

# *Verduurzaming gebouwen VvE*

**Wat komt er bij kijken?**



*Ardy Notenboom  
Energie Ambassadeur  
29 november 2023*

# Energietransitie VvE in Houten



## Agenda:

- VvE algemeen
- Zonnepanelen op appartementencomplex?
  - Scope-12 / verzekering
  - Kabeltracé / plaatsing omvormer
  - Verdeling van het dak
  - PV of PVT
- Warmtepompen en appartementen
  - Wat is een warmtepomp
  - Isolatie van de schil
  - Bron / Afgiftesysteem
  - Leidingen: Elektra / Water
  - Vaten: Tapwater / Buffer
- Financiering



# Verduurzaming VvE-gebouwen makkelijker

<https://www.nplw.nl/nieuws/2541457.aspx>

## Drie hoofdmaatregelen

- Makkelijker besluitvorming bij VvE's
- Verbetering subsidies en leningen
- Ondersteuning voor VvE's
  - Kamerbrief over de VvE-versnellingsagenda
  - VvE-Versnellingsagenda: Samen naar een duurzame VvE

# Vorbereidings VvE

- Vorbereidings zijn van groot belang
  - VvE dient:
    - Actief te zijn (of te worden ontwaakt)
    - Te zijn ingeschreven bij KvK
    - Akkoord te zijn met het plaatsen van de zonnepanelen / warmtepompen
    - Te bepalen hoe de financiering is geregeld
    - Verdeel het dak en technische ruimtes onder de appartementen
    - Individueel aansluiten of gezamenlijk
    - Gezamenlijk “zelfstandig” of deelname in Coöperatie Opgewekt Houten (COH)
  - Pas dan wordt leverancier uitgezocht en offerte aangevraagd
    - Niet alle leveranciers “staan te trappelen”
  - Daarna de opdracht tot plaatsing
- ✓ De kosten op een appartementencomplex zijn hoger dan bij een rijtjeshuis
- ✓ Schaalgrootte werk weer kostenbesparend
- ✓ Combinatie van techniek, financiering en procedures
- ✓ Bekijk WP en zonnepanelen integraal (achteraf PV -> PVT kostbaar)

