

Factsheet Zonnestroom

KORTE BESCHRIJVING

Een zonnestroom installatie (ook wel PV-installatie genoemd van het Engelse *Photo Voltaic*) zet zonlicht om in elektriciteit. De installatie maakt gelijkstroom waarmee bijvoorbeeld accu's geladen kunnen worden.

Om de opgewekte stroom in huis te kunnen gebruiken (of terug te leveren aan het net), bevat de installatie naast zonnepanelen ook een omvormer (of 'inverter'). Deze omvormer zet de opgewekte gelijkstroom om in wisselstroom. Dat is namelijk het soort stroom dat ons elektriciteitsnet levert en waar onze apparaten op functioneren.



De installatie is gekoppeld aan het elektriciteitsnet in huis. Zo kunt u de opgewekte stroom direct in huis gebruiken als er apparaten aan staan. Als de zonnepanelen op een bepaald moment meer stroom opwekken dan u zelf verbruikt, gaat die opgewekte stroom automatisch het net in. Bij een tekort, wordt automatisch uit het net aangevuld. Daar merkt u allemaal niets van.

Goed voor het milieu

Elke kWh die u zelf opwekt, hoeft niet meer opgewekt te worden in een elektriciteitscentrale die op fossiele, dus vervuilende, brandstoffen, draait.

Ook als u 's winters een kWh uit het net betreft, maar die 's zomers zelf over had, is het effect voor het milieu toch neutraal. De centrales hebben immers in de zomer minder hard hoeven te werken (door de stroom die u aan het net levert) en dus stoten ze over een jaar gezien minder CO₂ uit.

TECHNISCHE PRESTATIE

Een zonnepaneel (of liever de hele installatie samen) heeft een bepaald kiloWatt Piekvermogen. Dat vermogen zegt iets over hoeveel kiloWatt de installatie maximaal kan produceren.

Voor een installatie met een vermogen van 1 kWp die gunstig geplaatst is (zuiddak met helling van 30-50°) wordt voor de Nederlandse omstandigheden meestal gerekend met een jaarlijkse opbrengst van 900 - 950 kWh/jaar. In de praktijk wordt dat getal trouwens vaak overtroffen.

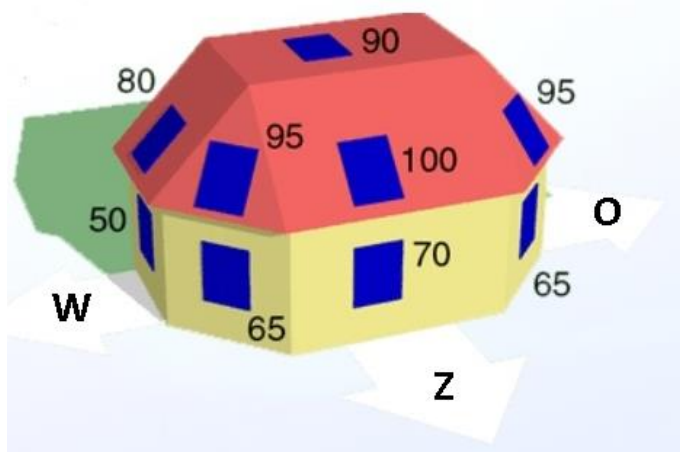
Een hellend dak op het Oosten of Westen is iets minder gunstig; houd dan rekening met ruwweg een opbrengst van 80% (zie ook plaatje verderop).

Zonnecellen verouderen en gaan daardoor in de loop der jaren (iets) minder produceren. Bedrijven geven meestal de garantie dat de panelen na 25 jaar nog 80% van hun oorspronkelijke opwekcapaciteit hebben.

Installateurs adviseren vaak om zoveel panelen te installeren dat je 80% van je elektriciteitsverbruik zelf opwekt. Dan produceer je nooit meer dan je zelf verbruikt. Voor het meerdere krijg je namelijk maar een beperkte vergoeding. Maar 100% kan natuurlijk ook. Als je dan soms (over een jaar) iets te veel produceert, doordat bijv. de zon dat jaar wat meer geschieden heeft, krijg je voor dat meerdere maar een beperkte vergoeding.

Een installatie met één kiloWatt piekvermogen (kWp), levert 1kW aan elektrisch vermogen onder bepaalde ideale laboratorium omstandigheden. Namelijk zoninstraling van 1 kW/m², 25°C celtemperatuur en AM=1,5 (eenheid voor de lengte van de weg die zonlicht door de atmosfeer aflegt).

Factsheet **Zonnestroom**



FIGUUR: opbrengsten in % van het optimale

Optimaal = een zuiddak met een hellingshoek van ca. 30-50° levert 100% opbrengst.

In Nederland gaan we er vanuit dat 100% opbrengst gelijk is aan 900 - 950 kWh/jaar per geïnstalleerde kWp.

