

# Presentatie over thuisbatterijen in combinatie met zonnepanelen

(8 april 2025)



*Deze presentatie heeft tot doel informatie te geven om te kunnen gaan nadenken over een thuisbatterij.*

*Aanschaffen heeft geen haast, want een thuisbatterij wordt in de meeste gevallen pas enigszins rendabel na afschaffing van de salderingsregeling in 2027.*

*Bovendien verwachten we tot die tijd veel technische ontwikkelingen, meer aanbod van modellen en hopelijk lagere prijzen.*

## Waarom een thuisbatterij overwegen?

Per 1-1-2027 stopt de salderingsregeling voor zonnepanelen. Je kunt gebruikte stroom uit het elektriciteitsnet dan niet meer wegstrepen tegen de met zonnepanelen opgewekte stroom en gaat dus meer betalen voor je stroomverbruik.

Daarnaast wordt verwacht dat aan het elektriciteitsnet teruggeleverde stroom na 1-1-2027 weinig meer zal opleveren.

Het is dus beter voor je portemonnee om een groter gedeelte van de opgewekte stroom zelf te gaan gebruiken!

Dat kan met een thuisbatterij, maar ook door tijdens zonuren meer stroom te gebruiken voor b.v. een elektrische boiler of elektrisch te koken. Op die manier wordt tevens het verbruik van aardgas verminderd.



# Wat kan je met een thuisbatterij?

## **Met alle thuisbatterijen:**

- Door de zonnepanelen opgewekte stroom opslaan
- Stroom leveren aan de eigen woning

Deze functies zijn nodig voor de belangrijkste reden om een thuisbatterij te overwegen, namelijk het opslaan van stroom tijdens zonuren om die later in de avond en nacht te gebruiken.

## **Met veel thuisbatterijen:**

- Stroom uit het elektriciteitsnet opslaan, zodat met een dynamisch energiecontract de batterij tijdens uren met lage stroomprijs kan worden opgeladen (zie later deze presentatie).
- Stroom aan het elektriciteitsnet leveren om met een dynamisch energiecontract de opgeslagen stroom tijdens uren met een hoge stroomprijs terug te leveren (zie later deze presentatie).
- Deelnemen aan de onbalansmarkt (zie later deze presentatie).
- Gebruiken als noodstroomvoorziening als het elektriciteitsnet uitvalt.



## Enkele opmerkingen

- Je kunt met een thuisbatterij niet zelfvoorzienend worden voor stroomgebruik, omdat de batterij in de winter wegens gebrek aan zon te weinig wordt opgeladen. Ook in de zomer kan dat voorkomen.
- Je kunt met een thuisbatterij niet zonder het elektriciteitsnetwerk, omdat je het nodig hebt als je zonnepanelen in combinatie met de batterij te weinig of te veel stroom opleveren.
- Van elke kWh die in de thuisbatterij wordt opgeslagen, komt gemiddeld maar ongeveer 75-85% beschikbaar bij het ontladen.
- Een thuisbatterij is niet uitsluitend goed voor het milieu. Het maken van de batterij kost (vaak fossiele) energie en het delven van de grondstoffen geeft vervuiling. De besparing met een batterij op CO<sub>2</sub> uitstoot zal de komende jaren afnemen door het toenemen van fossielvrij opgewekte stroom uit het elektriciteitsnet.



