



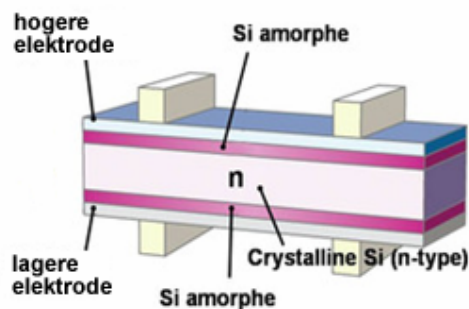
## DE HIT- PANELEN (HETEROJUNCTION WITH INTRINSIC THIN LAYER)

*Een innovatie vanuit Japan*

Karakteristieken van de installatie	
Installatiejaar	2008
Vermogen van het panelenveld in kWp	2,2
Aantal panelen:	10
Aantal omvormers :	1
Oriëntatie	ZW (+40°)
Hellingshoek	30°
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	13,9
Specifieke productie in 2009 (kWh/kW*jaar)	1049
Vermeden CO <sub>2</sub> -uitstoot in Kg (2009)	911



### 1. HYBRIDE PANELEN MET AMORF EN KRISTALLIJN SILICIUM



HIT Cel

Deze cellen combineren twee technologieën op basis van silicium: de ene met monokristallijn en de andere met een dunne film (amorf silicium). Op die manier verenigen ze de voordelen van elke technologie.

Amorf silicium biedt beter weerstand tegen hoge temperaturen dan zijn kristallijne broer (temperatuurcoëfficiënt is miniem, zie fiche PV05 : de « dunne film »-panelen ), maar tegelijkertijd is zijn rendement minder groot. Dankzij het technologisch huwelijk, dat de goede prestaties bij stijgende temperatuur van het amorf silicium<sup>1</sup> combineert met de reactiviteit van monokristallijn silicium, behoren deze panelen tot deze met het

hoogste rendement op de markt (ongeveer 16%).

Om een voorbeeld te geven, het paneel dat men voor deze installatie gebruikt, heeft afmetingen van 1,61m x 0,861m, een oppervlakte van 1,39m<sup>2</sup> en levert een vermogen van 220 Wp. Het rendement is dus 15,9% (159Wp/m<sup>2</sup>).

<sup>1</sup> De twee belangrijkste voordelen van amorf silicium zijn enerzijds zijn goede prestaties bij stijgende temperatuur (zijn kwantsprong is ongeveer 1,7eV tegenover 1,1eV bij kristallijn silicium) en anderzijds zijn werking bij diffuse zoninstraling (men spreekt van een cel met een drievoudige verbinding, zodat een breder spectrum licht kan worden opgevangen).

Naast de opmerkelijke technologie die hierboven werd voorgesteld, laat de Honeycomb Design (structuur in de vorm van « een bijenkorf »<sup>2</sup>) ook toe het aantal cellen in het fotovoltaïsche paneel te verhogen en bijgevolg ook het rendement per eenheid oppervlakte. Daarbij laat de zeshoekige vorm toe om het verlies aan silicium te minimaliseren bij het verzagen van de cellen.



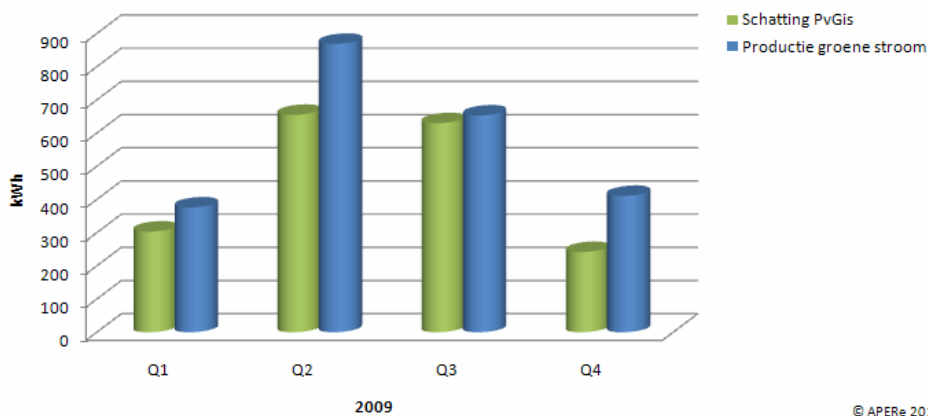
Honeycomb Design structuur van Sanyo-panels met het maximum aantal cellen per eenheid oppervlakte.

