingberekening te worden uitgevoerd. De Opdrachtnemer dient deze te laten goedkeuren voor start van het project door de constructeur van Gilde.
41.	Ook tijdens de realisatie van het project mag de maximale dakbelasting niet worden overschreden.
42.	Indien er objecten op de daken aanwezig zijn waaraan onderhoud noodzakelijk is, dient er een doorgang te blijven bestaan om deze te kunnen bereiken
43.	Indien er dakdoorvoeren gemaakt dienen te worden moet dit in overleg met de contactpersoon van Gilde te worden gedaan.
44.	Montagemateriaal dient uit te gaan van de gevraagde project levensduur van 25 jaar.

### 1.4 DC-installatie

#	Eis
45.	Het ontwerp van de DC kabelleidingen dient te voldoen aan de NEN 1010:2015.
46.	De installatie dient te worden opgeleverd volgens de standaarden van SCIOS SCOPE 12. De verantwoordelijkheid van de SCOPE 12-inpectie berust bij de Opdrachtnemer en dient binnen twee weken na oplevering te hebben plaatsgevonden.
47.	De doorsnede van de DC kabelleidingen dient berekend te worden conform NEN 1010:2015. In acht houdend dat het spanningsverlies aan de DC zijde maximaal 2% is.
48.	De DC kabelleidingen dienen conform NEN 1010:2015 zodanig te worden aangelegd dat inductielussen tot een minimum voorkomen worden.
49.	Het gebruik van verschillende merken connectoren op elkaar is niet toegestaan. De stekker en contrastekker dienen van hetzelfde fabricaat te zijn.
50.	DC kabelleidingen dienen zo te worden aangelegd dat parallelle vlambogen worden voorkomen. Dit wordt behaald door: - + & - bekabeling gescheiden te houden; - separate doorvoeren voor + & - te gebruiken.
51.	DC kabelleidingen dienen om de 30cm met kabelbinders te worden bevestigd.
52.	Doorvoeren dienen waterdicht te worden uitgevoerd. Bij voorkeur wordt bekabeling

	van het PV-systeem niet door een brandscheiding geplaatst. Als dit toch noodzakelijk is, moet de bekabeling branddicht worden gemaakt volgens de WBDBO-eisen: de doorvoer van de bekabeling moet met een brandmanchet afgewerkt worden.
53.	Voor DC bekabeling dient open draadgoot te worden gebruikt. - Deze dient geen schade te kunnen maken aan de bekabeling; - In geval van slijpen dient de kabelgoot zodanig te worden afgewerkt dat roest wordt voorkomen; - Deze dient zodanig ondersteund te worden dan de kabelgoot niet door kan buigen en/of wegwaaien.
54.	Alle DC bekabeling dient NEN 1010:2015 herkenbaar en duidelijk gecodeerd te zijn.
55.	Alle bedrading dient in kabelgoten/buis te worden weggewerkt, danwel een oplossing rekening houdend met de verwachte levensduur (25 jaar), uitwendige weersinvloeden en bescherming tegen ongedierte.