# Vergelijking kleine stekkerthuisbatterij met middelgrote thuisbatterij

## **Kleine stekkerthuisbatterij**

Capaciteit 2-5 kWh

Meest geschikt voor 1-2 persoons huishoudens

Maximaal opladen/ontladen met 800 watt

Zelf te installeren

Meestal ongeschikt als noodstroomvoorziening

Ongeschikt voor de onbalansmarkt (te klein)

Gewicht 20-65 kg en niet erg groot

Prijs: 1250 – 2500 euro

## **Middelgrote thuisbatterij**

Capaciteit 5-10 kWh

Meest geschikt voor gemiddelde huishoudens

Maximaal laden/ontladen groter (bepaald door omvormer)

Installatie door een elektricien noodzakelijk

Meestal geschikt als noodstroomvoorziening

Meestal redelijk geschikt voor de onbalansmarkt (groter is beter)

Zwaar en groot (vgl. zware wasmachine)

Prijs incl. installatie 5000 – 8000 euro



## Soorten kleine thuisbatterijen met stekker



Een YouTube video uit de serie 'Ketel klets' heeft dit eind vorig jaar duidelijk uitgelegd: <https://youtu.be/BfHFtwUww90>

# Waar aan te denken bij het kiezen van een thuisbatterij?

1. Kijk naar de gewenste capaciteit om je zonnepanelen optimaal te benutten (vuistregel: 1,5 x het piekvermogen van je zonnepanelen).
2. Kijk naar de prijs per kWh (vuistregel: normaal is op dit moment ongeveer 700 euro per kWh capaciteit).
3. Kijk naar de opgegeven levensduur (vuistregel: 5.000 – 10.000 laadcycli = levensduur 10-20 jaar).
4. Kijk naar de mogelijkheden/gebruiksvriendelijkheid van de app voor het instellen/monitoren van de batterij.
5. Kijk naar je meterkast, want er is een 3-fasen aansluiting nodig (behalve voor een kleine stekkerbatterij).
6. Kijk naar het gewenste vermogen ofwel de snelheid in kWh waarmee je de batterij kunt laden/ontladen.
7. Kijk hoeveel ruimte nodig is voor de batterij en indien gewenst of deze buiten kan staan?
8. Kijk of je wilt gaan handelen met stroom of wilt deelnemen aan de onbalansmarkt.



# Financiële hulp van de overheid

Er is op dit moment nog geen subsidieregeling voor thuisbatterijen.

BTW-teruggave is alleen mogelijk in het geval:

- Je een dynamisch contract hebt
- en in de batterij slimme software zit voor handelen in stroom
- en je de batterij gebruikt voor in en verkoop van stroom aan een energiemaatschappij





# Soorten energiecontracten

- **Vast contract** (1,2,3 jaar vaste tarieven)

Bijvoorbeeld bij 1 jaar contract 2024/2025 Eneco:

- 26 piekuren / 24 cent daluren per kWh
- 17 cent kosten per kWh teruggeleverde stroom uit zonnepanelen
- 18 cent vergoeding per kWh teruggeleverde stroom uit zonnepanelen

- **Variabel contract** (regelmatige wijzigingen in tarieven)

Bijvoorbeeld bij 2024/2025 Eneco:

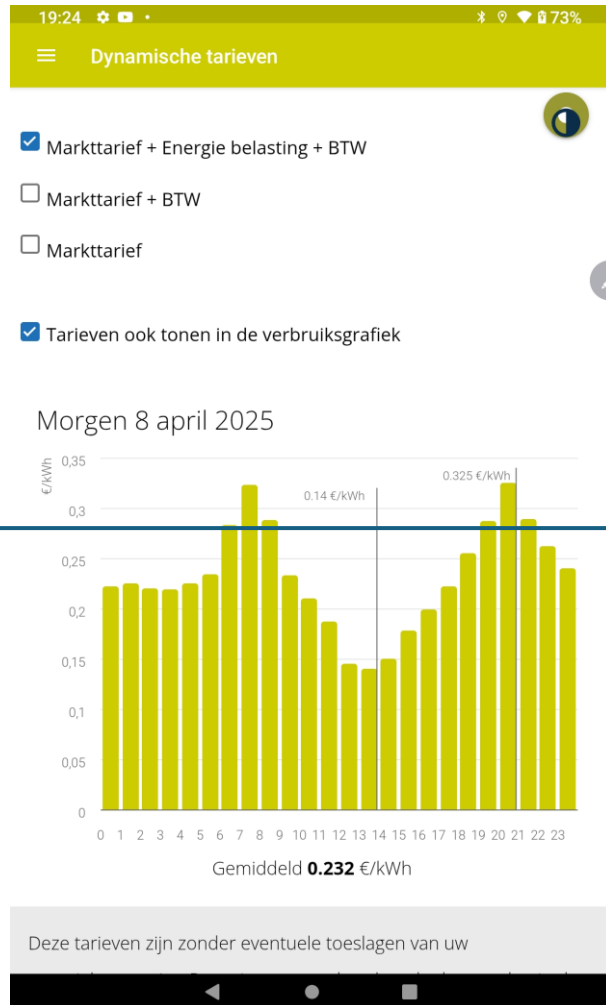
- 28 cent per kWh
- 17 cent kosten per kWh teruggeleverde stroom uit zonnepanelen
- 18 cent vergoeding per kWh teruggeleverde stroom uit zonnepanelen

