

Zonnepanelen

Doen?

Doen!



*Frans Versteeg
Energie Ambassadeur
16 mei 2021*

Zonne-energie uit zonnepanelen



Agenda

- Zonne-energie en zonnepanelen
- Opbrengst, financieel en milieu
- Wat komt er bij kijken?
- BTW, verzekering, aanmelden energiebedrijf

Zonne-energie uit zonnepanelen

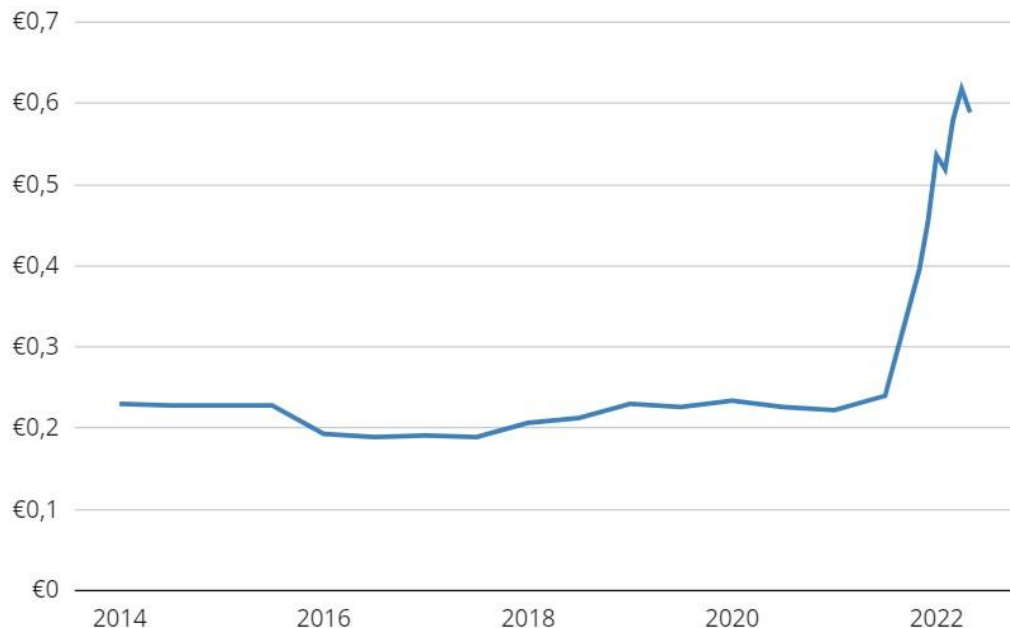


Ontwikkeling variabele energieprijzen (2014 – 2022)

Ontwikkeling stroomtarieven 2014-2022

Inclusief 21% BTW, energiebelasting en ODE

Euro



Energieleverancier	Stroom April 2022	Gas April 2022	Stroom Mei 2022	Gas Mei 2022
1. BudgetEnergie	€0,52	€2,12	€0,71	€2,96
2. Delta	€0,78	€3,00	€0,78	€3,00
3. Eneco	€0,69	€2,78	€0,69	€2,78
4. Energiedirect.nl	€0,67	€3,07	€0,52	€2,53
5. Engie	€0,70	€3,03	€0,48	€2,26
6. Essent	€0,69	€2,76	€0,69	€3,09
7. Greenchoice	€0,54	€2,57	€0,54	€2,57
8. NLE	€0,52	€2,12	€0,71	€2,96
9. Oxxio	€0,69	€2,79	€0,69	€2,79
10. Powerpeers	€0,58	€2,58	€0,58	€2,58
11. Pure Energie	€0,59	€2,76	€0,59	€2,76
12. Vandebron	€0,73	€3,38	€0,51	€2,21
13. Vattenfall	€0,52	€2,32	€0,48	€2,07
14. Vrijopnaam	€0,85	€2,74	€0,85	€2,74
15. United consumers	€0,54	€2,34	€0,54	€2,34
16. Innova Energie	€0,60	€2,28	€0,60	€2,28
17. OM Nieuwe Energie	€0,49	€2,35	€0,44	€2,12
18. Coolblue Energie	€0,48	€2,21	€0,46	€2,21
19. Gewoon Energie	€0,60	€2,28	€0,60	€2,28

