



Calamiteitenplan Zonnepark Oudendoorn

20-09-2019

Dossier

RE-2017-00069

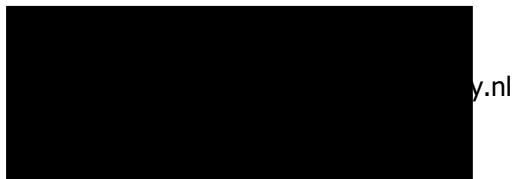
Klant

Zonnepark Oudendoorn

Uitvoerend bureau



Contactpersoon



Controleur

Na het vergunningstraject zal er een uitgebreid bestek en aannemings- en onderhoudscontract met een aannemer worden afgesloten. De eisen van de Brandweer zullen opgenomen worden in het bestek. De aannemer zal moeten voldoen aan de toepasselijke normen en richtlijnen:

De installatie dient te worden opgebouwd en opgeleverd in conformiteit met de volgende standaarden en richtlijnen:

- Veiligheid: Arbeidsomstandighedenwet, Arbeidstijdenwet, NEN-EN 50110, NEN 3140, NEN 3840
- VGM: Huisregels Opdrachtgever en onafhankelijke veiligheidscoördinator.
- Elektra: NEN 1010, NPR 5310, NEN-EN-IEC 61936, netcodes
- PV systemen: IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701, IEC 62716, IEC 62759, IEC TS 62804-1
- Ontwerp: Eurocodes en overige Nederlandse standaarden
- Overige: Politiereglement, voorschriften brandweer, voorschriften nutsbedrijven

Het reguliere monitoringsproces (24/7)

Onderstaande scope zal in de aanbesteding van de aannemer worden opgenomen en hieraan moet de aannemer voldoen. Het onderhoud dient de volgende werkzaamheden en diensten te omvatten:

- **Monitoring** op afstand van het systeem.
 - Alle monitoringdata dient voor Opdrachtgever toegankelijk te zijn via een web interface.
 - Beheer en onderhoud van een alarmsysteem dat de gebruiker aangeeft indien er een systeemdefect optreedt.
- **Periodieke rapportages** (maandelijks)
 - Opbrengst, Performance Ratio, availability, systeemstatus
 - Verslag van uitgevoerde werkzaamheden.
- **Preventief onderhoud** (jaarlijks, tussen maart en mei):
 - Visuele inspectie van de gehele installatie en al zijn componenten
 - Thermografische inspectie van alle aanwezige stations, verdelers en combinerboxen
 - Willekeurige thermografische steekproef van PV-panelen
 - Uitvoeren van stringmetingen, indien nodig
 - Gepland onderhoud / vervanging van componenten
- **Correctief onderhoud:**
 - Alle arbeid en reiskosten i.v.m. correctieve acties.
 - Alle materiaalkosten i.v.m. correctieve acties.
- **Alle schakelactiviteiten** (NEN 3140 / NEN 3840) ten bate van de PV-installatie.
- **Installatieverantwoordelijkheid** van de PV-installatie opnemen.
- **Groenonderhoud**
- **Garantiemanagement:** afhandelen van garantieclaims tijdens de garantieperiode.

- **Documentatie:** bijhouden van de systeemdokumentatie en logboeken
- **Beheer reserve-onderdelen:** zorg dragen dat er voldoende reserve-onderdelen zijn, op locatie of dichtbij genoeg (bijv. service center), ter voorkoming van onnodige stilstand. Dit dient tenminste voldoende reservepanelen, omvormers en DC-bekabeling te bevatten.
- **Overige** werkzaamheden die nodig zijn om de opbrengstgarantie te behalen, zoals reiniging.

Hoe komen hulpverlenende diensten het terrein op. Welke voorziening is hiervoor aangebracht.

- Zie tekening “Route brandweer.JPG”:



Figuur 1: Route brandweer.JPG

Welke stappen worden doorlopen en door wie bij een evt. calamiteit.