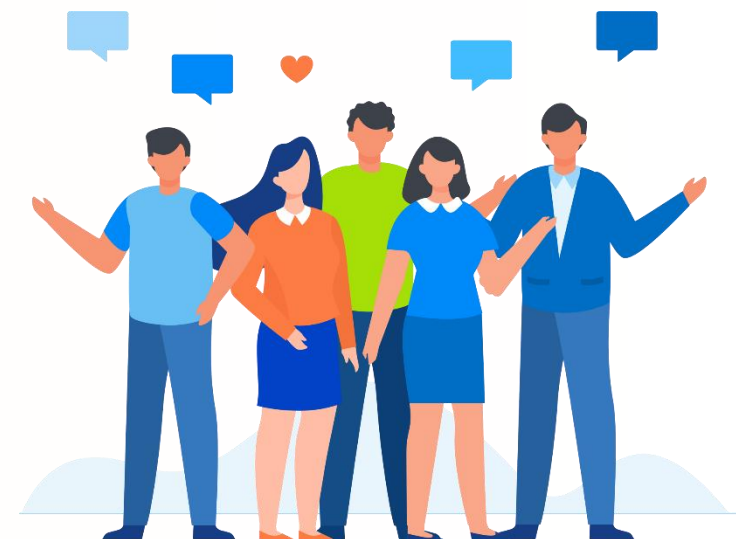


vereniging van  
eigenaren

# 3 scenario's voor bekostiging

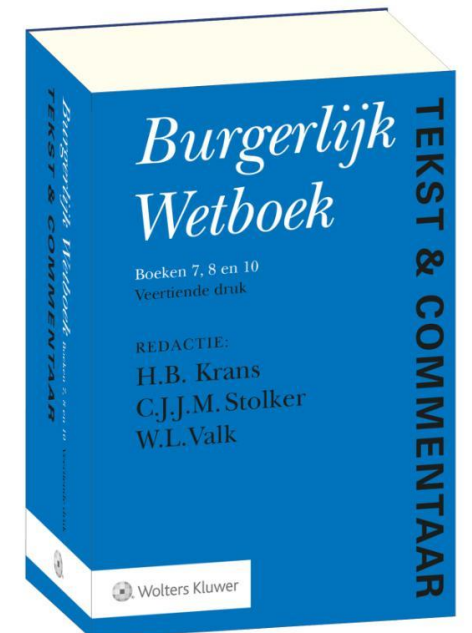


1. VvE wordt eigenaar (of er wordt gefinancierd)
  - Subsidiereregeling Coöperatieve Energieopwekking (Rijksoverheid)  
<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sce>
  - Servicekosten bevatten “afbetaling” aanschaf en keuring
  - Servicekosten bevatten alleen afbetaling, keuring wordt meteen gesplitst
    - a) Alleen energie opwekken voor gezamenlijke voorzieningen
    - b) Opbrengst verdelen onder eigenaren via “Postcoderoos”
2. Participant in een cooperatie
  - Iedereen wordt mede-eigenaar
3. Per appartement investeren
  - Keuring wordt meteen uitgesplitst
  - Keuring verrekenen via servicekosten



# VvE is een vereniging

- Draagvlak door bewoners is van groot belang
- Enthousiasmering door VvE
- Richt een projectgroep “Duurzaamheid” op
- Houd je aan de statuten en hhr
  - VvE gaat over de gemeenschappelijke voorzieningen
  - De appartement-eigenaren over hun eigen exclusieve deel
- Wet Bestuur en Toezicht Rechtspersonen (WBTR) geldt ook voor VvE's
- Burgerlijk Wetboek bevat artikelen over appartementsrechten en VvE's





# Start met eenvoudige maatregelen

- Vervang TL, spaar-, gloei- en halogeenlampen door LED galerij / portiek / garage / lift / kelder
- Beweging en schemer sensor op verlichting
- Kan de verwarming liftschacht / machinekamer uit?
- Vervang energie-onzuinige motoren hydrofoor
- Liften: <https://www.liftinstituut.nl/vakinformatie/energiebesparing-duurzaamheid/zo-zorgt-u-voor-energiezuinigere-liften/>
- Verwarming op- en afrit naar ondergrondse parkeergarage
- Ventilatie parkeergarage / kelderboxen (permanent aan, of sensor)
- Ventilatie appartementen (MV-boxen of gezamenlijk)

# Zonnepanelen

Ardy Notenboom







# Nadenken over (1):

- Komen er ook panelen voor de gemeenschappelijke voorzieningen
  - Lift, galerijverlichting, kelderboxen, ventilatie
- Wie is de contactpersoon met de leverancier?
- Plaatsing van de omvormer(s)
  - Op het dak in een speciale behuizing
  - In de meterkast? Let op koeling en geluid
  - Onder de panelen  
(micro omvormers: “230 V op het dak”)
- Wie bewaakt de werking en de opbrengst?  
Maak hiervoor een persoon verantwoordelijk!
- PV panelen of PVT panelen?





## Nadenken over (2):

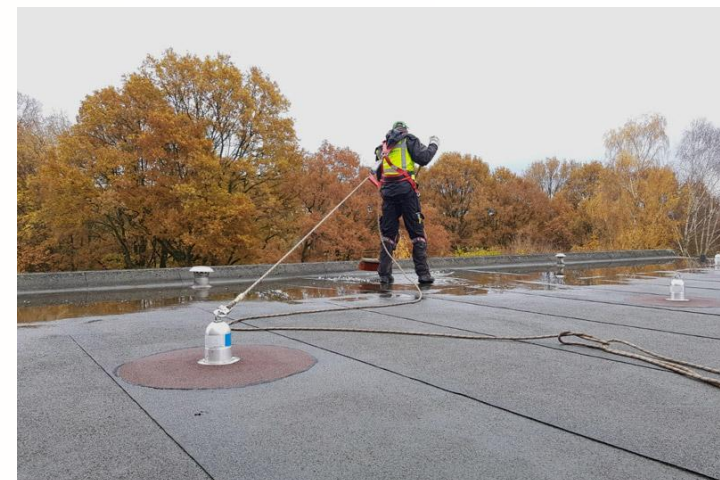
- Welke lichtnetaansluiting is er in gebruik
  - 1 X 35 A of 3 X 35 A ?
- Op één enkelfase groep van 16 A kunnen ca 8 panelen worden aangesloten (minder dan 3.680 Wp)
  - Past er nog een aardlekautomaat bij?
- Dient de groepenkast te worden vervangen?
  - Wat zijn de kosten hiervan?
  - Wie voert dit uit?
- Is er ethernet/WiFi/internet in de meterkast?
  - Ethernet heeft de voorkeur t.o.v. WiFi
  - Bij Micro Omvormers is een "Gateway" nodig à extra € ....



