

## **Eindrapport**

### **Gegevens project**

- Projectnummer: TEHE116091
- Projecttitel: Full Aesthetic Solar Roof (FASR).
- Penvoerder: Bouwkundig- & Facilitair Adviesbureau Comuth / BEAUsolar
- Medeaanvrager: Petec Solar
- Projectperiode: 01 mei 2016 tot en met 31 oktober 2018.

## **Openbaar eindrapport**

### **Samenvatting**

Tegenwoordig worden PV-panelen op schuine daken hoofdzakelijk over dakpannen gemonteerd. In de markt wordt dit veelal in esthetisch opzicht niet de meest optimale oplossing gevonden. Mede om die reden hebben enkele fabrikanten reeds geïntegreerde systemen uitgedacht. Echter, die zijn relatief kostbaar en vinden daarmee nog maar in beperkte mate hun weg naar de markt. Daarnaast geldt dat in het geval van integratie in een bestaand pannendak, over het algemeen de dakpannen ter plaatse van de PV-panelen worden verwijderd. Vanwege de wisselende maatvoering van dak en pannen betekent dit dat rondom de zonnepanelen altijd nog een aantal dakpannen in het zicht blijven. Omdat de maatvoering van de zonnepanelen niet overeenstemt met deze componenten worden daar dakpannen gelegd of soms kostbare zinkbeplating. Wanneer in het dakvlak ook nog dakvensters, dakkapellen, schoorstenen en mechanische ventilatie kanalen aanwezig zijn, geeft dit geheel een rommelige indruk.

Het concept van BEUsolar is een totaal geïntegreerd zonnepanelen dak met standaard zonnepanelen, pasplaten om de openingen tussen PV panelen en bijvoorbeeld dakkapellen op te vullen en nieuwe bevestigingsmiddelen. Paspanelen zijn kunststof of aluminium platen die lijken op PV panelen maar dat niet zijn. Zij zijn op de bouwplaats vrij eenvoudig passend te maken. De bovenzijde van het dak is in principe waterdicht omdat de PV panelen gefabriceerd zijn van gehard glas. Om waterlekage uit te sluiten is er een tweede waterdichting voorzien bestaande uit een gepatenteerde gootconstructie. Mocht om een af andere wijze ook dit systeem niet functioneren dan is een derde waterdichting voorzien in de vorm van een damp-openfolie. Ook eventueel condensatiewater kan dan niet de woning indringen. Daarnaast is het totale systeem zo opgebouwd dat alle bouwkundige aansluitingen op een zeer eenvoudige en betaalbare wijze worden uitgevoerd. Een doordacht systeem en eenvoudig en snel aan te brengen. Op deze wijze krijgt men een heel esthetisch verantwoord energie-dak.

In de solar-branche bestaat de opvatting dat volledig in-daksystemen door de hoge temperaturen van de PV panelen een te lage opbrengst hebben en brandgevaarlijk zijn. Dit systeem is voorzien van een innovatief ventilatie concept waardoor ook het rendement verbeterd wordt en het brandgevaar verminderd.

BEUsolar is ontwikkeld voor hellende daken voor nieuw- als bestaande bouw. Het is de dakbedekking die ook energie opwekt.

Het European Patent Office heeft deze vinding al als "nieuw en innovatief" beoordeeld.

### **Beschrijving van de behaalde resultaten.**

Zie onderstaande foto's.

1. Meer als 25 daken zijn gerealiseerd.
2. Vanuit de demonstratie is er belangstelling gewekt bij consumenten en architecten.

3. Het concept Full Aesthetic Solar Roof is een uitontwikkeld concept, dat voldoet aan de technische eisen, is concurrerend in prijsstelling, bewezen goede rendementen en esthetisch verantwoord
4. Verbetering van de energieopbrengst door maximale benutting van het dakoppervlak, in vergelijking met de gangbare systemen.
5. Een verbeterd natuurlijk ventilatiesysteem onder de PV panelen waardoor het systeem een hogere opbrengst heeft dan de traditioneel aangebrachte panelen.
6. Na montage, monitoring en evaluatie is de aluminium constructie geoptimaliseerd.
7. Het project Biesenhof werd genomineerd voor de landelijke verkiezing "dak van het jaar 2017".
8. Architecten, installateurs en burgers komen nadat ze kennis hebben genomen van de demonstratiewoningen spontaan zelf met vragen over hun eigen project.
9. Het Businessplan is gereed voor verdere commercialisering van het product.

### **Beschrijving van de bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling (duurzame energiehuishouding, versterking van de kennispositie)**

Met dit project hebben wij een bedrage geleverd om burgers kennis te laten maken met een andere wijze voor de toepassing van dakbedekkingen die ook energie opwekken. Dit brengt architecten en burgers op nieuwe ideeën om fraaie gebouwen te ontwerpen.

De kennis op het gebied van BIPV is met ons project na diverse partners sterk uitgebreid.

### **Spin off binnen en buiten de sector**

We zien dat er door de demonstratie van de daken spontaan consumenten en architecten zich melden met diverse vragen over het product.

Verder kunnen we nu gaan opschalen naar seriebouw.

Een vervolgactiviteit uit het project is dat we nu de combinatie met PVT (elektriciteit in combinatie met warmte) gaan onderzoeken.

Een andere vervolgactiviteit is dat we ons nu op de export kunnen gaan richten. De eerste contacten met Belgische partners is al gelegd. Het tonen van de resultaten van ons project "Full Aesthetic Solar Roof" heeft daar zeker aan bijgedragen.

In een vervolgtraject gaan we onderzoeken of een combinatie mogelijk is met PVT panelen (elektriciteit in combinatie met warmte).

### **Vermelding van contactpersoon voor meer informatie.**

BEAUsolar.eu; ing. Raoul Comuth; [raoul@beausolar.eu](mailto:raoul@beausolar.eu).

## Subsidie

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.”