- Zie aandachtskaart van Brandweer voor grootschalig toepassingen zonnepanelen:

TACTIEK	
• Volg processchema op pagina 3 (voor o.a. uitschakelen systeem). • Als het niet noodzakelijk is, geen panelen verwijderen en geen connectoren lostrekken of doorknippen.	
Scenario BRAND • Gebruik sproeistraal of gebonden straal door te "waaieren" > Sproeistraal heeft <u>geen</u> minimale veilige afstand. • Schakel systeem daarna uit (groepenkast en bij omvormer) • Gebruik standaard ademluchtbescherming en volg procedure arbeidshygiëne. • Is slopen noodzakelijk? zie scenario HV >	Scenario HV Borgen/ verwijderen zonnepanelen • Verwijderen panelen bij kleine aantallen zonnepanelen of tot 1000V: Schakel het systeem uit. Gebruik standaard ademlucht <u>en</u> droge PBM's, 1000V handschoenen. Altijd bekabeling knippen en geen connectoren losmaken. Knip door met een grote geïsoleerde tang (bijv. betonschaar). • Verwijderen panelen bij grote aantallen zonnepanelen tot 1000V: raadpleeg (bedrijf) deskundige (i.v.m. grotere vermogens (1500V) voor juiste PBM's. Schakel het systeem uit. Gebruik standaard ademlucht <u>en</u> droge PBM's, 1000V handschoenen. Altijd bekabeling knippen en geen connectoren losmaken. Knip bekabeling door met een grote geïsoleerde tang (bijv. betonschaar). Bij toegang verschaffen tussen zonnepanelen > de bekabeling van panelen stuk voor stuk doorknippen (=klein maken van incident). • Verwijderen panelen bij grote aantallen zonnepanelen tot 1500V: raadpleeg (bedrijf) deskundige (i.v.m. grotere vermogens (1500V) voor juiste PBM's. Schakel het systeem uit. Gebruik standaard ademlucht <u>en</u> droge PBM's, Wacht met inzet tot (bedrijf) deskundige instructie geeft met juiste PBM's. Bij twijfel over klein- of grote aantallen ga dan uit van grote aantallen tot 1500V en vraag advies van (bedrijf)deskundige.
Nazorgfase: Houdt rekening met herontsteking. Laat het object veilig stellen. Zorg voor veiligheidsoverdracht aan Salvage/eigenaar.	

Document:	A_11001_00_V2_1_Zonnepanelen	@ ORO Oost 5	
Opgesteld:	Community of practice (COP) zonnepanelen van het IFV	Collegiale Toets: Redactieraad VNOG Op deze kaart is een disclaimer van toepassing. Zie de website van VNOG, VGGM, IJsselland, Twente of VRGZ	

HANDELINGSPERSPECTIEF

Handelingsperspectief bij brand

1. Verken incidentlocatie en kies een inzetactiek (binnen, buiten, offensief, defensief)
2. Bij een binnen inzet: schakel de meterkast indien mogelijk uit. Let op loshangende bedradingen rondom omvormer en dak, raak deze niet aan in verband met elektrocutiegevaar.
3. Bij een buiteninzet: blussing van de zonnepanelen. Let op vallende delen ten gevolge van de brand.
4. Hanteer altijd de volgende afstanden: blussen van spanning voerende delen (zonnepaneel, bedrading, omvormer): bij sporeestraal min. 1 meter afstand en met gebonden straal min. 5 meter afstand

Let op loshangende / samengesmolten kabels, raak deze niet aan in verband met elektrocutiegevaar.

ALGEMEEN

Diversen vormen en afmetingen mogelijk:

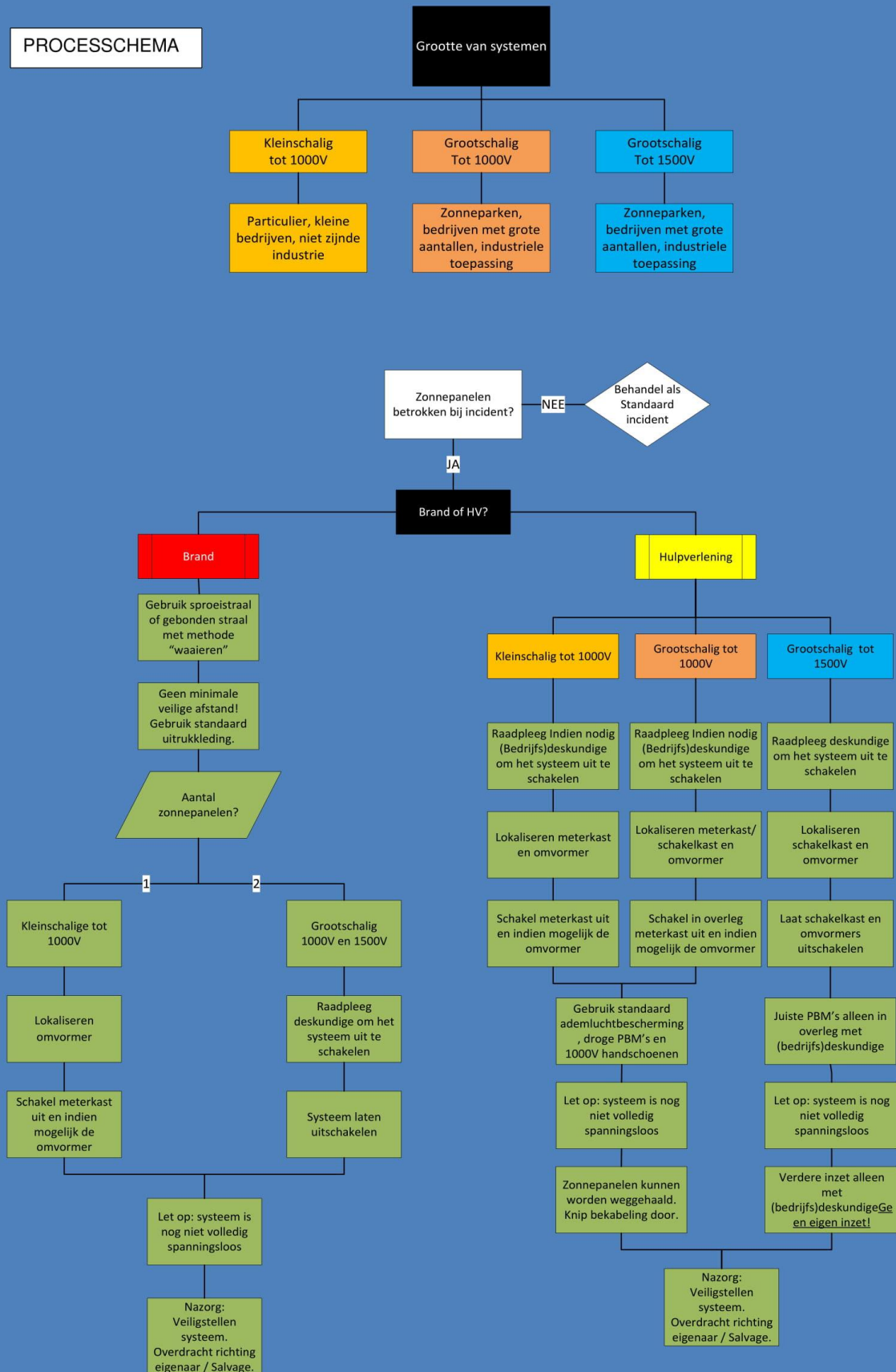
- Verwerkt in het dak of op het dak.
- Alternatieven:
 - geluidswal.
 - verwerkt in gevelbekleding.
 - zonneparken (met trafohuisje).
- Aantallen zonnepanelen:
 - **Kleinschalige toepassing** > particulier > kleine bedrijven > niet zijnde industrieel te verwachten spanning max. 1000V.
 - **Grootschalige toepassing** > bijv. zonneparken > bedrijven met grote aantallen panelen op het dak > industriële toepassing
Spanning mogelijk tot 1500V.
 - Bij grote aantallen gekoppelde panelen niet aan de installatie komen zonder deskundigheid. **Uitschakelen kan altijd.**
- Zonnepaneel maakt altijd onderdeel uit van een groter systeem (bekabeling, omvormer, meterkast en eventueel Elektrisch Opslag Systeem (EOS)).
- EOS is opslag d.m.v. accu's

VEILIG OPTREDEN

- Beschadigde, gesmolten, vallende of loshangende panelen. Niet aanraken. Gevaar op schok of elektrocutie, dit kan zowel overdag als 's nachts.
- Kans op vlambogen door kortsluiting, wegbranden, demonteren bekabeling of knippen van bekabeling.
- Gebruik standaard ademlucht, 1000V handschoenen en een grote geïsoleerde tang (betonschaar) voor optimale bescherming bij vlambogen.
- Bij glasbreuk kans op snijden.
- Branduitbreiding via zonnepanelen zelf mogelijk door plasma brand
- Zonnepanelen komen ook voor in combinatie met zonnecollector (warmwater systeem > 70 graden Celsius).
- Een hybride omvormer bevat een accu die bij het uitschakelen van de meterkast de omvormer blijft voeden, systeem blijft in werking!

