


# Thema-avond
# *Einde saldering. Wat nu?*

Plaats : Son en Breugel
Datum : 21-09-2026
Presentator : Henk van Breugel

# Over EnergieHuis Slim Wonen

- Energieloket 7 gemeenten
- Van, voor en door bewoners
- Onafhankelijk en deskundig
- Advies over verduurzamen
- Veel vrijwilligers als energie coach



# Onze diensten

- Gratis onafhankelijke voorlichting
  - ✓Inloopspreekuren
  - ✓Afspraken
  - ✓Huisbezoeken
  - ✓Warmtebeeldscans
  - ✓Themabijeenkomsten
  - ✓Website (https://energiehuisslimwonen.nl)
  - ✓Helpdesk
  - ✓Projecten



# Programma

- Over EnergieHuis Slim Wonen
- Nieuws
- Zonnepanelen
- Wel saldering-Geen saldering
- Opgewekte energie zelf verbruiken dmv gedragsaanpasing.
- De thuisaccu
- Mogelijkheden voor thuisaccu toepassing
- Kies de juiste thuisaccu
- Energieopslag vormen
- Conclusie
- Afsluiting
- HEMS

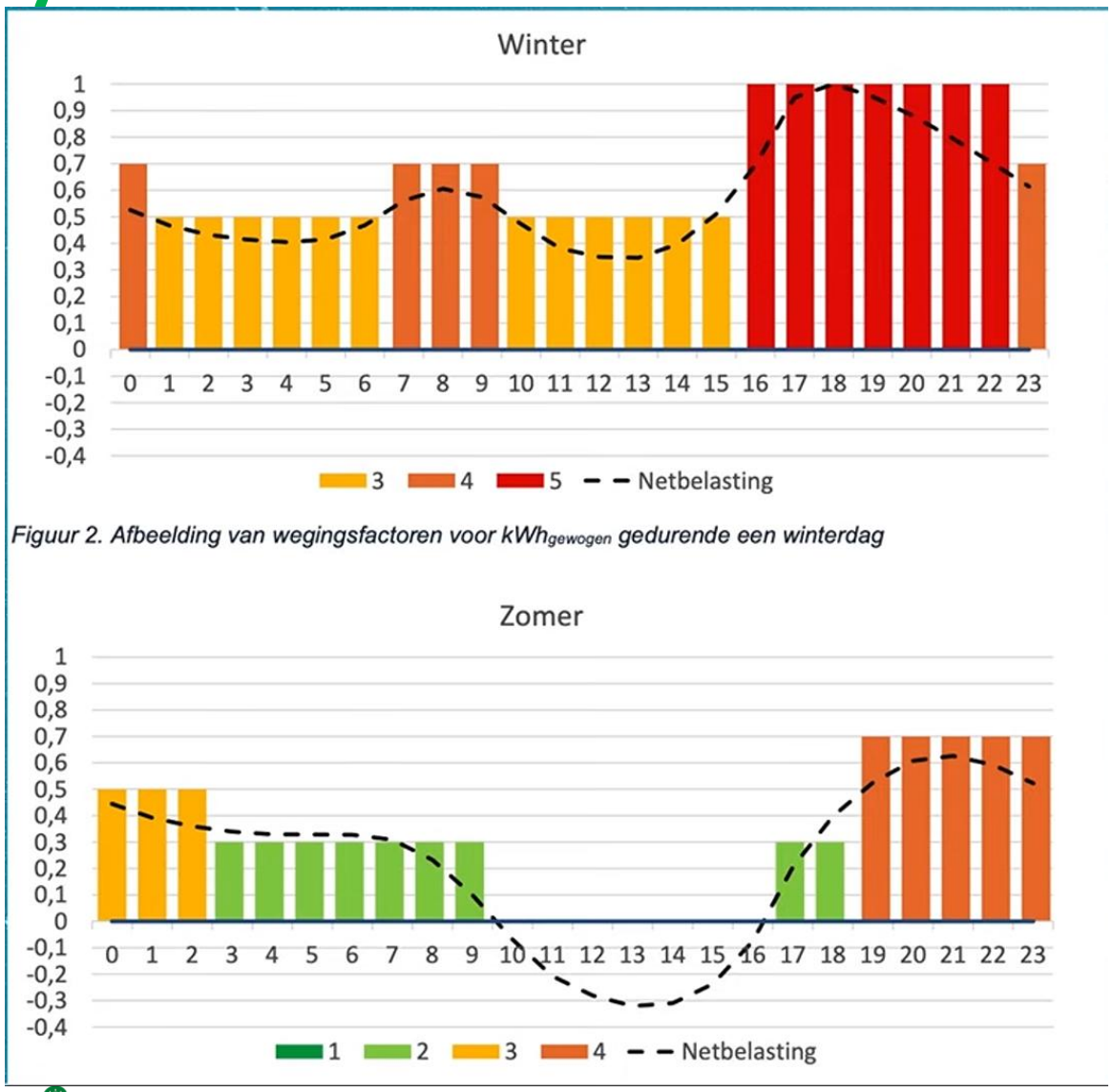
DEZE PRESENTATIE WORDT ACHTERAF TOEGESTUURD

# Nieuws:

- artikel:
  - Thuisaccu telt vanaf juni mee voor energielabel huis ( vast en ≥ 5kWh)
  - Agressie/oplichting bij telefonische verkoop thuisaccu.  Advies zeg NEE en hang-op.
  - Energie belasting elektriciteit omlaag en voor gas omhoog in 2027.
  - Enexis samenwerking met Zonnedimmer ( 25cnt per gedimde kWh)
  - Essent “slim terugleveren” levert 5 cnt per gedimde kwh op.
  - Regionaal net uitval steeds vaker in het nieuws.
  - Emissie Reductie Eenheden certificaten voor EV thuisladers (vanaf 1-1-2026)
  - Variabel nettarief (capaciteitstarief). Invoer voorstel 2029.

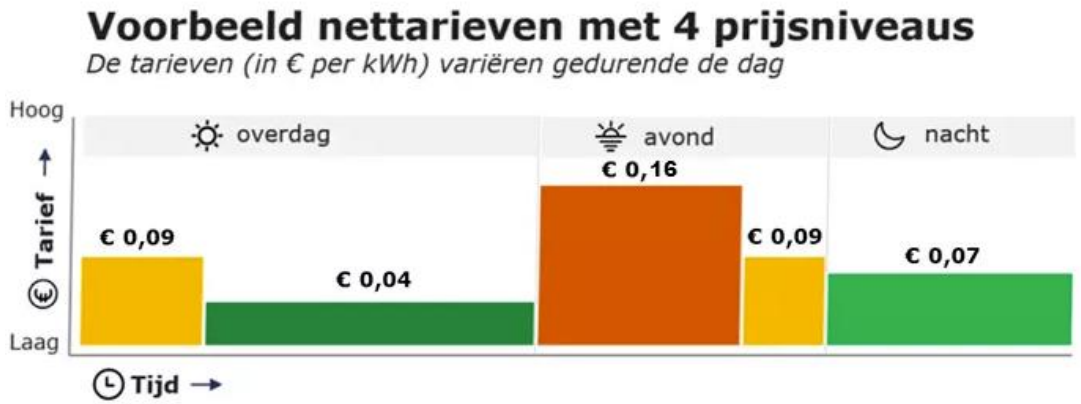
Bron: ED, Autobahn en Solarmagazine

# Dynamisch nettarief voorstel.




*Figuur 2. Afbeelding van wegingsfactoren voor $kWh_{gewogen}$ gedurende een winterdag*




**Wat betekenen deze kleuren?**

- Het is op deze tijd rustig op het stroomnet. De netbeheertarieven zijn laag.
- Het is op deze tijd druk op het stroomnet. De netbeheertarieven zijn middelhoog.
- Het is op deze tijd heel erg druk op het stroomnet. De netbeheertarieven zijn hoog.

# Dynamisch nettarief voorstel.

| Uur<br>*Maand* | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *1* | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| *2* | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| *3* | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| *4* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| *5* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| *6* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| *7* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| *8* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| *9* | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| *10* | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| *11* | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| *12* | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |

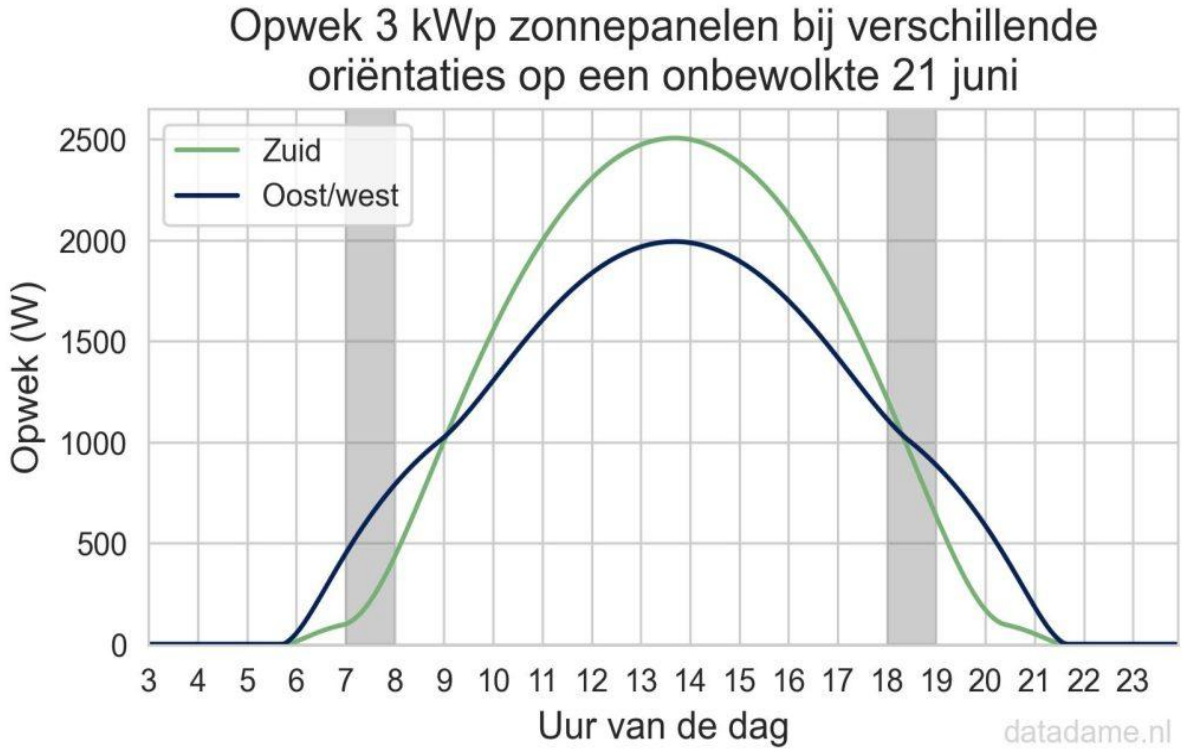
**Voor terugleveren GEEN extra netwerk kosten**

# *Einde saldering, wat nu?*

## *Zonnepanelen uit of aan ?*

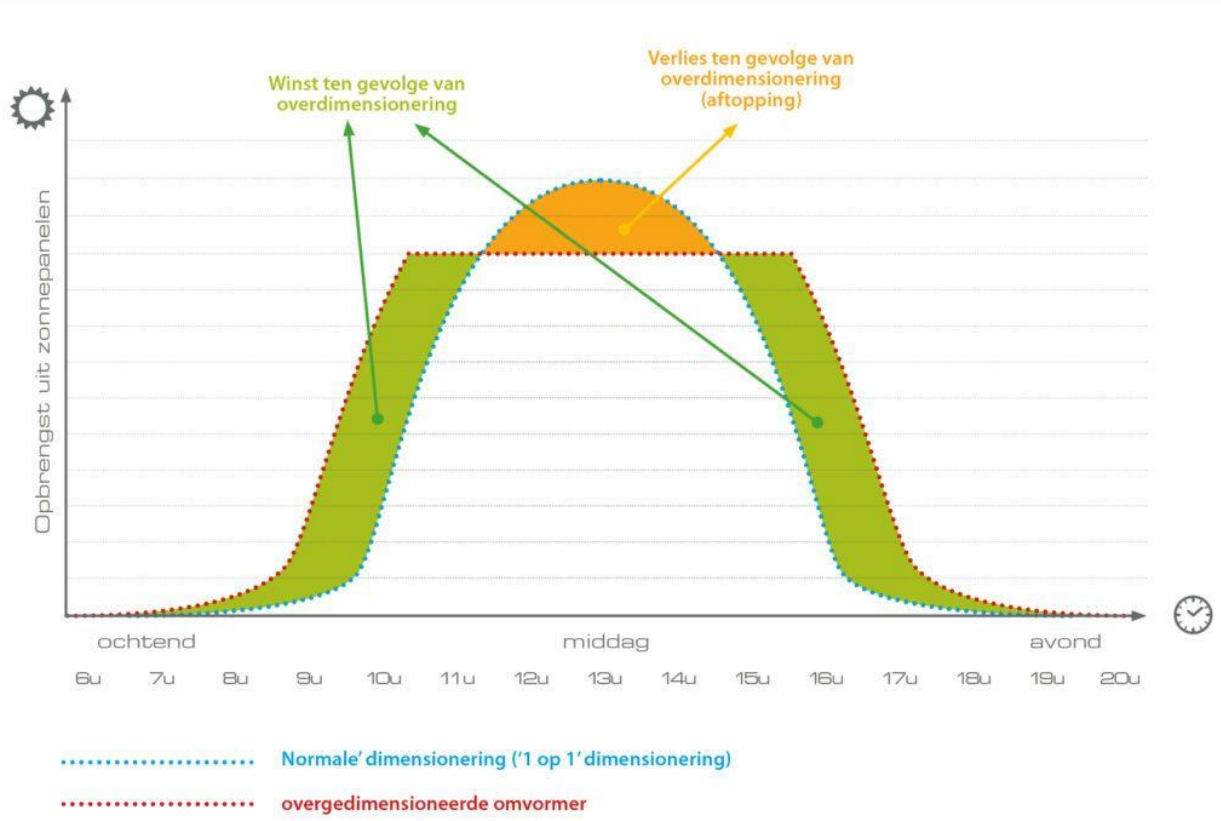
# Zonnepanelen op woningen.

- 37% van NL woningen, tot wel 62% van de eengezinswoningen in de regio Helmond.
- Richting zuid, meeste kWh/jaar.
- Richting Oost – West: optimaal wanneer de waarde van energie het hoogste is en tot 5% meer verbruik eigen opwek.



# Meer opwek dan momentaan zelf nodig

- Moet ik nu een deel van mijn panelen van het dak halen?
- Aftoppen van max vermogen.
- Systeem met kleiner omvormer vermogen: lager piek opwek, maar hoger rendement en start eerder in ochtend/avond.



# Panelen zonder saldering en teruglevering nog interessant?

- Panelen en installatie zijn nog BTW vrij.
- Mogelijk beter energie label van je huis.
- Rekenvoorbeeld met 0,85euro / watt piek.
- 8panelen, 3500wp => 2400kWh / jaar.
- Kost 3000€: 500€ panelen, 500€ inverter, 500€ mat. en 1500€ arbeid
- 1/2 direct gebruik, en 1/2 (niet) terugleveren tegen 0 Euro
- 1200kWh x 0,25 Euro = 300 Euro
- 1200kWh x 0Euro (zero exp) = 0 Euro
- Totaal besparing per jaar = 300 Euro
- Rendement op investering ≈ 10%/jaar over 10 jaar (25 jaar opbrengst)

# Wel saldering 2026

- kWh wegstrepen
- Terugleverkosten
  - zero export (zonnedimmer)
  - per kWh of gestaffeld
- Zonnepanelen voor jaarverbruik
- Het net wordt gebruikt als “accu”
- Direct verbruik minder relevant (reductie terugleverkosten)

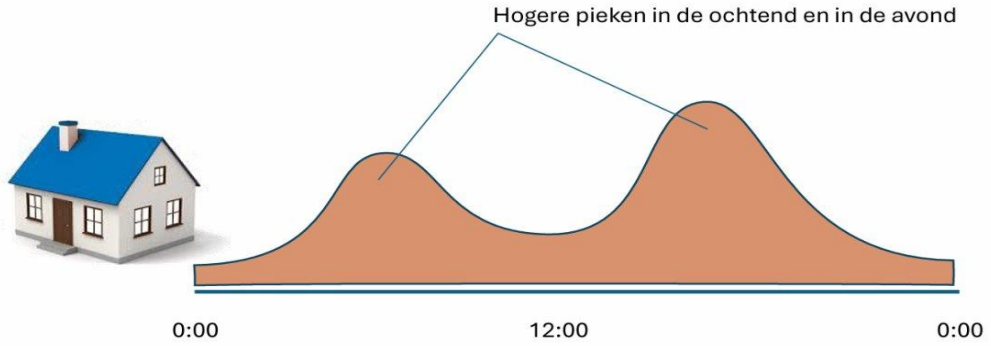
# Geen saldering 2027 - ….

