

Geen reden voor hoge verzekeringspremie bij deskundige installatie zonnepanelen

Torenhoge verzekeringspremies of een geweigerde opstalverzekering: dat ervaren bedrijven die (bijna) energieneutraal willen bouwen¹. Met als gevolg dat ze dan maar geen zonnepanelen installeren². Dat staat natuurlijk haaks op de inspanningen om Nederland volledig duurzaam te krijgen³. De verhoogde aandacht van verzekeraars komt door enkele brandincidenten. Maar hoe zit het nu werkelijk met branden op platte daken met zonnepanelen? En kan de dakensector voorkomen dat er (toch) wat mis gaat? Stybenex⁴ analyseerde de onderzoeken en beschrijft wat we hieruit kunnen leren. Zodat we verder kunnen werken aan een duurzaam Nederland.

Rogier Goes, voorzitter Stybenex

Zonnepanelen zijn een nuttige en duurzame investering. Daarbij hoort uiteraard een goed advies en een betrouwbaar bedrijf. Een installateur die weet waar hij mee bezig is, gekwalificeerd personeel in dienst heeft, werkt met de juiste materialen en zorgt voor de benodigde keuringen. Vervolgens is het belangrijk dat de installatie wordt onderhouden. Voor de veiligheid, maar zeker ook om brandschade te voorkomen. Er zijn nauwelijks brandincidenten met fotovoltaïsche (PV) systemen in Nederland, maar de analyse van branden in 2018 bevestigt dat de installatie van PV systemen aantoonbare deskundigheid vereist.

ZONNEPANELEN OP WONINGEN: RISICO IS KLEIN

TNO⁵ onderzocht de 23 woningbranden (in 2018) die bekend zijn: 0,014 % van de ongeveer 170.000 geïnstalleerde systemen in 2018. Het verzekeringsrisico van zonnepanelen op daken is dus klein.

Schade-experts schatten volgens TNO dat de branden voor 80 tot 90 procent optreden bij indaxsystemen. Slecht aangesloten connectoren zijn veelal de oorzaak van branden bij zonnepanelen⁶. Het combineren van verschillende merken stekkers van hetzelfde type (cross-mating) en het onvakkundig verbinden van stekkers aan kabels zijn hierbij de meest risicovolle factoren⁷. Holland Solar en Techniek Nederland willen het Verbond van Verzekeraars daarom ondersteunen bij het inschatten van de risico's op brandincidenten⁸.

NAUWELIJKS INCIDENTEN OP PLATTE DAKEN

Van de bij TNO bekende branden met een PV-systeem waren er drie op een plat dak. Eén daarvan maar op een industrieel dak⁹. Ook onze eigen internet zoekactie levert nauwelijks treffers op: er vinden gelukkig amper ernstige incidenten plaats op panden met platte daken.

Ons resultaat toont twee branden in een periode van vier jaar: in Denekamp (2016) en Dieren (2019). De betrokken dakbedekkingsmaterialen zijn bitumen en kunststof, ook de isolatiematerialen verschillen (EPS, minerale wol).

INZICHTEN UIT INTERNATIONAAL ONDERZOEK

Er zijn internationale studies gedaan naar brandveiligheid van PV systemen op platte daken. Amerikaanse experimenten laten zien dat de hellingshoek waarmee het PV-systeem op het dak is gemonteerd invloed heeft op de brandveiligheid van de dakbedekking¹⁰. Het maakt daarbij niet uit welke onderliggende isolatie is toegepast. Brits onderzoek concludeert dat panelen die te dicht op het dak zijn geïnstalleerd een brandrisico vormen voor de bestaande dakconstructie¹¹. De verspreiding van het vuur op een dakconstructie met PV-systemen blijft overigens beperkt tot het oppervlakte van de panelen, zo laten Deense testen zien. De brand blijft onder de panelen en erbuiten is slechts een beperkte voortplanting. Er vindt geen aanhoudende brand plaats¹².



