

## Stappenplan zonnepanelen op een brandbaar geïsoleerd dak

### Probleemstelling

In Nederland zijn dakconstructies van bedrijfsmatige gebouwen veelal opgetrokken uit geprofileerde staalplaten en geïsoleerd met brandbaar isolatiemateriaal (EPS of PUR). Met name bij hogere verzekerde belangen (vanaf een totaal verzekerd belang vanaf € 10.000.000,- voor opstallen, inventaris en bedrijfsschade), staan brandverzekeraars veelal niet toe dat op dergelijke daken zonnepanelen worden geïnstalleerd. Verzekeraars vinden over het algemeen niet dat de PV-installaties veel branden veroorzaken, maar zien dit veelal wel als een risicoverzwaarig, waardoor ze – gezien het gehele risico en het ontbreken van adequate brandwerende scheidingen – de situatie met PV-installaties niet willen verzekeren of slechts met een beperkt aandeel (=verzekeringscapaciteit) willen verzekeren.

Met behulp van het stappenplan, te zien op de volgende pagina, is het mogelijk om risico technisch het dak zo te maken dat door de PV-installatie het brandrisico niet meer wordt verzwaard. In bepaalde situaties kan het risico met betrekking tot de brandveiligheid worden verbeterd, indien het stappenplan wordt doorlopen.

### Uitgangspunt dakopbouw

- Geprofileerde staalplaat, polystyreen (EPS) of polyurethaan (PUR) isolatie, bitumineuze of PVC dakbedekking. Dakbedekking voldoet minimaal aan de vliegvuurtest.

### Uitgangspunt PV-installatie

- Installatietechnisch moet het systeem volledig voldoen aan de normeringen, klik [hier](#) voor de normeringen.
- Oplevering door middel van een Scope 12 inspectie is een voorwaarde;
- Periodiek onderhoud, conform Scope 12 (op basis van Technisch document 18), is eveneens een voorwaarde.

*Indien de PV-installatie voldoet aan de normeringen is de kans op brand veroorzaakt door de PV-installatie klein. Echter, de daken die opgebouwd zijn zoals beschreven staat in de uitgangspunten, worden door verzekeraars beoordeeld als 'zeer' brandbaar. Conform het bouwbesluit wordt de brandbaarheid van het dak uitsluitend getest door middel van een vliegvuurtest, conform de NEN 6063. De brand van een vliegvuurtest kan echter niet worden vergeleken met de brandlast van een PV-paneel, opgebouwd uit een glasplaat met een folie erachter. Het brandvermogen van een dergelijk paneel is veel hoger, waardoor verzekeraars verwachten dat het betreffende gebouw geheel verloren gaat, als een PV-paneel in brand raakt.*

Uitleg brandklassen (IEC 61730-2 (UL 790))

Brandklasse	Brandvermogen	Formaat – gewicht brandend blok	Blootstellingsperiode	Vlamverspreiding
C	325 KW	Vierkant 40 mm – 9,25 gr	4 minuten	Maximaal 3,90 m
B	378 KW	Vierkant 150 mm – 500 gr	10 minuten	Maximaal 2,40 m
A	378 KW	Vierkant 300 mm – 2000 gr	10 minuten	Maximaal 1,82 m

Een PV-paneel dat voldoet aan Brandklasse A draagt vrijwel niet bij aan de brandlast. De junction box en de bekabelingen kunnen nog wel bijdragen. Indien de juiste bekabeling wordt toegepast, die minimaal voldoen aan de klasse Cca – s1,d1,a1 - conform de NEN 8012, zal een brand via de bekabeling niet snel kunnen voortplanten.

Uitleg brandklasse bekabeling NEN 8012

Brandrisico	Classificatie kabel
Laag	E <sub>ca</sub>
Middelgroot	D <sub>ca</sub> – S3, d2, a3
Groot	C <sub>ca</sub> - s1,d1,a1
Zeer groot	B2 <sub>ca</sub> - s1,d1,a1

**Stap 0: er wordt voldaan aan de uitgangspunten "installatie technisch"!**

Stap 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legplan: minimaal 2,5 meter vrij van lichtstraten en brandwerende scheidingen;</li> <li>- Het dak met daarop de PV-installatie moet in zijn geheel bereikbaar zijn met een hoogwerker van de brandweer. Bij daken met een hoogte van &gt; 20 meter of een breedte van &gt; 60 meter,</li> </ul>
--------	--

Stap 2	Brandklasse zonnepaneel	Brandklasse A	Brandklasse B-C
--------	-------------------------	---------------	-----------------

Stap 3	Vlamboogdetectie, ingeschakeld	ja	nee	ja	nee
--------	--------------------------------	----	-----	----	-----

Stap 4	Locatie omvormer op onbrandbare ondergrond	buiten	binnen
--------	--	--------	--------

PV-installatie verzwaart niet het brandrisico

Brandwerend (60 min) compartiment; Rookmelders; Dakdoorvoer brandwerend.

Stap 5	Extra brandwerende bescherming dakbedekking = noodzakelijk bij brandklasse B & C	Brandwerende coating, 3-4mm dik.	Brandwerend doek ☑ doek voldoet aan brandklasse?	Geen extra brandwerende voorziening
--------	--	----------------------------------	--	-------------------------------------

PV-installatie verzwaart niet het brandrisico

PV-installatie verzwaart het brandrisico ☒ voldoet niet aan de uitgangspunten!!



### Aanvullende voorwaarden

Naast bovenstaande maatregelen zijn in bepaalde situaties, bijvoorbeeld bij hoge verzekerde belangen, aanvullende maatregelen noodzakelijk, waardoor een dakbrand niet meer snel kan uitgroeien tot een volledige dakbrand. Oplossingen ter voorkoming van een volledige dakbrand kunnen bestaan door: het dak op te delen in dakdelen, die onderling worden gescheiden met een strook onbrandbaar of moeilijk brandbaar isolatiemateriaal, zoals een steenwol of een goed PIR-isolatieproduct (constructie  $\square$  klasse 1, FM4470), waarbij ook de cannelures van de stalen dakplaat zijn dichtgezet. De betreffende strook minimaal 5 meter breed uitvoeren.