- kWh NIET meer wegstrepen
- Vergoeding ≈ 0 bij vast of variabel contract.
  - Terugleverkosten gelijk aan vergoeding
  - Onbalanskosten of terugleverkosten per kWh.
- Zonnepanelen voor etmaal verbruik
- Thuisaccu mogelijk economisch interessant
- Direct verbruik zeer relevant.

EnergieHuis Slim Wonen
slim besparen en gratis voorlichting

# Systeem zonnepanelen en thuisaccu

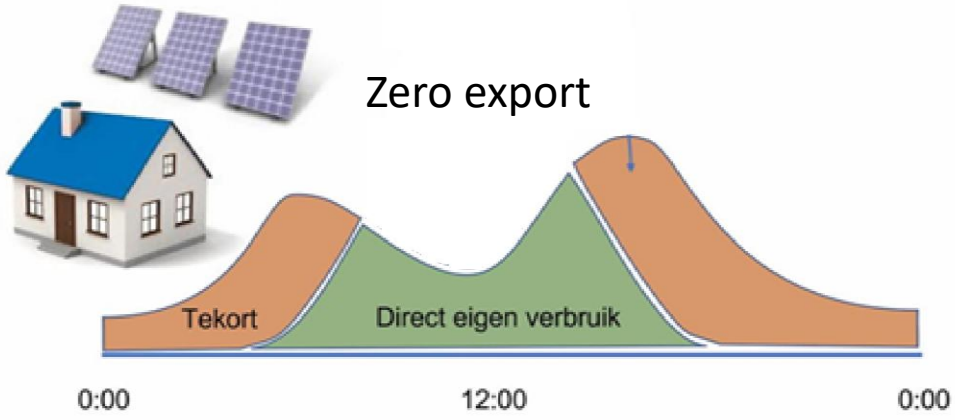
## Verbruik zonder zonnepanelen en zonder accu

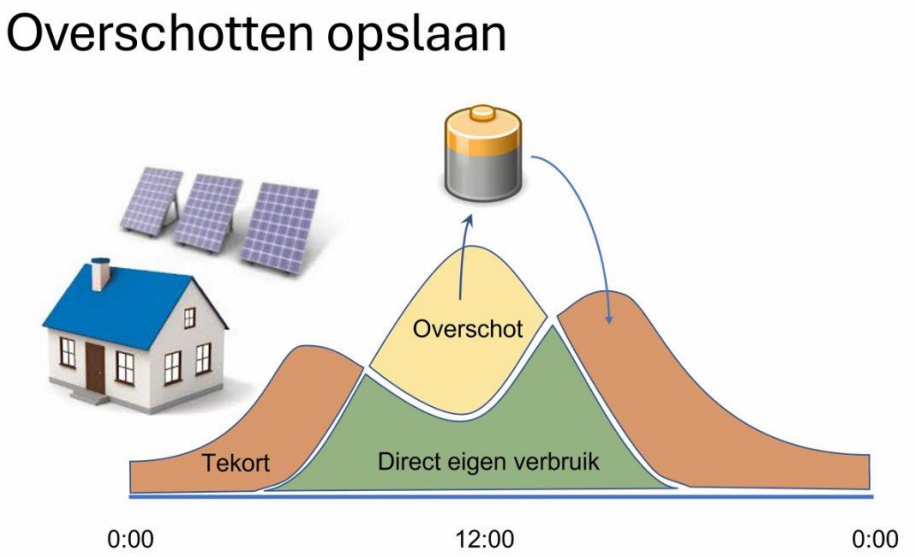



# ZOMER

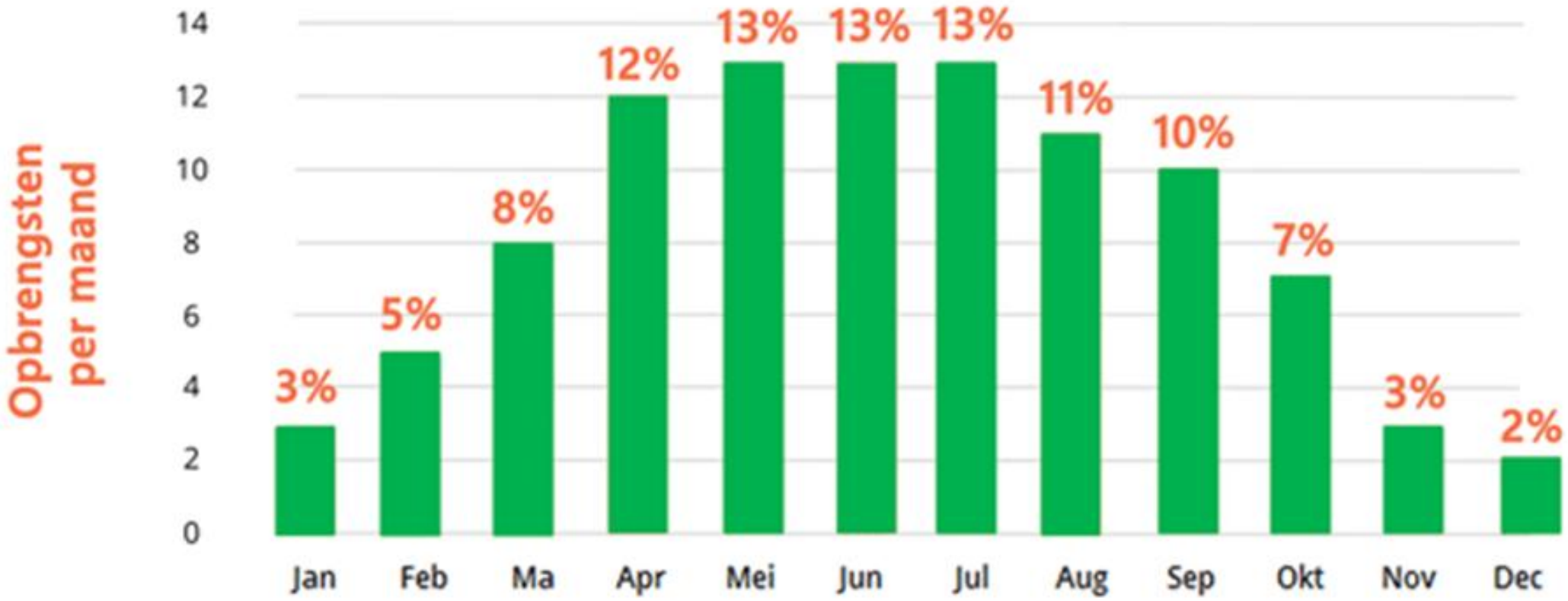
## Verbruik met zonnepanelen en accu

https://degroenenerds.nl/dossier/zonnepanelen-uitzetten/



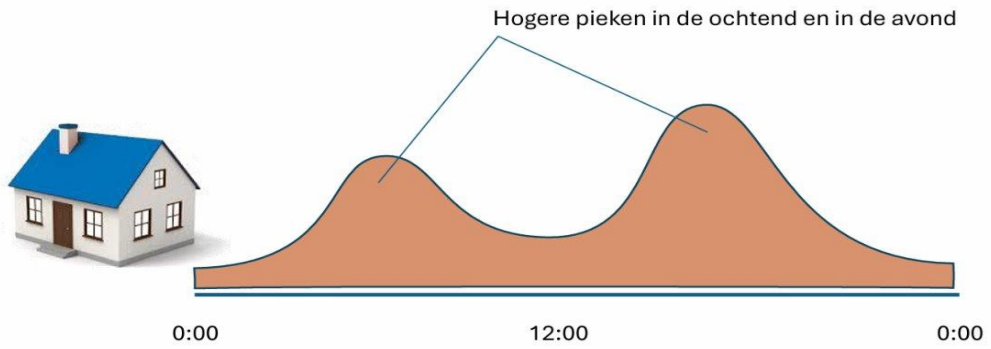



# Zonnepanelen verdeling jaaropwek

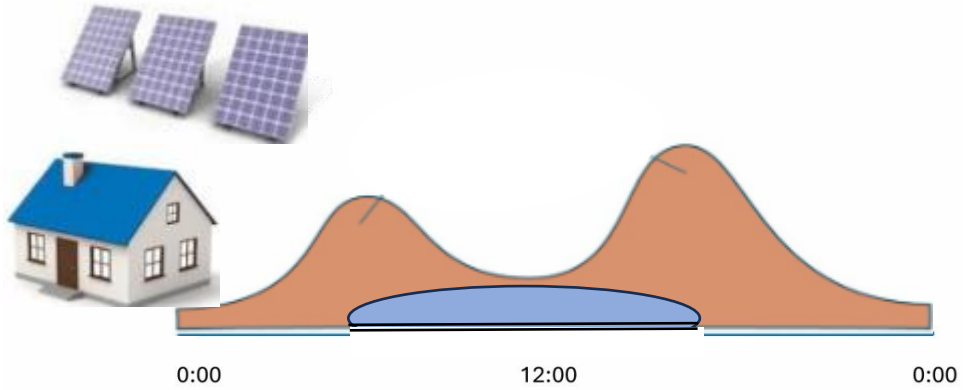


# Systeem zonnepanelen en thuisaccu

## Verbruik zonder zonnepanelen en zonder accu

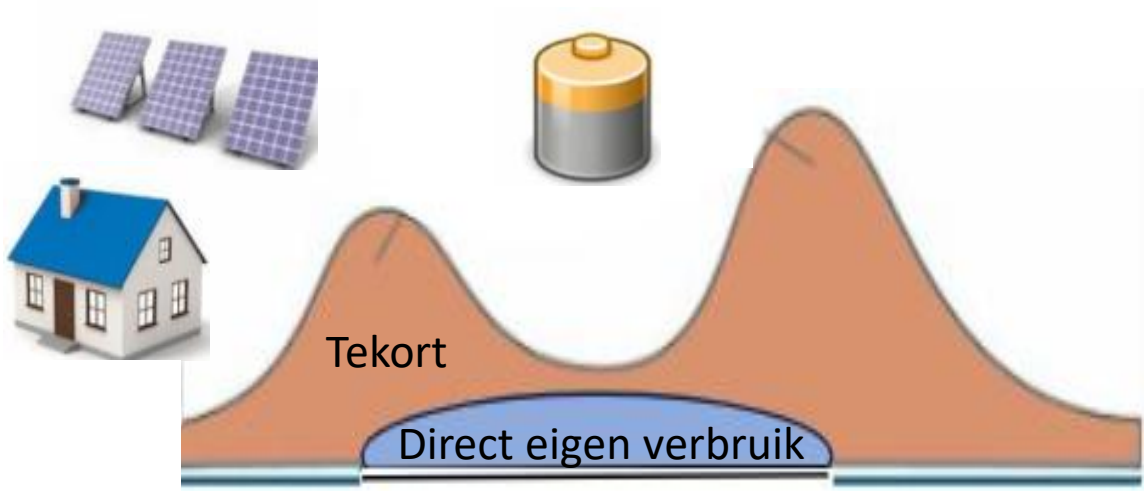



## Verbruik met zonnepanelen en zonder accu




# WINTER

## Verbruik met zonnepanelen en accu



# Eigen opwek zoveel mogelijk zelf gebruiken

- Verhogen (direct) eigen verbruik van zonne energie loont.
  - Geen energie belasting + BTW.
- Tijdens de zonnige uren:
  - E-Bike / E-scooter /  Boiler / wasmachine / vaatwasser / airco aan.
  - Slimme systemen kunnen je helpen om het verbruik in de woning af te stemmen op het aanbod van zonne energie.
  - Laden van een thuisaccu voor overbrugging van avond-nacht verbruik en voor het mijden van dure uren van net.
  - Laden van elektrische auto.

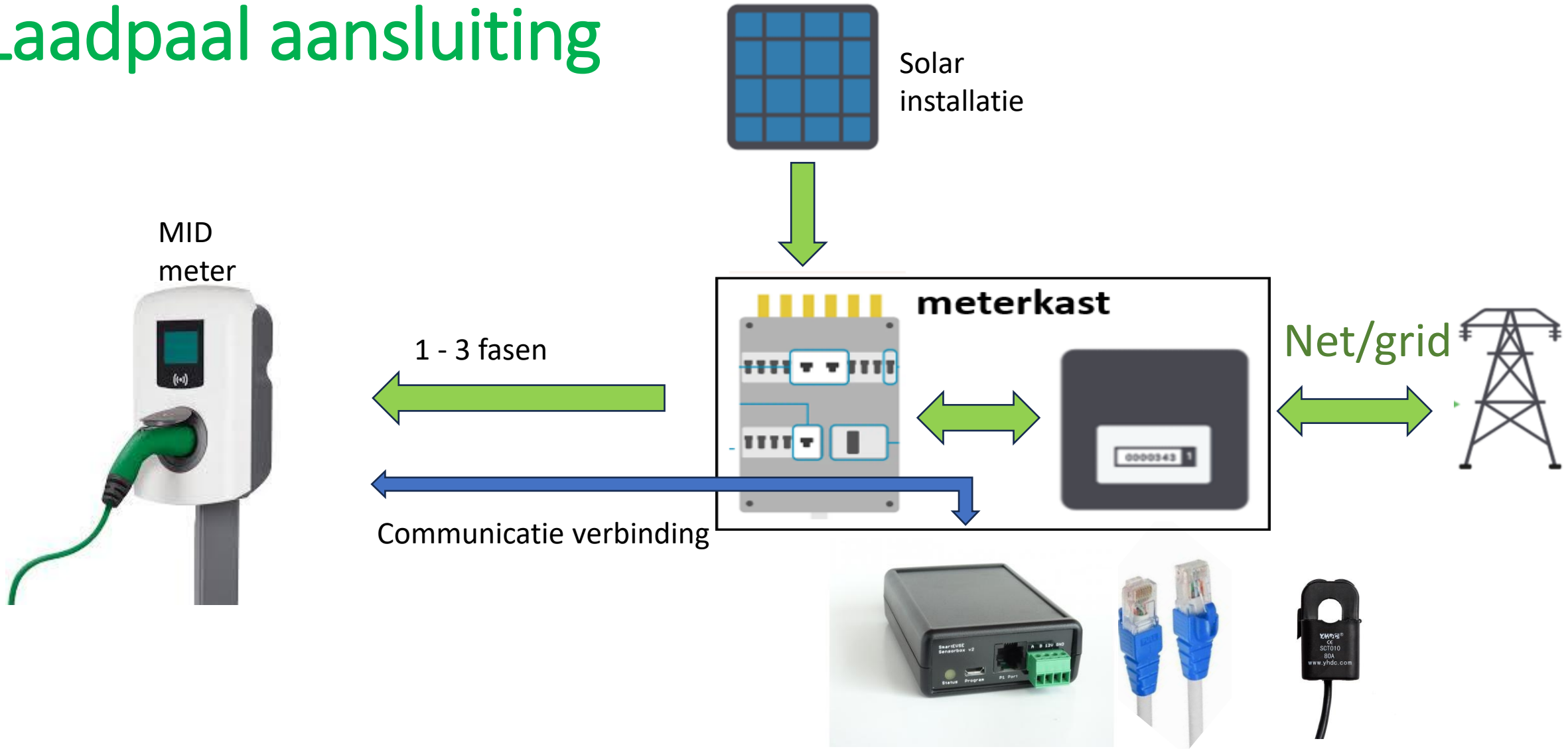
# Eigen opwek zelf gebruiken met EV

- Elektrische auto start met minimaal 6A. Efficiency afhankelijk van laadvermogen.
  - 1 fase: 6Ax 230V =1380W ( max 3680W )
  - 3 fase: 6Ax230V x 3 =4140W ( max 11040W )
- “P1” info of eigen meter of stroomspoelen nodig
    - “internet kabel” naar meterkast.
    - “Loadbalancing en Solar charging” optie.
- Load balancing nodig ivm andere grote verbruikers.
    - Geen grotere netaansluiting nodig.
    - Warmte pomp, kookplaat, boiler.
- V2H/V2G vanaf 2030 (vehicle to home/vehicle to grid)
- ERE certificaten mogelijk => MID gecertificeerde meter.
  - Inboekkantoor als tussenpersoon
  - 1-1-2026 Meterstand als begin