# Onderhoud aan het dak



- Is het dak geschikt voor extra belasting (10 à 30 kg/m<sup>2</sup>)
- Kijk of vooraf onderhoud aan dakbedekking en isolatie nodig is
- Voordeel door gecombineerde actie
  - Doorvoer voor kabels wordt meteen goed gerealiseerd
  - Eenmalige plaatsing (huur) van goederenlift
  - Korte communicatie tussen twee leveranciers onderling
- Keuze van de juiste montageframes
  - Kleur
  - Beplating aan achter- en zijkanten
  - Ballast / Windvang / Verankering / PVT-ready



# Stappenplan Milieu Centraal



Een betrouwbaar adres!

1. Check en verdeel het dak
2. Beslis of je meedoet (per appartement)
3. Neem een rechtsgeldig besluit
4. Kies een leverancier  
(Niet elke leverancier wil aan VvE offerte uitbrengen)
5. Kijk of er subsidiemogelijkheden zijn (bij aankoop door VvE)

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

# Coöperatie Opgewekt Houten (COH)



## Voorwaarden

1. Het dak heeft voldoende draagkracht (na een intentie verklaring voor samenwerking kan COH dit laten onderzoeken en neemt de kosten voor haar rekening);
2. Het dak heeft bij voorkeur de komende 15 jaar geen onderhoud nodig (punt van bespreking);
3. Het dak is groot genoeg voor een installatie vanaf ca 120 panelen, anders is het voor COH minder rendabel; denk hierbij aan dak vanaf ca 250 m<sup>2</sup> (punt van bespreking);
4. De VvE is bereid (een deel van) het dak voor minimaal 15 jaar ter beschikking te stellen door aan COH een recht van opstal te verlenen (via de notaris);
5. De besluitvorming binnen de VvE vindt plaats volgens de eigen statuten.

Coöperatie Opgewekt Houten: [info@opgewekthouten.nl](mailto:info@opgewekthouten.nl)

<https://www.opgewekthouten.nl>

<https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/sce>



Rijksoverheid

# Coöperatie Opgewekt Houten (A)



## Eigen beheer

- De VvE ontwikkelt in eigen beheer een installatie voor alle of een deel van de leden. Aansluiting van de panelen vindt plaats op de individuele meterkasten van de bewoners.
- Werkwijze: VvE zoekt zelf installateurs voor offertes en/of aanmelden bij de collectieve inkoopactie van EnergieRijk Houten. Een deel van de zonnepanelen kan desgewenst stroom opwekken voor de algemene ruimtes (gang, lift, etc).
- Als er bij uitvoering van deze variant nog substantiële ruimte op het dak over is (zie Voorwaarde c) kan contact opgenomen worden met COH voor de eventuele ontwikkeling van een coöperatieve installatie (voordeel: het dak wordt volledig benut, extra inkomsten voor de VvE, VvE-leden kunnen investeren). In dit geval is het wenselijk beide installaties tegelijkertijd te laten aanbrengen (synergievoordeel).



# Coöperatie Opgewekt Houten (B)



## VvE + COH collectief

- Deze variant komt in beeld als de VvE-leden geen eigen panelen willen installeren, maar wel een (relatief kleine) collectieve installatie wensen voor het stroomverbruik in de algemene ruimtes en de lift.
- COH ontwikkelt dan tegelijkertijd 2 installaties (naar voorbeeld van De Kloostergaarde en The Dome):
  - a) een VvE-installatie voor de opwek van stroom voor de algemene ruimtes (gang, lift, etc);
  - b) een coöperatieve installatie: VvE-leden kunnen investeren tegen een aantrekkelijk rendement en de VvE ontvangt een jaarlijkse vergoeding van COH.
- Werkwijze: COH regelt en begeleidt het hele proces. Na realisatie regelt COH ook het jaarlijkse onderhoud. VvE verzekert de eigen installatie.

