

Avondje Energie - Thuisbatterijen

Donderdag **16 april 2026**

- 19.30 **Welkom**
- 19.40 **Thuisbatterij aanschaffen?**
- 20.00 **Ontwikkelingen, soorten, groottes en terugverdientijd**
- 20.40 **Vragen en discussie**
- 21.00 **Afsluiting**

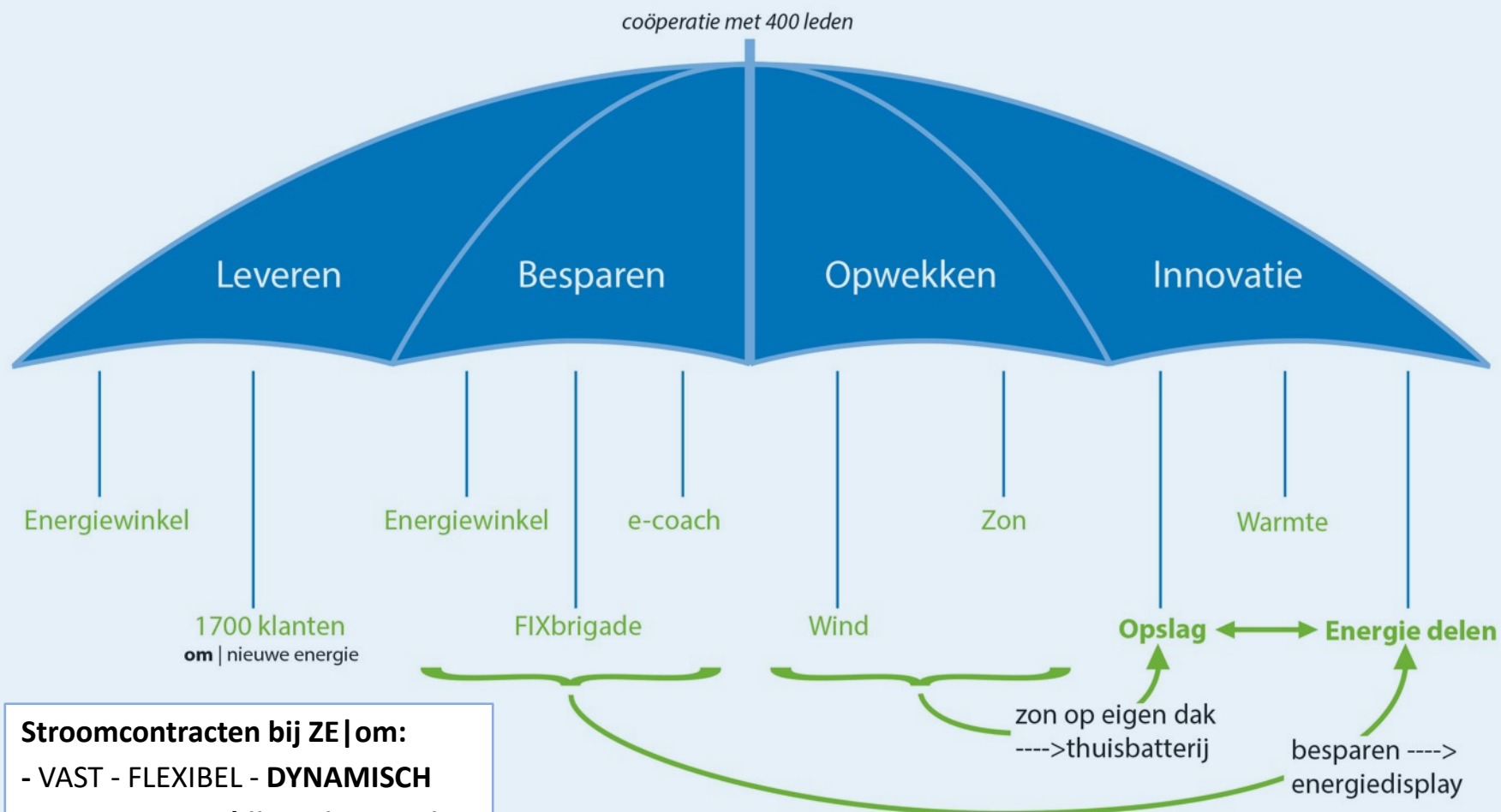


Welkom

Peter Steerneman, coördinator ZE



Energiecoöperatie ZutphenEnergie



Stroomcontracten bij ZE | om:

- VAST - FLEXIBEL - DYNAMISCH
- 2027: **LOKAAL** bij ZE via energie delen in een energiegemeenschap

*Samen lokaal naar
energieneutraal*



Thuisbatterij aanschaffen?

In welke situaties is aanschaf een goed idee en waar moet je dan op letten?

John Wolthuis, projectleider local4local

Aandacht voor opslag en flex

- **ZE deed al:** besparen, opwekken en leveren
- **nu focus:** opslag en flexibiliseren van de vraag
- **flex:** gebruik stroom wanneer het beschikbaar is
- **opslag:** sla stroom op als er overschot is
- **8 batterij werkgroepen** bij ZE,
vanavond stekker- en thuisbatterij



Batterijopslag - schaalgrootte

een belangrijke factor in kosten en efficiëntie

thuisbatterij in woning
'achter de meter'



buurtbatterij in buurt, wijk,
VvE of bij klein zonnepark



grote batterij in stad, bij
SEH, wind- en/of zonnepark



systemebatterijen op
hoogspanningsnet



investering
door

bewoner

bewoners
gezamenlijk

energiecoöperatie of
particulier bedrijf

particulier bedrijf of
concern investeerders

grootte

2 tot 20 kWh

50 tot 1.000 kWh

10.000 tot 100.000 kWh

100.000 tot 2.000.000 kWh

prijs/kWh

€ 300 - 500 *

€ 150 - 300

€ 90 - 130

€ 70 - 90



* prijsindicatie inclusief EMS voor aansturing

Overwegingen voor thuisbatterij

met zonnepanelen op eigen dak



- einde salderingsregeling, meer eigen stroom gebruiken
- beperken van terugleverkosten
- dynamisch stroomcontract hiervoor extra benutten
- minder afhankelijk prijswisselingen energiemarkt
- interessante ontwikkeling, uitproberen
- minder netcongestie bij productie en in avondpiek (17-21 uur)
- als noodstroom voorziening (off-grid)

