

Zonnepanelen advies.

In Nederland is (nog) weinig wetgeving van kracht voor de installatie en het onderhoud van zonnepanelen. Voor zonnepanelen zijn er diverse risico's: Brand risico's, diefstal en veiligheidsrisico's t.a.v. aanleg en onderhoud.

Brandrisico's:

Vooraf de connectoren tussen de panelen zijn brandschade gevoelig. Het gebruik van draaiconnectoren wordt dan ook geadviseerd. De panelen worden in series geplaatst en de stroom loopt van paneel naar paneel, waarbij per paneel de voltage met ca. 20V verhoogd wordt. Deze connectoren worden thermisch (zomer-winter) en dynamisch (wind) belast. Door deze invloeden zal in de loop van de tijd de elektrische verbinding minder worden en kan er vonkvorming ontstaan. Het materiaal tussen de glazen platen is brandbaar en kan bij vonkvorming tot brand leiden. Dit is een reden dat de panelen alleen op onbrandbare daken geplaatst mogen worden. De aanwezigheid van brandbaar dakisolatie materiaal is sterk risico verhogend.

De bekabeling op het dak tussen de panelen en van de panelen naar de omvormers dient door schilden tegen direct zonlicht te worden beschermd. De bekabeling mag niet over de beoogde brandscheidingen worden geleid. Kabels dienen door goten te lopen en er dienen manchetten te worden geplaatst daar waar contact wordt gemaakt met het gebouw. Het gebruik van dikkere kabels (>6mm) wordt aanbevolen.

Om tijdig vonkvorming in de connectoren te ontdekken wordt aanbevolen om vlamboog detectie systemen te plaatsen. Het is dan noodzakelijk dat bij ontdekken van vonkvorming de connecties uit (kunnen) worden geschakeld (de panelen blijven bij licht ontvangst altijd onder spanning staan). Idealiter zou ieder paneel losgekoppeld moeten worden maar acceptabel is uitschakeling per 2 panelen per string. Om zonnepanelen veilig te kunnen uitschakelen wordt verwezen naar bedrijven zoals Dijkman (www.dijkman.com) en Solteq (www.solteq.nl) en SolarEdge. Maak centrale noodafschakeling van de panelen mogelijk. Bij voorkeur als rechtstreekse sturing vanuit de brandmeldinstallatie. Zodat ook bij een brand in het pand geen spanning op het systeem staat.

De omvormers (die gelijkstroom omzetten naar wisselstroom) dienen in onbrandbare ruimten worden geplaatst. Bevestig de omvormers ook op een onbrandbare wand of op een brandwerende plaat (zoals Promatect). De ruimte dient voorzien te zijn van branddetectie en bij voorkeur van een automatisch gasblussysteem. De zonnepanelen vormen in feite een grote bliksemafleider en inslag kan leiden tot brand in de omvormers.

Oplevering en periodieke keuring van de installatie is noodzakelijk. (zeer specifiek volgens NEN 1010: 2016, NTA 8013, NEN-EN-IEC 62446) Thermografisch onderzoek op de panelen en alle elektrische verbindingen is uiterst belangrijk. Dit dient direct na oplevering van de systemen en vervolgens met een frequentie van 1 keer per jaar gebeuren. Hierdoor kunnen tijdig problemen met connectoren, interne problemen in de zonnepanelen en problemen in de omvormers worden ontdekt. De panelen dienen twee keer per jaar visueel te worden beoordeeld worden. Het is verder essentieel dat schakelaars van de panelen bereikbaar zijn en goed gemerkt zijn met de functie van de desbetreffende schakelaar.

Het testen van de zonnepanelen en de installatie zou kunnen gebeuren volgens de nieuwe richtlijn DIN EN 62446 / VDE 0126-23.

De installatie richtlijnen zijn in PDF's formaat via internet (Google) verkrijgbaar. Vooral het laatst genoemde document is zeer informatief:

Photovoltaic Power Systems

2005 National Electrical Code

GSA fire safety guideline for photovoltaic system installations

Photovoltaic electrical power systems inspector/installer checklist

Photovoltaics in Buildings Guide to installation of PV systems; 3rd edition

Wateraccumulatie / Druk

Laat de dakconstructie (opnieuw) doorrekenen op permanente belasting, veranderlijke belasting en bijzondere belastinggevallen zoals winddruk, wateraccumulatie en Kies bij voorkeur voor een Registerconstructeur of Registerontwerper. Laat op advies van de constructeur aanpassingen aan de constructie uitvoeren.