# Coöperatie Opgewekt Houten (C)



## COH collectief

- Deze variant komt in beeld als de VvE geen eigen installatie wenst, maar het dak wel ter beschikking wil stellen aan COH.
- COH inwikkelt dan een coöperatieve installatie. VvE-leden kunnen investeren en de VvE ontvangt een jaarlijkse vergoeding.

## NB!

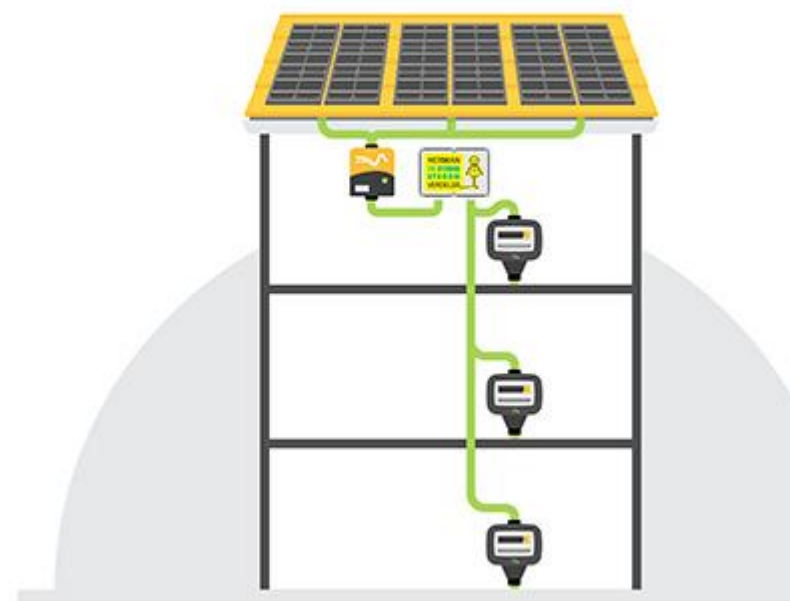
- VvE-leden kunnen te allen tijde lid worden van COH en deelnemen aan projecten van COH door de aanschaf van obligaties.



# Zonnestroomverdeler



- Eén aanbieder in NL: “Herman”
- Bekabeling naar elke woning
- Vrije groep noodzakelijk
- Hoge kosten:
  - instapbedrag van ca € 1200
  - € 30/jaar per woning administratie



# Keuzes maken



- Streef naar de compensatie van het jaarverbruik per appartement
  - Dit bepaalt het aantal panelen per appartement (mits ruimte beschikbaar)
- Zijn er schaduwplekken?
- Wat is de optimale oriëntatie (NOZW) en hellingshoek?
- Hoe lopen de kabeltracés?
- Zorg dat de kabels conform NEN1010 en Scope-12 worden aangelegd
- Correct aan laten brengen panelen conform Scope-12  
Denk o.a. aan windbelasting, ballast, draagvermogen dak
- PV of PVT?



# Salderingsregeling



Stand van zaken eind 2023:

- Het kabinet wil de salderingsregeling vanaf 2025 tot 2031 afbouwen
- Via de salderingsregeling kunnen huishoudens zelfgeproduceerde elektriciteit terugleveren aan het elektriciteitsnet en wegstrepen tegen hun eigen verbruik
- In het wetsvoorstel staat dat eigenaren van zonnepanelen een vergoeding krijgen voor elektriciteit die ze niet kunnen salderen (surplus)  
De Eerste Kamer moet hierover nog beslissen
- Ook zonder saldering zijn zonnepanelen financieel interessant



# Kabinetsvoorstel “Afbouw Saldering”

- Vanaf 2031(?) kan niet meer gesaldeerd worden
- Ieder jaar kunnen huishoudens en kleine bedrijven iets minder salderen, tot aan 0% in 2031
- Terugleveren blijft mogelijk tegen een afgesproken tarief!

