

## Zonnepanelen

Zonnepanelen vormen een relatief nieuwe bron van energie voor particulieren en bedrijven. Het toepassen van zonnepanelen wordt door de Nederlandse overheid gestimuleerd en op relatief grote schaal worden panelen geplaatst. Uit de eerste ervaringen blijkt dat er door de panelen een schade-potentieel ontstaat op diverse terreinen:

1. Brand in de panelen, in de bekabeling of in nevenapparatuur;
2. Diefstal;
3. Stormschade, bliksemschade en hagelschade;
4. Ontzetting van panelen door wind- en sneeuwdruk;
5. Dakinstorting door overgewicht;
6. Aansprakelijkheidclaims bij verhuur van dakruimte voor zonnepanelen.

### Brand

Per paneel wordt ca. 20 volt DC opgewekt en bij ieder paneel in serie dat erbij komt wordt dit met 20 volt verhoogd. Tien panelen in serie leveren ca. 200 volt (DC). De panelen zijn onderling met connectoren verbonden en uiteindelijk met een omvormer verbonden die de gelijkstroom in wisselstroom omzet. Uit ervaring blijkt dat de aansluitingen in de connectoren met enige regelmaat tot vonkvorming leiden en vervolgens tot brand.

De aansluitingen worden zowel thermisch belast (verschil zomer- en wintertemperatuur) als dynamisch belast (wind op de aansluitkabels).

Het goed fixeren van kabels en aansluiting is noodzakelijk evenals regelmatig visuele controle en thermo-grafische metingen (bij zonnig weer). Een vuistregel: als de omtrek van het connectorhuis (dat gemonteerd is aan de onderzijde van een paneel) doorschijnt aan de bovenzijde (zonzijde) is er iets (thermisch) mis met de connectie.

De omvormer is brandtechnisch gezien een kritisch apparaat dat soms buiten en soms binnen geplaatst is. De omvormer moet goed geventileerd en niet in te kleine ruimten geplaatst worden. Indien binnen ge-plaatst verdient het aanbeveling om er ook een automatische branddetector boven te plaatsen.

### Diefstal

De panelen zijn waardevol en zijn dus aantrekkelijk voor diefstal. Er zijn methoden om de panelen vast te zetten met specifieke slotsystemen en voor situaties met een verhoogd diefstalrisico zijn er ook vergrendel-systemen met braaksignalering.

### Stormschade, bliksem en hagelschade

De panelen hebben windvang en met storm komt er druk op te staan. Om het schaderisico te verminderen moet de achterzijde van een paneel dichtgezet worden met beplating. Ook de zijkant van een rij panelen dient dichtgezet te worden. Verder moeten er geen losse dakelementen zijn (zoals rubberen tegels) die schade aan de panelen kunnen veroorzaken. In veel gevallen wordt geconstateerd dat de kabelgoten verwaaien. Ook die dienen goed vastgezet te zijn en de kabels moeten met een ruime bocht via een zwaans-hals naar binnen geleid worden. Om de kans op bliksemschade te vermijden wordt aanbevolen om sprietafleidertussen de panelen te plaatsen en de paneelconstructies te aarden. Tegen hagelschade is feitelijk niet veel te doen.

### **Ontzetting van panelen door wind- en sneeuwdruk**

Wind- en sneeuwdruk kan ertoe leiden dat de panelen doorbuigen. Het paneel is daardoor total loss. Een goed en sterk montageframe kan dit risico beperken. Ook de eerder genoemde beplating aan achterzijde en zijkant beperken dit risico.

### **Dakinstorting door overgewicht**

De zonnepanelen vormen samen met de bevestigingsconstructie en contragewichten een aanzienlijke daklast. Daken zijn berekend op een zeker overgewicht, maar in feite is deze gereserveerd voor overmatig water en sneeuwdruk in combinatie met winddruk. Bij bestaande bebouwing is er geen rekening gehouden met het mogelijke gewicht van zonnepanelen. Aanbevolen wordt om de dakconstructie te laten doorrekenen door een constructeur/architect alvorens zonnecollectoren te plaatsen.

### **Aansprakelijkheid**

Het plaatsen van panelen op gehuurde dakruimte of het eigen dak verhuren voor de plaatsing van zonnepanelen leidt tot potentiële aansprakelijkheidsrisico's. Indien het dakoppervlak verhuurd is en de panelen tot brand leiden, dan zal de opstaleigenaar een claim bij de zonnepaneeleigenaar leggen. Nog ingewikkelder wordt het als een aannemer in opdracht van de zonnepaneeleigenaar een installatie op een gehuurd dak aanlegt en daarbij schade veroorzaakt.