Eigenschappen thuisbatterijen






breed aanbod met allerlei combinaties van diverse eigenschappen



- **opslagcapaciteit:** 2, 5, 10, 15 of 20 kWh
- **vermogen** voor laden en ontladen: van 800 Watt tot 5 kW
- **basismateriaal:** lithium-ijzerfosfaat (LFP), lithium-ion (NMC), zout, loodzuur
- **efficiëntie:** 70% en 95% van opgeslagen energie komt weer beschikbaar
- **stuurbaarheid:** automatisch via slimme meter, zelf via EMS, door leverancier
- **installeren:** zelf (stekkerbatterij) of via installateur (andere thuisbatterij)
- **noodvoorziening:** noodstopcontact of volledige back-up (off-grid)
- **verwerving:** aankoop, huren of leasen, wel/niet met abonnement

Terugverdienen van de investering

welke opties zijn er, maken ze de belofte op lange termijn waar

- **verhogen zelfconsumptie:** van 20-30% gebruik eigen zonnestroom naar 40-60%  } dynamisch contract is niet nodig
- **beperken terugleverkosten:** direct gevolg van zelfconsumptie 
- **inspelen op dynamische tarieven:** batterij laden als prijs laag is, en dit *gebruiken* als prijs hoog is (EPEX, day-ahead)  prijsverschil zal niet toenemen
- **handelen via dynamische tarieven:** batterij laden als prijs laag is, en *terugleveren* als prijs hoog is (EPEX, day-ahead)  dubbele energiebelasting
- **handelen op onbalansmarkt:** noodhulp aan TenneT voor stabiliseren stroomnet (onbalansprijs), aansturing via leverancier  wordt wettelijk beperkt

Of nog even wachten...

redenen om nu nog geen thuisbatterij aan te schaffen

- tot 1 januari 2027 geen financieel voordeel
- prijs, prestatie en mogelijkheden kunnen verbeteren
- terugverdientijd is nog vrij lang
- wachten op minder milieubelastende grondstoffen, bv. zoutbatterij of wateraccu
- wachten op passend moment: gelijktijdig met vervanging zonnepanelen (evt. omvormer), mogelijkheid hybride omvormer
- gezamenlijke buurtbatterij is beter: biedt collectief voordeel, meer opslagcapaciteit voor dezelfde investering, beter/gegarandeerd rendement van investering
- noodstroom kan via vehicle-to-load van elektrische auto (3600 Watt vermogen vanuit accu 40-60 kWh)

Advies van ZutphenEnergie

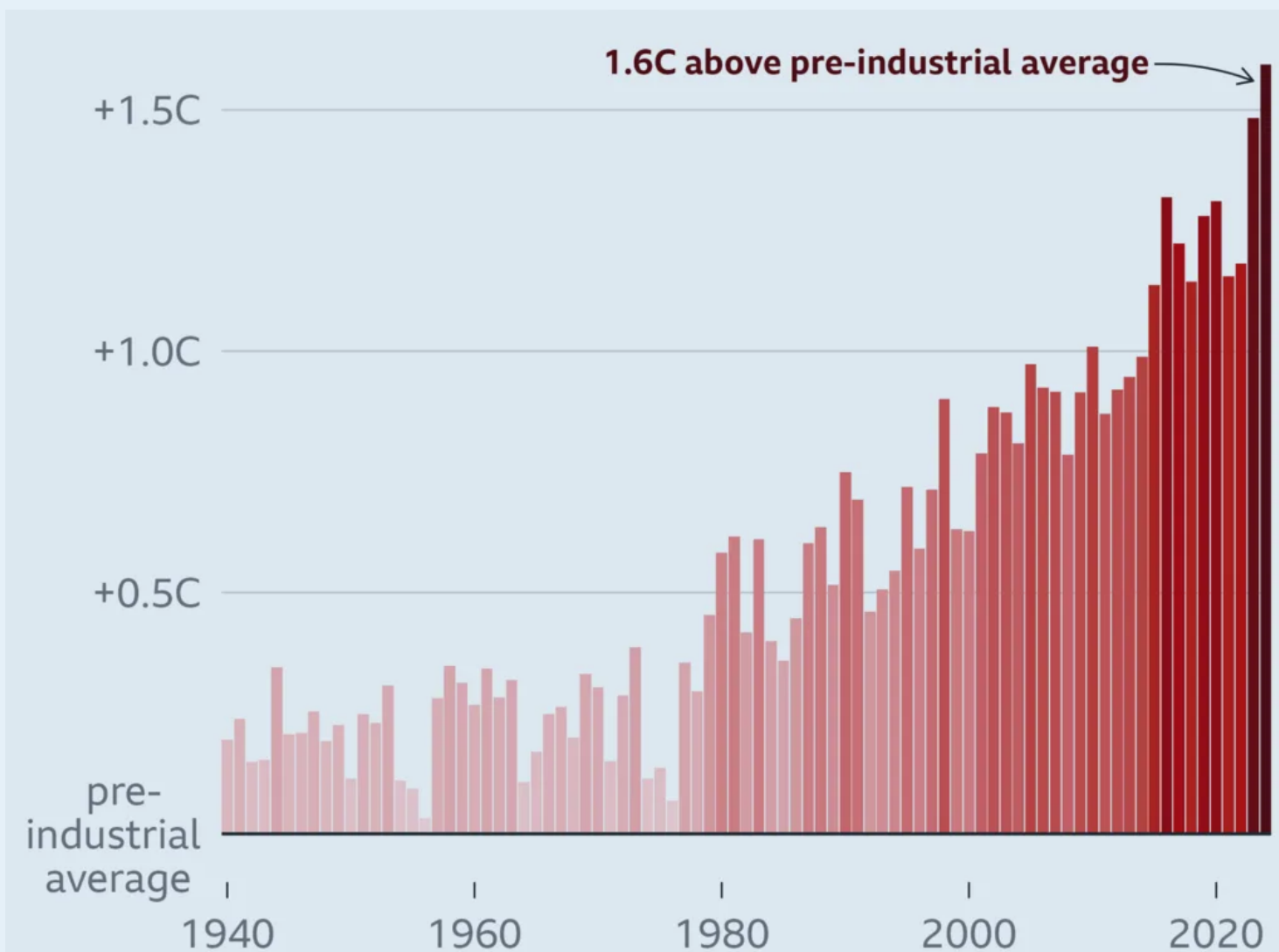


- **iedere situatie is anders, analyseer eerst** je eigen situatie, je opwek en je verbruik
- **pas op voor** geld lenen, leasecontracten, oplichting en verplichte energiecontract
- **geen warmtepomp of elektrische auto**, dan is een stekkerbatterij (2-5 kW) vaak de beste keuze
- **bij elektrische auto**, overweeg dan sowieso een zonnestroom gestuurde laadpaal; bij veel kWh laden thuis, dan is een dynamisch stroomcontract voordelig
- **bij all-electric warmtepomp**, dan eerst isolatie op orde, daarna thuisbaterij inzetten
- **kijk ook naar andere, soms betere renderende investeringen**, bv. isolatie woning, een wateraccu of (binnenkort) een gezamenlijke buurtbatterij