2023: 100%

2024: 100%

2025: 64%

2026: 64%

2027: 55%

2028: 46%

2029: 37%

2030: 28%

2031: 0%



‘Zonnepanelen verdienen zichzelf nog steeds terug’

Ook zonder salderingsregeling blijft het interessant om te investeren in zonnepanelen. Op dit moment verdienen zonnepanelen zichzelf nog binnen 7 jaar terug. Dat stelt installateurskoepel Techniek Nederland.

Na een geleidelijke afbouw van de salderingsregeling wordt de terugverdientijd van een zonnepaneelinstallatie volgens Techniek Nederland 1 tot 2 jaar langer, maar gezien de lange levensduur van zonnepanelen is er ruim voldoende tijd over om te profiteren van de lagere energierekening.

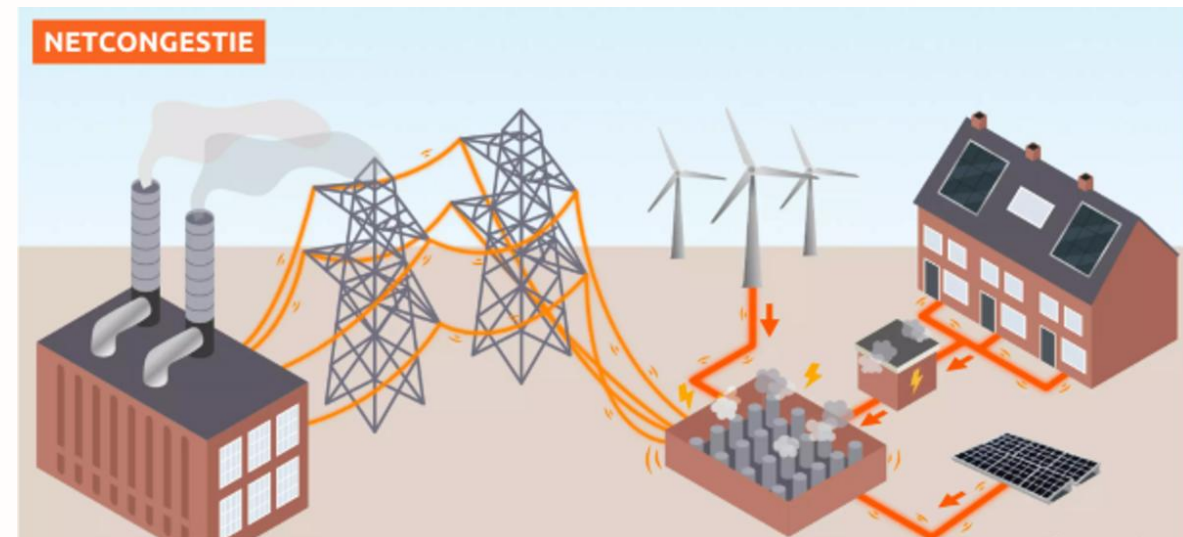
# Netcongestie



## Terugleveren

- Op zonnige, winderige zondagmiddagen:
  - Kan de spanning stijgen tot boven 253 volt ( $230\text{ V} + 10\%$ )
  - Dan schakelen omvormers tijdelijk uit
  - Totdat de spanning weer onder 253 volt komt
- Hoeveel opbrengst loop je dan mis per jaar?

Netcongestie voor “leveren” heeft ernstiger gevolgen!



# Meedoen ja of nee?



Wij zijn in een bevoorrechte situatie

- Financieel
  - Als eigenaar mag je er zelf over beslissen
  - Zelf energie opwekken is leuk
  - Je “hoort er bij”
  - Wat goed dat de actieve VvE dit voor je faciliteert
  - Een voorbeeldfunctie voor anderen mogen zijn
  - Gunstig voor het energielabel van je appartement (verkoopwaarde)
  - Goed voor milieu
  - Noodzakelijk voor een geslaagde energietransitie
- Moet het per sé binnen x jaren terugverdiend worden?
  - Ken jij iemand die spijt heeft van de aanleg van zonnepanelen?
  - Bekijk WP en zonnepanelen integraal (PV -> PVT = kostbaar)





