NATIONAAL STORAGE & SOLAR TRENDRAPPORT 2026



Publicatie

DNE RESEARCH SOLAR 365.

Initiatiefnemer

SUSTAINABLE SOLUTIONS

Kennispartners

Holland Solar

Techniek Nederland

Ai · FOX ESS

NIEUW IN 2026

EFFICIËNTIE.

OP HET HOOGSTE NIVEAU

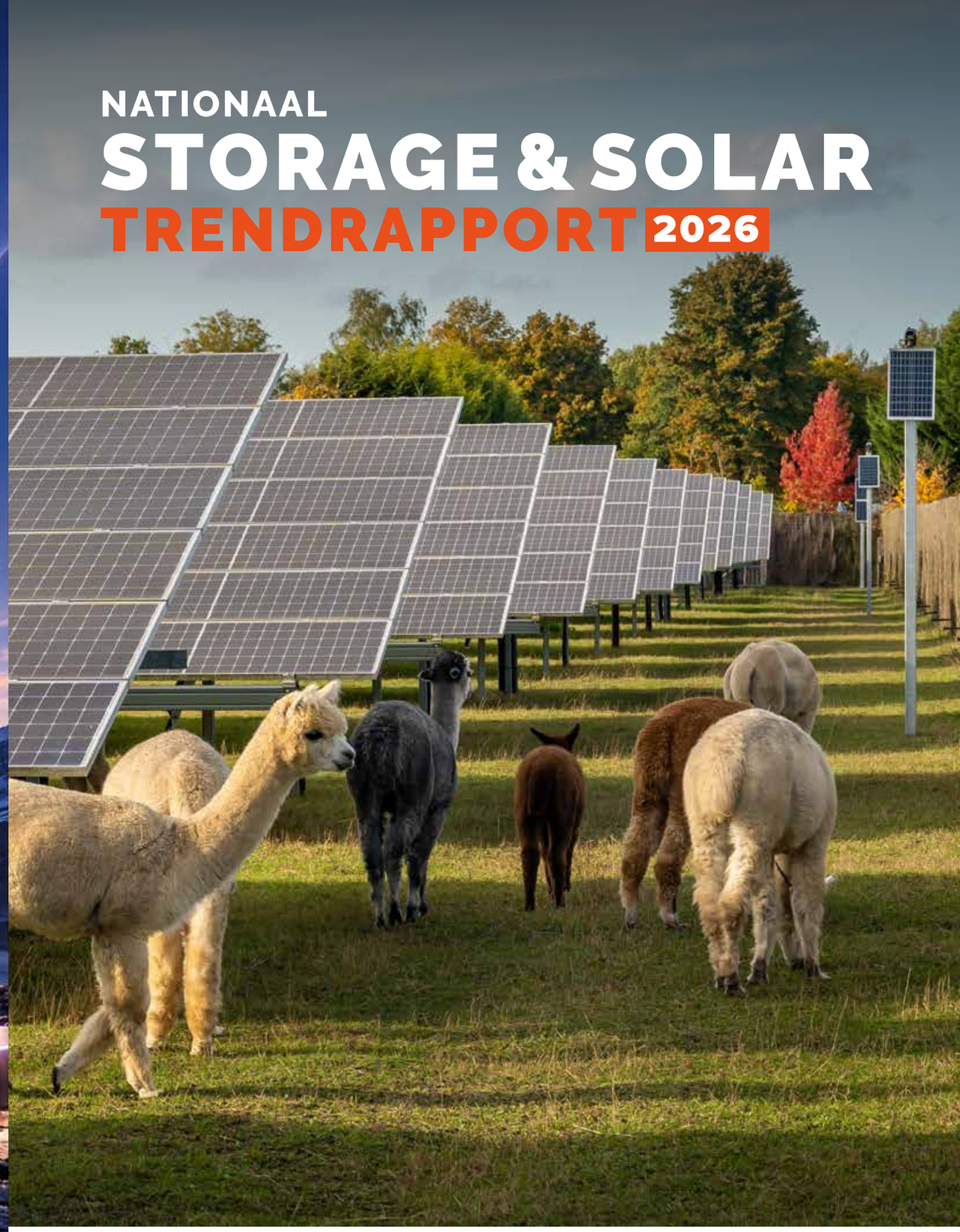
C&I
POWER BEAST
Groeit mee met uw energievraag.

Residentieel
POWER CUBE
Slimme energie voor thuis.

The Champion's Choice
HIGHER. FASTER. SMARTER.

Website
LinkedIn

NATIONAAL STORAGE & SOLAR TRENDRAPPORT 2026



Publicatie
DNE RESEARCH SOLAR 365.

Initiatiefnemer
SUSTAINABLE SOLUTIONS

Kennispartners
Holland Solar
Techniek Nederland



Colofon

Het Nationaal Storage & Solar Trendrapport is een publicatie van:
Dutch New Energy Research en Solar365
M. de Klerkweg 1
1703 DK Heerhugowaard
072 - 572 97 94
info@dutchnewenergy.nl

Uitgever
Sustainable Solutions

Hoofdredacteur
Gijs de Koning

Hoofdonderzoeker
Hrvoje Medarac

Onderzoek
Hrvoje Medarac
Mônica Anater
Saima Wasefi
Saadallah Shehab

Redactie
Gijs de Koning
Sjoerd Rispens
Lenna van den Haak

Vormgeving
Stephanie aan de Wiel
Mila Margés

Identificatiegegevens
Print: ISSN: 3117-5759

Druk
Publishing Services, Aalsmeer

Copyright
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden gemaakt zonder uitdrukkelijke toestemming van Dutch New Energy Research. Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee dit rapport is samengesteld, is de uitgever niet aansprakelijk voor de gevolgen van onvolledige of onjuiste informatie.

Woord van dank
We willen de collega's van Techniek Nederland en Holland Solar graag bedanken voor hun steun tijdens het onderzoeksproces en voor hun bijdragen aan het rapport. Ook dank aan Edwin van Gastel voor zijn ondersteuning bij het verklaren van de cijfers.

Publicatie

Initiatiefnemer

Partners

Diamond sponsors

Gold sponsors

Silver sponsors

VAN ZON NAAR SLIMME ENERGIE

Van zonnepanelen en omvormers tot batterijen en laad-oplossingen. GWS Energy levert installateurs complete energieoplossingen. Sterke merken, slimme technologie, direct leverbaar. U installeert. GWS Energy regelt de rest.



Sigenstor® NEO



Solax® X-ESS GEM 5



JA Planet



SigenCube®



Solax® Tre-A2

GWS ENERGY

GROOTHANDEL IN DUURZAME OPLOSSINGEN

gws-energy.nl

Voorwoord

Van maximale opwek naar optimale benutting: een nieuwe fase voor zon en opslag

De Nederlandse zonne-energiesector staat op een kantelpunt. Na jaren waarin het ene installatierecord het andere opvolgde, lijkt de markt voor zonnepanelen bij huishoudens en bedrijven in 2026 haar dieptepunt te bereiken. Dat klinkt weinig hoopgevend, maar achter die terugval gaat een fundamentele verandering schuil. De energietransitie draait steeds minder alleen maar om de vraag hoeveel zonnepanelen erbij komen. De vraag wordt nu steeds meer hoe de opgewekte elektriciteit optimaal kan worden benut.

De afgelopen jaren hebben hun sporen nagelaten. Het aantal bedrijven dat zonnepanelen installeert, is sinds 2023 met ruim een vijfde afgenomen. In de residentiële en zakelijke markt bleef de vraag onder druk staan, terwijl nieuwe grootschalige projecten vooral voortkomen uit oudere SDE++-subsidierondes. Projecten uit de rondes van 2023 en 2024 komen tot nog toe nog nauwelijks van de grond. Toch zijn er ook redenen voor voorzichtig optimisme. In het commerciële en industriële segment dienen zich de eerste signalen van herstel aan. Zonnepanelen zullen bovendien in alle segmenten steeds vaker worden gecombineerd met batterijopslag.

Juist die opslagmarkt ontwikkelt zich in hoog tempo. Eind 2026 beschikt Nederland naar verwachting over bijna 8,9 gigawattuur aan batterijcapaciteit. Het naderende einde van de salderingsregeling geeft vooral de thuisbatterijmarkt een sterke impuls: voor zonnepaneeleigenaren wordt het aantrekkelijker om zelf opgewekte stroom op een later moment te gebruiken.
Het groeipotentieel is aanzienlijk. Naar schatting heeft 73 tot 86 procent van de Nederlandse huishoudens met zonnepanelen nog geen gekoppelde batterij.

Batterijen veranderen inmiddels niet alleen de manier waarop huishoudens met stroom omgaan, maar ook de elektriciteitsmarkt. Door overdag elektriciteit op te slaan en die in de avond weer beschikbaar te maken, dempen ze prijsverschillen.
Ook elektrische voertuigen kunnen hierin een grotere rol gaan spelen. Hun gezamenlijke batterijcapaciteit bedraagt inmiddels circa 63 gigawattuur, al is daarvan slechts een deel geschikt om elektriciteit terug te leveren aan woningen of het net.

Ondanks de terugval in nieuwe installaties blijft Nederland Europees koploper. Met circa 1,75 kilowattpiek zonnepanelen per inwoner en 931 kilowatt per vierkante kilometer behoort het land tot de absolute top. Tegelijkertijd laat de internationale vergelijking zien hoeveel ontwikkeling nog voor Europa ligt. Daarom bevat deze editie voor het eerst een landenoverzicht van alle 27 EU-lidstaten, met kerngegevens over zonne-energie, batterijopslag, elektriciteitsmarkten en laadinfrastructuur.
Daarmee wordt niet alleen de positie van Nederland zichtbaar, maar ook het bredere speelveld waarin de sector zich ontwikkelt.

De komende jaren zullen naar verwachting opnieuw in het teken staan van groei, maar niet overal in hetzelfde tempo.
Voor zonnepanelen tekent zich in de residentiële en zakelijke markt een voorzichtig herstel af, terwijl de grootschalige markt voorlopig onder druk blijft staan. Voor batterijopslag wijzen de vooruitzichten in alle marktsegmenten omhoog, mede dankzij grote projecten die in 2027 en 2028 worden opgeleverd.

De belangrijkste conclusie van dit trendrapport is dan ook dat de sector niet stilstaat, maar van karakter verandert: van zoveel mogelijk elektriciteit opwekken naar opwek, opslag en verbruik steeds slimmer met elkaar verbinden.

Gijs de Koning
Hoofdredacteur Solar365

Dr Hrvoje Medarac
Hoofdonderzoeker Dutch New Energy Research



Inhoudsopgave

11 **Highlights**
13 **Stand van de markt**
14 Zonne-energiesector nadert stabilisatiefase
15 Energiebeleid en marktontwikkelingen stimuleren investeringen in batterijopslag
16 Terugval in het aantal nieuwe PV-installaties zet zich voort
17 Verkoop thuisbatterijen stijgt door einde salderingsregeling
18 Periodieke ontwikkeling van de PV-markt per segment
20 Realisatie van SDE-zonneprojecten neemt af
22 Investeringen verschuiven van zonne-energie naar batterijopslag
23 Installateurs moeten zich aanpassen aan de veranderende markt
24 Batterijcapaciteit elektrische voertuigen in Nederland
25 Batterijen in elektrische voertuigen in Europa en wereldwijd
26 Handel in zonnepanelen blijft naar verwachting op niveau van 2025
27 Sterke groei verwacht in de handel lithium-ionaccu's in Nederland en EU
28 Groei wereldwijde zonnestroommarkt vertraagt in 2026: China daalt, EU stagneert
29 Batterijopslagcapaciteit blijft wereldwijd sterk groeien
30 Zonnestroomvermogen per inwoner in de Europese Unie in 2026
31 Dichtheid van geïnstalleerd zonnestroomvermogen in de Europese Unie in 2026
32 Resterend benodigd zonnestroomvermogen voor de EU-doelstellingen van 2030
33 Zonnepaneelprijzen blijven laag, batterijprijzen verschillen per capaciteit en functionaliteit
34 Batterijopslag vermindert het aantal uren met negatieve elektriciteitsprijzen
39 Toekomst
40 De markt heeft zijn dieptepunt bereikt, het vervolg hangt af van politieke keuzes
41 Batterijopslag groeit in elk scenario, alleen het tempo verschilt
43 Landenoverzicht
47 Markttrends
48 Van thuisbatterij tot EMS: de energiemarkt maakt zich op voor het einde van salderen
55 Batterijopslag biedt ruimte op het stroomnet, maar vraagt om meer dan techniek
64 Een energiesysteem op zoek naar balans
71 Expertbijdragen
72 ChongYang Chen (Sigenergy)
73 Tim Roggeveen (FOX ESS)
74 Andrew Berkhout (SmartGrid)
77 Vincent van Vaalen (Road/E-flux)
78 Bouke van der Weerdt (Huawei)
80 Bedrijfsprofielen

KRANNICH SOLAR | MEER DAN DISTRIBUTIE



Sinds 1995

Onze overtuiging is onze drijfveer. Als wereldwijd **gespecialiseerde solar distributeur** zijn we meer dan een leverancier. We zijn uw partner: persoonlijke begeleiding, snelle afhandeling en échte productkennis. De schakel tussen fabrikant en installateur — met u als vertrekpunt.

Globaal netwerk - lokale slagkracht

+ Meer dan 30 jaar ervaring
+ Uitgebreid productgamma
+ Rechtstreeks contact met fabrikanten
+ Salesteam in uw regio

Service zonder omwegen

+ 24/7 webshop
+ Technisch advies
+ After sales service
+ Opleidingen/webinars



24/7 BESTELLEN!



Volledig assortiment, 24/7 online, inclusief datasheets en technische documentatie. Met je Krannich-account zie je actuele prijzen, voorraad en levertijden, herbestel je in één klik en volg je elke levering op.

En de prijzen?
Altijd up-to-date, aangevuld met promoties.

SCAN HIER
EN ONTDEK DE WEBSHOP

VOLG ONS!

Krannich Solar BV | Linnaeusweg 11 | 3401 MS IJsselstein
info@nl.krannich-solar.com | Tel.: +31 (0)30 3400 300

Highlights

Na een periode van sterke groei tot 2023 is de Nederlandse zonnepanelenmarkt in de daaropvolgende jaren, mede door onzeker energiebeleid, fors gekrompen. In 2025 werd nog slechts 2 GWp aan nieuw vermogen geïnstalleerd. Voor eind 2026 wordt een verdere daling naar 1,7 GWp verwacht. Het totale geïnstalleerde zonnestroomvermogen komt daarmee naar verwachting uit op 31,6 GWp, een groei van circa 6% ten opzichte van 2025.

De sterke groei van nieuw geïnstalleerde batterijopslagcapaciteit zet door. Met 2 GWh aan nieuwe opslagcapaciteit bij huishoudens, 1 GWh in het commerciële en industriële segment en 1,5 GWh bij grootschalige opslagprojecten, komt de totale nieuw geïnstalleerde capaciteit eind 2026 naar verwachting op 4,5 GWh. Dat is 64% meer dan in 2025. De totale geïnstalleerde batterijopslagcapaciteit in Nederland wordt daarmee geraamd op bijna 8,9 GWh.

De vooruitzichten voor de Nederlandse zonnestroommarkt hangen sterk af van het energiebeleid van het nieuwe kabinet. In het lage scenario stabiliseert de jaarlijkse toevoeging in 2027 en 2028 rond 850 MWp. Het basisscenario laat een geleidelijk herstel zien naar ongeveer 1,3 GWp per jaar.
In het hoge scenario groeit de markt tot 1,9 GWp in 2028. Het totale geïnstalleerde vermogen komt daarmee in 2028 uit op 33,3 tot 35,2 GWp.

Kijkend naar de toekomst, blijft de jaarlijkse toename van nieuwe capaciteit in het laagste scenario beperkt tot ongeveer 1,8 GWp per jaar, iets minder dan het niveau van 2025. In het hoge scenario, dat uitgaat van krachtig stimulerend beleid, kan de jaarlijkse groei oplopen tot 2,6 à 2,9 GWp.
Het basisscenario schat een jaarlijkse uitbreiding van ongeveer 2,3 GWp. Afhankelijk van welk scenario werkelijkheid wordt, kan de totale geïnstalleerde capaciteit in 2029 uitkomen tussen 37 en 41 GWp.

Het aantal uren met negatieve elektriciteitsprijzen op de Nederlandse day-aheadmarkt neemt in 2026 voor het eerst af nemen. In 2025 werd een piek van 584 uur bereikt, tegenover 388 uur tot en met september 2026. De ontwikkeling valt samen met de sterke groei van batterijopslagcapaciteit. Ook het afregelen van zonnestroomproductie en een flexibelere elektriciteitsvraag dragen bij aan de afname. Deze ontwikkeling laat zien dat Nederland steeds beter de beschikbare hoeveelheid duurzame energie weet te verwerken in het energiesysteem.

BayWa r.e.

r.e.think energy

Ontdek de toekomst van energie - vandaag al!

Van laadpalen tot grootschalige energieopslag: wij helpen u om energieprojecten succesvol te realiseren. Met onze expertise in commercial storage en e-mobiliteit ondersteunen wij u niet alleen met hoogwaardige oplossingen, maar ook met technische kennis en commerciële begeleiding.

Of het nu gaat om een klein project of een grootschalige installatie, onze specialisten staan klaar om samen met u het maximale resultaat te behalen.

Ontdek ons assortiment en maak van iedere energie-uitdaging een succes.



BayWa r.e. Solar Systems S.à r.l. | solarshop.baywa-re.lu | +31 24 79 99 300

Volg ons op LinkedIn !

JOUW BETROUWBARE
GROOTHANDEL
IN DUURZAME ENERGIE

Alles voor jouw energieproject, met expertise en service dichtbij

- ALTIJD DICHTBIJ
- EXPERTISE & ADVIES
- COMPLETE ENERGIEOPLOSSINGEN



HUAWEI Digital Power Partner Gold · solaredge · SAJ · AIKO · JinKO Solar · VAN DER VALK SOLAR SYSTEMS

SolarToday

www.solartoday.nl

Stand van de markt

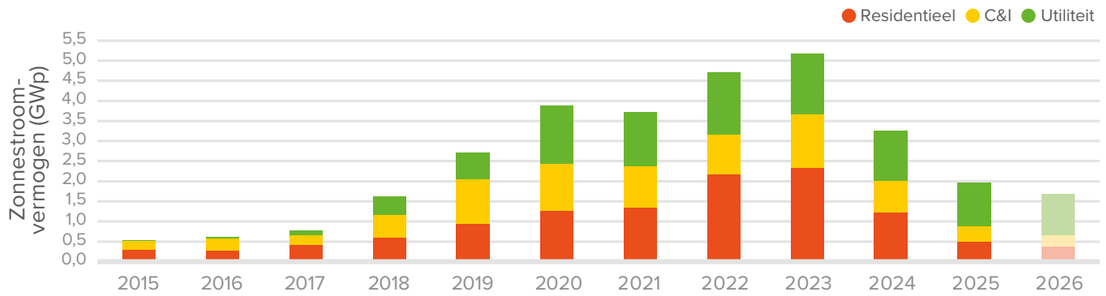
Zonne-energiesector nadert stabilisatiefase

Na jaren van sterke groei verslechterden de marktomstandigheden voor zonnepanelen vanaf de zomer van 2023. Politieke instabiliteit, netcongestie, toenemende negatieve elektriciteitsprijzen en de invoering van terugleverkosten zetten de markt onder druk. Ook het besluit om de salderingsregeling per 2027 volledig af te schaffen zorgde voor onzekerheid.

Deze omstandigheden leidden tot uitstel van grootschalige projecten uit de SDE++-rondes vanaf 2023. De verkoop van zonnepanelen daalde sterk, vooral in de residentiële en commerciële markt. De realisatie van grootschalige zonneparken bleef voorlopig op peil dankzij projecten uit eerdere subsidierondes.

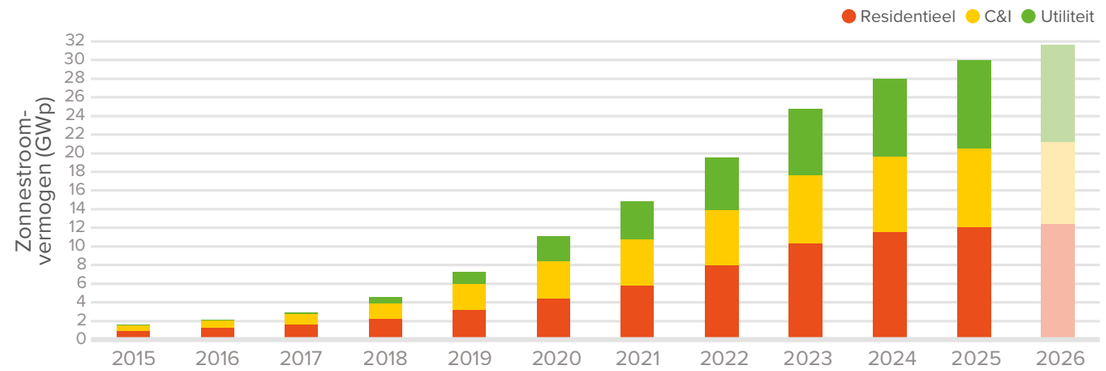
Inmiddels lijken de residentiële en commerciële markt hun dieptepunt te hebben bereikt. De vraag vanuit nieuwbouw, de verduurzaming van bedrijfsprocessen en de groei van batterijopslag bieden perspectief op stabilisatie van de Nederlandse zonnestroommarkt.

Figuur 1: *Prognose van nieuw geïnstalleerd zonnestroomvermogen in Nederland* [1,2,3,4]



Na een periode van sterke groei tot 2023 is de markt in de daaropvolgende jaren, mede door onzeker energiebeleid, fors gekrompen. In 2025 werd nog slechts 2 GWp aan nieuw vermogen geïnstalleerd. Voor eind 2026 wordt een verdere daling naar 1,7 GWp verwacht. Op basis van de ontwikkeling van de maandelijkse verkopen kan de residentiële markt eind 2026 uitkomen op 370 MWp en de commerciële en industriële markt op 300 MWp. Dankzij de doorloop van oudere projecten, voornamelijk gefinancierd via SDE++-rondes tot en met 2022, wordt voor de utiliteitsmarkt nog circa 1 GWp verwacht.

Figuur 2: *Prognose van totaal opgestelde zonnestroomvermogen in Nederland* [1,2,3,4]



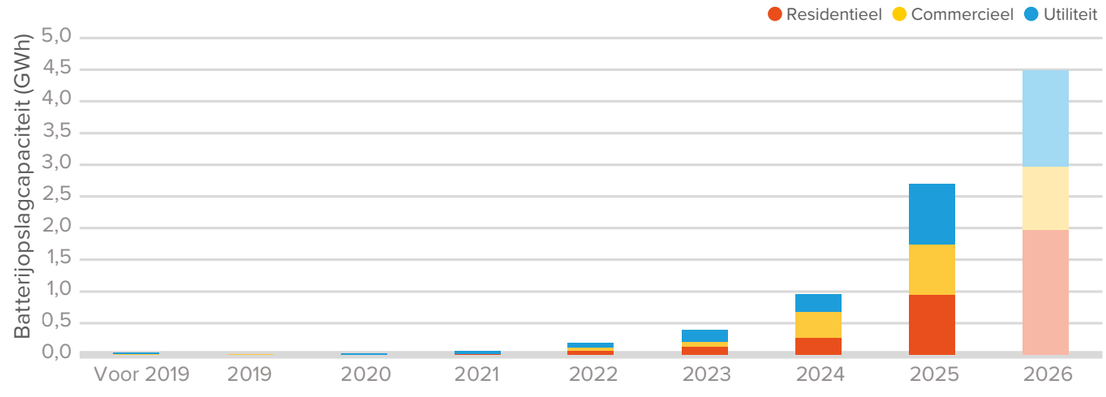
Het totale zonnestroomvermogen in Nederland kende vanaf 2018 een sterke groeiperiode en vervijfvoudigde van circa 4,5 GWp naar bijna 25 GWp in 2023. Daarna vlakte de groei af, al liep de totale capaciteit in 2025 verder op tot ongeveer 30 GWp. Het totale zonnestroomvermogen in Nederland komt eind 2026 naar verwachting uit op 31,6 GWp, een groei van circa 6% ten opzichte van 2025.

