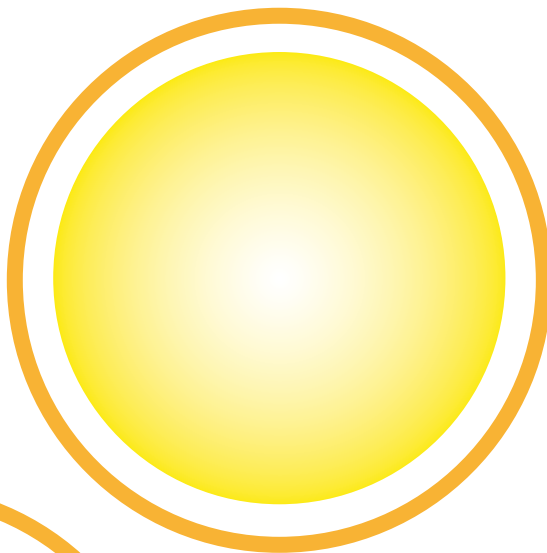


Ze komt elke dag gratis op: de zon. Het is een onuitputtelijke bron van energie. Met fotovoltaïsche zonnepanelen kunnen we die gratis energie zelf omzetten in bruikbare elektriciteit. Hiermee kunnen we in een deel van onze eigen energiebehoefte voorzien en investeren we in de energie van de toekomst.

# ZONNEPANELEN

## VOOR ELEKTRICITEIT UIT DE ZON



**Isoleer je huis en zorg voor een verwarmingsinstallatie met een hoog rendement voor je investeert in zonnepanelen. Want de meest groene energie is de energie die je niet verbruikt.**



### Krijg jij het ook zo warm bij het zien van je energiefactuur?

Logisch, de prijzen voor olie en aardgas swingen steeds meer de pan uit. Meer nog: omdat die fossiele brandstoffen schaars worden, zullen de prijzen alleen maar stijgen. Daarbovenop vormen deze brandstoffen ook een zware belasting voor het milieu.

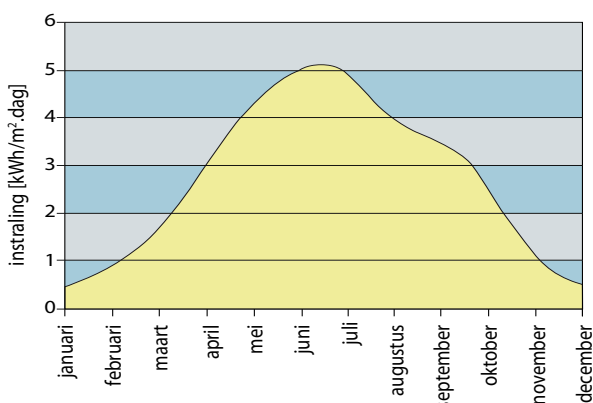
De oplossing? Beperk je energieverbruik en gebruik groene energie op basis van onuitputtelijke energiebronnen: de zon, bodem, biomassa, ...

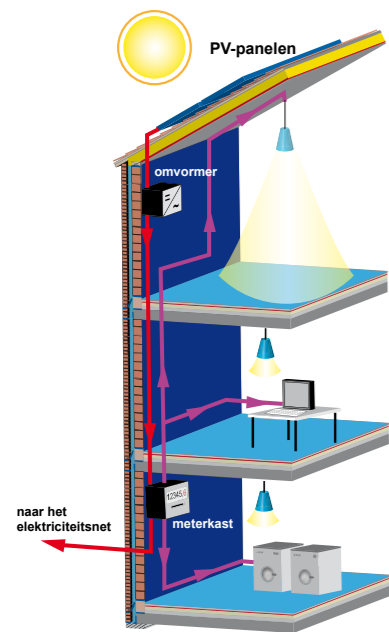
In deze folder ontdek je hoe je thuis groene stroom kan opwekken uit zonlicht.

