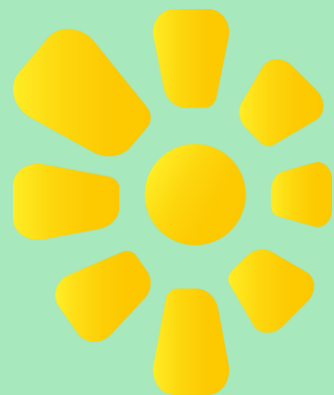




**Stichting
Energiebewust
Zoetermeer**



SEZ Energiecafé

Thuisbatterijen

2 september 2025

De Kapelaan



❖ **Inleiding**

❖ **Programma**

❖ **Netwerkborrel**



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Energiecafé 2 september 2025

DE THUISACCU

Hans Leijendekkers



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer



- Inleiding
- Definitie van een accu en een batterij
- Waarom een thuisaccu aanschaffen
 - Eigen verbruik - Energie handelen - Combinatie van beiden
- Soorten accu's
 - Stekkerbare accu
 - Vaste opstelling
- Back-up – noodstroom - UPS
- Dynamische energiecontracten en salderen



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

- Ervaringen met de thuisaccu:

Arie de Jong

Hans Leijendekkers

Ewout den Heijer

André Noordermeer

Toegift; De elektrische auto als energiebron
Wat is V2X ?





- Definitie van een accu en een batterij

- Batterij (primair):

Dit is een energiebron voor eenmalig gebruik. De chemische reactie die stroom opwekt, is onomkeerbaar. Zodra de chemische stoffen zijn verbruikt, is de batterij leeg en moet deze worden weggegooid. Denk aan de standaard AA- of AAA-batterijen die je in de supermarkt koopt voor afstandsbedieningen of speelgoed.



- Definitie van een accu en een batterij

Accu (secundair):

Dit is een oplaadbare energiebron. De chemische reactie is omkeerbaar. Wanneer de accu leeg is, kan deze via een externe stroombron (oplader) opnieuw worden opgeladen. De elektrische energie wordt dan weer omgezet in chemische energie, zodat deze later opnieuw kan worden gebruikt. Voorbeelden zijn de accu in je smartphone, laptop of auto.



- Definitie van een accu en een batterij

Tegenwoordig is het onderscheid soms minder scherp, omdat de term "batterij" ook wel wordt gebruikt voor oplaadbare varianten, zoals "oplaadbare batterijen". In vaktermen wordt een oplaadbare batterij echter altijd als een 'secundaire batterij' of 'accu' aangeduid, terwijl een niet-oplaadbare batterij een 'primaire batterij' is.



Definitie van een accu en een batterij

Kenmerk	Batterij	Accu
Oplaadbaar	Nee (eenmalig gebruik)	Ja (herhaaldelijk op te laden)
Chemische reactie	Onomkeerbaar	Omkeerbaar
Gebruik	Voor apparaten met een laag stroomverbruik over een lange periode (rookmelder, afstandsbediening)	Voor apparaten met een hoog stroomverbruik en/of die vaak worden gebruikt (smartphone, auto, boormachine)
Voorbeelden	Alkalinebatterijen (AA, AAA), knoopcellen	Loodaccu (auto), lithium-ion accu (telefoon), NiMH-accu (oplaadbare penlite)



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Interesse in een thuisaccu?

Werving van



Waarom een thuisbatterij kopen? (Gemini AI)

Naast zonnepanelen is een batterij de perfecte investering voor wie zijn energierekening wil verlagen, zijn ecologische voetafdruk wil verkleinen en meer controle wil over zijn energieverbruik. Maar waarom zou je zo'n batterij overwegen? De redenen variëren van slim omgaan met je eigen stroom tot een nieuwe manier om geld te verdienen met energie.



• Waarom een thuisbatterij kopen? (Gemini AI)

1: Meer eigen verbruik, minder afhankelijkheid Met zonnepanelen produceer je overdag de meeste stroom. Maar wat als je 's avonds thuiskomt en stroom nodig hebt? Zonder batterij stuur je de overtollige stroom terug naar het net. Met een thuisbatterij sla je deze gratis stroom op, zodat je die later kunt gebruiken. Dit betekent dat je minder stroom van het net hoeft te kopen, wat een directe besparing oplevert. Een thuisbatterij vergroot je onafhankelijkheid van het energienet. Zelfs bij een stroomstoring heb je vaak nog back-up stroom, zodat je vitale apparaten zoals de koelkast, de modem en verlichting kunt blijven gebruiken.



Waarom een thuisbatterij kopen? (Gemini AI)

2: Geld verdienen met stroom handelen Met de thuisbatterij kun je niet alleen stroom opslaan voor eigen gebruik, maar kun je ook meedoen aan de dynamische energiemarkt. Door slim in te kopen en te verkopen, kun je een extra inkomen genereren. Dit werkt zo: Inkoop op lage prijzen: Op momenten met een negatieve of lage stroomprijs, bijvoorbeeld 's nachts of op een zeer zonnige dag, laad je de batterij volledig op met goedkope stroom van het net. Verkoop op hoge prijzen: Op momenten dat de stroomprijs hoog is, meestal tijdens de piekuren in de ochtend en avond, verkoop je de opgeslagen stroom weer terug aan het net. Deze methode vereist wel een dynamisch energiecontract, maar het kan je een aanzienlijk rendement opleveren. Sommige slimme systemen doen dit zelfs volautomatisch voor je.



Waarom een thuisbatterij kopen? (Gemini AI)

3: De beste van twee werelden De meeste gebruikers kiezen voor een combinatie van beide opties. Overdag sla je de stroom van je zonnepanelen op voor eigen gebruik. Heb je 's avonds nog stroom over of zijn de prijzen op het net heel laag, dan kun je de batterij bijladen om die stroom op een ander moment te verkopen. Dit biedt de perfecte balans tussen besparen en verdienen. Het geeft je de flexibiliteit om je strategie aan te passen aan de stroomprijzen en je eigen verbruikspatroon.

**DE THUISACCU ZAL EEN WEZENLIJKE BIJDRAGE GAAN LEVEREN AAN HET
VERMINDEREN VAN DE NETCONGESTIE**



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer



Soorten accu's; Stekkeraccu Homewizard

Werkt in combinatie met iedere PV installatie
Koppeling met PV omvormer via de homewizard app
Capaciteit 2,7 kWh
800 Watt laden
800 Watt ontladen via stopcontact
Typische oplossing om energierekening te verlagen
Volledig geïntegreerd in de Homewizard app.
P1 meter van Homewizard noodzakelijk
4 stuks is mogelijk (Installateur aan te raden)
Betaalbaar





Soorten accu's; Stekkeraccu Zendure SolarFlow 800 Pro

Bijzonderheid van deze accu is dat de zonnepanelen rechtstreeks kunnen worden aangesloten en kan handelen op de energiemarkten.
Capaciteit 1,92 kWh uit te breiden tot 11,51kWh (5 extra)
Er zijn 4 trackers (600W MPPT) waarop per tracker 1 paneel van 500Wp kan worden aangesloten.
1000W laden en ontladen via stopcontact

HEMS energiemanager noodzakelijk en Zendure P1 meter
Betaalbaar





Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

ANKER
SOLIX

Soorten accu's; Stekkeraccu Anker Solix Solarbank 3 E2700 Pro

Opslagcapaciteit van 2,7 kWh, uitbreidbaar tot 16,1 kWh met maximaal 5 BP2700-modules

Tot 3.600 W zonne-input via vier onafhankelijke MPPT-kanalen (900 W per kanaal, 16–60 V)

Bidirectionele AC-uitgang tot 1.200 W

Plug & Play-installatie, direct aan te sluiten

IP65-bescherming, geschikt voor binnen én buiten, met geïntegreerde batterijverwarming tot -20 °C

Slim energiemangement via de Anker-app, met AI-gestuurde laad- en ontlaadprofielen

Smartmeter aan te bevelen (installateur nodig)



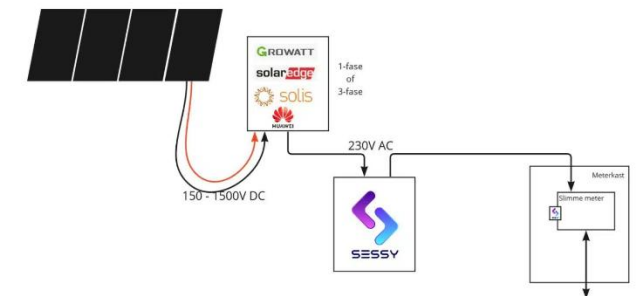
Soorten accu's; Stekkeraccu Growatt NEXA 2000 Balkonoplossing

4 ingangen voor 4 panelen van 600wP
2,048 kWh opslag en 800W ontlaadvermogen.
Eenvoudig te plaatsen, uitbreidbaar tot 8,129 kWh
Bedienen via de ShinePhone app.
Ideaal voor efficiënter energiegebruik zonder lastige
installatie.
Voor de AI gestuurde Smart Self-Consumption mode is
Growatt slimme meter noodzakelijk
Off-grid modus beschikbaar via stopcontact
Uitbreidbaar tot 8 kWh
Relatief goedkoop



Soorten accu's; Vaste opstelling Sessy

Volledig Nederlands product
Basis versie met een van capaciteit 5kWh
Groot netwerk van installateurs
Te combineren met de grote merken solar omvormers
Vermogen 2,2 kW laden en 1,7 kW ontladen
(zeer geschikt voor Nul-op-de-meter)
P1 meter nodig
Gratis software, volledig inzicht in energieverbruik
Werkt ook met micro omvormers
Geen back-up of UPS functie