WAT WE WETEN OVER BRANDRISICO'S VAN PV SYSTEMEN OP PLATTE DAKEN

Dit valt op in de genoemde studies naar PV-branden:

- Het brandrisico hangt niet samen met het isolatiemateriaal (minerale wol, EPS etc.) dat is gebruikt in de dakconstructie met het PV systeem;
- Componenten en ondeugdelijke aansluitingen zijn de voornaamste brandoorzaak. Als panelen op een verkeerde manier gemonteerd worden, is het brandrisico groot¹³;
- Ongeacht het toegepaste isolatiemateriaal kan het dakbedekkingsysteem (= dakbedekking en onderliggende isolatie) dat is geclassificeerd volgens Europese standaarden (Broof(t1) of Broof(t2)) of volgens Amerikaanse standaarden (FM/UL approved), onder de PV panelen toch tot uitbreiding van brand leiden^{10/13};
- Een dakbedekkingsysteem met de classificatie Broof(t1)/(t2) lijkt zich buiten de PV installatie beperkt voort te planten, ongeacht het toegepaste isolatiemateriaal¹³;
- De montagesystemen kunnen invloed hebben op brandbaarheid: de kunststofdelen van de montagesystemen van zonnepanelen kunnen brandbaar zijn;
- Als het PV paneel dichter op het dakvlak is geplaatst, neemt het brandrisico toe. Ook de hellingshoek lijkt een rol te spelen.

VERZEKERAARS DIE 'ONBRANDBARE' ISOLATIE ADVISEREN: IS DAT TERECHT?

Bij de branden met PV systemen blijkt het isolatiemateriaal onder de dakbedekking geen rol te spelen. Toch zijn er verzekeraars die een grote voorkeur uitspreken om zonnepanelen uitsluitend te installeren op 'onbrandbare' dakpanelen en isolatiematerialen. Bijvoorbeeld door te adviseren om zonnepanelen niet op daken met isolatie van EPS of PIR te installeren. Als er klasse A1/A2 isolatie of FM gecertificeerde systemen worden geëist, berust dat dus op 'gevoel', maar niet op onderzoek.

Wat is er dan wél aangetoond? Bij een brand onder de PV-panelen vindt er, of er nu 'brandbaar' of 'onbrandbaar' isolatiemateriaal is toegepast, uitbreiding van brand plaats tussen de dakbedekking en de PV panelen. De aandacht zou dus beter uit kunnen gaan naar maatregelen die de ontwikkeling en uitbreiding van brand tussen de PV installatie en dakbedekking beperken.

ONGEWENSTE GEVOLGEN

Ons onderzoek laat zien dat er geen aanleiding is om toepassing van 'onbrandbare' isolatiematerialen te eisen. Niet alleen is zo'n advies dus niet nodig, het heeft ook ongewenste gevolgen:

- 'Onbrandbare' isolatiematerialen zorgen voor een forse gewichtstoename van de dakconstructie (30-35 kg/m²). Dat vereist verzwaring van de constructie en leidt tot aanzienlijk hogere kosten van nieuwbouw. Voor bestaande dakconstructies geldt dat die meestal niet beschikken over de benodigde restcapaciteit om zo'n gewichtstoename te dragen. Wij maken in de praktijk mee dat daardoor projecten worden geannuleerd en de energietransitie dus afgeremd;
- Verwerking van 'onbrandbare' isolatiematerialen is niet alleen zwaar werk vanwege het gewicht, maar vergt ook diverse beschermingsmiddelen;

BRANDVEILIGE INSTALLATIE VAN ZONNEPANELEN OP PLATTE DAKEN

- Daken met PV-systemen worden intensief belopen, vooral tijdens de installatie. Bij 'onbrandbare' isolatiematerialen kan dit leiden tot beschadigingen en lekkage aan de dakconstructie.
- Toepassing van 'onbrandbare' isolatiematerialen zorgt (mede door bovengenoemde consequenties) voor aanzienlijke kostenverhogingen.

BRANDGEVAAR NADER ONDERZOEKEN

De beschikbare classificaties en testmethoden hebben hoofdzakelijk betrekking op vliegvuurbestendigheid. Er wordt dan gekeken naar het brandgevaar voor de complete dakopbouw als er vliegvuur (rondvliegende vonken) van een reeds bestaande brand op een dak terecht komt. Het doel hiervan is om te beoordelen in hoeverre een bestaande brand zich makkelijk kan ontwikkelen en uitbreiden. Er wordt dus niet specifiek gekeken naar preventie van branden bij op het dak geplaatste elektrische installaties, zoals een PV-systeem. Enkel de NEN 7250 beschrijft onderzoeksmogelijkheden voor vliegvuurbestendigheid op of naast het PV (montage) systeem. Wij bevelen daarom aan om, naast de vliegvuurbestendigheid, richtlijnen op te stellen ter voorkoming van het ontstaan, uitbreiden of ontwikkelen van brand bij PV systemen op platte daken