Document:	A_11001_00_V2_1_Zonnepanelen	@ ORO Oost 5	
Opgesteld:	Community of practice (COP) zonnepanelen van het IFV	Collegiale Toets: Redactieraad VNOG Op deze kaart is een disclaimer van toepassing. Zie de website van VNOG, VGGM, IJsselland, Twente of VRGZ	

PROCESSHEMA



Hoe worden alarmmeldingen verstuurd en naar wie.

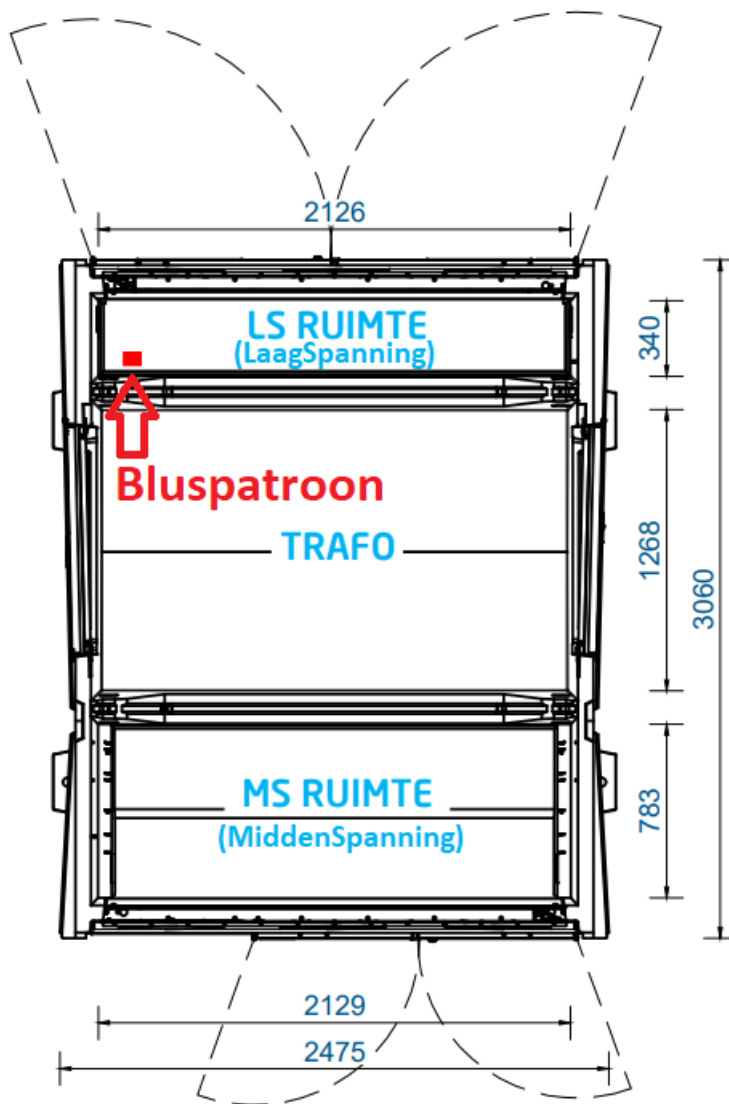
- De aannemer zal via het monitoringssysteem gealarmeerd worden, dit is onderdeel van het bestek.

Hoe wordt de brandweer gealarmeerd en welke informatie wordt doorgegeven.

- De Brandweer zal gebeld worden door de aannemer en er zal worden aangegeven welk onderdeel(en) in brand staat(n).

Welke voorzieningen zijn getroffen om een evt. brand te blussen;

- Bluspatronen in compact stations met transformatoren, zie tekening "Bluspatroon locatie.PNG":



Figuur 2: Bluspatroon locatie.PNG

- Locatie "openwater"; Zie tekening "Route brandweer.JPG" Opstelplaats wateropname

Omdat het een olie-gekoelde trafo betreft dient het type/soort olie én de hoeveelheid olie vermeld te worden.

- Iedere 2,5 MVA transformator heeft olie inhoud van ca. 1000 liter (mineralen olie).

Waar bevinden zich evt. noodknoppen voor het uitschakelen van de spanning met daarbij duidelijk aangegeven welk traject wordt uitgeschakeld.

- Bij beide inkoopstations, op het terrein van Farm Frites, zie "Route brandweer.JPG".

Er dient duidelijk te worden aangegeven waar zich de risico's bevinden v.w.b. restspanning bij repressief optreden en evt. welke (gevaarlijke) stoffen er vrijkomen.