## 1.5 Uitvoerings- en personele eisen

#	Eis
56.	Voor start werkzaamheden dient Inschrijver een V&G plan conform Arbowetgeving ter goedkeuring aan te dragen aan Gilde. Gedurende de werkzaamheden dient dit ook op locatie aanwezig te zijn.
57.	Werkafspraken, planningszaken etc. dienen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan Gilde.
58.	In geval van calamiteiten dient er direct contact te worden opgenomen met de vaste contactpersoon van Opdrachtgever.
59.	Afval en verpakkingsmateriaal wordt door de inschrijver afgevoerd en niet via de afvalstromen van Opdrachtgever.
60.	Het door Opdrachtnemer in te zetten personeel bij deze Opdracht spreekt de Nederlandse taal.
61.	Het door Opdrachtnemer in te zetten personeel beschikt over een geldig Vca-certificaat of gelijkwaardig.
62.	Indien het noodzakelijk is dat delen van de installatie tijdelijk op de projectlocatie worden opgeslagen, dan draagt de Opdrachtnemer zorg voor een veilige opslag hiervan.
63.	Alle bij de Opdracht toe te passen hulpmaterialen, gereedschappen, veiligheidsmiddelen, hijs- en klimmaterialen etc. worden door Opdrachtnemer verzorgd en zijn bij de prijzen inbegrepen.
64.	Het voor de Opdracht in te zetten personeel draagt duidelijk herkenbare bedrijfskleding van de onderneming. Het personeel dient te beschikken over geldige identificatie welke op verzoek getoond moet kunnen worden. Dit geldt tevens voor personeel van eventuele onderaannemers.
65.	Er mogen voor de uit te voeren werkzaamheden alleen aantoonbaar vakbekwame personeelsleden ingezet worden. Het in te zetten personeel houdt zich bij de uitvoering van de werkzaamheden aan de geldende regels van de locatie. Het personeel volgt aanwijzingen van locatieverantwoordelijken op.
66.	Alle werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd conform de geldende ARBO voorschriften en toepasselijke wet- en regelgeving, rekening houdende met de specifieke omstandigheden van de locatie.
67.	Werkzaamheden vinden aaneengesloten plaats op werkdagen van 7:30 tot 17:00 uur.
68.	Overlast bij het uitvoeren van de werkzaamheden dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. Opdrachtnemer dient geen schade te veroorzaken aan de locatie, bestaande kabels en leidingen en/ of de installaties. Eventuele schade dient Opdrachtnemer voor haar rekening, na overleg met Opdrachtgever, te herstellen. Eventuele beschadigingen dienen te allen tijden en terstond gemeld te worden bij de project leider van Gilde Opleidingen en de locatie verantwoordelijke.
69.	De werkplek wordt in alle gevallen netjes en opgeruimd achtergelaten.
70.	Oplevering vindt plaats in het bijzijn van Opdrachtgever, waarbij de gehele installatie wordt nagelopen en geïnspecteerd. Op wens van de Opdrachtgever kan de Oplevering worden bijgewoond / uitgevoerd door een externe partij.
71.	Restpunten aangegeven bij oplevering worden door Opdrachtnemer binnen afzienbare tijd, uiterlijk 2 weken na vaststelling van de restpunten, opgelost. De opdracht wordt pas als afgerond beschouwd als alle restpunten zijn opgelost.
72.	Bij oplevering dient per installatie een opleverdocument te worden aangeleverd in de vorm van een 'as built' dossier waarin is opgenomen:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legplan;</li> <li>- Stringverdeling;</li> <li>- Ballastplan;</li> <li>- kabelberekeningen;</li> <li>- handleiding voor het onderhoud;</li> <li>- opleverformulier inclusief bijhorende opleverinspectie;</li> <li>- elektrotechnische tekeningen;</li> <li>- datasheets van alle componenten;</li> <li>- garantiebewijzen van alle componenten;</li> <li>- flashlist van de toegepaste zonnepanelen.</li> </ul>
--	--

## 1.6 Garantie, onderhoud en monitoring

#	Eis
73.	Tijdens de 15 jaar durende onderhoudsperiode dient er periodiek, met een termijn van om de 3 jaar, een reiniging plaats te vinden. Deze houdt in dat de PV-panelen gereinigd dienen te worden met behulp van daarvoor bestemde en geschikte middelen.
74.	Gedurende de 15 jaar durende onderhoudsperiode vallen garantiegevallen onder de onderhoudsafspraken. Hieronder wordt ook het vervangen van de materialen verstaan, inclusief arbeid, materieel en reiskosten.
75.	De PV-panelen hebben minimaal 10 jaar productgarantie.
76.	De omvormers hebben minimaal 10 jaar productgarantie.
77.	De draagconstructie dient minimaal 5 jaar productgarantie te hebben.
	De connectoren en DC-kabels hebben een productgarantie van ten minste 10 jaar.
78.	De draagconstructie moet gedurende de onderhoudsperiode gegarandeerd worden.
79.	Van alle toe te passen componenten dienen in het opleverdossier de garantiecertificaten aanwezig te zijn.
80.	De onderhouds- en garantietermijnen gaan in op moment van schriftelijke goedkeuring van het opleverrapport.
81.	Indien er sprake is van een door de fabrikant aangeboden verlengde productgarantie, zorgt de Opdrachtnemer kosteloos voor de registratie ervan.
82.	Opdrachtnemer verzorgt eventuele aanspraken op garanties t.b.v. Opdrachtgever.
83.	Het monitoringssysteem is 'real time' en beschikt over minimaal de volgende functionaliteiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- toont resultaten opgewekte energie middels een centraal display bij de infobalie;</li> <li>- uitleesbaar op paneel niveau;</li> <li>- geeft inzage in werking omvormers;</li> <li>- alarmlogboek;</li> <li>- technische meetdata van de omvormers en optimizers;</li> <li>- automatisch gegenereerde melding via mail of telefoon bij storingen.</li> </ul>
84.	Gedurende de 15 jaar durende onderhoudsperiode monitort Opdrachtnemer actief op fouten in het PV-systeem. Indien een gebrek leidt tot financieel verlies als gevolg van verminderde opbrengst in kWh, dient het gebrek binnen 72 uur opgelost te worden. Indien er geen financiële risico's volgen uit het gebrek, dient dit binnen 15 werkdagen te worden opgelost.