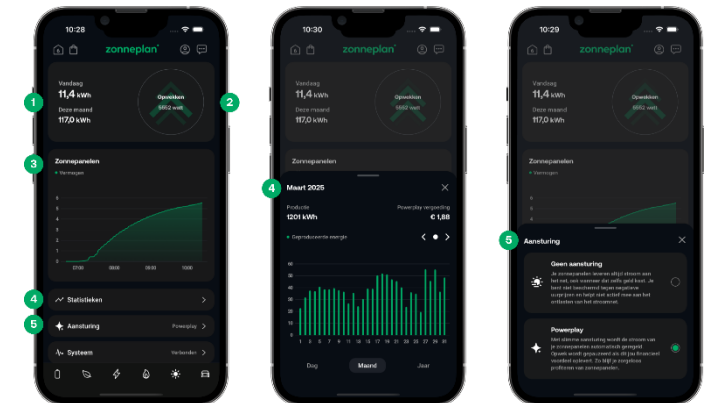
Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

zonneplan



Soorten accu's; Vaste opstelling Zonneplan Nexus thuisbatterij

Vaste installatie, 3 fase aansluiting nodig
Sinds april ook kleine versie geschikt voor 1 fase aansluiting
In combinatie met dynamisch energiecontract
Capaciteiten van 10kWh – 15 kWh – 20 kWh
Aansturing met Zonneplan PowerPlay software
Zorgeloos systeem. Werkt volledig automatisch
Overzichtelijke app
Geen back-up of UPS functie. Toekomst ?
Installateur noodzakelijk, geregeld door Zonneplan



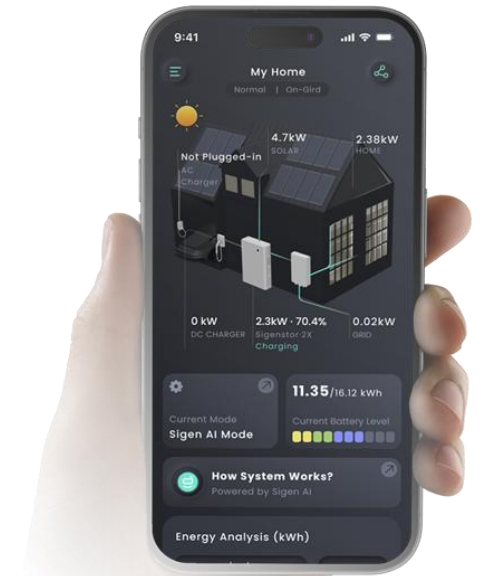


Stichting
Energiebewust
Zoetermeer



Soorten accu's; Vaste opstelling Sigenenergy "Sigenstore" -1-

Uitvoeringen voor enkel of drie fase bedrijf
Modulair systeem stapelbaar tot 6 modulen
Capaciteiten 5 – 8 – 10 kWh
Per systeem tot 48 kWh
Meerdere systemen te koppelen
Geheel DC gekoppeld
Directe aansluiting voor PV panelen
2, 3 of 4 MPPT trackers ingebouwd





Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

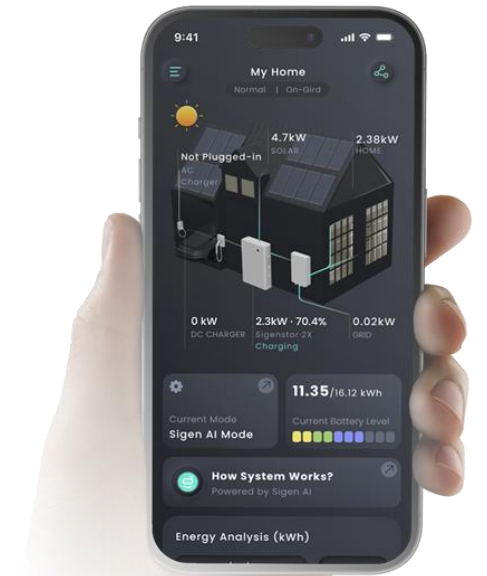
Soorten accu's; Vaste opstelling Sigenenergy "Sigenstore" -2-

Ultra veilig vijfvoudig veiligheid systeem
IP 66 buiten opstelling mogelijk

Koppelen met slimme stekkers 'Shelly'
WP SG Ready connectie

Met Gateway een echt UPS systeem
25 kW DC lader voor EV als module
stapelbaar

MySigen app wordt zeer frequent geüpdatet
Relatief kostbaar



Soorten accu's; Vaste opstelling Tesla Powerwall 3

Capaciteit 13,5 kWh

Uniek! vermogen 11,5 kW continue

1 fase aansluiting en noodstroom op 1 fase

6 MPPT trackers maximaal 20 kWp totaal

Max. 3 stuks plus 3 expansion units naar maximaal AC
vermogen van 44kW en een capaciteit van 94,5 kWh

Volledige Back-up en UPS met Back-up Switch

Gedeeltelijke Back-up met Gateway 2

Complexe installatie alleen door Tesla installateurs

Slimme app

Werkt optimaal met Tesla auto's icm Tesla EV lader

Kostbaar





Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Soorten accu's; Vaste opstelling Alpha ESS Smile G3

Beschikbaar in 1-fase (3,6 tot 5 kW) en 3-fase
(4 tot 20 kW)

Capaciteit 3,8 – 111,6 kWh

Brandveilig; Aerosolonderdrukking schakelt
automatisch brandgevaar uit.

IP65 geschikt voor plaatsing buiten

3 MPPT Trackers, max. 40kW

Inzetbaar als UPS met Ess Backup box
omschakeltijd 10 milliseconden

Back-up vermogen 20kW

Uitgebreide app





Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Soorten accu's; Vaste opstelling

Anker Solix X1

Introductie NL basis Q2 2025 rest Q4 2025

Capaciteiten 3,68 – 72 kWh (1fase) en 5 – 180 kWh (3 fase)

2 MPPT trackers, Hoge ontlaadstroom

Modulaire opbouw

Werkt als UPS omschakeltijd < 10 milliseconde

Slank ontwerp 15 cm diep

AC EV laders in 7,4kW, 11kW en 22kW varianten

Koppelen met slimme stekkers

Nog niet alle info is beschikbaar

ANKER
SOLIX





Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Soorten accu's

Vaste opstelling en stekker accu's, Factoren die levensduur beïnvloeden

Kwaliteit en producent reputatie

Depth of Discharge (DoD) Beïnvloed de levensduur.

Reële capaciteit, afstemmen op eigen situatie

Fabrikantgarantie op Laadcycli

Bruikbaar binnen / buiten / zon enz.

Eigen gebruik of stroom handelen (beïnvloed het aantal cycli)

Back-up gewenst of UPS?

Advies; ga af op referenties, zoek gebruikers op en luister naar hun ervaringen over het product en vooral de kwaliteit van de installateur.



Back-up – noodstroom - UPS – 1 -

De stekkerbare accu's zijn niet in staat om een back-up functie te vervullen dus ook geen UPS. De accu's hebben een stopcontact welke actief wordt nadat de netspanning is uitgevallen. Daarop kan men dan apparaten, verlichting enz. aansluiten. Dat betekent het improviseren met verlengsnoeren enz.



Back-up – noodstroom - UPS – 2 -

Sommige stekker accu's hebben een stopcontact waarop continue spanning staat. Dat is een handige voorziening. Koppel daaraan de router en de internet aansluiting, een koelkast een paar lampen. Er zijn beperkingen omdat soms het geleverde vermogen varieert met de mate waarin de accu is opgeladen.

De term noodstroom wordt formeel gebruikt als er een externe voeding is die gedurende lange tijd stroom kan leveren, denk daarbij aan een generator. Bij een thuisbatterij werkt dat op dezelfde manier alleen in capaciteit en duur beperkt



Back-up – noodstroom - UPS – 3 -

Een UPS, (Uninterruptible Power Supply) is een voorziening waarbij het aangesloten object, huis, ziekenhuis of ons eigen huis zonder onderbreking blijft doorwerken gedurende een bepaalde tijd afhankelijk van de capaciteit van de (UPS) accu. Sommige thuisaccu's kunnen dit omschakelen tijdloos of met korte omschakeltijden < 20 milliseconden. Bij cruciale objecten (0 milliseconden omschakeltijd) is een combinatie van UPS en noodstroom aggregaat standaard aanwezig.



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Dynamische energiecontracten en salderen



Salderen bij een dynamisch tarief -1-

Negatieve stroomprijzen en salderen, hoe werkt dat?

Tijdens momenten van negatieve energieprijzen betalen aanbieders van dynamische energiecontracten jou als gebruiker om stroom te gebruiken. Op die momenten is er standaard veel hernieuwbare energie aanwezig: veel wind en veel zon.

Let op: negatieve energieprijzen, gaan alleen over de inkoopprijs per kWh. Je krijgt als consument pas écht betaalt als de prijs - 0.1658 euro (2024) per kWh bedraagt.



Salderen bij een dynamisch tarief -2-

Tijdens momenten met negatieve stroomprijzen

Optie 1 👉 Je verbruikt stroom 👉 dan krijg je geld (de dynamische uurprijs per kWh).

Optie 2 👉 Je levert stroom 👉 dan moet je betalen (de dynamische uurprijs per kWh).

Het goede nieuws. Met de salderingsregeling krijg je de belastingen voor het terugleveren wél terug.

Lang verhaal kort: je hoeft pas écht te betalen als de prijs van energie -0.1658 euro (2024) per kWh bedraagt.



Salderen bij een dynamisch tarief -3-

Voorbeeld: negatieve prijzen & negatieve prijzen
tussen 14:00 en 15:00 in totaal 8 kWh terugleveren aan het net.
Tijdens deze periode is de stroomprijs negatief: -5 eurocent.
Je moet terugbetalen. Toch?
In dit geval betaal je €0,484 ($8 \text{ kWh} \times 5 \text{ cent} \times 1,21$) voor de
stroom die je teruglevert.



Salderen bij een dynamisch tarief -4-

Is je teruglevering (op jaarbasis) lager dan je verbruik, dan kan je gebruik maken van de salderingsregeling. Je krijg dan ook de energiebelasting en btw nog terug.