- **Dynamisch contract**

Zie volgende sheet



# Dynamisch contract



0,28 euro

In dit voorbeeld is de prijs van stroom maar enkele uren van de dag boven de prijs met een vast/variabel contract. Door op het juist moment stroom te verbruiken en/of een batterij op te laden kan veel geld worden bespaard.



In dit voorbeeld verschilt de vergoeding voor teruggeleverde stroom sterk in de loop van de dag. Dit kan worden benut bij handelen met stroom of deelnemen aan de onbalansmarkt.



# Handelen met stroom

## Vereisten

- Een thuisbatterij waarmee je stroom kunt leveren aan en afnemen van het elektriciteitsnet.
- Een dynamisch energiecontract.

## Uitleg handelen met stroom

- Je koopt de stroom in wanneer deze goedkoop is en verkoopt stroom wanneer deze duur is.
- Na afschaffing van de salderingsregeling is het de vraag of handelen dan nog rendabel is.
- Er kunnen lokaal stroompieken ontstaan met als gevolg overbelasting van het lokale net.



# Deelnemen aan de onbalansmarkt

## Vereisten

- Een thuisbatterij die geschikt is voor deelnemen aan de onbalansmarkt.
- Een dynamisch energiecontract.
- Een contract met een partij die voor jou handelt op de onbalansmarkt

## Uitleg onbalansmarkt

- Vraag en aanbod van stroom moeten over heel Nederland altijd in balans zijn. Indien dat niet het geval is kopen de netbeheerders op korte termijn stroom in op de onbalansmarkt.
- Enkele leveranciers bieden contracten aan waarbij ze jouw thuisbatterij als buffer gebruiken om het stroomnet in balans te houden.
- Het geheel kan echter grote gevolgen hebben voor het lokale stroomnet, want lokaal kan de situatie heel anders zijn dan landelijk. Hierdoor kan het lokale stroomnet juist overbelast raken.
- Netbeheerders overwegen daarom maatregelen om deelnemen aan de onbalansmarkt minder aantrekkelijk te maken.



# Terugverdiëntijd

We hebben een eerste versie van een [rekenmodel](#) gemaakt voor de terugverdiëntijd.

De terugverdiëntijd is o.a. afhankelijk van factoren, waarvan nog niet bekend is hoe die in 2027 zijn:

- De prijs voor afgenomen stroom.
- De kosten en vergoeding voor teruggeleverde stroom.
- De kosten van thuisbatterijen.

Daarom hebben we in het rekenmodel aannames gedaan bij die factoren.

Het handelen met stroom en deelname aan de onbalansmarkt is niet opgenomen in het model.

Inbreng van bewoners is welkom om het model te verbeteren en te toetsen aan praktijkcijfers!