https://www.laadloon.nl/midcheck

# Laadpaal aansluiting



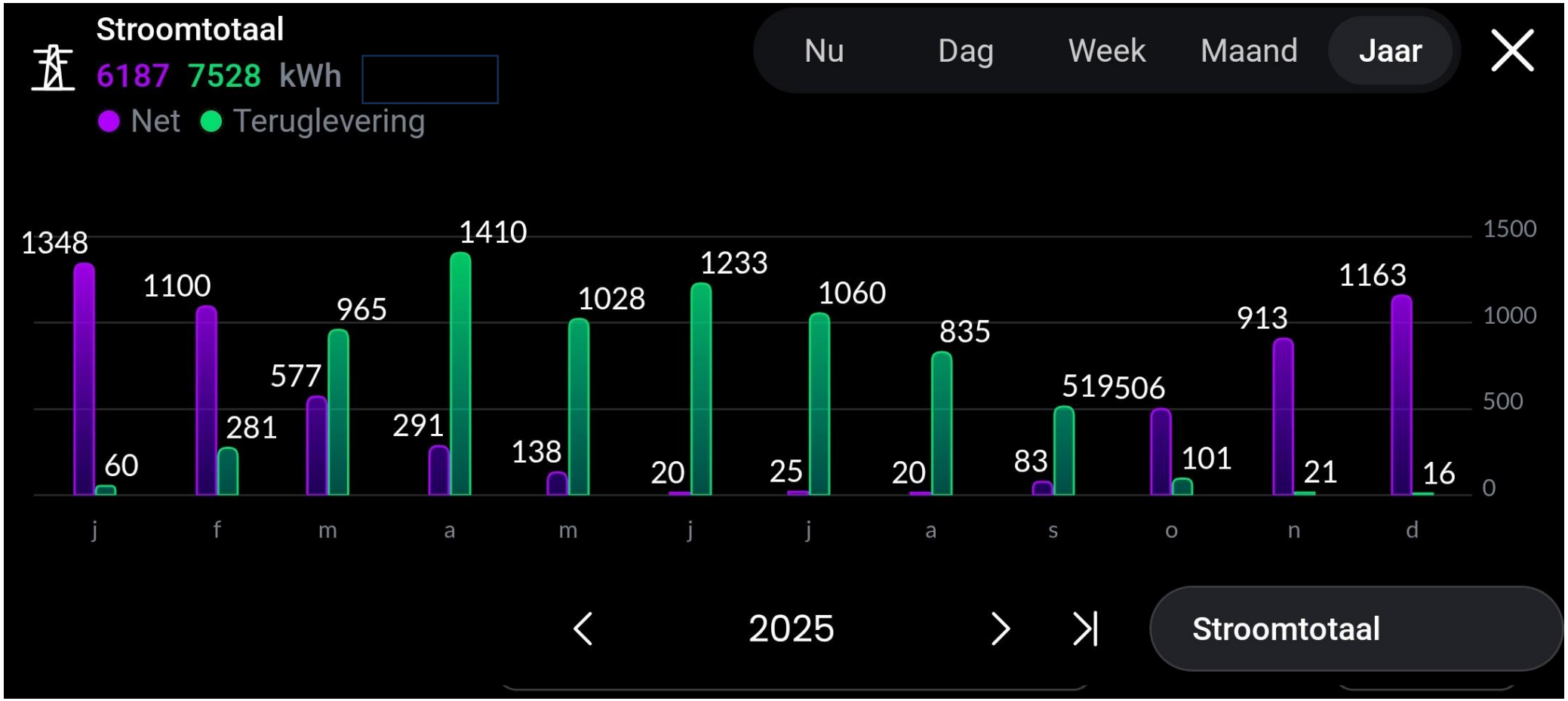
# Impact direct verbruik eigen opwek

**Direct verbruik ongeveer**

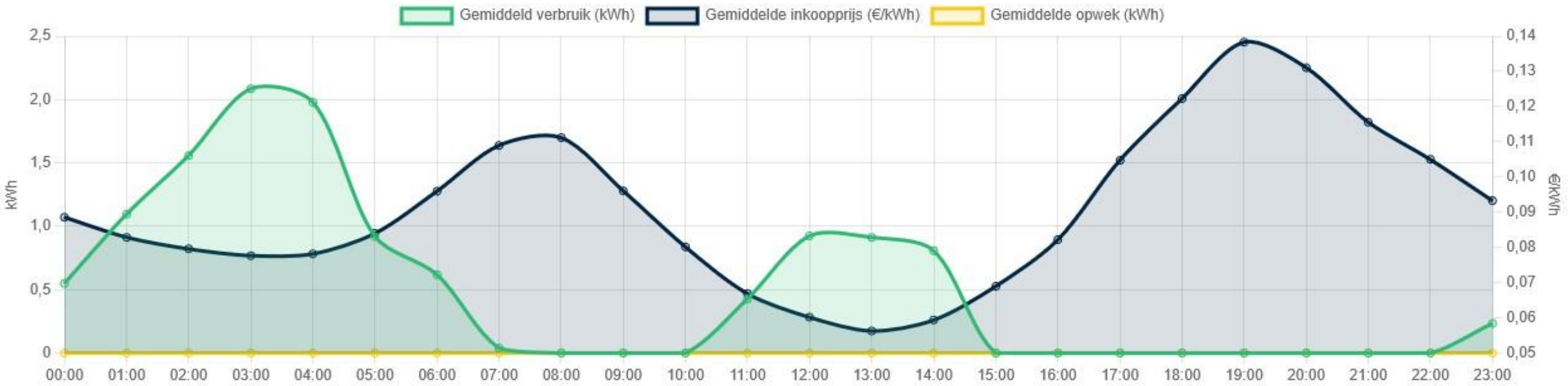



| | |
|---|---|
| Oost - West zonnepanelen | ±5% |
| Mijn elektrische apparaten zoveel mogelijk te gebruiken als de zon schijnt | ±5% |
| een auto thuis op te laden als de zon schijnt | ±15% |
| Hybride warmtepomp | ±5% |
| All electric warmtepomp | ±7% |
| een boiler | ±10% |
| een kleine thuisbatterij van 5kW | ±25% |

# Inzicht in (jaar) verbruik.



# Inzicht in kosten en tijdstip van verbruik.




2e helft van 2025

# *Einde saldering, wat nu?*

## Thuis accu?

# Thuisaccu opbouw



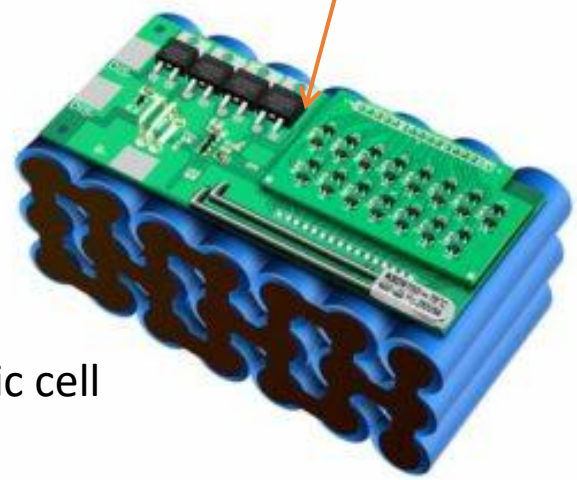




16 x prismatic cell is ongeveer 5kWh



Battery Management System

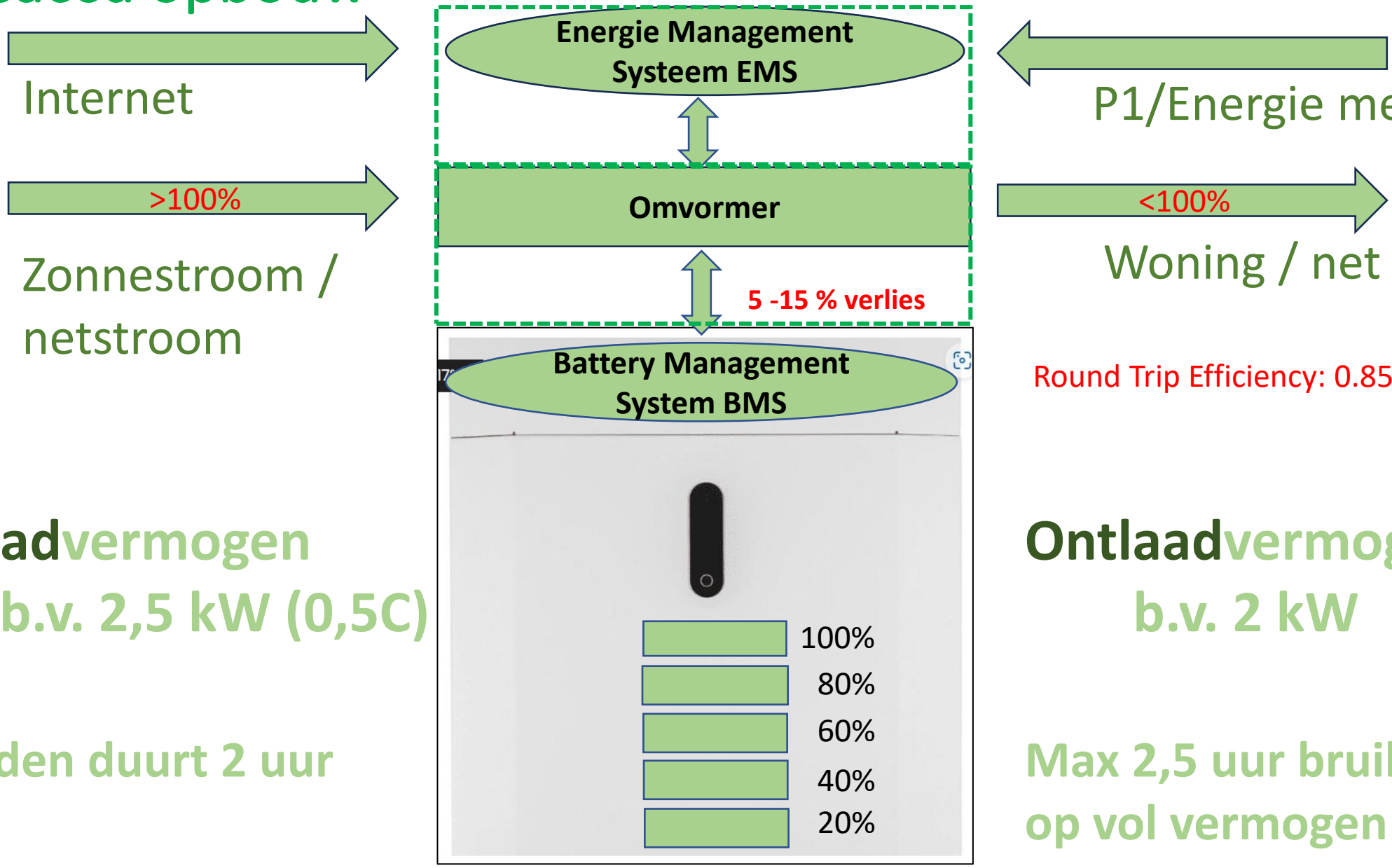


Prismatic cell





# Thuisaccu opbouw




Round Trip Efficiency: 0.85x0.85=0.70

**Laad**vermogen
b.v. 2,5 kW (0,5C)

Laden duurt 2 uur

**Ontlaad**vermogen
b.v. 2 kW

Max 2,5 uur bruikbaar op vol vermogen

**Opslag** capaciteit b.v. 5 kWh (100Ah bij 52V)

# Accu specificatie

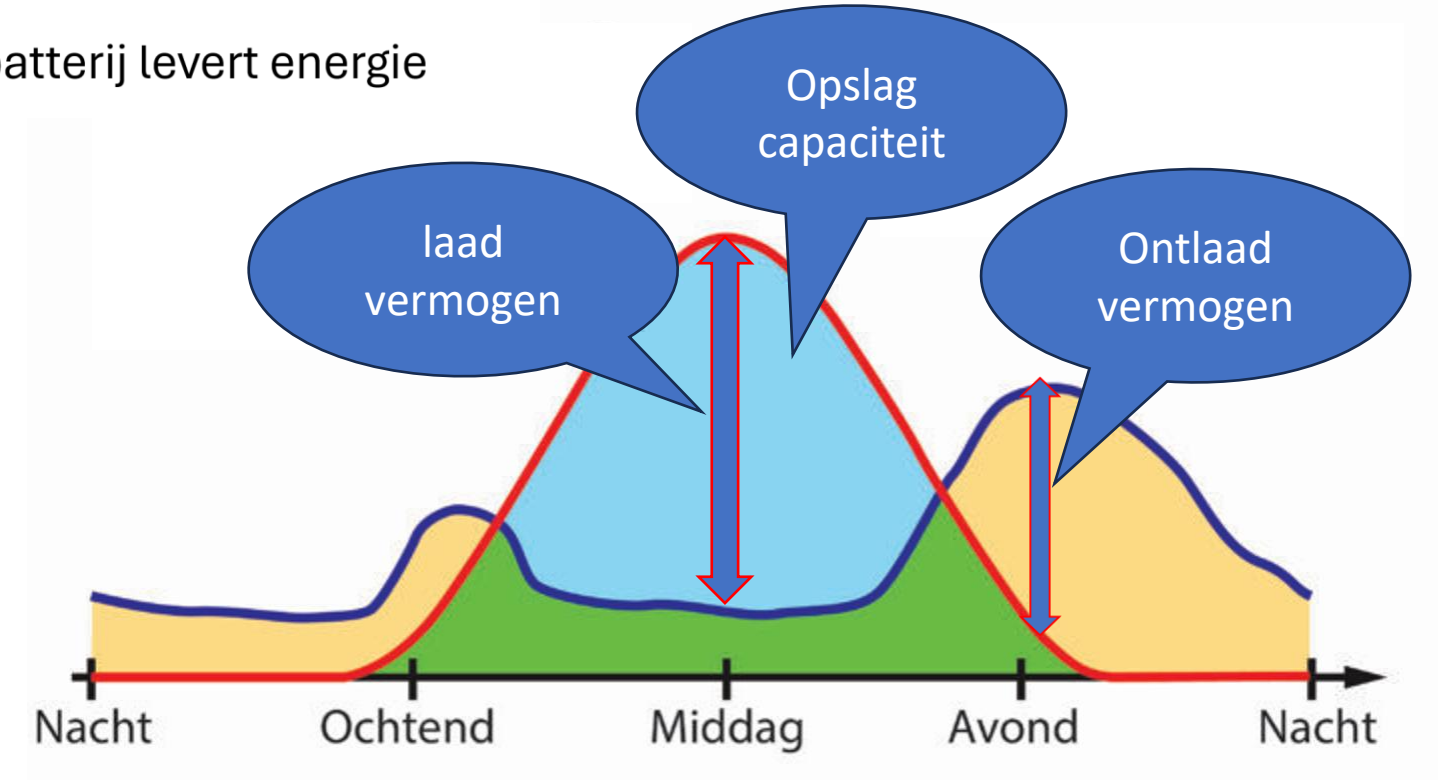
EnergieHuis Slim Wonen
slim besparen en gratis voorlichting

## Een zomerdag

directe eigen consumptie

batterij laadt op

batterij levert energie



# Meest gangbare thuisaccu

| | **Li-FE PO4** |
|---|---|
| • **Capaciteit (kWh)** | ++ |
| • **Recyclebaar** | >95% |
| • **Brandgevaar** | - |
| • **Gewicht** | ++ |
| • **Prijs** | + |
| • **Levensduur accu cel** | ca.20 jaar |
| • **Levensduur omvormer** | ca.10 jaar |
| • **Laadcycles** | 5000 – 10000 (nog >80% capaciteit) |

EnergieHuis Slim Wonen
slim besparen en gratis voorlichting

# Milieu impact van een thuisaccu.

- Milieu impact van een Li-FE accu is lager dan Lithium-ion en NMC accu's. Geen Nikkel, Mangaan of Kobalt.
  - EU stimuleert de terugwinning van zeldzame metalen uit afval/recycling.

- CO2 uitstoot bij productie van accu:
  - Li-Fe 140 kg CO2/kWh
  - 2,5 kWh accu x 140 kg = 350 kg CO2 uitstoot.

- CO2 uitstoot vermindering bij gebruik accu met zonnestroom:
  - 0,4 kg/kWh ( grijze stroom opwek)
  - 2,5 kWh/nacht, 8 mnd/jaar = 600kWh => 240 kg CO2 besparing per jaar.

EnergieHuis Slim Wonen
slim besparen en gratis voorlichting

# Veiligheid van een thuisaccu.

- Brandveiligheid / UL9540A-test
  - Accu's zijn voorzien van isolatie rondom en sensoren voor extra veiligheid
  - Bij mechanische beschadiging direct accu buiten plaatsen en afvoeren.
  - Rookmelder in de buurt van de thuisaccu plaatsen is verstandig.
  - www.brandweer.nl/onderwerpen/veilig-huis-vinkie/



- Let op een stabiele ondergrond ivm hoge gewicht. (10kg / kWh)
  - Bij een hangende accu een stabiele muur.