[1] *CBS, Dataset 85005NED*
[2] *Energieleveren.nl*
[3] *RVO*
[4] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*

Energiebeleid en marktontwikkelingen stimuleren investeringen in batterijopslag

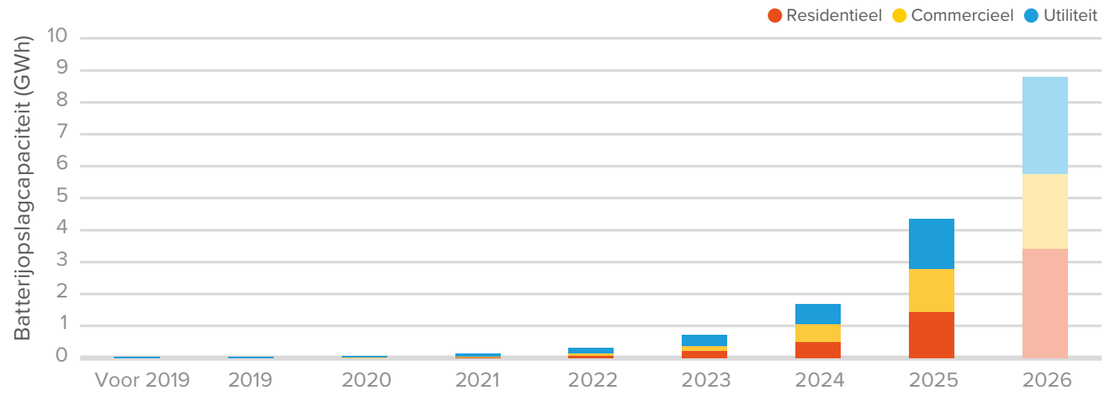
Het einde van de salderingsregeling in 2027 en het groeiende aantal uren met negatieve day-aheadprijzen stimuleren de vraag naar batterijopslag in alle marktsegmenten. De residentiële markt heeft al enkele jaren een ongekend hoog groeitempo. In 2026 worden daarnaast diverse grootschalige opslagprojecten opgeleverd die eerder in aanbouw zijn genomen. Deze projecten kunnen de teruglevering aan het net tijdens piekuren beperken en meer mogelijkheden bieden voor balancering van de elektriciteitsmarkt.

Figuur 3: *Nieuw geïnstalleerde capaciteit van batterijopslagsystemen in Nederland* [5,6,7,8,9,10]



Met 2 GWh aan nieuwe opslagcapaciteit bij huishoudens, 1 GWh in het commerciële segment en 1,5 GWh bij grootschalige opslagprojecten, komt de totale nieuw geïnstalleerde capaciteit eind 2026 naar verwachting op 4,5 GWh. Dat is 64% meer dan in 2025. De residentiële markt is met een groei van 107% de belangrijkste aanjager. Daarna volgen de utiliteitsmarkt met 52% groei en het commerciële segment met 26%.

Figuur 4: *Totaal opgestelde capaciteit van batterijopslagsystemen in Nederland* [5,6,7,8,9,10]



Hiermee wordt de totale geïnstalleerde batterijopslagcapaciteit in Nederland eind 2026 geraamd op bijna 8,9 GWh. Daarvan bevindt zich 3,4 GWh bij huishoudens, 3,1 GWh in de utiliteitsmarkt en 2,3 GWh in het commerciële segment.

[5] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[6] *CBS, Dataset 85929NED*
[7] *Netbeheer Nederland*
[8] *Solar Monkey*
[9] *Onbalansmarkt.com*
[10] *Sunergy Research*

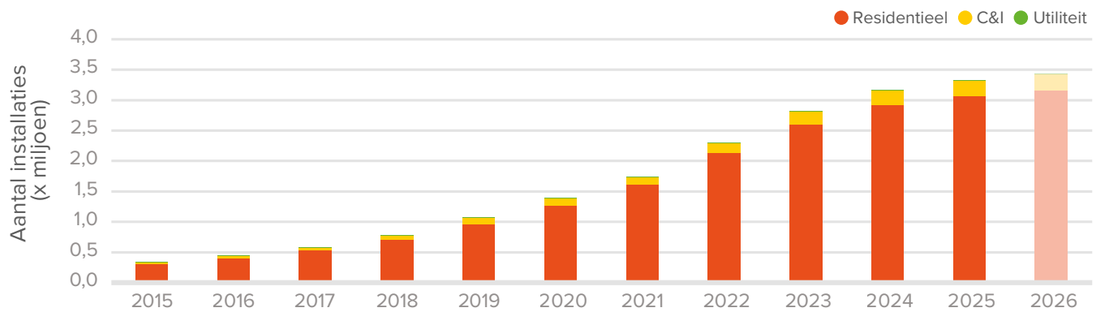
Terugval in het aantal nieuwe PV-installaties zet zich voort

Het aantal nieuw geïnstalleerde PV-systemen in Nederland blijft dalen, vooral door de krimp van de residentiële markt. Gezien netcongestie, de verzadiging van marktdelen en de beëindiging van de salderingsregeling is deze ontwikkeling verklaarbaar. Investeringen verschuiven hierdoor richting batterijopslag. Tegelijkertijd mogen nieuwe woningen niet meer op het aardgasnet worden aangesloten. Wanneer een warmtenet geen optie is, zullen deze woningen waarschijnlijk gebruikmaken van elektrische verwarmingssystemen. De installatie van zonnepanelen op het dak kan in dat geval financieel aantrekkelijk zijn. Daarom is de verwachting dat de markt inmiddels dicht bij haar mogelijke dieptepunt ligt. Nieuwe investeringen in zonnestroom zullen naar verwachting steeds vaker worden gecombineerd met batterijopslag.

Figuur 5: *Aantal nieuw geïnstalleerde PV- installaties in Nederland* [11,12,13,14]

Omdat de residentiële markt het grootste deel van het aantal PV-installaties voor zijn rekening neemt, is de daling sinds het recordjaar 2022 bijzonder groot. Het aantal nieuwe installaties komt eind 2026 naar verwachting uit op iets meer dan 100.000. Dat is 82% minder dan in 2022 en 37% minder dan in 2025.

Figuur 6: *Totaal aantal PV- installaties in Nederland* [11,12,13,14]



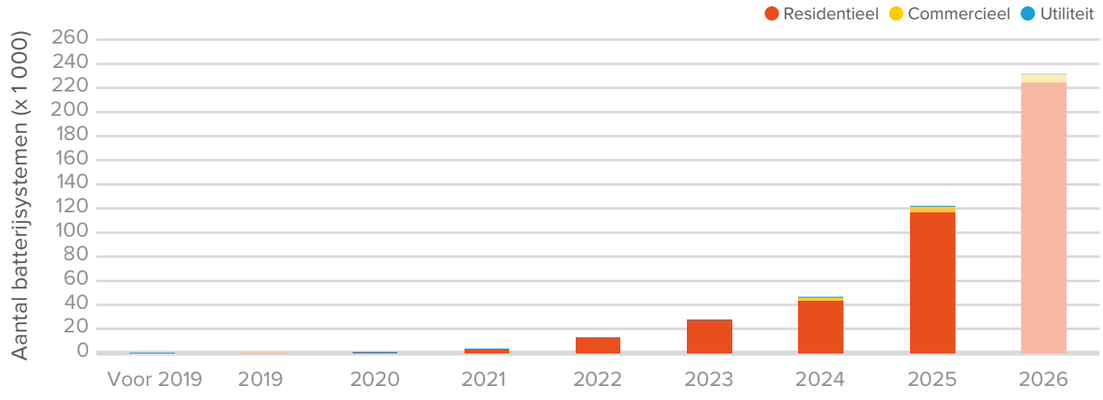
Het totale aantal PV-installaties in Nederland groeide van circa 1,4 miljoen in 2020 naar ongeveer 3,3 miljoen in 2025, een ruime verdubbeling in vijf jaar. Voor 2026 verwachten we circa 3,43 miljoen installaties. Daarmee groeit het totale aantal installaties met ongeveer 3% ten opzichte van 2025.

[11] *CBS, Dataset 85005NED*
[12] *Energieleveren.nl*
[13] *RVO*
[14] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*

Verkoop thuisbatterijen stijgt door einde salderingsregeling

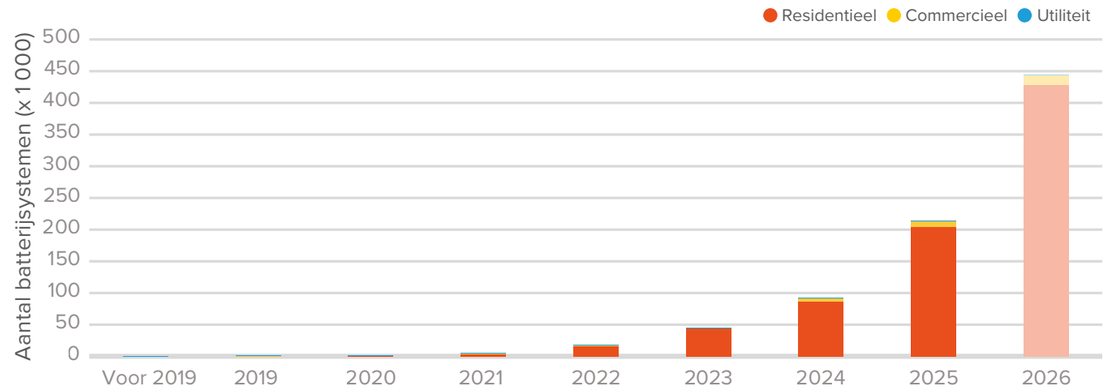
Niet alleen de geïnstalleerde opslagcapaciteit neemt toe, ook het aantal batterij-installaties groeit duidelijk. Deze ontwikkeling hangt samen met het beëindigen van de salderingsregeling en zal naar verwachting in de komende jaren doorzetten. In 2026 investeren vooral eigenaren van zonnepanelen in batterijopslag om hun financiële opbrengst vanaf 2027 te beschermen. De cijfers in dit hoofdstuk zijn grotendeels gebaseerd op statistieken over de eerste helft van 2026. Bij hogere energieprijzen in de tweede helft van het jaar kan de markt echter sneller groeien dan in deze prognoses is voorzien.

Figuur 7: *Aantal nieuw geïnstalleerde batterijopslagsystemen in Nederland* [15,16,17,18,19,20]



Het aantal nieuw geïnstalleerde batterijopslagsystemen komt in 2026 naar verwachting uit op meer dan 230.000. Daarvan zijn circa 225.000 systemen bestemd voor huishoudens, wat neerkomt op een groei van 90% ten opzichte van 2025.

Figuur 8: *Totaal aantal batterijopslagsystemen in Nederland* [15,16,17,18,19,20]



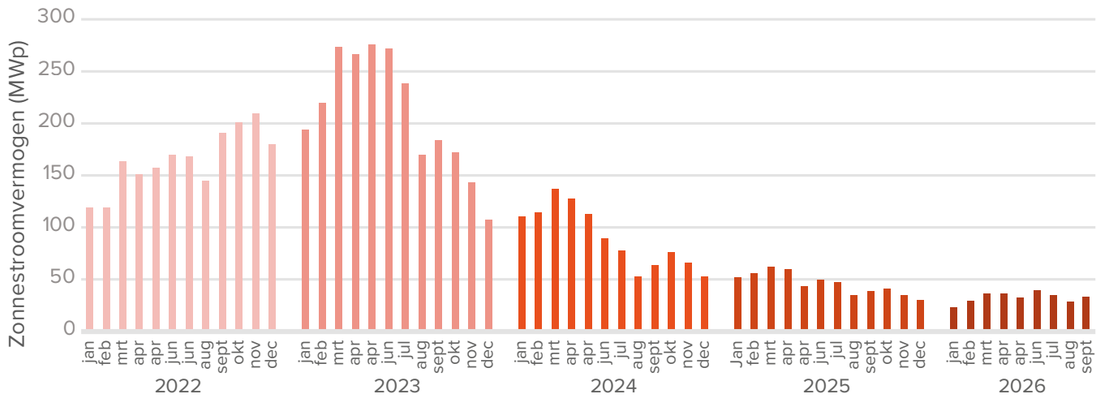
Naar verwachting staan er eind 2026 in Nederland in totaal bijna 445.000 batterijopslagsystemen opgesteld, waarvan bijna 430.000 bij huishoudens. Daarmee groeide het totale aantal installaties met 108% ten opzichte van 2025.

[15] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[16] *CBS, Dataset 85929NED*
[17] *Netbeheer Nederland*
[18] *Solar Monkey*
[19] *Onbalansmarkt.com*
[20] *Sunergy Research*

Periodieke ontwikkeling van de PV-markt per segment

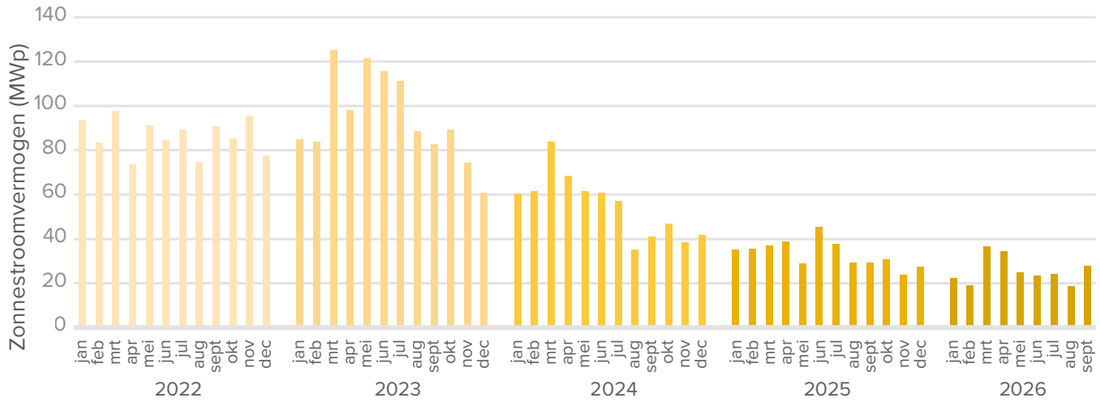
De maandelijkse verkopen in de marktsegmenten die vooral via installateurs worden bediend, zijn sinds 2023 sterk teruggelopen. In 2026 liggen ze net onder het niveau van 2025, maar lijkt de daling zich eindelijk te stabiliseren. De utiliteitsmarkt profiteert nog van subsidierondes uit eerdere jaren en van de lange doorlooptijd van bouwprojecten. Er zijn daardoor onvoldoende aanwijzingen dat deze markt in dezelfde mate krimpt. De utiliteitsmarkt is momenteel goed voor 60% van het nieuw geïnstalleerde vermogen.

Figuur 9: *Maandelijks nieuw geïnstalleerd PV-vermogen residentieel* [21,22,23]



De residentiële PV-markt groeide in 2022 en de eerste helft van 2023 uitzonderlijk sterk, mede door de hoge energieprijzen en het uitstel van de afbouw van de salderingsregeling. In het eerste half jaar van 2023 werd een piek van circa 275 MWp per maand bereikt. Daarna zette een langdurige daling in, waarbij de maandelijkse toevoeging in 2025 terugviel tot ongeveer 30 tot 60 MWp. In de eerste negen maanden van 2026 bleef de markt op een historisch laag niveau van circa 23 tot 39 MWp per maand, ongeveer 86% onder de piek van 2023.

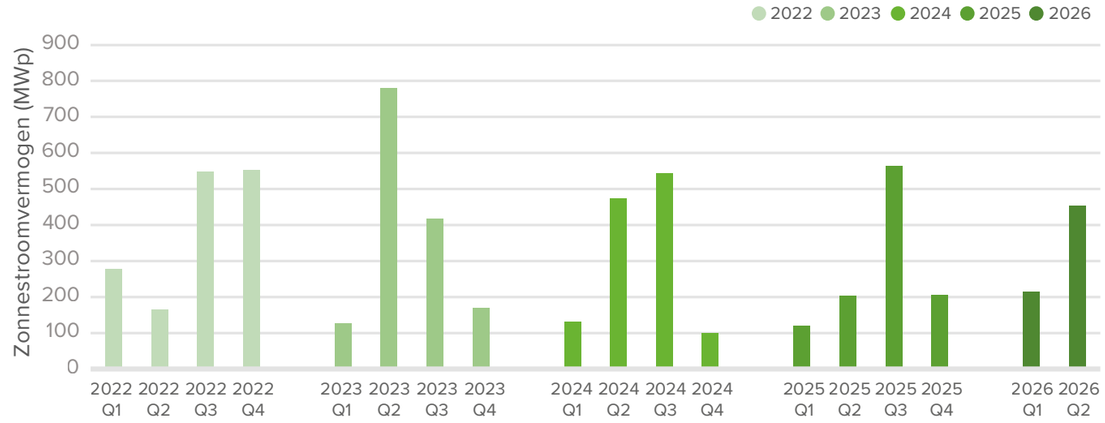
Figuur 10: *Maandelijks nieuw geïnstalleerd PV-vermogen van installaties commercieel en industrieel* [21,22,23]



In maart 2023 bereikte het marktsegment commercieel en industrieel (C&I) met circa 125 MWp het hoogste maandelijkse niveau. Daarna, na de val van het kabinet in juli 2023, zette een duidelijke daling in, waarbij de maandelijkse toevoeging in 2025 terugviel tot ongeveer 24 tot 45 MWp. In de eerste negen maanden van 2026 werd maandelijks circa 19 tot 37 MWp toegevoegd, ongeveer 27% minder dan in dezelfde periode van 2025 en circa 80% onder de piek van 2023.

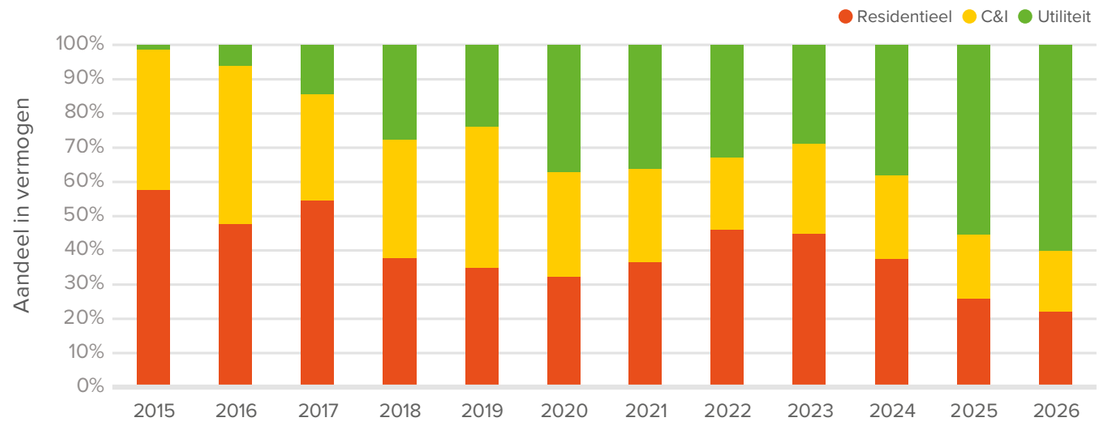
[21] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[22] *Energieleveren.nl*
[23] *CBS, Dataset 85005NED*

Figuur 11: *Capaciteit van nieuwe installaties op utiliteitsschaal per kwartaal* [24,25]



De verdeling van het nieuw geïnstalleerde PV-vermogen binnen het utiliteitsmarktsegment laat een ander patroon zien dan de residentiële en commerciële markten. De utiliteitsmarkt kent een duidelijke piek gedurende de zomer, waarin de omstandigheden voor het maken van de installaties beter zijn. De hoogste kwartaalwaarde werd in het tweede kwartaal van 2023 bereikt, toen ongeveer 780 MWp werd toegevoegd. Ook het derde kwartaal van 2024 en 2025 kende relatief hoge volumes van respectievelijk 540 en 565 MWp. In de eerste helft van 2026 werd in totaal 670 MWp toegevoegd, ruim twee keer zoveel als in dezelfde periode van 2025.

Figuur 12: *Aandeel van de marktsegmenten in het jaarlijks nieuw geïnstalleerde zonnestroomvermogen* [24,25,26,27]



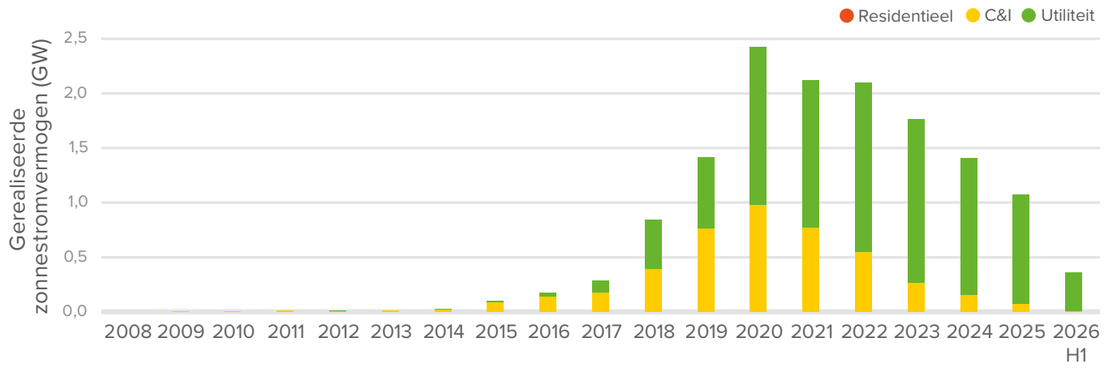
Sinds 2024 verschuift de verdeling van het jaarlijks nieuw geïnstalleerde zonnestroomvermogen duidelijk richting de utiliteitssector. In de laatste vijf jaar neemt het aandeel van de residentiële sector na een piek van circa 46% in 2022 sterk af tot ongeveer 22% in 2026, terwijl het aandeel van C&I terugloopt van ongeveer 26% naar 18%. In 2026 is de utiliteitssector met 60% veruit het grootste marktsegment.

