

De vraag naar het witschilderen van platte daken neemt gestaag toe. Lichtweerkaatsende daken zouden immers het rendement van fotovoltaïsche installaties kunnen verhogen. In dit artikel bespreken we om welke verfsorten het gaat en of ze winst opleveren voor fotovoltaïsche installaties.

# Lichtweerkaatsende dakafdichtingen en zonnepanelen

↳ E. Cailleux, dr., projectleider, laboratorium Hout en coatings (\*), WTCB  
B. Michaux, ir., adjunct-afdelingshoofd, afdeling Gebouwschil en schrijnwerk, WTCB  
X. Loncour, ir., afdelingshoofd, afdeling Energie en gebouw, WTCB

(\*) Technologische Dienstverlening REVORGAN – Revêtements organiques, gesubsidieerd door het Waals Gewest.

De vraag naar lichtweerkaatsende daken is de laatste jaren sterk toegenomen. Tegelijk steeg ook het aanbod aan producten aanzienlijk zodat tegenwoordig zowat alle belangrijke types van dakafdichtingsmaterialen een zogenaamde lichtweerkaatsende variant hebben. Naast membranen met een lichte kleur werden er ook lichtweerkaatsende verven ontwikkeld.

Met lichtweerkaatsende daken wil men hoofdzakelijk de weerkaatsing van de zonnestralen versterken. Hierdoor daalt de temperatuur aan het dakoppervlak en wordt er minder warmte overgedragen naar de binnenomgeving van het gebouw. Op die manier hoopt men het risico op oververhitting in de zomer te beperken of – indien het gebouw over een actief koelsysteem beschikt – energie te besparen tijdens dit seizoen. Deze daken worden ten slotte verondersteld het rendement van fotovoltaïsche systemen te kunnen verhogen.

Er zijn tegenwoordig voor zowat alle daktypes lichtweerkaatsende verven voorhanden: voor minerale of metalen oppervlakken, bitumineuze of synthetische membranen, ... Naast hun veronderstelde invloed op de opwarming van gebouwen worden ze ook vaak aangewend om bepaalde dakafdichtingen (bv. SBS) te beschermen tegen UV-stralen. Daarnaast worden ze ook gebruikt om de thermische belasting op de membranen te beperken en de levensduur ervan te verlengen. Binnen het bestaande productgamma onderscheidt men doorgaans:

- **elastomeerverven:** doorgaans op basis van acryl, siliconen of polyurethaan. Deze verven beschikken meestal over hoge vervormingscapaciteiten waardoor ze zich goed kunnen aanpassen aan de dimensionale variaties van de ondergrond. Ze mogen niet verward worden met buitenverven voor gevels die niet ontwikkeld werden voor daken
- **verven met bitumeneus bindmiddel.**

De voornaamste schade aan lichtweerkaatsende verven uit zich in scheuren, afbladdering, kleurvariaties of faïencering. Deze degradaties manifesteren zich het vaakst op verven die in

situ aangebracht werden op synthetische of bituminieuze membranen. Het afbladderen doet zich op deze ondergronden doorgaans voor ter hoogte van waterstagnatiezones die gedeeltelijk onvermijdelijk zijn (overlapping van de banen, vlakheidstoleranties van de ondergrond, de aanwezigheid van hindernissen, ...). Daarnaast kunnen ze ook te wijten zijn aan hechtingsgebreken of aan een onaangepaste grondlaag.

## IMPACT OP HET THERMISCHE GEDRAG VAN HET DAK

Hoewel deze dakverven wel degelijk een positieve invloed uitoefenen op de oververhittingsproblemen, neemt hun invloed af naarmate de thermische dakisolatie beter is.

De energie-impact van de verven is rechtstreeks afhankelijk van het klimaat, het thermische-isolatie-niveau van het dak en de aan- of afwezigheid van een luchtbehandelingssysteem. In gebouwen die uitgerust zijn met een actieve koeling kunnen ze in de zomer, afhankelijk van de voornoemde invloedsfactoren, een positief effect uitoefenen op de beperking van de koelingsbehoeften. Tijdens het stookseizoen zal de vermindering van de opwarming van de afdichting een (doorgaans zeer beperkte) negatieve invloed uitoefenen op de verwarmingsbehoeften. De reële invloed van deze membranen zal hierdoor verschillen van gebouw tot gebouw. Dakisolatie blijft echter nog steeds de eerste energiebesparende maatregel die men dient te overwegen.

## IMPACT OP HET RENDEMENT VAN FOTOVOLTAÏSCHE MODULES

Lichtweerkaatsende daken kunnen in bepaalde gevallen het rendement van fotovoltaïsche modules verhogen. Dit fenomeen zou hoofdzakelijk ontstaan naar aanleiding van twee mechanismen waarvan de invloed afhankelijk is van de configuratie van de installatie:

- een verminderde opwarming van de modules die hun werking doeltreffender maakt. De efficiëntie van de zonnepanelen daalt immers met zo'n 0,35 à 0,5 % per graad boven de 25 °C

- een verhoging van de opgevangen hoeveelheid zonnestralen.

De WTCB-metingen op panelen die bovenop de dakafdichting gemonteerd werden (zie afbeelding) toonden aan dat een wit membraan niet leidde tot een temperatuurdaling in de panelen. De lichtweerkaatsende daken konden echter wel zorgen voor een verhoging van de inval van zonnestralen op de cellen (afhankelijk van de helling van de zonnepanelen), hetgeen hun productie verhoogt. In de zomer kan de stralingsverhoging ongeveer 1,5 % bedragen bij een helling van 20° en ongeveer 10 % bij een helling van 45°. Fotovoltaïsche cilindervormige modules kunnen het licht uit alle richtingen opvangen. Bij deze systemen zorgt de lichtweerkaatsende dakafdichting voor een productieverhoging onafhankelijk van de helling.

Bij op het dakmembraan verlijmden panelen uit amorf siliciumdioxide zal de toepassing van een lichtweerkaatsende dakafdichting geen invloed uitoefenen op de stralingshoeveelheid die invalt op het zonnesysteem.

## VEROUDERING

Lichtweerkaatsende dakafdichtingen kunnen mettertijd vuil worden. In de eerste jaren zal de afzetting van stof en vuil samen met biologische groei leiden tot een weerkaatsingsafname van 20 %. In bepaalde gevallen kan dit fenomeen meer uitgesproken zijn waardoor het positieve effect van de dakafdichting zelfs al na enkele maanden sterk kan afnemen. Om de prestaties op peil te houden, is een regelmatige reiniging aanbevolen die minstens plaatsvindt voor de start van elke zomerperiode. ■



Beoordeling van de invloed van de weerkaatsing van de dakbedekking op de temperatuur van de zonnepanelen