- Erkende installateur NEN-1010 voor vaste batterijen met >800W omvormer.
  - Eigen groep in de groepenkast met eigen automaat.
  - Eisen worden nu in PGS37-1 norm samengevat, Verder nog geen regelgeving voor particulieren.
  - (PGS: Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen) (NEN: Nederlandse Norm)

- Informeer bij uw verzekeringsmaatschappij voor evt. aanvullende eisen

# Plaatsing van een thuisaccu

- Volg altijd de aanwijzingen van de fabrikant.
- Thuisaccu plaatsen:
  - Let op: er kan ventilator geluid hoorbaar zijn van de omvormer.
  - Geventileerde ruimte voor voldoende koeling.
  - Voorkom vocht, vorst en direct zonlicht.
- Accu buiten plaatsen kan wel eventueel met:
  - Beschutting / verwarming.
  - Niet onder de luchtinlaat van de woning
- Accu niet plaatsen in vluchtroutes
  - onder trap, hal, achterdeur etc.
  - verminderd zicht bij (giftige) rookontwikkeling.
- Accu aanmelden op de website: energieleveren.nl



# Thuisaccu aansluiting



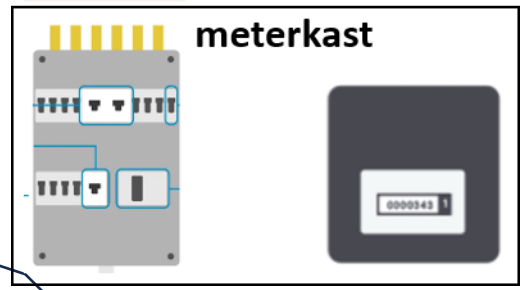


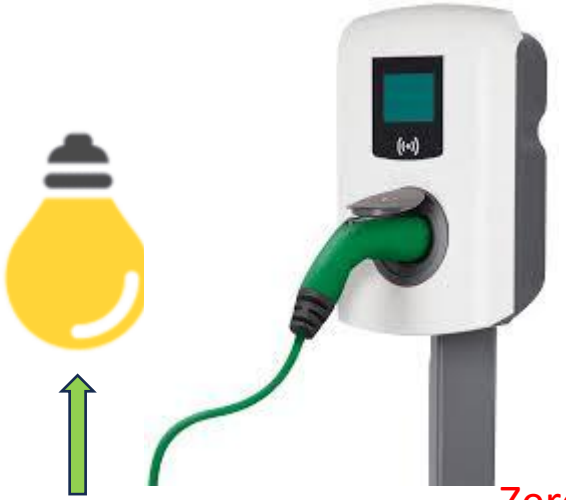
DC

(hybride) Omvormer



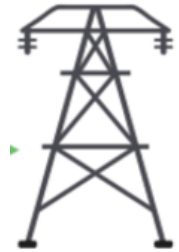

AC

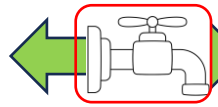


Zero/Neg prijs export

Net/grid





UTP
WiFi

accu via DC

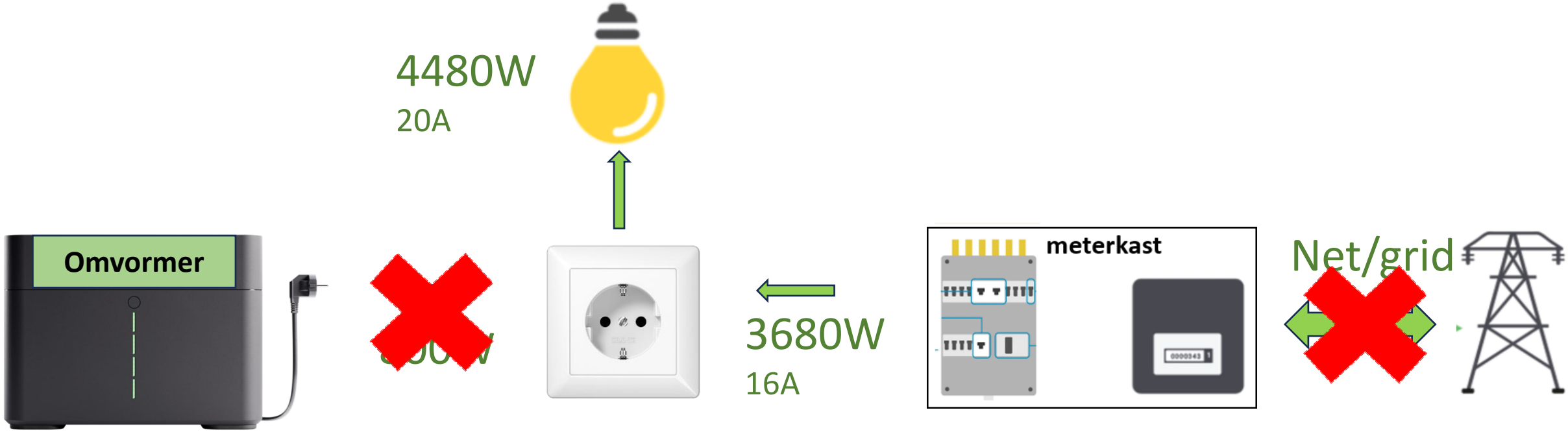
OF







# Stekkeraccu aansluiting max power



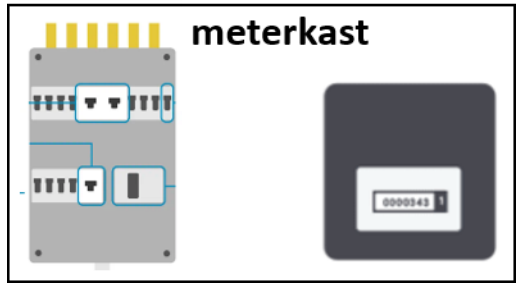
# Stekkeraccu aansluiting max power





3680W

16A




Net/grid






800 – 2500 W



Eigen groep

# Meerdere stekkeraccu’s => eigen groep, of verdelen over de 3 fasen




800W






800W

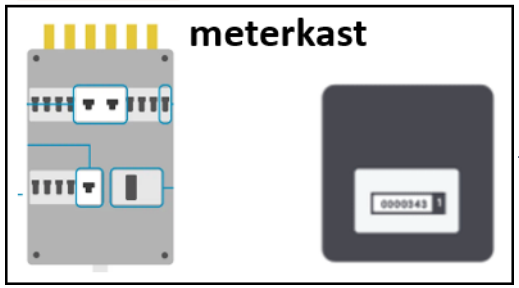





800W

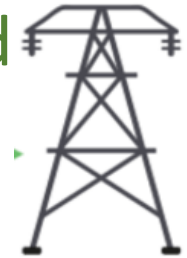






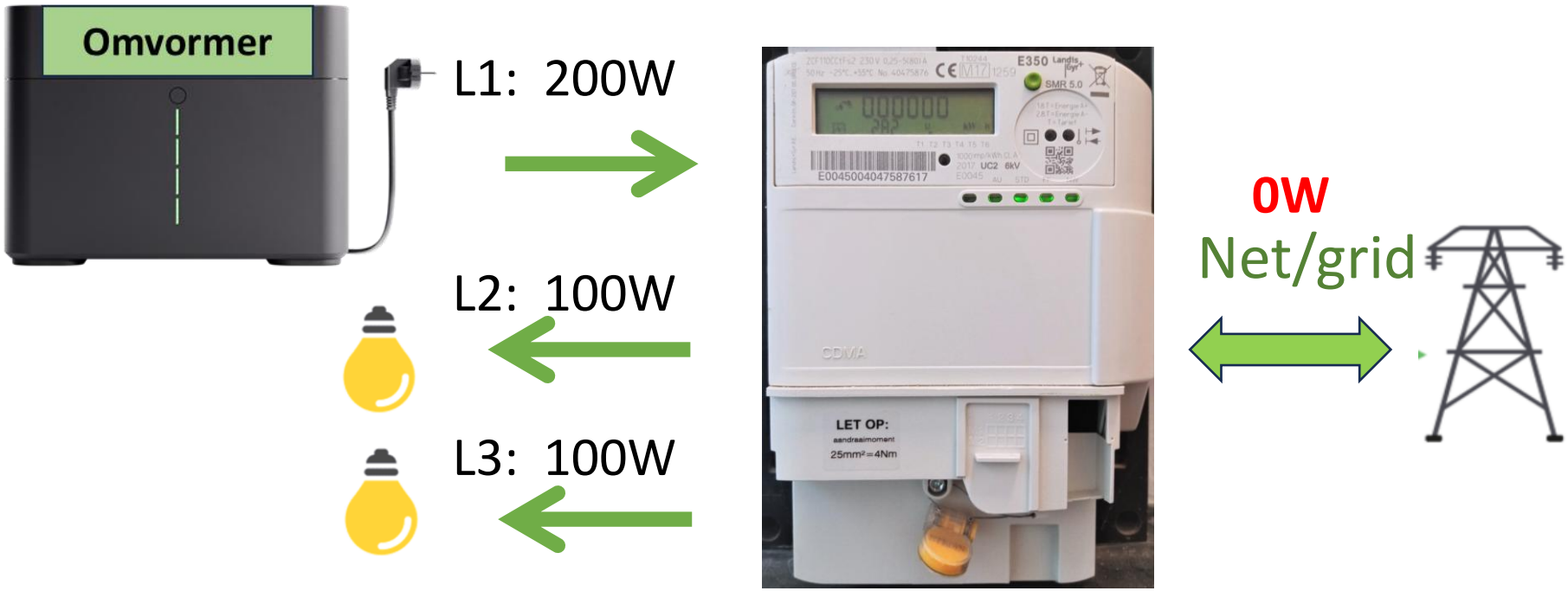



Net/grid



Als de stekker accu op eigen groep zit kan/mag het uitgangsvermogen verhoogd worden. Dit kan vaak via SW instelling/app.

# Slimme meter, fase belasting



# Toepassingsmogelijkheden voor thuisaccu

- **Maximaal gebruik eigen zonne opwek.**

- **Handelen**(dynamisch energiecontract):
  - handelen op de Day-Ahead markt.
  - handelen op de onbalansmarkt.

- **Peak shaving** (Verlagen van max vermogen uit een groep of het net).
  - EV laden zonder loadbalancing gelijktijdig met WP en rest van de woning

- **Noodstroom** voorziening (Back up).
  - Deel van je accu capaciteit moet je reserveren voor deze functie.
  - Off grid is specifieke omvormer en grotere aanpassing nodig in groepenkast.
  - Standby verbruik (100-200W) niet onderschatten. 800-1500kWh / jaar !!!!!!!

# Maximaal gebruik eigen zonne opwek.

- Snel geld verdienen is niet het hoofddoel.
- Overschot zonnestroom laadt de accu op voor eigen gebruik in de avond, nacht en vroege morgen. “Nul op de meter” voor 8mnd/jaar.
- Verhoog eigen gebruik zonnestroom < 30 % naar ≈ 50-60 %
- Lagere:
  - energierekening,
  - terugleverkosten,
  - nettarief kosten (2029)
- In de winter maanden (veel) minder opslag van energie.
- LET OP: Er is geen 21% BTW aftrek mogelijk.

# Maximaal gebruik eigen zonne opwek.

- Snel geld verdienen is niet het hoofddoel.
  - 2,5KWh/nacht => 600KWh/jaar x (25-5*) cent. ( *afschrijving accu)
  - 120 Euro/jaar => 10jaar bij 1200 Euro aankoop. Terugverdientijd≈10jaar

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Thuisaccu capaciteit | 5 | kWh | | | | | | | | | | |
| aanschafprijs | 1200 | Euro | | | dagen | kWh | total | Euro | | | | |
| cycles | 5000 | | | solar | 240 | 2,5 | 600 | 121,2 | | | | |
| Lening | 0 | % | | | | | | 0 | | | | |
| terugverdientijd | 9,9 | Jaar | | | | | | | | | | |
| Rendement | 10 | % | | grid | 125 | 0 | 0 | 0 | | RTE 75%, besparing 10cnt/kwh | | |
| standby load | 250 | watt | | | | | 600 | | | | | |
| Lifetime | 41,66667 | jaar | | | | | | | | | | |
| afschrijving | 4,8 | cnt | | | | | per jaar | 121,2 | Euro | | | |
| Stroomprijs | 25 | cnt | | | | | | | | | | |

# Toepassingsmogelijkheden voor thuisaccu

- **Maximaal gebruik eigen zonne opwek.**

- **Handelen**(dynamisch energiecontract):
  - handelen op de Day-Ahead markt.
  - handelen op de onbalansmarkt.

- **Peak shaving** (Verlagen van max vermogen uit een groep of het net).
  - EV laden zonder loadbalancing gelijktijdig met WP en rest van de woning

- **Noodstroom** voorziening (Back up).
  - Deel van je accu capaciteit moet je reserveren voor deze functie.
  - Off grid is specifieke omvormer en grotere aanpassing nodig in groepenkast.
  - Standby verbruik (100-200W) niet onderschatten. 800-1500kWh / jaar !!!!!!!

# Handelen op Day-Ahead markt

- Geld speelt wel een rol in de motivatie.
  - Tot 2027 BTW & Energie Belasting salderen bij dynamisch contract.

- De stroomprijs varieert per kwartier/per uur. (dynamisch contract)

- Accu wordt geladen door zonnepanelen of door “goedkope” inkoop stroom.
  - Gebruik en/of teruglevering bij hogere stroomprijs is verdienmodel.
  - Sturing door het Energie Management Systeem (EMS).

- Wel BTW aftrek indien: (Raadpleeg de Belastingdienst)
  - EMS geïnstalleerd
  - Dynamisch contract (naam gelijk op accu factuur)
  - Geen deelnemer **K**leine **O**ndernemers **R**egeling voor afgelopen 6 maanden.

- Link EPEX markt [https://www.dynamische-energieprijzen.nl/actuele-energieprijzen/](https://www.dynamische-energieprijzen.nl/actuele-energieprijzen/)

EnergieHuis Slim Wonen
slim besparen en gratis voorlichting

# Soorten Energiecontracten

**Vast**

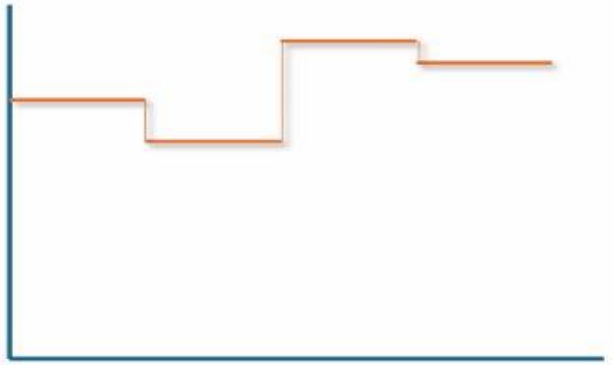
Vaste prijs voor de duur van het contract van 1 – 3 jaar
Prijs per dag varieert niet




**55% huishoudens**

**Variabel**

Prijsaanpassing elk kwartaal of elke maand
Prijs per dag varieert niet




**35% huishoudens**

**Dynamisch**

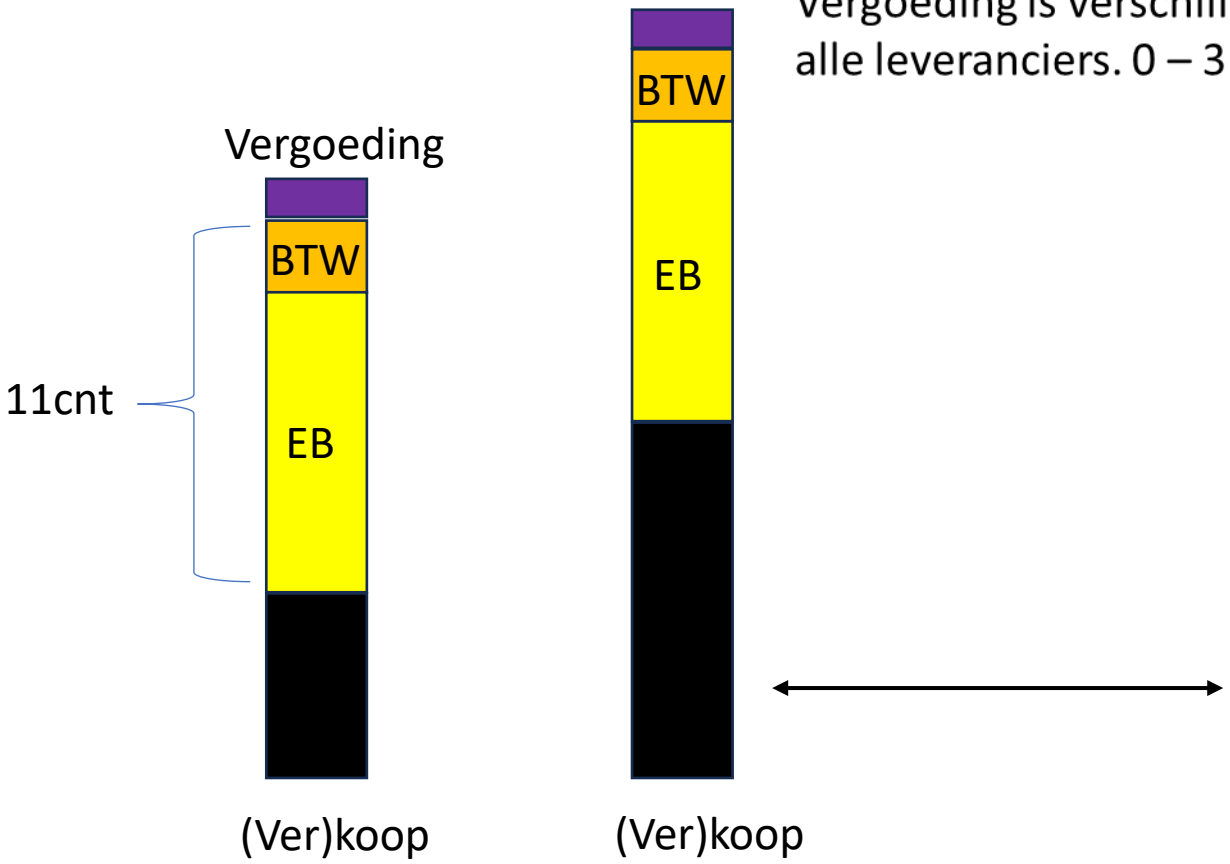
Prijs varieert per uur van hoog tot negatief

