

Visie WECAL op doorontwikkeling brandveilige dakoplossingen met kunststof banen onder PV-systemen

In het kader van de aangepaste wetgeving in Italië waarbij de brandgevaarlijkheid van daken afgestemd wordt op type gebouwindeling en gebouwhoogte, heeft WECAL eind 2023 in Roofs de nieuwe visie van partner Polyglass S.p.A. voorgesteld met het concept XFIRE voor bitumineuze dakbedekkingssystemen. Inmiddels volgen er vanuit de markt ook gedetailleerde vragen voor kunststof daksystemen en verhoogd risico op vliegvuur dat kan optreden in situaties met PV-systemen. Deze vraagstelling komt deels voort uit de invoering van de Wet Kwaliteitsborging waarbij toegepaste dakbedekkingssystemen beoordeeld worden per projectlocatie. Daarnaast zijn er steeds meer aanvullende aspecten die door diverse partijen gevraagd worden. Specifiek voor brandgevaar en PV-systemen ligt er - naast eerdere Richtlijnen van Brandweer en Verbond van Verzekeraars - nu ook een Richtlijn van Rijksvastgoedbedrijf die ook aanwijzingen geeft op basis van te categoriseren typen gebouwen en daarmee dus min of meer aansluit op de Italiaanse zienswijze.

Erik de Waard, Technisch Directeur van WECAL

Omdat tegenwoordig in vrijwel alle dakwerken waarin PV-systemen betrokken zijn thermische isolatie onderdeel uitmaakt van het dakbedekkingssysteem, is er een taak voor producenten met combinaties van isolatie en dakbedekking om de diverse partijen te overtuigen in risicobeperking. WECAL kan hierin een adviserende rol spelen, omdat inmiddels ruim ervaring opgedaan is met diverse combinaties in dakbedekkingssystemen afgestemd op de projectsituatie en ondersteund door internationale ervaringen. Testen uitgevoerd bij BDA geven duidelijk aan dat er een verschil is in intensiteit van brandhaard zoals die in een B_{ROOF} (t1) testopbouw zou kunnen voorkomen zonder en met PV-panelen, maar het aspect wind is daar tot op heden niet meegenomen. Voor Europees georiënteerde producenten moet er in diverse landen op verschillende manieren aan regelgeving voldaan worden. In genormeerde situaties geldt dat voor daken het aspect vliegvuur aangetoond moet worden door classificaties als B_{ROOF} (t1, t2, t3 en t4).

B_{ROOF} (t1) is de enige methode waarin geen sprake is van windinvloeden, de brandintensiteit ligt wel structureel hoger dan bij de testen met wind. Ook bij de Amerikaanse vliegvuurtest die in het kader van FM Approval wordt uitgevoerd, is sprake van wind.



THEMA BRANDGEVAAR EN PV-SYSTEMEN

Wat speelt er in de markt? Op daken blijft brand nog steeds een actueel item bij nieuwbouw- en renovatieprojecten waar PV-systemen door prijsdaling voor gebouweigenaren dan toch interessant worden om in de eigen elektriciteitsbehoefte te kunnen voorzien. WECAL heeft inmiddels diverse projecten waar op kleinere schaal PV-systemen worden aangebracht, daar waar eerder in grote dakvlakken werd gedacht met terug levering op het stroomnet. Een kleiner PV-systeem levert in de basis ook een lager risico op een calamiteit en kan zelfs op het dak als (brand) compartiment uitgevoerd worden.

Het beperken van risico wordt door de betrokken partijen steeds naar eigen inzicht bekeken:

- Daar waar al een bepaalde brandwerende situatie gecreëerd is van binnen naar buiten, zou deze voor dezelfde ruimte van het gebouw ook van buiten naar binnen mogen gelden indien er sprake is van een PV-systeem.
- Daar waar sprake is van isolatiematerialen en dakbedekkingsmaterialen die bij kunnen dragen aan het risico van vlieg vuur, dient aangetoond te zijn dat deze beperkt brandbaar zijn (brandklasse B of lager) en vlieg vuurbestendig. Daarnaast dienen ze te zijn voorzien met FM Approval, dit Amerikaanse systeem is namelijk gekoppeld aan risicobeperking en past zich aan op situaties waar de bestaande toetsingscriteria niet volstaan.
- Het koppelen van de risicobeheersing aan het gebruik van het gebouw, oftewel een andere inschaling van het risico indien een gebouw beperkt, dan wel langdurig 'bemand' is en wordt.