Ontwikkelingen, soorten, groottes en terugverdientijd

Gertjan van der Goot,
specialist zonnepanelen & batterijen

Situatie: in 2024 eerste keer boven 1,5°C



Parijs 2015:

stijging max 1.5C

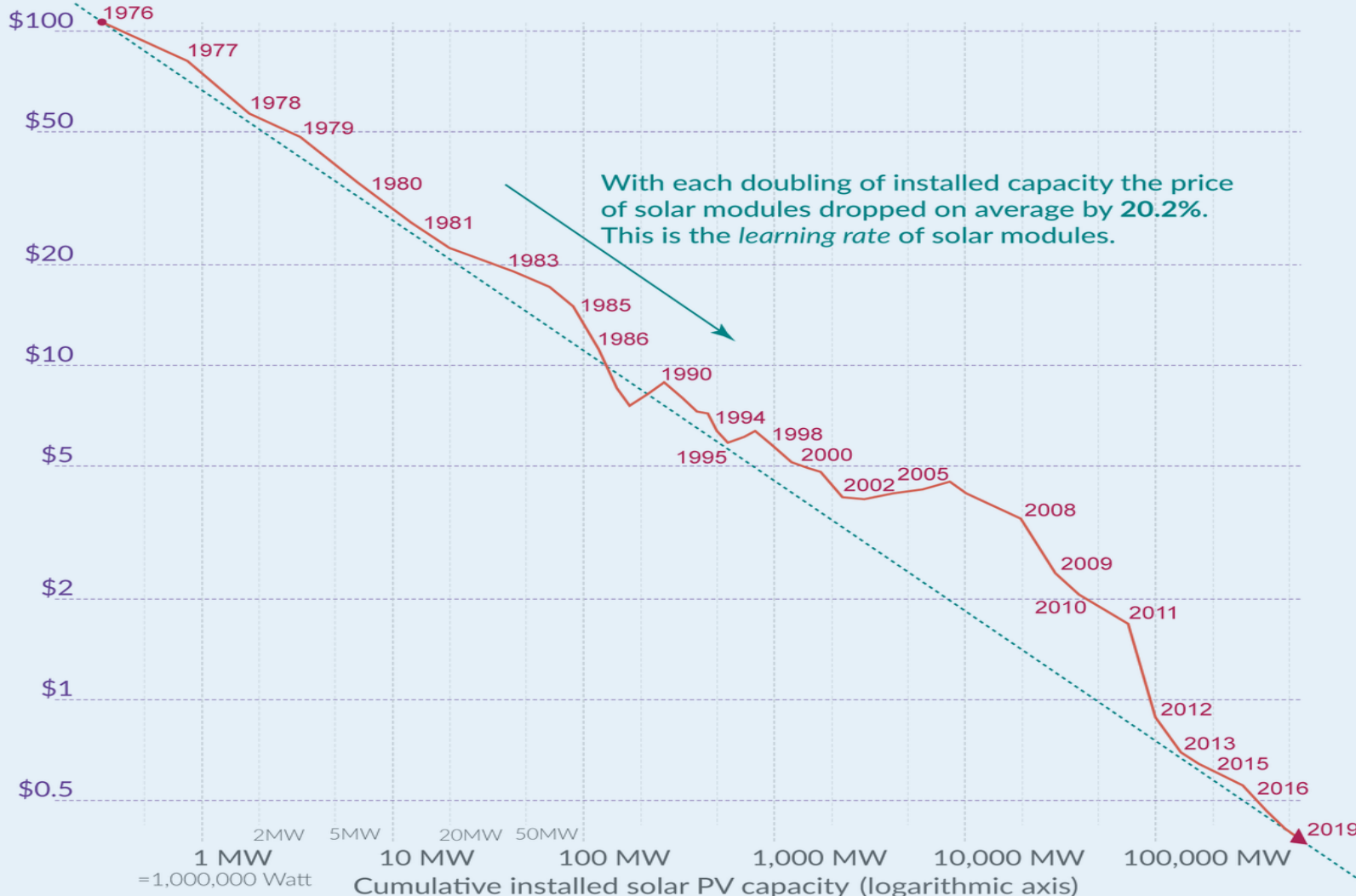


Realiteit 2026:

Grens nu al
doorbroken

Zonnepanelen 1000x goedkoper in 50 jaar

Price per Watt of solar photovoltaics (PV) modules (logarithmic axis)
The prices are adjusted for inflation and presented in 2019 US-\$.



Prijs 1976:

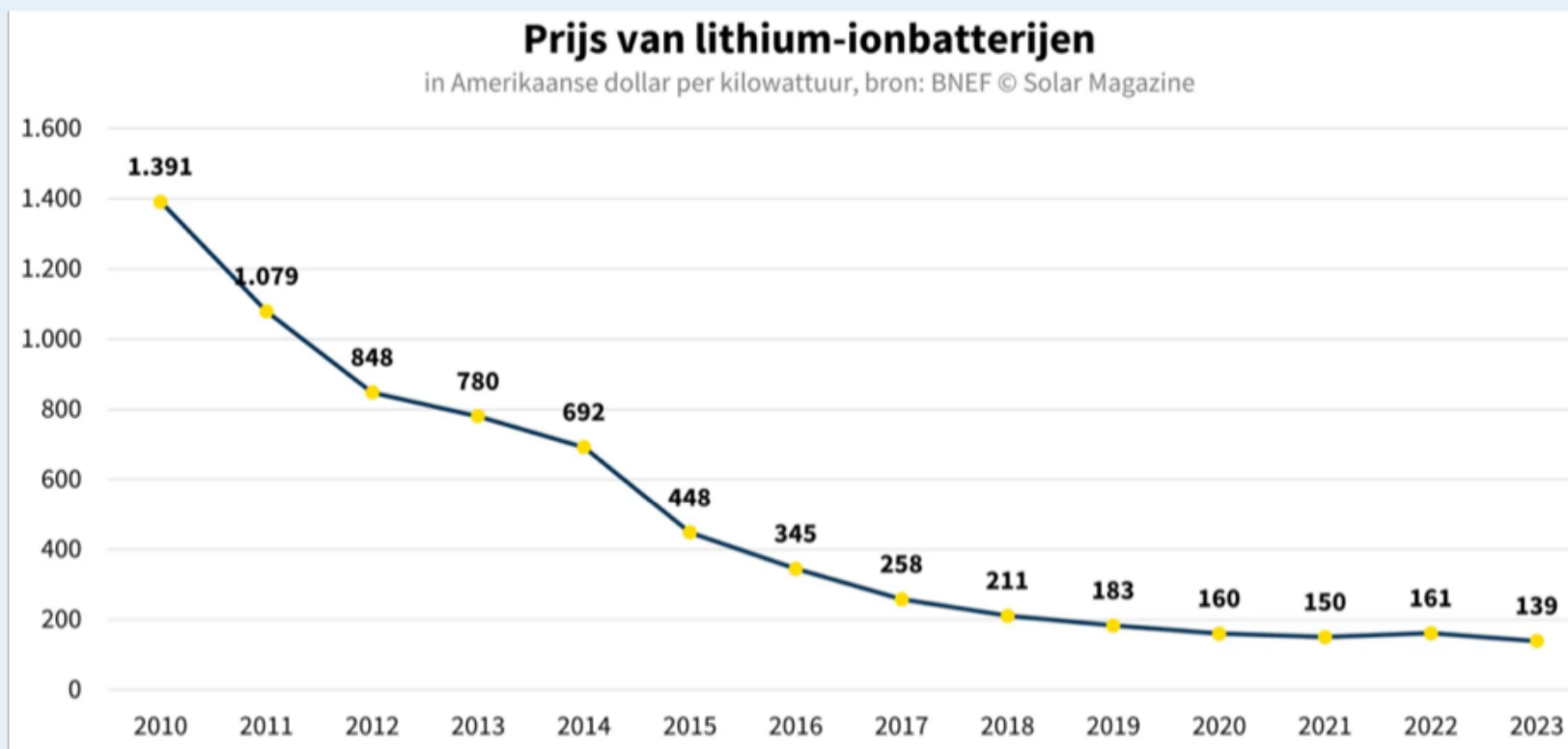
\$ 100 per Watt



Prijs 2026:

\$ 0.10 per Watt

Ook de batterijprijs daalt snel



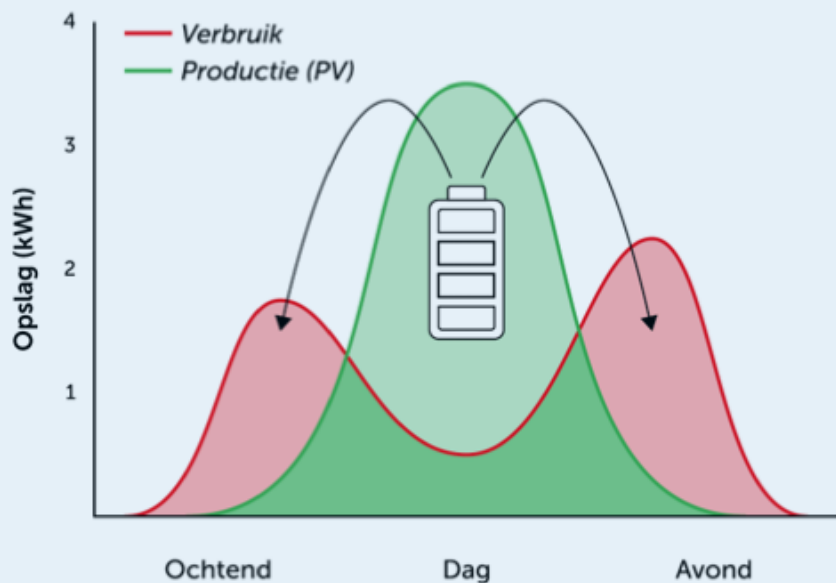
Trend is hetzelfde:

10 x goedkoper
in 13 jaar



1.000 x
goedkoper
in 39 jaar

Probleem 1: mismatch opwek / gebruik

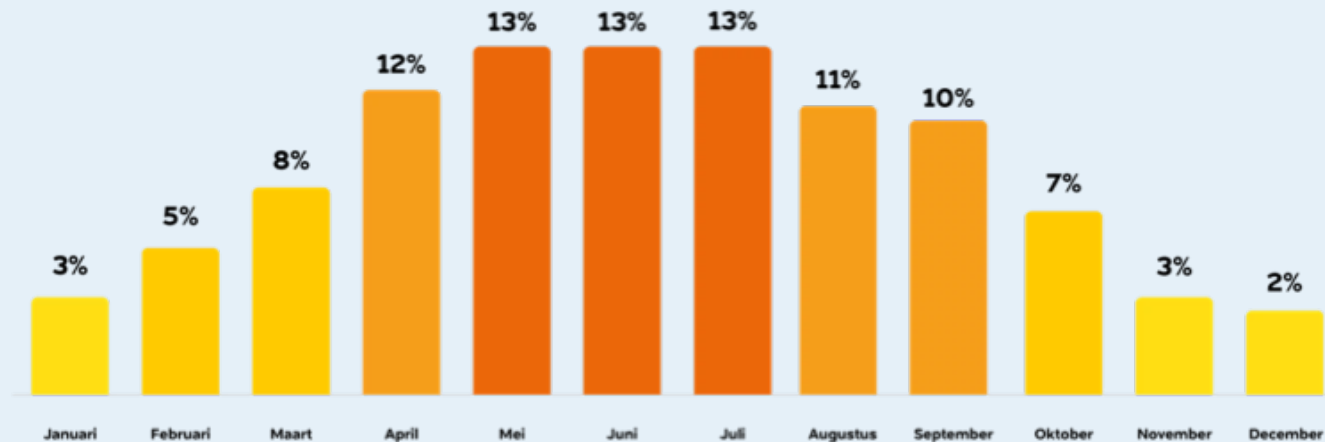


Dag stroom verplaatsen:

Thuisbatterij **Helpt Wel**

Verdeling van de opbrengst van zonnepanelen over het jaar

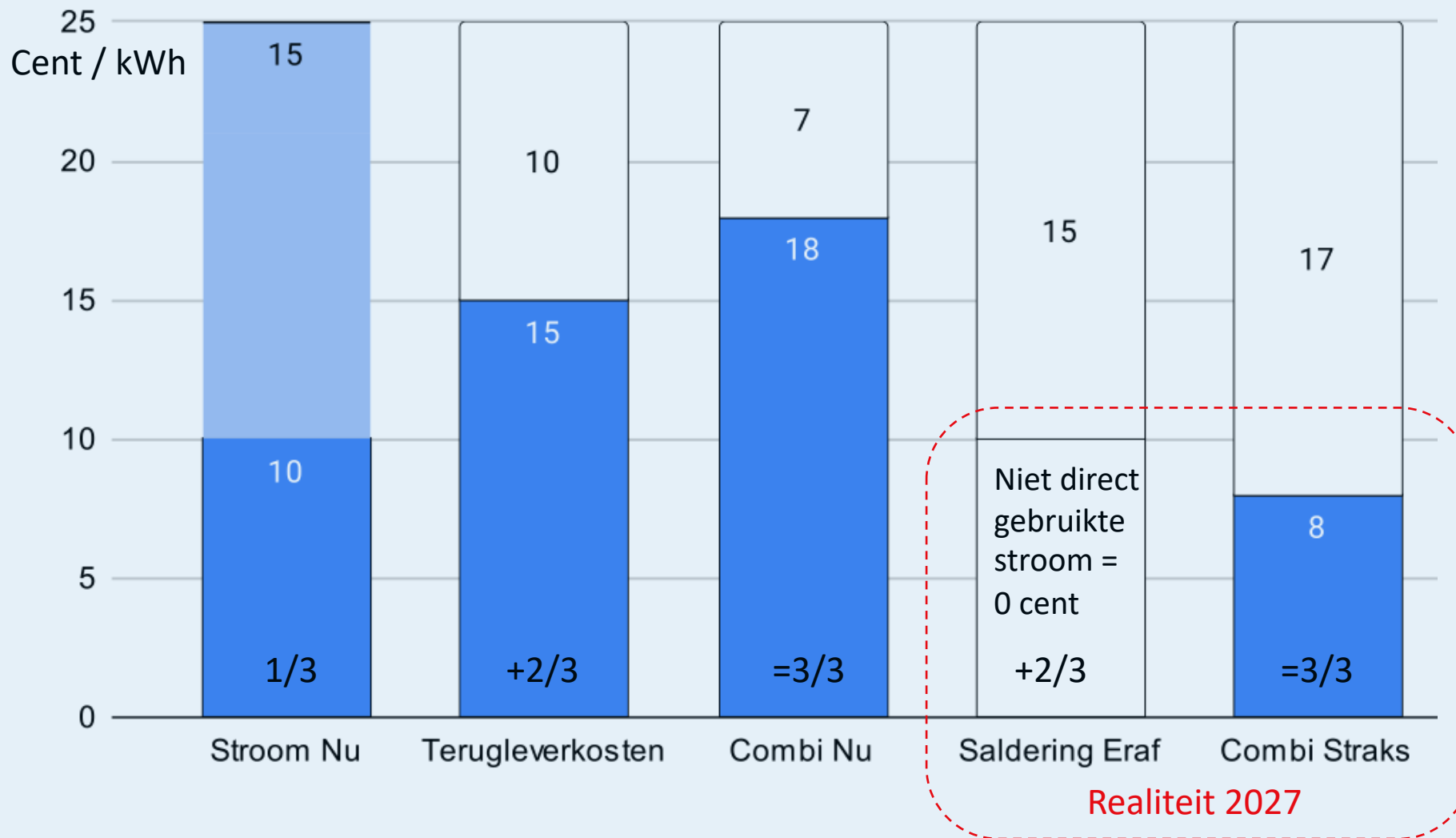
In procenten van de totale jaaropbrengst



Maand stroom verplaatsen:

Thuisbatterij **Helpt Niet**

Probleem 2: opbrengst ↓ na saldering



2025:
25 Cent



2026:
18 Cent



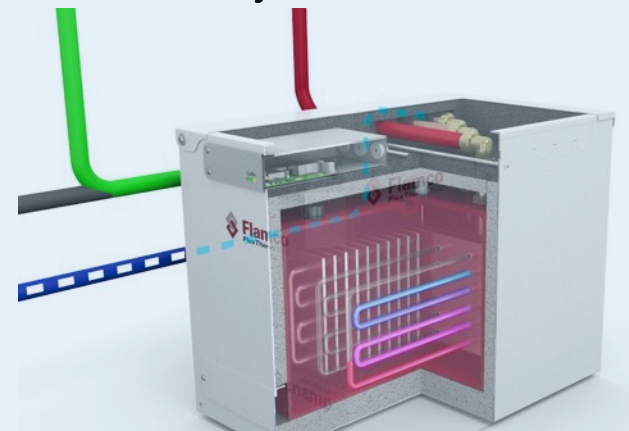
2027:
8 Cent

Oplossing: opslagvormen buiten focus

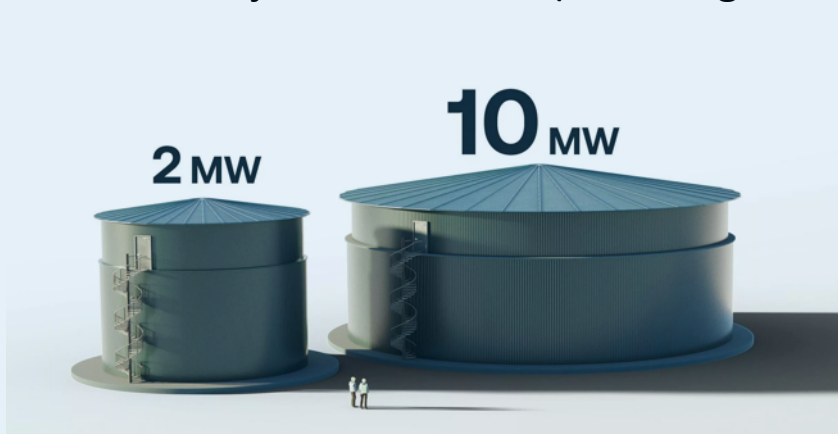
Warmtebuffer – Water (Borg)