# Een eerste praktijkvoorbeeld

## De situatie

Stroomgebruik gemiddeld ongeveer 2000 kWh per jaar

Opbrengst zonnepanelen ongeveer 2700 kWh per jaar

## De thuisbatterij

- Een stekkerbatterij van het nederlandse bedrijf Homewizard
- Eenvoudig zelf te installeren.
- Afmeting: 40 x 20 x 30 cm en gewicht 24 kg.
- Capaciteit: 2,8 kWh (2,1 kWh effectief)
- Prijs: 1395 euro.
- Maximaal laden: 800 watt per uur.
- Maximaal ontladen: 800 watt per uur per batterij (maximaal 3 batterijen te combineren op een aparte groep).
- Mogelijkheid om handmatig stroom uit het elektriciteitsnet op te laden.
- Nog geen mogelijkheid om stroom aan het elektriciteitsnet te leveren.
- Niet te gebruiken voor de onbalansmarkt.
- Niet te gebruiken als de stroom uitvalt.



# Hoe werkt de Homewizard batterij in combinatie met zonnepanelen?

- De batterij kan via de P1 meter van je slimme meter zien wat er qua stroom gebeurt in je woning.
- Zodra de batterij ziet dat er stroom teruggeleverd wordt aan het elektriciteitsnet gaat de batterij opladen.
- Zodra de batterij ziet dat je meer stroom gebruikt dan de zonnepanelen opleveren gaat de batterij ontladen en stroom leveren aan je woning.
- Alleen als je woning meer stroom vraagt dan de zonnepanelen + ontladen van de batterij samen opleveren zal er stroom uit het elektriciteitsnet worden gebruikt.
- De batterij probeert op deze manier continue het verbruik van stroom uit het net en het terugleveren van stroom aan het net zo laag mogelijk te houden.
- Via een app kan je monitoren wat er gebeurt en soms de werking beïnvloeden.



# De app van de Homewizard batterij (hier de situatie van een zonnige dag)

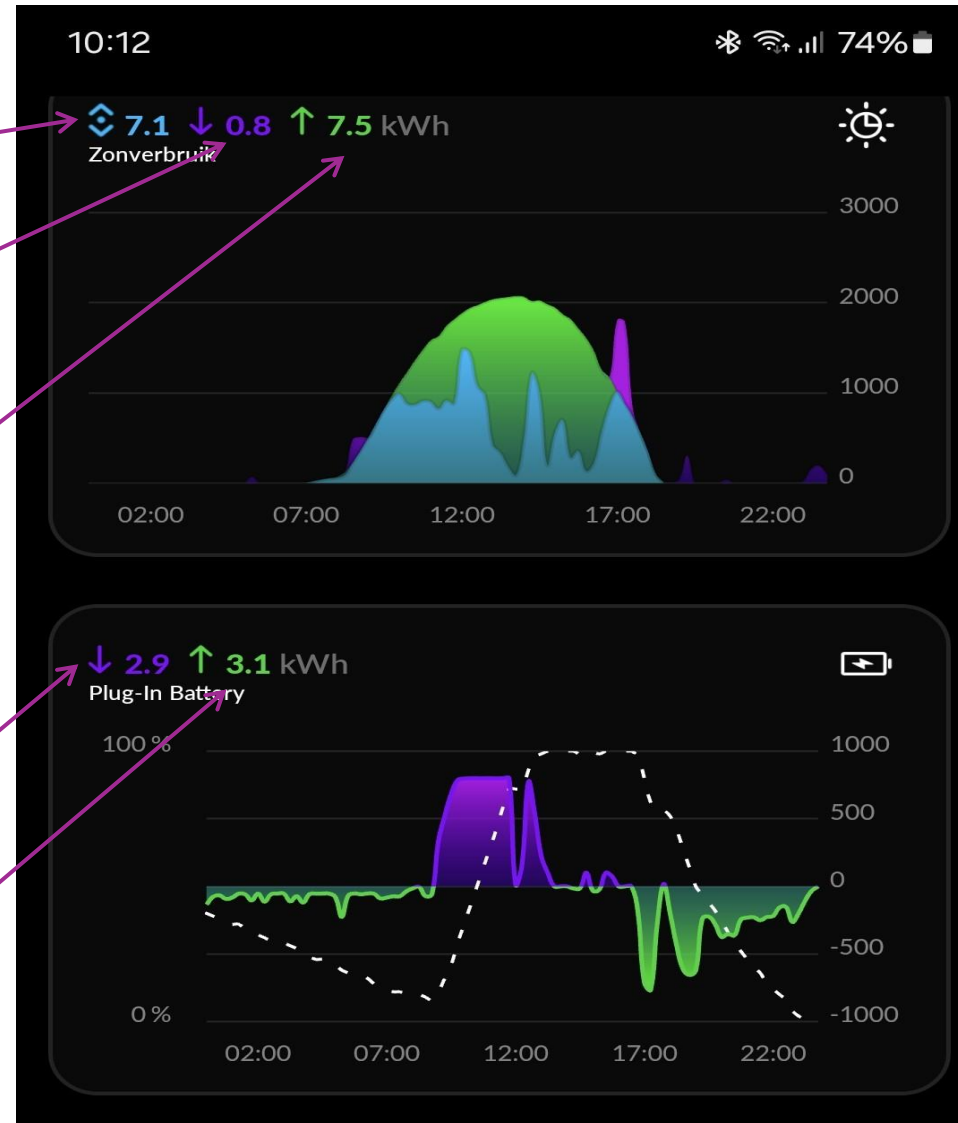
kWh direct stroomverbruik uit zonnepanelen incl. opladen van de batterij