[24] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[25] *RVO*
[26] *Energieleveren.nl*
[27] *CBS, Dataset 85005NED*

Realisatie van SDE-zonneprojecten neemt af

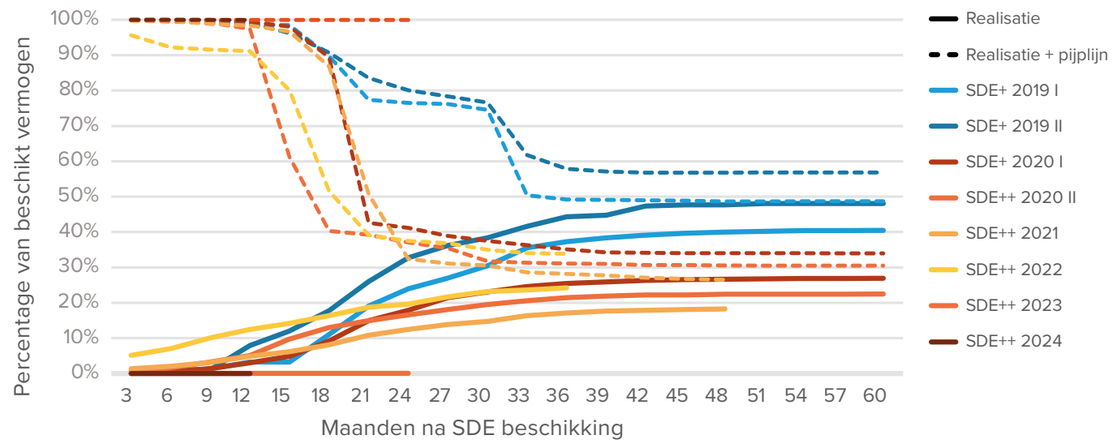
De SDE levert steeds minder nieuw zonnestroomvermogen op. Sinds de piek in 2020 daalt de jaarlijks gerealiseerde capaciteit, terwijl een groeiend deel van het beschikte vermogen voortijdig afvalt. Vooral bij zon-op-dak projecten blijft de daadwerkelijke realisatie sterk achter. Projecten uit de twee meest recente SDE-rondes zijn nog nauwelijks op gang gekomen.

Figuur 13: *SDE-subsidie voor PV-systemen (2008 – heden 2026)* [28]



Residentiële zonne-energieprojecten ontvingen tot 2015 SDE-subsidies. Daarna verschoof de focus eerst naar commerciële en industriële projecten en vervolgens steeds meer naar projecten op utiliteitsschaal. De gerealiseerde capaciteit van gesubsidieerde zonne-energieprojecten bereikte in 2020 een piek van circa 2,4 GW en nam daarna geleidelijk af. In 2024 werd ongeveer 1,4 GW gerealiseerd, gevolgd door ongeveer 1,1 GW in 2025. Tot en met het tweede kwartaal van 2026 is ongeveer 350 MW aan gesubsidieerde projecten gerealiseerd. Op basis van het huidige bouwtempo kan de gerapporteerde capaciteit voor 2026 eind dit jaar oplopen tot circa 800 MWp. Omdat RVO projecten later nog kan toevoegen, kan dit cijfer in de tweede helft van 2027 verder stijgen tot ongeveer 1 GWp. Daarmee zou de capaciteit in 2026 net onder het niveau van 2025 uitkomen.

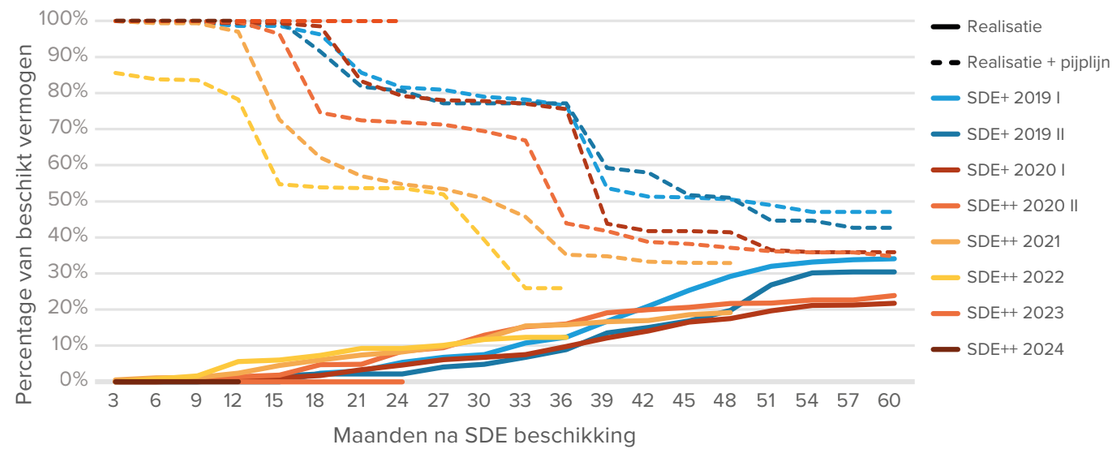
Figuur 14: *Realisatie en vrijval zon-op-dak projecten (<1 MWp)* [28,29]



De realisatiegraad van kleine zon-op-dak projecten tot en met 1 MWp sinds de SDE-rondes van 2020 is structureel laag. Van de oudere rondes uit 2019 werd uiteindelijk circa 40 tot 50% van het beschikte vermogen gerealiseerd, terwijl dit bij de rondes vanaf 2020 vooralsnog beperkt blijft tot ongeveer 20 tot 30%. Ook wanneer de resterende pijplijn wordt meegeteld, is bij verschillende rondes na enkele jaren nog slechts circa een kwart van het oorspronkelijk beschikte vermogen over. Dit wijst erop dat niet alleen vertraging, maar vooral vroegtijdige projectuitval een belangrijke belemmering vormt. Voor de rondes van 2023 en 2024 is het nog te vroeg om conclusies te trekken, omdat het grootste deel van de projecten zich nog in de pijplijn bevindt.

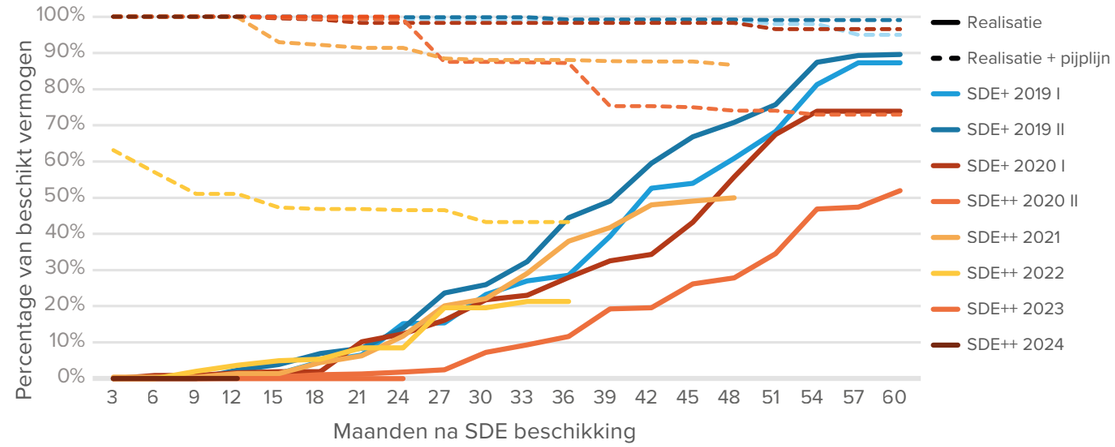
[28] *RVO*
[29] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*

Figuur 15: *Realisatie en vrijval zon-op-dak projecten (>1 MWp)* [30,31]



Ook bij grote zon-op-dak projecten valt een aanzienlijk deel van het beschikte vermogen voortijdig af. Van de rondes uit 2019 is na vijf jaar ongeveer 30 tot 34% gerealiseerd. De ronde van 2022 blijft verder achter, met na drie jaar circa 12% gerealiseerd vermogen en ongeveer 14% dat zich nog in de pijplijn bevindt. Bij de rondes van 2023 en 2024 is nog geen vermogen gerealiseerd en bestaat het resterende beschikte vermogen volledig uit projecten in de pijplijn.

Figuur 16: *Realisatie en vrijval van zon-op-veld-projecten (>1 MWp* [30,31]



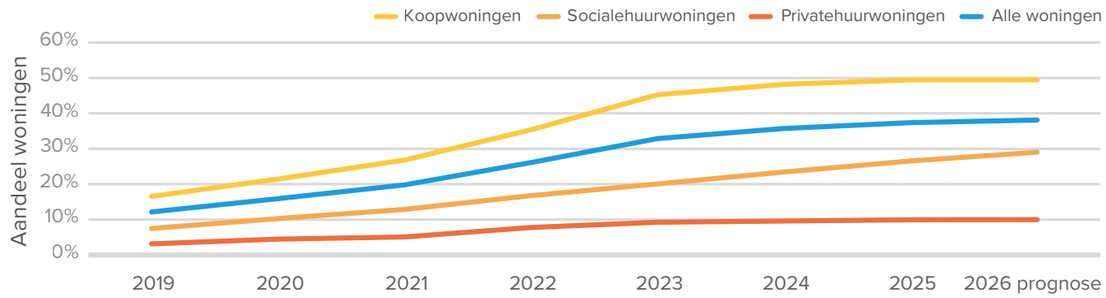
Bij zon-op-veld projecten groter dan 1 MWp ligt de realisatiegraad hoger dan bij dak projecten, maar ook hier verschillen de subsidierondes sterk. Van de rondes uit 2019 is na vijf jaar bijna 90% gerealiseerd, tegenover circa 50 tot 75% bij de rondes uit 2020. De ronde van 2022 blijft duidelijk achter, met na drie jaar circa 21% gerealiseerd vermogen en nog ongeveer 22% in de pijplijn. Bij de rondes van 2023 en 2024 is nog geen vermogen gerealiseerd en bestaat het resterende beschikte vermogen volledig uit projecten in de pijplijn.

[30] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[31] *RVO*

Investeringen verschuiven van zonne-energie naar batterijopslag

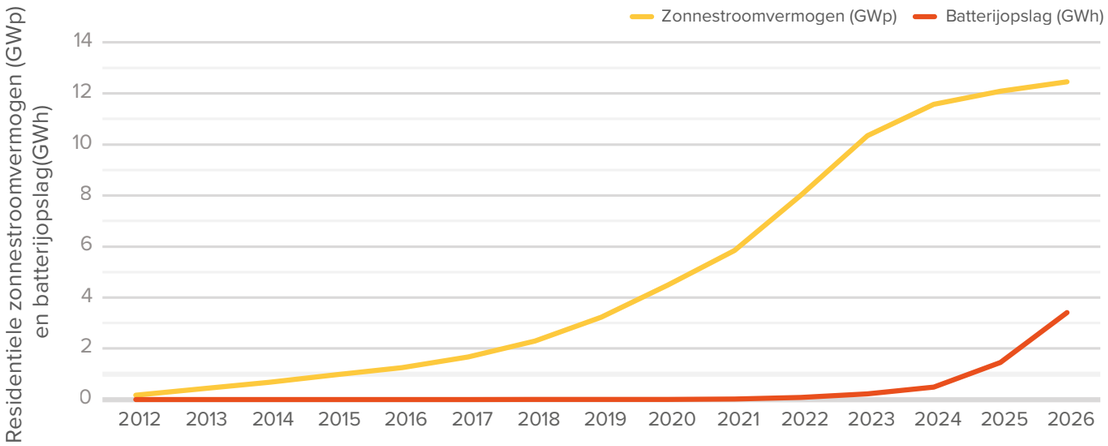
Door de teruglopende installaties van zonnepanelen bij huishoudens groeit ook het aandeel woningen met zonnepanelen minder snel. De snelst groeiende deelmarkt is de sociale huursector, waar woningcorporaties investeren om hun klimaatdoelstellingen te halen. Tegelijkertijd nemen de investeringen in batterijopslag exponentieel toe. Een groot deel van de bestaande eigenaren van zonnepanelen zal waarschijnlijk echter nog een batterij aan het systeem gaan toevoegen om de gevolgen van het beëindigen van de salderingsregeling op te vangen.

Figuur 17: *Prognose van het aandeel woningen met zonnepanelen* [32,33,34,35,36]



Naar verwachting beschikt eind 2026 38% van de huishoudens over zonnepanelen. Het aandeel bij koopwoningen stagneert op 50% en bij particuliere huurwoningen op 10%. De groei voor 2026 komt daarom naar verwachting vooral uit de sociale huursector, waar het aandeel woningen met zonnepanelen oploopt tot, naar verwachting, 29%.

Figuur 18: *Capaciteit van batterijopslagsystemen en zonnestroom in het aantal huishoudens* [36]



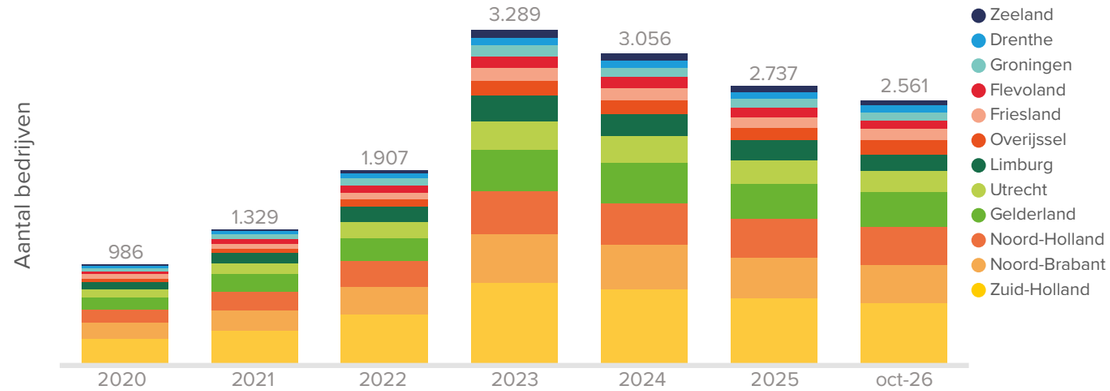
Het geïnstalleerde PV-vermogen bij huishoudens bereikt eind 2026 naar verwachting 12,5 GWp. De afschaffing van de salderingsregeling en de terugleverkosten remmen de groei van nieuwe installaties, maar stimuleren tegelijkertijd de vraag naar thuisbatterijen. De residentiële opslagcapaciteit groeit eind 2026 naar verwachting tot 3,4 GWh. Terwijl een deel van de zonnepaneeleigenaren nu al investeert in opslag, zullen anderen vermoedelijk pas na de afschaffing van de salderingsregeling in 2027 overstappen, of wanneer de financiële gevolgen zichtbaar worden op hun energierekening. Gerichte marketingcampagnes kunnen deze ontwikkeling verder versnellen. Naar schatting beschikt momenteel slechts 14 tot 27 procent van de huishoudens met zonnepanelen over een thuisbatterij. Daarmee ligt nog 73 tot 86 procent van de potentiële markt open.

[32] *CBS, Dataset 85005NED*
[33] *CBS, Energielevering particuliere woningen naar woningkenmerken, 2019-2023*
[34] *CBS, Energieverbruik particuliere woningen naar woningkenmerken, 2019 t/m 2024*
[35] *Aedes*
[36] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*

Installateurs moeten zich aanpassen aan de veranderende markt

Het aantal geregistreerde bedrijven dat zonnepanelen installeert in Nederland is gedaald van bijna 3.300 in 2023 naar minder dan 2.600 in oktober 2026. Dit is een afname van 22%. Deze daling zet zich inmiddels negen kwartalen achtereen voort. De belangrijkste oorzaken zijn de scherpe terugval in nieuwe PV-installaties als gevolg van veranderingen in het energiebeleid en de verzadiging van bepaalde marktsegmenten.

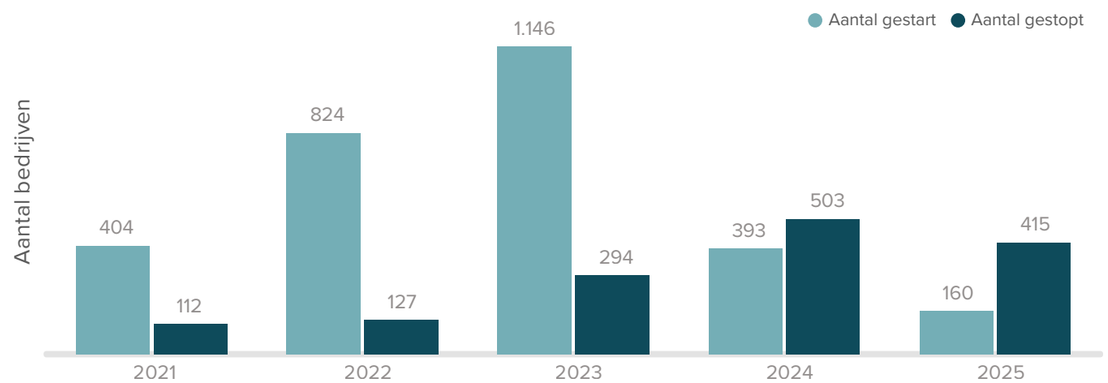
Figuur 19: *Aantal installateurs van zonnepanelen* [37]



Zuid-Holland heeft met 23% van het landelijke totaal de grootste concentratie installatiebedrijven voor zonnepanelen. Noord-Brabant en Noord-Holland volgen, beide met 14%. Landelijk zijn er gemiddeld 14,3 installatiebedrijven per 100.000 inwoners.

De marktdynamiek wordt duidelijker bij een vergelijking van het aantal starters en stoppers over de afgelopen vijf jaar. Tot en met 2023 overtrof het aantal nieuwe bedrijven het aantal beëindigingen ruimschoots. In 2024 en 2025 keerde dit patroon om en stopten meer bedrijven dan er bijkwamen. Dit wijst op een marktcorrectie en mogelijk een verdere consolidatie van het aanbod in de sector.

Figuur 20: *Aantal startende en gestopte bedrijven in de zonnepaneleninstallatiebranche (2021–2025)* [37]



Ondanks de afname van het aantal bedrijven passen de overblijvende marktpartijen hun bedrijfsmodel steeds vaker aan. Ze verbreden hun activiteiten van zonnepanelen naar aanvullende technologieën, zoals warmtepompen, thuisbatterijen, laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen en airconditioningsystemen. Deze diversificatie vergroot hun weerbaarheid nu de groei van de PV-markt afzwakt en bedrijven nieuwe inkomstenbronnen zoeken binnen de bredere energietransitie. Vooral thuisbatterijen ontwikkelen zich daarbij tot één van de snelst groeiende marktsegmenten.

[37] *KvK – Kamer van Koophandel: SBI 43211. https://www.kvk.nl/en/figures-and-trends/*

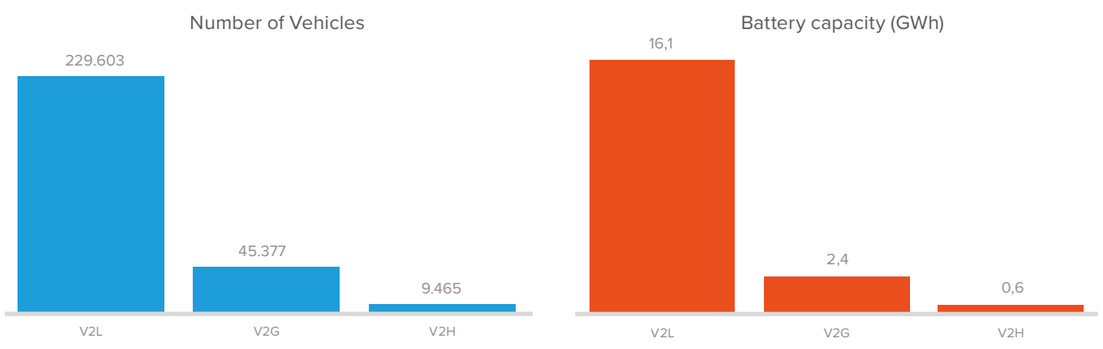
Batterijcapaciteit elektrische voertuigen in Nederland

Naast stationaire batterijopslag wordt ook een aanzienlijk deel van de elektriciteit, onder meer opgewekt door zonnepanelen, opgeslagen in elektrische voertuigen. Deze elektriciteit wordt voornamelijk gebruikt als vervanging van fossiele brandstoffen. Een groeiend aantal elektrische voertuigen biedt echter ook de mogelijkheid om als batterijopslagsysteem te fungeren, waarbij elektriciteit kan worden teruggeleverd aan het elektriciteitsnet, aan woningen of aan andere elektrische apparaten. Beide toepassingen kunnen bijdragen aan een betere benutting van de elektriciteit die door zonnepanelen wordt opgewekt.

Volgens de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) reden er in juli 2026 meer dan 935.000 volledig elektrische voertuigen in Nederland. Veruit het grootste deel daarvan (92%) bestond uit personenauto's (M1), gevolgd door bijna 7% lichte bedrijfsvoertuigen (N1). De rest bestond uit bussen (M3), middelzware bedrijfsvoertuigen (N2) en zware bedrijfsvoertuigen (N3). Door voertuigmodellen te koppelen aan openbaar beschikbare batterijspecificaties kon de batterijcapaciteit van 97,7% van het Nederlandse elektrische wagenpark worden geschat.

Op basis van deze schattingen vertegenwoordigt het Nederlandse volledig elektrische wagenpark circa 63,35 GWh aan geïnstalleerde batterijcapaciteit, met een naar voertuigaantallen gewogen gemiddelde van 69,3 kWh per voertuig. Dit laat zien dat in de transportsector al een aanzienlijke hoeveelheid verspreid beschikbare elektrische opslagcapaciteit aanwezig is. Hoewel die capaciteit primair voor mobiliteit wordt gebruikt, kunnen elektrische voertuigen op termijn ook een strategisch belangrijke, decentrale energiebron vormen, mits bidirectionele laadtechnologie en bijbehorende marktmechanismen breder beschikbaar komen. Dankzij de hoge dekkingsgraad van de capaciteitsraming geven de geaggregeerde cijfers een betrouwbaar beeld van de kenmerken van het huidige Nederlandse elektrische wagenpark.

Figuur 21a: *Geschat aantal volledig elektrische voertuigen in Nederland met V2L-, V2H- en V2G-functionaliteit* [38]



Figuur 21b: *Geschatte batterijopslagcapaciteit (GWh) van volledig elektrische voertuigen in Nederland met V2L-, V2H- en V2G-functionaliteit* [38]

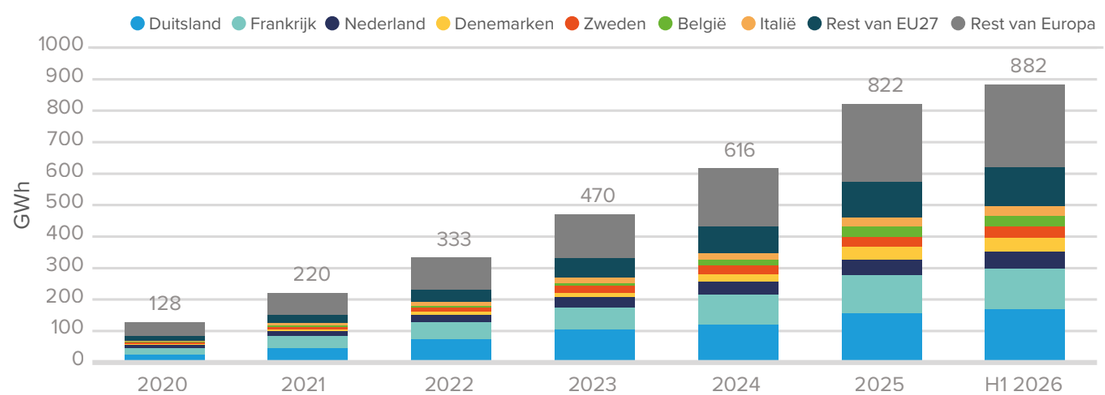
De mogelijkheden voor Vehicle-to-Everything (V2X) zijn voor iedere functie afzonderlijk onderzocht, omdat Vehicle-to-Load (V2L), Vehicle-to-Home (V2H) en Vehicle-to-Grid (V2G) elkaar niet uitsluiten. Eén voertuig kan meerdere V2X-toepassingen ondersteunen, afhankelijk van de hardware, laadarchitectuur, certificeringseisen en beschikbare infrastructuur. Elke functie is daarom afzonderlijk vastgesteld aan de hand van fabrieksspecificaties, technische documentatie en gedocumenteerde proefprojecten. Ook de bijbehorende energiecapaciteiten zijn afzonderlijk berekend en niet bij elkaar opgeteld. Uit de analyse blijkt dat ongeveer 230.000 voertuigen (24,5% van het wagenpark) over V2L-functionaliteit beschikken, samen goed voor een geschatte batterijcapaciteit van 16,07 GWh. Bij circa 9.500 voertuigen (1%) is V2H mogelijk, wat overeenkomt met ongeveer 0,61 GWh aan capaciteit die voor energiegebruik in woningen kan worden benut. Daarnaast zijn naar schatting 45.400 voertuigen (4,9%) geschikt voor V2G, met gezamenlijk circa 2,4 GWh aan batterijcapaciteit die mogelijk kan worden ingezet voor netdiensten. De resultaten laten zien dat V2L momenteel de meest voorkomende V2X-functionaliteit is binnen het Nederlandse volledig elektrische wagenpark. Voor huishoudens kunnen voertuigen met V2G- en/of V2H-functionaliteit toekomstige keuzes over de aanschaf van stationaire batterijopslag beïnvloeden, vooral wanneer zij ook zonnepanelen hebben. Het daadwerkelijke gebruik van deze mogelijkheden hangt echter van uiteenlopende factoren af, waaronder de beschikbaarheid van het voertuig tijdens uren met energieopwekking, reisgedrag, laadgewoonten, elektriciteitstarieven en de ontwikkeling van passende regelgeving en marktmodellen. De geschatte capaciteiten moeten daarom worden gezien als het technische potentieel van het bestaande wagenpark. De werkelijke bijdrage van V2X-technologieën hangt af van toekomstige toepassing, betrokkenheid van gebruikers en de integratie in het energiesysteem.