Zoutbatterij – Faseverschil PCM (FlexTherm)



Zandbatterij - 600 Graden (Polar Night Energy)



Sodium-Ion – Naxtra (CATL)



Oplossingen: warmte / stekker / thuis

Warmte opslag



- ✓ Lage investering
- ✓ Hoge capaciteit
- ✗ Geen stroomopslag

kWh -> warmtebuffer

€ 650 euro
TVT: 3-4 jaar

Stekkerbatterij



- ✓ Laagste prijs per kWh
- ✗ Capaciteit beperkt
- ✗ Vermogen beperkt

5 kWh -> 2500 per jaar

€ 1200 euro
TVT: 3-6 jaar

Thuisbatterij



- ✓ Warmtepomp
- ✓ Elektrische auto
- ✗ Flinke investering

20 kWh -> 10.000 per jaar

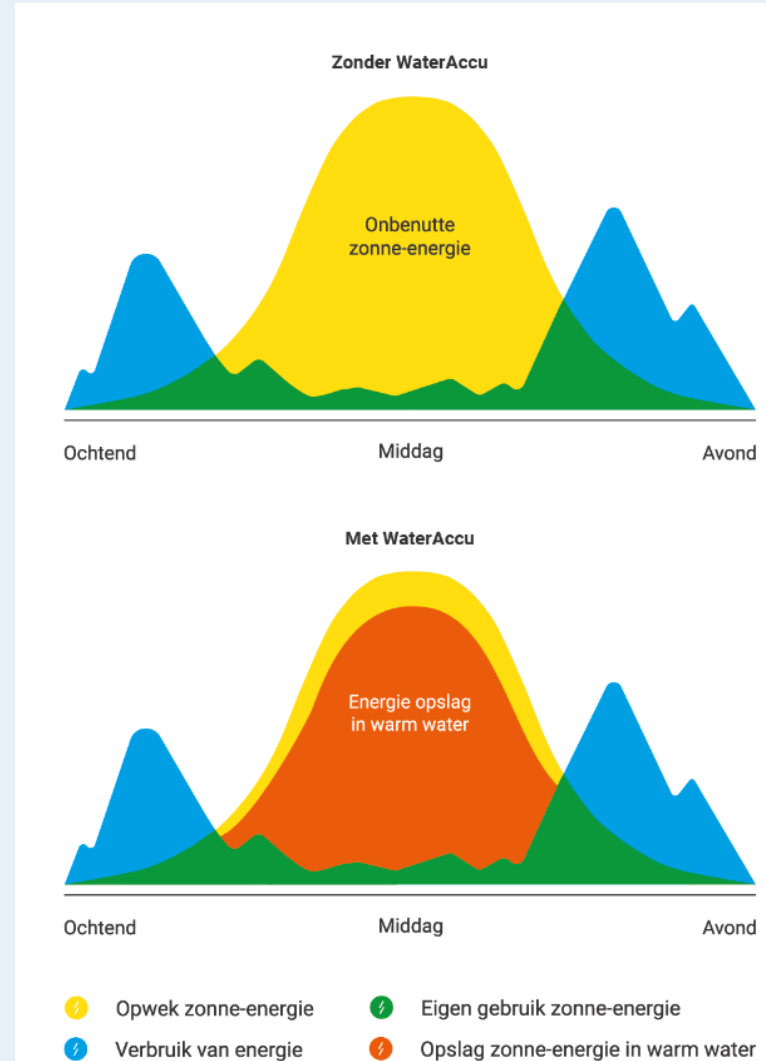
€ 7300 euro
TVT: 6-10 jaar

Noodstroom mogelijk:
+ € 1500 extra

Warmte opslag: stroom → warm water



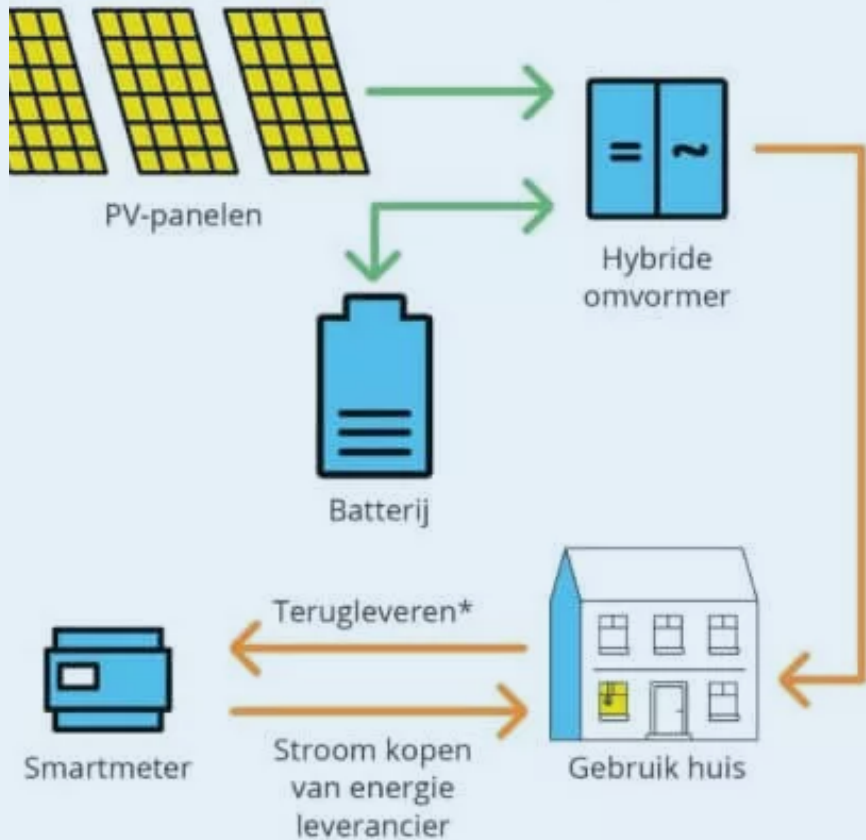
- Prijs 650 euro
- Stroom → Warm Water
- Terugverdientijd ongeveer 3-4 jaar icm Elektrische boiler / CV ketel