kWh stroomverbruik uit het elektriciteitsnetwerk, dus niet uit zonnepanelen + batterij

kWh stroom die is teruggeleverd aan het elektriciteitsnetwerk

kWh stroom opgeslagen in de thuisbatterij

kWh stroom geleverd door de thuisbatterij aan de woning





# Gebruikscijfers van 4 maart t/m 3 april 2025

Datum	Stroom uit zonnepanelen				Stroomgebruik in woning				% Direct verbruik zon	% Efficiency accu
	Opbrengst zon	Direct verbruik zon	Teruggeleverde stroom	In accu geladen stroom	Stroom uit accu	Stroom uit net	Stroom uit zon	Stroom totaal		
4-mrt	12,7	4,4	8,3	1,5	1,8	2,2	2,9	6,9	34,6	120,0
5-mrt	13,1	4,6	8,6	2,9	1,9	1,3	1,7	4,9	35,1	65,5
6-mrt	12,3	6,8	5,5	3,6	2,5	1,4	3,2	7,1	55,3	69,4
7-mrt	12,2	6,1	6	3,3	2,5	0,4	2,8	5,7	50,0	75,8
8-mrt	12,7	4,4	8,2	2,9	2,2	0,3	1,5	4	34,6	75,9
9-mrt	9,9	5	4,9	3	2,1	0,5	2	5,5	50,5	70,0
10-mrt	12,2	6,6	5,6	3,4	2,1	0,7	3,2	7,3	54,1	61,8
11-mrt	6,5	4,4	2,2	3,2	2,5	1,1	1,2	5,5	67,7	78,1
12-mrt	9,5	6,9	2,6	3,7	3	1,4	3,2	7,6	72,6	81,1
13-mrt	4,8	4	0,8	2,2	1,7	1,1	1,8	4,6	83,3	77,3
14-mrt	11,7	5,5	6,2	3,3	2,2	2,8	2,2	7,2	47,0	66,7
15-mrt	12,5	5,7	6,8	3,2	1,8	0,9	2,5	5,2	45,6	56,3
16-mrt	13,8	5,7	8,1	2,9	2,8	1,3	2,8	6,9	41,3	96,6
17-mrt	13,3	6,2	7,1	3,6	1,9	1,3	2,6	5,8	46,6	52,8
18-mrt	15,3	4,9	10,4	2,7	1,9	0,2	2,2	4,3	32,0	70,4
19-mrt	14,6	7,1	7,5	2,9	3,1	0,8	4,2	8,1	48,6	106,9
20-mrt	13,6	6,4	7,2	3,4	1,7	0,9	3	5,6	47,1	50,0
21-mrt	12	5,6	6,3	2,9	2,2	0,3	2,7	5,2	46,7	75,9
22-mrt	6,7	3,6	3,1	2,7	2,1	0,2	0,9	3,2	53,7	77,8
23-mrt	12,5	3,9	8,5	2,5	2,2	0,6	1,4	4,2	31,2	88,0
24-mrt	11,7	6,4	5,3	3,6	1,9	1,1	2,8	5,8	54,7	52,8
25-mrt	7,1	4,7	2,4	2,9	2,3	0,4	1,8	4,5	66,2	79,3
26-mrt	3,5	3,2	0,3	1,9	2	2	1,3	5,3	91,4	105,3
27-mrt	15,3	6,9	8,4	3,4	1,7	0,9	3,5	6,1	45,1	50,0
28-mrt	4,1	3,7	0,4	2,4	2,6	1,7	1,3	5,6	90,2	108,3
29-mrt	14,4	4,6	9,8	2,9	1,4	1,1	1,7	4,2	31,9	48,3
30-mrt	14,1	5,3	8,8	3	2,3	0,9	2,3	5,5	37,6	76,7
31-mrt	12	8,6	3,4	3,7	2,8	1,5	4,9	9,2	71,7	75,7
1-apr	15,7	6,1	9,6	3,1	1,7	0,4	3,0	5,1	38,9	54,8
2-apr	15,3	7,3	8,0	2,9	2,1	0,5	4,4	7,0	47,7	72,4
3-apr	15,2	4,3	10,9	2,3	1,8	0,3	2,0	4,1	28,3	78,3
Totaal	360	168	191	91	66	30	77	173	nvt	nvt
Gemiddeld	11,6	5,4	6,2	3,0	2,2	1,0	2,5	5,7	51,0	74,8