[38] *RDW (Rijksdienst voor het Wegverkeer): https://opendata.rdw.nl/*

Batterijen in elektrische voertuigen in Europa en wereldwijd

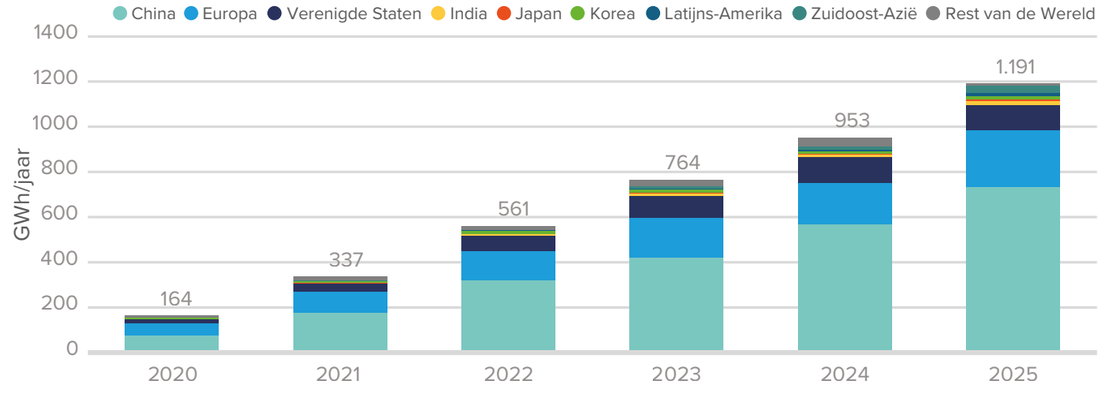
Wereldwijd waren elektrische voertuigen in 2025 opnieuw de belangrijkste toepassing voor nieuwe batterijcapaciteit, met een aandeel van meer dan 70% in de totale uitrol. In Europa nam de nieuw ingezette batterijcapaciteit in elektrische voertuigen in 2025 met 37% toe ten opzichte van 2024. Dat ligt aanzienlijk boven de wereldwijde gemiddelde groei van 25%.

Figuur 22: *Totale batterijcapaciteit van lichte volledig elektrische voertuigen (M1+N1) in Europa, in GWh* [39,40]



De gemiddelde batterijcapaciteit van een volledig elektrische personenauto in de Europese Unie bedraagt bijna 70 kWh. Uitgaande van 8,85 miljoen geregistreerde voertuigen in de eerste helft van 2026 (uitsluitend BEV's in de categorieën M1 en N1) bedraagt de totale geïnstalleerde batterijcapaciteit in lichte elektrische voertuigen in de EU 620 GWh. Duitsland heeft met 27% het grootste aandeel in deze capaciteit, gevolgd door Frankrijk met 21%. Nederland vertegenwoordigt met alleen de BEV's in de categorieën M1 en N1 al bijna 10% van de totale EU-batterijcapaciteit. Voor andere onderzochte Europese landen (IJsland, het Verenigd Koninkrijk, Liechtenstein, Noorwegen, Zwitserland en Turkije) wordt de gezamenlijke batterijcapaciteit van volledig elektrische voertuigen geraamd op 262 GWh.

Figuur 23: *Jaarlijks nieuw ingezette batterijcapaciteit in elektrische voertuigen wereldwijd* [39,40]



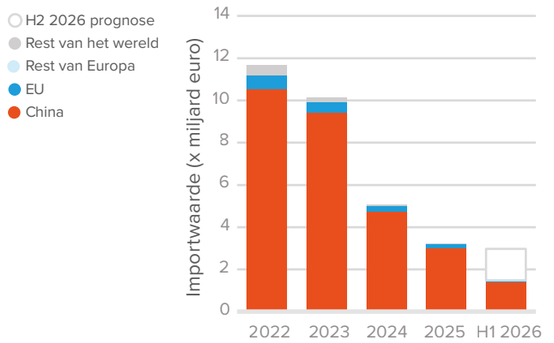
Volgens het Internationaal Energieagentschap (IEA) werd in 2025 ongeveer 1,2 TWh aan batterijcapaciteit in elektrische voertuigen geïnstalleerd. Bijna 90% daarvan was bestemd voor lichte voertuigen (LDV's). China was veruit de grootste markt, met 733 GWh aan nieuwe batterijcapaciteit in 2025. Europa was in 2025 goed voor in totaal 251 GWh. De Verenigde Staten staat op de derde plek met 113 GWh. Het IEA verwacht dat de jaarlijks ingezette batterijcapaciteit in het komende decennium aanzienlijk verder groeit, mogelijk tot circa 3 TWh per jaar in 2030 en 4 tot 5 TWh per jaar in 2035.

[39] *IEA (2026), Global EV Outlook 2026, IEA, Paris Global EV Outlook 2026 - IEA, Licence: CC BY 4.0.*
[40] *European Alternative Fuels Observatory.*

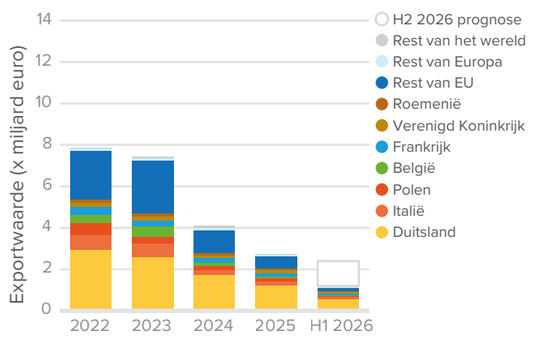
Handel in zonnepanelen blijft naar verwachting op niveau van 2025

Sinds 2022 is de waarde van de invoer van zonnepanelen sterk gedaald, zowel in Nederland als in de Europese Unie. Tussen 2022 en 2025 nam de importwaarde op EU-niveau en in Nederland met ongeveer 60% af. Deze daling mag echter niet zonder meer worden uitgelegd als een even sterke afname van het aantal geïmporteerde zonnepanelen. De importwaarde wordt namelijk sterk beïnvloed door de paneelprijzen, die in dezelfde periode met ongeveer 70% daalden (zie figuur 43). De terugval in de importwaarde weerspiegelt daardoor waarschijnlijk voor een belangrijk deel de scherpe prijsdaling van modules, en niet een evenredige afname van het ingevoerde volume.

Figuur 24: *Import van zonnepanelen naar Nederland* [41]

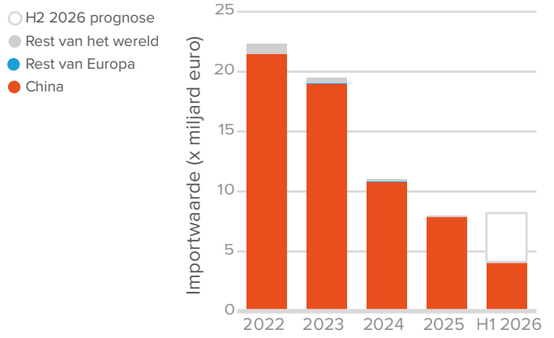


Figuur 25: *Export van zonnepanelen uit Nederland* [41]

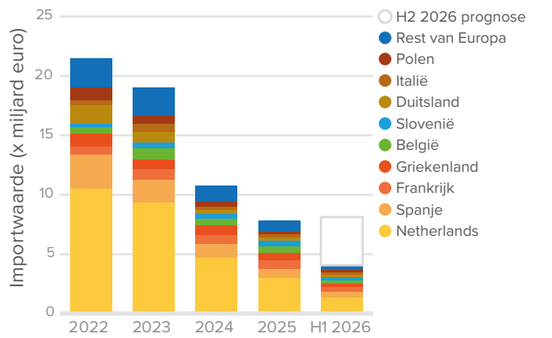


Dit onderscheid is vooral van belang voor Nederland, dat binnen de Europese markt een belangrijk invoer- en distributieknooppunt voor zonnepanelen vormt. In 2025 werd ongeveer 85% van de in Nederland ingevoerde zonnepanelen daarna weer geëxporteerd, voornamelijk naar andere EU-lidstaten. Zowel de invoer- als de uitvoerwaarde blijft in 2026 naar verwachting op een vergelijkbaar niveau als in 2025.

Figuur 26: *Import van zonnepanelen naar de Europese Unie* [41]



Figuur 27: *Import van zonnepanelen van China naar Europese Unie* [41]



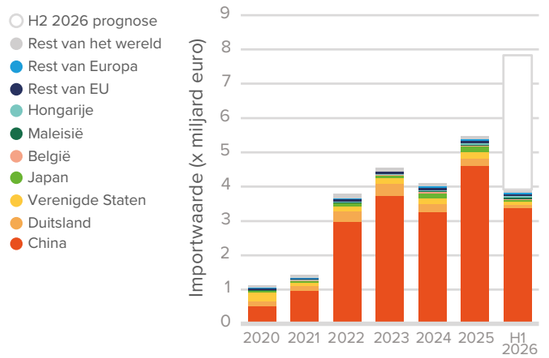
China is verreweg de belangrijkste leverancier van zonnepanelen voor zowel de Nederlandse markt als de EU. In de eerste helft van 2026 was ongeveer 99% van de totale invoer van zonnepanelen in de Europese Unie afkomstig uit China. Van de totale exportwaarde van Chinese zonnepanelen naar de EU ging circa 35% rechtstreeks naar Nederland, 11% naar Spanje en 10% naar Frankrijk. Als de invoer in de tweede helft van het jaar ongeveer gelijk blijft aan die in de eerste helft, komt de handel over heel 2026 naar verwachting ongeveer uit op het niveau van het voorgaande jaar.

[41] *Eurostat Comext*

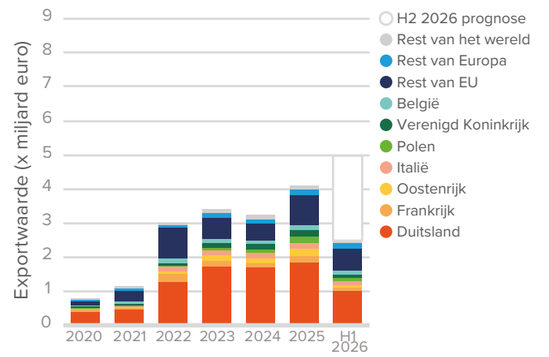
Sterke groei verwacht in de handel lithium-ionaccu's[42] in Nederland en EU

De handel in lithium-ionaccu's blijft in 2026 groeien, zowel in Nederland als in de Europese Unie, en bereikt naar verwachting een nieuw record. De Nederlandse importwaarde over de eerste helft van 2026 naderde al de totale importwaarde van heel 2024. China blijft de belangrijkste leverancier.
De EU. Duitsland, Nederland en Tsjechië behoren tot de voornaamste bestemmingen van Chinese export naar de Europese Unie.

Figuur 28: *Import van lithium-ionaccu's naar Nederland* [43]

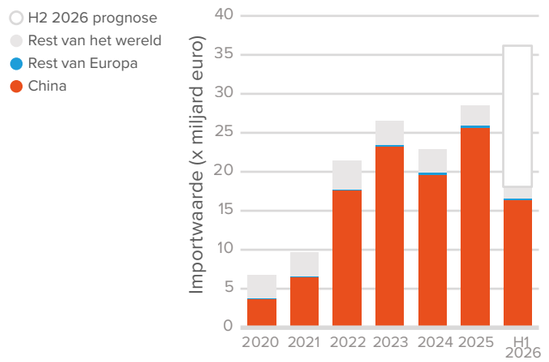


Figuur 29: *Export van lithium-ionaccu's uit Nederland* [43]

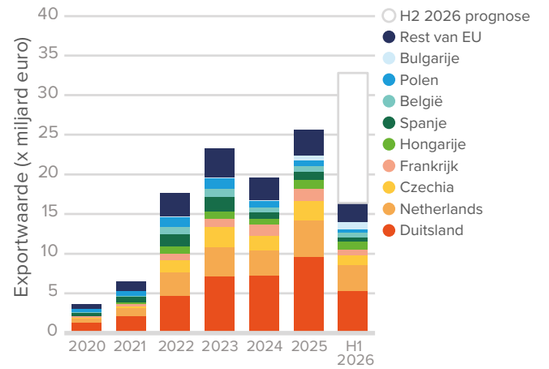


Als de invoerwaarde van de eerste helft van 2026 in de tweede helft van het jaar wordt geëvenaard, nadert de totale Nederlandse import van lithium-ionaccu's een waarde van acht miljard euro. Dat zou een nieuw record zijn. Als ook de uitvoer in het huidige tempo doorgaat, wordt in 2026 naar verwachting voor circa vijf miljard euro aan lithium-ionaccu's vanuit Nederland naar andere landen geëxporteerd. De importwaarde bedroeg in de eerste helft van 2026 ongeveer vier miljard euro, bijna twee keer zoveel als de 2,1 miljard euro in dezelfde periode van 2025. China blijft de dominante leverancier en vertegenwoordigt circa 86% van de totale Nederlandse invoer. De combinatie van stijgende import en dalende export wijst erop dat een groter deel van de ingevoerde lithium-ionaccu's in Nederland blijft. Dit kan duiden op een toenemende binnenlandse vraag en een bredere toepassing van lithium-iontechnologie op de Nederlandse markt.

Figuur 30: *Import van lithium-ionaccu's naar de Europese Unie* [43]



Figuur 31: *Import van lithium-ionaccu's vanuit China naar de Europese Unie* [43]



In de eerste helft van 2026 bereikte de invoer van lithium-ionaccu's in de EU-lidstaten een waarde van achttien miljard euro. Dat is 37% meer dan in dezelfde periode van 2025. Op basis van de huidige ontwikkeling wordt voor 2026 een stijging van de importwaarde met ongeveer 27% ten opzichte van 2025 verwacht. Daarmee zal de totale EU-invoer van lithium-ionaccu's eind 2026 naar verwachting een nieuw record bereiken. China is veruit de belangrijkste herkomstmarkt, goed voor ongeveer 90% van de totale EU-import. Van de Chinese export van lithium-ionaccu's naar de EU gaat circa 32% naar Duitsland, 21% naar Nederland en 7% naar Tsjechië.

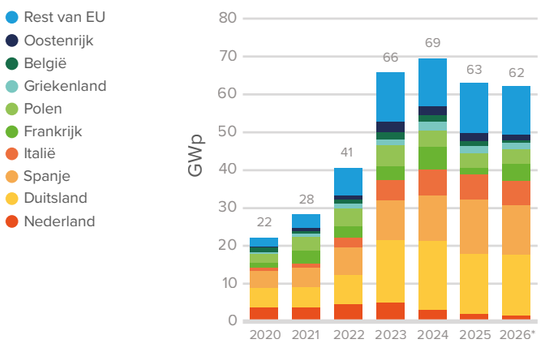
[42] *Lithium-ionaccu's worden gebruikt voor zowel stationaire batterijopslag als elektrische voertuigen. De cijfers voor goederencode GN 8507 60 00 omvatten lithium-ionaccu's met uitzondering van afgedankte accu's. Ze bestrijken dus uiteenlopende oplaadbare lithium-iontechnologieën en toepassingen, en niet slechts één batterijsegment.*

[43] *Eurostat Comext*

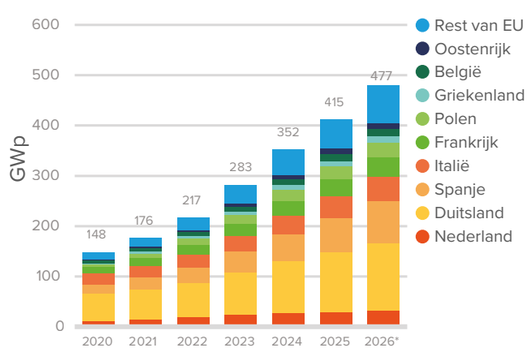
Groei wereldwijde zonnestroommarkt vertraagt in 2026: China daalt, EU stagneert

De wereldwijde zonnestroommarkt groeit in 2026 naar verwachting minder snel dan in recordjaar 2025, toen circa 690 GWp aan nieuw PV-vermogen werd geïnstalleerd. De vertraging wordt vooral veroorzaakt door de scherpe terugval van installaties in China, de grootste zonnestroommarkt ter wereld. In de eerste helft van 2026 voegde China 72 GW aan nieuw vermogen toe. Dat is 66% minder dan de 212 GW in dezelfde periode van 2025, voornamelijk als gevolg van hervormingen van de Chinese elektriciteits prijsvorming [44]. De Europese Unie vertoont tekenen van stagnatie: na een daling van ongeveer 10% in 2025 blijft de nieuw geïnstalleerde fotovoltaïsche capaciteit in 2026 op vergelijkbaar niveau als vorig jaar.

Figuur 32: *Prognose van nieuw geïnstalleerd zonnestroomvermogen in EU [45,46,47]*

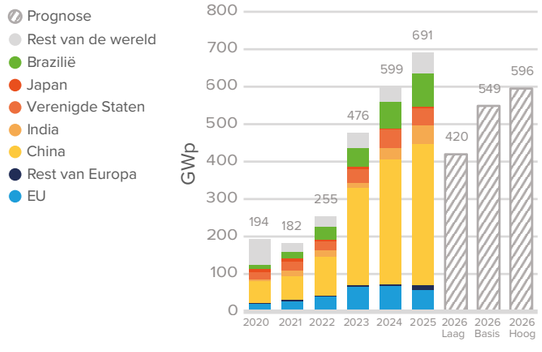


Figuur 33: *Prognose van totaal opgesteld zonnestroomvermogen in EU [45,46,47]*

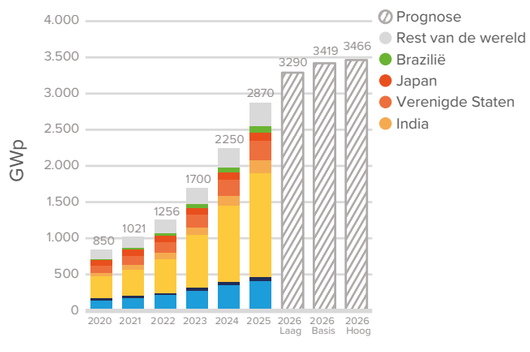


De Europese markt voor zonne-energie stagneert naar verwachting in 2026. De jaarlijks nieuw geïnstalleerde capaciteit zal naar verwachting ongeveer 62 GW bedragen. De totale geïnstalleerde PV-capaciteit in de EU zal naar verwachting rond eind 2026 ongeveer 477 GWp bedragen. Volgens schattingen zal op verschillende Europese markten voor zonne-energie minder capaciteit worden geïnstalleerd dan in 2025, waaronder Slowakije (-65%), België (-46%), Oostenrijk (-37%), Hongarije (-37%), Denemarken (-36%) en Bulgarije (-31%). Daar staat tegenover dat er op andere markten sprake zal zijn van sterke groei, zoals in Letland (+247%), Finland (+183%), Frankrijk (+136%), Estland (+88%) en Slovenië (+89%).

Figuur 34: *Prognose van nieuw geïnstalleerd zonnestroomvermogen wereldwijd [45,46,47]*



Figuur 35: *Prognose van totaal opgesteld zonnestroomvermogen wereldwijd [45,46,47]*



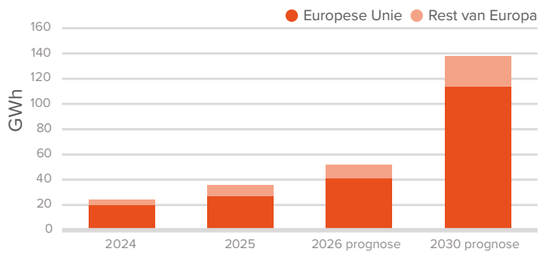
Wereldwijd blijft het geïnstalleerde PV-vermogen naar verwachting toenemen, maar in een lager tempo dan in het voorgaande jaar. Deze vertraging hangt vooral samen met de Chinese markt, waar de jaarlijkse toevoeging in 2026 wordt geraamd op 180 tot 240 GW [44], aanzienlijk minder dan het record van 378 GW in 2025 [47]. Ondanks deze terugval komt het totale geïnstalleerde zonnestroomvermogen wereldwijd eind 2026 naar verwachting uit op 3,3 tot 3,5 TWp.

[44] *https://www.worldenergynews.com/news/china-solar-installations-fell-the-first-half-776885*
[45] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/).*
[46] *IEA, Renewable Energy Progress Tracker.*
[47] *Ember – Monthly Wind and Solar Capacity Data.*

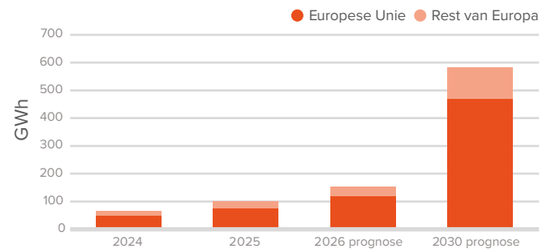
Batterijopslagcapaciteit blijft wereldwijd sterk groeien

De wereldwijde batterijopslagcapaciteit groeit in 2026 naar verwachting aanzienlijk, vooral dankzij ontwikkelingen in China, de Verenigde Staten en andere belangrijke markten. Het totale geïnstalleerde vermogen neemt naar verwachting met ongeveer 50% toe ten opzichte van 2025. Voor 2026 wordt 390 GW aan nieuwe batterijopslaginstallaties voorzien, waarvan meer dan de helft in China. Buiten China wordt vooral een sterke toename van het geïnstalleerde vermogen verwacht in de Verenigde Staten, Australië en het Verenigd Koninkrijk. Deze ontwikkelingen wijzen op een verdere versnelling van de uitrol van batterijopslag, gedreven door de groeiende behoefte aan flexibiliteit, netintegratie en de inpassing van hernieuwbare energiebronnen.