## 1.6 Communicatie en contractmanagement

#	Eis
85.	De opdrachtnemer zet één (1) vaste contactpersoon in die beslissingsbevoegdheid heeft en die verantwoordelijk is voor de coördinatie/uitvoering van de opdracht(en) in het kader van de overeenkomst(en). De contactpersoon is op werkdagen tijdens kantooruren bereikbaar.

86.	Bij afwezigheid (door ziekte, verlof e.d.) van deze contactpersoon dient opdrachtnemer zorg te dragen voor gelijkwaardige vervanging.
87.	Indien Opdrachtnemer gebruik maakt van een Onderaannemer, dient Opdrachtnemer te allen tijde als aanspreekpunt te fungeren.
88.	Op wens van Opdrachtgever kan één keer per jaar (of vaker, indien de situatie daarom vraagt) een overleg plaatsvinden met de vaste contactpersoon van Opdrachtnemer op locatie bij de Opdrachtgever. Tijdens dat overleg wordt minimaal besproken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Lange termijn) mogelijkheden tot kwaliteitsoptimalisatie van de installatie bij Gilde;</li> <li>• Evalueren van de storingen, reparaties en klachten en de afhandeling van hiervan;</li> <li>• Overige ter zaken doende onderwerpen (naar verder invulling van Opdrachtgever en Opdrachtnemer)</li> </ul>

## 1.7 Financiële eisen

#	Eis
89.	Facturering geschiedt onder vermelding van een ordernummer in de navolgende termijnen: 10% betaling bij opdracht. 40 % betaling bij aanvang werkzaamheden op locatie. 40 % betaling na oplevering en een positieve SCIOS SCOPE 12 keuring. 10 % betaling na oplossen restpunten en correcte afwikkeling SDE.
90.	Facturering van het onderhoud geschiedt uiterlijk in de maand na uitvoering van de werkzaamheden.
91.	De prijzen zijn netto inclusief alle kosten die zijn gemoeid met de uitvoering van de opdracht.
92.	Indien de factuur niet voldoet aan door Opdrachtgever gestelde eisen of niet correct is heeft Opdrachtgever de mogelijkheid de betaling op te schorten totdat Opdrachtgever een juiste factuur ontvangen heeft.
93.	Alle facturen dienen per e-mail in .pdf/.xml aangeleverd te worden. Er is geen sprake van automatische incasso. De digitale factuur dient verstuurd te worden naar facturen@gilderoc.nl. Betaling van een goedgekeurde factuur vindt binnen 30 kalenderdagen na ontvangst plaats.
94.	De factuur van de Opdrachtnemer dient minimaal de onderstaande gegevens te bevatten: - NAW-gegevens; - IBAN-nummer leverancier; - Kamer van Koophandel nummer; - Factuurdatum; - Referentienummer van de Opdrachtgever; - Omschrijving van het product / dienst; - Aantal geleverde producten; - Prijs van het product / dienst; - Factuurbedrag excl. BTW; - BTW-bedrag; - Factuurbedrag incl. BTW.
95.	De in het prijzenblad vermelde prijzen worden beschouwd als vast en onveranderlijk gedurende het project en worden geacht alle kosten voor realisatie van de zonnestroominstallatie te dekken. Meer- of minderwerk wordt in principe niet vergoed. Indien er volgens Opdrachtnemer sprake is van meer- / minderwerk dient de Opdrachtnemer dit eerst in te dienen ter goedkeuring aan Gilde. Zonder schriftelijke goedkeuring zal het meer- / minderwerk niet uitgevoerd worden noch vergoed.
96.	De prijzen voor het onderhoud kunnen jaarlijks per 1 januari worden aangepast en voor het eerst per 1 januari 2024. Het voorstel tot tariefaanpassing dient schriftelijk en onderbouwd uiterlijk twee (2) maanden voor de datum van ingang te zijn ingediend op basis van de CBS-index CPI alle huishoudens van de maand oktober voorafgaand aan het nieuwe contractjaar.
97.	Opdrachtnemer zal voor zijn rekening een bouwverzekering (CAR-verzekering) afsluiten.

## 1.8 Duurzaamheidseisen

#	Eis
98.	De fabrikant/ importeur van de door u toe te passen panelen is aangesloten bij de stichting ZRN en voldoet de eisen van PV Cycle of stichting OPEN ter conformatie aan de AEEA en WEEE regelgeving.
99.	Bij de productie van de panelen is aantoonbaar geen sprake van dwang- of kinderarbeid.