

# Vingers voor zonnewarmte

**Vanaf de grond zie je niets, maar achter de dakpannen schuilt een zonnecollectorsysteem. Die onzichtbaarheid maakt het Q-roof systeem geschikt voor monumenten met een vraag naar zonnewarmte.**

Het is de Maastrichtse ontwerper Marc Meijers die aan de basis staat van de Q-Roof collector. "Hij vindt de collectoren die in het zicht op de daken

om mooiere producten te ontwikkelen, is de startup Q-Roof ontstaan", zegt Ruud Derks, die samen met Cor Maas de directie van het bedrijf vormt. Na vijf jaar testen en sleutelen, is het systeem marktrijp.

## Onzichtbare voorverwarmer

liggen niet mooi. Een collector is een uniform product, terwijl dakpannen er in veel vormen zijn. Uit Meijers' drijfveer

### Werking

Het geheim zit in de aluminium 'vingers' die de warmte van de dakpannen opvangen. Deze aluminium geleiders zijn met een profiel vastgemaakt aan de pannenlatten en maken contact met de

onderzijde van de dakpannen, die aan dezelfde panlatten hangen. De opgevangen warmte gaat via een ononderbroken slangensysteem – waar continu vloeistof doorheen loopt – naar een boiler. In dit voorraadvat wordt het (tap)water verwarmd tot ruim 40 graden. "Doordat het systeem het een woning binnenkomende leidingwater opwarmt van zo'n 10 °C naar ruim 40 °C, hoeft de cv-ketel minder na te verwarmen. Via een WKO-systeem is het zelfs mogelijk om de warmte in de grond op te slaan", zegt Maas. Omdat de aluminium zonnecollectoren onder het dak van een woning worden geplaatst, vangen deze contactwarmte én de warmte van de lucht tussen het dakbeschoot en de dakpannen op. "Bij pv-panelen neemt het rendement bij hogere temperaturen steeds verder af. Met Q-Roof neemt juist dat rendement toe naarmate het warmer wordt", merkt Derks op. Uitgaande van het waterverbruik van een Nederlands gezin (300 l/dag) verwacht Derks dat met een Q-Roofsysteem van 6 m<sup>2</sup> aan zonnecollectoren op jaarbasis tot de helft van de energiekosten benodigd voor warm water zal worden bespaard.

### Resultaten

Het systeem is de tekentafel ontgroeid en al een paar keer succesvol in de praktijk toegepast bij monumenten. In het Limburgse Kerkrade is in de 18e-eeuwse hoeve Nieuw Erenstein het systeem aangebracht. "Dit monument is wel verduurzaam, waarbij de historische waarde en uitstraling behouden blijven." De directeur verwacht dat de



△ Het systeem maakt gebruik van de warmte van de pannen en draagt dit af aan een ringleiding.



△ De monumentale hoeve Nieuw Erenstein in Kerkrade kan onzichtbaar verduurzaam worden.



△ Ruud Derks (links) en Cor Maas op de Gevelbeurs in Ahoy.

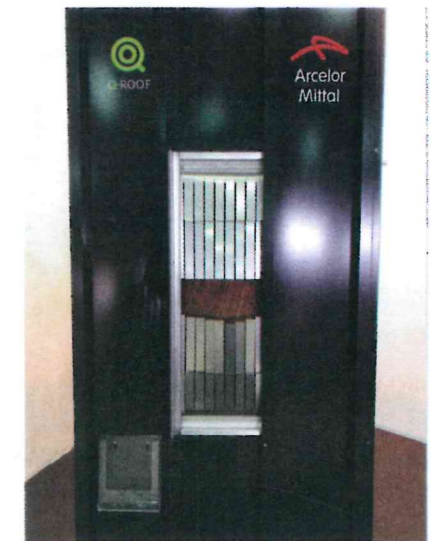
terugverdientijd, op basis van de huidige energieprijzen, bij een gemiddelde woning tien tot vijftien jaar is. "Die onzichtbaarheid op de daken maakt dat vooral monumentencommissies zeer positief zijn", zegt Derks. Q-Roof past ook ideaal achter lei. "We zijn in gesprek met broeders van een klooster in Megen om het leien dak daarmee te verduurzamen." Het vergt nauwelijks onderhoud. Het standaard cv-pompje dat de vloeistof rondpompt is één van de weinige bewegende delen. Derks verwacht dat de technisch gegarandeerde levensduur uitkomt op minimaal vijftien jaar. "Een veelvoud hiervan is zeker te verwachten."

### Toepassingen

Een pand kan de warmte gebruiken voor tapwatervoorverwarming, lage temperatuurverwarming, voeding van een warmtepomp of aardwarmte regeneratie. "Het voorraadvat van de collector kan worden aangesloten op een cv- of combiketel die het water indien nodig naverwarmt. Dat kan dan gebruikt worden als warm water in de keuken en in de badkamer", zegt Derks. Een andere toepassing die al wordt gebruikt, verwarmt direct zwembadwater met behulp van een warmtewisselaar. Het zwembad is dan het voorraadvat. Zelfs de moderne (af-)wasmachines hebben inmiddels aansluitingen voor warm water uit zonnecollectoren, het zogenaamde Hot-fill. Dit bespaart elektriciteit.

### Hoge temperaturen

De combinatie met bestaande zonnepanelen, zoals pv, is ook mogelijk. "Bij hoge temperaturen brengt Q-Roof de temperatuur van zonnepanelen omlaag door warmte af te voeren. Het rendement van deze panelen wordt dan beter", aldus Derks. Om groene stroom op te wekken én tegelijk water te verwarmen, kunnen Q-Roof zonnecollectoren en pv-zonnepanelen met elkaar worden gecombineerd. Metingen over de opbrengst lopen nog op de Q-Roof testlocatie in Heerlen. Een andere toepassing is die in combinatie met een WKO. Deze haalt met een warmtewisselaar warmte uit de grond en verwarmt daarmee de woning. Het Q-Roof systeem kan dan worden gebruikt voor regeneratie van de bron op warme dagen. Bij de toepassing op alleen daken blijft het niet. De onderneming heeft de technologie doorontwikkeld voor gevels. "De



△ Een nieuw toepassing van Q-Roof samen met ArcelorMittal: Q-Roof achter gevels.

interesse hiernaar is erg groot." Een eerste voorbeeldgevel, in samenwerking met Arcelor-Mittal, is onlangs gepresenteerd op de Gevelbeurs 2018 in Rotterdam. <<



△ Model van Q-Roof onder dakpannen, waarbij de vingers die tegen de dakpan leunen, duidelijk zichtbaar zijn.

### Installatie en opbrengst

Een Q-Roof systeem is eenvoudig te installeren. De aluminium vingers – collectorelementen – worden op bestaande panlatten geschroefd. Een kunststofleiding wordt in een sparing in het aluminium-profiel gedrukt en via een dakdoorvoer van en naar de woning geleid, waarna de pannen of leien kunnen worden teruggeplaatst. De leiding bestaat uit een doorlopende buis en kent geen lastige koppelingen op het dak, waardoor de kans op lekkage ontbreekt. Volgens onderzoeken van Cauberg-Huygen en TU Eindhoven is de opbrengst van een collectoroppervlakte onder dakpannen van 6 m<sup>2</sup>, bij verschillende buffervattemperaturen als volgt:

12 °C bedraagt de jaaropbrengst max. 4,9 GJ, reductie EPC 0,08  
20 °C bedraagt de jaaropbrengst max. 2,0 GJ, reductie EPC 0,04  
25 °C bedraagt de jaaropbrengst max. 1,0 GJ, reductie EPC 0,02