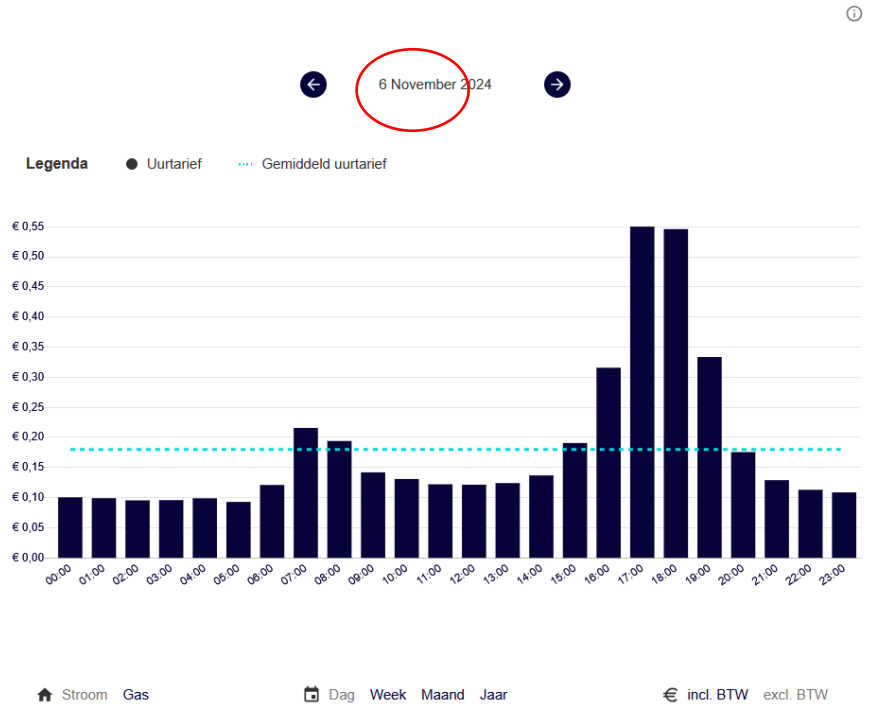



**10% huishoudens**

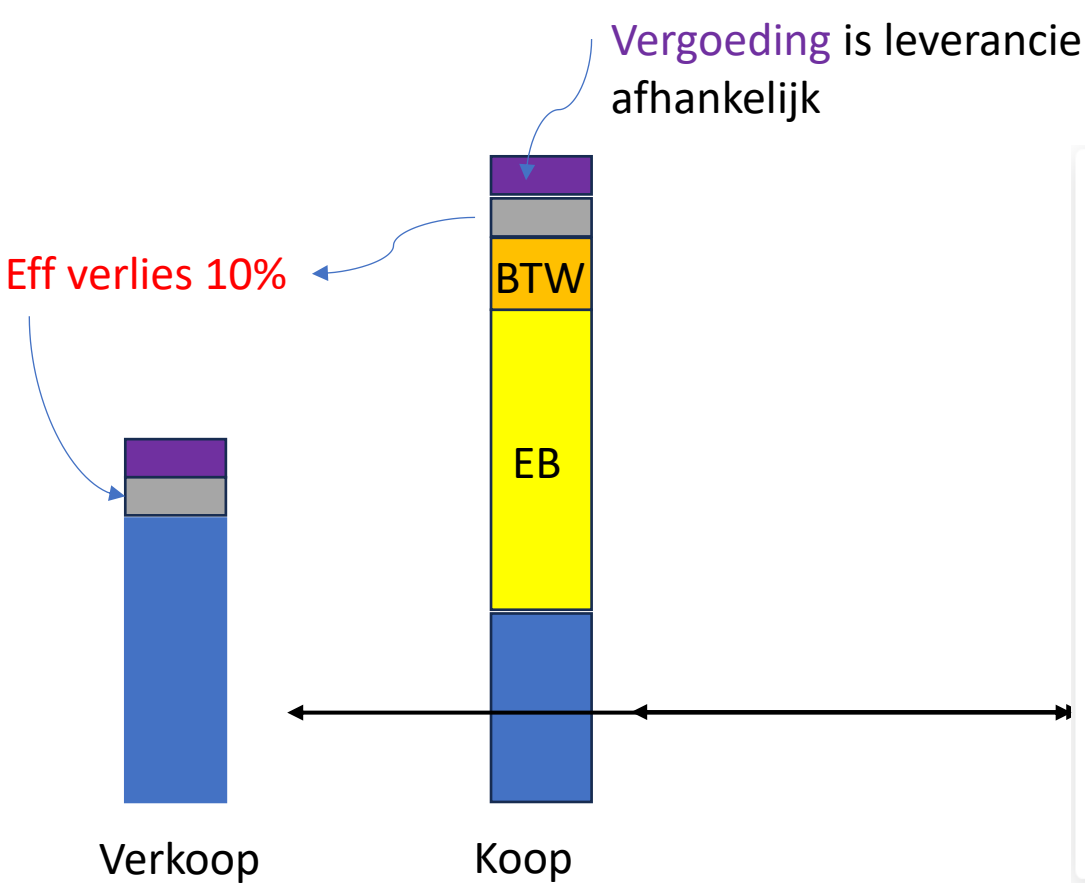
# Dynamisch tarief: Salderen EB en BTW

Vergoeding is verschillend bij alle leveranciers. 0 – 3 cent



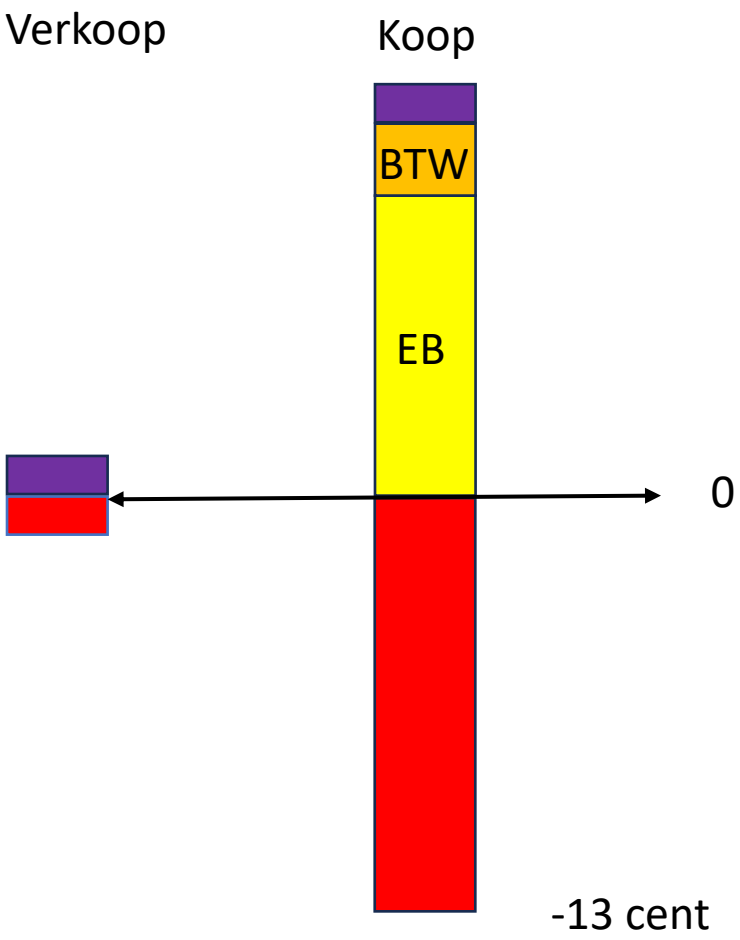
# Dynamisch tarief: ~~Salderen EB en BTW~~




Strategie moet zijn om op goedkope momenten je eigen gebruik voor de dag te kopen, en alleen bij extreme prijsverschillen te verkopen



# Dynamisch tarief: ~~Salderen EB en BTW~~

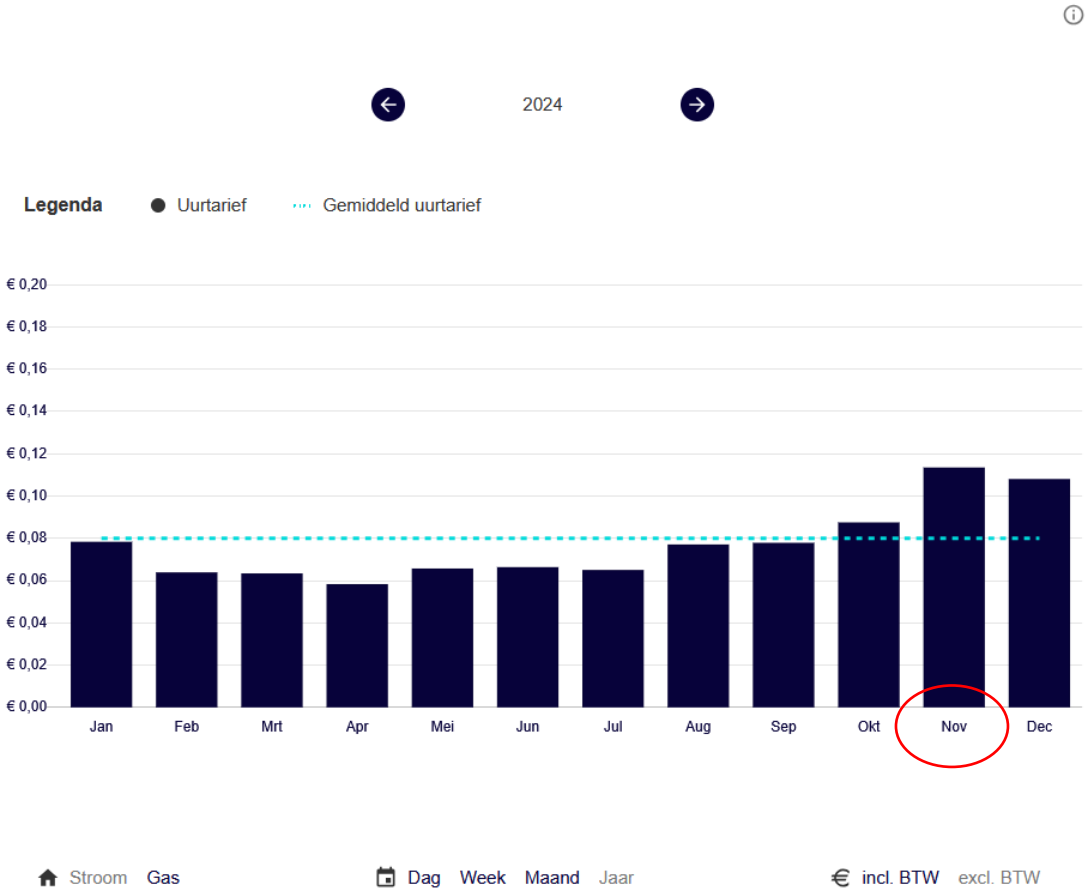


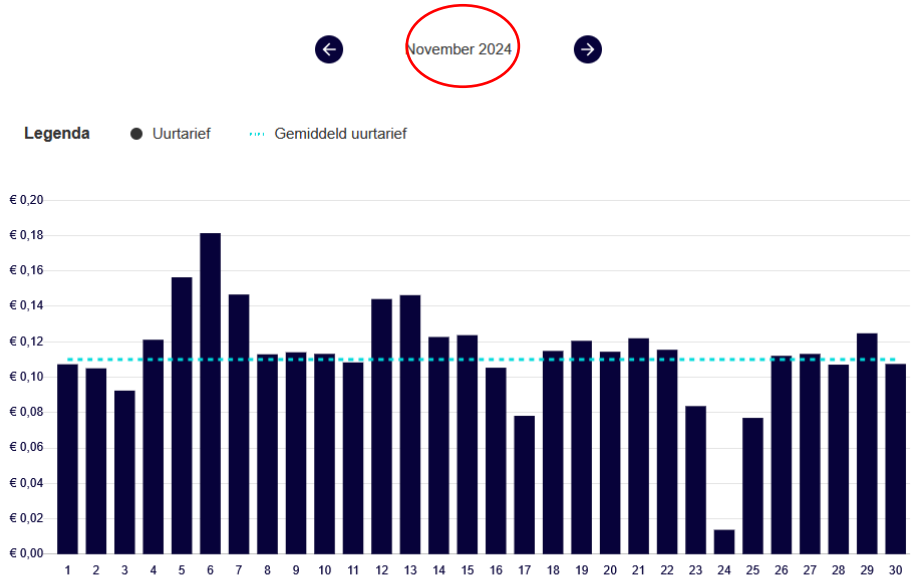

Vergoeding is verschillend bij alle leveranciers. 0 – 3 cent

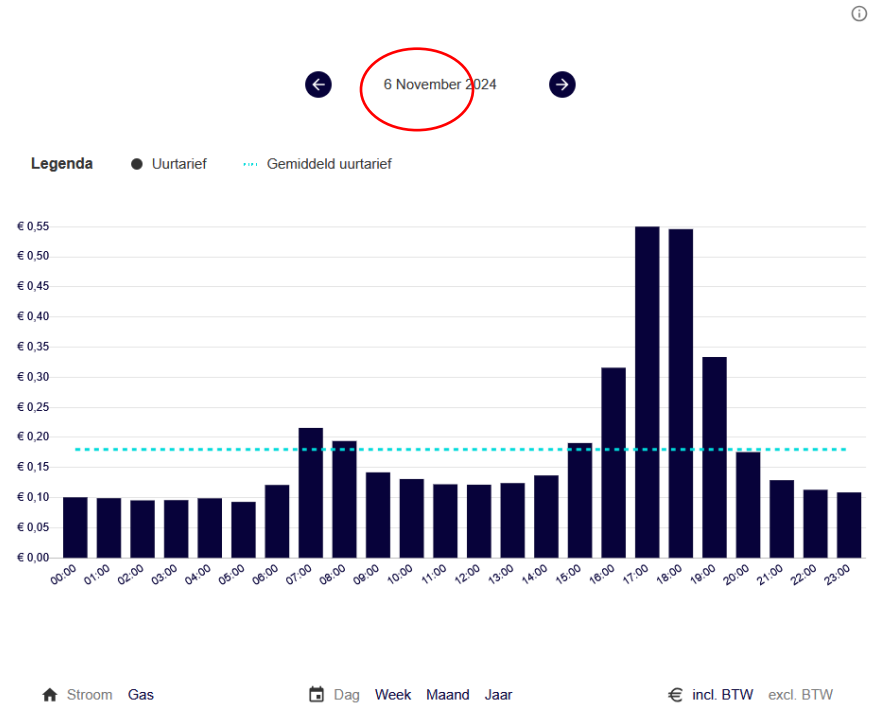
Bij EPEX prijzen:

- +3 cent en lager, advies is: ZERO EXPORT
- -13 cent en lager, advies is kopen

# Dynamisch tarief:jaar/maand




EnergieHuis Slim Wonen

slim besparen en gratis voorlichting

# Negatieve energieprijzen tabel

| Jaar | uren met neg marktprijs | Uren met neg consumentenprijs |
|---|---|---|
| 2019 | 3 | 0 |
| 2020 | 94 | 0 |
| 2021 | 67 | 0 |
| 2022 | 83 | 21 |
| 2023 | 307 | 15 |
| 2024 | 465 | 7 |
| 2025 | 581 | 11 |

1% meer hernieuwbare energie => 1% lagere Epex

Epex + EB + BTW

# Handelen op de onbalansmarkt

- Geld speelt een grote rol in de motivatie, maar met verdwijnen van de salderingsregeling is het voordeel weg. EB+BTW krijg je niet terug bij leveren.
- Te verwachten overschot of tekort op het net zijn de basis
- De accu-eigenaar krijgt vergoeding voor verhandelde stroom en compensatie voor het extern beheer van de accu.
- Te optimistisch met verdienmodel.
- Helpt mee aan vermindering van netcongestie.
- Wel BTW aftrek indien: (Raadpleeg de Belastingdienst)
  - EMS geïnstalleerd
  - Dynamisch contract (naam gelijk op accu factuur)
  - Geen deelnemer **K**leine **O**ndernemers **R**egeling voor afgelopen 6 maanden.