# Omgaan met weigeraars



- Vaak dienen kabeltracees door andere woningen te lopen
  - In de splitsingsakte is opgenomen wat privé en wat gemeenschappelijk is
  - Bij financiering door VvE: Leidingen zijn “algemene nutsvoorzieningen”, anders privé
  - Door een rechtsgeldig besluit van de VvE ontstaat de plicht om mee te werken aan algemene voorzieningen
  - Zelfs als de betreffende bewoner zelf geen zonnepanelen laat aansluiten
  - Rechtzaak tegen de VvE is vrijwel kansloos i.v.m. energietransitie
- Weigeraars:
  - Later alsnog bekabeling voor één appartement vrijwel onbetaalbaar
  - Is later voor 1 woning extra een scope-12 keuring nodig à € 1.000,--
  - Waarde appartement daalt in relatie tot de overige
  - Achteraf vrijwel altijd spijt!
- Er is ook een morele plicht
  - Soms negatieve sociale aspecten
  - Lidmaatschap van de VvE is verplicht (maar niet vrijblijvend)
  - Dit is een consequentie van wonen in een appartement







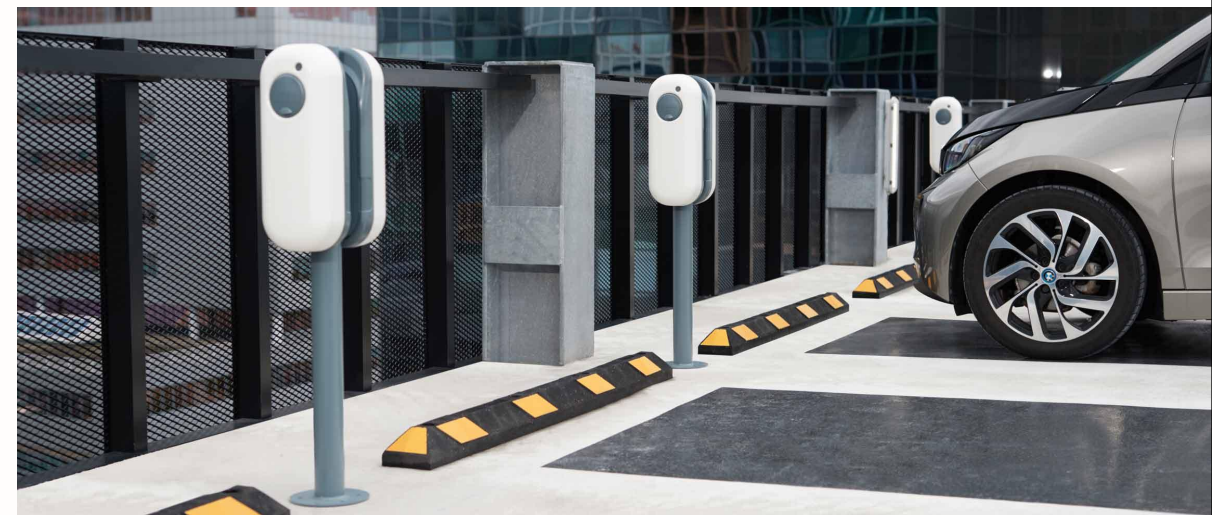
**SOLAR**  
EXPERIENCE CENTER  
MIDDEN - NEDERLAND



# Laadpaal EV



- Per gebouw unieke situatie
- Een stappenplan en een werkplan op <https://vveladen.nl/>
- Advies via “Vereniging Elektrische Rijders” (VER)
- In sommige gevallen subsidie mogelijk
- Is een Smart Charger mogelijk?
- Informeer opstalverzekeraar VvE