In jouw geval: $8 \text{ kWh} \times \text{€}0,1316 (= \text{€}0,1088 * 1,21) = \text{€}1,0528$

Je krijgt terug: €1,0528

Je moet betalen: €0,484

Je krijgt in totaal terug: $\text{€}1,0528 - \text{€}0,484 = \text{€}0,5688$



Energieleveranciers en dynamische prijzen aug 2025

Aanbieder	Opslag verbruik	Opslag terugleveren	Opslag terugleveren		Aanbieder	Opslag verbruik	Opslag terugleveren	Opslag terugleveren
Dynamische stroom	Afname stroom	Binnen salderen	Buiten salderen		Dynamische stroom	Afname stroom	Binnen salderen	Buiten salderen
Energiek	0.018029	-0.018029	-0.018029		VandeBron	0.0218768	0.0218768	-0.0136004
Frank Energie	0.01819961	0.01819961	0.01819961		Pure Energie	0.02499981	-0.0589996	-0.0589996
Zonneplan	0.0199892	0.0199892	0.0199892		Innova	0.0250833	-0.030613	-0.030613
HalloStroom	0.0200013	-0.0200013	-0.0200013		Essent	0.025289	0.025289	-0.025289
Energie Direct	0.02049982	0.02049982	-0.02049982		Vattenfall	0.0254947	0.0254947	-0.01730058
Budget Energie	0.0209935	0.0209935	0		Eneco	0.02922997	0.02922997	-0.02922997
Easy Energy	0.02178	-0.0121	-0.0121		EnergyZero	0.03388	0.03388	0
NextEnergy	0.021901	-0.021901	-0.021901		Hegg Energy	0.03388	0.03388	0
Coolblue Energie	0.0227117	0.022748	0		SamSam	0.03388	0.03388	0
Tibber	0.024805	0.024805	0.024805		ANWB Energie	0.0484	0.0484	0



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Ervaringen met Sigenergy

Arie de Jong



Aangeschaft systeem:

- Thuisbatterij, Sigenergy 3 x 8 kWh = 24 kWh
- 3 fase hybride omvormer 12 kWh met 4 MPP trackers
- 3 fase Gateway 100% UPS
- 9 nieuwe zonnepanelen (totaal nu 15 stuks met 6,12 kWp vermogen
- Teruggave Btw (alleen bij dynamisch contract)



Afweging:

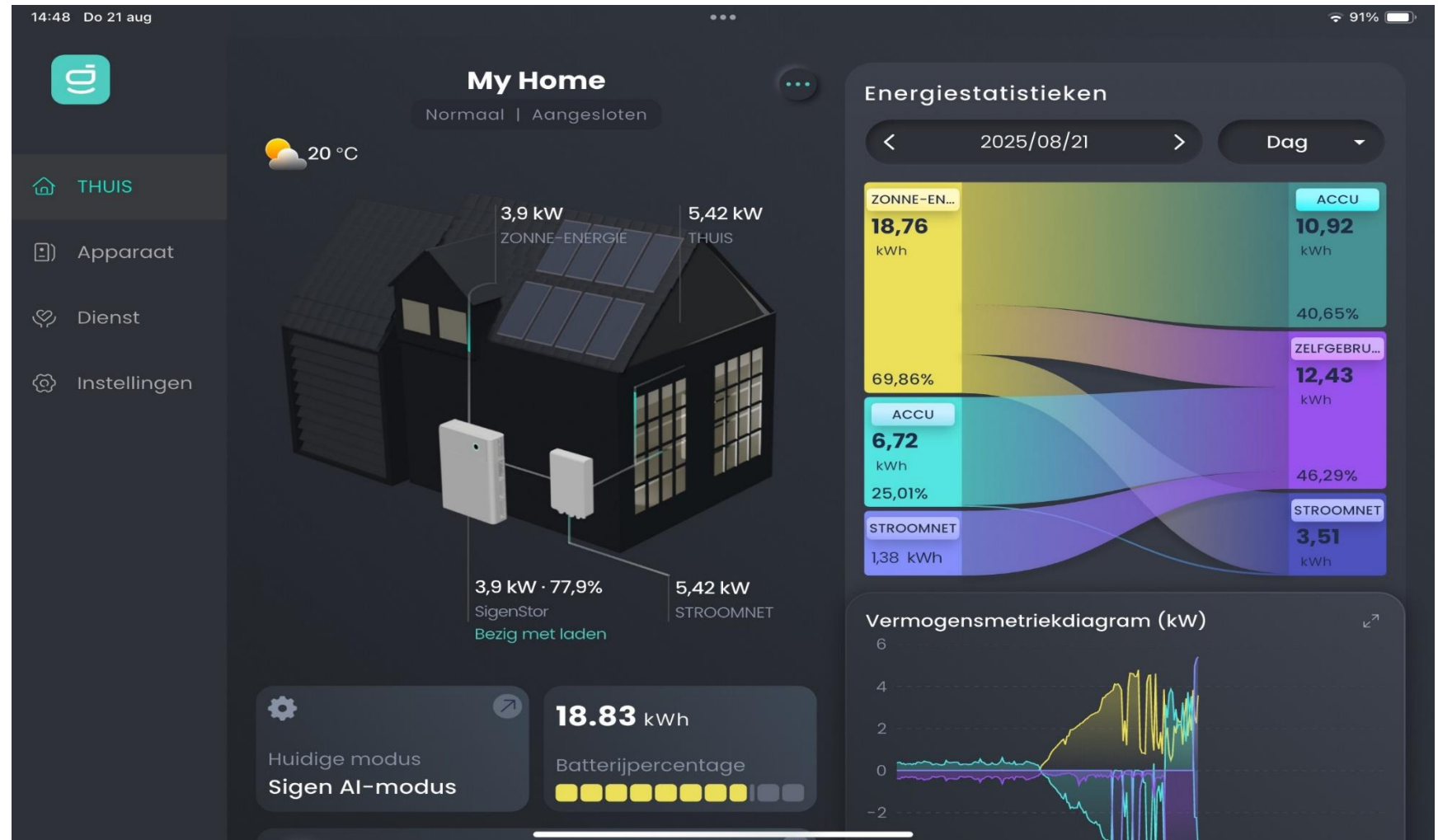
- Merk: betrouwbaar systeem met managementsysteem in eigen beheer en steeds up to date
- Omvormer: geplaatst op de batterij waarop alle panelen (oud en nieuw) kunnen worden aangesloten en voldoende ontlaatvermogen (12 kW) om de auto snel te kunnen laden vanuit de thuisbatterij
- Batterij: voldoende vermogen om te kunnen opslaan en handelen (24 kWh) in relatie tot de zonnepanelen
- Gateway: 100% UPS en voorbereid op V2H/V2G

Werking:

- Voorlopig gekozen voor alleen zelf handelen op de energiemarkt en niet op de spotmarkt door de leverancier
- AI managementsysteem regelt alles op basis van aan- en verkoopprijzen, weersvoorspelling en ontladingsgedrag t.g.v. zelfverbruik
- Zelflerend systeem dat regelmatig wordt ge-update
- Te overrulen door handmatige handelingen
- Vaste dataverbindingen en dus geen uitval door slechte wifi

Beelden:

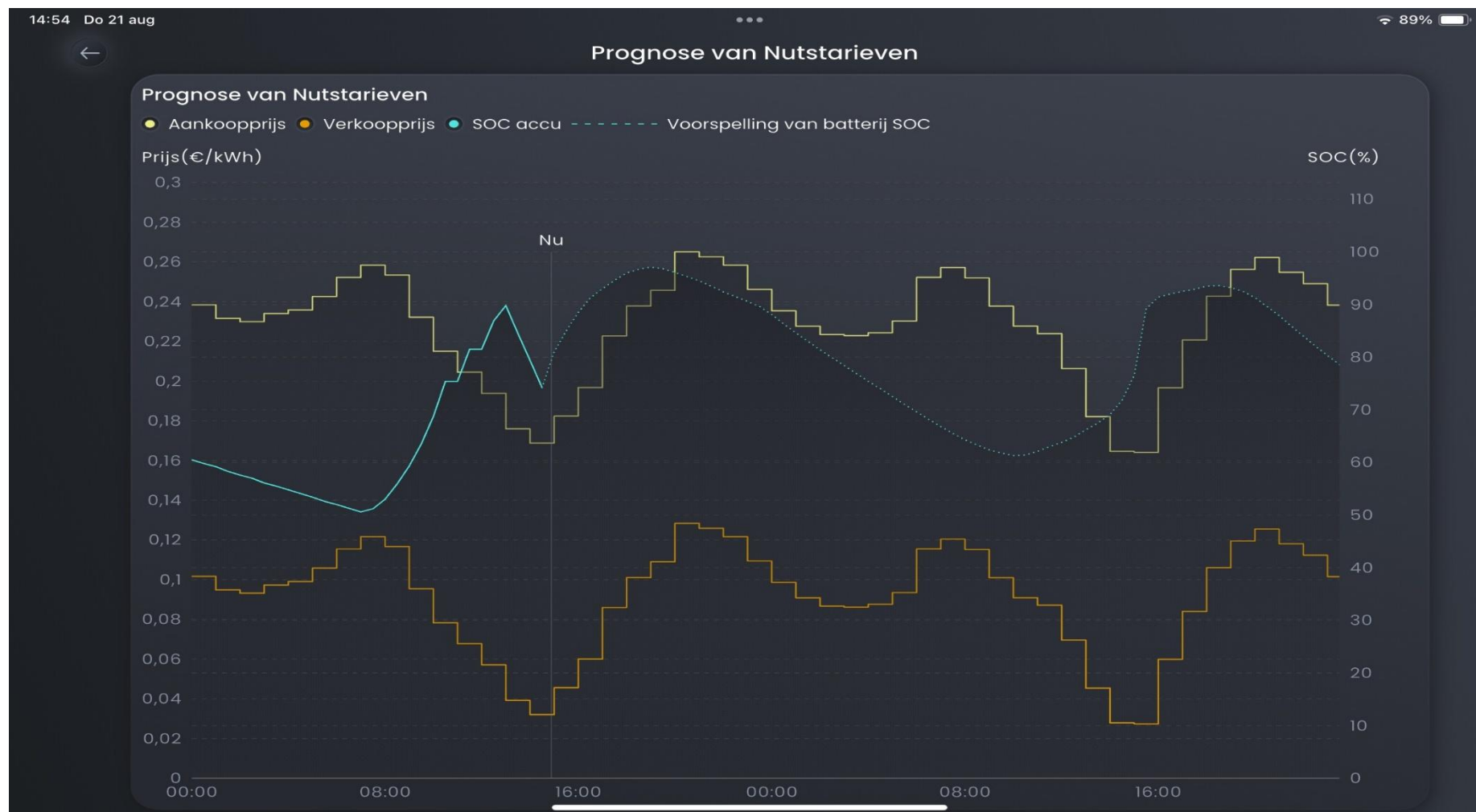
Algemeen overzicht





Beelden:

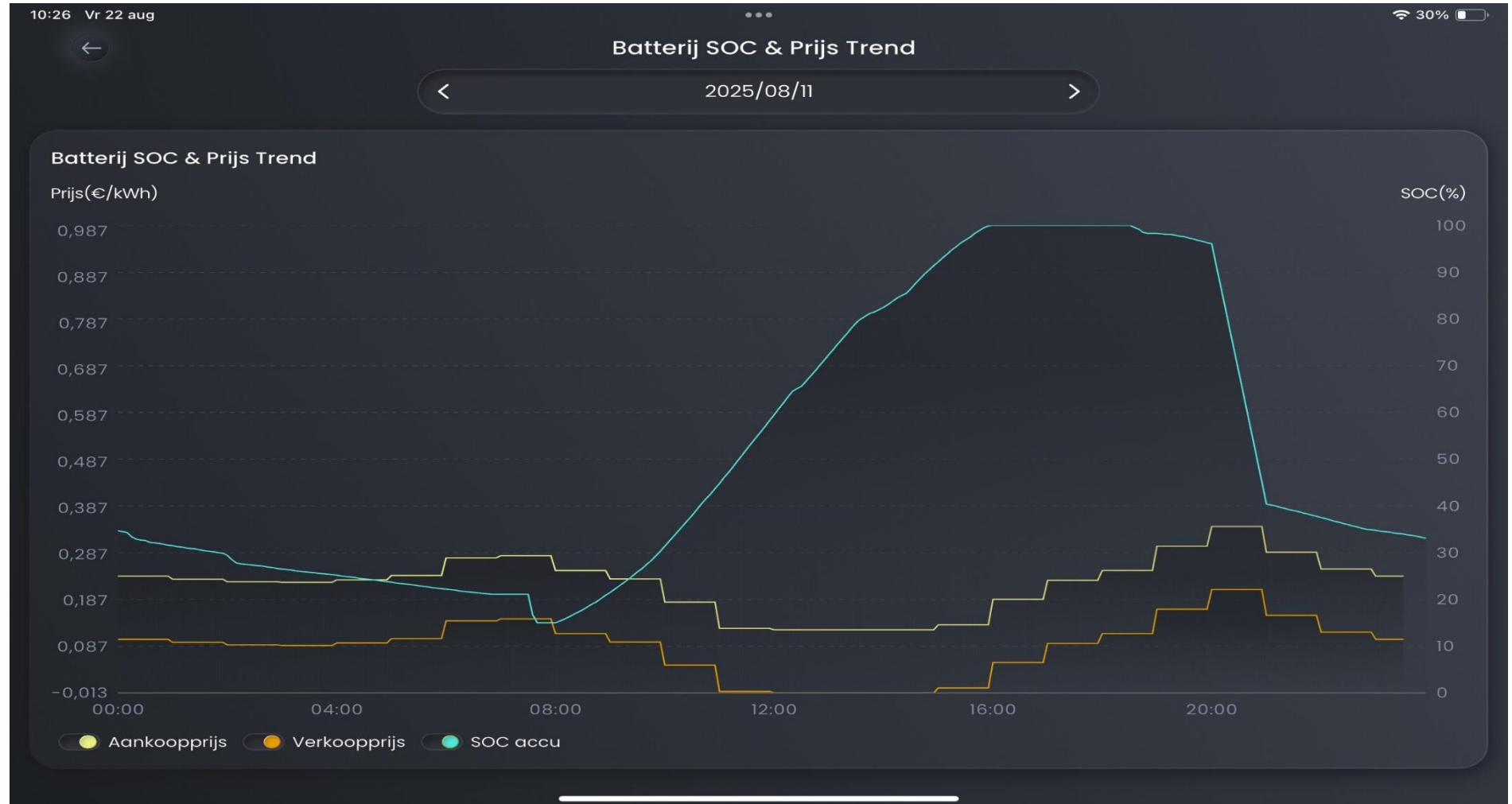
Prijzen
en
prognose





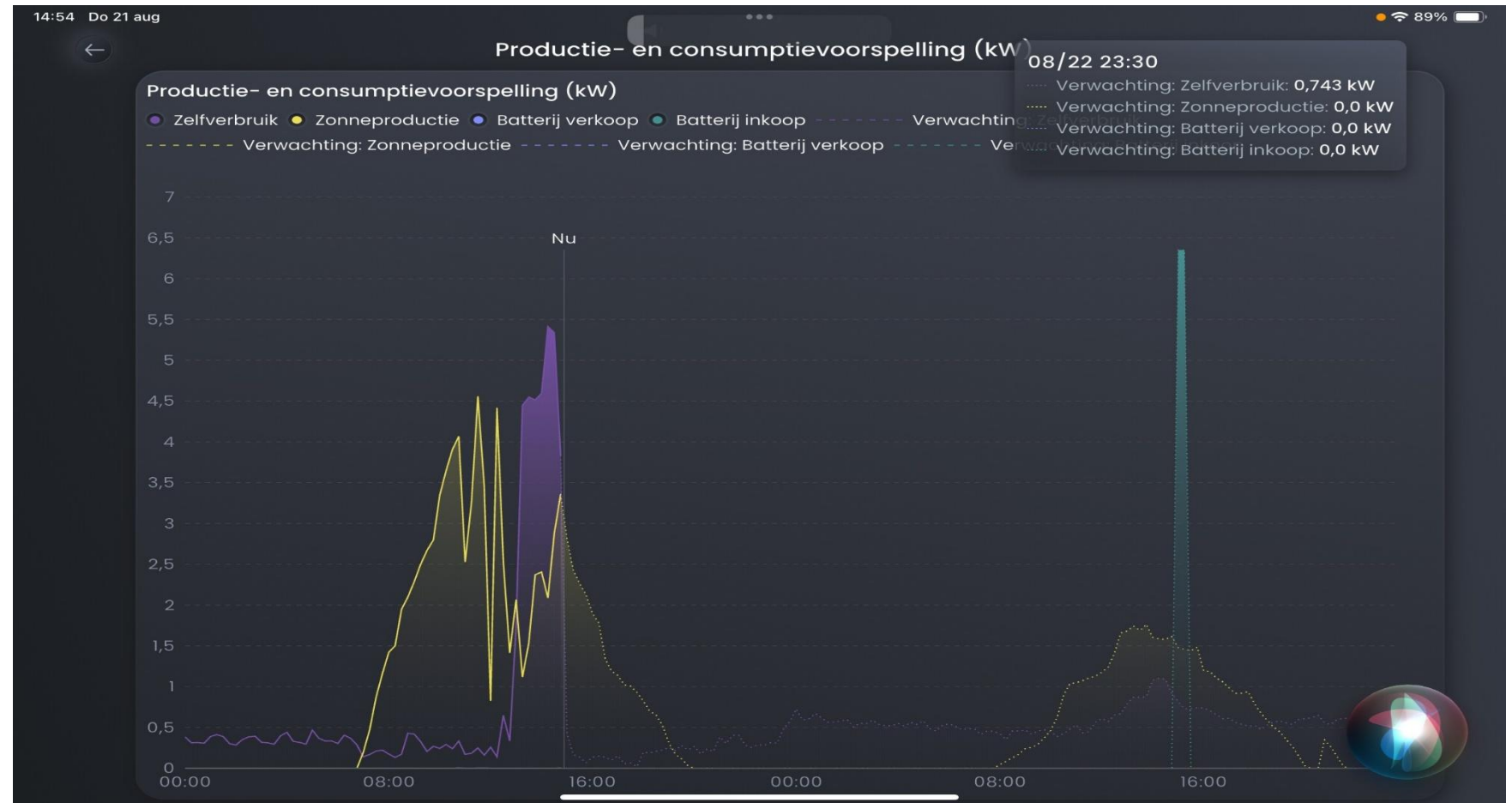
Beelden:

batterij
verloop





Beelden: prognose zon





Prijzen:

Overzicht termijnbedragen Frank energie				
	2025	bedrag		
		Frank	Greenchoice	
	mei	€ 23,58	€ 73,00	
	juni	€ 17,98	€ 73,00	
	juli	€ 21,07	€ 73,00	
	aug	€ -10,79	€ 73,00	
	sept	€ -12,73	€ 73,00	
	okt			
	nov			
	dec			
	totaal	€ 39,11	€ 365,00	
	verschil	€ 325,89		



Voorlopige conclusie:

- Batterij bij voorkeur in combinatie met een dynamisch tarief;
- Handelen op de energiemarkt pas lonend bij voldoende batterijcapaciteit;
- Capaciteit batterij afstemmen op overcapaciteit zonnepanelen in de zomer per dag. Dat betekent elke dag de batterij vol;
- Te kleine batterij t.o.v. de paneelcapaciteit geeft overproductie op de momenten dat de prijs heel laag is;
- Probeer zo veel mogelijk opgewekte zonne-energie zelf te gebruiken (is wel lastig).



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Ervaringen met Sigenergy

Hans Leijendekkers



Aangeschaft systeem:
Sigenstore van Sigenenergy

Start datum 13 juni 2025

Omvormer 12 kW met 3 MPPT trackers

EV DC lader 25 kW

2 accu's van 8 kWh

Gateway geschikt voor 2 omvormers, no-break aansluiting

Bestaande PV panelen 18 x 440 Wp op 2 MPPT trackers

Aanpassing groepenkast met lastscheider, hoofdschakelaar en by-pass



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Hans Leijendekkers

Motivatie:

Systeem met uitgebreid managementsysteem (HEMS) wordt continue geactualiseerd

Directe koppeling van de PV panelen DC naar DC geen verliezen op AC meestal 5%

Batterij van 16kWh voldoende vermogen om een dag stroomuitval te overbruggen

Gateway: 100% UPS functie (is gewoon leuk!)

Geïntegreerde EV lader op basis van DC

Systeem ingericht en al actief voor V2X (onder andere V2H en V2G)





Configuratie:



Gekozen voor een koppeling aan een energieleverancier; Frank Energie

Systeem maakt deel uit van een VPP; Virtual Power Plant van Frank energie en dat blokkeert alle andere modi in het HEMS.

Systeem kan worden aangesloten op internet met vaste kabel, Wi-Fi en een 4G dongle die standaard wordt meegeleverd. Bij uitval van vaste aansluiting automatisch naar een van de beide draadloze verbindingen.