# Toepassingsmogelijkheden voor thuisaccu

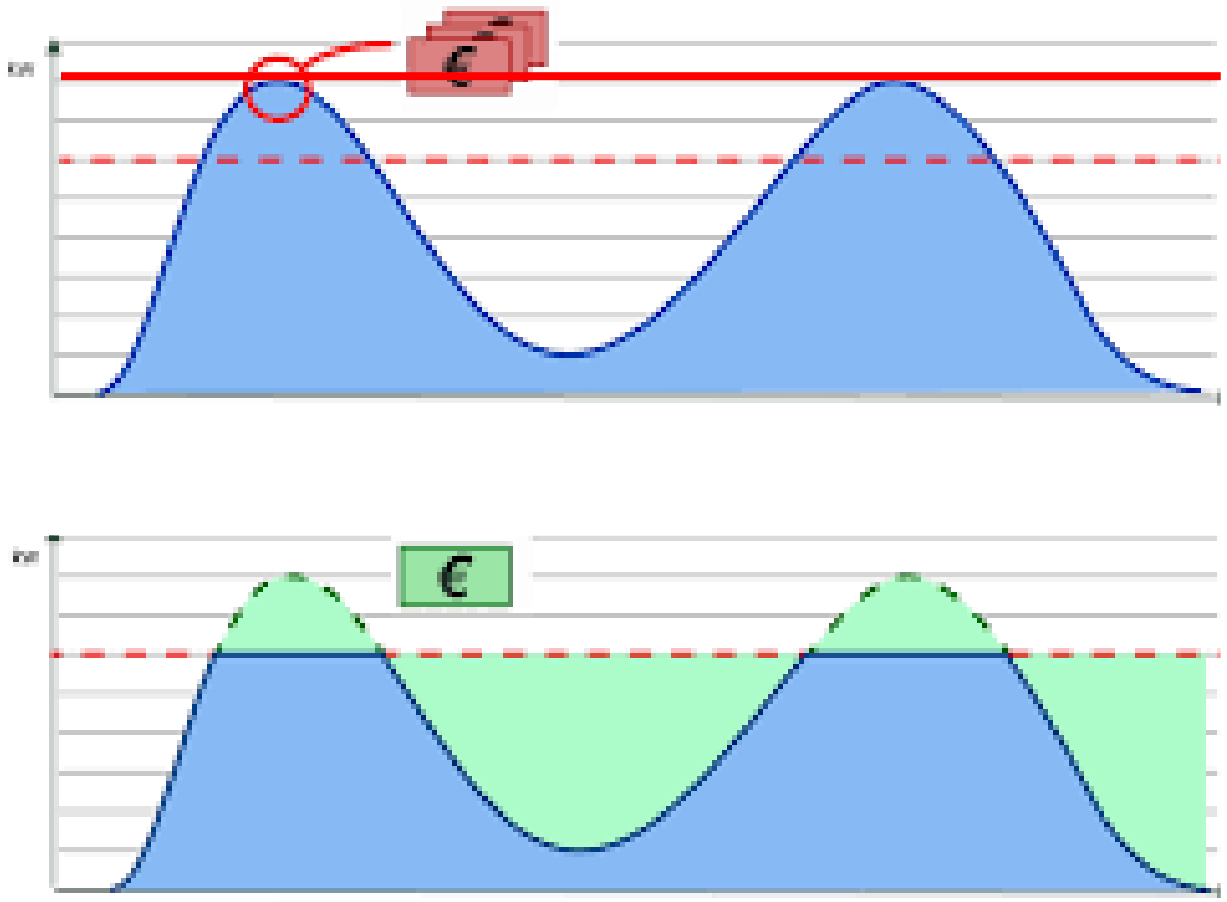
- **Maximaal gebruik eigen zonne opwek.**

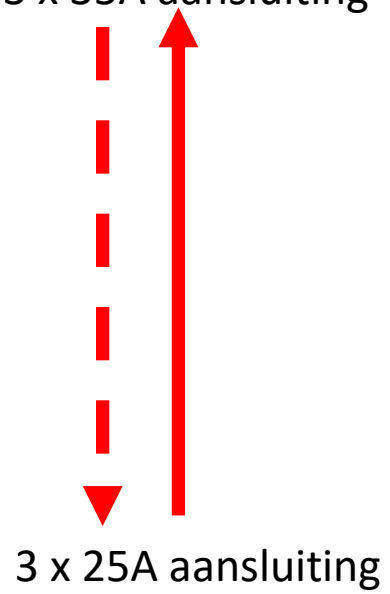
- **Handelen**(dynamisch energiecontract):
  - handelen op de Day-Ahead markt.
  - handelen op de onbalansmarkt.

- **Peak shaving** (Verlagen van max vermogen uit een groep of het net).
  - EV laden zonder loadbalancing gelijktijdig met WP en rest van de woning

- **Noodstroom** voorziening (Back up).
  - Deel van je accu capaciteit moet je reserveren voor deze functie.
  - Off grid is specifieke omvormer en grotere aanpassing nodig in groepenkast.
  - Standby verbruik (100-200W) niet onderschatten. 800-1500kWh / jaar !!!!!!!

# Thuisaccu voor Peakshaving/capaciteitstarief




Accu gebruik

Net gebruik

# Peakshaving m.b.t. aansluiting kosten

Wanneer huishoudens onbewust of onbedoeld een gasmeter of elektriciteit meter met een te hoge aansluitwaarde hebben dan betalen ze teveel voor een service die je niet of nauwelijks gebruikt.  Tarieven:2026.

| Aansluitwaarde | Per dag | Per maand | Per jaar |
|---|---|---|---|
| t/m 1 x 10 ampère | € 0,4179 | € 12,7121 | € 152,5459 |
| >1 × 10 t/m 3 × 25 ampère | € 1,3037 | € 39,6528 | € 475,8337 |
| 3 × 35 ampère * | € 5,4001 | € 164,2533 | € 1.971,0398 |
| 3 × 50 ampère | € 7,9309 | € 241,2329 | € 2.894,7949 |
| 3 × 63 ampère | € 10,4617 | € 318,2088 | € 3.818,5059 |
| 3 × 80 ampère | € 12,9924 | € 395,1847 | € 4.742,2169 |

** of 3 x 40 ampère bij een automaat*

Controleer je aansluitwaarde op je jaarrekening of op de website van netwerkbeheerder: https://www.enexis.nl/mijn-meterkast/start

# Toepassingsmogelijkheden voor thuisaccu

- **Maximaal gebruik eigen zonne opwek.**

- **Handelen**(dynamisch energiecontract):
  - handelen op de Day-Ahead markt.
  - handelen op de onbalansmarkt.

- **Peak shaving** (Verlagen van max vermogen uit een groep of het net).
  - EV laden zonder loadbalancing gelijktijdig met WP en rest van de woning

- **Noodstroom** voorziening (Back up).
  - Deel van je accu capaciteit moet je reserveren voor deze functie.
  - Off grid is specifieke omvormer en grotere aanpassing nodig in groepenkast.
  - Standby verbruik (100-200W) niet onderschatten. 800-1500kWh / jaar !!!!!!!

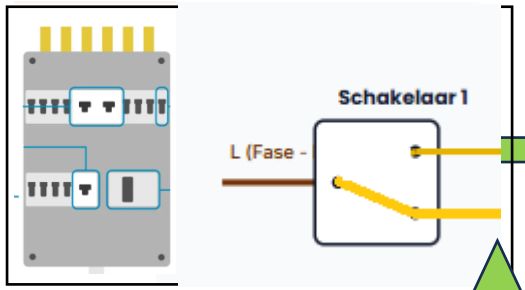
# Noodstroom omschakelen in meterkast










Net/grid



Thuis accu met noodstroom



# Capaciteit thuisaccu

- Begin met een systeem wat (in stappen) kan worden uitgebreid.
  - Let op het laad- en ontlaad vermogen van de  omvormer, die kan later moeilijk aangepast worden. (Bij enkele stekker accu's mogelijk dmv Soft Ware)
  - EMS: om te kunnen handelen of dynamisch te laden. Bliq kan worden toegepast op bestaande accu.
- Doel vanaf 2027 is een etmaal afdekking.
  - Zonder warmtepomp gemiddeld 2,5-10 kWh. (noodstroom extra kwh nodig)
  - Met hybride warmtepomp 10-20 kWh. Een te grote accu heeft zonder dynamisch contract weinig zin.
- Accucapaciteit richtlijn: je verbruik per etmaal, of deel je jaar verbruik kWh door 365.
- https://www.eerlijkoverthuisbatterijen.nl  ( Onafhankelijk advies/rekentool)

# Thuisaccu met netstekker

- Geen installateur nodig bij plaatsing van accu en P1 dongle.
- Is EMS ook geschikt voor dynamische tarieven. ( capaciteits tarief )?
- 800W omvormer vermogen.
- Op eigen stopcontact aansluiten, NIET via verdeeldoos aansluiten.
- Verhuisbaar/verplaatsbaar, maar is geen bijzettafeltje!!

Home Wizzard






# Thuisaccu met netstekker & Solar aansluiting

- Nieuw op de markt zijn accu systemen zonnepaneel aansluitingen en netstekker.






# Overzicht stekker accu's

RTE:Round Trip Efficiency
DoD:Dept of Discharge

| Batterij | Capaciteit (kWH) | Totale prijs | Prijs per kWh | RTE | DoD |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ecoflow Stream AC 5000** | 5,0 kWh | €1.399 | €279,80 | 88% | 0-100% |
| **Zendure Solarflow 2400AC+** | 2,4 kWh | €1.089 | €453,75 | 85% | 5-100% |
| **Indevolt Powerflex 2000 Eco** | 4,0 kWh | €1.195 | €298,75 | 90% | 10-100% |
| **Jackery Solarvault 3 Pro Max AC** | 2,5 kWh | €969 | €384,52 | 83% | 5-100% |
| **Marstek Venus-E 3.0** | 5,1 kWh | €1.200 | €234,38 | 84% | 10-100% |
| **HomeWizard plug-in battery** | 2,7 kWh | €1.195 | €422,59 | 75% | 0-100% |











Bron:Smarthomegids.nl

# Overzicht stekker accu’s

| Batterij | Vermogen | IP rating | Dynamische energieprijzen | Slimme (AI) modus | Noodstroom stopcontact | PV aansluiten |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ecoflow Stream AC 5000** | tot 3000W | IP65 | ✅ | ✅ | ✅ | AC Pro |
| **Zendure Solarflow 2400AC+** | tot 2400W | IP65 | ✅ | ✅ | ✅ | 2400 Pro |
| **Indevolt Powerflex 2000 Eco** | tot 2400W | IP65 | ✅ | ✅ | ✅ | 2000 Hybride |
| **Jackery Solarvault 3 Pro Max AC** | tot 2500W | IP65 | ✅ | ✅ | ✅ | 3 Pro |
| **Marstek Venus-E 3.0** | tot 2500W | IP65 | ✅ | ✅ | ✅ | Venus A / D |
| **HomeWizard plug-in battery** | tot 800W | IP20 | ✅ | ✅ | ❌ | ❌ |







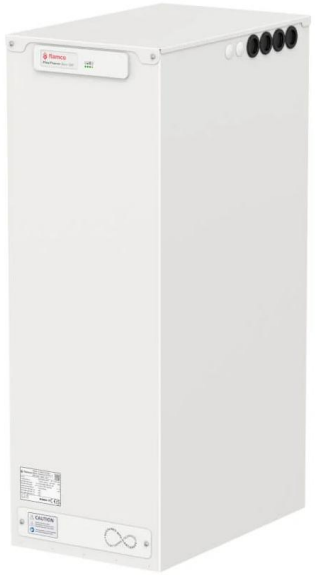


# De kosten

- Prijzen thuisaccu:
  - 200 – 500Euro / kWh
  - EMS (App) bepaald mede de toegevoegde waarde van accu systeem.
- Huren accu is dure optie, € 50-150/maand voor 5-20 kWh accu.
  - Advies nooit doen.
- Bij grotere installatie: driefasen systeem beste keuze.(installateur nodig)
  - 15 kWh ( per fase 5 kWh) lijkt verstandig maximum.
- Afschrijving accu:
  - Aanschafprijs/(Opslag capaciteit x cycles) = 5-10 cnt/kWh

# Energie opslag

## Elek=>Warmte opslag



### Warmte “accu” van Flamco

Elektrisch spiraal verwarmt zout voor verwarming van (tap)water

## Warmte opslag



### Vlakke plaat paneel

Warmte in een water buffervat



### Heat pipes

Warmte in een water buffervat

# Warmtebuffer met zonnestroom of warmtepompboiler

**Nymo 650 Euro**
**Homewizard 100Euro**









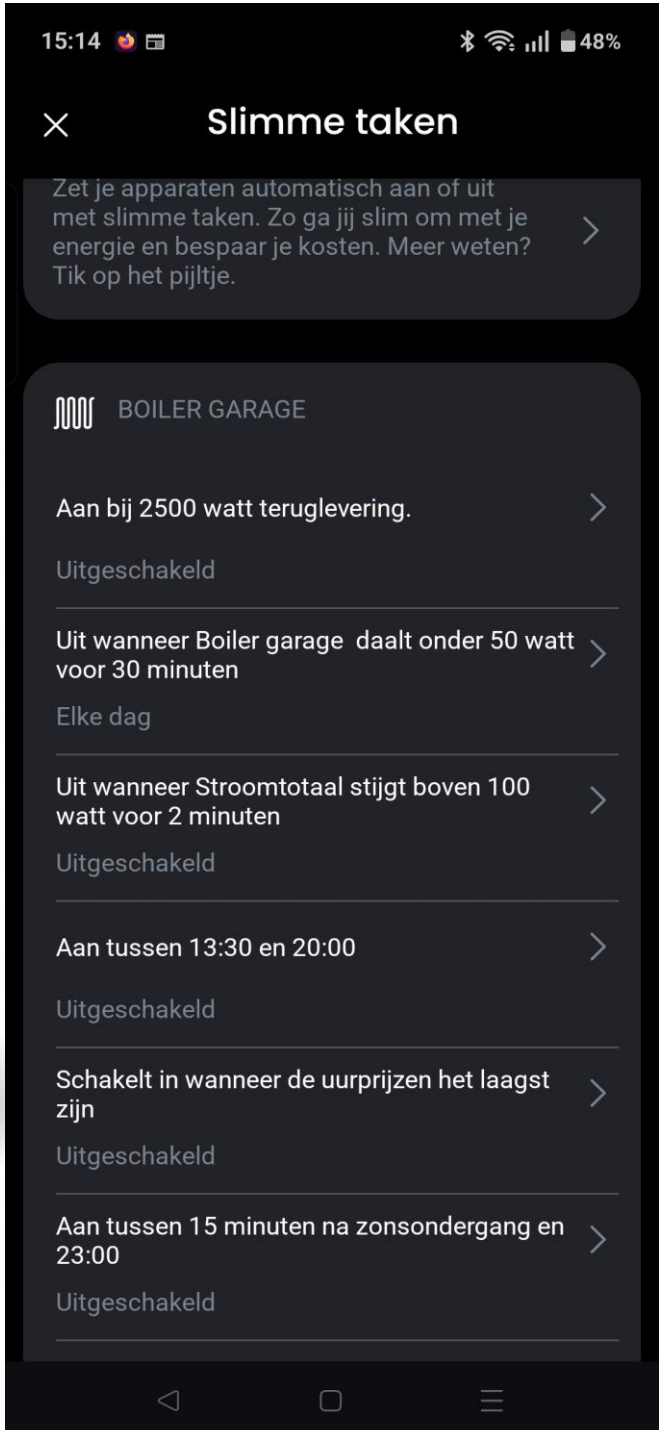
Boiler € 500-1000
Verbruik tot **750** kWh/
per persoon.