RISICOBEBEERSING O.B.V. BRANDWERENDHEID

Brandwerendheid komt in beeld als er sprake is van brandgevaar waarbij het risico op branduitbreiding een bepaalde tijd 'tegengehouden' moet kunnen worden. Omdat er sprake is van tijd, wordt de brandwerendheid uitgedrukt in minuten. Het begrip brandwerendheid omvat Europees gezien 3 aspecten, samengevat als REI:

- R: de stabiliteit van de constructie. De constructie zal als gevolg van hitte te veel doorbuigen en/of instorten. De test meet de maximale doorbuiging en de buigsnelheid.
- E: vlamdoorslag. De constructie mag geen vlamdoorslag door of langs de opbouw vertonen, langer dan 10 seconden aaneengesloten (branddoorslag).
- I: intensiteit opwarming bovenzijde: ΔT 140°C / individueel 180°C (brandoverslag). Als deze hitte wordt bereikt, zal de bovenkant ook kunnen ontvlammen.

Hiervoor geldt dat als criterium E optreedt, dan automatisch criterium I zal optreden. En als criterium R optreedt, dan zal automatisch ook E (en dus I) optreden. Omdat de test uitgevoerd wordt met een dakopbouw die aan 2 zijden vrijdragend op een oven wordt geplaatst, zal het niet mogelijk zijn dit exact te simuleren door de dakopbouw 'om te draaien'. Daarmee wordt het moeilijk om het criterium REI van buiten naar binnen te onderbouwen met testresultaten. Wel kan met een pragmatische benadering een advies voorgesteld worden.



Zeker bij daken met kleinere hoeveelheid PV-panelen is het goed mogelijk rondom de PV-installatie een tegelpad aan te leggen van betontegels die vlak op de dakbedekking worden geplaatst in een dikte van minimaal 30 mm. De afsluiting met tegels kan er voor zorgen dat in ieder geval de branduitbreiding naar de overige dakdelen wordt tegengegaan. Eventueel en indien de belasting het toelaat, kan het PV-systeem aangebracht worden op een gesloten platform gecreëerd met vlak op de dakbedekking aangebrachte betontegels. Randvoorwaarde is wel dat de toegepaste thermische isolatie eventuele vervormingen als gevolg van de extra belasting tegengaat en liefst zelfs helemaal niet vervormd.

RISICOBEBEERSING O.B.V. VliegVuur VOLGENS B_{ROOF}

Op dit moment geldt volgens de Nederlandse regelgeving dat bij de meeste projecten sprake moet zijn van een B_{ROOF} (t1) dakbedekkingssysteem. Inmiddels zien we dat in andere Europese landen nu ook gekeken wordt naar aanvullende eisen indien er een PV-systeem voorgesteld wordt. Voor Italië geldt dat de vlieg vuurbestendigheid inclusief aspect wind aangetoond moet worden, waarbij voor de dakopbouw als eis de B_{ROOF} (t2, t3 of t4) classificatie geldt. Polyglass heeft deze classificaties voor zowel bitumen als kunststof dakbedekkingssystemen. Omdat de vlieg vuurbestendigheid (Resistance to Fire) een extern geverifieerde eigenschap is, kan deze onderdeel uitmaken van de CE Prestatieverklaringen (DoP). Hierbij wordt dan voor de dakopbouw doorverwezen naar het betreffende classificatiedocument, waarbij er ook sprake kan zijn van extra toepassingen voorzien door Europees vastgelegde extrapolatieregels.