Batterij: hoe werkt het systeem

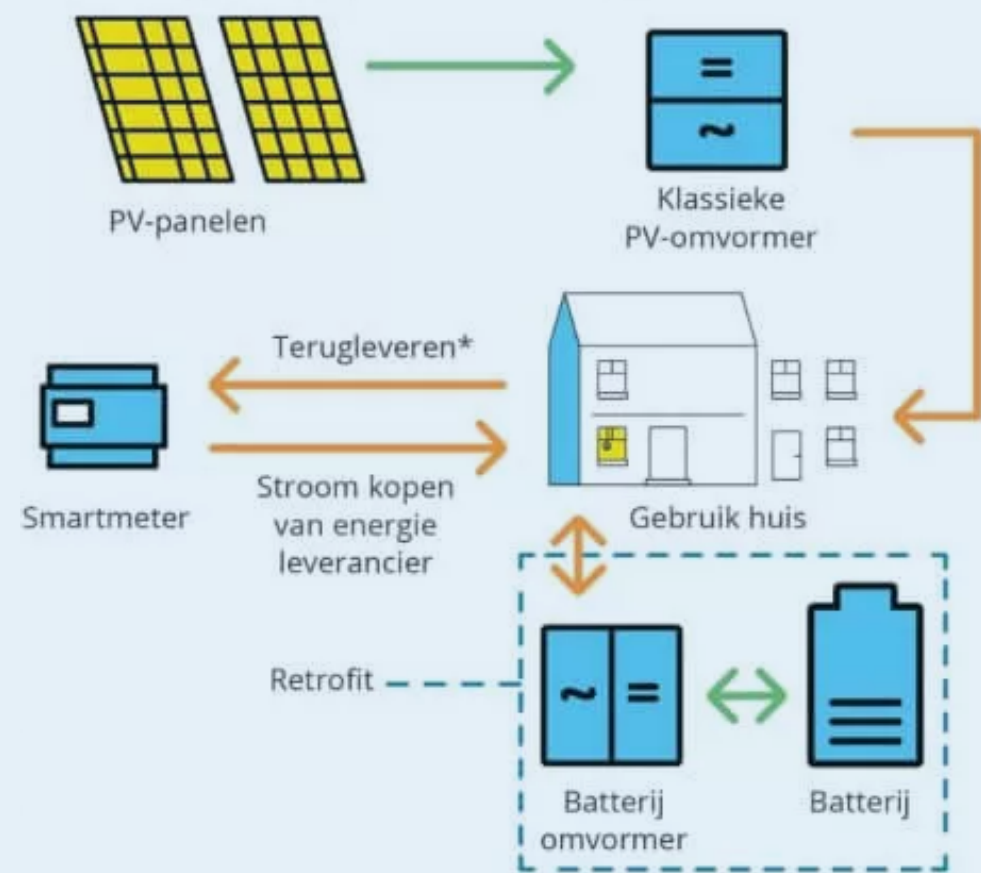
Omvormer (de kraan) + batterij (het opslag vat) + sturing (het geld)