EEN BRANDVEILIG PLAT DAK MET PV SYSTEMEN: ADVIEZEN VOOR OPDRACHTGEVER EN DAKBEDEKKINGSBEDRIJF

1 Hanteer de algemene, meest actuele brandveiligheidseisen:

- Installeer de elektrische installatie volgens geldende normen (NEN 1010);
- Werk conform de vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen (NEN 6050);
- Beperk de ontwikkeling van brand: "Indien een plat dak is voorzien van een ballastlaag van grind of betonnen tegels, mag er van worden uitgegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is"¹⁴;
- Compartimenteer het dakvlak in ieder geval bij brandmuren en beperk de mogelijke uitbreiding van brand via het dakoppervlak:
 - benut beschikbare WBDBO details voor aansluiting dak en brandscheidende muren (NEN 6068);
- De dakconstructie moet voldoen aan de actuele eisen. Het eindresultaat is aantoonbaar vastgelegd in een project dossier (aankoopbewijzen, foto's van belangrijke details, DoP, KOMO-attest).

2 Bestaande mogelijkheden om te voorkomen dat een brand met een PV systeem ontstaat of uitbreidt:

- Laat een gekwalificeerde installateur het zonnepaneel systeem aanbrengen, inclusief onafhankelijke keuring na installatie en periodiek onderhoud;
- Gebruik NEN 7250 voor de bouwkundige aspecten voor een dak in combinatie met een PV systeem (waarbij minimaal de vliegvuurbestendigheid van een dak in nabijheid van het PV systeem wordt getoetst);
- Om de uitbreiding van brand te beheersen, compartimenteer het dakvlak. De WBDBO details bevatten modellen om de verspreiding van brand via het dakvlak

te beheersen via bijvoorbeeld 1,2m brede tegelpaden. De opdrachtgever of aannemer kan compartimenten bepalen om zo de uitbreiding van brand te beheersen.

- Pas bij onbeschermden daken minimaal Broof(t1) geclassificeerde dakbedekkingssystemen toe; in ieder geval onder en rondom het PV systeem. Vrijwel alle dakbedekkingen met een Broof(t1) classificatie behalen in combinatie met EPS-isolatie deze classificatie. Hierbij hoort gebruik van een voor EPS geschikte onderlaag of een scheidingslaag op basis van een (A2) glasvlies¹⁵. Hiermee kan de brand zich buiten het PV systeem niet uitbreiden.

3 Toekomstige ontwikkelingen en ideeën die de brand op een dak voorkomen of beperken:

- De installatiebranche ontwikkelt kwaliteitskeurmerken voor nieuwe en bestaande PV installaties. Het toch al geringe brandrisico op platte daken wordt daardoor geminimaliseerd.
- Gebruik NEN 1010, de installatienorm die eisen stelt om tot een veilige en bruikbare elektrische installatie in gebouwen te komen. Volgens deze norm dient brandbaar materiaal te worden afgeschermd "tegen thermische invloeden, zoals vonken en/of hoge temperaturen van de elektrische installatie". Hieraan wordt voldaan door de afscherming te monteren onder de zonnepanelen, of op het montagesysteem zelf. Deze oplossing heeft direct effect op de oorzaak van het ontstaan van brand, namelijk: de elektrische installatie.
- Ontwikkel testmethode(s) of modellen om de effectiviteit van mogelijke oplossingen voor het ontstaan, ontwikkeling én/of de uitbreiding van brand tussen een PV paneel en het dakbedekkingssysteem aan te tonen. Dat is nu nog niet beschikbaar: van alle aangeboden oplossingen moet de effectiviteit nog worden bewezen.
- Mogelijk is er een veilige afstand voor het plaatsen van het PV paneel t.o.v. het dakvlak. Nader onderzoek is noodzakelijk.