Voor FM geldt dat deze in voorkomende gevallen graag een testresultaat voorgelegd zouden krijgen waarbij de vlieg vuurtest is uitgevoerd op een testopbouw conform FM, maar waarop tevens een PV-systeem is gemonteerd. De moeilijkheid hierbij is dat het PV-systeem dan zelf ook FM Approved moet zijn, terwijl er ook geen extrapolatie mogelijk is. Het resultaat geldt dan enkel voor die specifieke

combinatie. Daarmee ontstaat eigenlijk een onwerkbaar situatie, gezien het grote aantal verschillende combinaties in zowel de dakopbouw als het PV-systeem. Wat je in de praktijk vaak ziet, is dat gevraagd wordt om een B_{ROOF} (t1) dakopbouw waar ook een FM Approval op systeemniveau voor is afgegeven. Dit laatste heeft ertoe geleid dat Polyglass recent ook de B_{ROOF} (t1) test heeft uit laten voeren op de

combinatie Eurothane[®] Silver en Mapeplan[®] M en daarmee de classificatie B_{ROOF} (t1) heeft behaald.



RISICOBEBEERSING O.B.V. GEBOUWCATEGORIE

Een benadering van risicobeheersing van PV-systemen op basis van gebouwcategorie is opgenomen in de publicatie van Rijksvastgoedbedrijf 'Veiligheid PV-systemen op daken – Richtlijn'. In dit document worden o.a. de diverse gebouwcategorieën geïdentificeerd en benoemd. De indeling naar risico-categorieën voor de verschillende gebouwtypen is vastgesteld op basis van schadebeelden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie mogelijke schadeniveaus:

- Schade beperkt tot PV-panelen
- Schade beperkt tot PV-panelen en dakvlak
- Schade beperkt tot PV-panelen, dakvlak en ondergelegen brandcompartiment

De inschaling van gebouwtypen naar risicocategorieën geeft een richting welke gevolgschade wordt geaccepteerd.

Bij de afweging van een risicocategorie zijn zaken als imagoschade, hersteltijd van schade en bedrijfscontinuïteit van belang. De Richtlijn toont ook een matrix met toegelaten oplossingen, waarbij er uiteenlopende richtingen aangegeven worden om te voldoen aan geaccepteerde schadeniveaus (risicoklasse). Deze aanwijzingen omvatten de volgende aspecten:

- Type paneel met keuze uit glas/glas of glas/folie;
- Laag tussen PV-paneel en isolatie met keuze uit onbrandbare of brandbare laag of geen laag;
- Brandklasse isolatie met keuze op productniveau uit A, B, en C of lager;
- Dakconstructie met keuze uit hout, staal en beton;
- Doorvoeringen door dakconstructie met keuze uit niet-brandwerend en brandwerend.

Op basis van de diverse mogelijkheden zijn 72 varianten benoemd met een risicoklasse.

Als we er gemakshalve van uitgaan dat de onbrandbare laag al is benoemd (laag tegels vlak op dakbedekking) dan zou er voor situaties met brandbare laag pragmatisch gekeken kunnen worden naar drukvaste dakisolatiematerialen die brandklasse B of A kunnen bieden op productniveau.

Begaanbaarheidsklasse D isolatieplaten FESCO (brandklasse B) en BATIBOARD 200 (brandklasse A) zijn materialen die hierin kunnen voorzien. Voor de dakbedekking kan dan een lichtgewicht type PVC, zoals Mapeplan[®] M15 of dikker voorgesteld worden met minimale energiebijdrage bij brand.



RISICOBEBEERSING: PRAGMATISCH BENADEREN OF TESTEN?

Met recente testresultaten B_{ROOF} (t1) op de combinatie Eurothane[®] Silver en Mapeplan[®] M15 kan een vergelijk gemaakt worden met eerdere testen en een brandhaard onder een PV-paneel. Uit vergelijking kan onder andere het verschil in brandintensiteit vastgesteld worden, maar kan ook afgeleid worden welke invloed de individuele componenten in de dakopbouw op het resultaat hebben en tot welk schadebeeld dit leidt. Duidelijk wordt dat brand onder een paneel leidt tot zowel schade aan het PV-paneel als schade aan het dakoppervlak. Omdat bij plaatsing van PV-systemen op het dakbedekkingssysteem als dakoppervlak dan de dakbedekking geldt, is er ook uit te gaan van schade aan de waterdichte laag ter plaatse.