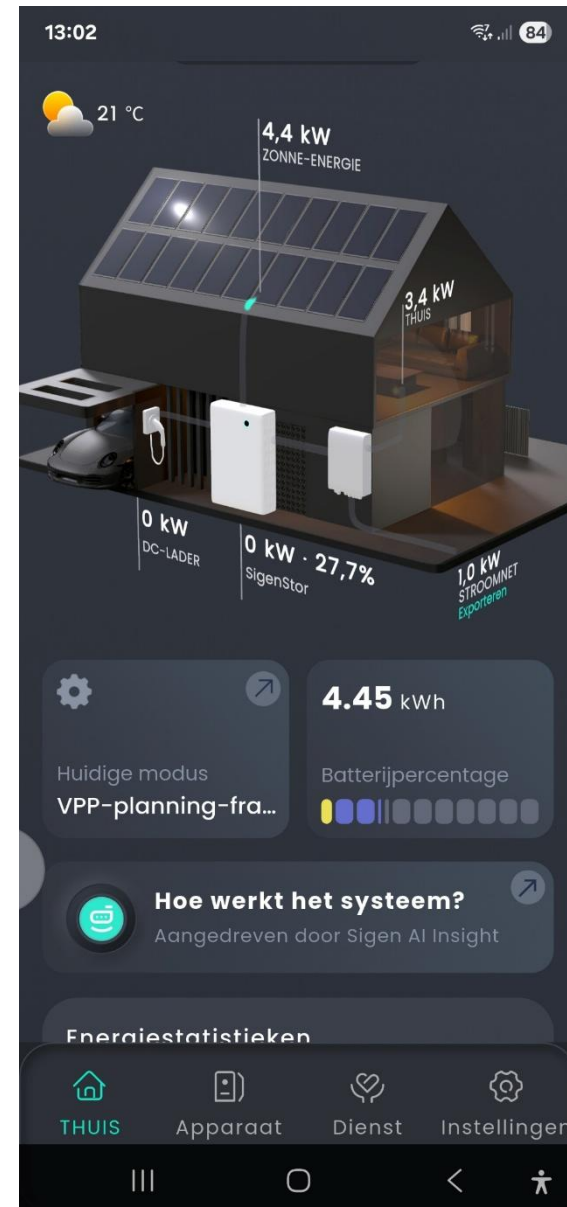


Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

De Sigenstore app in beeld

Mijn opstelling

Hans Leijendekkers





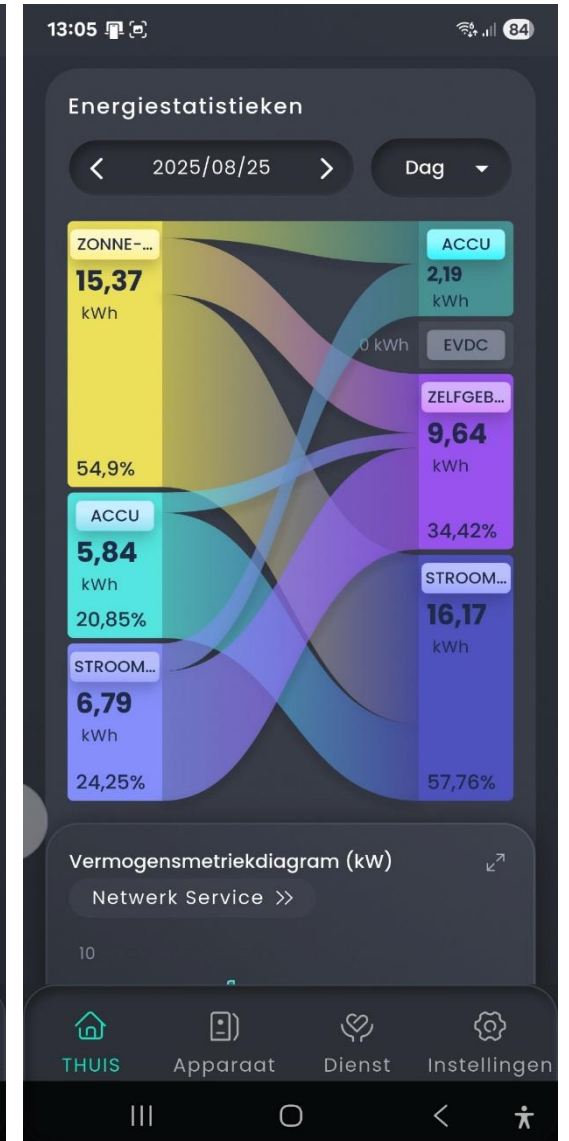
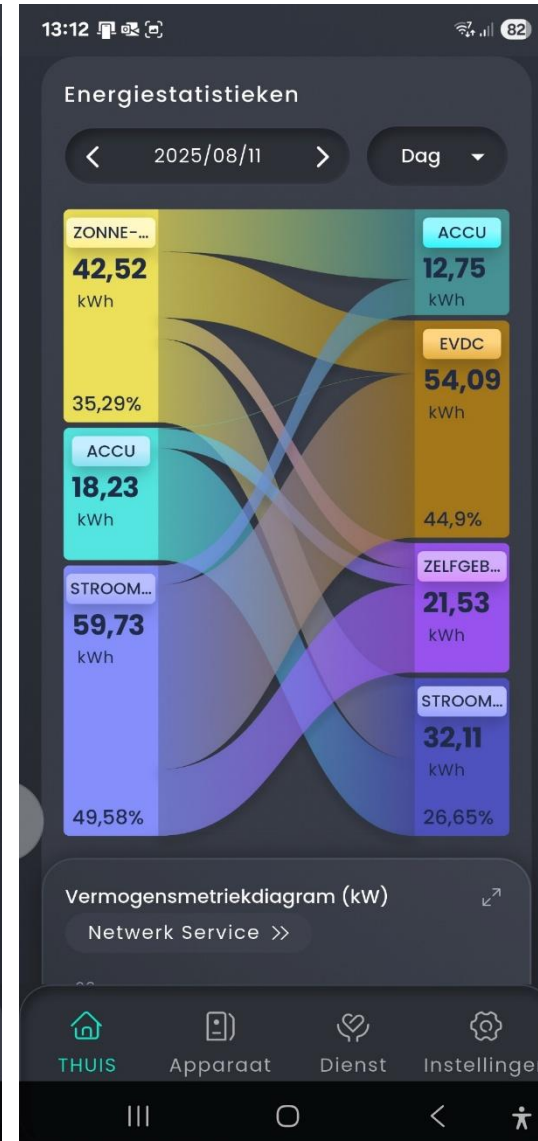
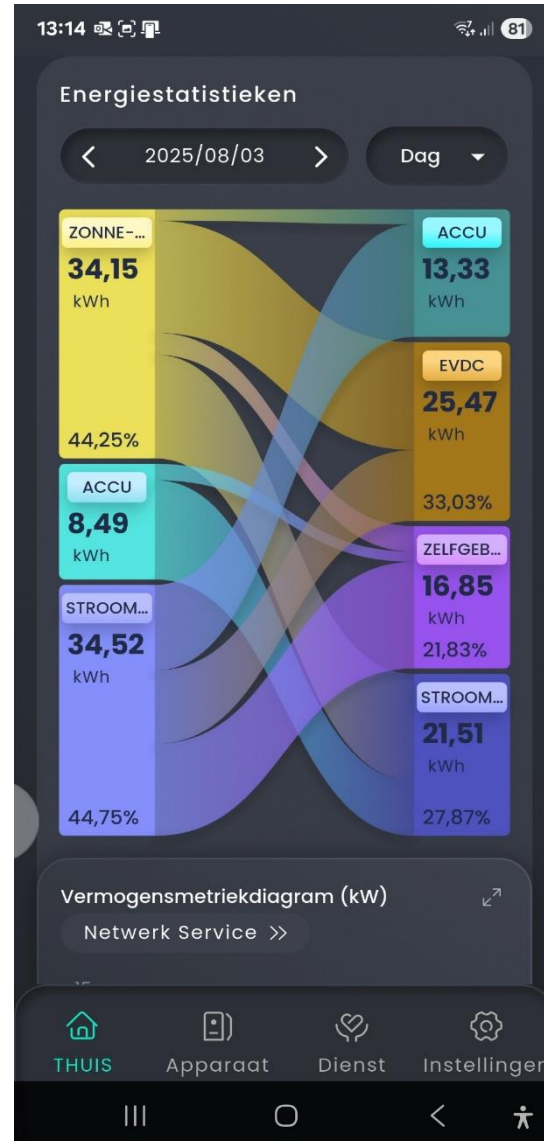
Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Sankey diagrammen

