



## KLASSIEKE MONOKRISTALLIJNE PANELEN

*Een dagelijks opgemeten productie!*

*Deze familie uit Oudergem heeft in maart 2008 gekozen voor een systeem van groene stroom. Het dak van hun woning heeft een bruikbare oppervlakte van 30 m<sup>2</sup> en is georiënteerd naar het Zuidwesten, zodat meer dan 60% van de elektriciteitsbehoefte van dit gezin van 4 personen kan voorzien worden door de fotovoltaïsche installatie.*

*De installatie werd berekend op basis van de beschikbare ruimte, het minimale verbruik en het budget en werd gedimensioneerd om jaarlijks 3250 kWh te produceren op een dak met een Z-ZW oriëntatie (+ 30°) en een hellingshoek van 40°.*

### Karakteristieken van de installatie

Installatiejaar	2008
Vermogen van het panelenveld in kWp	3,91
Aantal panelen:	17
Aantal omvormers:	2
Oriëntatie	ZZW (+30°)
Hellingshoek	40°
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	27,7
Specifieke productie in 2009 (kWh/kWp*jaar)	973
Vermeden CO <sub>2</sub> -uitstoot in Kg (2009)	1501



### 1. DE KLASSIEKE MONOKRISTALLIJNE PANELEN



Om de beschikbare ruimte optimaal te benutten (buiten de schaduwzones, velux en randen) en binnen de budgettaire grenzen van de eigenaar te houden, ging de keuze naar de eerste generatie-technologie met kristallijn silicium.

Men herkent de cellen van monokristallijne modules aan hun uniforme (monochrome) kleur en hun afgekante hoekjes. Deze karakteristieke vorm is het gevolg van de fabricatie (het Czochralski-proces). Men onderscheidt ze van de monokristallijne « back contact » panelen (zie fiche PV04 : monokristallijne panelen met contacten achteraan) omdat ze twee verticale metalen banden hebben, die de cellen in serie schakelen. Bij back-contact panelen zijn deze banden onzichtbaar.

Het rendement van panelen in monokristallijn silicium schommelt tussen 13 en 17%, al naargelang het model. In de praktijk betekent dit dat volgens de STC<sup>1</sup>-test op elke vierkante meter een vermogen kan ontwikkeld worden tussen 130 en 170 W. Tijdens een gemiddeld Belgisch meteorologisch jaar krijgen de panelen gedurende 850 uur zoninstraling (met oriëntatie naar het zuiden en hellingshoek van 35°).

Het hier geselecteerde paneel heeft afmetingen van 1,651 x 0,986m, hetzij een oppervlakte van 1,63 m<sup>2</sup> per fotovoltaïsch paneel van 230 W<sub>piek</sub> (Wp<sup>2</sup>). Deze zorgt voor een rendement van 14,1%, wat tussen het tolerantievermogen ligt dat hierboven vermeld werd voor de kristallijne technologie.

<sup>1</sup> De STC zijn het instralingsrendement van 1000 W/m<sup>2</sup>, een cel van 25°C en een zonnestraal die 1,5 keer door de atmosfeer gaat.

<sup>2</sup> De wattpiek is de eenheid van het fotovoltaïsche vermogen nodig om het maximum rendement uit te drukken van een paneel volgens de STC.

## 2. TWEE OMFORMERS IN PLAATS VAN EEN

De kans bestaat dat de twee schoorstenen het fotonvoltaïsch veld in de loop van het jaar gedeeltelijk overschaduwden. Logischerwijze plaatst men fotonvoltaïsche panelen niet in de schaduw, maar men mag niet vergeten dat seriegeschakelde panelen meer druk of spanning ophopen en dat de paneelstring slechts de stroom produceert die gelijk is aan de productie van het paneel met de minste zoninstraling ... wat negatieve gevolgen kan hebben voor de totale productie. Vooral eer de installatie werd geplaatst, werden de schaduwvelden geïdentificeerd, en zo kon geopteerd worden voor een configuratie van twee onafhankelijke omvormers. Daardoor krijgen we een optimale productie van het systeem, zelfs in geval van gedeeltelijke overschaduwing van het fotonvoltaïsch oppervlak. Elk van de omvormers werkt namelijk in parallel op het maximum van zijn eigen capaciteit.