Testen waarbij bestaande dakopbouwen zijn voorzien van een brandwerende tussenlaag FESCO (brandklasse B) of BATIBOARD (brandklasse A) geven het beeld van een beschadigd dakoppervlak, maar blijft de 'bestaande' waterdichting intact. Daarmee lijkt het voor bestaande daken 'makkelijker' om gevolgschade door (blus)waterinstroom te voorkomen. Wordt eenzelfde type tussenlaag op een niet-onbrandbare isolatielaag voorzien, dan beschermt deze niet alleen de onderliggende isolatielaag maar ook de aangebrachte dampremmende laag eronder. In hoeverre er dan risico op gevolgschade is door wateroverlast, hangt per situatie af en van de dakconstructie.

De vraag of en in hoeverre een pragmatische benadering toegestaan wordt, hangt af van betrokkenen. In veel van de situaties wordt het advies per project voorgesteld, maar kan dit enkel indien de input aan eisen ook bekend is. Als je de benadering uit het artikel volgt, dan kun je redelijk eenvoudig een onderbouwd voorstel doen met beeldmateriaal dat een advies verduidelijkt. Ervaren adviseurs kunnen dan verder zelf het advies uitwerken en toelichten, gebruik makend van testresultaten die voorliggen.

WECAL BOUWT DOOR

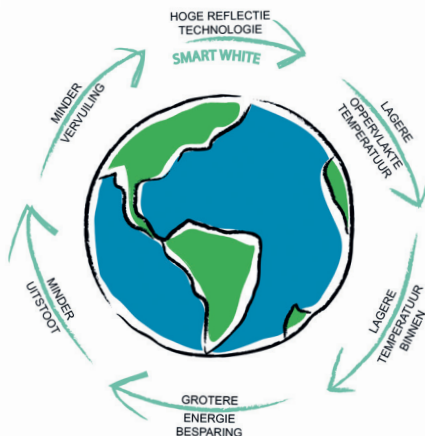
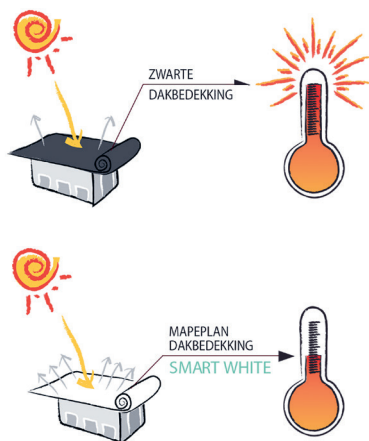
Ook op het gebied van brandgevaar op daken bouwt WECAL door aan verdere kennis en ontwikkeling van alle typen gebruiksdaken. Samen met partner Polyglass blijft WECAL in nauw contact met haar isolatiepartners Sitek, Recticel, IsoBouw en Knauf en betreft deze ook bij het zoeken naar oplossingen om met name ook het aspect risicobeheersing bij brandgevaar en PV-systemen tot maatwerkoplossingen. Voor specifiek projectadvies kunt u altijd nadere informatie opvragen via info@wecal.nl.

Mapeplan®

MAPEPLAN® M WHITE PVC kunststof dakbedekkingssystemen met SRI 105 zonreflectie en emissietechniek

EXCLUSIEF DISTRIBUTEUR MAPEPLAN® PVC DAKBANEN

- ✓ Witte PVC kunststof dakbanen met FM Approval voor afdichting van platte daken met lichte bouwconstructies, verbeterd rendement onder PV-systemen, in dikten vanaf 1,5 mm
- ✓ Vliegveurbestendig in combinatie met Eurothane® Silver FM Approved PIR isolatie en verhoogde rekenwaarde in combinatie met FM Approved Eurofast® TRP tule bevestigingssysteem
- ✓ In 2024 bij thermische renovatiewerken subsidie mogelijk met na-isolatie via EIA regeling 2024
- ✓ Bestand tegen veroudering, UV-straling en diverse weersinvloeden, met extra hoge zonreflectie en grote emissiviteit SRI 105 voor LEED en BREEAM projecten



Meer info?
www.wecal.nl
info@wecal.nl
0343 - 59 50 10