Zonne-energie



Redenen om (nu) te investeren in zonnepanelen:

- Goed voor het klimaat: 1 kWh uit het elektriciteitsnet levert 0,5 kg CO₂ uitstoot
- Financiële redenen: 1 kWh stroom kost inmiddels > €0,60
- Nog andere redenen? Er zijn ook nadelen....

Soorten panelen (1)



- Monokristallijn 
 - Zwarte kleur (All Black)
 - Ook frame in zwart uitgevoerd
 - Hoger rendement
 - Hoger vermogen
- Polykristallijn
 - Blauw van kleur
 - Iets goedkoper

De populaire keuze anno 2022



Soorten panelen (2)



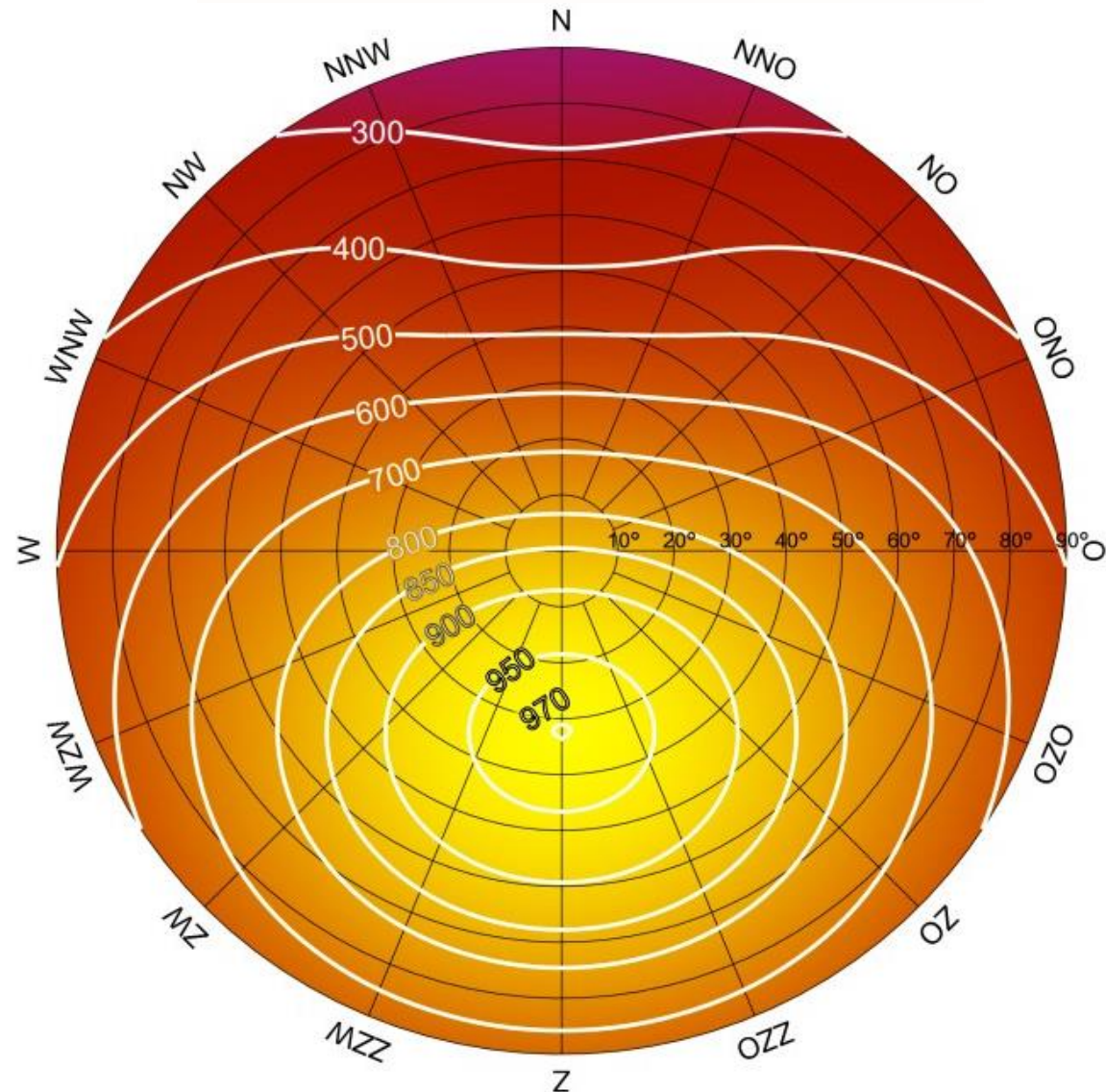
- Héél veel merken
- De top 10 van 2020 in NL: Longi Solar (1) , JinkoSolar, JA Solar, Trina Solar, Canadian Solar, Q CELLS, RISEN Energy, Astronergy, First Solar en Suntech (10)
- De afmetingen groeien:
 - “Oude” zonnepanelen: 1 m x 1,65 m
 - Trend: steeds groter
 - Nieuwe ca. 1,10 m x 1,75 m
- Zonnepaneel vermogen groeit ca. 10 Wp per jaar

