



Het plaatsen van thermische en fotovoltaïsche zonnepanelen op hellende daken is in ons land intussen een courante praktijk geworden. Daar waar de thermische installaties voor warmwaterproductie doorgaans een beperkte omvang hebben en vaak in het dak ingebouwd worden, zijn de fotovoltaïsche installaties voor elektriciteitsproductie gewoonlijk groter en worden ze in de regel bovenop de dakbedekking gemonteerd. In het WTCB-Dossier 2012/2.5 werden de belangrijkste montagetechnieken voor hellende daken beschreven. Hoewel deze techniek in België slechts zelden toegepast wordt, is het ook mogelijk om fotovoltaïsche panelen in het dak te integreren. In dit artikel gaan we na welke gevolgen deze keuze met zich meebrengt.

Integratie van fotovoltaïsche zonnepanelen in hellende daken

Delicate montage

Bij een montage door integratie vervangen de zonnepanelen en hun aansluitingen de dakbedekking al dan niet volledig en moeten ze eveneens de regendichtheid voor hun rekening nemen. Om deze dichtheidsprestaties ook op lange termijn te garanderen, moet de montage van de panelen uitgevoerd worden door een gekwalificeerde dakwerker en moeten de elektriciteitswerken toevertrouwd worden aan een elektricien.

De continuïteit van de afdichting tussen de dakbedekking en de panelen wordt verzorgd door de aansluitingen aan de kop, de voet en de zijkanten van de panelen, alsook tussen elke panelenrij en -kolom. Deze aansluitingen moeten bovendien verenigbaar zijn met de dakbedekkings-elementen en de dakhelling. Het onderdak mag in geen geval beschouwd worden als onderdeel van de waterdichting van de zonne-installatie. De vraag of het onderdak al dan niet UV-bestendig moet zijn, hangt af van het type zonnepanelen en de plaatsingstechniek.

De panelen moeten stevig aan het daktimmerwerk bevestigd worden om hun afrukking door de wind te vermijden. Indien een rechtstreekse fixatie aan het timmerwerk onmogelijk is, kan men ervoor opteren om de panelen vast te maken aan een element met een toereikende sterkte dat aan het timmerwerk vastgeschroefd wordt. Vernagelde systemen zijn niet goed in staat om de door de wind teweeggebrachte trekkrachten op te vangen.

Er zijn tegenwoordig diverse systemen voor de geïntegreerde plaatsing van zonnepanelen op de markt (al dan niet met een technische goedkeuring die de geschiktheid ervan voor de beschouwde toepassing aangeeft). Een aantal van deze systemen zijn uitgerust met specifieke kaderprofielen die zowel de

dichtheid tussen de panelen onderling als tussen de panelen en het dak waarborgen. Bij andere systemen worden er daarentegen technieken gehanteerd die vergelijkbaar zijn met deze die gebruikt worden voor de plaatsing van glas in daken (zie TV 221, § 8).

Fotovoltaïsche installaties die gemonteerd worden door integratie moeten zodanig ontworpen zijn dat ze het gedrag van het dak niet wijzigen. Zo dient men erop toe te zien dat er geen waterstagnaties kunnen optreden, dat de temperatuurstijgingen binnen de perken blijven en dat de elementen die vroeger beschermd werden door de dakbedekking niet blootgesteld worden aan de zon.

Beperkte invloed op de productieverliezen

Het vermogen van een kristallijn fotovoltaïsch paneel daalt naarmate zijn werkingstemperatuur stijgt. Deze temperatuur hangt onder meer af van de bezonningsgraad, de windsnelheid, de omgevingstemperatuur en de opstelling. In tegenstelling tot de heersende opvatting is het verschil in productieverlies tussen een in het dak geïntegreerde of een bovenop de dakbedekking gemonteerde installatie in België relatief klein (< 1-3 %), voor zover de montagetechniek de vrije luchtcirculatie tussen de fotovoltaïsche panelen en het onderdak niet in het gedrang brengt.

Esthetiek heeft een prijs

Doordat het oppervlak van de ingebouwde panelen veel minder uit de dakbedekking uitsteekt, is de installatie uiteraard een stuk discreter (hoewel een klein niveauverschil on-

vermijdelijk is). Daar staat tegenover dat de uitvoering van de waterdichte aansluitingen en de aanpassing van de dakbedekkings-elementen zorgen voor een grotere werklust dan bij een montage op het dak. Bij bestaande daken die geen andere renovatiewerken vergen, houdt de noodzakelijke verwijdering van de dakbedekking bovendien een zuivere meerkost in. Bij nieuwbouw- of renovatieprojecten kan men daarentegen wel besparen op het dakbedekkingsmateriaal en de plaatsing. Toch zal de rendabiliteit van de gekozen oplossing in eerste instantie afhankelijk zijn van de prijs van de fotovoltaïsche installatie (panelen, dichting en toebehoren) en het uitvoeringsgemak ervan.

Besluit

Thermische en fotovoltaïsche panelen zijn aan het uitgroeien tot een noodzakelijke voorwaarde om te kunnen komen tot energiepositieve gebouwen. Ze kunnen met andere woorden een belangrijke bijdrage leveren tot de vermindering van de energiefactuur. Bij een montage door integratie springen de panelen op het dak minder in het oog en is het verschil in productieverlies in vergelijking met een bovenop de dakbedekking gemonteerde installatie – in tegenstelling tot de heersende opvatting – eerder beperkt. De regendichtheid tussen de panelen moet in dit geval echter wel tot stand gebracht worden met behulp van technieken die aangepast zijn aan het dakbedekkings-type en moet steeds uitgevoerd worden door een gekwalificeerde dakwerker. |

X. Kuborn, ir., projectleider, laboratorium Verwarming, WTCB

Integratie van fotovoltaïsche (links) en thermische (rechts) zonnepanelen in een hellend dak

