



Femtogrid Solar System

“Met Femtogrid haal je 7 tot 30% meer zonne-energie uit alle soorten zonnepanelen. Door het gebruik van slimme elektronica in combinatie met het parallel schakelen van panelen, krijg je meer opbrengst per paneel en heeft beschaduwning geen negatieve invloed. We noemen dat ‘de zonnige kant van schaduw’. Femtogrid is ook nog eens heel veilig, bijvoorbeeld voor de brandweer: alle panelen schakelen zichzelf uit als je de hoofdschakelaar omzet.”

Tom Engbers, CEO Betronic Solutions

Meer info

- [projectbeschrijving op \[www.sbir.nl\]\(http://www.sbir.nl\)](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- www.betronic.nl
- www.femtogrid.nl (o.a. demofilm)
- Betronic Solutions: 020 5922300



Solar Shadows

“Het is nu zo dat als er schaduw valt over een klein gedeelte van een zonnepaneel, of als er vuil op zit, de hele opbrengst van het paneel verloren gaat. Dat probleem proberen we op te lossen. Door een schakeling zorgen we ervoor dat de zonnecellen die nog wel in het licht zijn gewoon blijven functioneren. Dat heeft als voordeel dat je in bestaande bouw geen last meer hebt van schaduw-tjes van schoorstenen, kleine bomen die groot worden, etc.

Bij nieuwbouw geeft het bovendien meer vrijheid qua architectuur.”

Jurgen Timpert, technical professional
KEMA

Meer info

- [projectbeschrijving op \[www.sbir.nl\]\(http://www.sbir.nl\)](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- jurgen.timpert@kema.com



Smart Energy Glass

“Koeling met een airco kost veel energie. Getint glas vermindert dit probleem, maar dan moet de verlichting altijd aan. Wij zijn daarom bezig met schakelend glas waarbij je met een afstandsbediening kunt schakelen tussen een lichte, een donkere en een diffuse stand. Wanneer we licht tegenhouden, gebruiken we dat om energie op te wekken. Dit is genoeg om het systeem zelf van stroom te voorzien. Er is dus geen bedrading nodig in de gevel. Dat maakt het product vooral

interessant voor energiebesparing in de renovatiemarkt. In de toekomst kan ook bijvoorbeeld gevelverlichting eenvoudig van stroom worden voorzien.”

Teun Wagenaar, directeur Peer+

Meer info

- [projectbeschrijving op \[www.sbir.nl\]\(http://www.sbir.nl\)](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- www.peerplus.nl
- film op <http://vimeo.com/2790677>
- Peer+: 040 2473426

Dit is een publicatie van:

Agentschap NL
NL Energie en Klimaat
Croeselaan 15
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T 088 602 25 33
www.agentschapnl.nl/zonneenergie
© Agentschap NL | september 2010
Publicatie-nr. 2IPZX1003

Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is het aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

De divisie NL Energie en Klimaat versterkt de samenleving door te werken aan de energie- en klimaatoplossingen van de toekomst.

Tien nieuwe PV-systemen voor de gebouwde omgeving

>> Als het gaat om energie en klimaat



Integratie van Zon- PV in de gebouwde omgeving

De tien SBIR-IPZ projecten

- Kwaliteit- en opbrengstborging met TotaalPV (Van Beek Ingenieurs)
- FemtoGrid Solar System (Betronic Solutions)
- Solar Shadows (KEMA)
- Smart Energy Glass (Peer+)
- Modulair Zonnedak (Ballast Nedam Sustainability Services)
- Prefab PV-systemen (Ecofys)
- Energiedak (De Solarshop Systeemhuis)
- Koud gebogen glas met geïntegreerde zonnepanelen (Movares)
- Helico PV Roofing System (NUON Helianthos)
- Integratie PV-panelen in kasdekken (Alkupro)

Meer info

- www.sbir.nl
- www.agentschapnl.nl/zonneenergie

In 2010 heeft het Small Business Research programma in het kader van het Innovatie-programma Zonnestroom (SBIR-IPZ) ruim vijftig projectvoorstellen opgeleverd. De tender was gericht op de ontwikkeling van innovatieve systemen voor de integratie van zon PV-in de gebouwde omgeving. Van de elf projecten die zijn uitgekozen voor een haalbaarheids-onderzoek, doen er tien mee aan de presentatie in deze folder.

Kwaliteit- en opbrengstborging met TotaalPV

“Monitoringsystemen zijn doorgaans gebaseerd op de omvormer, maar er zijn tientallen omvormerleveranciers en het is niet handig om met verschillende monitoringsystemen te werken. Bovendien zijn bestaande systemen vaak óf te complex óf onnauwkeurig. Met TotaalPV kun je via internet kostenefficiënt kwaliteit- en opbrengstborging doen voor alle PV-systemen. We integreren het in Erbis. Dat is al meer dan 25 jaar het in Nederland meest gebruikte energiemonitoringsysteem,

waarmee je eenvoudig al je energiestromen beheert. Als onafhankelijke partij willen we hieraan ook simulatiesoftware koppelen die de opbrengst van een PV-systeem voorspelt.”
Ron Tiedink, projectleider duurzame energie Van Beek Ingenieurs

