

ZONNEPANELEN TOEPASSEN? DIT ZIJN DE RISICO'S, KANSSEN EN EFFECTEN

ER IS AL LANGE TIJD AANDACHT VOOR VERDUURZAMING IN DE BOUW. DIT KOMT TOT UTING IN AANGESCHERPTE RC-WAARDE EN LUCHTDICHTHEID VAN GEVELS EN DAKEN. DEZE VOORZIENINGEN BEPERKEN HET ENERGIEVERBRUIK (IN ZOWEL DE PRODUCTIE- ALS DE GEBRUIKFASE) EN DAARMEE DE *CARBON FOOTPRINT*. DAARNAAST IS HET NATUURLIJK OOK EEN OPTIE OM ZELF ENERGIE OP TE WEKKEN. MET ZONNEPANELEN OP DAKEN VAN INDUSTRIEHALLEN, KANTOREN EN WONINGEN, MAAR STEEDS VAKER OOK IN GEVELS. WAAR MOET JE OP LETTEN?

TEKST IR. ARJAN TIJINK, SENIOR ADVISEUR BRANDVEILIGHEID BIJ PEUTZ **FOTO'S** SHUTTERSTOCK



Zonnepanelen voegen extra ontstekingsbronnen toe in de brandbare schil van bouwwerken. Dit verhoogt het risico op brand.

Zonnepanelen hebben invloed op het brandrisico van gebouwen. Waar traditioneel werd gebouwd met onbrandbare materialen als beton en steen, worden nu vaker lichtere brandbare constructies toegepast, zoals houtskeletbouw, brandbare isolatiematerialen en biobased bouwmaterialen, al dan niet voorzien van brandvertragers. Aanvullend hierop zijn door de toepassing van zonnepanelen extra ontstekingsbronnen in de brandbare schil van de bouwwerken toegevoegd. Dit verhoogt het risico op brand.

Dat hoeft op zich geen probleem te zijn. Risico's worden immers continu genomen, bewust of onbewust. Denk aan voor de hand liggende acceptabele risico's als je gaat parachutespringen, maar ook aan minder voor de hand liggende acceptabele risico's zoals met een keukentrap een lamp verwisselen of het schoonmaken van een dakgoot. Ook in het verkeer worden elke dag onbewust risico's genomen. De vraag die gesteld moet worden is wanneer sprake is van een onacceptabel risico. Wat een onacceptabel brandrisico is, is echter niet eenduidig vast te stellen. Dit komt onder andere doordat er verschillende belangen worden behartigd. Het voorkomen van (dodelijke) slachtoffers, branden waarbij meerdere woningen zijn betrokken of grote branden in utiliteitsgebouwen worden feitelijk niet geaccepteerd. Maar dat houdt niet in dat een brand niet tot dergelijke risico's mag leiden.

BRANDRISICO'S

Brandrisico's kunnen op meerdere wijzen worden verlaagd. De meest logische stap is het voorkomen ervan, ofwel het beperken van de kans op het ontstaan van brand. De tweede mogelijkheid betreft het beperken van de effecten van brand, door ervoor te zorgen dat de brand klein blijft en niet kan uitbreiden. Gezamenlijk wordt hiermee het risico (kans x effect) verlaagd.

Onder het motto 'voorkomen is beter dan genezen' zou je mogen verwachten dat de kerninspanning moet liggen bij het voorkomen van brand. Uit onderzoek is gebleken dat branden door zonnepanelen (zeker in het begin) veelal worden veroorzaakt door een ondeskundige uitvoering. Vanuit de installatiebranche zijn hiervoor echter richtlijnen opgesteld. Hierin wordt aandacht besteed aan zaken als vlamboogdetectie, micro-omvormers en typen koppelingen. Dit zijn allemaal voorwaarden die de kans op het ontstaan van brand beperken.

Er speelt echter ook een ander aspect: onderhoud. De eerste zonnepanelen zijn ondertussen circa vijftien tot twintig jaar geleden aangelegd. Verwacht mag worden dat de kans op het ontstaan van brand in een verouderde installatie zal toenemen, bijvoorbeeld door de invloed van weer en wind op de bekabeling



Bij zonnepanelen die in het dak geïntegreerd zijn kunnen vervuiling, takken en vogelnesten zorgen voor een grotere kans op brand.

en aansluiting. Bij zonnepanelen die in de gebouwschil geïntegreerd zijn (zogenaamde indak- en ingevel-panelen) kunnen ook vervuiling, takken en vogelnesten zorgen voor een toename in het aantal branden. Daarmee wordt niet alleen brandbaar materiaal toegevoegd, het vermindert ook de ventilatie van de spouw achter de zonnepanelen. Daardoor kunnen in de zomer temperaturen tot boven 80 graden Celsius ontstaan.

Dit is op te lossen met een onderhoudscontract. Voor de cv-ketel en de schoorsteen is het niet ongebruikelijk dat ze eens per jaar of twee jaar worden schoongemaakt en gecontroleerd. Voor zonnepanelen is een dergelijke voorziening nog niet gangbaar. Bij een inspectie van de installatie zullen de meeste tekortkomingen of aankomende brandrisico's worden onderkend en opgelost. Bij grote velden zonnepanelen op een industriedak is een thermografische inspectie wenselijk, zodat verdachte hotspots kunnen worden opgespoord.