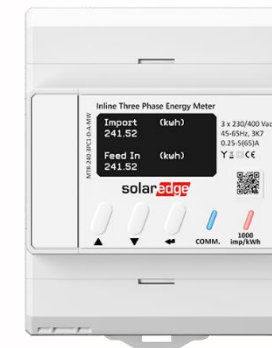
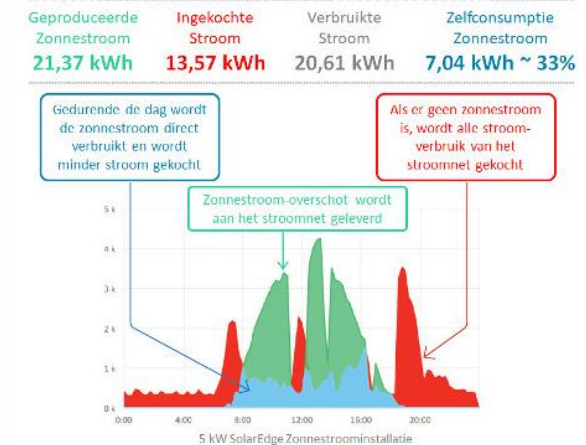
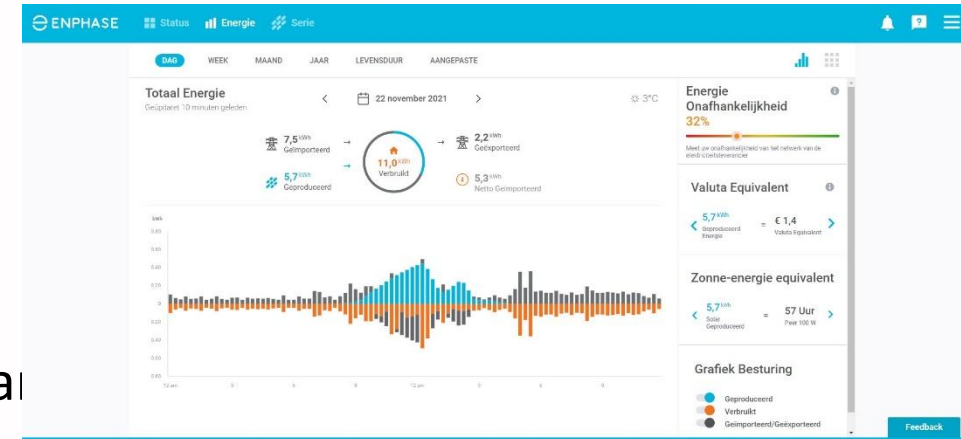
# Energiestromen

- **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 “simpel” af te lezen



# Monitoring

- **Let op:** Na installatie van zonnepanelen, is vaststellen van eigen verbruik niet langer eenvoudig! Let op!
- 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
    - Dus géén directe koppeling tussen App en omvormer
  - Bij optimizers zelfs monitoring per paneel mogelijk
- Voorbeelden van monitoring via de Smart Meter:
  - Mogelijk via een (gratis) App van de energie-maatschappij? (nog wel zelf rekenwerk uitvoeren)
  - En / of installeer een Energie Monitor via de P1 poort van de Smart Meter (ook met zelf rekenen)
  - In Line Energiemeter van SolarEdge via “Energy Net”



# Financiële opbrengst



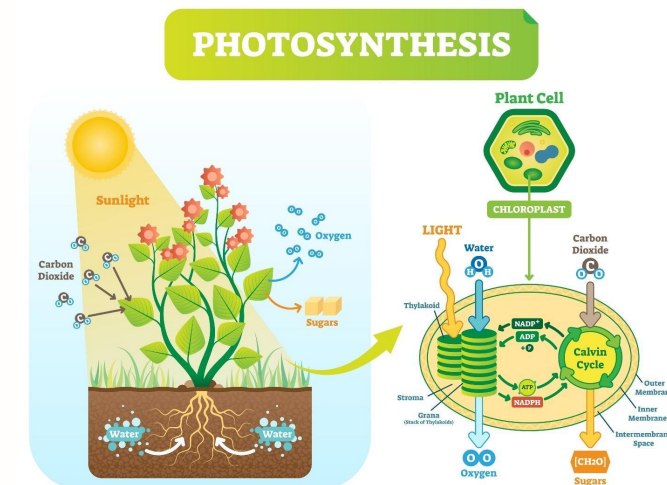
- Verschil in sentiment: “Opbrengst voor milieu is belangrijker”
- Reële rendementen ongeveer tussen 3% en 5% na 25 jaar
- Berekend volgens de methode van de “spaarbank”
- Kijk uit voor offertes die extreem hoge rendementen van soms wel 10% à 20% voorspiegelen
- Terugverdientijd meestal tussen 4 jaar en 7 jaar (eigen panelen op woning)
- Schaalgrootte loont qua rendement en terugverdientijd
- Houd rekening met toenemend energieverbruik op korte termijn (bijv. aanschaf elektrische auto, of warmtepomp)
- Moet na 10 à 15 jaar de omvormer worden vervangen?