Bij een dak op bijvoorbeeld het Zuid-Oosten, rekenen we met 95% van die opbrengst. En een zonnepaneel op een muur aan de westkant levert 50% van de optimale opbrengst op.

LEVENSDUUR

In het algemeen wordt voor de panelen een opbrengstgarantie voor 25 jaar gegeven; na 25 jaar leveren de panelen nog steeds 80% van hun capaciteit. Maar praktijkervaring laat zien, dat zonnepanelen wel 30 à 40 jaar lang een goede prestatie blijven leveren.

Bij omvormers gaat men er veelal van uit, dat die na een jaar of 15 een keer defect kunnen raken.

Tegenwoordig is het niet altijd meer nodig om de hele omvormer te vervangen; vaak kunnen ze ook gerepareerd worden.

Let op garanties op panelen en omvormers!

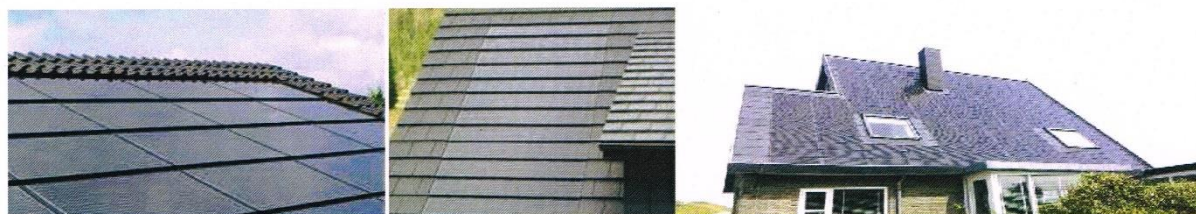
VERGUNNING NODIG?

Als de PV-installatie evenwijdig aan het dakvlak wordt gemonteerd en niet buiten het dakvlak uitsteekt (voor, achter, boven, onder), is geen vergunning nodig. Dit geldt niet in gebieden die als "beschermde stadsgezichten" staan aangemerkt of voor monumentenpanden.

Bij schuin geplaatste panelen op een plat dak, moeten de panelen even ver van de rand te blijven als de afstand van het bovenste punt van de panelen tot het platte dak.

Als panelen op een frame in de tuin worden geplaatst is in veel gemeenten wel een bouwvergunning vereist omdat dit als een bouwwerk gezien wordt. Er zijn echter ook gemeenten waar dit wel vergunningsvrij mag.

ZONNESTROOM GEÏNTEGREERD IN DAK



- Wordt vaak toegepast bij nieuwbouw of wanneer het dak en/of de pannen vervangen moeten worden.
- Voordeel is, dat er voor (een deel van) het dak geen dakpannen nodig zijn, maar het dak onder de panelen moet natuurlijk wel waterdicht gemaakt worden. Daar zijn speciale systemen voor te koop.
- De ventilatie onder de panelen is vaak minder goed dan bij montage op het dak. Hierdoor worden de panelen warmer, waardoor de opbrengst terug loopt (tot wel 10%).

Factsheet Zonnestroom

- Panelen in het dak worden vaak als mooier ervaren.
- Er zijn nu zelfs losse dakpannen met ingebouwde zonnecellen. Mooi en prijzig. Daarmee kan minder vermogen op een zelfde dakvlak worden gerealiseerd dan met panelen (vanwege het grote “niet actieve” deel van een dakpan).

ZONNESTROOM OP PLAT DAK

- Op platte daken worden zonnepanelen met speciale metalen frames geplaatst. Tegen wegwaaien worden extra gewichten geplaatst (let op draagkracht dak) of de panelen worden vrij vlak gelegd en ook aan de achterzijde afgedicht, zodat er geen wind onder komt.
- De frames brengen beperkt extra kosten met zich mee.
- Bij een vrij vlakke plaatsing op een plat dak is de opbrengst ongeveer 90% ten opzichte van een 45° dak.



FINANCIEN

Kosten

De kosten per geïnstalleerd Wattpiek lopen uiteen van:

- € 0,60 (excl. BTW) als u goedkope panelen neemt en deze zelf monteert
- € 1,00 (excl. BTW) als u panelen laat monteren van een gerenommeerd merk.

Terugverdientijd en rendement

Gemiddeld rekenen we (bij de nu nog geldende salderingsregeling, zie ook hieronder) met een terugverdientijd van ca. 7 jaar. Het enkelvoudig rendement op de investering is dan ruim 14%.

Rekenvoorbeeld

Investerings en opbrengsten voor verschillende gemiddelde jaarverbruiken.