Figuur 36: *Nieuw geïnstalleerde batterijopslagcapaciteit in Europa [48]*

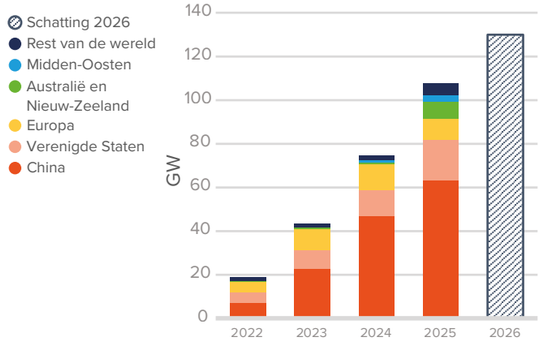


Figuur 37: *Totale geïnstalleerde batterijopslagcapaciteit in Europa [48]*

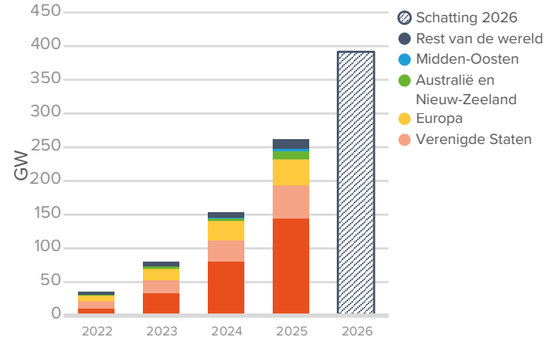


Ook in Europa groeit de batterijopslagcapaciteit naar verwachting sterk, zowel wat betreft nieuwe installaties als het totale opgestelde vermogen. In 2025 werd 36 GWh aan nieuwe opslagcapaciteit toegevoegd, waardoor de totale capaciteit op 101 GWh uitkwam. In 2026 wordt naar verwachting nog eens 52 GWh geïnstalleerd, waarmee het totaal stijgt naar 153 GWh. Bijna 80% van deze capaciteit bevindt zich in de Europese Unie. Volgens de huidige verwachtingen kan de totale geïnstalleerde batterijopslagcapaciteit in Europa in 2030 boven de 580 GWh uitkomen. De verdere groei wordt ondersteund door de ontwikkeling van zowel grootschalige als decentrale batterijopslag en de toenemende noodzaak om variabele hernieuwbare elektriciteitsproductie in het Europese elektriciteitssysteem in te passen.

Figuur 38: *Wereldwijd nieuw geïnstalleerd vermogen van batterijopslagsystemen [49,50]*



Figuur 39: *Wereldwijd totaal opgesteld vermogen van batterijopslagsystemen [49,50]*



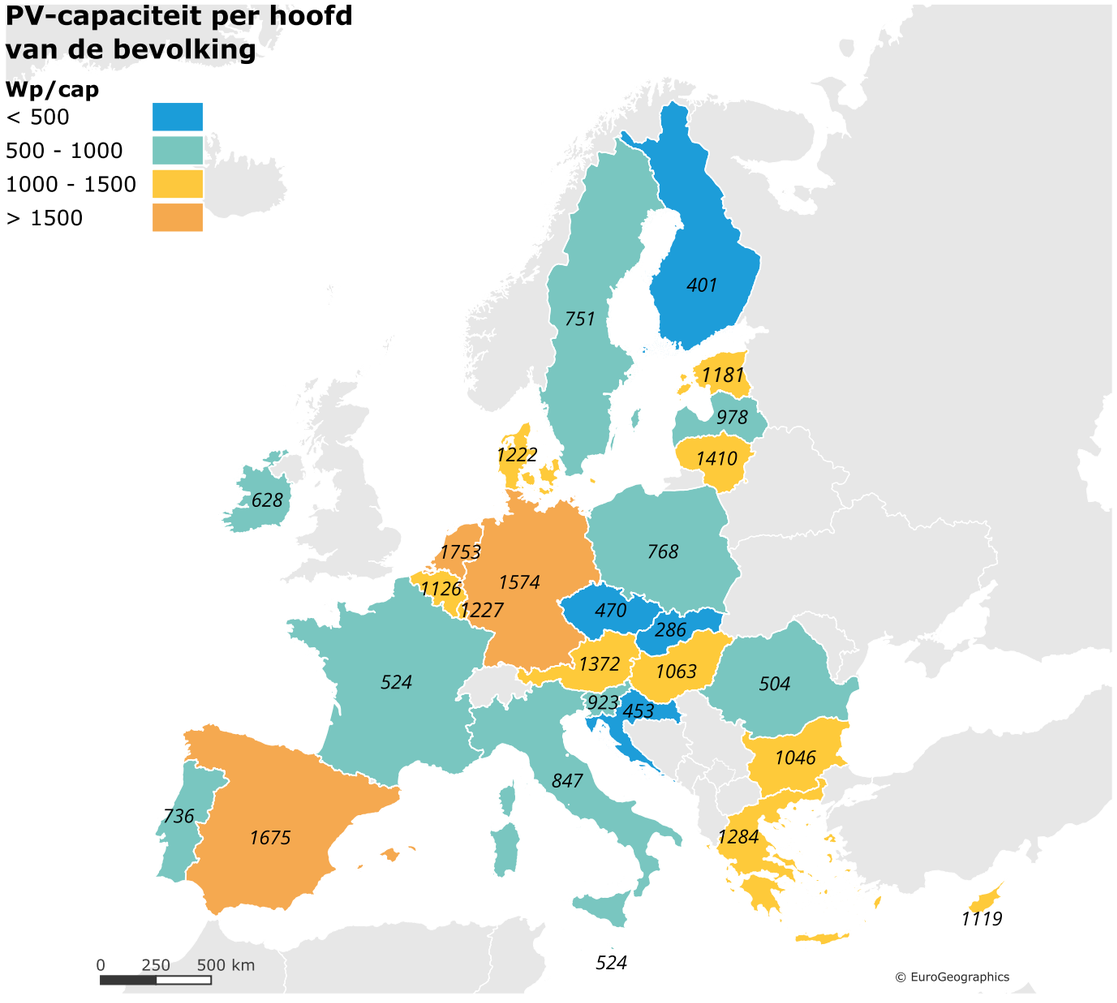
Wereldwijd werd in 2025 circa 108 GW aan nieuw batterijopslagvermogen geïnstalleerd, een stijging van 40% ten opzichte van 2024. Grootschalige projecten waren goed voor ongeveer 80% van deze toevoegingen. De rest betrof opslag achter de meter bij bedrijven en huishoudens.[49] De groei zet naar verwachting in 2026 door. Rystad Energy[50] voorziet voor dat jaar meer dan 130 GW aan nieuwe batterijopslagsystemen (BESS), overeenkomend met circa 350 GWh. Als deze prognose uitkomt, stijgt het totale geïnstalleerde batterijopslagvermogen wereldwijd eind 2026 tot meer dan 390 GW. China blijft de grootste markt en nam in 2025 60% van de nieuwe capaciteit voor zijn rekening, maar ook andere grote markten dragen bij aan de verdere wereldwijde groei van batterijopslag.

[48] *Solar Power Europe - European Battery Market Outlook 2026-2030.*
[49] *IEA – Global Energy Review (2026) and Battery storage is scaling up and taking on a larger system role (2026).*
[50] *Rystad Energy. Energy Storage Outlook: The expanding role of BESS in global energy systems.*

Zonnestroomvermogen per inwoner in de Europese Unie in 2026

Het geïnstalleerde zonnestroomvermogen per inwoner verschilt sterk tussen de EU-lidstaten, zo blijkt uit de geschatte capaciteit eind 2026. Nederland blijft koploper met 1.753 Wp per inwoner, gevolgd door Spanje (1.675 Wp), Duitsland (1.574 Wp) en Litouwen (1.410 Wp).

Figuur 40: *PV-capaciteit per hoofd van de bevolking (Wp/capita)* [51,52,53]



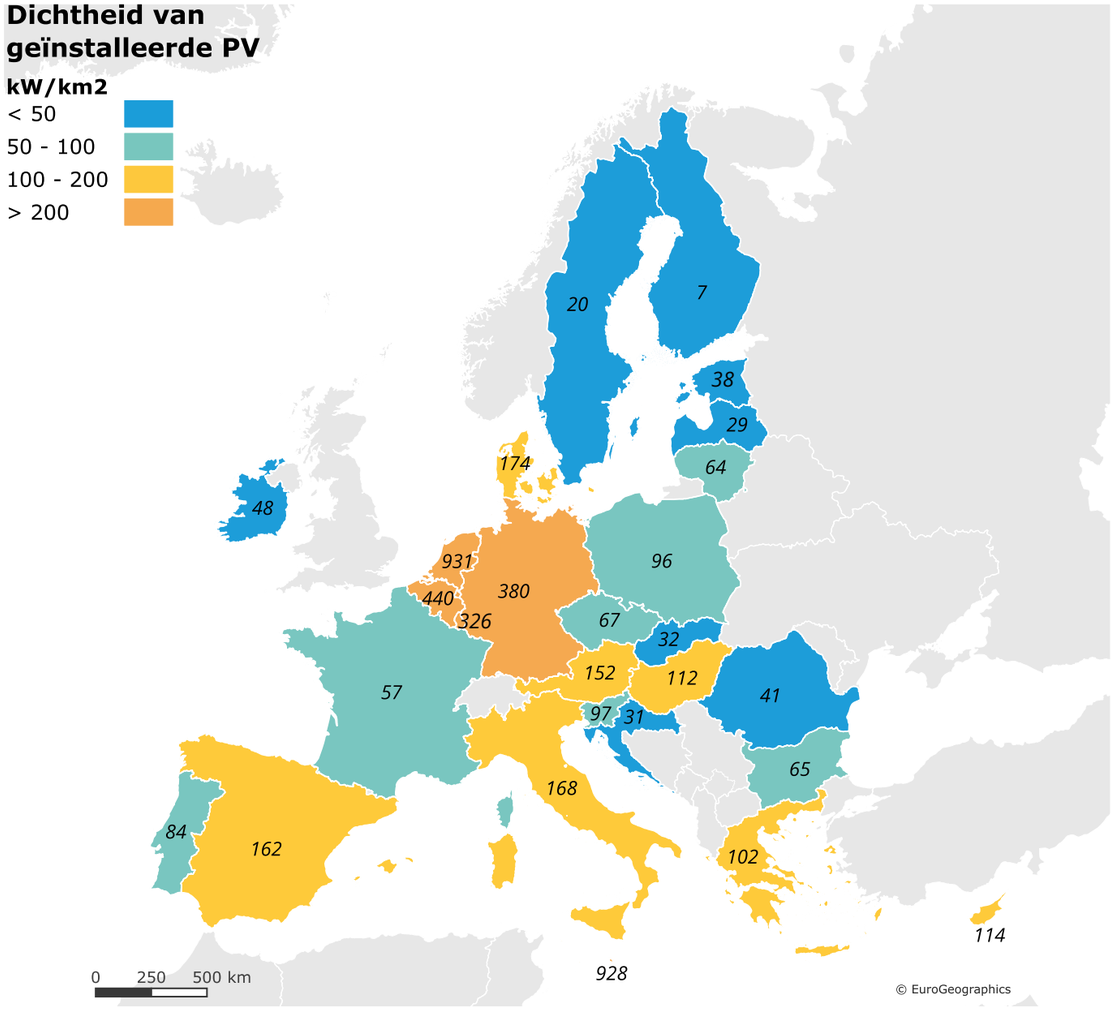
In totaal hebben twaalf landen meer geïnstalleerd zonnestroomvermogen per inwoner dan het EU-gemiddelde van 1.053 Wp. De overige vijftien landen blijven daaronder. Onder hen bevinden zich Tsjechië (470 Wp), Kroatië (453 Wp), Finland (401 Wp) en Slowakije (286 Wp) per inwoner. Dit wijst op een relatief beperkte toepassing van zonnestroom in deze landen.

[51] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[52] *Eurostat: Area by NUTS 3 region*
[53] *Eurostat: Short-term population projections (2023-2050)*

Dichtheid van geïnstalleerd zonnestroomvermogen in de Europese Unie in 2026

De geraamde dichtheid van het zonnestroomvermogen per vierkante kilometer in 2026 laat grote verschillen tussen landen zien. Nederland en Malta staan bovenaan met respectievelijk 931 en 928 kW/km², mede door hun beperkte oppervlakte en aanzienlijke PV-capaciteit. Ook België (440 kW/km²), Duitsland (380 kW/km²) en Luxemburg (326 kW/km²) kennen een hoge dichtheid en behoren tot de meest intensieve gebruikers van beschikbare ruimte voor zonnepanelen in EU.

Figuur 41: *Dichtheid van geïnstalleerde PV (kW/km²)* [54,55,56]



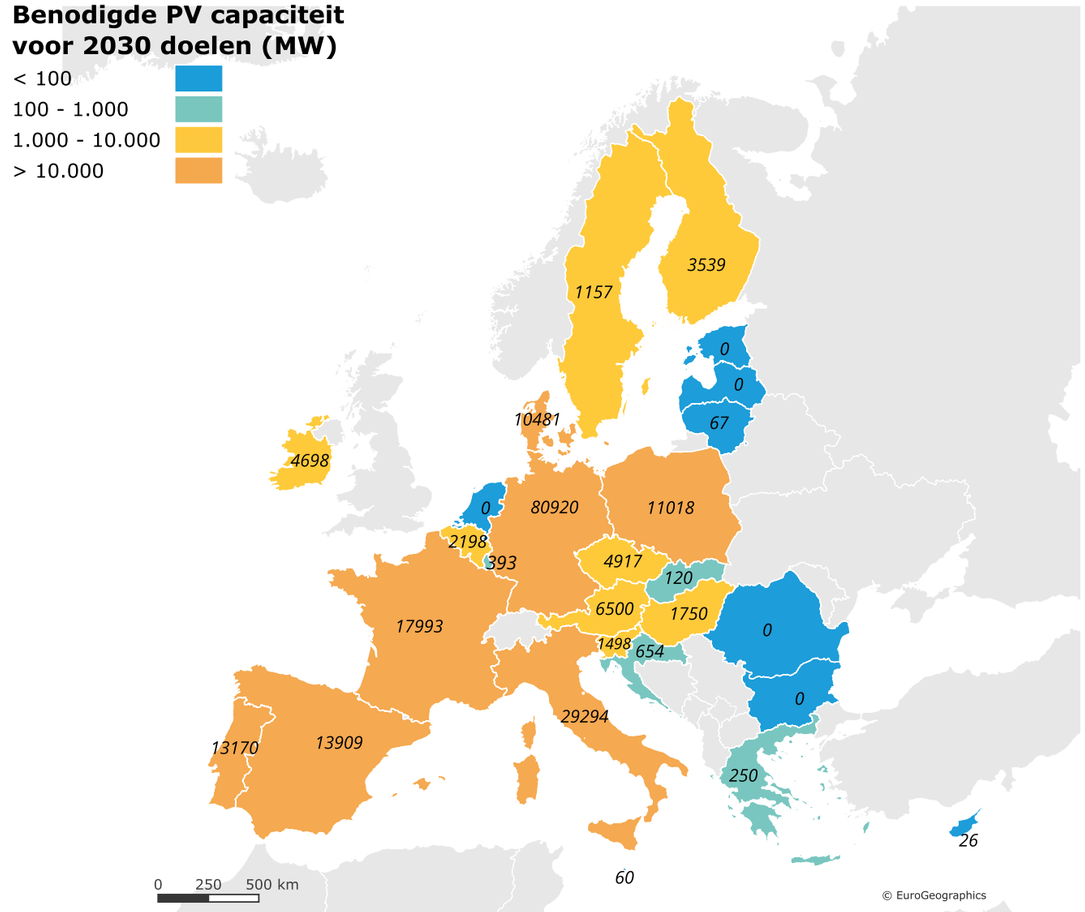
Denemarken (174 kW/km²), Spanje (162 kW/km²), Italië (168 kW/km²), Oostenrijk (152 kW/km²), Cyprus (114 kW/km²), Hongarije (112 kW/km²) en Griekenland (102 kW/km²) hebben een vermogensdichtheid van ten minste ongeveer 100 kW/km². Slovenië, Polen, Tsjechië, Bulgarije, Litouwen en Frankrijk komen uit op 50 tot 100 kW/km². Ierland, Roemenië, Estland, Slowakije, Kroatië, Zweden, Letland en Finland kennen met minder dan 50 kW/km² de laagste vermogensdichtheid van de EU.

[51] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[52] *Eurostat: Area by NUTS 3 region*
[53] *Eurostat: Short-term population projections (2023-2050)*

Resterend benodigd zonnestroomvermogen voor de EU-doelstellingen van 2030

Uit een analyse van het extra PV-vermogen dat nodig is voor de nationale energie- en klimaatplandoelen (NECP) voor 2030, blijkt dat een klein aantal EU-lidstaten het grootste deel van de resterende opgave draagt. Gemeten vanaf het totale geïnstalleerde vermogen eind 2026 heeft Duitsland met 80 GW verreweg het grootste absolute tekort, gevolgd door Italië met 30 GW. Frankrijk, Spanje en Portugal moeten respectievelijk nog 18 GW, 14 GW en 13 GW bijbouwen. Samen zijn deze vijf landen goed voor bijna 80% van de extra capaciteit die de EU nodig heeft. Hun prestaties bepalen dan ook in grote mate of de Europese Unie haar gezamenlijke doelstelling zal halen.

Figuur 42: *Benodigde PV-capaciteit om NECP-doelstellingen 2030 te behalen* [57,58,59,60]



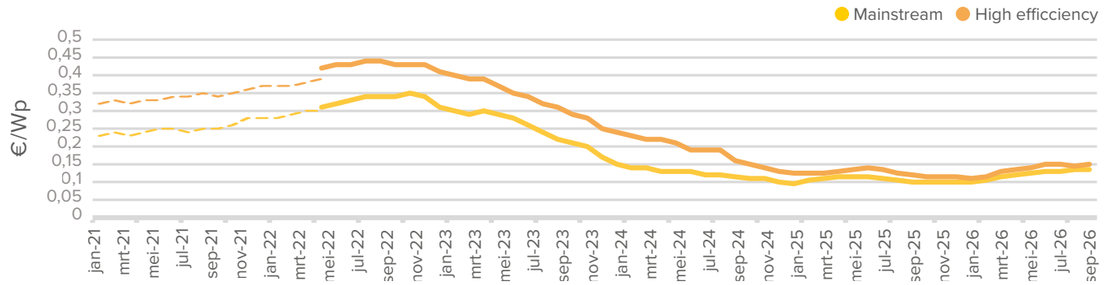
Polen, Denemarken, Oostenrijk, Tsjechië en Ierland hebben voor hun doelen in 2030 respectievelijk nog ongeveer 11 GW, 10 GW, 6,5 GW, 5 GW en 4,7 GW aan extra zonnestroomvermogen nodig. België, Finland en Hongarije hebben elk nog een resterende doelstelling van 2,2 tot 4,2 GW. Volgens onze schattingen hebben vijf landen hun doelstelling al bereikt of zullen ze dat uiterlijk eind 2026 doen: Bulgarije, Estland, Nederland, Letland en Roemenië.

[57] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[58] *European Commission, National Energy and Climate Plans, 2025.*
[59] *Ember - Latest EU NECP Target Data.*
[60] *De PV-doelen in de nationale energie- en klimaatplannen (NECP's) worden niet in alle EU-lidstaten op dezelfde manier uitgedrukt. Sommige landen gebruiken MWp (gelijkstroom), andere MW (doorgaans wisselstroom). In dit onderzoek zijn de doelen overgenomen zoals vermeld in de NECP's. Waar de opgave in MW stond, is een omrekenfactor van 1,25 toegepast. Vergelijkingen tussen de officiële doelen en onze ramingen van het geïnstalleerde PV-vermogen (in MWp) vragen daarom voorzichtigheid: verschillen kunnen voortkomen uit de meetwijze (AC of DC) en hoeven niet te wijzen op een werkelijk verschil in uitrol.*

Zonnepaneelprijzen blijven laag, batterijprijzen verschillen per capaciteit en functionaliteit

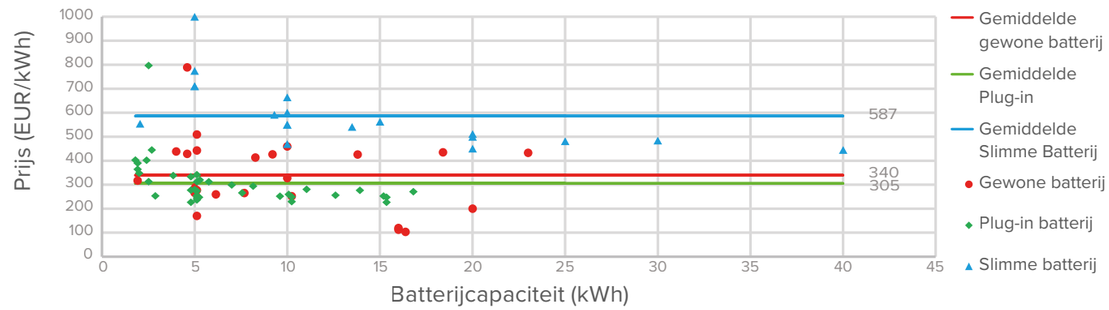
Op de Nederlandse consumentenmarkt voor energie zijn uiteenlopende prijsontwikkelingen zichtbaar bij zonnepanelen en thuisbatterijen. De prijzen van zonnestroommodules daalden tussen 2022 en 2025 fors, voordat in 2026 de eerste tekenen van herstel optraden. De prijzen van thuisbatterijen lopen juist sterk uiteen naar gelang de gebruikte technologie en opslagcapaciteit. Dat hangt samen met verschillen in systeemopbouw, mate van integratie en batterijgrootte.

Figuur 43: *Groothandelsprijs voor zonnepanelen* [61]



Na een langdurige daling sinds medio 2022 bereikten de groothandelsprijzen voor zonnepanelen eind 2024 hun laagste niveau, met mainstreammodules op circa €0,10/Wp en high-efficiencypanelen op ongeveer €0,12/Wp. In de eerste helft van 2026 tekende zich een duidelijk herstel af waarbij mainstreampanelen stegen naar circa €0,13/Wp en high-efficiencymodules naar zo'n €0,15/Wp. Dit is een toename van respectievelijk ongeveer 30% en 25% ten opzichte van het dieptepunt eind 2024. Het prijsverschil tussen beide segmenten bleef stabiel op ongeveer €0,01 à €0,02/Wp. Deze ontwikkeling markeert een kentering ten opzichte van de jarenlange prijsdaling en wijst mogelijk op aantrekkende vraag of stijgende productiekosten na een periode van structurele overcapaciteit.