Soorten panelen (3)



- Opbrengst per paneel in Wp (watt piek)
 - Dat is het maximale vermogen dat een paneel onder de ideale omstandigheden (temperatuur, instraling) kan leveren
 - Dus 10 panelen van 300 Wp leveren maximaal 3.000 watt aan vermogen
- Garantie op:
 - Opbrengst (levert het paneel nog genoeg energie?)
 - Werking (doen de panelen het nog wel?)

Opbrengst zonnepanelen (1)



SIDEREA

solar power
design and simulations



opbrengstdiagram (kWh / kWp)

KNMI De Bilt | 1996 - 2015 | 5° horizon obstructie

Opbrengst zonnepanelen (2)



- Schaduw van één lantaarnpaal kan de opbrengst met 30% verminderen!
- Panelen liggen standaard in serie geschakeld, zie het als een waterslang. Als één paneel de slang dichtknijpt lijden alle panelen daaronder. De zwakste schakel van de ketting regeert.
- Oplossingen mogelijk:
 - Optimizers (bv. van Solaredge)
 - Micro omvormers (bv. van APS en Enphase)
- Ook opbrengstverschil van ligging van de panelen wordt zo opgelost
- Panelen vormen tevens een “hitteschild” bij intense zon



Omvormer (1)

- Omvormer zet gelijkstroom om in 230 volt wisselstroom
- Soorten omvormers:
 1. Micro omvormer
 - Steeds één of twee (soms 4) panelen per omvormer
 - Geplaatst onder het paneel op het dak
 - Een 230 V installatie noodzakelijk op het dak
 2. String omvormer
 - Alle panelen staan in serie, vandaar de naam “string”
 - Eén omvormer voor alle panelen
 - Veelal binnenshuis gemonteerd
 3. String omvormer met (power)optimizers
 - Per paneel één optimizer
 - De optimizer wordt direct onder het paneel gemonteerd

