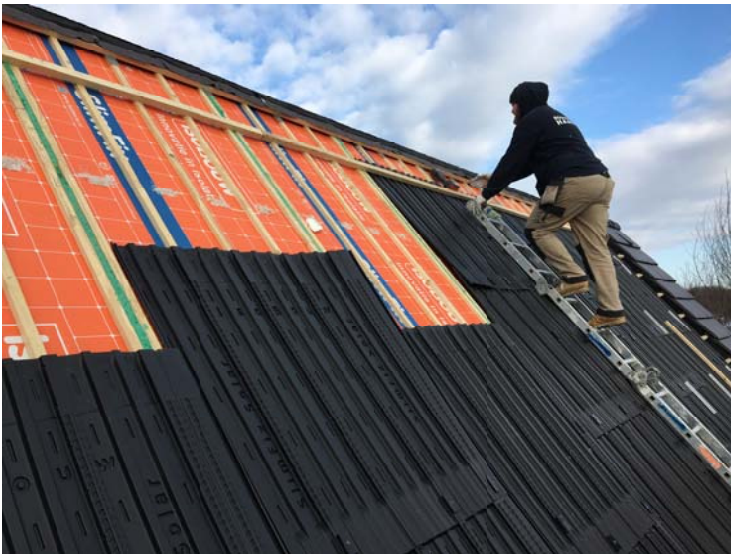


IsoBouw

Whitepaper

Een bouwkundig duurzaam dak met BiPV-systemen



IsoBouw

Innovatie in isolatie

Inleiding

De toepassing van zonnepanelen neemt in ras tempo toe. Dit betekent dat de dakconstructie mee verandert. Daar waar isolerende dakelementen voorheen bijna altijd met pannen werden afgedekt, kan dit nu ook een PV-paneel zijn. En dat stelt andere eisen aan een bouwkundig duurzaam dak.

In deze whitepaper bespreken we de meest gangbare dakconstructies met PV-panelen en geven wij enkele tips ter verlenging van de levensduur van het dak.

Type zonnepanelen

Zonnepanelen toegepast op het hellende dak kunnen ingedeeld worden naar 2 systemen: Het opdak-systeem en het indak-systeem (BiPV). Bij opdak-systemen worden de PV-panelen op de dakbedekking geplaatst. Bij indak-systemen komen de PV-panelen direct op de onderconstructie (dakelementen) te liggen, eventueel gecombineerd met een pannenbedekking die op gelijke hoogte ligt. Indak-systemen zijn populair omdat het esthetisch mooier gevonden wordt.



Opdak-systeem



Indak-systeem

Invloed op de waterkering

Bij opdak-systemen zorgt in de meeste gevallen de keramische of betonnen dakpan voor de waterdichtheid en ventilatie. Dit is echter totaal anders bij indak-systemen. Bij deze systemen zorgt nu het zonnepaneel in combinatie met allerlei kunststof of aluminium gootsystemen en/of rubber afdichtingen voor de waterdichtheid.

De onderliggende constructie is veelal een houten dakelement. Deze isolerende dakelementen kunnen probleemloos meer dan 50 jaar meegaan mits de vocht- en de ventilatiehuishouding op orde is. Hier ligt de grootste uitdaging bij de realisatie van een bouwkundig duurzaam dak bij toepassing van BiPV-systemen (indak-systemen).

Bij een BiPV-systeem zijn de condities heel anders dan bij een dakpan en dat kan negatieve gevolgen hebben voor de houten onderconstructie. Temperaturen kunnen flink hoger worden en de vochtigheid zal ook oplopen als gevolg van de waterdampdichte glazen PV-panelen. Hoge vochtigheid, lekwater als gevolg van condensatie onder de PV-panelen, stuifneeuw etc. belasten een dak veel intensiever. Hier dient het BiPV-systeem op afgestemd te zijn. Het systeem moet hier eigenlijk minimaal zo goed te presteren als de oude en vertrouwde dakpan.

De gehanteerde methodes

Grofweg kun je de toegepaste methodes om een indak-systeem waterdicht en ventilerend te maken indelen in drie groepen:

1. Indak-systemen waarbij de waterkering wordt gevormd door het zonnepaneel zelf. De waterdichtheid zit geïntegreerd in het PV-paneel maar heeft altijd nog een keur aan gootsystemen en rubbers of een kunststof of aluminium waterafvoersysteem.

Systeem 1: Waterdichting via de zonnepanelen i.c.m. rubbers tussen de panelen



- 2a. Indak-systemen met een speciaal op maat van de PV-module gemaakte kunststof of aluminium 'bakken'. Deze 'bakken' worden in het patroon van de PV-elementen gemonteerd. Montage van de zonnepanelen gebeurt met een bijbehorende speciaal bevestigingssysteem.