# Milieu (indicatie)



- Per opgewekte kWh bespaar je ongeveer 0,5 kg aan CO<sub>2</sub> uitstoot
- Als je 3.000 kWh per jaar opwekt, voorkom je dat er 1.500 kg CO<sub>2</sub> de lucht in gaat
- Dus ongeveer de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die door 60 bomen in een jaar wordt opgenomen (25 kg per boom per jaar)
- Dat is ongeveer evenveel als de CO<sub>2</sub> uitstoot bij 10.000 km rijden met een personenauto (VW golf: 120 g CO<sub>2</sub> / km)
- Dus echt de moeite waard!





# BTW



- Per 01-01-2023 geen BTW op zonnepanelen
- Toch een mooie “subsidie” van 21%
  - Eigenlijk 21/121 deel, dat komt neer op ca 17%
- Teruglevering van energie en aanschaf door VvE kan onder “normale” BTW regime vallen
  - Als een VvE jaarlijks van de 10.000 kWh opwekte energie 6.000 kWh teruglevert, kan 6/10 van de BTW teruggevraagd worden
  - Voorkom “overproductie”
- Raadpleeg de website van de Belastingdienst





# Aanmelden bij Energiebedrijf

- Meld de panelen zelf aan bij [www.energieleveren.nl](http://www.energieleveren.nl)
- Meteen zichtbaar of je 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
- Capaciteit van (optionele) accu dient ook te worden opgegeven
- Vraag eventueel een lager bedrag maandelijks voorschot aan

# Opstalverzekering VvE



- Eis van verzekeraars: Bij meer dan 50 panelen op een gebouw is vaak een Scope-12 keuring nodig
- Nog geen wettelijke verplichting
- Verzekeraars lijken steeds meer coulance te betrachten bij Scope-12
- Er zijn verzekeraars die verlangen dat de zonnepanelen worden opgenomen in polis voor de opstalverzekering
- De zonnepanelen zorgen dat de waarde van de woning stijgt
- Afhankelijk van de verzekeringsmaatschappij, dient het verzekerd bedrag te worden aangepast





# Energielabel



- Zonnepanelen kunnen invloed hebben op het energielabel van de afzonderlijke appartementen
- Meerdere factoren (type en grootte van de woning) zijn bepalend voor de energie klasse van de woning
- Hoe meer zonnepanelen, hoe groter de invloed op het energielabel kan zijn
- Per 1 juli 2021 wettelijk verplicht te vermelden in advertenties “woning te koop”



# 25 jaar later komt er ook “afval”

- Zonne-energie Recycling Nederland (ZRN)
- Sinds 1 maart 2021 zijn alle producenten en importeurs van zonnepanelen verplicht om zich aan te sluiten bij Stichting OPEN. Deze stichting draagt zorg voor inzameling en recycling van zonnepanelen
- Producenten en importeurs van zonnepanelen betalen een afvalbeheerbijdrage
- **Particulieren** kunnen afgedankte zonnepanelen inleveren bij alle gemeenten die samenwerken met Wecycle
- Tot 96 % van de grondstoffen wordt al uit oude panelen teruggewonnen: *“Glas, de belangrijkste grondstof en elektronische onderdelen worden losgemaakt en hergebruikt”* (Bron: ZRN)
- Als zonnepanelen worden afgedankt veroorzaken ze nu nog een nieuwe afvalstroom, tot de recycling verbetert (Bron: Trouw, 21 juni 2021, Frank Straver)



EnergieRijk Houten



Nu vragen?

*Of later via ons energiebespaarcafé*

[energiebespaarcafe@energierijkhouten.nl](mailto:energiebespaarcafe@energierijkhouten.nl)



*Dank voor uw aandacht!*