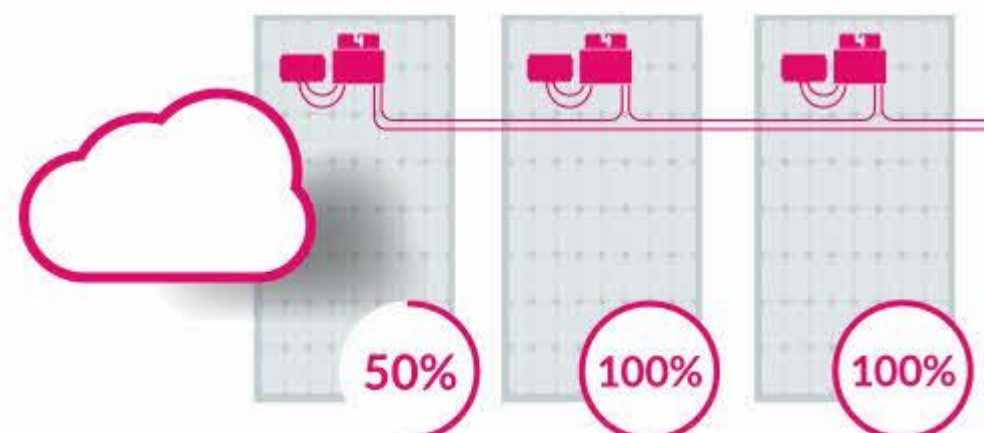
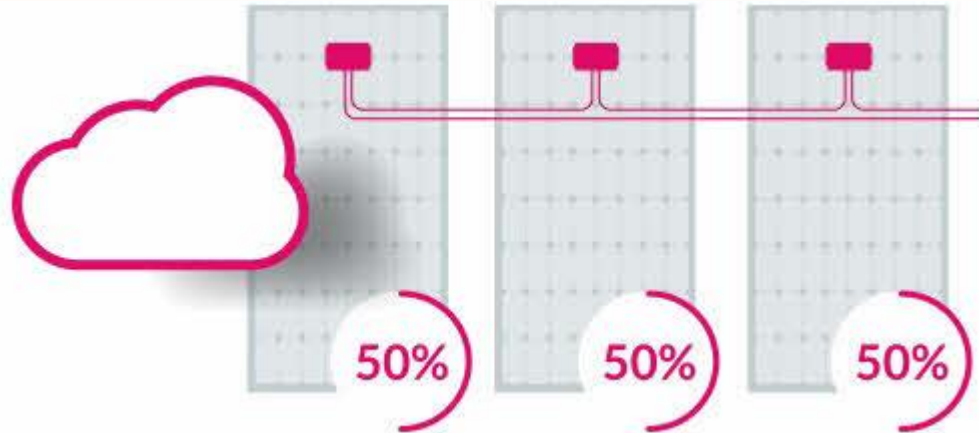


Omvormer (2)



Waarom (power)optimizers installeren?

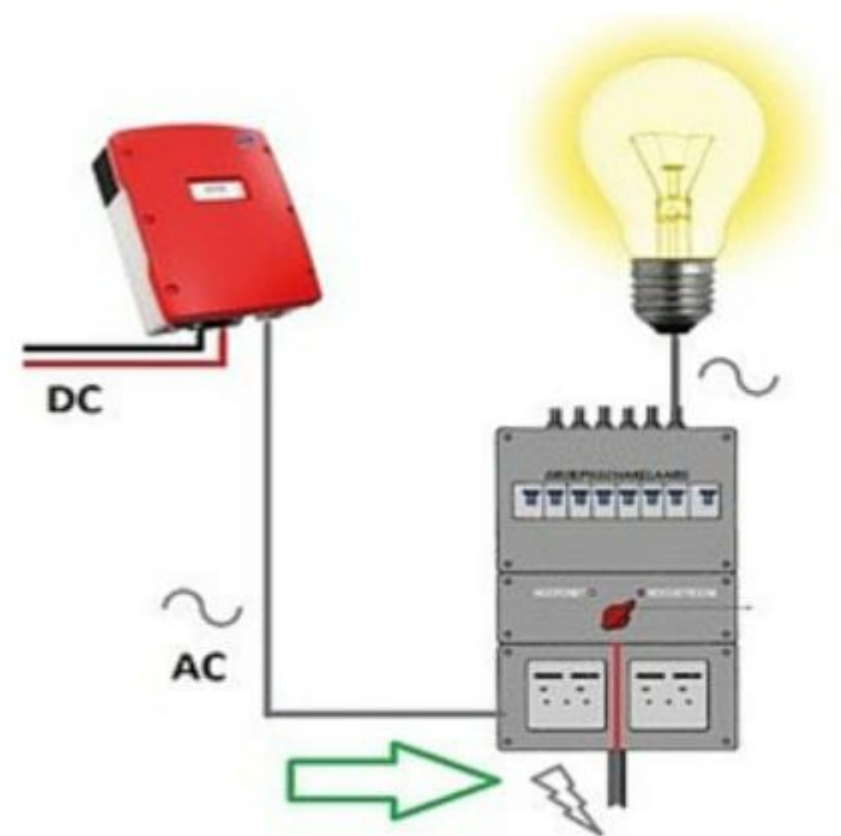
- De invloed van schaduw wordt verminderd
- De invloed van de ligging wordt vereffend
- De panelen zijn per stuk te monitoren