- Er zullen waarschuwingstikkens geplakt worden op de onderdelen van de zonne-installaties in overeenstemming met de NEN1010.
- Noodknoppen op de inkoopstations zijn voorzien voor het afschakelen van het wisselspanningstraject.
- Bij afschakeling of onderbreking van de netspanning, zullen de omvormers conform de veiligheidseisen zichzelf uitschakelen.
- Er zijn geen batterijen of condensatorbanken opgesteld die restspanningen kunnen veroorzaken.
- Er zijn geen gevaarlijke stoffen opgeslagen op de site.

Vermelding van verantwoordelijke contactperso(n)en tijdens een calamiteit met telefoonnummer (24/7 bereikbaar).

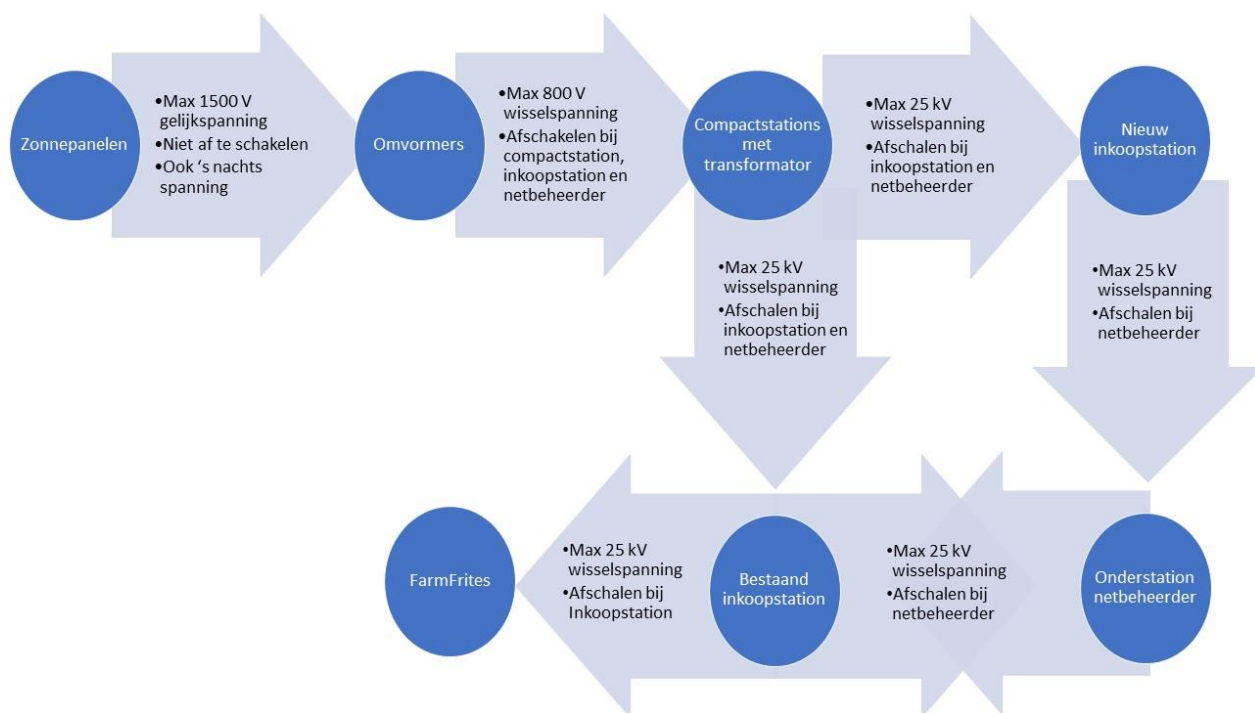
- In de aanbesteding van de aannemer zal een verantwoordelijke contactpersoon opgenomen worden als eis.

Een duidelijke tekening / overzicht van het gehele terrein met daarop alle voorzieningen die voor de hulpverlenende diensten van belang zijn.

- Zie tekening "Route brandweer.JPG"

Schematische weergave van het traject vanaf paneel naar pand Farm Frites. Van elke stap aangeven : spanning / voltage; gelijk - of wisselspanning; welk traject is af te schakelen en hoe wordt dit gerealiseerd; en welk traject is niet af te schakelen.

- Zie tekening "Schematische weergave van het traject.JPG":



Figuur 3: Schematische weergave van het traject.JPG