3 augustus
maximaal PV naar
EV

11 augustus
Boost lading naar
EV

25 augustus geen
EV aangesloten





Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

De Frank Energie app

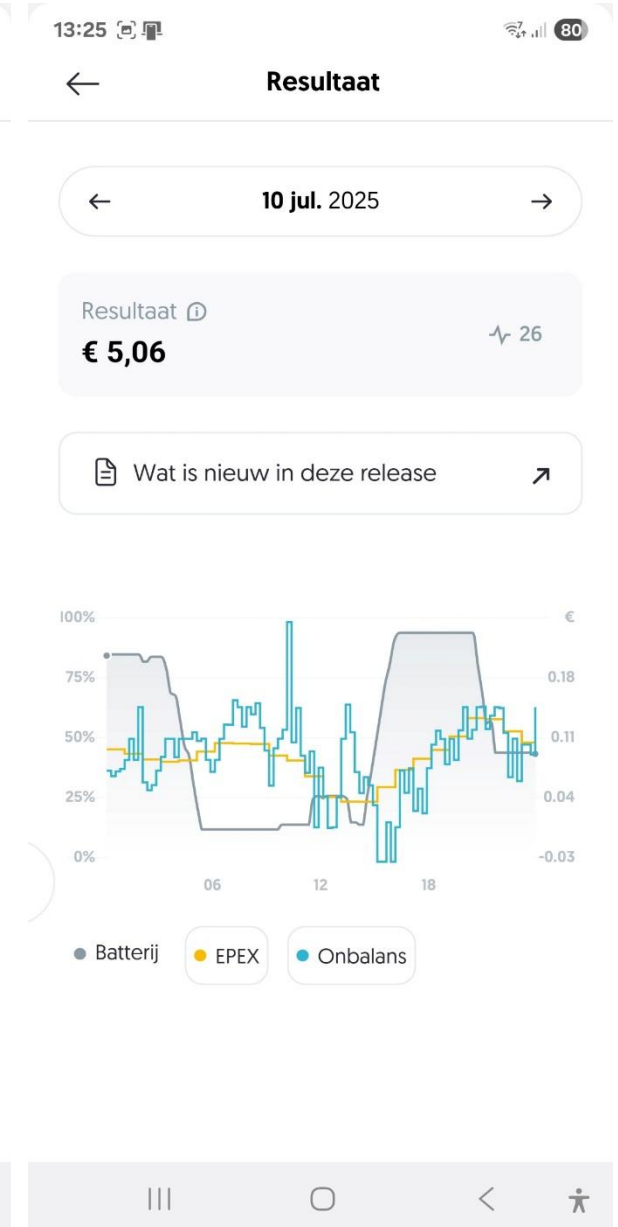
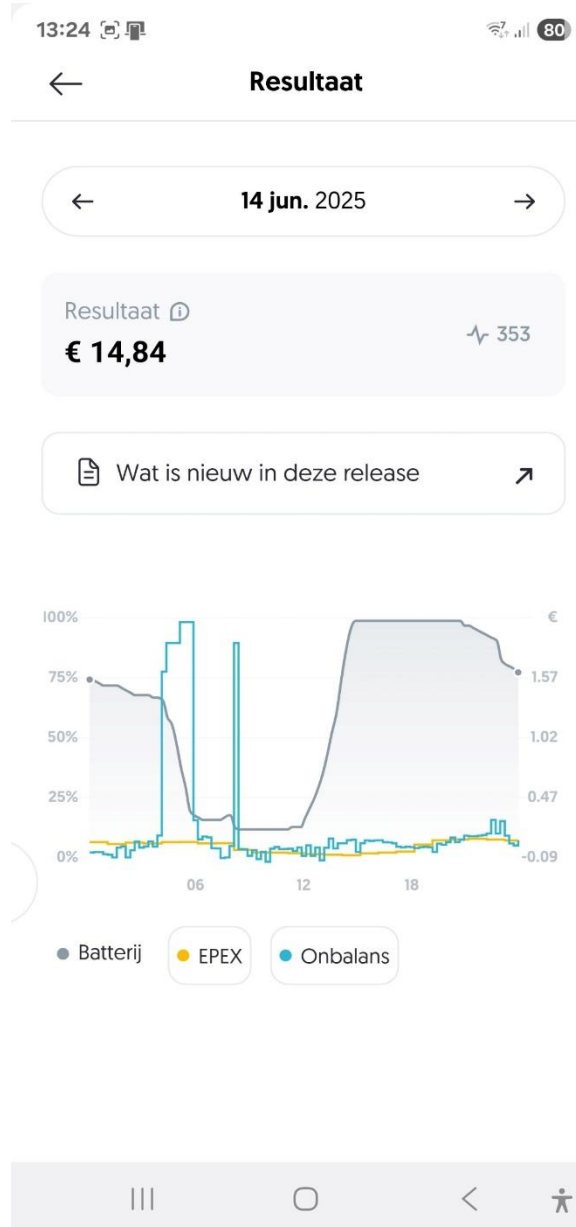
Hier enige diagrammen uit de Frank app

14 juni de beste dag in 2^e kwartaal

10 juli willekeurige dag

Zichtbaar is een optimale sturing van laden en ontladen.

Hans Leijendekkers





In rekening gebracht vanaf 22 december 2024 tot en met juli 2025

Vaste leveringskosten Frank	€ 7,01
Energiebelasting & ODE	€ 9,34
Vermindering energiebelasting	€ -52,94
Netbeheerkosten	€ 39,51
Totaal per maand	€ 2,92

Energie Afname	3.358 kWh
Energie terug levering	-3.782 kWh
Bruto PV opgewekt	5.064 kWh

Totaal levering - terug levering incl. vaste kosten	€ 296,42
Totaal creditnota's , bonus en slimladen	€ -1,77
Netto betaald	€ 294,65
Gemiddeld per maand van alle nota's (10 stuks) Salderen wordt na 12 maanden verrekend	€ 29,47

Saldeer tegoed tot en met juli -SCHATTING-	€ 280,82
---	-----------------

Direct verbruik PV 1.282 kWh is 25%

Credit nota's vanaf 13 juni t/m 31 juli inzet accu	€ -200,12
Handel op alle markten	



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Ervaringen met Zonneplan –Nexus-

Ewout den Heijer



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Zonneplan Nexus 20 kWh / 10 kW

Eisen:

- Zelf te beheren/aan te sturen

Geen vendor Lock in

- Handelen op onbalansmarkt

Terugverdienen binnen technische levensduur is anders niet realistisch

- Celltype

LFP

Overwegingen:

- Prijs per kWh en kW

Terugverdientijd en rendement

- Financiering

Zelf betalen of warmtefondslening

- Onzekere energiemarkt

Hobby/interesse heeft bij mij zeker meegespeeld



Zonneplan Nexus 20 kWh / 10 kW

Financiering:

- Aanschaf en installatie: € 8.457,90, BTW en korting* gaat hier nog af
- Warmtefonds: 0% rente*, 15 jaar lang € 46,99/maand
- Gemiddeld rendement tot op heden: > € 100,- per maand.
Zie: onbalansmarkt.com
- Einde salderingsregeling betekent;
als er niets verandert einde businesscase!

Ik gok er op dat er wel iets gaat veranderen in de tarieven

Zonneplan Nexus 20 kWh / 10 kW

Ervaringen:

- Aanschaf/aanleg ging erg soepel
- Aansturing werkt over het algemeen goed. In 1,5 maand twee keer een storing gehad. Eén keer zelf moeten resetten.
- Klantenservice is een soort AI chatbot. Maar bellen/mailen kan ook.
- Niet transparant over berekening/algorithm
- Batterij is lokaal uit te lezen
- Aansturing eventueel te vervangen



Zonneplan Nexus 20 kWh / 10 kW

Samengevat:

- Goed voor de planeet en het stroomnet
- Misschien goed voor je portemonnee
- Dynamisch contract is noodzakelijk, dus wanneer je de warmtepomp, vaatwasser of tv aanzet wordt ineens relevant
- Lees hier meer: [Tweakers Zonneplan Nexus](#)



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Zonneplan Nexus 20 kWh / 10 kW



Ewout den Heijer



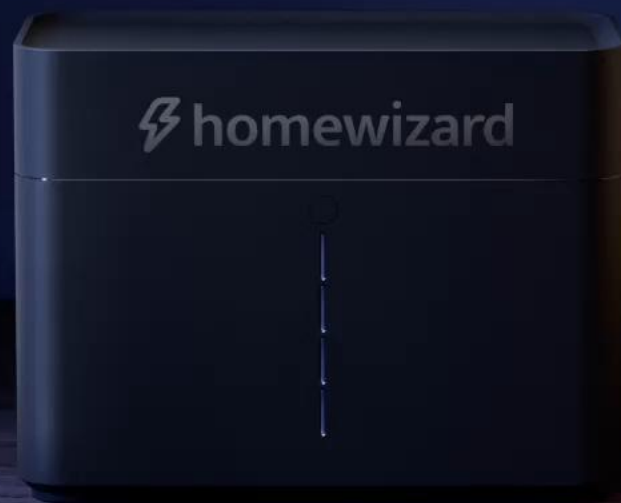


Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Ervaringen met Homewizard

André Noordermeer

Ervaringen met de ThuisAccu van HomeWizard door André Noordermeer



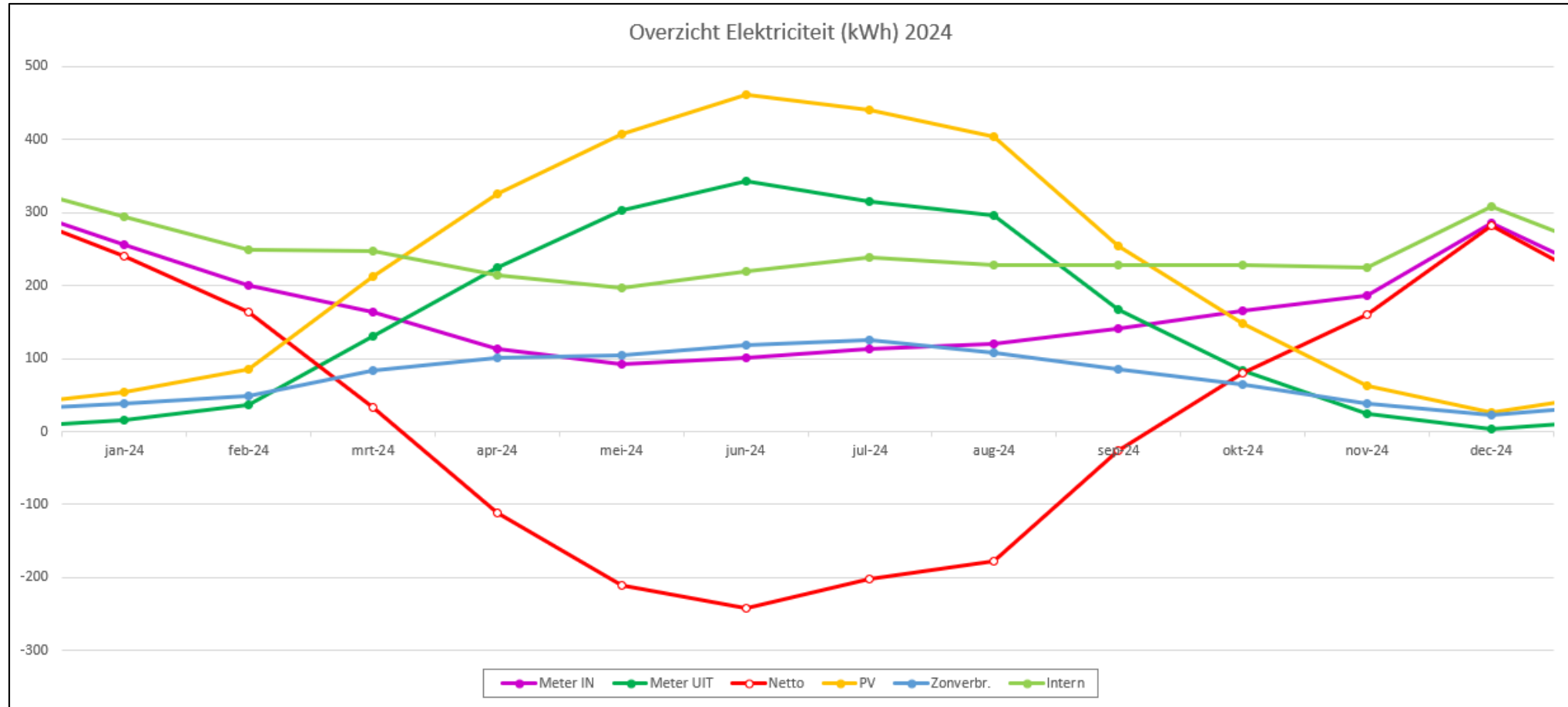
Persoonlijke situatie

André Noordermeer

- Dynamisch contract sinds januari 2019
- Jaarverbruik gemiddeld 2800 kWh
- Zonnepanelen sinds augustus 2023
- Opbrengst PV-panelen 2800 kWh in 2024
- P1-meter (HomeWizard) sinds augustus 2023
- Geen mogelijkheid voor opladen elektrische auto
- Thuisaccu sinds eind feb. 2025

