

Zon optimaal **benutten**



△ PVT-panels wekken zowel stroom als zonnewarmte op.

Hybride PVT-panels zorgen voor zowel warm water als voor elektriciteit. In Nederland wordt de techniek nog maar mondjesmaat toegepast. Nelskamp Dakpannen monteerde haar 2Power-systeem op een particuliere woning in Duiven.

Want in hoeverre is de gasbesparing te danken aan een duurzaam tapwatergebruik en verwarming? En hoe bereken je de waarde van comfort? Bovendien hangt er een hoger prijskaartje aan dan het zonneboilersysteem.

Werking PVT-paneel

Het 2Power PVT-paneel, dat in Duiven bij een particuliere woning van een woningcorporatiedirecteur is toegepast, bestaat aan de bovenzijde uit een PV-laminaat met daaronder een soort radiatorplaat. Daarin circuleert het water met antivries. Veertig procent van de warmte in het paneel wordt afgegeven voor het verwarmen van het tapwater en 20 procent wordt omgezet in elektriciteit. Het restant gaat verloren door convectie, straling en weerkaat-

Energetisch rendement

Het PVT-paneel levert in totaal 1.014 Wp, waarvan 719 Wp voor de thermische opbrengst en 295 Wp voor de stroom. Met één module kan 50-75 liter water verwarmd worden. Het aantal panelen op het dak hangt af van het warm waterverbruik, het gebruik van lage temperatuurverwarming en de samenstelling van het huishouden. Een gemiddeld gezin kan toe met zes PVT panelen en een voorraadvat van 300 liter. Men kan overige PV-panelen alleen benutten voor stroomopwekking.

De zogenaamde hybride PVT (Photo Voltaïsch Thermisch) panelen zijn in Nederland (nog) niet in trek, omdat de milieuvriendelijke woonconsument vooral oog heeft voor de opwekking van 'groene' stroom via het dak. Het duurzaam opwekken van warm water is voor de woonconsument een complexer proces om te doorgronden, zegt verkoop-leider Harold Kock van Nelskamp Dakpannen. "Stroomopbrengst is direct meetbaar, wateropwekking minder.

sing van het licht. Een zonneboiler-systeem levert meer thermisch rendement, omdat er directe instraling van het (zon)licht is. Daar zit Nelskamp Dakpannen echter niet mee. Kock: "Bij het PVT-systeem wordt tegelijkertijd in hetzelfde element elektriciteit opgewekt. Je slaat dus twee vliegen in één klap. Een zonneboiler kan water bufferen met temperaturen van wel 130 graden, maar is dat zinvol? In ons systeem komt de temperatuur niet hoger dan 85 graden en dat is ruim voldoende." Het voorverwarmde water in de absorptieplaat stroomt via flexibele waterleidingen naar het voorraadvat waar het via warmtewisselaars wordt gebufferd voor afgifte.

Het solarpaneel is gevuld met isolatie en een dichte achterplaat, maar heeft verder exact dezelfde afmetingen en dikte als een 'normaal' PV-paneel. Door afgifte van de warmte van het paneel aan de vloeistof in de absorptieplaat koelt het PV-laminaat af, waardoor de monokristalcellen 15 procent minder verlies leveren dan zonder dit systeem. De afgevangen warmte verwarmt het tapwater dat verder benut wordt voor lage temperatuurverwarming (LTV) in de woning. Het systeem herbergt één of twee warmtewisselaars die het water voor de ruimteverwarming uitwisselt

met het voorverwarmde water in het buffervat. "Dankzij het voorverwarmde water vanuit het PVT-paneel kost het energetisch veel minder moeite om snel warm water te krijgen. De warmtepomp hoeft zich minder in te spannen", legt Kock uit. Een gasaansluiting is bij dit systeem geheel overbodig.

Integratie met dakpan

In tegenstelling tot het zonneboiler-systeem herbergt het 2Power PVT-paneel de functies van warmwatervoorziening en stroomopwekking in één element. "Daarmee win je ruimte op het dak en levert dit esthetisch meerwaarde op ten opzichte van zonneboilers die qua afmeting en uitstraling geheel afwijken van PV-panelen", stelt de verkoopleider van Nelskamp Dakpannen. Het solarpaneel is ook beschikbaar als een module die geïntegreerd wordt met de MS-5 dakpannen uit ons assortiment. De PVT-modules liggen in één horizontale lijn met de dakpannen vanwege dezelfde hoogte als de gegolfde MS-5 dakpan. Eén PVT-module bedekt zes speciale draagpannen, waarvan één pan voorzien is van een gat om de connector door te voeren. De module wordt bevestigd in de keramische uitsparing aan de bovenzijde van de dakpan en vastgeschroefd aan de onderzijde. Het

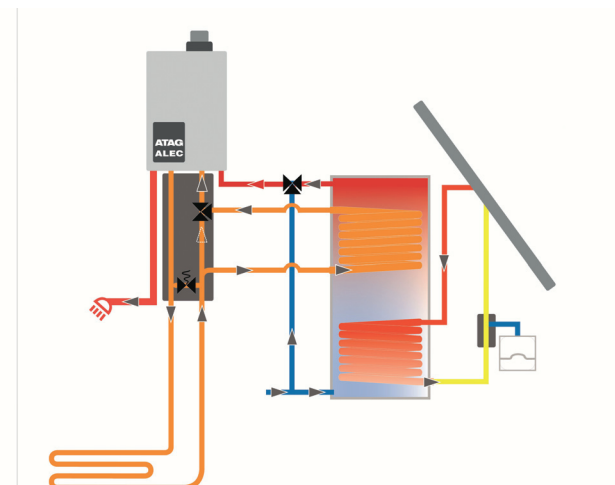
Vorraadvaten vragen wel veel ruimte

Een directeur van een woningcorporatie zag de meerwaarde van de 2Power PVT-panelen en liet op het dak van zijn nieuwbouwwoning acht exemplaren installeren. Elk paneel genereert 50 – 75 liter verwarmd water voor het huishouden van twee volwassenen en vier kinderen. Er moest veel ruimte worden gereserveerd voor de twee voorraadvaten van 400 liter voor de tapwaterverwarming en 500 liter voor de ruimteverwarming die aangesloten is op een lucht-warmtepomp. "Je hebt relatief veel technische ruimte in de woning nodig voor deze voorraadvaten, hoewel dit forse exemplaren zijn", erkent bedrijfsleider Remco Wigman van installatiebedrijf Pola Duurzaam uit Zevenaar die de panelen in Duiven heeft geïnstalleerd. Volgens Wigman verliep de installatie soepeltjes. "De plug&play aansluiting is handig en je hoeft inderdaad maar één keer met de leidingen door het dak. Toch zien we nog niet veel vraag naar dit product, maar wellicht dat de jonge generatie die een gasloze woning wil wel heil ziet in de toepassing van dit PVT-paneel."

pannendak behoudt daarmee haar basale functie, namelijk waterdichting. Een ander voordeel van het PVT-paneel van Nelskamp Dakpannen ten opzichte van de zonnecollector is dat het product in een string kan worden aangesloten, waardoor de installateur maar één keer een doorvoer door het dak hoeft te maken. <<



△ Technische ruimte met warmtepomp en voorraadvaten voor verwarming en tapwater. De watertemperatuur wordt niet hoger dan 85 graden. Dat is ruim voldoende.



△ Technische tekening van het principe, dat in combinatie met de buffer zowel met cv-ketel als warmtepomp kan worden toegepast.