Overige componenten



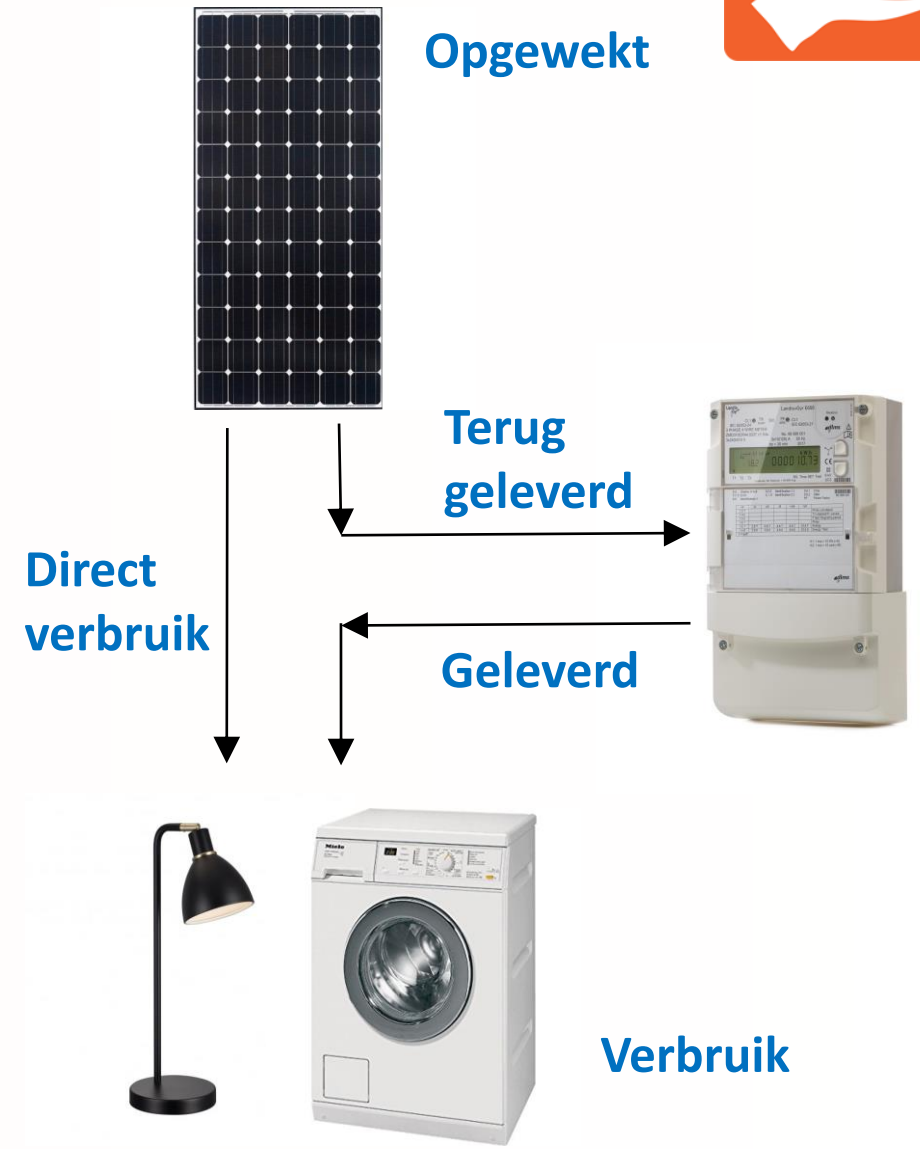
- DC (gelijkstroom) kabels
- AC (230 V, wisselstroom) kabels
- Ethernet of WiFi voor monitoring
- Montageframe + Dak- of muurdoorvoer
- Aarding frame op dak is noodzakelijk
- Groepenkast
 - Extra groep (1 of 3 fase)
 - Installatieautomaat en / of
 - Aardlekschakelaar / -automaat
- Werkschakelaar nabij omvormer?
- De leverancier adviseert je hierin!