Systeem 2a: Zonnepanelen i.c.m. waterkerende kunststof bakken



- 2b. Indak-systemen op basis van een waterkerend onderdak. Dit onderdak kan een speciale waterkerende, dampopen flexibele folie of hard kunststof folie zijn. Deze systemen vergen een speciaal montagesysteem omdat je bij het monteren van de zonnepanelen eigenlijk gaten maakt in je waterkerende laag.

Systeem 2b: Zonnepanelen i.c.m. een ventilerend hard kunststof onderdak



3. Indak-systemen waar middels een folie (EPDM of PVC) het hellend dak waterdicht gemaakt wordt. Montage van het PV-systeem gebeurt vervolgens met een speciaal montagesysteem.

Systeem 3: Toepassing van plat dak dakbedekking op het hellende dak met speciale beugels



Tips

Ter verlenging van de levensduur van de dakconstructie geven wij u de volgende tips:

1. Zorg voor een goede ventilatie. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:
 - a. Droging van het dak: Een dak moet goed kunnen ventileren om vocht van buiten, maar ook vocht dat uit de woning komt, op de een of andere manier van goot tot nok te kunnen laten drogen.
 - b. Naast droging van het onderdak geldt dat een goede ventilatie ook voor de koeling van de zonnepanelen zorgt. Sommige indak-systemen hebben een lagere opbrengst, tot zelfs -10%, door de hogere temperaturen.

2. Het dak moet voldoende waterdicht zijn: Hier zijn duidelijke richtlijnen voor uit de dakpanwereld. Helaas is een waterdicht dak dat goed ventileert niet vanzelfsprekend. Vooral bij methode 1 is dat nog wel eens een uitdaging omdat aansluitingen tussen panelen waterdicht gemaakt moeten worden en dat gaat ten koste van de ventilatie tussen de panelen. In veel systemen wordt een extra waterkerende laag onder het indak-systeem geëist. Blijkbaar is een dergelijke constructie niet zo waterdicht als een dakpan.
3. Zorg voor een goede winddichtheid (ook bij stuifsnieuw): Met name bij een combinatie met dakpannen zullen alle aansluitingen op de een of andere manier stuifsnieuwdicht gemaakt moeten worden zonder de ventilatie te verslechteren. Speciale gootstukken hiervoor tonen aan dat hier wel aandacht aan gegeven wordt.
4. Esthetica: Een indak-systeem moet ingebouwd kunnen worden zodat het gelijk met de dakpan komt te liggen. Enige flexibiliteit in hoogte is wenselijk. Überhaupt is een combinatie met dakpannen wenselijk en vaak onvermijdelijk. Aan de niet zonzijde liggen pannen, dus ook nokpannen. Dit betekent dat aan de zonzijde een aansluiting tussen BiPv en dakpan noodzakelijk is.

Bronnen:

https://www.seac.cc/wp-content/uploads/2016/11/SEAC-SUPSI_report_2015_-_BIPV_product_overview_for_solar_facades_and_roofs_1_.pdf

NEN 7250_2014 nl

Tip:

www.isobouw.nl/SlimFixSolar

IsoBouw

ISOBOUW STAAT VOOR INNOVATIE IN ISOLATIE

Met Airpop (EPS, geëxpandeerd polystyreen) als basismateriaal voor onze isolerende bouwproducten zet IsoBouw al jaren de trend in efficiënt en duurzaam bouwen.

Het bedenken en leveren van vernieuwende en kwalitatief hoogstaande Airpop[®]-isolatiesystemen voor de bouwsector is onze belangrijkste missie. Het doel: Met onderscheidende producten toegevoegde waarde creëren en daarmee een bijdrage leveren in:

- Het succes van de vakhandel, voorschrijvers, aannemers en dakdekkers.
- In de verhoging van het wooncomfort voor opdrachtgevers/eindgebruikers.

Wij zijn onze tijd graag vooruit ten voordele van onze klanten. Op deze wijze streven wij ernaar om erkend te worden als meest innovatieve onderneming in onze branche.

Heeft u vragen over deze whitepaper of wil je meer weten over isolatiematerialen en/of alles wat met isoleren samenhangt? Bezoek dan onze website: www.isobouw.nl. Hier vindt u o.a. een uitgebreide kennisbank die diverse onderwerpen behandelt. Uiteraard kunt u ook altijd contact met ons opnemen via de onderstaande gegevens.

IsoBouw Systems bv • Postbus 1 • 5710 AA Someren
Tel.: +31 (0)493-498111
E-mail: info@isobouw.nl
www.isobouw.nl

The logo consists of the word "IsoBouw" in a white, bold, sans-serif font, centered within a solid orange rectangular background.

Innovatie in isolatie