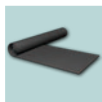


Platte daken dienen steeds meer installaties te huisvesten. Vooral zonnepanelen, zoals thermische collectoren en fotovoltaïsche (PV) cellen, zitten momenteel in de lift. Ondanks deze groeiende populariteit, werden er tot nog toe slechts weinig richtlijnen opgesteld voor de plaatsing van zonnepanelen op platte daken. Om te vermijden dat de kwaliteit van deze daken hieronder zou lijden, besloot het Technisch Comité 'Afdichtingen' een aantal aanbevelingen op papier te zetten.



✍ E. Mahieu, ing., hoofdadviser, afdeling 'Technisch Advies', WTCB.

1 BEVESTIGINGSWIJZE

Er bestaan zeer uiteenlopende zonnepanelen voor de opwekking van elektriciteit en de productie van warm water, die bovendien op verschillende wijzen op het dak geplaatst of erin geïntegreerd kunnen worden. Al deze systemen hebben één ding gemeen: ze veroorzaken bijkomende belastingen die opgevangen moeten worden door de draagstructuur en de materialen in de dakopbouw.

PV-cellen die in de dakafdichting **geïntegreerd** worden (dunne-filmzonnecellen, zoals amorfe systemen), kunnen reeds fabrieksmatig aangebracht zijn, of kunnen *in situ* op de dakafdichting verkleefd worden volgens de instructies van de fabrikant. Deze systemen moeten dezelfde windweerstand vertonen als de dakafdichting en moeten in een minimale helling geplaatst worden om waterstagnaties op de cellen te vermijden.

De meest voorkomende PV-cellen (kristallijne cellen) worden als stijve panelen **op het dak** geplaatst en vereisen een windstudie (door berekening of proefneming) voor de bepaling van:

- de op het dak uitgeoefende krachten
- de ballast die gebruikt moet worden om de panelen op hun plaats te houden of de eventuele verankeringen aan de dakstructuur.

De bijkomende over- en onderdrukkrachten in het dakvlak door de invallende wind op de panelen kunnen variëren van 800 tot 1000 N per m² paneeloppervlak. In de buurt van de dakranden of -hoeken kunnen deze krachten zelfs nog hoger zijn.

Op geprofileerde staalplaten moet het gewicht van de ballast optimaal gespreid worden. De steunprofielen van de zonnepanelen mogen nooit evenwijdig met de cannelurerichting geplaatst worden.

Zonnepanelen op platte daken



2 THERMISCHE ISOLATIE EN DAKAFDICHTING

Platte daken met zonnecellen worden intensief belopen tijdens de plaatsing en het onderhoud van het systeem (ongeacht de bevestigingswijze). Ze behoren bijgevolg tot belastingsklasse P3 (zie TV nr. 229, p. 19) en moeten voldoen aan een aantal eisen met betrekking tot:

- de drukweerstand van het isolatiemateriaal
- de statische en dynamische ponsweerstand van de dakafdichting.

We kunnen hieruit afleiden dat onvoldoende drukvaste isolatiematerialen of te dunne dakfolies ongeschikt zijn in combinatie met zonnepanelen.

Op plaatsen die regelmatig belopen worden, zijn aangepaste looppaden aangewezen om schade aan het oppervlak van het **thermische isolatiemateriaal** te voorkomen. Deze laatste bevestigingen gaan aanleiding kunnen geven tot het doorpensen van de dakafdichting (zie WTCB-Contact nr. 27, p. 7).

Bij mechanisch bevestigde isolatiematerialen en/of dakafdichtingen kan het gewicht van de zonnepanelen minder drukvaste isolatiematerialen, zoals minerale wol, samendrukken. Men dient er bijgevolg op toe te zien dat deze bevestigingen geen aanleiding kunnen geven tot het doorpensen van de dakafdichting (zie WTCB-Contact nr. 27, p. 7).

Onder de zonnepanelen dient men steeds een beschermingslaag aan te brengen die verenigbaar is met de **afdichting**. Bij monomere weeggemakte plastomeren (PVC) moet deze beschermingslaag tevens weermakerverlies door micro-organismen vermijden.

Zonnepanelen die doorheen de dakopbouw aan de draagconstructie verankerd worden, doorbo-

ren niet alleen de dakafdichting, maar ook de thermische isolatie en het dampscherm. Men zal dan ook de nodige voorzieningen moeten treffen om de water- en dampdichtheid ter hoogte van de doorboringen te waarborgen en het aantal koudebruggen te beperken.

3 BESTAANDE DAKEN

Bij de plaatsing van een zonnepanelen op een bestaand dak, dient men de draagstructuur en/of de dakvloer na te rekenen om te verifiëren dat deze de bijkomende belastingen kunnen opvangen. Het geheel isolatie/dakafdichting moet eveneens getoetst worden aan de voormelde belastingen en eventueel aangepast worden.

Men dient tevens na te gaan of het bestaande dak thermisch voldoende isoleert en of de geschatte resterende levensduur van de dakafdichting groter is dan deze van het zonnepanelen systeem.

4 ONDERHOUD EN VEILIGHEID

Om de veiligheid van personen te verzekeren tijdens de regelmatige onderhoudswerkzaamheden aan de panelen, is het raadzaam om reeds van bij het ontwerp een permanente balustrade langs de dakranden te voorzien of een voldoende hoge dakopstand die dienst kan doen als borstwering. Ten slotte dient men voldoende afstand te laten tussen de zonnepanelen en de dakranden om het onderhoud van de waterafvoervoorzieningen toe te laten. ■



www.wtcb.be
WTCB-DOSSIERS NR. 4/2010

De lange versie van dit artikel kan gedownload worden via onze website.