Figuur 44: *Vergelijking van consumentenprijzen voor thuisbatterijen naar technologie en capaciteit* [62,63]



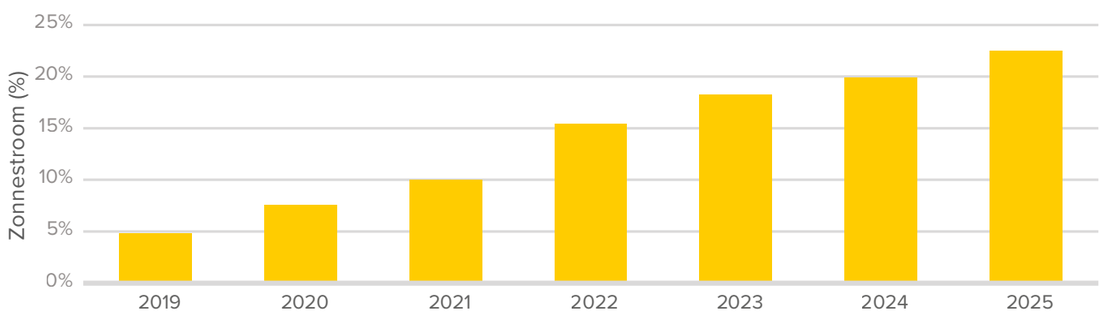
De Nederlandse markt voor thuisbatterijen laat duidelijke prijsverschillen zien, afhankelijk van het type systeem en de opslagcapaciteit. Conventionele batterijsystemen, waarvoor doorgaans een externe omvormer nodig is, kennen de grootste prijsverschillen: ongeveer 100 tot 510 euro per kWh. Die spreiding hangt samen met verschillen in batterijcapaciteit, fabrikant en systeemconfiguratie. Plug-inbatterijen vormen gemiddeld het voordeligste segment. Deze batterijen worden doorgaans op één fase aangesloten en kosten meestal 170 tot 445 euro per kWh. Ze bieden een opslagcapaciteit van 2 tot 17 kWh en hebben als voordeel dat ze eenvoudig kunnen worden aangesloten. Slimme batterijsystemen zijn daarentegen het duurst. Ze combineren functies zoals een omvormer, een energiemanagementsysteem (EMS) en intelligente energieregeling. De prijzen liggen doorgaans tussen 450 en 710 euro per kWh, hoewel premiummodellen meer dan 1.000 euro per kWh kunnen kosten. Deze systemen kunnen bovendien beschikken over een driefasenaansluiting, noodstroomvoorziening en de totale prijs kan professionele installatie omvatten. Dat draagt bij aan de hogere aanschafkosten in vergelijking met andere batterijcategorieën. Voor de onderzochte producten uit de eerste helft van 2026 bedroeg de gemiddelde prijs 340 euro per kWh voor conventionele batterijsystemen, 305 euro per kWh voor plug-inbatterijen en 587 euro per kWh voor slimme batterijsystemen. Daarmee is de meerprijs niet alleen te verklaren door uitgebreidere functies en systeemintegratie, maar ook door inbegrepen installatiediensten en volledig gebruiksklare oplossingen.

[61] *Pvxchange Photovoltaic Distribution – Price Index.*
[62] *Premium Access DNE Dashboard*
[63] *De consumentenprijzen zijn onderzocht via openbaar toegankelijke websites, waaronder Stralendgroen, Batterijenhuis, Bol.com, Zonneplan, Akutan, Sessy, HomeWizard, Stap naar Duurzaam, Thuisbatterij.nl, Zendure, Solar Bouwmarkt, Amazon.nl, Wallbox Discounter en Quatt. De prijzen zijn gebaseerd op het publiek beschikbare aanbod ten tijde van de analyse.*

Batterijopslag vermindert het aantal uren met negatieve elektriciteitsprijzen

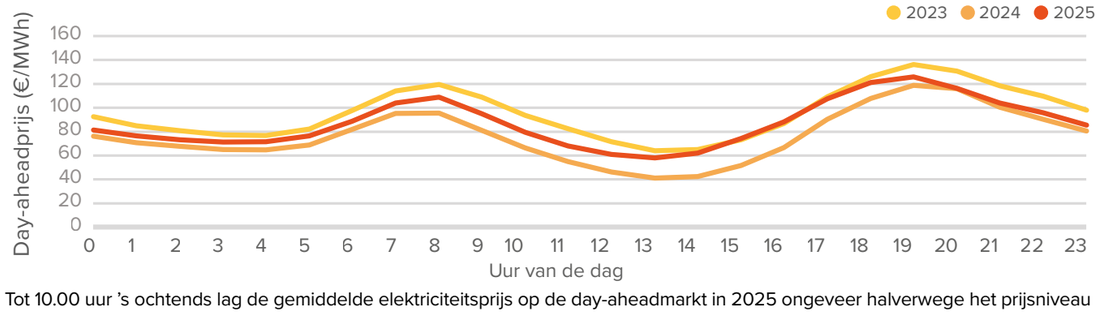
Het groeiende aandeel zonnestroom verandert het patroon van de elektriciteitsprijzen in Nederland. In 2019 voorzag zonne-energie in 4,8% van de elektriciteitsvraag; in 2025 was dat opgelopen tot 22,5%. Gemiddeld dalen de day-aheadprijzen rond het middaguur, wanneer de zonnestroomproductie hoog is, en stijgen ze richting de avond als de productie afneemt. Het aantal uren met negatieve prijzen nam enorm toe van 85 in 2022 tot 584 in 2025, een stijging van ongeveer 600%. De meeste negatieve prijsuren vallen in de zonnige maanden. Eind september 2026 stond de teller op 388 uren met negatieve prijzen op de day-aheadmarkt. Aangezien negatieve elektriciteitsprijzen in voorgaande jaren voornamelijk tussen maart en oktober voorkwamen, ligt het niet voor de hand dat het totale aantal negatieve prijsuren in 2026 nog het niveau van 2025 zal bereiken. De belangrijkste verklaring hiervoor is de aanzienlijke uitbreiding van de batterijopslagcapaciteit. Batterijen worden overdag, wanneer de zonnestroomproductie hoog is, opgeladen en 's avonds leveren zij de elektriciteit weer terug aan het net.

Figuur 45: *Het aandeel zonnestroom in de elektriciteitsvraag* [64,65]



Zonnestroom was in 2025 goed voor 22,5% van de Nederlandse elektriciteitsmix, tegen slechts 4,8% in 2019. Deze bijna vervijfvoudiging in zes jaar weerspiegelt de aanhoudende groei van zonnestroomproductie en onderstreept de snelle uitbreiding van hernieuwbare energie in het Nederlandse elektriciteitssysteem.

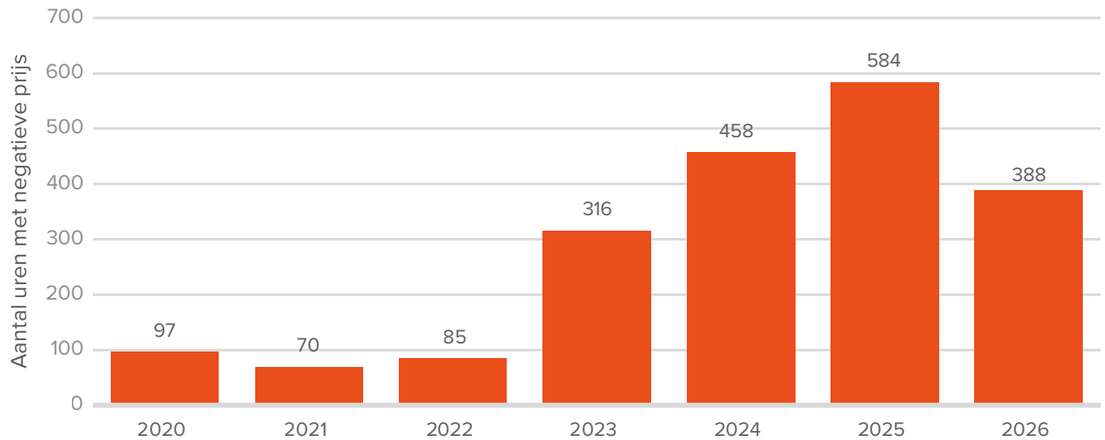
Figuur 46: *Gemiddelde day-aheadprijs per uur van de dag* [66]



Tot 10.00 uur 's ochtends lag de gemiddelde elektriciteitsprijs op de day-aheadmarkt in 2025 ongeveer halverwege het prijsniveau van 2023 en 2024. Op basis van deze trend zou worden verwacht dat dit patroon zich gedurende de rest van de dag voortzet. Vanaf 10.00 uur ontstaat echter een ander beeld: de elektriciteitsprijs stijgt sterker dan verwacht en beweegt richting het niveau van 2023, terwijl de prijs in de avonduren juist lager uitvalt dan verwacht en richting het niveau van 2024 beweegt.
Dit is een direct gevolg van de inzet van batterijopslag. Batterijen worden opgeladen op momenten dat de elektriciteitsprijzen laag zijn, waardoor de vraag naar elektriciteit toeneemt en de prijzen worden opgedreven. In de avonduren, wanneer de elektriciteitsprijzen hoger liggen, leveren de batterijen de opgeslagen elektriciteit weer terug aan het net. Hierdoor neemt het aanbod toe en worden de prijzen gedrukt.

[64] *CBS, Dataset 84575NED*
[65] *Energieopwek.nl*
[66] *ENTSO-E Transparency Platform*

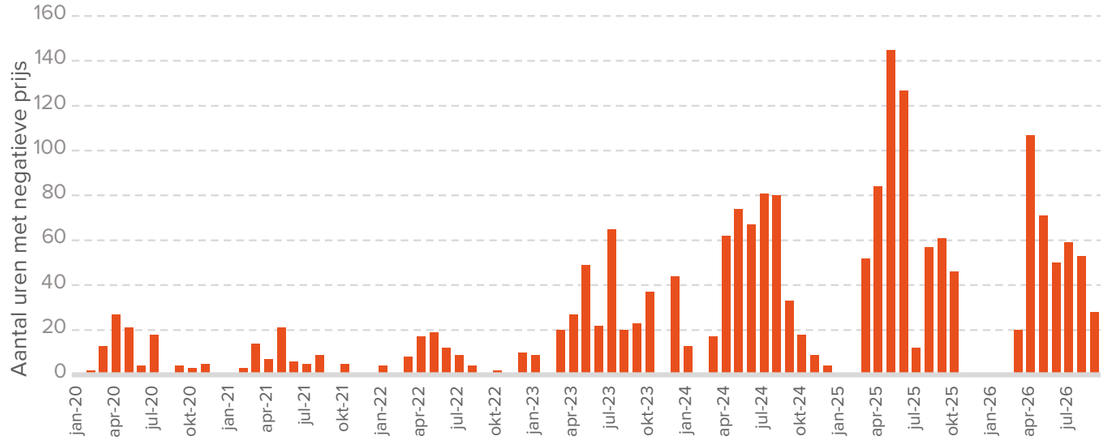
Figuur 47: *Aantal uren met negatieve day-aheadprijzen per jaar* [67]



Het aantal uren met negatieve elektriciteitsprijzen op de Nederlandse day-aheadmarkt nam na 2022 sterk toe: van 85 uur per jaar naar 316 uur in 2023 en 458 in 2024. In 2025 zaf een piek van 584 uur. Hoewel de gegevens voor 2026 alleen de periode tot en met september omvatten, wijzen ze op een ontwikkeling die in grote lijnen overeenkomt met die van 2025.

Tot en met september 2026 werden 388 uren met negatieve elektriciteitsprijzen geregistreerd. De verwachting is dat het totale aantal negatieve prijsuren aan het einde van het jaar onder het niveau van 2025 zal blijven. Na jaren van stijging neemt het aantal uren met negatieve elektriciteitsprijzen daarmee voor het eerst af. Deze ontwikkeling valt samen met de sterke groei van de batterijopslagcapaciteit. De afname van het aantal negatieve prijsurenis dan ook waarschijnlijk het gevolg is van investeringen in batterijopslag, maar ook het curtailen van zonnestroom speelt hierin een belangrijke rol.

Figuur 48: *Aantal uren met negatieve day-aheadprijzen per maand* [67]



Van 2020 tot en met 2022 bleef het aantal uren met negatieve prijzen relatief beperkt, doorgaans minder dan 20 uur per maand. Vanaf 2023 steeg het aantal sterk, tot ongeveer 80 uur per maand medio 2024 en een piek van circa 145 uur in mei 2025. Ook in 2026 komen negatieve prijzen veel voor, met ongeveer 105 uur in april en 70 uur in mei. Historisch gezien doen negatieve elektriciteitsprijzen zich voornamelijk voor tussen maart en oktober. Dit betekent dat er in 2026 nog slechts één maand resteert waarin een substantieel aantal uren met negatieve prijzen wordt verwacht.

[66] *ENTSO-E Transparency Platform*



Dit trendrapport is mede mogelijk gemaakt door Solar365

Wil je dagelijkse nieuws updates over alles binnen de duurzame energiesector.

Schrijf je dan in voor onze wekelijkse nieuwsbrief of hou onze website in de gaten via Google news.

Nieuwsbrief

Google news

Column

Het succes van zon: het bijzondere is gewoon geworden



Gijs de Koning
Hoofdredacteur
Solar365

Tien jaar geleden was een dak met zonnepanelen nog iets om bij stil te staan. Inmiddels zijn de blauwzwarte energiemagievlakken niet meer weg te denken uit het Nederlandse straatbeeld. Op woonhuizen, bedrijfshallen en boerderijen, en in uitgestrekte zonneparken die vanaf de snelweg soms op kleine meren lijken. De verandering is zo vertrouwd geworden dat we bijna vergeten hoe snel die heeft plaatsgevonden.

In de energietransitie kijken we voortdurend vooruit. Naar 2030, 2040 en 2050. Naar alles wat nog niet lukt, te langzaam gaat of beter moet. Maar misschien is dit een goed moment om ook eens terug te blikken. Want wat er in nog geen tien jaar is gebeurd, is allesbehalve vanzelfsprekend.

In 2018 had Nederland ongeveer 4,5 gigawattpiek aan zonnepanelen. Volgens de ramingen in dit trendrapport is dat eind 2026 gegroeid tot 31,6 gigawattpiek. Bijna zeven keer zoveel in acht jaar. Naar verwachting beschikt inmiddels 38 procent van de huishoudens over zonnepanelen. Maar de grootste verandering zit misschien niet eens op het dak. In 2019 was zonnestroom goed voor 4,8 procent van de Nederlandse elektriciteitsvraag. In 2025 was dat 22,5 procent. Bijna een kwart van onze elektriciteitsvraag, afkomstig van een technologie die nog niet zo lang geleden vooral als een veelbelovende aanvulling werd gezien.

Het succes van zon veranderde ook het gesprek. Het gaat allang niet meer over hoe we méér zonnepanelen installeren. En we zijn (hopelijk) verder dan steeds maar alle zonnepanelen op het zuiden te richten om jaarlijks zo veel mogelijk kilowattuur binnen te slepen.

De vragen zijn nu wanneer we stroom produceren, wat we ermee doen en hoe we het elektriciteitsnet kunnen ontlasten. Zonnige middagen drukken de elektriciteitsprijzen, energierekeningen worden steeds ingewikkelder en bedrijven en huishoudens zoeken naar manieren om opwek en verbruik op elkaar af te stemmen. Zonne-energie heeft Nederland doen nadenken over waar energie vandaan komt en over wanneer het wordt verbruikt.

We hebben nog maar amper de ins en outs van de eerste nieuwe energietechnologie leren kennen of de volgende dient zich alweer aan. Batterijopslag groeit in een tempo dat sterk doet denken aan de eerste grote groeijaren van zonne-energie. Het trendrapport verwacht eind 2026 bijna 445.000 batterijopslagsystemen in Nederland, samen goed voor bijna 8,8 gigawattuur opslagcapaciteit. Alleen dit jaar groeit de nieuw geïnstalleerde capaciteit naar verwachting met 64 procent ten opzichte van 2025.

Thuisbatterijen verschijnen bij huishoudens, grotere systemen bij bedrijven en zonneparken. Vaak zijn ze minder zichtbaar dan zonnepanelen, maar hun betekenis kan minstens zo groot worden: niet alleen duurzame elektriciteit opwekken, maar er ook slimmer mee omgaan.

Juist door deze progressie, stagneert het nu op sommige terreinen. De zonnepanelenmarkt is na de piekjaren hard teruggevallen. Netcongestie remt projecten, beleidskeuzes brengen onzekerheid en bedrijven moeten zich opnieuw uitvinden. Die problemen zijn reëel. Maar ze mogen het zicht niet ontnemen op de prestatie die daarachter schuilgaat. Een sector die zo snel groeit dat het energiesysteem zich eraan moet aanpassen, heeft iets wezenlijks veranderd.

Achter iedere grafiek in dit rapport schuilen installateurs, ondernemers, ontwikkelaars, onderzoekers, huishoudens en bedrijven die de stap daadwerkelijk hebben gezet. Zij hebben in enkele jaren het zichtbare en onzichtbare energielandschap van Nederland veranderd. Natuurlijk ligt er nog veel werk.

Maar voordat we weer vooruitkijken naar de volgende mijlpaal, mogen we best even stilstaan bij deze: wat ooit toekomstmuziek was, is inmiddels heel gewoon geworden.



straight forward

Deskundig partner
voor uw duurzame energieproject

Technisch adviseurs zonnestroom en energieopslag

Wij begeleiden organisaties met het realiseren van zonnestroom- en energieopslagsystemen die veilig zijn, goed functioneren en ook op lange termijn waarde leveren.
Zo dragen we bij aan de energietransitie die nodig is om onze wereld leefbaar te houden.





www.straightforward.nl | info@straightforward.nl | 088-1662700



SOLAR **MOUNTING**
THAT **CARES**

Sunbeam maakt hoogwaardige montagesystemen voor zonnepanelen. Wij staan voor duurzame ontwikkeling en productie, met respect voor mens, milieu en klimaat. Bij Sunbeam hebben we duidelijke idealen: we werken met oog op de toekomst en streven ernaar vandaag én morgen het verschil te maken. En de installatie, die hebben we zo makkelijk mogelijk voor je gemaakt.

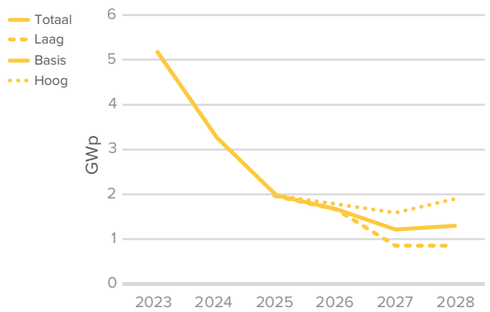
Meer informatie?
Ga naar
sunbeam.solar
of scan de qr-code

Toekomst

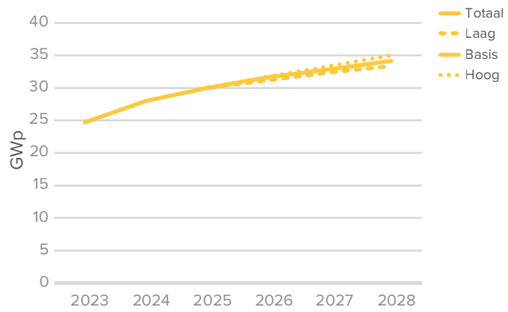
De markt heeft zijn dieptepunt bereikt, het vervolg hangt af van politieke keuzes

Methodiek: het nationale zonnestroomvermogen is van onderaf per marktsegment gemodelleerd. De groei van zonnepanelen op daken van woningen en bedrijfspanden is gebaseerd op de geregistreerde cijfers over 2025 en 2026. De ontwikkeling van grootschalige projecten is afgeleid van de realisatiegegevens van RVO over SDE++- en de verwachte CfD-subsidies, met een correctie voor het lagere realisatietempo sinds de val van het kabinet in juli 2023. Drie scenario's — laag, basis en hoog — weerspiegelen de mate waarin het nieuwe kabinet de sector vanaf 2027 ondersteunt. Conclusie: in alle scenario's daalt de jaarlijkse groei in 2026 voor het vierde jaar op rij, naar circa 1,65 tot 1,74 GWp. In 2028 bedraagt het totale geïnstalleerde vermogen 33,3 tot 35,2 GWp, tegenover 31,6 GWp op dit moment.

Figuur 49: *Forecast van nieuw geïnstalleerd zonnestroomvermogen per scenario* [68]

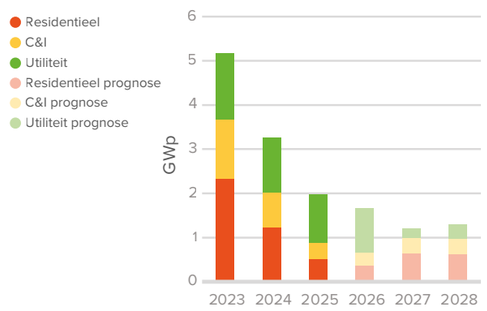


Figuur 50: *Forecast van totaal opgesteld zonnestroomvermogen per scenario* [68]

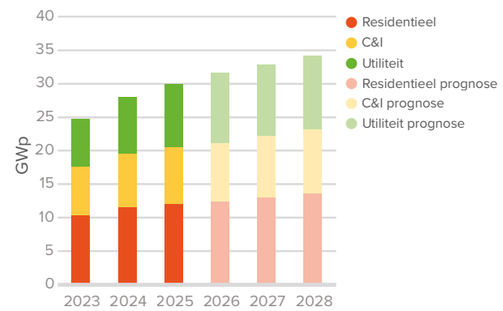


Het nieuw geïnstalleerde vermogen daalt in 2026 verder, naar schatting 1,65 tot 1,74 GWp. Dat is ongeveer een derde van het piekniveau van ruim 5,2 GWp in 2023. Vanaf 2027 lopen de drie scenario's uiteen. In het lage scenario stabiliseert de jaarlijkse toevoeging in 2027 en 2028 rond 850 MWp: in feite het niveau na de marktcorrectie. Het basisscenario laat een geleidelijk herstel zien naar ongeveer 1,3 GWp per jaar. In het hoge scenario, dat uitgaat van een sterker herstel dankzij CfD-ondersteuning, groeit de markt tot 1,9 GWp in 2028. Omdat deze verschillen zich ieder jaar opstapelen, komt het totale vermogen in 2028 uit op 33,3 GWp (laag), 34,1 GWp (basis) of 35,2 GWp (hoog). Het verschil van bijna 2 GWp hangt volledig samen met de manier waarop het volgende kabinet de sector ondersteunt.

Figuur 51: *Forecast van nieuw zonnestroomvermogen per marktsegment volgens het basisscenario* [68]



Figuur 52: *Forecast van totaal opgesteld zonnestroomvermogen per marktsegment volgens het basisscenario* [68]



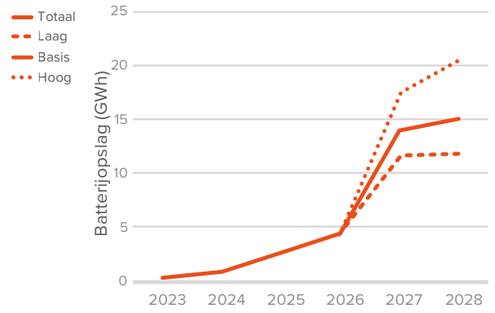
De uitsplitsing van het basisscenario laat zien hoe sterk de marktverhoudingen sinds de hoogtijdagen zijn veranderd. De utiliteitsmarkt voegde in 2025 en 2026 nog meer dan 1 GWp per jaar toe, doordat de laatste grote projecten uit de SDE++-ronde van 2022 werden afgerond. Vanaf 2027 valt dat terug naar slechts 215 tot 326 MWp per jaar, omdat projecten uit de rondes van 2023 en 2024 veel trager tot realisatie komen. De residentiële markt zakt in 2026 naar 372 MWp. Het einde van de salderingsregeling beïnvloed wel een gedeeltelijk herstel naar 2028, naar 619 MWp. Het C&I-segment laat inmiddels de meest constante groei zien: van 295 MWp in 2026 naar 352 MWp in 2028. In 2028 zijn de drie segmenten qua totaal opgesteld vermogen vrijwel gelijk verdeeld: 40% residentieel, 28% C&I en 31% utiliteit.