## 2. EEN BOUWVERGUNNING WAS NOG NODIG

In de periode toen dit Brussels gezin besliste een fotovoltaïsch systeem te installeren, was er over het algemeen nog een bouwvergunning vereist. Voor installaties met een totale oppervlakte van meer dan 20% van het volledige dak, was het nodig een dossier in te dienen bij de gemeente. Deze regel van 20% maakte de vergunningsprocedure bijna altijd verplicht voor fotovoltaïsche installaties. Nadien werd deze procedure afgeschaft om de ontwikkeling van deze groene technologie, aangepast aan de stedelijke context, te vergemakkelijken. Niettemin, vraag toch steeds informatie bij de administratie van uw gemeente om uw rechten en plichten te kennen voor het installeren van een energiesysteem op uw dak.<sup>3</sup> Er bestaan inderdaad nog gevallen waarbij een bouwvergunning vereist is (bijzonder bestemmingsplan, beschermde zone, ...).

## 3. EEN PRODUCTIE OPGEMETEN PER TRIMESTER

Simulatie en reële productie 2009



Deze installatie van 2,2 kWp met SANYO HIT HDE1 220 panelen, georiënteerd naar het zuidwesten en met een hellingshoek van 30° werd operationeel op 29 september 2008. Begin januari 2010, toonde de meterstand in totaal 2608 kWh. De trimestriële opmetingen, uitgevoerd met het oog op de toekenning van groenestroomcertificaten door Brugel, zijn te

<sup>2</sup> De regelmatige zeshoekige cellen verdelen het oppervlak in gelijke delen met de kleinste omtrek.

<sup>3</sup> Het wetsontwerp van de Regering van het Brussels Gewest van 13 november 2008 bepaalt de werken waarvoor een aanvraag voor een bouwvergunning vereist is.

zien op de grafiek hierboven. De reële productiet voor het jaar 2009 bereikt dus 1049 kWh/kWp, terwijl de jaarlijkse productie in België gemiddeld op 850 kWh/kWp geschat wordt.

## 4. EEN GEMAKKELIJK TE ONDERHOUDEN INSTALLATIE



Twee apparaten met schakelaar ontkoppelen de installatie van het gedeelte gelijkstroom.

Bovenaan de omvormer, waar het gedeelte gelijkstroom is, bevindt zich een externe schakelaar, ook nog DC schakelaar (of gelijkstroomschakelaar) genoemd. Alhoewel de basisfunctie dezelfde is als bij de ESS- schakelaar (Electronic Solar Switch) op sommige omvormers, is een externe schakelaar voordelig om allerlei redenen:

1. Zoals bij een interne schakelaar, gebeurt het afzetten van de installatie voor het gedeelte gelijkstroom ook manueel. Al is een dergelijke schakelaar niet verplicht, toch raadt men het gebruik ervan ten sterkste aan. In de externe doos volstaat een kwartdraai om de gelijkstroom te ontkoppelen, terwijl men bij een interne schakelaar moet oppassen voor de positie en slijtage van de aansluitingen bij het gebruik van de interne schakelaar.
2. Bij een externe schakelaar laten de contactstroken, toegankelijk voor gekwalificeerd personeel, toe om de verschillende strings parallel te plaatsen. Men heeft ook minder kabels nodig en een externe schakelaar is ook veiliger en makkelijker te onderhouden.
3. Bij een externe doos zijn de stukken niet onderhevig aan slijtage en hebben ze geen directe invloed op de goede werking van de omvormer en bijgevolg van het gehele systeem.

Opgelet, een externe doos bevordert de preventieve of corrigerende tussenkomsten voor het onderhoud van het elektrische deel van de fotovoltaïsch installatie.

Idealiter zou er ook een visuele inspectie van het gedeelte op het dak moeten gebeuren. De doos van de schakelaar mag enkel geopend worden door gekwalificeerd personeel.



ESS-schakelaar



Externe schakelaar