Energiestromen



- Geleverd en Terug geleverd zijn af te lezen op de Smart Meter
- Opgewekt is af te lezen op de omvormer of via de bijbehorende App
- Direct Verbruik en Verbruik zijn te berekenen, niet af te lezen
- Voor een Toon thermostaat bestaat een (dure) add-on....

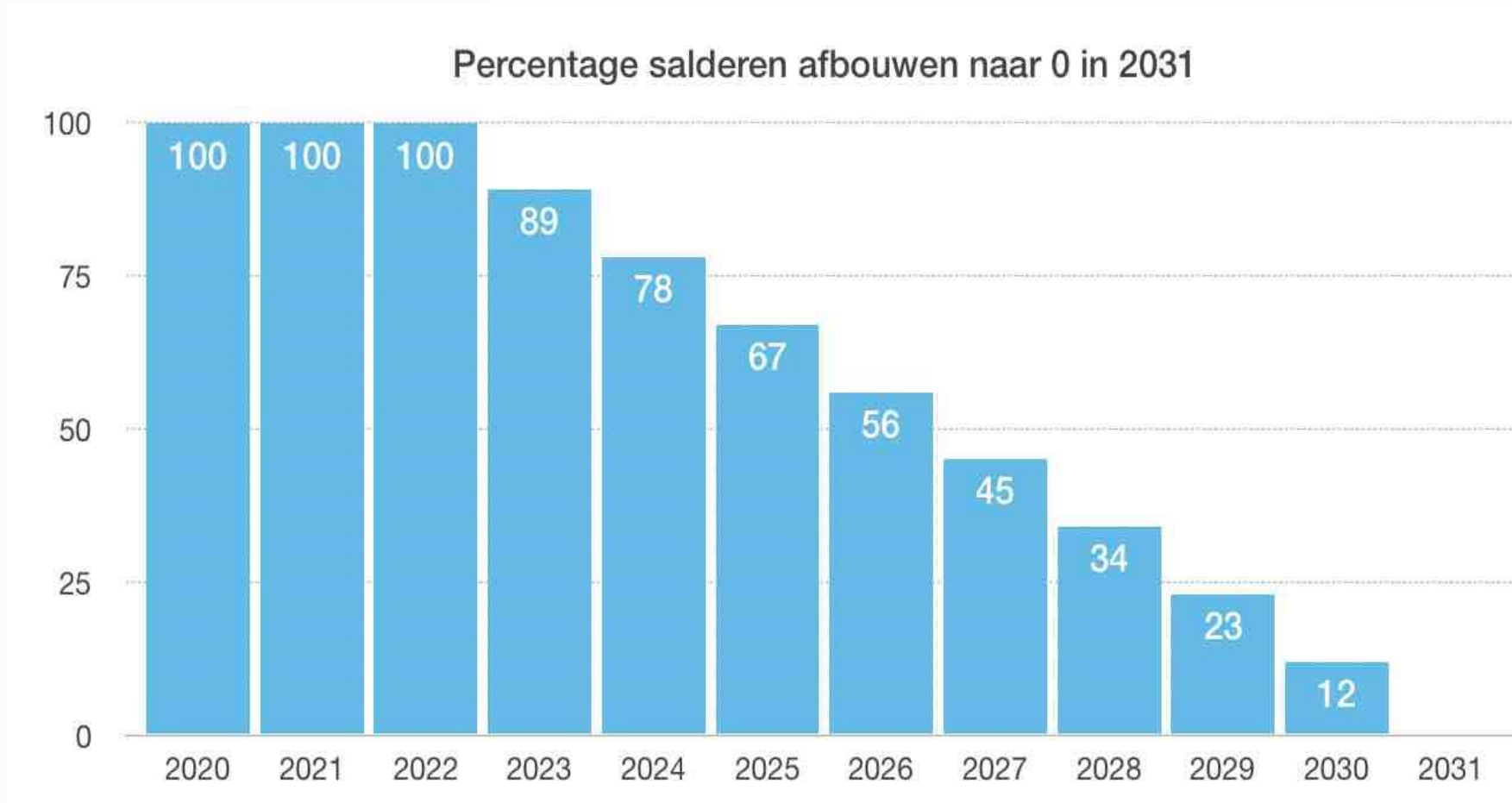


Hoeveel panelen



- Streef naar compensatie van jaarverbruik
- Installatie van nòg meer panelen is vaak minder voordelig i.v.m. lagere opbrengst per kWh voor het “surplus” maar goed voor het milieu...
- Leveren en gebruiken verschilt per uur en per dag
- Salderen is “wegstrepn” van gebruikt en teruggeleverd, zolang niet meer wordt geleverd dan verbruikt (op jaarbasis)
- Saldering wordt misschien na 2023 afgebouwd
- Afbouwen saldering van grote invloed op het rendement na 25 jaar
- Mocht salderen worden afgebouwd, optimaliseer dan het tijdstip van directe verbruik door bijv. overdag te wassen, vaatwassen en auto te laden

Afbouwen Saldering?



Het oude plan is er nooit doorgekomen door het vallen van de regering

Monitoring

