



PROGRAMMA VAN EISEN VOOR PVE-INSTALLATIES OP DAKEN BIJ ZEVEN GEMEENTELIJKE GEBOUWEN
Datum: 13 januari 2021.

1 ALGEMEEN

Omschrijving

Dit programma van eisen heeft betrekking op het plaatsen van PV-installaties op zeven gemeentelijke gebouwen in de gemeente Schagen.

Gebouw + adres / aantal zonnepanelen.

- 1 Dorps ontmoetingsgebouw, Zijperweg 1a, Petten / 10 (full black)
- 2 Uitvaartgebouw, Maarten Breetstraat 13a, Sint Maartensvlotbrug / 15
- 3 Brandweergarage, M. Stolpstraat 2, Schagerbrug / 30
- 4 Sporthal Multitreffer, Willem 't Hartstraat 7, 't Zand / 160
- 5 Kinderopvang 't Bikkeltje, Lauriestraat 42, Schagen / 70
- 6 MvdW-zwembad, Oostwal 31, Warmenhuizen / 40
- 7 Sporthal Harenkarspel, Oostwal 21, Tuitjenhorn / 100

2 GEBOUWGEBONDEN WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

Projectie PV-installaties op dakvlakken

- Posities van zonnepanelen mogen geen beperkingen geven voor aanwezige werktuigbouwkundige installaties zoals buitendelen van koelinstallaties en de opstelling van luchtbehandelingskasten.
- Bestaande werktuigbouwkundige installatiedelen dienen voor service en onderhoud altijd veilig bereikbaar te zijn.
- ON legt legplannen voor aan opdrachtgever (OG).
- Beschikbare ruimte voor zonnepanelen op de dakvlakken zijn op de bijlagen bij dit PVE schematisch aangegeven en zijn indicatief. Opdrachtnemer (ON) dient de definitieve positionering af te stemmen met OG.

3 GEBOUWGEBONDEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Algemene inrichting E-installatie PV-installaties

- Het kabeltracé en de in pandige bekabeling voor de PV-installaties dienen in overleg met OG te worden bepaald.
- Bekabeling welke buiten wordt toegepast dient beschermd te worden tegen uitdroging en UV-invloeden.
- ON sluit de PV-installaties aan op de meterkastinstallatie van elk gebouw. ON dient hierbij de volledige koppeling te realiseren tussen omvormers en hoofdaansluiting.
- ON dient conform de NEN1010 de volledig benodigde E-installatie te leveren en aan te sluiten, inclusief de benodigde uitbreiding van groepen en beveiliging.

- Voor kabeldoorvoeringen die, waar nodig of conform bestaand brandwerend afgewerkt moeten worden neemt ON een stelpost op van € 500,- netto excl. btw.
- AC-bekabeling dient in een separate kabelgoot/mantelbuis te worden aangebracht en bij de aansluiting te worden voorzien van de tekstmarkering 'PV-installatie'.
- De installatiegroep(en) voor de PV-installatie dienen te worden beveiligd met de vereiste automatenbeveiliging en overspanningsbeveiliging.
- Het montagesysteem (frames) dient te worden voorzien van een aarde-aansluiting.
- De installatiegroep(en) voor de PV-installatie dienen te worden beveiligd met een aardlekautomaat.
- De objecten 2, 4 en 5 zijn voorzien van bliksembeveiliging. ON koppelt de PV-installatie aan deze beveiliging. Na montage levert ON een (her)inspectierapport waarin wordt verklaard dat de beveiliging voldoet aan de NEN-EN-IEC62305 LPL3 certificering voor uitwendige bliksembeveiliging, interne potentiaalvereffening en overspanning.
- Posities van randapparatuur, behorende bij de PV-installatie, zoals omvormers worden in overleg met OG bepaald.
- ON verzorgt per object voor de PV-installatie een geschikte internetaansluiting welke in overleg met OG bedrijfsklaar wordt aangeboden.

4 BOUWKUNDIG EN CONSTRUCTIEF

Dakbelasting en constructief

- Dakvlakken zijn geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. Onderbouwing wordt door OG aangeleverd.
- Vooraf aan plaatsing beoordeelt OG de uiteindelijke frame-opstelling en dakbelasting.
- ON biedt vooraf aan plaatsing tekeningen en/of een legplan ter goedkeuring aan OG aan.
- Indien aanwezig de bestaande grindlaag ter bescherming van de dakbedekking handhaven.
- Indien aanwezig en indien noodzakelijk past ON de bestaande tegelpaden op vlakke daken aan.

Veiligheid en valbeveiliging

- Alle installaties op het dak moeten veilig bereikbaar zijn. Dit ter beoordeling van OG.
- ON dient veilig te werken en brengt waar nodig of vereist (tijdelijke) valbeveiliging aan.