Diefstal preventie.

Er zijn systemen om diefstal van zonnepanelen te voorkomen. Het systeem bestaat uit klampen die aan de onderzijde bevestigd worden en waarmee de panelen onderling gekoppeld worden. De klampen zijn zodanig samengesteld dat deze niet eenvoudig los genomen kunnen worden. Bij een verhoogd diefstalrisico kan er een glasvezeldraad door de klampen getrokken worden waardoor er ook diefstal detectie is. Akra-boot is een merk dat dergelijke beveiliging levert (zie: <http://www.akraboot.nl/>).

Veiligheid.

Het is essentieel dat de panelen frequent (2 keer per jaar en na storm/sneeuwval) fysiek gecontroleerd worden. Zonnepanelen moeten voor een hoog rendement ook jaarlijks gereinigd worden. Er zijn momenteel nog geen Nederlandse normen van kracht en ook certificatie van een installatie is nog niet mogelijk.

Verdere aandachtspunten:

- Houd altijd ruimte voor ventilatie tussen de panelen en het dak. Dit voorkomt overmatige warmteopbouw, heeft vaak ook nog een voordeel voor de efficiency van de panelen en zal meer warmte buiten houden op een zomerse dag.
- Maak een aparte, stofvrije ruimte (brandcompartiment) voor de omvormers en houd rekening met voldoende ventilatie.
- Kies voor beveiligingssystemen zoals Power Optimizers en SolarEdge. Hiermee wordt de spanning van het systeem gehaald bij problemen. Er blijft (overdag) altijd spanning op de panelen zelf.
- Voorzie in overspanningsbeveiliging, voldoende aarding en externe bliksembeveiliging.
- Kies slecht brandbare bekabeling (D_{ca} of beter) die ook weinig rook produceren (s2 of beter). Met een dikte van 6mm of dikker
- Bevestig de panelen stormbestendig (denk ook aan windschermen aan de achterzijde).
- Pas de procedure brandgevaarlijke werkzaamheden toe, waar nodig.
- Wanneer het dak verhuurd gaat worden aan derden voor de plaatsing van zonnepanelen, zijn er nog aanvullende aandachtspunten. Wanneer dat het geval is, worden we daar nog graag over geïnformeerd

Zonnepanelen

Ontstekingsbronnen / Anders

Bij de inspectie en het aanvullende bezoek is geconstateerd dat de zonnepanelen als risico verhogend worden beschouwd, omdat zowel de kans op brand als het effect ervan groot zijn. Omdat het vrijwel onmogelijk is om aan de effectzijde de situatie te verbeteren, stellen wij de volgende maatregelen voor om de kans te verkleinen:

1. Uitvoeren geconstateerde afwijkingen in NEN 3140 keuring;
2. Achter de omvormers een Nobrando plaat plaatsen (minimaal 20 cm rondom), zodat het hout niet kan meebranden;
3. Het aanbrengen van een afscheiden aan het dak rondom de omvormers, met als doel rookontwikkeling op te vangen. In de bak dient een rookmelder conform NEN 2535 te worden aangebracht, aangesloten op de automatische brandmeldinstallatie. Er wordt geadviseerd om het uiteindelijke plan eerst aan HRC voor te leggen;
4. Indien punt 3 niet kan of er worden meer omvormers geplaatst, is het van belang om een deugdelijke brandscheiding tussen het magazijn en de omvormers aan te brengen. Er wordt geadviseerd om het uiteindelijke plan eerst aan HRC voor te leggen;
5. Connectoren nabij de zonnepanelen, op het dak, dienen op een dusdanige manier geplaatst te worden dat deze niet direct op het dak en/of in regenwater-plassen kunnen liggen;
6. Het is van belang om de installatie jaarlijks te controleren a.d.h.v. NEN-EN-IEC 62446 en NTA8013.

Verzekerde wordt erop gewezen dat de zonnepanelen-installatie door de verzekeraar als een "Achilleshiel" wordt beschouwd. Het is van groot belang om de kans op brand zo klein mogelijk te houden, omdat een brand zeer moeilijk te bestrijden zal zijn en waarschijnlijk tot een totaalverlies van het bedrijf kan leiden.