

# Stimulering energiemaatregelen leidt tot innovaties

*Het dak kan op diverse manieren bijdragen aan de milieudoelstellingen van de overheid. Denk bijvoorbeeld aan groendaken, waterdaken, energiedaken, etc. Verschillende partijen springen in op de huidige aandacht voor deze methoden.*

## Van de redactie

Wanneer men het heeft over het op een alternatieve manier opwekken van energie, moet eerst de klassieke Trias Energetica in gedachten worden geroepen. Deze driehoek stelt dat men eerst de vraag naar energie dient te reduceren, alvorens men gaat denken aan het op een alternatieve wijze opwekken van energie. Dit betekent dus allereerst: zorgen dat de isolatie van het gebouw op orde is. De Rc-waarde van 2,5, zoals voorgeschreven in het Bouwbesluit, wordt in de praktijk vaak niet of nauwelijks gehaald. Dit vanwege een soms gebrekkige uitvoering of een foutief advies. Een goede isolatie is echter wel van essentieel belang voor energiebesparing en bovendien is een investering in een goed isolatiepakket relatief laag. Mede op basis van de EPC van 0,8 die sinds 2006 in de nieuwbouw wordt toegepast, is het optimum een Rc die ligt tussen 4,0 en 5,0 m<sup>2</sup>K/W. Het tweede element van de Trias Energetica is vervolgens de inzet van duurzame energiebronnen, en het derde het zo schoon mogelijk gebruiken van fossiele brandstoffen.

De diverse producenten van isolatiematerialen zijn voortvarend met het onderwerp aan de gang gegaan, met verschillende innovaties als gevolg. Het meest recent de innovatie van Kingspan. Deze zomer werd het Kingspan Energipanel geïntroduceerd, een gevel- of dakpaneelsysteem dat in de vormgeving tevens gebruik maakt van het gegeven dat warme lucht opstijgt.



*Foto's gemaakt tijdens het seminar 'Watt op het dak' dat het KPI Centrum te Gorinchem afgelopen voorjaar organiseerde.*

## Zonnedaken

Wanneer we het hebben over 'zonnedaken', geven we dus invulling aan de tweede 'poot' van de Trias Energetica: de inzet van duurzame energiebronnen. Om te beginnen dienen de definities helder te zijn. Wanneer we spreken van 'zonnewarmte' bedoelen we het omzetten van zonne-energie in warmte (voor de verwarming van de binnenruimte). Diverse systemen kunnen ook op een duurzame manier de koeling verzorgen. 'Zonnestroom' is het omzetten van zonne-energie in elektriciteit. Momenteel is het aandeel duurzame energie in de totale energievoorziening nog gering: 2,8%. Hiervan is het aandeel zonnewarmte (0,9%) en zonnestroom (0,3%) ten opzichte van bijvoorbeeld windenergie (25%) nog gering.

Systemen voor zonnewarmte zijn onder te verdelen in geïntegreerde systemen (systemen die verwerkt zijn in de dakconstructie) en modulaire/opbouwsystemen (systemen die bovenop de dakbedekking komen). Wat betreft zonne-energie zijn de systemen



onder te verdelen in kristallijne systemen, dunne film systemen en amorphe systemen. Kristallijne systemen zijn traditioneel het meest gangbaar en hebben een bewezen techniek. De andere systemen winnen echter terrein omdat ze de nadelen van de kristallijne systemen opvangen. Deze nadelen zijn dat ze onder een hoek dienen te worden opgesteld, relatief zwaar zijn (wat met name problematisch is bij toepassing op lichte dakconstructies) en in veel gevallen een groot deel van het dak onbenut blijft als gevolg van schaduwlijnen. Amorphe systemen zijn licht en flexibel en hebben vaak ook bij diffuus licht nog opbrengst. Deze systemen worden gelijmd op de dakbedekking aangebracht (fabrieksmatig of op het werk) en hebben dan ook een goed

afschot nodig. Bij de zogeheten 'dunne film'-techniek wordt d.m.v. verdamping halfgeleiders aangebracht op ronde glazen buizen. Door deze techniek en vorm wordt ook geprofiteerd van diffuus en gereflecteerd licht.

## Meer met minder

Het overheidsbeleid ten aanzien van stimuleringsmaatregelen voor duurzame energie is gebaseerd op het in 2005 met het bedrijfsleven gesloten convenant 'Meer met minder', dat tot doel heeft in het jaar 2020 een energiebesparing te realiseren van ten minste 100 PJ. De uitstoot van broeikasgassen moet in 2020 met 30% zijn gereduceerd ten opzichte van het jaar 1990.