Uitgaande van zonnepanelen op een zuiddak van 45°. Als stroomprijs is gerekend met € 0,22/kWh.

aantal personen huishouden	Gem. elektr. verbruik per jaar [kWh]	te installeren vermogen voor 100% opbrengst (kWh / 0,90)	aantal panelen (320 Wp per paneel)	Gem. prijs (incl. omvormer & installatie) na. BTW teruggave [€]	Gem. besparing per jaar [€]	Terug verdientijd [jaren]	Rendement op de investering [%]
1	2.300	2.550	8	€ 2.560	€ 507	5	19,8
2	3.400	3.775	12	€ 3.840	€ 760	5	19,8
3	4.100	4.550	14	€ 4.480	€ 887	5	19,8
4	4.600	5.100	16	€ 5.120	€ 1.014	5	19,8
5	5.300	5.900	19	€ 6.080	€ 1.204	5	19,8
6	5.400	6.000	19	€ 6.080	€ 1.204	5	19,8

Subsidie

Als je zonnepanelen koopt, kan je de btw op aanschaf en installatie terugvragen van de Belastingdienst. Dat scheelt 21% op de kosten. Deze regeling geldt voor zowel bestaande als nieuwbouwwoningen. Zie:

<https://www.duurzaamthuiswente.nl/subsidies/terugvragen-btw-zonnepanelen/>.

Soms doet de installateur dat al voor u. Even navragen dus!

Factsheet Zonnestroom

Salderingsregeling

De prijs van een kilowatt (kWh) elektriciteit, is opgebouwd uit verschillende componenten. Zo betaalt u natuurlijk een basisprijs voor de gekochte stroom. Maar een relatief groot deel van de kosten bestaan uit verschillende soorten belastingen. Denk hierbij aan energielasting en BTW.

Op dit moment mag u dat wat u verbruikt en wat u afneemt qua kosten als het ware tegen elkaar wegstrepen. Dus over een jaar betaalt u alleen voor de stroom die u netto heeft afgenomen. Dit heet salderen. U betaalt trouwens sowieso altijd nog wel de kosten voor het netbeheer (vastrecht).

Als u in totaal méér terug levert dan u verbruikt, is de vergoeding over dat 'overschot' trouwens wel veel lager. Afhankelijk van uw energieleveranciers loopt dat uiteen van 5 tot 11,2 cent per kWh.

Verandering of niet?

Maar de salderingsregeling gaat veranderen. Althans dat was de bedoeling. Door de val van het kabinet begin 2021, is het te nemen besluit over de salderingsregeling controversieel verklaard. Een definitief besluit over het vervolg en/of eventuele afbouw laat nu op zich wachten.

Wat er precies gaat gebeuren is nu dus onduidelijk, maar in de oorspronkelijke plannen was het de bedoeling om tussen 2023 en 2031 de salderingsregeling stap voor stap af te bouwen. Dit zou het volgende betekenen:

- Stroom die u opwekt en gelijk gebruikt, is gratis.
- Voor stroom die u van het net afneemt, betaalt u het volledige bedrag; dus kale stroomprijs + belastingen.
- Voor stroom die u aan het net levert, krijgt u een steeds kleiner bedrag terug. Nu dus nog de kale stroomprijs + 100% van belastingen. Maar van die belastingen krijgt u een steeds kleiner deel terug. Tot u in 2031 alleen nog maar de kale stroomprijs terug krijgt (= de terugleververgoeding).

Deze terugleververgoeding is financieel dus minder gunstig dan de salderingsregeling. Maar altijd nog wel goedkoper dan wanneer u geen zonnepanelen zou hebben! Want in dat geval moet u àl uw stroom kopen en krijgt u geen enkele terugleververgoeding.

Als deze plannen inderdaad alsnog door gaan, is het natuurlijk wel slim om zoveel mogelijk van de opgewekte stroom direct zelf te gebruiken. Dus ga zo veel mogelijk overdag wassen, strijken, drogen, bakken etc.

AANDACHTSPUNTEN

- Is de dakconstructie sterk genoeg voor het extra gewicht?
- Waar is plaats voor de omvormer (let op: voldoende koeling nodig en licht gebrom hoorbaar overdag) en hoe kan de kabel naar de meterkast lopen? Meer strings aan te sluiten op één omvormer?
- Is er in de zekeringenkast ruimte voor een extra groep (anders extra kosten)?
- Schaduw van schoorstenen, ontluchtingspijpjes, bomen? En zo ja, wanneer? ('s ochtends vroeg of 's avonds laat in de winter is minder erg dan midden overdag in de zomer).
- Hoewel energiebedrijven vaak stellen, dat u wanneer u zonnepanelen hebt ook een andere (lees: 'slimme') meter moet hebben is dat wettelijk gezien (nog) niet noodzakelijk. Mogelijk wordt dat anders als de salderingsregeling wijzigt.
- Hoe kan de opbrengst afgelezen worden: op de omvormer, via de computer of via een app (denk aan evt. noodzakelijke netwerkaansluiting en/of wifi).
- De opbrengst van de panelen loopt iets terug, als de panelen warm worden. Zorg dus voor voldoende ventilatiemogelijkheid aan de achterkant. In het dak ingebouwde panelen (optisch mooier) worden iets minder goed gekoeld en hebben daarom dus een wat lagere opbrengst!

RELEVANTE WEBSITES:

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/>