6kWh/100 liter water
ΔT=50graden




Homewizard uitleg video
https://www.youtube.com/watch?v=RRD7fz-2lXw&t=143s

EnergieHuis Slim Wonen slim besparen en gratis voorlichting



# Thuisaccu installatie voorbeelden.



15kWh system Signestor



23kWh system Solar Edge



65kWh system Victron

# Samenvatting:

- **Vast of variabel contract:**
  - Geen zonnepanelen: accu economisch niet zinvol.
  - Wel zonnepanelen:
    - Geen terugleverboete, accu economisch nog niet zinvol.
    - Wel terugleverboete:
      - zero export
      - Accu zinvol voor vergroten gebruik van eigen zon opwek.
- **Dynamisch contract:**
  - Geen zonnepanelen => accu voor handelen en het overbruggen van de duurste uren. ROI: >10jaar  (impact cap tarief nog niet meegenomen)
  - Wel zonnepanelen => accu voor het opslaan van (alle) opwek, om deze later te gebruiken / verkopen. ROI<10jaar

# Conclusie:

- Zonnepanelen:
  - Nog goedkoop en behalen een goed financieel rendement, omvormer en aantal panelen afstemmen op je eigen momentane verbruik.
- Thuisaccu:
  - Milieu-energie bewust door meer gebruik van je eigen opwek.
  - Helpt mee om je energierekening te verlagen.
  - Inkoop energie op momenten van overschot (winter) met dynamisch contract.
  - Verlaging van netcongestie.
  - Sommige typen hebben een noodstroomfunctie.
  - Stekkeraccu kan op normaal stopcontact. Geen installatie kosten, DHZ.
- HEMS kan je helpen om de apparaten slim aan te sturen.
  - Direct verbruik van eigen opwek blijft de slimste oplossing.

- Wat is verstandig? Thuisbatterij? Heb wel zonnepanelen en warmtepomp maar geen EV.

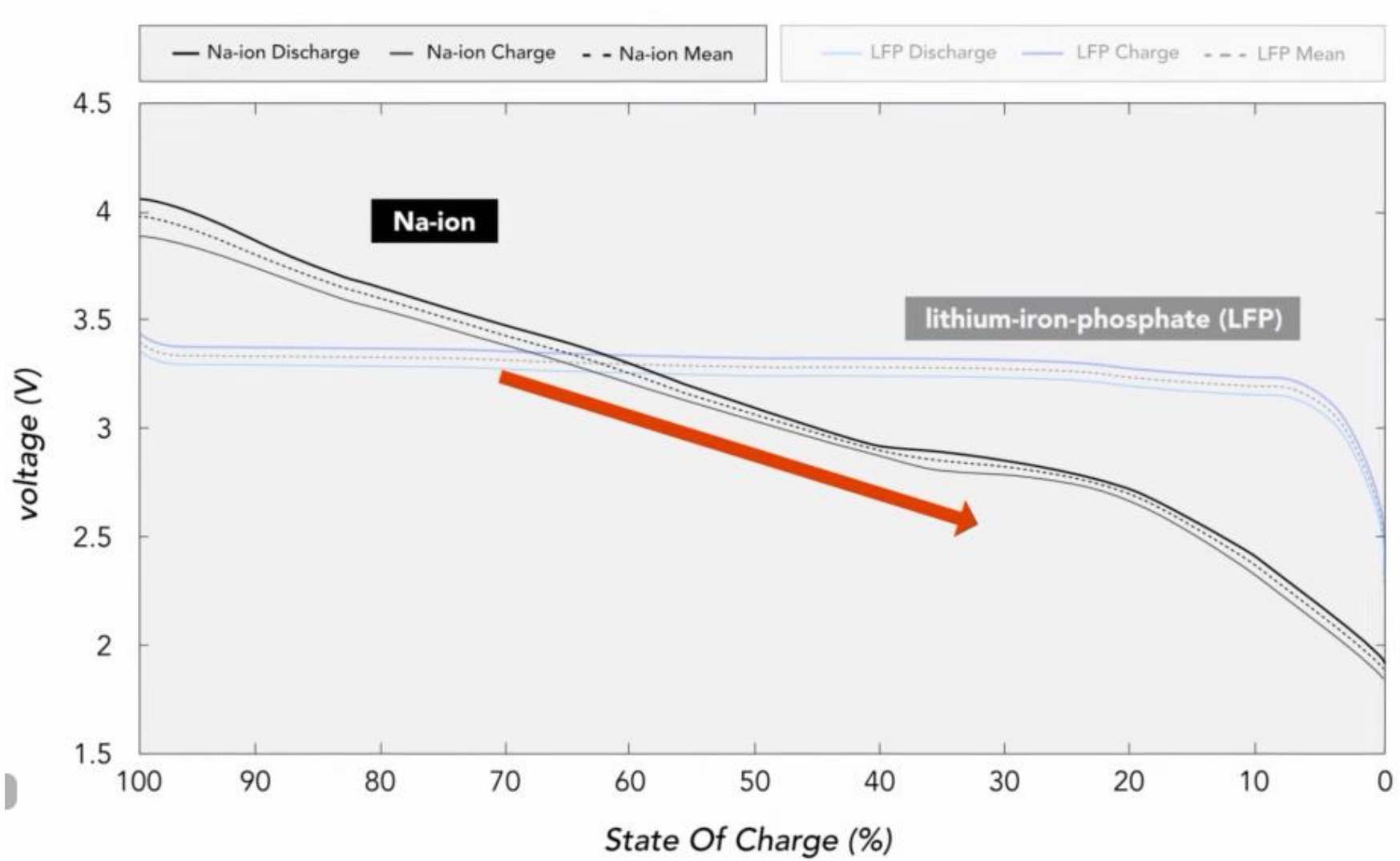
# *Einde saldering, wat nu?*

# Vragen?

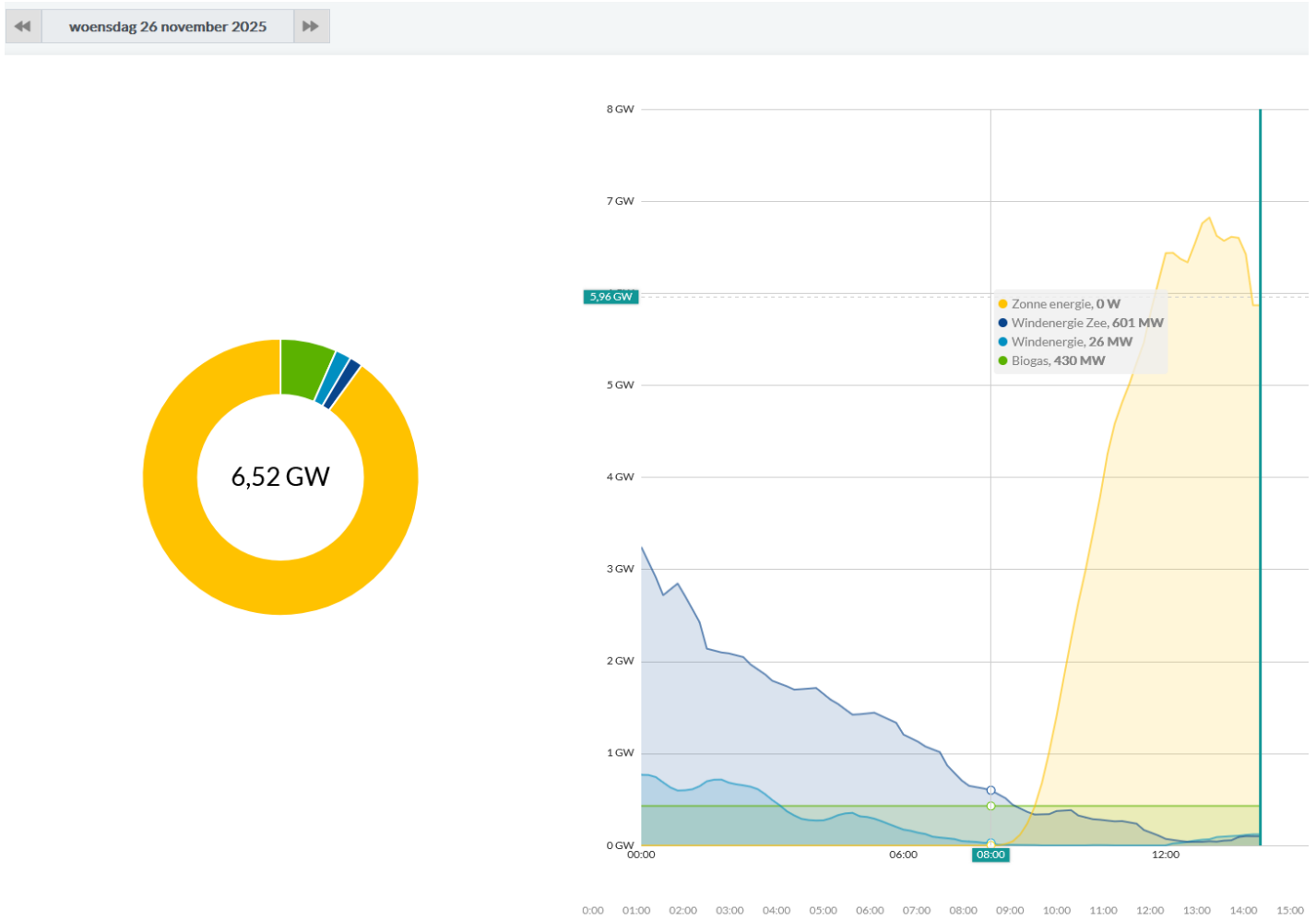
# De KOR (Kleine Ondernemers Regeling):
## alleen van toepassing bij dynamisch contract

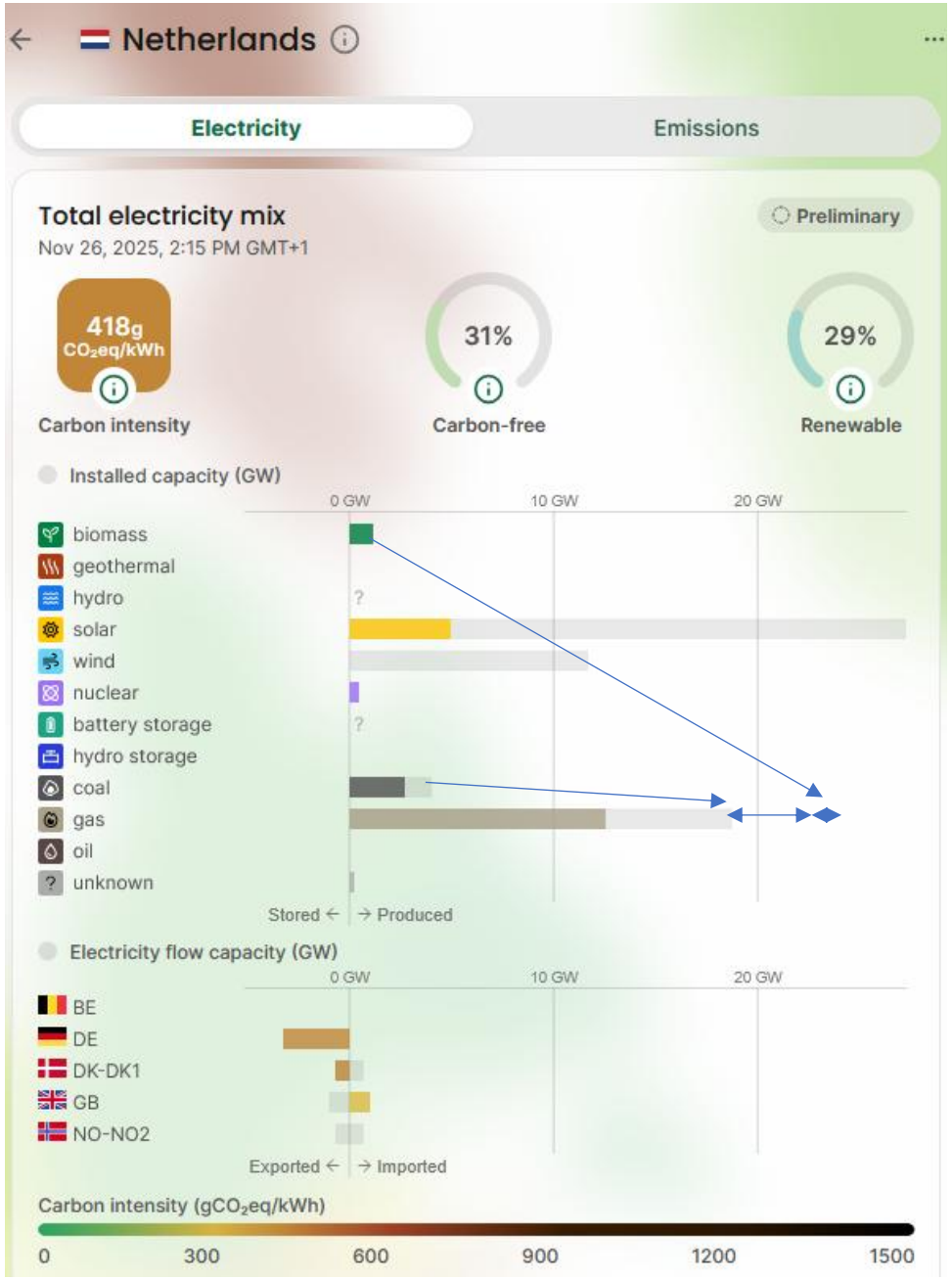
- Voor aankoop zonnepanelen werd tot 2023 KOR gebruikt om BTW terug te vragen. KOR regeling blijft min 3 jaar van kracht.
- Bij KOR registratie is geen BTW teruggave van aankoop thuisaccu mogelijk. Stop je de KOR registratie dan ben verplicht de teruggekregen BTW op zonnepanelen te verrekenen. Max 5 jaar!
- De belastingdienst verwijst naar KVK voor verdere informatie.
- Eventueel de accu offerte en energiecontract op naam van je echtgenote.
- https://www.youtube.com/watch?v=fyRFlGLmG-M

# Zout accu karakteristiek



# Energie opwek




Bron: https://energieopwek.nl/
https://app.electricitymaps.com/

# Energie opwek voorspelling.

Voorspelling landelijke groene energie opwek.



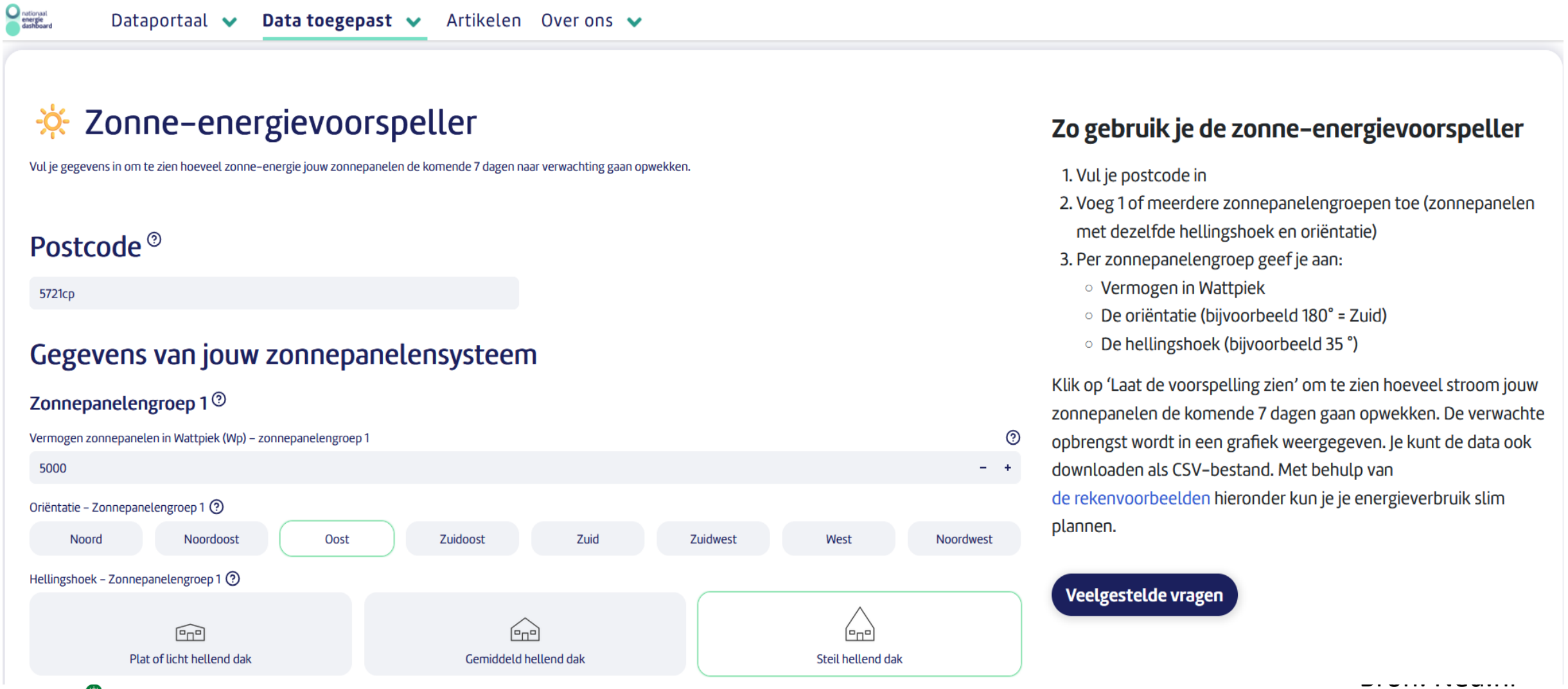

Voorspelling eigen zonne opwek.