Grafiek verbruik over 2024

André Noordermeer



Referentiekader 2024

André Noordermeer

Totaal verbruik:	2877 kWh/jr	Verbruik is in
Opbrengst panelen:	2883 kWh/jr	Balans met
		panelen
Eigen verbruik zonnestroom:	938 kWh/jr	33%

*) Dit zijn redelijk gemiddelde cijfers – landelijk gemiddelde eigen verbruik ligt rond 30% (VEH)

Persoonlijke doelstellingen

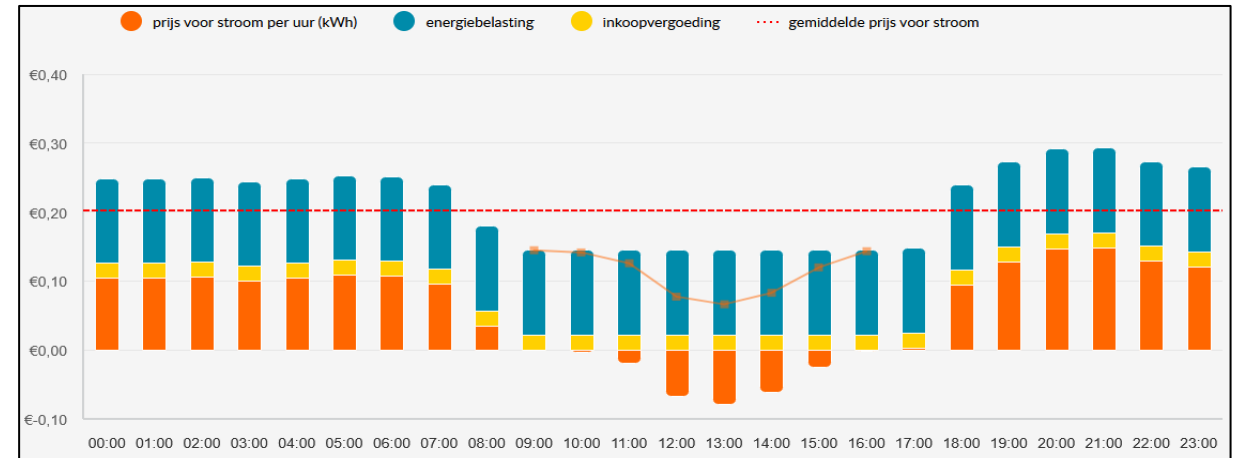
Energieverbruik vanaf extern verlagen door...

- Zoveel mogelijk zelf opgewekte stroom ook zelf gebruiken
- Vermijden van stroomverbruik tijdens dure uren
- Gebruik maken van goedkope uren
(wassen, afwassen, koken, etc.)
- Verder zo min mogelijk handmatig ingrijpen
- GEEN derde partij, die met mijn stroom handelt!

Typisch tariefverloop (dag)

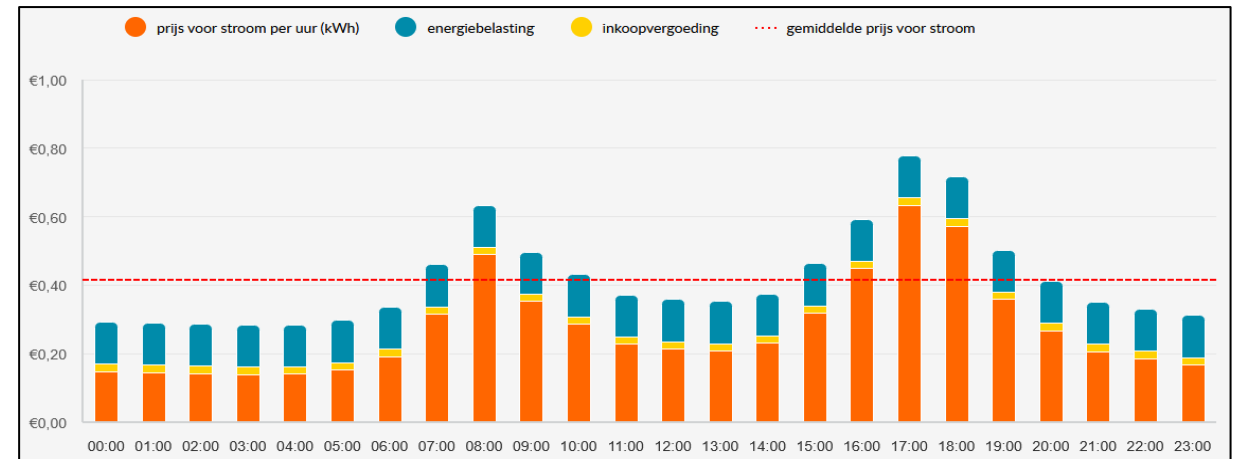
Zaterdag met veel zonuren

- Pieken 6:00 en 20:00 uur
- Dal 12:00 – 14:00 uur



Winterdag geen zonuren

- Pieken 8:00 en 17:00 uur
- Dal 02:00 – 05:00 uur



Oranje = netto stroom - geel = inkoopvergoeding - blauw = energiebelasting

Systeem begint bij P1-meter



P1-meter leest de
slimme meter uit
elke 15 seconden

HomeWizard accu 2,75kWh



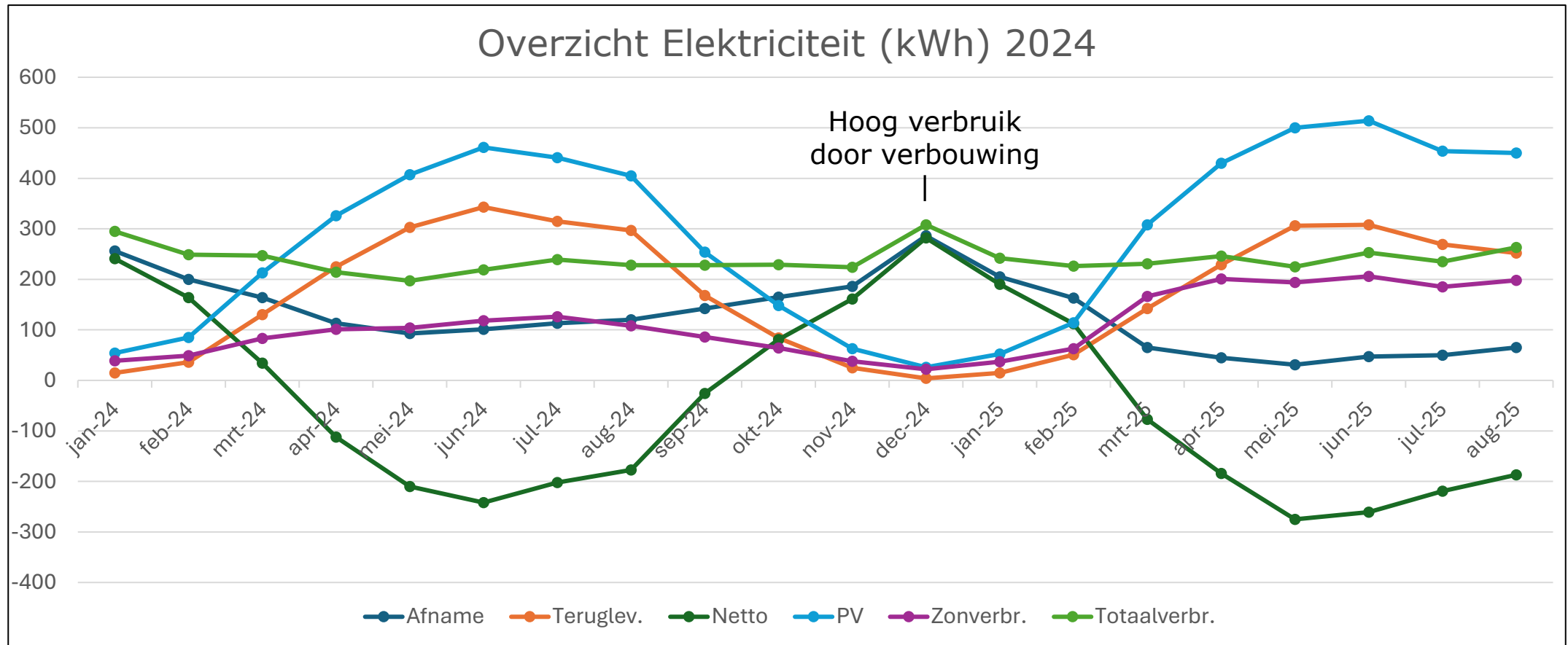
Accu leest de P1-meter uit en reageert daarop

App op telefoon of tablet



- Verzamelde cijfers worden grafisch gepresenteerd
- Bruikbaar zonder abonnement en zonder internetverbinding
- Met abonnement ook verbinding met omvormer PV-panelen
- Abonnement = €12,-/jr

Verbruik over 2024+2025



Geheel 2024 vs. 2025 (mrt - aug)

Totaal verbruik 2024:	2877 kWh/jr	Verbruik is in
Opbrengst panelen:	2883 kWh/jr	Balans met
Eigen verbruik zonnestroom:	938 kWh	33% panelen
Tot. verbruik 2025 mrt-aug:	1453 kWh/jr	→ 2800 kWh/jr
Opbrengst panelen:	2656 kWh/jr	→ 3000 kWh/jr
Eigen verbruik zonnestroom:	1150 kWh	79% Zal nog dalen !!

- * Verbeterd rendement van de PV-panelen (van 33% naar circa 65%)
 Besparing over 2025 (schatting) ± € 225/jr → terugverdientijd 7 jaar
 Na 2026 ± € 175/jr door wegvallen saldering energielasting

Strategie van de accu...