[68] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*

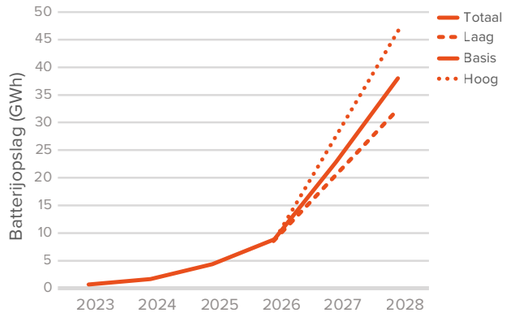
Batterijopslag groeit in elk scenario, alleen het tempo verschilt

Methodiek: de ontwikkeling van batterijopslag is per segment gekoppeld aan die van zonnestroom. Voor huishoudens en C&I geldt een bovengrens op basis van het totale PV-vermogen op daken en een aangenomen opslagduur. Dit weerspiegelt de verwachte extra aanschaf van batterijen na het einde van de salderingsregeling in 2027. Grootschalige opslag volgt het netinvesteringsplan van TenneT. Conclusie: anders dan bij zonnestroom groeit batterijopslag in alle scenario's gedurende de hele prognoseperiode, maar in sterk uiteenlopend tempo. In 2028 bedraagt de totale capaciteit 32,5 GWh (laag), 38,0 GWh (basis) of 46,9 GWh (hoog), tegenover 8,8 GWh in 2026.

Figuur 53: *Forecast van nieuwe batterijopslagcapaciteit per scenario* [69]

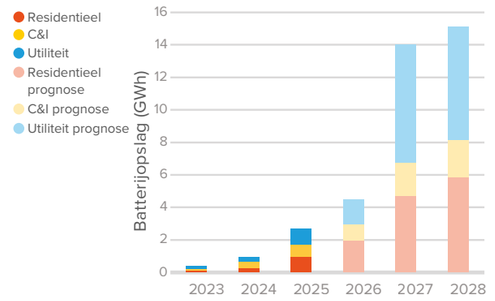


Figuur 54: *Forecast van totaal opgestelde batterijopslagcapaciteit per scenario* [69]

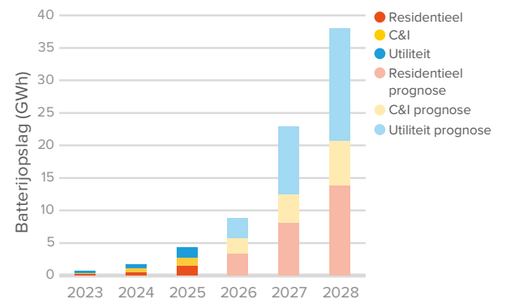


De jaarlijkse toevoeging neemt toe van 4,5 GWh in 2026 naar 11,7 tot 17,5 GWh in 2027, rond het einde van de salderingsregeling. Daarna lopen de scenario's sterk uiteen. In het lage scenario daalt de toevoeging in 2028 tot 11,9 GWh. In het basisscenario stabiliseert de groei op ongeveer 15,1 GWh per jaar. In het hoge scenario versnelt zij tot 20,5 GWh in 2028. De capaciteit loopt in 2028 uiteen van 32,5 GWh (laag) tot 46,9 GWh (hoog), met 38,0 GWh in het basisscenario.

Figuur 55: *Forecast van nieuw toegevoegde batterijopslagcapaciteit per marktsegment volgens het basisscenario* [69]



Figuur 56: *Forecast van totaal opgesteld batterijopslagcapaciteit per marktsegment volgens het basisscenario* [69]



De nieuwe toegevoegde batterijopslagcapaciteit in het basisscenario tot en met 2028 neemt in alle marktsegmenten toe. Maar de verwachte groei ligt vooral bij utiliteitsprojecten. In dit segment stijgt de jaarlijkse toevoeging van 1,5 GWh in 2026 naar 7,3 GWh in 2027, waarna deze licht daalt naar 6,9 GWh in 2028. Ook de residentiële markt groeit stevig. De jaarlijkse nieuwe opslagcapaciteit neemt toe van 2,0 GWh in 2026 naar 4,7 GWh in 2027 en 5,8 GWh in 2028. Bij commerciële en industriële toepassingen is de groei gematigder, van 1,0 GWh in 2026 naar 2,1 GWh in 2027 en 2,3 GWh in 2028.

De totale capaciteit van residentiële opslag in het basisscenario stijgt van 3,4 GWh in 2026 naar 13,9 GWh in 2028 (37% van het landelijke totaal). Huishoudens voegen batterijen toe aan nieuwe of bestaande zonnepanelen in aanloop naar het einde van salderen in 2027. Grootschalige opslag groeit onregelmatiger, afhankelijk van investeringen van TenneT, en bereikt in 2028 17,3 GWh (46%). C&I blijft het kleinste maar stabielste segment, met 6,7 GWh (18%).

[69] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*

SOLARWATT®

SOLARWATT Battery vision | FOR OVER 30 YEARS | GERMAN QUALITY SINCE 1993

De meest innovatieve thuisbatterij van **Solarwatt**. In samenwerking met BMW.

Voordelen

- BMW kwaliteitsmanagement, geproduceerd met de IATF 16949 standaard
- Bekroond en als beste beoordeeld door consumenten met de Live & Living Award 2026
- Laden op basis van dynamische energietarieven
- Intelligente en gebruikersvriendelijke energiebeheer-app
- Lange levensduur
- Back-up/noodstroomvoorziening
- Maximale fysieke veiligheid en dataveiligheid
- Compatibel met bestaande installaties en eenvoudig te integreren met laadpalen en warmtepompen



Meer weten over SOLARWATT Battery vision

powering a better tomorrow

SolisStorage

EverCore 100-261 kWh Energieopslagsysteem (ESS) voor commerciële en industriële toepassingen

Ontworpen voor alle omgevingen: -25°C tot +55°C



e: benelux@solisinverters.com

w: solisstorage.com

Landen-overzicht

Tabel met EU-landen

Tabel 01: *Landenoverzicht zonnestroom – geschatte waarden voor 2026* [70]

Land	Nieuw vermogen prognose (MWp)	Δ% nieuw vermogen (2026/2025)	Totaal vermogen (MWp)	Vermogen per inwoner (Wp)	Vermogen per km² (kW/km²)[2]	NECP-doel 2030 (MW)[71]	Nog nodig voor NECP-doel
België	647	-46%	13401	1126	440	15599	2198
Bulgarije	1057	-31%	7173	1046	65	6780	0
Tsjechië	641	24%	5183	470	67	10100	4917
Denemarken	867	-36%	7307	1222	174	17788	10481
Duitsland	16080	1%	134080	1574	380	215000	80920
Estland	197	88%	1627	1181	38	1500	0
Ierland	1032	81%	3302	628	48	8000	4698
Griekenland	1712	-18%	13250	1284	102	13500	250
Spanje	13097	-8%	81437	1675	162	95346	13909
Frankrijk	4387	136%	36007	524	57	54000	17993
Kroatië	355	-25%	1728	453	31	2382	654
Italië	6446	-1%	49959	847	168	79253	29294
Cyprus	97	-20%	1054	1119	114	1080	26
Letland	902	247%	1822	978	29	1600	0
Litouwen	992	57%	4033	1410	64	4100	67
Luxemburg	132	-18%	843	1227	326	1236	393
Hongarije	780	-37%	10250	1063	112	12000	1750
Malta	22	57%	290	524	928	350	60
Nederland	1612	-21%	31631	1753	931	25750	0
Oostenrijk	1400	-37%	12500	1372	152	19000	6500
Polen	4004	7%	29476	768	96	40494	11018
Portugal	810	-31%	7630	736	84	20800	13170
Roemenië	2500	-9%	9500	504	41	8200	0
Slovenië	299	89%	1956	923	97	3454	1498
Slowakije	223	-65%	1580	286	32	1700	120
Finland	749	183%	2261	401	7	5800	3539
Zweden	1321	48%	8043	751	20	9200	1157
Totaal EU-27	**62361**	**-1%**	**477323**	**1053**	**116**	**674012**	**204612**

[70] *Premium Access DNE Dashboard— alle gegevens in deze tabel zijn afkomstig uit de analyse- en rapportagetools van het Premium Dashboard.*
[71] *De PV-doelen in de nationale energie- en klimaatplannen (NECP's) worden niet in alle EU-lidstaten op dezelfde manier uitgedrukt. Sommige landen gebruiken MWp (gelijkstroom), andere MW (doorgaans wisselstroom). In dit onderzoek zijn de doelen overgenomen zoals vermeld in de NECP's. Waar de opgave in MW stond, is een omrekenfactor van 1,25 toegepast. Vergelijkingen tussen de officiële doelen en onze ramingen van het geïnstalleerde PV-vermogen (in MWp) vragen daarom voorzichtigheid: verschillen kunnen voortkomen uit de meetwijze (AC of DC) en hoeven niet te wijzen op een werkelijk verschil in uitrol.*

Tabel 02: *Landenoverzicht opslag, stroommarkt en EV-laden* [72,73,74,75]

	Opslag	Elektriciteitsmarkt			EV-laden			
Land	Capaciteit In GWh	Aandeel zonnestroom in stroomvraag	Uren met negatieve day-aheadprijzen per jaar		Aantal laadpunten (July/2026)		Aantal elektrische voertuigen (M1•N1) (July/2026)	
	2026	2025	2025	2026 (t/m sept)	AC	DC	BEV	PHEV
België	3,6	13,1%	519	298	107368	8429	544358	406376
Bulgarije	8,6	18,2%	170	174	2446	1950	24686	7302
Tsjechië	2,9	7,2%	322	278	4838	2633	56217	39530
Denemarken	0,6	11,6%	354	149	44254	9676	687262	129960
Duitsland	33,4	19,2%	576	471	158206	56307	2518630	1309708
Estland	0,5	14,3%	203	41	952	1338	12130	9648
Ierland	1,5	5,7%	58	4	2705	1466	133543	81637
Griekenland	1,9	25,8%	115	474	6467	1909	40477	43900
Spanje	0,8	26,7%	556	747	35847	13055	385791	407285
Frankrijk	3,0	7,3%	513	563	156112	45112	1906555	893346
Kroatië	0,03	7,2%	257	222	1259	1022	15183	16391
Italië	19,3	16,1%	0	0	58012	18281	470076	472732
Cyprus	0,02	27,7%	N/A	N/A	574	43	4739	2626
Letland	0,4	11,4%	164	58	908	1365	12343	5253
Litouwen	1,4	12% in 2024	180	66	3369	2323	29090	26794
Luxemburg	0,1	9,7%	576	471	3380	597	48576	19935
Hongarije	1,4	25,4%	281	239	3397	1604	110125	19466
Malta	0,03	11,4% in 2024	N/A	N/A	109	4	11853	5385
Nederland	8,8	22,5%	584	388	220563	7210	832606	625294
Oostenrijk	2,6	17,4%	378	260	26856	9986	316601	123714
Polen	1,6	12,3%	310	314	8663	6895	155437	150482
Portugal	0,1	16,7%	200	599	11054	5788	294523	188692
Roemenië	2,3	9,7%	196	195	4710	4787	67759	26399
Slovenië	0,3	12,3%	268	236	2485	651	29525	6632
Slowakije	0,3	3,2%	299	264	2574	1849	23409	16155
Finland	0,3	1,1%	465	52	11475	5125	200300	193542
Zweden	3,7	3,4%	482	79	50522	11146	532682	412026
Totaal EU-27	**99,5**	**-**	**-**	**-**	**929105**	**220551**	**9464476**	**5640210**

[72] *Premium Access DNE Dashboard (https://www.dutchnewenergy.nl/)*
[73] *ENTSO-E Transparency Platform*
[74] *European Alternative Fuels Observatory*
[75] *RVO*



VAN DER VALK
SOLAR SYSTEMS



Haal meer uit bestaande parkeerruimte

ValkTop:
meer dan een carport

De slimme energieoplossing die parkeren en energieopwekking combineert.

Scan de QR code en
ontdek de **mogelijkheden**
voor **jouw parkeerterrein:**



Markttrends

Van thuisbatterij tot EMS: de energiemarkt maakt zich op voor het einde van salderen

Sjoerd Rispens

De residentiële markt bereidt zich voor op het naderende einde van de salderingsregeling. Per 1 januari vervalt deze. Thuisbatterijen maken al tijden een enorme sprong om als vervanger te dienen en ook energiemanagementsystemen (EMS) worden steeds populairder. Solar365 kijkt met Gijs Stevers, oprichter van Equinox Insights, naar de verschillende technieken rond thuisbatterijen. Met Olof van der Gaag, voorzitter Nederlandse Vereniging voor Duurzame Energie (NVDE) wordt teruggeblikt op het afgelopen jaar en met Maarten Oostrum, oprichter van Fyxn, hoe een EMS het beste kan samenwerken met zoveel mogelijk systemen.



Op de vraag welke ontwikkeling Gijs Stevers het afgelopen jaar verraste, wijst hij naar de doorbraak van de plug in batterij. “Ik zag de potentie van de plug in batterij tweeënhalf jaar geleden al wel, maar door onduidelijke regelgeving duurde het wat langer voordat het echt doorbrak. Toen afgelopen jaar het hek van de dam was in België volgde Nederland al snel. Dat een plug in batterij zo populair kon zijn ben ik niet per se door verrast, maar dat de wet- en regelgeving het nu zo makkelijk toelaat had ik niet aan zien komen. Voor de energietransitie ben ik een groot voorstander van de toegankelijke plug in batterij, al maak ik mij, samen met veel anderen, zeker ook zorgen over de veiligheid rond aansluitingen.”

Thuisbatterijen zijn nu ook steeds meer in supermarkten te koop en bij platforms als Coolblue. Stevers is daar niet op tegen, maar wil wel graag dat iedereen juist geïnformeerd wordt. “Als je een thuisbatterij bij de Lidl koopt moet er in ieder geval een handleiding in de doos zitten met wat wel en niet kan. Consumenten lezen die niet, weten we over het algemeen. Daarom zou ik liever zien dat gespecialiseerde webshops de verkoop doen. Want bel de Albert Heijn maar eens met de vraag wat je moet doen als je in wil stellen dat je thuisbatterij niet op dynamisch handelen staat.”

Grote run zal blijven

“Als de salderingsregeling per 1 januari 2027 stopt zal de vraag naar thuisbatterijen alleen maar toenemen. “Salderen stopte eigenlijk al voor de helft toen vanaf 2023/2024 de terugleverkosten in rekening werden gebracht”, zegt Stevers. “Maar ik heb het gevoel dat dat nog niet op dezelfde manier leeft als straks de salderingsregeling voorbij is en mensen echt moeten gaan nadenken over de energiehuishouding. Dus ik verwacht dat het installatietempo dat we dit jaar hebben zien groeien naar boven de 15.000 batterijen per maand nog een keer kan gaan verdubbelen of verdriedubbelen volgend jaar.”

“Hoe dan ook, de grote run zal sowieso blijven. In het verlengde daarvan krijg je ook dat er steeds meer mensen hun zonnepanelen willen uitzetten op negatieve uren bij een dynamisch energietarief. Dat heeft ook tot gevolg dat het beroep van installateur verandert, want die zal, naast het plaatsen van de hardware, zich steeds meer bezig moeten gaan houden met de juiste instellingen van het EMS systeem.

Met een run op thuisbatterijen ligt het risico op de loer dat er er daarna weer een sterke terugval komt. Stevers is daar echter niet zo bang voor. “Mede door de tijdsafhankelijke nettarieven die er in 2029 waarschijnlijk aankomen. Op dit moment heeft minder dan 85 procent van de zonnepaneeleigenaren ook een thuisbatterij, ik denk dat dat over een jaar tussen de 15 en 20 procent is. Dat is nog steeds een laag getal. Juist de (positieve) ervaringen van de eerste groep kopers zijn enorm belangrijk: die jagen daarna ook weer de volgende groep kopers aan, een soort sneeuwbaleffect.

“Bij plug in batterijen kan het weer een stuk volatieler zijn. Ze zijn een perfect cadeau voor onder de kerstboom en ze zijn het makkelijkste aan te schaffen. Dat zagen we al toen de oorlog in het Midden-Oosten dit jaar uitbrak. Zo sterk als de verkoop eerst stijgt loopt het daarna net zo hard weer terug. Dus we hebben met twee verschillende marktsegmenten te maken.

Om de veiligheid van thuisbatterij installaties in Nederland te verbeteren heb je verschillende opties. Een optie is het certificeren of keuren van installaties, zoals ze al in België doen. Voorlopig lijkt het er niet op dat een vergelijkbare regeling in Nederland wordt opgezet.

Dubbele energiebelasting en tijdsafhankelijke nettarieven

Een ander gevolg van het stoppen van de salderingsregeling is dat dubbele energiebelasting voor het handelen van stroom met een thuisbatterij de nieuwe werkelijkheid wordt. Hoe kijkt Stevers naar de dubbele belasting? “Ik vind het heel jammer dat het bestaat, omdat de thuisbatterij daardoor niet volledig kan deelnemen aan de elektriciteitsmarkt. Terwijl er misschien straks miljoenen thuisbatterijen zijn, worden die beperkt in hun bijdrage aan de energietransitie.”

“Er zijn opties om dit op te lossen met een forfait of met een secundair allocatie punt. Ook zou het natuurlijk helpen als we de energiebelasting op elektriciteit flink verlagen. Dat zou budgetneutraal kunnen door de vaste jaarlijkse teruggave van energiebelasting te verlagen. Qua timing zou deze oplossing perfect kunnen samenvallen met de introductie van de tijdsafhankelijke nettarieven op 1 jan 2029.”

“Sowieso is het goed om te beseffen dat er een nieuwe barrière voor handelen met een thuisbatterij toegevoegd wordt. De tijdsafhankelijke nettarieven betaal je straks bij het laden van een batterij, maar worden (ook) niet teruggegeven bij het ontladen van de batterij.”

“Op het gebied van veiligheid hoop ik dat we als sector ook meer aan zelfregulering gaan doen. Ik weet van bepaalde apps dat als je een plug in batterij daar van 800 naar 2400 watt wil upgraden je stappen moet doorlopen. Je moet bijvoorbeeld foto’s aanleveren met bewijs dat de plug-in batterij op een eigen groep zit. Dat is meer zelfregulering in plaats van dat de overheid iets gaat afdwingen. Er zijn al meerdere fabrikanten die dit doen, maar ik verwacht dat het nog even duurt voordat dit bij alle fabrikanten geïmplementeerd is.”

“Voornamelijk omdat de fabrikanten veelal op wereldwijd niveau actief zijn. Daardoor willen ze een one size fits all approach hebben. Maar in Hongarije, om maar wat te noemen, werkt het anders dan in Nederland. Uiteindelijk is een belangrijke reden voor een fabrikant om zoiets te doen het inperken van de eigen aansprakelijkheid. Mocht er bijvoorbeeld een brand ontstaan door de thuisbatterij zijn ze beter ingedekt als ze dit implementeren.”

Blik op de toekomst

Wat hoopt Stevers dat over vijf jaar de belangrijkste ontwikkeling is geweest? “Dan hoop ik dat we in de tussentijd een nationale kampioen hebben op het gebied van het aansturen van alle apparaten in ons huishouden. Dat is nu nog maar beperkt een probleem omdat er niet heel veel huishoudens zijn die bijvoorbeeld panelen, een boilervat, een EV lader en een thuisbatterij hebben. Maar dat percentage van huishoudens met drie of meer grote apparaten gaat flink toenemen. Dit is bij uitstek iets wat bedrijven die in Nederland zijn gevestigd goed moeten kunnen managen.”

“En ik denk dat we de grens van 1 miljoen thuisbatterijen over vijf jaar ruim gepasseerd zijn. Dat is nog steeds maar 30 procent van de zonnepaneelbezitters, dus misschien zijn we dan al op weg naar de de 2 miljoen. En hopelijk wordt een grootste deel van die batterijen slim aangestuurd, zodat we ze ook voor ons net optimaal kunnen benutten.”

> **“Juist de ervaringen van de eerste groep kopers zijn enorm belangrijk.”**



Markttrends: residentieel



© 2026 *ChatGPT (OpenAI)*

Logische vervolgstap naar 100

Van der Gaag geeft aan ‘chronisch positief’ te zijn over de energietransitie. Waar komt dat vandaan? “Ik zette vanochtend op Linkedin dat binnen de Europese Unie nog maar 29 procent van stroomproductie uit fossiele bronnen komt. Dat is adembenemend goed. We denken dat we Gekke Henkie en voorlopers zijn in Nederland, dat is helemaal niet zo. In Nederland is 57 procent van alle stroom hernieuwbaar. Dus we zijn al aan de tweede helft begonnen.”

“Dan is de logische vervolgstap om dat percentage naar 100 te trekken. Maar belangrijker is dat we op elektrificatie moeten inzetten. Warmte en transport gebruiken de meeste energie. In een razend tempo moeten we elektrische warmte produceren en kilometers maken en verder verduurzamen. Dan switch je naar de bron die ons onafhankelijk maakt.”

“De magie van de transitie is die leercurve. Maar het tweede aspect is dat elektrificatie enorm veel energie bespaart. Met een elektrische auto kan je vier keer zoveel kilometers maken dan met een verbrandingsmotor. Onderweg bespaar je ook drie kwart van je energieverbruik omdat elektrische auto’s veel zuiniger zijn. En diezelfde winst geldt bij warmtepompen ten opzichte van cv-ketels. Daarin denk ik dat het onomkeerbaar is dat de economie uiteindelijk die kant op gaat. Maar de grote uitdaging is het de uitbreiding van het elektriciteitskant. We hebben aan beide zijden een positief plaatje, maar daar zit het elektriciteitsnet tussen. Daar geldt geen magie, maar daar geldt de barre werkelijkheid van procedures. Voordat je in twee jaar bezig bent met bouwen zijn we daar eerst tien jaar over aan het praten.”

“Dus als ik een uitdaging centraal mag zetten is dat ruimte vinden voor de transitie en snellere procedures instellen. Dat is echt een overheidstaak. Ik denk dat het opschalen van groene stroom en elektrisch vervoer en verwarmen via de markt steeds meer vanzelf gaat. Maar echt een kerntaak van de overheid is ruimte vinden en vlotte procedures. Daar ontbreekt het aan”

Wat verwacht Van der Gaag aan gevolgen wanneer de salderingsregeling stopt? “Het zal zeker een gamechanger zijn. Er waren prikkels vanuit energieleveranciers om zelf meer stroom te gebruiken, maar alsnog is dit een harde klap. Ik had zelf gehoopt dat we het in stappen konden doen zodat men er aan kon wennen. Maar het voordeel van dat nadeel is dat het tot meer bewustzijn leidt. Wat ooit een voordeel van de salderingsregeling werd genoemd was dat het niet alleen afgerekend moest worden op kosten per ton CO2, maar ook op de bewustwording van mensen om goed met energie om te gaan.”

“Maar nu draagt de salderingsregeling bij aan onbewust energiebedrag, omdat het nu lijkt alsof het niet uitmaakt wanneer je je stroom verbruikt terwijl dat absoluut wel zo is. En als je grosso modo naar je portemonnee kijkt, leveren de kilowatturen die je niet zelf gebruikt je 0 cent op en die je wel gebruikt 25 cent aan besparing. Dat is een enorm verschil.”