- Monitoring van de (afzonderlijke) panelen
 - Vraag je leverancier naar de mogelijkheden
 - De omvormer communiceert met de server van de fabrikant via internet
 - De App communiceert met deze server via internet
 - Bij toepassing van optimizers zelfs monitoring per paneel mogelijk
 - Is deze communicatie goed beveiligd (versleuteling en authenticatie)?
- Monitoring van energie door de Smart Meter:
 - Mogelijk via een (gratis) App, bv. van de energie-maatschappij?
 - En / of installeer een Energie Display op de P1 poort van de Smart Meter



Financiële kant



- Richtprijs: ca. €1.500,- incl. BTW per kWp

DE Partner	
10 panelen Longi Solar 370 Wp All Black	
Omvormer Growatt MIC 3300 TL-X	€ 3.434
Montage materiaal + werkzaamheden	€ 1.445
5% korting Collectieve inkoop ERH (incl. btw)	-€ 244
Totaal excl. BTW	€ 3.831
BTW	€ 804
Totaal incl. BTW	€ 4.635

- EnergieRijk Houten collectieve inkoop voorbeeld €1.250,- per kWp incl. BTW
 - Namelijk 3,7 kWp (10x 370 Wp) voor €4.635,-
- Veel van het prijsniveau hangt af van de situatie ter plaatse!