### Weer of geen weer, altijd opbrengst

Op een bewolkte dag is er minder zonnestraling dan bij helder weer. In de winter zijn de dagen korter dan in de zomer. Toch levert het zonlicht ook in die gevallen bruikbare energie. Waarom zou je daar niet volop van genieten?

In Vlaanderen levert de zon op jaarbasis 1000 kWh per vierkante meter. Met zonnepanelen (of PV-panelen, afkorting van het Engelse photovoltaic) kan je een deel van die energie omzetten in elektriciteit. Hoe meer zonnepanelen je plaatst, hoe meer elektriciteit je uit de zon haalt.



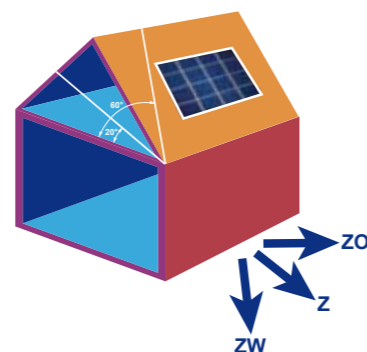


## Zo werken zonnepanelen

Een zonnecel zet invallend zonlicht rechtstreeks om in elektriciteit. Een zonnecel bestaat uit een dun laagje silicium met aan de bovenkant een negatieve en aan de onderkant een positieve lading, beschermd tussen twee glasplaten. De energie van het zonlicht brengt - via een elektrische toepassing - stroom op gang van de bovenkant van de zonnecel naar de metalen onderkant.

Door zonnecellen met elkaar te verbinden in een PV-paneel en vervolgens PV-panelen aan elkaar te schakelen, ontstaat een PV-installatie die voldoende elektriciteit kan leveren en bestand is tegen alle weersomstandigheden.

Bij netgekoppelde PV-panelen zet een omvormer de gelijkspanning van de PV-panelen om in wisselstroom. Die wisselstroom of elektriciteit gaat rechtstreeks naar de toestellen in huis. Als je PV-panelen op een bepaald ogenblik meer stroom produceren dan je nodig hebt, stroomt elektriciteit naar het elektriciteitsnet. De elektriciteitsmeter zal op dat moment terugdraaien. 's Nachts en op donkere dagen, of als je meer stroom nodig hebt dan je PV-panelen kunnen leveren, gebruik je stroom van het net.



## Goed geplaatst

Om voldoende opbrengst te hebben, moeten de panelen zo geplaatst worden dat er zo veel mogelijk zonlicht op valt. Exact naar het zuiden is ideaal, maar geen must. Een oriëntatie tussen zuidoost en zuidwest en een hellingshoek tussen 20° en 60° leveren ook een goede opbrengst.

## Wat kosten zonnepanelen?

Het gemiddelde elektriciteitsverbruik van een doorsnee Vlaams gezin schommelt rond de 3500 kWh per jaar. Een PV-systeem produceert op jaarbasis per kW elektrisch vermogen gemiddeld 850 kWh.

Laat de grootte van je installatie berekenen op jouw jaarlijks verbruik: het is financieel niet interessant om meer stroom te produceren dan je zelf verbruikt. Omdat een PV-systeem aan het net gekoppeld is, hoeft de installatie niet per se in je volledige stroombehoefte te voorzien. In de praktijk zien we dat vooral de bruikbare dakoppervlakte en het budget de grootte van de installatie bepalen.

Een PV-systeem kost ongeveer 1800 euro, inclusief 6 % btw, per kW. Wie wil tegemoetkomen aan een gemiddeld jaarlijks elektriciteitsverbruik van 3500 kWh en een bruikbare dakoppervlakte heeft van ongeveer 30 m<sup>2</sup> heeft, kan een installatie van ongeveer 4 kWp voorzien (20 panelen van 200 wattpiek), en betaalt daarvoor gemiddeld 7200 euro, inclusief 6 % btw.