Doorvoeren

- ON dient alle benodigde bouwkundige doorvoeringen/sparingen te verzorgen en af te werken.
- Doorvoeringen door brandscheidingen werkt ON brandwerend af volgens de geldende WDBO-eis. Voor dit onderdeel neemt ON een stelpost op van € 500,- netto excl. btw.

Uitvoering en hinder

- Overlast aan medewerkers/gebruikers van de gebouwen moet bij montage van de panelen tot een minimum worden beperkt. Vooraf aan plaatsing bespreken ON en OG de op dit punt noodzakelijk maatregelen per object.
- Indien van toepassing vraagt ON een vergunning aan voor het plaatsen van hijsmaterieel.
- Indien noodzakelijk, dit ter beoordeling van OG, worden bestratingen bij hijswerkzaamheden voorzien van rijplaten.

5 ONTWERP EN COMPONENTEN PV-INSTALLATIES

Ontwerp

- ON levert per gebouw een ontwerp aan welke bestaat uit minimaal een legplan, type ontwerp (wel/geen optimizer), schaduwanalyse, en een opbrengstverwachting- (na 10 en 25 jaar) garantie.

Omvormersysteem

- Bij afschakeling van de netspanning dienen de componenten per paneel uitgeschakeld te worden ter voorkoming van hoge gelijkspanning op het dak.
- Bij het toepassen van optimizers dienen panelen parallel geschakeld te zijn zodat zonne-energie per paneel realiseerbaar is zonder negatief effect voor de overige panelen in de (deel)schaduw.
- Omvormers dienen actief gekoeld te zijn < 55 dB(A).
- De beschermingsgraad is minimaal IP65
- Geschikt voor online monitoring via netwerk UTP
- Het omvormersysteem dient geschikt te zijn om defecte panelen uit te wisselen voor een ander type zonder dat dit invloed heeft op de werking van het systeem.
- Over de positie van de omvormers vindt afstemming plaats met OG.

Zonnepanelen

- **Capaciteit per paneel 340 Wp.**
- Panelen zijn voorzien van mono- of polykristaallijn (Si) zonnecellen.
- Voorzijde vervaardigd van anti-reflecterend gehard veiligheidsglas.
- Frame uitgevoerd in aluminium.
- Certificering conform NEN-EN-IEC 61215 (kristallijn silicium).

Montagesysteem

- Geschikt voor gegarandeerde windbelasting tot 130 km/h (12 Bf).
- Het montagesysteem beschikt over een TUV-certificering.
- Constructief geschikt conform NEN-EN-1991
- Het montagesysteem is geschikt voor snel en goed demonteren en hermonteren bij dakonderhoud.

Garantie op uitvoering

- Daklekkages, aantoonbaar veroorzaakt door de plaatsing van zonnepanelen; 5 jaar.

Garantie op componenten

- Optimizers: 25 jaar.
- Omvormers: een verlengde garantie tot 15 jaar.
- Zonnepanelen: volledige productgarantie 10 jaar.
- Zonnepanelen: lineaire garantie >80% opbrengst na 25 jaar.
- Montagesysteem: productgarantie 20 jaar.

Monitoring

- De PV-installatie dient via een internet verbinding op een portal permanent uitgelezen te kunnen worden.
- Productieproblemen en storingen worden automatisch uitgelezen.
- Communicatie vindt plaats over de bedrading van het PV-systeem.
- Het portal dient toegankelijk te zijn vanaf elke browser of vanaf een Android- of iOS smartphone of tablet met behulp van Opera Mibile of Firefox web browsers.
- ON maakt per object een account aan voor de eigenaar van het systeem.
- ON plaatst productiedisplays op een voor gebruikers of publiek zichtbare locatie binnen het gebouw of dient in geval van uitbreiding het pv-systeem aan te sluiten op bestaande displays. Specificatie per locatie;
- Nieuwe displays informeren over; actuele opbrengst, dagopbrengst en de totale opbrengst.

Onderhoud en beheer

- ON monitort het eerste jaar middels de loggegevens de PV-installaties. Na het eerste jaar levert ON een rapport aan met de geleverde opbrengst, afgezet tegen de verwachte opbrengst. Indien de opbrengst lager is dan verwacht dan biedt ON daar een verklaring en oplossing voor aan.
- ON biedt bij inschrijving per object een onderhoudscontract aan waarin is opgenomen:
Wekelijks aantoonbare monitoring;
 - o Continu storingsmelding;
 - o Jaarlijks fysieke inspectie van de volledige PV-installatie

6 BIJLAGEN

Tekeningen

- Daktekeningen, luchtfoto's en plattegronden van de betreffende objecten zijn als bijlage bij de aanbestedingsleidraad toegevoegd.