Probeert de NUL op de meter te houden

- Opladen als zonnestroom wordt teruggeleverd
Maar vol = vol
- Ontladen als stroom wordt afgenomen
Maar leeg = leeg

Toekomstige strategieën...

Optimalisaties ter verbetering van het (financiële) rendement.

- Uitgesteld laden om in de zomer de middagpiek te benutten als stroomtarieven heel laag of negatief zijn
- Uitgesteld laden om in de winter gebruik te maken van laagste nachttarieven bijv. tussen 2:00 en 5:00 uur
- Uitgesteld ontladen, zodat eigen stroom wordt gebruikt op uren met hoge stroomprijzen



Dank voor uw aandacht

Vragen?



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Toegift: De elektrische auto als energiebron Wat is V2X ?



Hoe ver zijn we met V2X? – 1 -

Hoewel de term V2X [Vehicle to Everything] al enkele jaren bekend is, staat de markt nog in de kinderschoenen, met verschillende lopende proeven om de technologie en business cases te bewijzen. Er zijn een aantal beperkingen binnen de markt die de adoptie in de weg staan en die moeten worden aangepakt om een massale adoptie van V2X mogelijk te maken.



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Hoe ver zijn we met V2X? – 2 –

Hardware standaarden

CHAdeMO is de dominante standaard (uit Japan met Nissan Leaf) voor laders en connectoren die gebruikt worden voor V2X, maar de meeste EV's die tegenwoordig geproduceerd worden gebruiken de CCS-standaard die op dit moment tweerichtingslading niet ondersteunt.



Hoe ver zijn we met V2X? – 3 -

De introductie van ISO-15118 zal niet alleen standaarden bieden voor EV- en lader-communicatie, maar zal CCS-laders en -voertuigen ook in staat stellen V2X te ondersteunen, wat in 2025 zou moeten gebeuren. Deze standaarden zijn noodzakelijk om de interoperabiliteit tussen verschillende leveranciers aan te moedigen en deze technologie klaar te maken voor de toekomst.

Onderdeel van de norm is OCPP2.0 [Open Charge Point Protocol] , communicatie tussen het oplaadpunt voor elektrische auto's en het backofficesysteem.



Waar staat V2X voor?

V2X-variant	Definitie	Toepassingen & Voordelen
V2V (Vehicle-to-Vehicle)	Communicatie tussen voertuigen. ³	Uitwisseling van snelheid, positie en richting om ongevallen te voorkomen en de verkeersstroom te optimaliseren. ³
V2I (Vehicle-to-Infrastructure)	Communicatie tussen voertuigen en weginfrastructuur. ³	Real-time informatie over verkeerslichten, wegafzettingen, en tolpoorten voor verkeersmanagement. ³
V2P/V2VRU (Vehicle-to-Pedestrian)	Communicatie met kwetsbare weggebruikers (fietsers, voetgangers). ³	Verbeterd de detectie van moeilijk zichtbare weggebruikers, wat de veiligheid verhoogt. ³
V2N (Vehicle-to-Network)	Communicatie met mobiele netwerken zoals 4G of 5G. ¹¹	Real-time verkeersupdates, cloud-connectiviteit, en routeoptimalisatie. ¹²
V2G (Vehicle-to-Grid)	De EV kan energie terugleveren aan het elektriciteitsnet. ⁴	Helpt bij het balanceren en stabiliseren van het net door piekbelastingen te verminderen. ⁹
V2H (Vehicle-to-Home)	De EV fungeert als thuisaccu. ¹³	Kan stroom leveren aan het huis tijdens stroomstoringen of piekuren. ⁷
V2B (Vehicle-to-Building)	De EV levert energie aan een gebouw. ¹³	Optimaliseert het energieverbruik van gebouwen en vermindert pieken. ¹³
V2L (Vehicle-to-Load)	De EV levert energie direct aan externe apparaten. ¹³	Maakt het mogelijk om onafhankelijk van het net apparatuur te voeden. ¹³



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

V2G - 1 -

De auto in gebruik om netcongestie te verkleinen.
Vehicle to Grid , V2G

Technologie AC-V2G. Dus koppeling en energioverdracht op basis van wisselstroom. Auto's moeten voldoen aan de meest recente ISO normen.

Australië loopt voorop. Nationaal geaccepteerd.
De staat geeft al subsidie, energieleveranciers geven in gebieden met regelmatige stroomuitval exorbitante vergoeding per kWh dus belangstelling is groot. Terug leveren vanuit eigen thuisaccu is toegestaan en werkt alleen met de juiste apparatuur en specifiek contract met energieleverancier.



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

V2G - 2 -

Renault 5 E-tech in proeftuin V2G in stad Utrecht begonnen met 50 stuks en wordt nu uitgebreid naar 500 Initiatief van We drive Solar, RenaultGroup en MyWheels

Deze elektrische deelauto's kunnen 10 procent van de benodigde flexibiliteit in de regio Utrecht leveren om zonne- en windenergie in evenwicht te brengen.



De Renault 5 E-tech met V2G hardware is eind 2025 leverbaar bij de dealers. Activering van V2G software ergens in 2026



V2H Stand van zaken – 1 -

Kip en ei probleem; vrijwel geen functionerende EV's beschikbaar
Keuze tussen AC-V2H of DC-V2H is willekeurig, zal een kwestie van kosten zijn.

DC comptabiliteit is voor de EV goedkoop voor laadstation duurder

AC comptabiliteit is voor de EV kostbaarder voor laadstation goedkoper

Laadstations zij al beschikbaar zowel voor AC al DC



V2H Stand van zaken – 2 -

Volgens de leveranciers van laadpalen voldoen zij al aan alle noodzakelijke standaarden

EV en laadstations zijn met software up-date in te schakelen

Garantie op EV accu's is een zwaar wegende kwestie

Meerdere autofabrikanten staan al "aan". (verwarring met V2L ontstaat)

Volstrekt onbekend wat zij doen met garantievoorwaarden



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

V2L

De auto gebruiken om directe verbruikers op aan te sluiten
Adapters zijn niet (altijd) universeel dus merk gebonden
Op de camping of in nood
Capaciteit meestal 3,6 kW (16A)
Uitzonderingen zijn 6 kW

Veel EV's zijn hiervoor geschikt

Hobbyisten maken er V2H van door allerlei snoeren aan te sluiten
Sommige EV's leveren alleen energie als het 'contact' aan staat





Tot slot nog even dit -1-

- Ga niet in op mooie praatjes
- Zet terugverdiendtijd even opzij
- Doe mee aan een versoepeling van de energietransitie
- Zoek op internet naar fabrikanten niet naar influencers
- Installateurs hebben ook internet ontdekt lees en luister goed tussen de regels door



Tot slot nog even dit -2-

- Op de laatste sheet staan links naar websites van fabrikanten
- Ook 2 review sites. Lang gevolgd en nog niet betraapt op onzin of eigen belang
- De link naar de groothandel is wel aardig om prijs inzicht te krijgen
- Link naar Energiecafé van 3 september 2024 'thuisaccu' als vergelijking / update
- Volgend jaar weer een nieuwe aflevering, er gaat veel gebeuren in 2026



Afkortingen en andere varia: -1-

DoC	Depth of Charge
DoD	Depth of Discharge
UPS	Uninterruptible Power Supply
MPPT	Maximum Power Point Tracking
VPP	Virtual Power Plant
ADAS	Advanced Driver Assistance Systems
ISO-15118	Standaard voor Plug en Charge voor EV's
OCPP2.0	Open Charge Point Protocol
V2G, V2H, V2L:	Vehicle to Grid, to Home en to Load
V2X	Vehicle to everything
LIDAR	Light Detection And Ranging



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer



Afkortingen en andere varia: -2-

Smart grid ready

Een SG Ready warmtepomp is een apparaat met een speciale aansluiting waarmee het externe signalen kan ontvangen van bijvoorbeeld een zonnepanelen-installatie of een thuisenergiemanagementsysteem (HEMS).

Hierdoor gaat de warmtepomp energie gebruiken op gunstige tijden met lage tarieven



Afkortingen en andere varia: -3-

De introductie van de Natrium-ion Accu is nabij!

Zout is dus overal beschikbaar

Productie niet complexer dan de huidige soorten

Energie dichtheid nadert die van LiFePO_4 (lithium-ijzerfosfaat)

CATL in China gaat dit jaar nog in productie

Toepassing in kleinere EV's en vrachtwagens

Verdere ontwikkeling om energiedichtheid (W/Kg) te vergroten

Forecast van beschikbaarheid voor de hele EV en thuisaccu markt wordt geschat op 5 tot 7 jaar.

Als het allemaal klopt dan zijn we verlost van de meeste "foute" grondstoffen.



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

- Links naar producten:

[Homewizard](#)

[SolarFlow](#)

[Anker Solix Solarbank 3 E 2700 Pro](#)

[Growatt plug-in](#)

[Sessy](#)

[Zonneplan](#)

[Sigenergy Sigenstore](#)

[Tesla Powerwall 3](#)

[AlphaESS Smile G 3](#)

[Anker Solix X1](#)

Reviews

[Jeroen.nl/frank-energie](#)

[KetelKlets](#)

- Leesvoer:

[123 installatiematerialen batterij keuze](#)

[vast of stekkerbaar](#)

[Consumentenbond](#)

[ANWB](#)

[Vereniging Eigen Huis](#)

- Stichting Energiebewust Zoetermeer

info@energiebewustzoetermeer.nl

[Thuis accu 3 september 2024](#)

- Groothandel:

[Solar Bouwmarkt groothandel](#)



Stichting
Energiebewust
Zoetermeer

Vragen?

Tot ziens in september 2026 same time same place

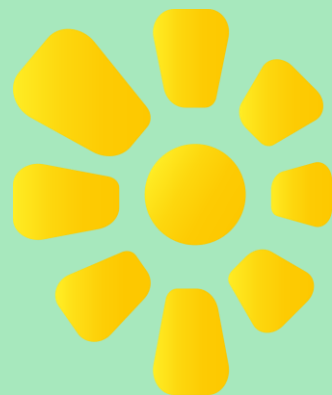
Stichting Energiebewust Zoetermeer
Jolkade 7
2725 AB Zoetermeer
info@energiebewustzoetermeer.nl



Bedankt!



Tijd voor een hapje, een drankje en een goed gesprek



Stichting Energiebewust Zoetermeer



energiebewustzoetermeer.nl



info@energiebewustzoetermeer.nl