## Opmerkingen:

- De besparing op stroom uit het elektriciteitsnet door de batterij was deze maand 66 kWh.
- Het doel van deze kleine batterij om gedurende de avond en nacht geen stroom uit het net te gebruiken is meestal gehaald.
- Het percentage ‘Direct gebruik uit zon’ steeg van gemiddeld 25% naar gemiddeld 50%.



## Voorlopige conclusies

Er kunnen pas goede conclusies getrokken worden na een heel jaar gebruik!

Het lijkt wel al dat uitbreiding met een tweede accu nuttig zou zijn. De capaciteit stijgt dan naar 4.2 kWh effectief en het vermogen naar 1600 kWh. Waarschijnlijk zal dan op jaarbasis minder stroom uit het elektriciteitsnet worden gebruikt en aan het net worden teruggeleverd. Meer dan twee accu's (totaal ongeveer 4,2 kWh effectieve capaciteit ) lijkt vooralsnog teveel. Dit komt overeen met de genoemde vuistregel: capaciteit batterij = 1,5 x piekvermogen zonnepanelen.

Het percentage 'Direct gebruik uit zon' wisselt per dag. Op dagen met veel zon neemt dit erg af, omdat het gebruik van stroom door apparaten en accu samen niet navenant toeneemt. Waarschijnlijk zal het percentage op jaarbasis toenemen, omdat deze eerste gebruiksmaand erg zonnig was.

Het percentage 'Efficiency van de accu' is vooral afhankelijk van wanneer veel stroom vergende apparaten worden gebruikt. Bewust omgaan met veel stroom vergende apparaten blijft dus belangrijk. Bijvoorbeeld tijdens zonuren de wasdroger, inductieplaat e.d. gebruiken i.p.v. aan het einde van de dag zorgt dat je de avond/nacht begint met een redelijk volle batterij en dan is er de volgende morgen helemaal geen stroom verbruikt.