'BIJ EEN INSPECTIE VAN DE INSTALLATIE WORDEN DE MEESTE TEKORTKOMINGEN OF BRANDRISICO'S ONDERKEND EN OPGELOST'

Naast het verkleinen van de kans op brand is ook het effect van brand relevant. De effecten van de brand kunnen op meerdere wijzen worden beperkt. Daarvoor zijn al richtlijnen opgesteld, zowel door de verzekeraar als door de brandweer. Het belangrijkste is om te voorkomen dat een kleine brand bij zonnepanelen uitgroeit tot een grote brand. Hierbij staan de definities van klein en groot niet vast, maar zijn deze afhankelijk van de situatie.

WONINGBOUW, UTILITEITSBOUW EN INDUSTRIE

Voor woningen zou de brand beperkt moeten blijven tot de eigen woning. Dit vraagt bij zonnepanelen geïntegreerd in het dak of de gevel extra aandacht voor de detaillering en uitvoering ter plaatse van de woningscheidende wand. Bij woongebouwen met meerdere verdiepingen is bij in de gevel geïntegreerde zonnepanelen daarnaast ook extra aandacht nodig voor de detaillering en uitvoering ter plaatse van de woningscheidende vloer. Vaak

lopen de zonnepanelen in het dak of in de gevel door over de brandscheidingen. Dit moet worden voorkomen. Is dat niet mogelijk? Dan moet ten minste een effectieve *firestop* (in spouw en brandbare materiaallagen) ter plaatse van de brandscheiding worden geplaatst. Ter plaatse van gevel- en dakopeningen zijn ook voorzieningen nodig om zowel de kans op als het effect van een brand in de gebouwschil te beperken. Op zich voor de hand liggende aspecten, maar in de praktijk is wel degelijk kennis en ervaring nodig om de risico's adequaat in te kunnen schatten.

Bij utiliteitsbouw moet een brand door zonnepanelen net als bij woningbouw worden beperkt tot het brandcompartiment dat direct aan deze panelen grenst. Uitbreiding over meerdere brandcompartimenten moet worden voorkomen. Ook hier is met name de uitvoering ter plaatse van de brandscheiding van belang. Het gaat daarbij in vergelijking met woningbouw wel om grotere brandcompartimenten, waarin minder brandscheidingen aanslui-

Het is belangrijk om te voorkomen dat een kleine brand uitgroeit tot een grote brand.



ten op een gevel of dak. Voor de gevel is de aansluiting van een verdiepingvloer als brandscheiding aan de gevel het belangrijkste aandachtspunt.

BRANDBAARHEID VAN HET DAK

Het ligt echter genuanceerder bij industriehallen die doorgaans zijn opgebouwd uit een stalen constructie met een staalplaat isolatiedak. Hier worden de zonnepanelen op rekken op het dak geplaatst. Het is relatief eenvoudig om het risico te beperken dat een brand in de pv-installatie kan uitbreiden naar de onderliggende industrie compartimenten. Een voorwaarde is wel dat het dak niet aangestoken mag worden bij brand in de pv-installatie. Dat kan bijvoorbeeld door een grindballastlaag op het dak, betontegels onder de pv-installatie of door onbrandbare isolatie op het dak.

Grote industrie compartimenten zoals distributiecentra worden veelal voorzien van een sprinkler. Dit beperkt de directe schade door brand in het gebouw. Maar het probleem met zonnepanelen is nu juist dat deze zich buiten het gebouw bevinden. De sprinklerinstallatie zal deze brand niet blussen. Wanneer het dak gaat meebranden kan de brand doorslaan naar de hal. Dit moet worden voorkomen. Om deze reden wordt door de verzekeraar onder andere eisen gesteld aan de brandbaarheid van de dakbedekking en de toegepaste isolatiematerialen.

DAKEN

In het Bbl zijn eisen opgenomen aan de voorwaarden voor de brandbaarheid van daken. Een dak mag niet brandgevaarlijk zijn volgens NEN 6063. Deze norm is bedoeld om vlieg vuur te ondervangen. Bij deze test wordt een korf met brandend houtwol op het dak gezet en wordt beoordeeld hoe de brand zich verspreidt over en in het oppervlak. Een brand in zonnepanelen kent een heel ander karakter en vraagt daarmee ook om een andere beoordelingsmethode. NEN is op dit moment bezig met het opstellen van testprocedures waarmee daken met zonnepanelen realistischer getoetst kunnen worden. Als hierbij tevens een deel van de isolatiematerialen kan worden betrokken, kunnen daken op basis hiervan worden beoordeeld en hoeft er niet meer gekeken te worden naar de verschillende richtlijnen die nu in de markt circuleren.

GEVELS

Branduitbreiding via gevels is een niet te onderschatten risico. Branden zoals in Grenfell of Valencia staan velen nog helder voor de geest. Dergelijke branden zouden voorkomen moeten worden, maar zijn helaas niet helemaal uit te sluiten. Wel kan het risico



Brandtesten geven een beter inzicht in het brandgedrag van zonnepanelen. Hier worden verschillende sedumsystemen getest met een identieke dakopbouw. Deze foto's zijn van twee testen, genomen op ongeveer dezelfde tijd na de start van de test (foto's: Peutz).

erop worden beperkt. Door firestops toe te passen, kan een brandende gevel niet onbeperkt in hoogte doorlopen. De details en de uitvoering daarvan zijn bepalend voor het brandrisico. NEN stelt gewijzigde testprotocollen voor gevels op. De test, NPR6999, is anders dan de gebruikelijke test van het brandgedrag met brandklasse A1, A2 en B tot en met F. In deze NPR-test wordt de opbouw van de gevel inclusief de spouw en aansluiting van de bovendorpel van het kozijn op de gevel beproefd. De test wordt hiermee een stuk strenger en dit zal invloed hebben de uitvoering van de gevels, waarvoor deze testmethodiek wordt voorgeschreven. ■■■