## Dakisolatie verplicht!

Sinds 2010 komen PV-panelen op woningen of woongebouwen alleen nog in aanmerking voor groenestroomcertificaten als het dak of de zoldervloer voldoende geïsoleerd is. De isolatie moet een warmteweerstand R<sub>d</sub> van ten minste 3 m<sup>2</sup>K/W behalen.

Om de R<sub>d</sub>-waarde te bepalen, deel je de dikte van het isolatiemateriaal door de lambda-waarde (λ) van het materiaal.

De lambda-waarde is niet alleen afhankelijk van het soort isolatiemateriaal, maar ook van het gebruikte fabricageproces. Het is dus sterk merkgebonden. De nodige gegevens van het isolatiemateriaal staan op de facturen van de plaatsing, op de originele verpakkingen of in een lastenboek.

Meer informatie over de dakisolatievoorwaarde vind je op [www.energiesparen.be/node/866](http://www.energiesparen.be/node/866)

## Vergunning nodig?

Het plaatsen van PV-panelen is vrijgesteld van een (steden)bouwvergunning als het systeem op of in een hellend dak geplaatst is, of bij een plat dak als de installatie niet meer dan één meter boven de dakrand komt. De vrijstelling is niet geldig als er een strijdigheid bestaat met andere regelgeving (beschermd erfgoed, verkavelingsvoorschriften, lokale plannen). Andere plaatsingen van zonnepanelen, zoals in de voortuin of op de voorgevel, blijven vergunningsplichtig.

Voor meer informatie kan je terecht op [www.ruimtelijkeordening.be](http://www.ruimtelijkeordening.be) en bij het gemeentebestuur.

## Wat levert het op?

PV-panelen blijven een rendabele en veilige investering, niet alleen voor het milieu, maar ook voor je portemonnee:



- Netgekoppelde PV-installaties geven recht op groenestroomcertificaten. Tot en met 2012 werd in Vlaanderen per 1000 kWh opgewekte elektriciteit een groenestroomcertificaat uitgereikt. Het nieuwe steunsysteem is gebaseerd op een correctiefactor, de zogenaamde 'bandingsfactor'. Die varieert naargelang de evolutie van de investeringskosten, de eventuele kosten voor de vervanging van de omvormer (na gemiddeld 12 jaar), de elektriciteitsprijs en de gemiddelde netvergoeding. Elke 6 maanden wordt nagegaan welke steun nodig is om een standaard-pv-installatie met een rendement van 5 % op de totale investeringskosten, terug te verdienen over een periode van 15 jaar. PV-installaties hebben een levensduur van minstens 20 jaar, dat betekent dat ze nog minstens 5 jaar langer gratis stroom zullen produceren. Tot het najaar van 2013 is de correctiefactor voor nieuwe PV-installaties (tot 10 kW) 0,23. PV-installaties kunnen dus na 4.348 kWh (= 1000 kWh delen door 0,23) een groenestroomcertificaat krijgen. Eén groenestroomcertificaat is 93 euro waard. Kijk steeds op [www.energiesparen.be/groenestroomcertificaten](http://www.energiesparen.be/groenestroomcertificaten) na of deze waarden nog van toepassing zijn.
- Sommige gemeenten geven een extra subsidies voor PV-systemen.

De meest recente informatie en het overzicht van alle premies vind je op

[www.energiesparen.be/subsidies/subsidiemodule](http://www.energiesparen.be/subsidies/subsidiemodule)

## Nog meer lezen over zonnepanelen?

Download onze brochure "Elektriciteit uit zonlicht, met zonnepanelen" via [www.energiesparen.be/publicaties](http://www.energiesparen.be/publicaties)

## Meer weten over energie besparen en groene energie?

website: [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be)  
e-mail: [www.energiesparen.be/info](mailto:www.energiesparen.be/info)



V.U.: Luc Peeters, administrateur-generaal, Vlaams Energieagentschap