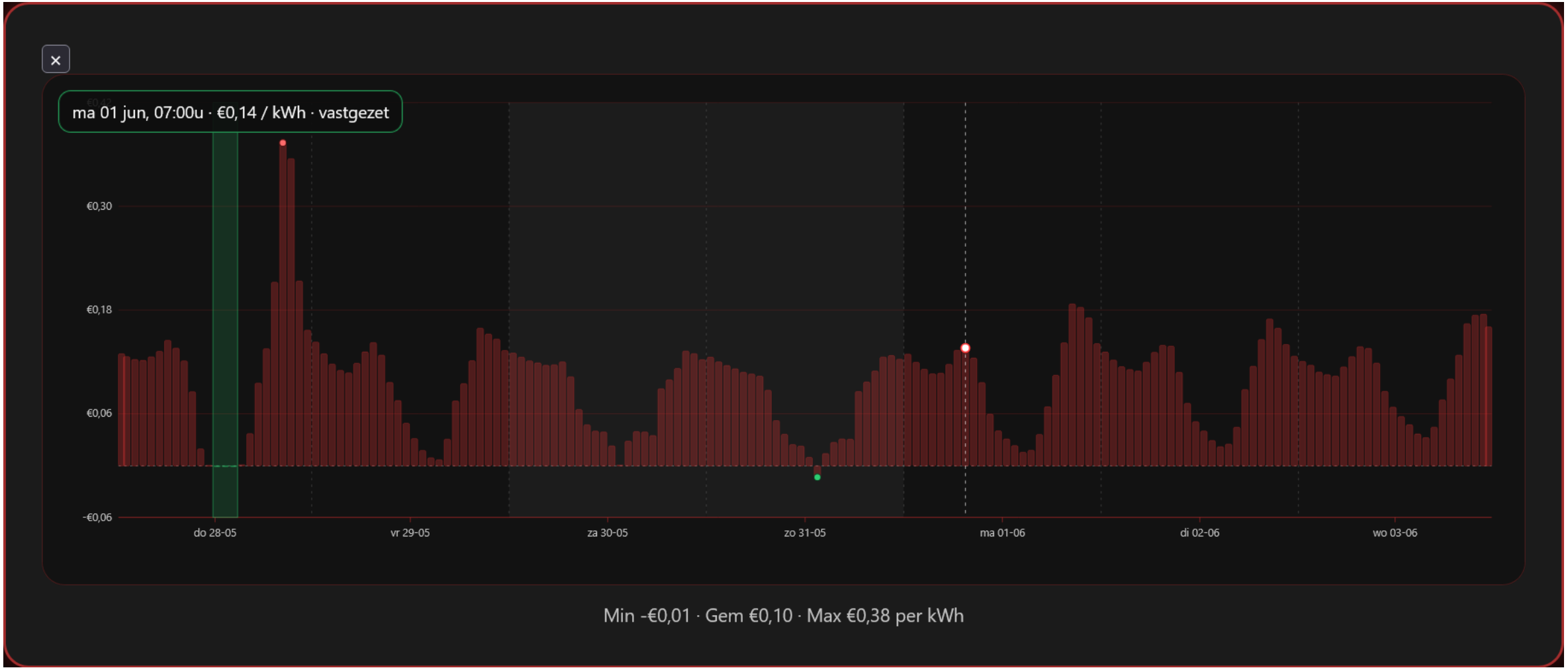

Bron: Ned.nl

EnergieHui

# Energie opwek voorspelling.



# Energie prijs voorspelling



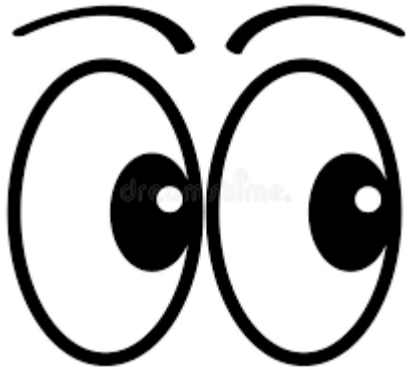

Bron: https://www.wattwanneer.nl

# Home Energy Management System



# Home Energy Management System (HEMS)

- Wat is dat? Domotica / Software, of toch iets meer?



Meters/apps



Sensoren/meldingen



Wifi/zigbee/BT/ RF/Matter/z-wave/Thread

- HEMS biedt inzicht in je energieverbruik en helpt je slimmere keuzes te maken. Zonder dat je constant je apparaten, sensoren of meters hoeft te controleren.

# Home Energy Management System

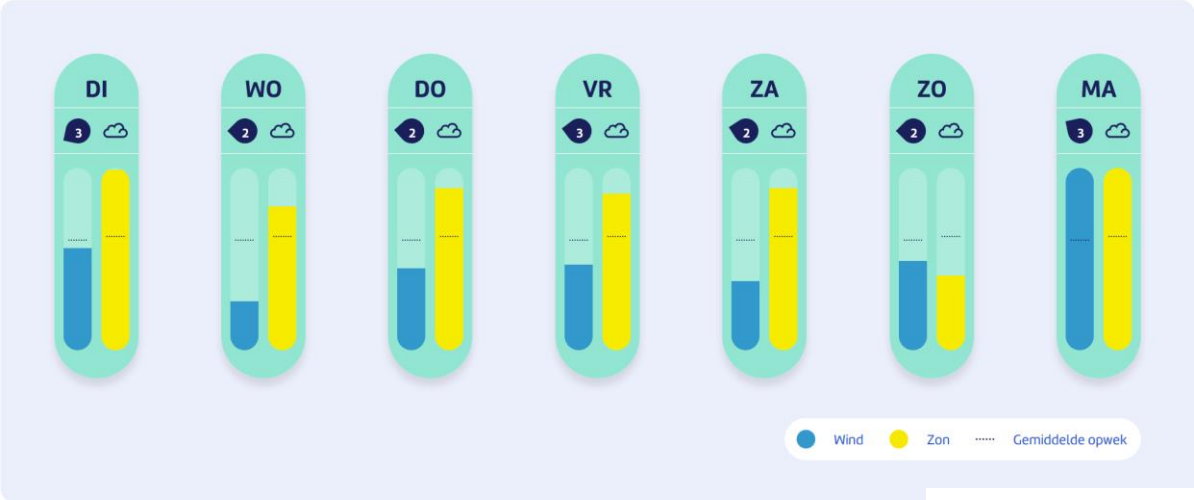
- Begin met h EMS
- Welke appar (Bij nieuwe apparaten le
- Welke interf kbaar.
- En hoe maal en? Wat veelzijdig en tot een klein aantal produ
- Welke prio v boiler en dan de vaatwasser? het beste aan gezet kan wo



# Home Energy Management System

- Wat kan ik nog meer naast “energie” managen?
- Kan ik ook energie verbruik/ opwek voorspellen?
- Minder verschillende hub’s en controllers.
- Wil/kan ik zelf de SW maken of laat ik dit doen? Kan “Ai” hier al iets betekenen
- Is de digitale beveiliging nog op orde?

# Home Energy Management System




Ned.nl website voorspelling groene energie opwek.

Laat de voorspelling zien

## 7-daagse zonne-energie voorspelling

De verwachte opbrengst op basis van jouw gegevens wordt hieronder weergegeven in een grafiek. Als je met je muis over de grafiek beweegt zie je de opbrengst per 10 minuten. Je kunt de voorspelling ook downloaden als CSV-bestand. Wil je je energieverbruik slim plannen? Maak dan gebruik van de rekenvoorbeelden in onze onderstaande veelgestelde vragen.

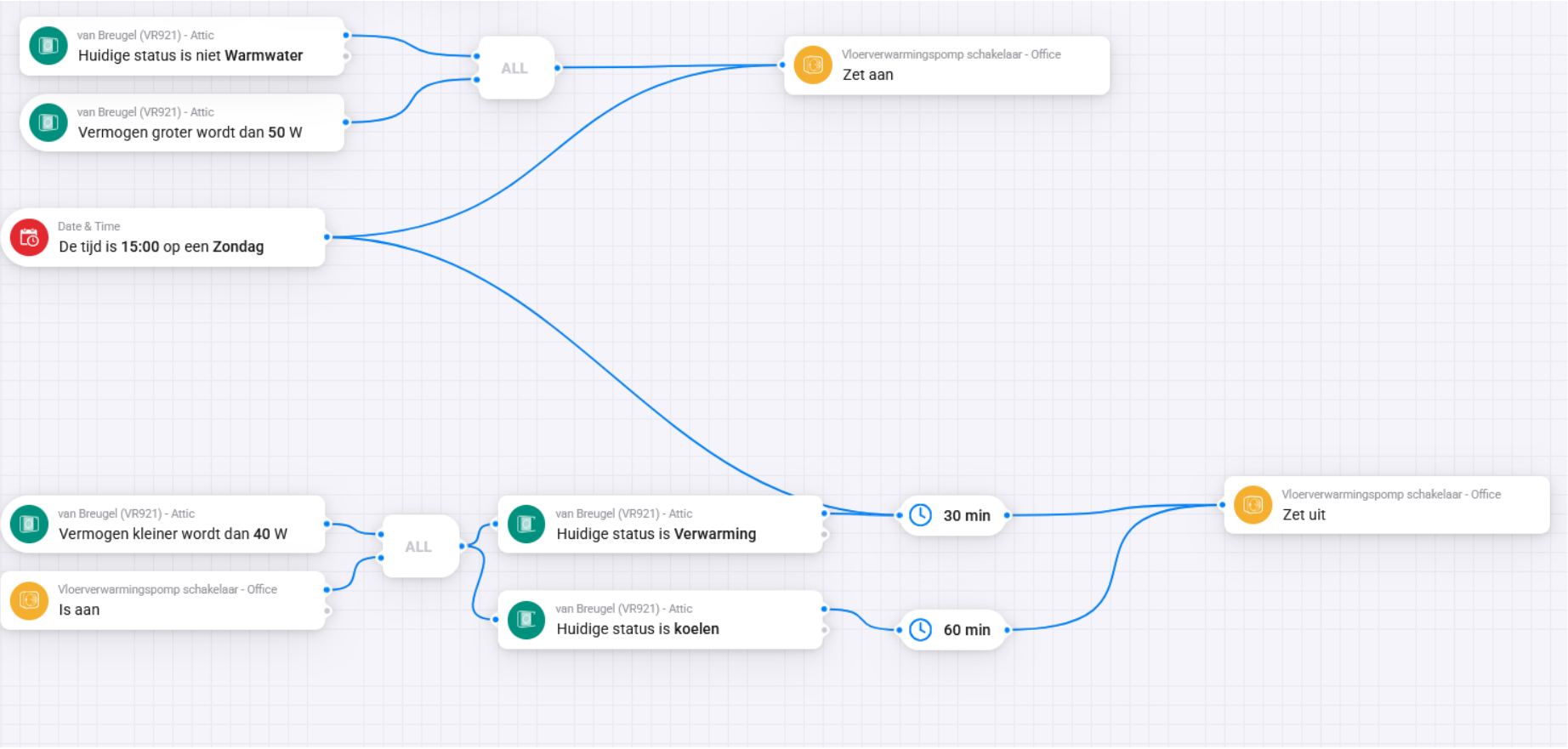



Download als CSV-bestand

EnergieHuis Slim Wonen

slim

# Home Energy Management System




Programeren met het

“Als”:……..

“En”:……

“Dan”:……

principe bij Homey

# Home Energy Management System

Slimmer P1 meter (essentieel voor live data)
Zonnepanelen
Thuisbatterijen
Warmtepompen
Groepen in de meterkast
Elektrische auto’s
Airconditioning
Boiler of elektrische waterverwarmer
Elektrische oven
Ventilatiesystemen
Koelkasten
Beveiligingscamera
Slimme deurbel

Vriezers
Drogers
Wasmachines
Afwasmachines
Televisies / Audio
Elektrische heaters
Slimme thermostaten
Slimme meters
Slimme verlichting
Slimme stekker/stopcontacten

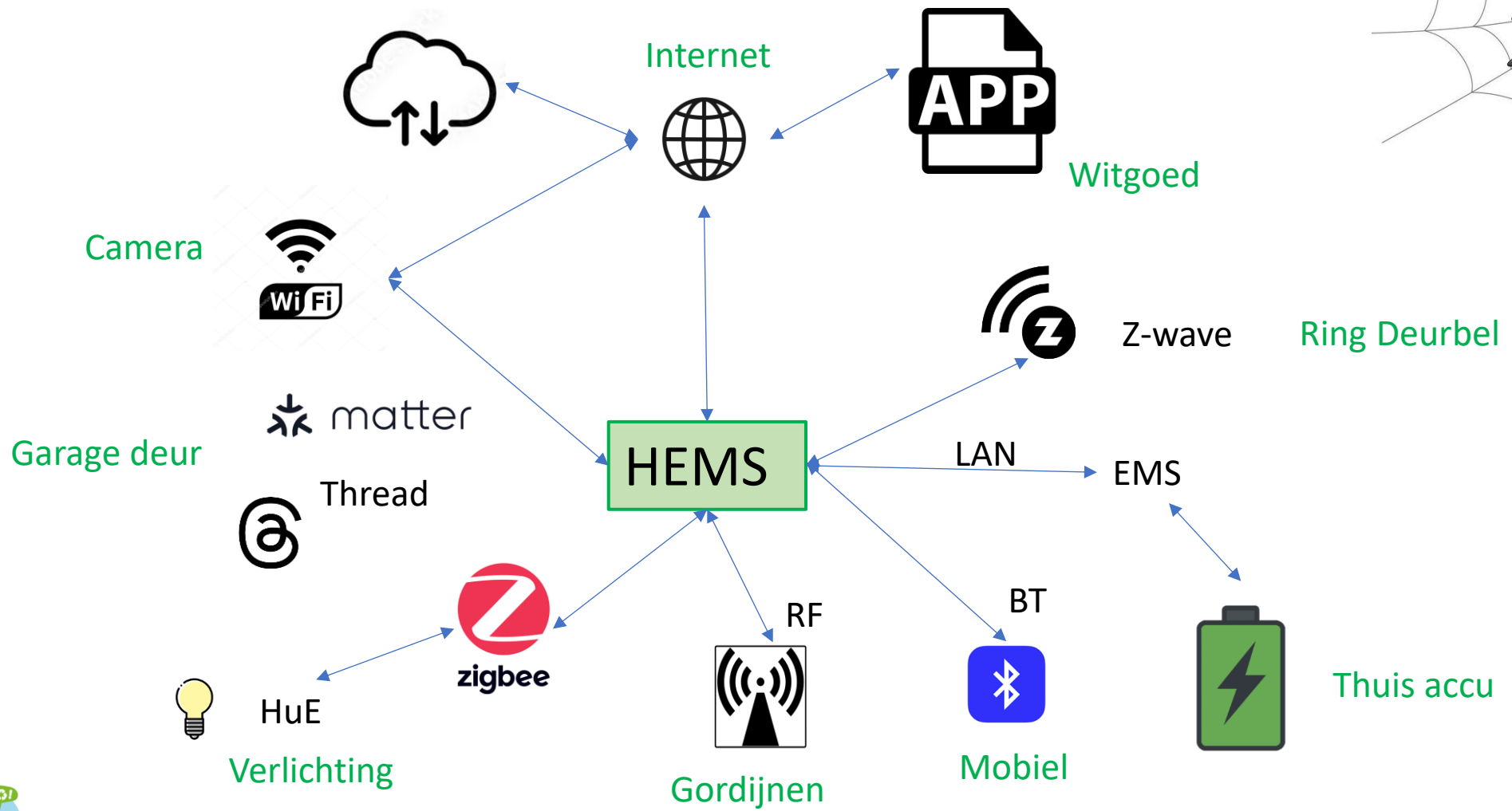
Fietsaccu laden
Tuinsproeier/pomp
Gordijnen/Screens/Luifel

# Home Energy Management System

| EMS aanbieder | Website |
|---|---|
| Amberflow | Bezoek website |
| Chargee | Bezoek website |
| Current | Bezoek website |
| DNO Energie | Bezoek website |
| Gridx | Bezoek website |
| GridGenie | Bezoek website |
| Home Assistant | Bezoek website |
| Homewizard | Bezoek website |
| Homey | Bezoek website |
| Smartgridone | Bezoek website |
| Sunergy | Bezoek website |
| Shelly | Bezoek website |

# Home Energy Management System






EnergieHuis Slim Wonen

slim besparen en gratis voorlichting