DC-gekoppelde configuratie



Noodstroom: Panelen werken ook

AC-gekoppelde configuratie

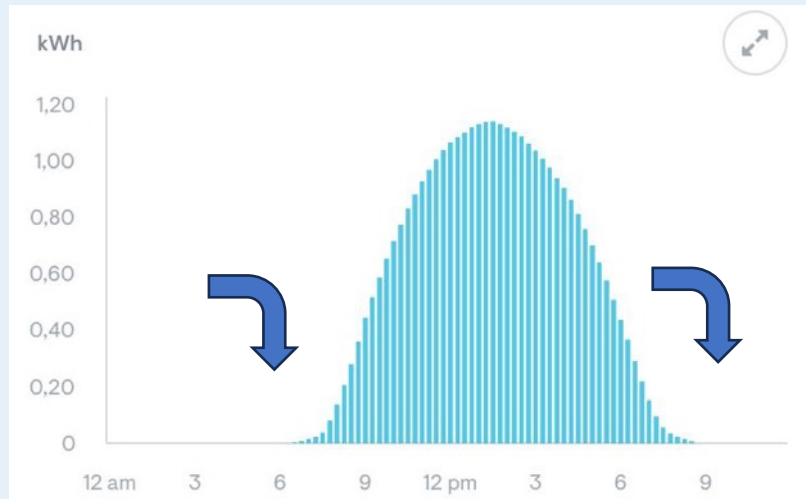


Tot 800 Watt vermogen = Stekerbatterij

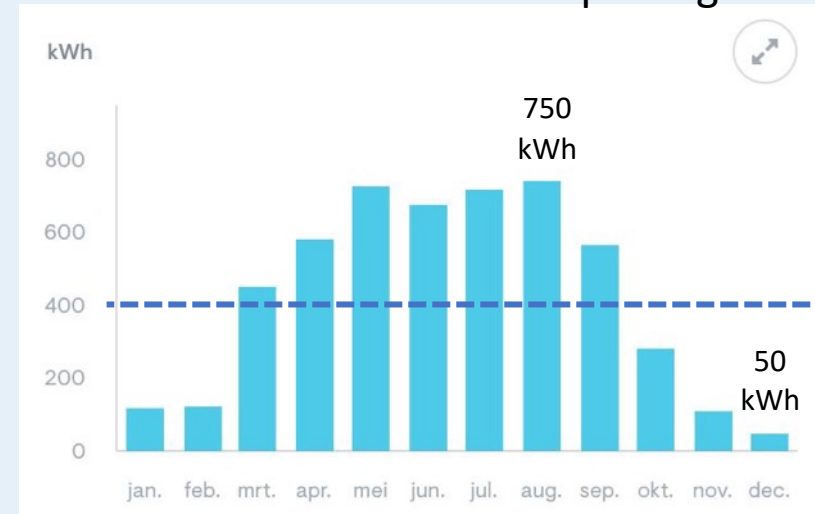
Batterij: verdienmodel zomer

Eigen gebruik zonnestroom → bespaar 25 cent per kWh

Per dag – kWh Zonopbrengst



Per maand – kWh Zonopbrengst

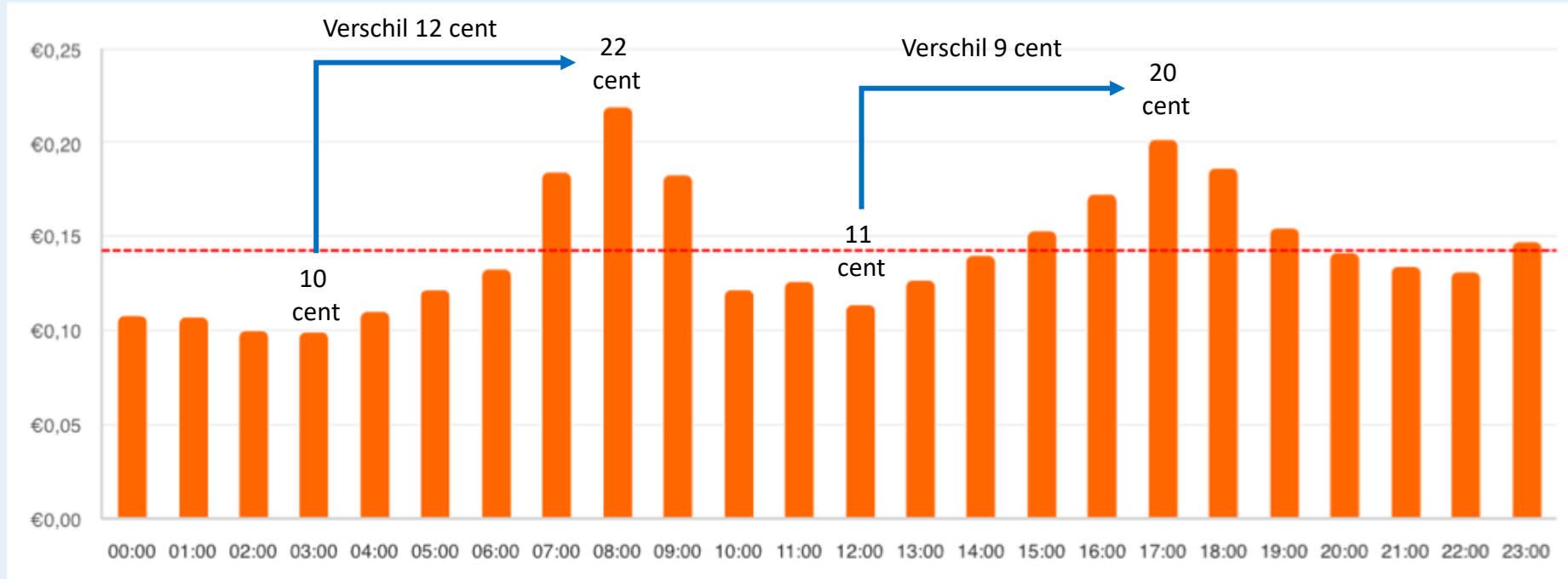


Maandverbruik
400 kWh

- Verdubbel je eigen verbruik zonnestroom: van 30 % naar 60% (geen 100%)
- Verminder geld-impact van afschaffing saldering per 2027
- Simpele inkomsten: **opbrengst 25 cent** (inclusief besparing energiebelasting)

Batterij: verdienmodel winter

Dynamisch tarief → bespaar 10 cent per kWh



- Dynamisch tarief: lage prijs = opladen / hoge prijs = batterij gebruik (geen handel)
- Gemiddelde **opbrengst 10 cent** bij dynamische tarieven
- Mogelijk hoger vanaf 2028 bij dynamisch nettatarief.

Batterij: capaciteit → opbrengst → TVT

Simpel rekenvoorbeeld op basis van zomer (25c) / winter (10c)



Batterij kWh Capaciteit	Jaar kWh Capaciteit	Opbrengst Eigen Zon (40%)	Opbrengst Dynamisch (60%)	Opbrengst Per Jaar (schatting inst.)	Merk Voorbeeld	Prijs / Terugverdiëntijd Schatting
1 x Opslag	500 x Opslag	200 * 0.25	300 * 0.10	Zon + Dyn.		
1	500	50	30	80		
2.5	1.250	125	75	200	Homewizard	€1.200 – 6 jaar
5	2.500	250	150	400	Marstek	€1.200 – 3 jaar
10	5.000	500	300	800 (600)	Zonneplan	€4.200 – 5 (7) jaar
20	10.000	1.000	600	1.600 (1200)	Zonneplan	€7.300 – 4.5 (6) jaar
30	15.000	1.500	900	2.400 (1350)	Zonneplan	€9.100 – 4 (7) jaar

- Jaaropbrengst = 500 cycli waarvan 40% zon (200 dagen) en 60% dynamisch
- Thuisbatterijen waarschijnlijk geen 500 cycli haalbaar, schat conservatief
- Indien alleen zon of alleen dynamisch → lagere opbrengst, hogere TVT.

Stekkerbatterij: plaatsing

Waar moet je rekening mee houden bij het opstellen van een accu.



- **Binnen**
- **Niet in vluchtroute**
- **Geen afgesloten ruimte**
- **Temp. 10 -25 C**
- **Stevige ondergrond**
- **Rookmelder**

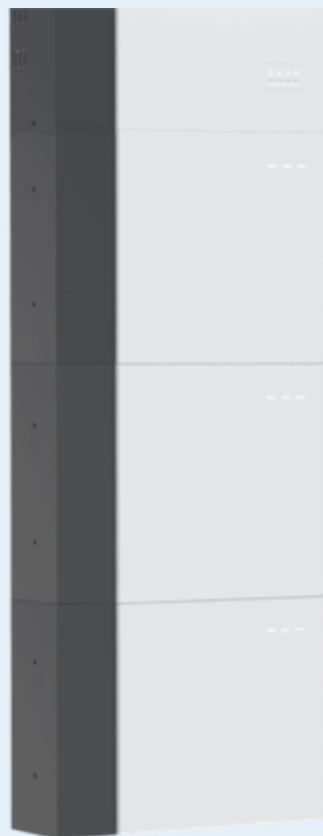
Thuisbatterij: tips en voorbeelden

Waar moet je rekening mee houden bij een thuisbatterij.

Zonneplan 20kWh



AlphaESS 19kWh



Growatt 20kWh



- **Betrouwbare installateur**
- **Vergelijk prijs per kWh**
- **Omvormer t.o.v. capaciteit**
- **2/3 Batterij – 1/3 Zon**
- **Noodstroom keuze**

Vragen & discussie



deze presentatie staat
op de website

ZutphenEnergie.nl



menu **Opwekken**



optie **Thuisbatterij**