SAMENVATTING

- 1 De kans op brandontwikkeling door een PV systeem op het platte dak is heel klein. De brandoorzaak blijkt de elektrische installatie te zijn en daar is inmiddels veel aandacht voor. De (werkzaamheden aan de) elektrische installaties zijn van een steeds hoger kwaliteitsniveau. Dat maakt de kans op brand nog kleiner.
- 2 Isolatiematerialen blijken geen rol te spelen bij de branden. Desondanks wordt soms geadviseerd alleen A1/A2 isolatie toe te passen op platte daken waarop PV systemen worden gemonteerd. Niet alleen is dit ten onrechte, maar het zorgt ook voor kostenverhoging en problemen om te voldoen aan functionele eisen voor het maximaal gewicht van het dak pakket, de beloopbaarheid en belastbaarheid. Gelukkig lijkt er een kentering te zijn in het denken over de verzekeraarbaarheid van zonnepaneel-installaties op gebouwen met brandbare isolatie¹⁶.
- 3 Er is nog geen regelgeving die eisen stelt aan mogelijke brandontwikkeling op het dakoppervlak in combinatie met PV panelen. Een vliegvuurbestendig dakbedekkingssysteem



(het maakt niet uit welk isolatiemateriaal is toegepast) voorkomt dat een brand zich tot buiten de PV panelen kan uitbreiden.

- 4 Met relatief eenvoudige maatregelen is het mogelijk het ontstaan, ontwikkelen en/ of uitbreiden van brand van het dakbedekkingssysteem te voorkomen. Het is wenselijk dat we als dakenbranche op korte termijn deze maatregelen vastleggen in een richtlijn voor het platte dak. Onze inzichten, zoals verwoord in dit artikel, brengen we daarbij graag in zodat we gezamenlijk kunnen zorgen voor

brandveilige daken met PV systemen. Met gebruikmaking van de deskundigheid van Kiwa BDA, VEBIDAK en DAKMERK moet het mogelijk zijn om snel deze richtlijn op te stellen. Discussie over de verzekeraarbaarheid van zonnepaneelinstallaties op platte daken is immers geen reden om, zo laat dit artikel zien, het maatschappelijk belang van het behalen van milieudoelstellingen te belemmeren. ■

Dit artikel kunt u lezen op www.roofs.nl

Notenapparaat

- 1 'Bedrijven betalen fors meer voor verzekeren zonnepanelen', NOS, 9 december 2019
- 2 'De aanleg van zonnedaken stukt door stijgende verzekeringspremies', Het Financieele Dagblad, 9 december 2019
- 3 Nederland werkt aan duurzame, betrouwbare en beschikbare energie die voor iedereen betaalbaar is. De Rijksoverheid wil dat in 2020 14% van alle gebruikte energie in Nederland uit duurzame bronnen komt en in 2030 is dat minimaal 27%. In 2050 moet de energievoorziening bijna helemaal duurzaam zijn.
- 4 Stybenex is de vereniging van producenten van EPS in Nederland; www.stybenex.nl
- 5 TNO, Brandincidenten met fotovoltaïsche (PV) systemen in Nederland. Een inventarisatie. 13 maart 2019
- 6 'Rapport TNO over branden met zonnepanelen openbaar: connectoren de oorzaak, indaksystemen het vaakst getroffen', Solar Magazine, 11 april 2019
- 7 'Het combineren van verschillende merken stekkers van hetzelfde type (cross-mating) en het onvakkundig verbinden van stekkers aan kabels zijn hierbij de meest risicovolle factoren', TNO, 11 april 2019
- 8 'Branden maken pv-panelen onbetaalbaar', Installatie.nl, 9 december 2019
- 9 TNO, Brandincidenten met fotovoltaïsche (PV) systemen in Nederland. Een inventarisatie, p. 10
- 10 UL 790 / UL 1703 Spread of Flame tests, sample constructed with single ply FR EPDM fastened to a noncombustible deck. Conclusion: "Overall, these experiments demonstrated that PV arrays mounted at various positive and negative angles to the roof with an initial elevation of 5 inches above the roof can, in some cases, affect the Class A performance of low or steep slope roofs.", UL, USA 2012
- 11 Onderzoek Universiteit van Edinburgh, Flame Propagation Between Flat Roofing and Photovoltaic Installations, 2019
- 12 Universiteit van Denemarken, Experimental Study of the Fire Behaviour on Flat Roof Constructions with Multiple Photovoltaic (PV) Panels, in: Fire Technology, 2018
- 13 Holland Solar pleit daarom voor een verplichte opleiding voor alle zonnestroominstallateurs, certificering voor installatiebedrijven en doeltreffende inspecties.
- 14 zie: KOMO attest van dakbedekking en isolatie
- 15 LET OP: volgens het Bouwbesluit is dit niet verplicht onder PV panelen, echter pleiten wij ervoor dit in ieder geval te doen voor het dakvlak rondom het PV systeem.
- 16 Riskonet, Blog 11 mei 2020, "Zonnepanelen op bedrijfspanden: veilig en goed te verzekeren"