Meer met Minder is in 2009 officieel van start gegaan. Inmiddels zijn diverse regelingen in het leven geroepen, die de prijs van energieadviezen en energiebesparende maatregelen goedkoper maken. Het gaat hier niet alleen om o.a. subsidies ter stimulering van toepassing van zon pv-systemen en systemen voor duurzame energie (zonneboilers, warmtepompen, etc.). Naast subsidieregelingen zijn er namelijk diverse aanvullende maatregelen in het leven geroepen, zoals een verlaging van de BTW op isolatie en isolatieglas, en een verlening van een energiebesparingskrediet. Dit laatste maakt het goedkoper geld te lenen ten behoeve van het nemen van energiebesparende maatregelen. In sommige gevallen kunnen de diverse regelingen worden gecombineerd. De diverse regelingen hebben nog een tijdelijk karakter: zodra het budget hiervoor op is, zullen de subsidies worden stopgezet. Verdere stimulering wordt momenteel door de overheid overwogen. Op de website [www.meermetminder.nl](http://www.meermetminder.nl) is uitgebreide informatie beschikbaar over de diverse regelingen.

## Innovaties

Het stimuleringsprogramma heeft al diverse innovaties opgeleverd. In deze Energiespecial worden een aantal daarvan uitgebreid behandeld, met name voor het hellende dak. In dit artikel een kort en noodzakelijkerwijs onvolledig overzicht van diverse andere beschikbare systemen voor energiebesparing of CO<sub>2</sub>-reductie voor het platte dak.

### Consolidated Nederland: CIGSrack

Het CIGSrack-systeem, dat Consolidated Nederland sinds kort voert, is gebaseerd op de zogenaamde 'dunne film'-techniek. De bewerkte ronde buizen worden geplaatst in een aluminium frame. Het systeem wordt horizontaal geplaatst op pootjes van 30cm. Er zijn hierdoor geen bevestigingspunten of doorvoeren in het dak benodigd. Door de vorm en techniek wordt ook geprofiteerd van diffuus- en gereflecteerd licht. Het systeem is eenvoudig te plaatsen of te demonteren. Door de horizontale plaatsing is het systeem niet zichtbaar vanaf de straat en wordt optimaal gebruik gemaakt van het dakoppervlak. Door de schaduwwerking van de buizen wordt het dakoppervlak minder warm en



wordt de veroudering van de dakbedekking vertraagd. In combinatie met een witte dakbedekking wordt door een hogere reflectie en een lagere omgevingstemperatuur het rendement nog eens verbeterd..



### Troelstra & De Vries: ProClimate

In het nieuwste dakbedekkingsproduct "ProClimate" van Troelstra & de Vries wordt als toplaag granulaat van olivijn gebruikt. In combinatie met een lange levensduur van zo'n 25 jaar zorgt ProClimate daarmee voor een langdurige CO<sub>2</sub> absorptie. De halfedelsteen olivijn, die vrijwel overal op de wereld in de grond zit, kan namelijk CO<sub>2</sub> absorberen. 1 kilo olivijn kan 1,2 kilo broeikasgas omzetten in onschadelijk zand, magnesium, bicarbonaat en ijzer. De snelheid waarmee dit gebeurt is afhankelijk van de korrelgrootte, de luchtvochtigheid en temperatuur.

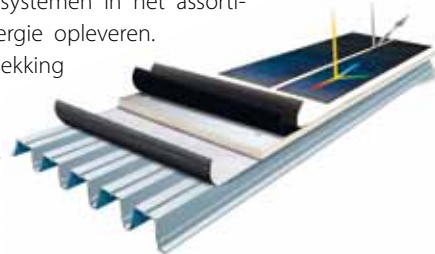
### Derbigum: DerbiSolar

DerbiSolar is de combinatie van de witte dakbedekking DerbiBrite en de amorfe zonnefilm laminaten van UniSolar. Derbigum Nederland had hiermee vorig jaar de primeur: het werd voor het eerst mogelijk amorfe zonnepanelen toe te passen op bitumineuze dakbanen. De panelen worden met een speciaal ontwikkelde acrylcoating op de dakbaan gekleefd, de producent garandeert hiermee een hechting van minimaal 20 jaar. Zie voor een uitgebreide bespreking het artikel 'Amorfe fotovoltaïsche panelen op bitumen dakbanen' in Roofs 9-2008.



### Nebiprofa: IKO Energiedaken

Nebiprofa heeft nieuwe duurzame daksystemen in het assortiment die energie besparen of juist energie opleveren. In dit assortiment is de witte dakbedekking IKO reflect opgenomen, het assortiment PIR isolatieproducten IKO enertherm, de fotovoltaïsche zonnepanelen IKO solar en het assortiment groenvoorzieningen voor het dak IKO green. Hiermee kan het bedrijf een compleet pakket aanbieden.



### Icopal: IcoSun PV systemen

Icopal promoot duurzame ontwikkeling voor toepassingen op het platte dak. Naast het bekende recycling programma en de mosmat voor fijnstof binding heeft

Icopal ook systemen op het gebied van zonne-energie. Voor opwekking van zonne-energie heeft de grootste producent van Europa de IcoSun systemen. Dit zijn fotovoltaïsche cellen op een ondergrond van een Icopal membraan (Universal ZK, FPO of APP). De IcoSun systemen zijn geschikt voor zowel nieuwbouw- als renovatieprojecten.

