

Informatieblad 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 een installatie in huis te kunnen gebruiken, wordt een omvormer (ook wel inverter) toegevoegd, die van de gelijkstroom wisselstroom maakt zoals die in ons elektriciteitsnet zit. De installatie is gekoppeld aan het elektriciteitsnet in huis, zodanig dat de opgewekte stroom in huis gebruikt wordt als er vraag naar is. Als er op een bepaald moment meer opgewekt

wordt 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.

De uit het net betrokken en aan het net geleverde stroom, wordt met elkaar verrekend via het zogenaamde salderen. U krijgt voor de stroom dus evenveel geld, als wat u er zelf voor moet betalen. Hier zit wel een maximum aan. Als u in totaal meer terug levert dan u verbruikt, is de vergoeding over dat 'overschot' veel lager. Afhankelijk van uw energieleveranciers loopt dat uit een van 5 tot 11,2 cent per kWh.

De overheid heeft deze salderingsregeling in 2017 geëvalueerd en mogelijk wordt de regeling in 2020 aangepast. De verwachting is, dat er een soortgelijke (mogelijk iets minder gunstige) regeling blijft, maar wat er precies gaat gebeuren is nu nog onduidelijk.

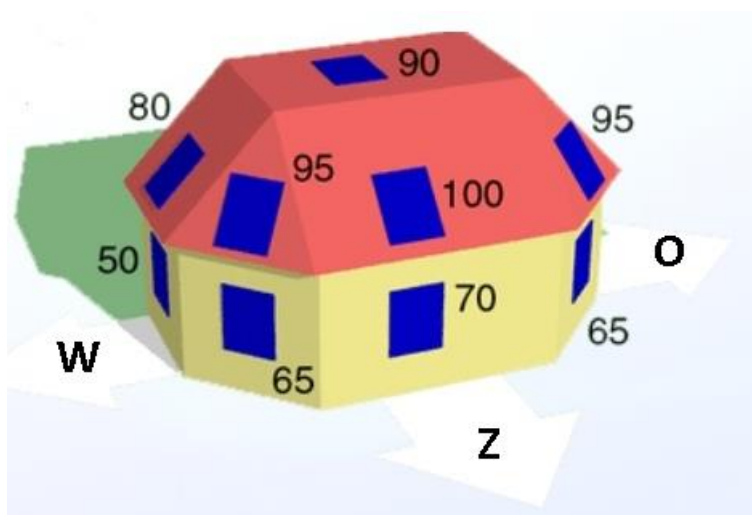
Technische prestatie:

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 850 - 900 kWh/jaar. In de praktijk wordt dat getal 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).

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.

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 geschenen heeft, krijg je voor dat meerdere maar een beperkte vergoeding.



Opbrengsten in % van het optimale

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

In het algemeen wordt daarbij gerekend met een opbrengst van 850 - 900 kWh/jaar per geïnstalleerde kWp.

Energiebesparing:

Elke kWh die u zelf opwekt, hoeft niet meer opgewekt te worden in een elektriciteitscentrale die op fossiele, dus vervuilde 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, omdat de centrales dan in de zomer minder hard hoeven te werken (door de stroom die je aan het net levert) en dus minder CO₂ uitstoten.

Kosten:

Ruwweg kan gerekend worden met kosten (excl. BTW) van € 0,80 (goedkope panelen zelf monteren) - € 1,20 (gerenommeerd merk gemonteerd) per Wattpiek. U kunt als particulier via een speciale regeling de BTW over de investering terugvragen. Zie: <https://www.duurzaamthuiswente.nl/subsidies/terugvragen-btw-zonnepanelen/>.

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

Terugverdiëntijd en rendement:

Gemiddeld rekenen we met een terugverdiëntijd 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 zuidoek van 45°.

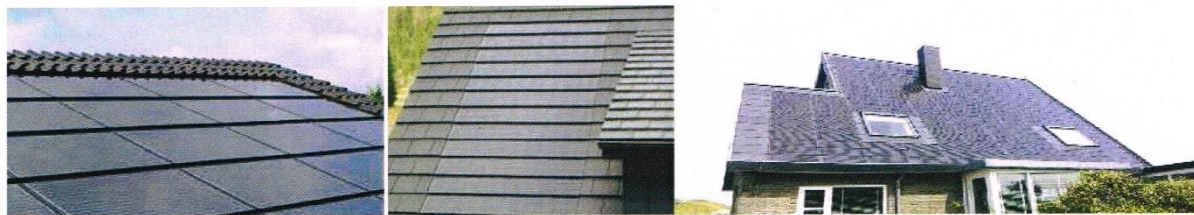
aantal personen huishouden	Gem. elektr. verbruik per jaar [kWh]	te installeren vermogen voor 100% opbrengst (kWh / 0,85)	aantal panelen (250 Wp per paneel)	Gem. prijs (incl. omvormer & installatie) na. BTW teruggave [€]	Gem. besparing per jaar [€]	Terugverdiëntijd [jaren]	Rendement op de investering [%]
1	2.300	2.700	11	€ 3.300	€ 491	6,7	14,9
2	3.400	4.000	16	€ 4.800	€ 714	6,7	14,9
3	4.100	4.800	20	€ 6.000	€ 893	6,7	14,9
4	4.600	5.400	22	€ 6.600	€ 982	6,7	14,9
5	5.300	6.200	25	€ 7.500	€ 1.116	6,7	14,9
6	5.400	6.350	26	€ 7.800	€ 1.160	6,7	14,9

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.



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%).
- 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).

Aandachtspunten:

- Is de dakconstructie sterk genoeg voor het extra gewicht? Uw installateur kijkt hier naar. Over het algemeen is het (beperkte) extra gewicht geen probleem.
- 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 zekeringkast 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.
- 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!

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 “beschermd stadsgezicht” 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.

Levensduur:

In het algemeen wordt voor de panelen een opbrengstgarantie voor 25 jaar gegeven, maar aannemelijk is een levensduur van tenminste 30 à 40 jaar. Bij omvormers gaat men er veelal van uit, dat die na een jaar of 15 een keer defect kunnen raken. Ze kunnen tegenwoordig vaak ook wel gerepareerd worden. Let op garanties op panelen en omvormers.

Relevante websites:

<http://www.zonnekaart.nl/>

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