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- Van Beek Ingenieurs: 026 3777300
- www.vanbeek.com



Modulair Zonnedak

“We hebben het Modulair Zonnedak in eerste instantie ontwikkeld voor nieuwbouw. Op basis van deze ervaringen gaan we ons nu ook op de bestaande bouw richten, omdat deze markt nog veel groter is. Als een woning moet worden aangepast aan de huidige wensen, wordt het dak gestript, het nieuwe dak voorgereiden met een dieplader, erin gehesen en van binnenuit afgewerkt. Je hebt zo in een paar uur tijd een beter geïsoleerd dak dat duurzame energie produceert. We willen nog kijken of we dat kunnen combineren

met het winnen van warmte voor een zonneboiler. Woningcorporaties kunnen met dit concept in een korte periode een hele wijk op een hoger niveau brengen.”
Ron van Wijk, directeur Ballast Nedam Sustainability Services

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- www.ballast-nedam.nl
- www.IQ-woning.nl (industrialisering bouwsector)

Prefab PV-systemen

“Het is nu zo dat een PV-systeem ter plaatse wordt opgebouwd: losse PV-panelen moeten op het dak worden geplaatst en op elkaar aangesloten. Wij willen de plaatsing van de panelen en het elektrisch aansluiten in de fabriek doen. Dat is sneller en voordeliger dan op het dak werken en de kwaliteit is beter te borgen. Het geheel moet nog wel in een vrachtwagen passen. Bij nieuwbouw zou je ook prefabpanelen kunnen maken

met extra onderdelen zoals een dakraam, thermische collectoren of dummypanelen.”
Anton Schaap, senior consultant Ecofys

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- www.ecofys.com
- Anton Schaap: a.schaap@ecofys.com, 030 6623418



Energiedak

“Het Energiedak 2010 bestaat uit isolatie-dakplaten die voorzien zijn van frameloze Micromorph-zonnepanelen met een rendement van zo’n 11%. Deze combinatie van isolatie en zon-PV is tegen lage kosten te produceren en geschikt voor nieuwbouw en complete renovatie. Er zijn geen panelen en pannen nodig, waardoor de kosten en montagekosten hiervan wegvallen tegen de paneel- en assemblagekosten. De circa 1,10 m brede en 4 à 6 m hoge panelen worden aangebracht via verlijming. Waar nodig

gebruiken we dummypanelen. Het resultaat is een glazen dak, dat bijna zwart oogt. Het dak voorziet in isolatie, elektriciteit, warme lucht en water.”
René Borro, mede-eigenaar De Solarshop Systeemhuis

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- info@desolarshop-systeemhuis.nl
- **René Borro, 06 34191329**



Koud gebogen glas met geïntegreerde zonnepanelen

“We zijn bezig met de doorontwikkeling van een dakconstructie met koud gebogen glas, zoals die al is toegepast op station Utrecht-Zuilen. Door de integratie van zonnecellen tussen de glaslaminaten zijn geen panelen nodig. Het ter plaatse koud buigen van glas maakt bovendien een zeer efficiënt transport mogelijk. De kernwaarden van ons bedrijf zijn: betrokken, duurzaam en vernieuwend. Dit product biedt de

gebouwde omgeving niet alleen esthetische meerwaarde maar ook een in vele opzichten duurzame integratie van zonne-energie.”
Johan van den Elzen, algemeen directeur Movares

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- www.movares.nl
- Movares: 030 2654789



Helico PV Roofing System

“Helico is een combinatie van zonnefolie van Helianthos en dakrollen van Icopal. Dit systeem maakt het dak waterdicht én oogst elektriciteit van de zon. Het is de bedoeling dat de marktklare zonnefolie een opbrengst heeft van zo’n 9%. Dat is iets lager dan een kristallijn paneel, maar onze modules hoeven niet schuin te staan en kunnen het hele dak bedekken. Daardoor is de opbrengst vergelijkbaar. Het grote voordeel van onze oplossing is de lage prijs per vierkante meter, want waar het

uiteindelijk om gaat is de prijs per kilowattuur. Bovendien is Helico toepasbaar op daken waarvoor kristallijne panelen te zwaar zijn.”
Gertjan Jongerden, managing director NUON Helianthos

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- www.nuon.nl/helianthos
- **Pascal Weijers: pascal.weijers@nuon.com, 026 3651167**



PV-kasdek voor grootschalige inzet zonne-energie

“Kasdekken zijn tegenwoordig hectaren groot. Als je de zonzijde daarvan gebruikt voor PV-panelen in plaats van glas, levert dat een grote bijdrage aan de Nederlandse zonne-energieopwekking. Wij gaan daarom verschillende PV-kasdekken ontwikkelen, waarmee nieuwe en bestaande kassen tegen beperkte meerkosten een extra doel krijgen. Het licht in de kas vermindert natuurlijk, maar de nieuwe glassoorten van deze tijd

kunnen dit al deels compenseren. Bovendien wordt gewerkt aan de betere licht-doorlatendheid van de PV-panelen zelf.”
Peter Bakker, directeur Alkupro

Meer info

- [projectbeschrijving op www.sbir.nl](http://projectbeschrijving.op/www.sbir.nl)
- Alkupro: 0174 518475
- www.alkupro.nl