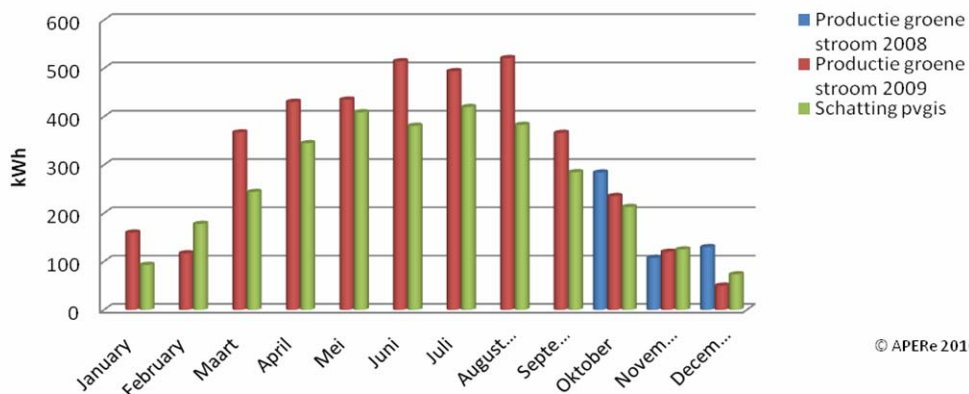


## 3. EEN PRODUCTIE DIE ALLE VERWACHTINGEN OVERTREFT

Een gezin verbruikt jaarlijks ongeveer 6.000 kWh. De afmetingen van het systeem werden bepaald op basis van de beschikbare dakruimte, zodat op jaarbasis minimum 3.250 kWh groene stroom kan geproduceerd worden. Een jaar nadat het systeem in werking werd gesteld, wijst de groenestroommeter een productie aan dat hoger ligt dan 3800 kWh voor de afgelopen 12 maanden!

Dit goede resultaat is voor een deel te danken aan de uitzonderlijke zoninstraling in 2009. De dagelijkse opmeting van productie en verbruik door de eigenaar is een groot pluspunt.

### Simulatie en reële productie

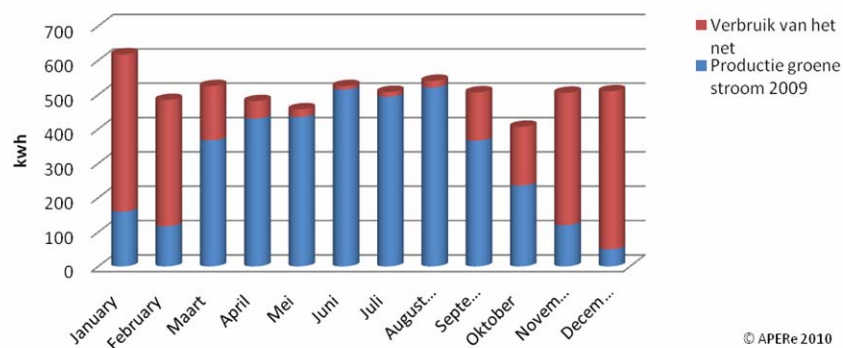


© APERe 2010

De grafiek hierboven vergelijkt de meetgegevens van de gesimuleerde productie (pvgis<sup>3</sup>) met deze die dagelijks door de eigenaar worden opgenomen.

Indien de eigenaar regelmatig de meetgegevens op de teller A+/A- opneemt, kan hij te weten komen of de maandelijkse productie hoger, lager of gelijk is met het verbruik.

### Totaal elektriciteitsverbruik in 2009



© APERe 2010

<sup>3</sup> De simulator is gratis beschikbaar op de website <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>