Financiële kant



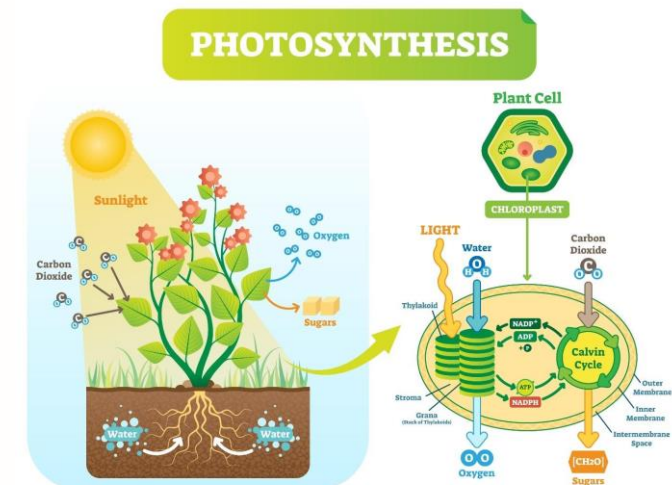
- 1 kWp levert ca. 500 kWh á 1.000 kWh aan stroom, zie opbrengstdiagram
- Besparing bij €0,60/kWh resp. €300 a €600 per kWp
- ERH voorbeeld op het zuiden: opbrengst jaarlijks 3.600 kWh stroom
 - 3,7 kWp x 970 kWh/kWp)
- Jaarlijkse financiële opbrengst bij €0,60/kWh: €2.160
 - 3.600 kWh x €0,60

Blijft het zo'n feest? Hoe gaat het verder met de energiemarkt?

Milieu (indicatie)



- Per opgewekte kWh bespaar je ongeveer 0,5 kg aan CO₂ uitstoot
- Als je 3.000 kWh per jaar opwekt, voorkom je dat er 1.500 kg CO₂ de lucht in gaat
- Dat is evenveel als de CO₂ uitstoot bij 12.500 km rijden met een personenauto (VW golf: 120 g CO₂ / km)
- Echt de moeite waard!



BTW teruggave



- Particulieren komen in veel gevallen hiervoor in aanmerking
- Toch een “subsidie” van 21%
 - Eigenlijk 17,35%, maximaal: 21/121 deel minus een forfait
- Raadpleeg de website van de Belastingdienst
- Zelf uitvoeren, of uitbesteden bij een speciaal bedrijf (tegen kosten)
- Soms kan de leverancier van de zonnepanelen een bureau hiervoor aanbevelen
- Laat op de rekening van de zonnepanelen dezelfde NAW gegevens zetten als die van de energienota



Belastingdienst

Aanmelden zonnepanelen



- Meld de panelen zelf aan bij www.energieleveren.nl
- Je ziet dan meteen of de energiemeter geschikt is voor terugleveren ;-)
- Het is een wettelijke verplichting, niet vrijblijvend!
- De netbeheerder kan op deze manier rekening houden met de hoeveelheid te transporteren energie

Opstalverzekering

- Sommige verzekeraars verlangen dat de zonnepanelen worden opgenomen in de opstalverzekering
- De zonnepanelen zorgen dat de waarde van de woning stijgt
- Afhankelijk van de soort verzekering dient het verzekerd bedrag te worden aangepast



Energielabel

- Zonnepanelen kunnen invloed hebben op het energielabel van de woning
- Meerdere factoren (onder meer type en grootte van de woning) zijn bepalend voor de vaststelling van de energie klasse van de woning
- Hoe meer zonnepanelen, hoe groter de invloed op het energielabel kan zijn
- Per 1 juli 2021 verplicht in woning advertenties



De buren



- Zonnepanelen die rust uitstralen hebben de voorkeur
 - Portrait of Landscape
 - In harmonie met de buren qua legplan en uitstraling



De mooie wijk “Oog in Al” ...



En pas op





Dank voor uw aandacht!

Veel van de genoemde punten kun je teruglezen bij de FAQ Zonnepanelen
op de website van EnergieRijk Houten