“Overigens vind ik dat de overheid een paar maanden voor het einde van de regeling nog vrij laks is in het informeren van mensen over de gevolgen”, zegt Van der Gaag. “Dat kan demotiverend werken voor mensen. Zo van: we hebben toch gedaan wat moest en nu word ik gepakt en niet geholpen. Ik bestrijd de maatregel niet, maar je moet mensen wel helpen. ”Van der Gaag benadrukt dat veranderingen altijd complex zijn. “Maar oplossingen snappen mensen vaak wel. Ik vond het heel interessant dat de Lidl thuisbatterijen in de schappen heeft liggen voor 300 euro. Consumenten snappen de verhalen waar wij het in de branche over hebben vaak niet, maar dat zo’n batterij handig is voelen ze natuurlijk wel aan. Een thuisbatterij is inmiddels al bijna een wasmachine qua vertrouwdheid. Mijn dochters van 17 en 20 zijn gewend aan powerbanks en hebben er altijd eentje bij zich. Een thuisbatterij verschilt er niet veel van.”

De ontwikkeling van energiemanagementsystemen (EMS’en) neemt een vlucht, met name in de zakelijke markt. Steeds meer bedrijven ontwikkelen eigen systemen, variërend van batterijfabrikanten die een EMS aanbieden om hun product te verkopen tot innovatieve oplossingen die bedrijven helpen hun energieverbruik slimmer aan te sturen. Volgens Maarten Oostrum is dat een interessante ontwikkeling, juist omdat energiesturing niet altijd hoeft te beginnen met de aanschaf van een batterij. Wel moet er energie te sturen zijn. Zonder stuurbaar vermogen is een EMS overbodig.

Bedrijven die tegen netcongestie of piekbelasting aanlopen, kunnen met beter inzicht in hun energieverbruik soms al veel bereiken. “Daar kan best wat mee gedaan worden zonder dat ze een batterij aan moeten schaffen”, stelt Oostrum. Particulieren en woningcorporaties lopen volgens hem achter op die ontwikkeling. Dat is deels te verklaren doordat energieproblemen voor bedrijven vaak direct geld kosten, waardoor zij eerder geneigd zijn om naar oplossingen te zoeken.

In de residentiële markt had Oostrum juist meer geïntegreerde oplossingen verwacht. Hij doelt daarmee op systemen die verschillende producten kunnen aansturen. “Veel EMS-systemen van fabrikanten kunnen hun eigen producten aansturen, maar niet bij bestaande producten in een woning.” Bij de aanschaf van een thuisbatterij zit bijvoorbeeld vaak al een EMS inbegrepen, waarmee het systeem kan worden aangestuurd.

Toch ziet hij dat partijen de afgelopen jaren vooral hebben ingezet op het verdienmodel van energiemarkten, zoals de onbalansmarkt, zonder dat daar altijd een langetermijnvisie achter zit. “Hou je eigen energie onder je eigen dak. Dat is waar een EMS goed in kan werken”, zegt Oostrum. Welke oplossing daarvoor geschikt is, hangt volgens hem sterk af van het gebruiksprofiel en de wensen van de klant. Dat geldt zowel voor huishoudens als voor bedrijven.

Hij trekt daarbij een vergelijking met de zonnepanelenmarkt. Na de energiecrisis als gevolg van de oorlog in Oekraïne werden consumenten massaal gewezen op de korte terugverdientijd van zonnepanelen. Inmiddels verschuift de boodschap volgens Oostrum naar de noodzaak van een thuisbatterij om ook in de winter over eigen energie te beschikken. Die benadering vindt hij te kort door de bocht. Een EMS kan volgens hem ook zonder batterij waardevol zijn en zal uiteindelijk een vaste plek krijgen in het energiesysteem. Energiemaatschappijen omarmen de technologie al, terwijl ook installateurs en steeds meer fabrikanten ermee aan de slag gaan.

De uitdaging is vooral om te bepalen welk systeem bij welke toepassing past. Een lokaal EMS kan bijvoorbeeld geschikt zijn voor een individuele locatie, terwijl voor grotere toepassingen andere oplossingen nodig zijn. Volgens Oostrum zijn er voldoende verschillende doelgroepen te bedienen en hoeven de systemen elkaar niet in de weg te zitten. Tegelijkertijd is het volgens hem nog te vroeg om te stellen dat EMS’en dé oplossing voor de energietransitie vormen. Veel hangt af van wat een systeem daadwerkelijk kan aansturen en van de behoeften van de gebruiker.

Energiehubs: veel potentie, maar wie betaalt de rekening?

Ook de combinatie van lokale energiesturing met een centrale aansturing op wijk- of industrieterreinniveau biedt volgens Oostrum mogelijkheden. Een lokaal EMS kan het energiegebruik op een specifieke locatie sturen, terwijl een centrale laag de aansturing op een groter gebied coördineert. Die combinatie zou volgens hem goed kunnen werken, maar brengt ook juridische en fiscale vraagstukken met zich mee.

“Het is complexe theorie”, zegt Oostrum. “Iedereen heeft het over energiehubs. Ik zie het gebeuren en vind het idee prachtig. In PowerPoints werkt het, maar wie betaalt het bonnetje? Welke afspraken maak je en wat vindt de fiscus ervan?”

Daarnaast speelt de verdeling van de voordelen een rol. Niet iedere deelnemer aan een energiehub heeft dezelfde financiële middelen of hetzelfde energieverbruik. Als de ene partij daardoor meer voordeel behaalt dan de andere, kan dat volgens Oostrum op wijkniveau tot lastige discussies leiden over eerlijkheid en gelijkheid. Of energiehubs op grote schaal van de grond komen, hangt daarom niet alleen af van de technische mogelijkheden, maar ook van de manier waarop de samenwerking juridisch, fiscaal en financieel wordt ingericht.

De winnaars van de EMS-markt zijn nog niet bekend

Ook de combinatie van lokale energiesturing met een centrale aansturing op wijk- of industrieterreinniveau biedt volgens Oostrum mogelijkheden. Een lokaal EMS kan het energiegebruik op een specifieke locatie sturen, terwijl een centrale laag de aansturing op een groter gebied coördineert. Die combinatie zou volgens hem goed kunnen werken, maar brengt ook juridische en fiscale vraagstukken met zich mee.

“Het is complexe theorie”, zegt Oostrum. “Iedereen heeft het over energiehubs. Ik zie het gebeuren en vind het idee prachtig. In PowerPoints werkt het, maar wie betaalt het bonnetje? Welke afspraken maak je en wat vindt de fiscus ervan?”

Daarnaast speelt de verdeling van de voordelen een rol. Niet iedere deelnemer aan een energiehub heeft dezelfde financiële middelen of hetzelfde energieverbruik. Als de ene partij daardoor meer voordeel behaalt dan de andere, kan dat volgens Oostrum op wijkniveau tot lastige discussies leiden over eerlijkheid en gelijkheid. Of energiehubs op grote schaal van de grond komen, hangt daarom niet alleen af van de technische mogelijkheden, maar ook van de manier waarop de samenwerking juridisch, fiscaal en financieel wordt ingericht.

“In PowerPoints werkt het, maar wie betaalt het bonnetje?”





5 redenen om nu lid te worden

1. Om samen te werken aan het ontwikkelen van een toekomstbestendige batterijen- en zonne-energiesector
2. Om samen invloed uit te oefenen op politieke beslissingen die relevant zijn voor jouw organisatie
3. Om op de hoogte te blijven van kansen in de sector
4. Om je netwerk uit te kunnen breiden
5. Om samen te werken aan zichtbaarheid van zonne-energie en batterijen als cruciaal onderdeel van de energiestransitie

www.hollandsolar.nl

Batterijopslag biedt ruimte op het stroomnet, maar vraagt om meer dan techniek

Lenna van den Haak

Batterijen kunnen bedrijven helpen om ondanks netcongestie te groeien, meer zonnestroom zelf te gebruiken en hun elektriciteitsvoorziening beter te beheersen. Praktijkvoorbeelden laten zien dat de combinatie van lokale opwek, opslag en slim energiemanagement nieuwe mogelijkheden biedt. Tegelijkertijd zijn samenwerking, financiële prikkels, duidelijke spelregels en cybersecurity bepalend voor het succes.

De vraag naar elektriciteit groeit, maar de uitbreiding van het Nederlandse stroomnet kan die ontwikkeling niet overal bijbenen. Logistieke bedrijven willen elektrische voertuigen opladen, productiebedrijven willen uitbreiden en organisaties zoeken manieren om hun energievoorziening te verduurzamen. Een grotere netaansluiting is echter niet altijd beschikbaar. Wachttijden kunnen oplopen tot meerdere jaren, terwijl investeringsplannen niet zonder meer kunnen worden uitgesteld.

Batterijopslag kan helpen om de beschikbare netcapaciteit beter te benutten. Door elektriciteit op te slaan wanneer die beschikbaar is en de energie op een later moment te gebruiken, kunnen bedrijven hun verbruik beter afstemmen op de beschikbare capaciteit. In combinatie met zonnepanelen en een energiemanagementsysteem ontstaat bovendien de mogelijkheid om opwek, verbruik en opslag op elkaar af te stemmen.

Dat gebeurt inmiddels op verschillende manieren. Prologis combineert op logistieke locaties zonnepanelen, batterijen en aanvullende stroomvoorzieningen om distributiecentra ondanks een beperkte netaansluiting van voldoende vermogen te voorzien. Univé Noord-Holland gebruikt een solar carport, batterijopslag en slim energiemanagement om het eigen laadplein beter te laten functioneren. En volgens Jaap Leeflang, adviseur industriële energietransitie bij Alius, kunnen energiehubs bedrijven helpen hun energievoorziening gezamenlijk te organiseren.

Batterijopslag wordt steeds vaker onderdeel van een groter energiesysteem. Daarmee nemen ook de organisatorische en digitale vraagstukken toe. Hoe zorgen bedrijven ervoor dat investeringen financieel haalbaar zijn? Wie is verantwoordelijk voor de veiligheid van de systemen? En welke afspraken zijn nodig om lokale oplossingen op grotere schaal toe te passen?

Batterij als onderdeel van een eigen energiesysteem

Voor Prologis, ontwikkelaar en beheerder van logistiek vastgoed, is netcongestie inmiddels een belangrijke factor bij de ontwikkeling van distributiecentra. De elektrificatie van transport, de inzet van warmtepompen en de verdere automatisering van gebouwen vergroten de elektriciteitsvraag. Daardoor wordt de beschikbare netcapaciteit steeds vaker bepalend voor de mogelijkheden van een locatie.

Melchert Duijve van Prologis ziet dat niet alleen bij nieuwbouw. Ook bestaande huurders die willen uitbreiden of verduurzamen, lopen tegen de grenzen van hun aansluiting aan. Een bedrijf kan bijvoorbeeld elektrische vrachtwagens willen inzetten of extra laadvoorzieningen nodig hebben, maar niet over voldoende vermogen beschikken om die plannen uit te voeren.

Wachten op uitbreiding van het elektriciteitsnet is volgens Prologis niet altijd een optie. Daarom kijkt het bedrijf al vroeg in het ontwikkelproces naar de energiebehoefte, de



Jaap Leeflang, adviseur industriële energietransitie bij Alius


© Prologis

beschikbare netcapaciteit en de mogelijkheden om lokaal stroom op te wekken en op te slaan.

Een batterij maakt het mogelijk om energie op een ander moment te gebruiken dan waarop die wordt opgewekt. Bij een distributiecentrum met zonnepanelen kan de opslag bijvoorbeeld helpen om zonnestroom beschikbaar te houden wanneer de elektriciteitsvraag hoger is of de productie van de panelen terugloopt. Een energiemanagementsysteem stemt de verschillende onderdelen op elkaar af en bepaalt hoe de beschikbare energie wordt ingezet.

Almere: 400 kilowatt vermogen bij een aansluiting van 55 kilowatt

Een distributiecentrum van 23.000 vierkante meter in Almere laat zien wat dat kan opleveren. De locatie heeft slechts 55 kilowatt aan netcapaciteit, terwijl de energievoorziening via een eigen energiesysteem ongeveer 400 kilowatt aan betrouwbaar vermogen levert. Het systeem bestaat uit 506 kilowattpiek aan zonnepanelen, een batterij van 932 kilowattuur, een beperkte netaansluiting en noodvoorzieningen met een gasgenerator en HVO100-brandstof. Een energiemanagementsysteem stemt de verschillende onderdelen op elkaar af waardoor ze niet afhankelijk zijn van één energiebron en kunnen daardoor veel meer vermogen leveren dan de netaansluiting alleen mogelijk maakt. Door de verschillende energiebronnen en back-upvoorzieningen is het systeem ontworpen voor een bedrijfszekerheid van 99,9 procent.”



Ook op andere locaties combineert Prologis opwek en opslag. In Tilburg staat een batterij van 1 megawattuur naast circa 9.300 zonnepanelen met een gezamenlijk vermogen van 4,2 megawattpiek. De locatie heeft een netaansluiting van 1,75 megawatt. In Bleiswijk liggen meer dan 2.100 zonnepanelen die zowel het distributiecentrum als elektrische bezorgvoertuigen van stroom voorzien.

De belangrijkste les is volgens Duijve dat een standaardoplossing niet bestaat. Een bedrijf moet eerst inzicht krijgen in zijn werkelijke energieverbruik en de momenten waarop de vraag ontstaat. Pas daarna kan worden bepaald welke rol zonnepanelen, batterijopslag, aanvullende stroomvoorzieningen en energiemanagement moeten spelen.

Univé wil zonnestroom zelf gebruiken

Ook Univé Noord-Holland zocht een oplossing voor een beperkte elektriciteitscapaciteit. Het dak van het bedrijfspand bleek onvoldoende draagkracht te hebben voor zonnepanelen. Een aanvullende constructie zou plaatsing mogelijk maken, maar was financieel niet aantrekkelijk genoeg.

Daarom kwam een solar carport opnieuw in beeld.
De combinatie met het bestaande laadplein maakte de investering interessant. Dat laadplein was ongeveer drie jaar eerder aangelegd en beschikte over twaalf laadpunten, maar de beschikbare elektriciteitscapaciteit was onvoldoende om alle aangesloten auto’s tegelijkertijd goed te laten laden.

Eelco Krom, bij Univé Noord-Holland verantwoordelijk voor duurzaamheidsprojecten, zag dat probleem alleen maar groter worden naarmate het wagenpark verder elektrificeerde.

“We hebben gezegd dat dit natuurlijk niet de bedoeling is van een laadplein. Daarnaast gaan we steeds meer over op elektrisch rijden. Daarom moesten we naar een oplossing zoeken waarmee we het laadplein beter konden laten functioneren.”

De solar carport moet naar verwachting jaarlijks ongeveer 35.000 kilowattuur zonnestroom produceren.
Univé wil die elektriciteit zelf gebruiken, voor het laadplein en het gebouw, of tijdelijk opslaan in een batterij. Een energiemanagementsysteem stemt de beschikbare opwek af op het verbruik en de laadbehoefte.

Daarnaast onderzoekt de organisatie of het mogelijk is de batterij ‘s nachts met goedkopere elektriciteit te laden en die stroom overdag te gebruiken. De praktische mogelijkheden hangen mede af van de centrale energie-inkoop en de contractuele afspraken. Univé heeft geen dynamisch energiecontract.

De batterij is nadrukkelijk niet bedoeld als middel om op de elektriciteitshandel te verdienen. Het uitgangspunt is dat de organisatie meer van de eigen energiebehoefte zelf kan invullen en de beschikbare zonnestroom zo veel mogelijk benut.

“Het is nooit de bedoeling geweest om er een verdienmodel van te maken. We willen vooral een stukje zelfvoorzienender zijn en daarmee ook een voorbeeldfunctie vervullen richting onze leden.”

Veiligheid hoort bij de investering

Bij de plaatsing van de batterij kreeg veiligheid veel aandacht. Als verzekeraar houdt Univé zich ook bezig met de verzekerbaarheid van installaties en de gevolgen van brandrisico’s. Krom wilde daarom bij de eigen installatie niet bezuinigen op veiligheidsvoorzieningen.

De batterij is ondergebracht in een speciaal gebouwde betonnen constructie met hoge wanden. Ook is een droge blusleiding aangelegd, zodat de brandweer bij een incident de installatie van buitenaf kan benaderen en bluswater naar de batterij kan leiden.

Niet alle maatregelen werden door de leverancier noodzakelijk gevonden. Toch koos Univé ervoor de risico’s zo veel mogelijk te beperken. Ook de vergunningverlening kostte tijd. Aanvankelijk dacht de organisatie dat een melding voor de solar carport voldoende zou zijn. In overleg met de gemeente bleek uiteindelijk een vergunning nodig. Het project liep daardoor ongeveer anderhalve maand vertraging op.

De ervaring onderstreept dat een batterijproject niet alleen draait om de aanschaf en technische installatie van de opslag. Ook de inrichting van de locatie, veiligheidsmaatregelen en vergunningen spelen een rol.





Univé verwacht niet dat de investering op korte termijn volledig wordt terugverdiend. Dat is volgens Krom ook niet het enige doel. De organisatie wil haar energievoorziening toekomstbestendiger maken en laten zien welke mogelijkheden er zijn om zonne-energie, opslag en elektrisch vervoer te combineren.

Bij de aanleg is rekening gehouden met een mogelijke uitbreiding van het aantal laadpunten. Ook de constructie voor de batterij biedt ruimte voor een tweede exemplaar. Of die uitbreiding nodig is, hangt af van de toekomstige vraag. Vanaf 1 januari 2027 worden alle nieuwe leaseauto's van Univé volledig elektrisch.

Energiehubs: de grootste uitdaging is samenwerken

Waar Prologis en Univé opslag inzetten voor de energievoorziening van een eigen locatie, kan batterijopslag ook deel uitmaken van een collectieve oplossing. In een energiehub stemmen meerdere bedrijven hun opwek, verbruik, opslag en beschikbare capaciteit op elkaar af.

Jaap Leeflang, adviseur industriële energietransitie bij Alius, is betrokken bij ongeveer zeven tot acht energiehubprojecten in Brabant. Hij ziet dat het technische onderzoek maar een deel van het traject is. Het bij elkaar brengen van ondernemers en het creëren van een gezamenlijk belang vragen minstens zoveel aandacht.

"Het meeste werk zit niet eens in de analyse. Het gaat vooral om mensen informeren, ondernemers bij elkaar brengen en ervoor zorgen dat er een groep ontstaat met dezelfde belangen."

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft op 1 oktober 2026 de subsidieregeling Onderzoek Energiehubs geopend. De regeling ondersteunt onderzoek naar nieuwe energiehubs en de uitbreiding van bestaande initiatieven. Voor de eerste openstelling is 9,6 miljoen euro beschikbaar. Aanvragen kunnen tot 1 mei 2027 worden ingediend.

De subsidie kan bedrijven helpen om de technische en financiële mogelijkheden van samenwerking in kaart te brengen. Maar Leeflang verwacht niet dat deze regeling op zichzelf voor een grote versnelling zorgt. Het geld is vooral bestemd voor scans en studies, terwijl de uitdaging volgens hem juist begint bij het organiseren van de samenwerking.

"Maar de ondernemers moeten eerst een club worden. Uiteindelijk moet je een coöperatie oprichten. Je hoeft niet meteen op dag één een formele coöperatie te hebben, maar je moet wel een groep hebben gevormd. Mensen moeten het gevoel hebben: wij gaan samen onze problemen oplossen."

Pas wanneer ondernemers een gezamenlijk belang zien, kunnen ze concrete afspraken maken over de technische inrichting, de investeringen en het gebruik van energie. Daarbij kan batterijopslag helpen om pieken op te vangen en het gezamenlijke vermogen beter te benutten. Het energiemanagementsysteem moet vervolgens vraag, aanbod en opslag op elkaar afstemmen.

De financiële waarde van zo'n samenwerking verschilt per bedrijf. Een onderneming die haar energiekosten wil verlagen, heeft een andere businesscase dan een bedrijf dat door een tekort aan vermogen een nieuwe productielijn niet kan gebruiken.

Leeflang wijst daarom op de economische waarde van beschikbare capaciteit. Een investering in een energiehub kan aantrekkelijk worden wanneer een bedrijf anders omzet misloopt doordat machines niet kunnen draaien of uitbreiding onmogelijk is.

Volgens Leeflang kan de terugverdientijd in bepaalde gevallen vijf tot zes jaar bedragen. Dat hangt af van de situatie en de investering. De businesscase wordt niet alleen bepaald door de prijs van zonnepanelen of batterijen, maar ook door de waarde van extra vermogen en de mogelijkheid om bedrijfsactiviteiten uit te breiden.



Soe van Dijk Innovatieanalist digitalisering & cyberweerbaarheid bij Energy Innovation NL

Niet alleen subsidie, maar ook de juiste prikkels

De nieuwe RVO-regeling verlaagt volgens Leeflang de drempel om onderzoek te doen, maar lost niet de belangrijkste belemmeringen op. Hij ziet meer mogelijkheden in aangepaste regelgeving, betere afspraken met netbeheerders en financiële prikkels voor ondernemers die flexibiliteit beschikbaar stellen.

"Ik denk niet dat subsidie noodzakelijk is om energiehubs te maken. Ik denk dat je veel meer versnelling krijgt als je wet- en regelgeving aanpast en als er betere afspraken met netbeheerders komen."

Een ondernemer die zijn energieverbruik aanpast of opslag beschikbaar stelt, kan helpen om pieken op het elektriciteitsnet te beperken. Maar daarvoor moet het aantrekkelijk genoeg zijn om mee te doen. Leeflang pleit daarom voor een markt waarin bedrijven die bijdragen aan een efficiënter gebruik van het net daarvoor ook worden beloond.

Ook de manier waarop transportkosten worden berekend, kan volgens hem onderdeel zijn van die discussie. Als elektriciteit binnen een hub anders kan worden behandeld dan stroom die via het openbare net wordt getransporteerd, kan dat mogelijk een financiële prikkel opleveren. Daarvoor zijn wel passende regels en afspraken nodig.

De ontwikkeling van energiehubs vraagt daarmee om meer dan een technisch ontwerp. Deelnemers moeten afspraken maken over kosten, aansprakelijkheid, investeringen en het verdelen van de beschikbare capaciteit. Een groepstransportovereenkomst kan daarbij een rol spelen, maar is geen voorwaarde om de EHUB-subsidie aan te vragen.

Voor Leeflang is het belangrijkste dat bedrijven de samenwerking daadwerkelijk aangaan. De technische mogelijkheden zijn er vaak al, maar zonder een gezamenlijk belang en een werkbare organisatie blijft de stap naar uitvoering lastig.

Digitale aansturing brengt nieuwe risico's met zich mee

Hoe meer batterijen onderdeel worden van geïntegreerde energiesystemen, hoe belangrijker de digitale aansturing wordt. Energiemanagementsystemen verbinden opslag met zonnepanelen, laadpalen, warmtepompen en andere apparaten. Via cloudplatforms kunnen fabrikanten installaties op afstand monitoren en software-updates uitvoeren.

Die verbindingen maken het mogelijk om systemen efficiënter te gebruiken, maar vergroten ook het aantal mogelijke aangrijpingspunten voor cyberaanvallen. Soe van Dijk, die zich bezighoudt met cybersecurity in de energietransitie, wijst erop dat het risico niet alleen bij de batterij zelf zit. Vooral de manier waarop grote aantallen installaties met elkaar verbonden zijn en centraal worden aangestuurd, vraagt aandacht.

Een aanvaller die toegang krijgt tot een cloudplatform, kan mogelijk meerdere aangesloten systemen beïnvloeden. Bij één batterijsysteem kan de impact beperkt blijven tot de betrokken installatie. Wanneer via een platform duizenden systemen tegelijk kunnen worden aangestuurd, kan het risico veel groter zijn.

Batterijen kunnen in korte tijd elektriciteit aan het net leveren of eraan onttrekken. Als grote aantallen installaties tegelijkertijd worden gemanipuleerd, kan dat gevolgen hebben voor de stabiliteit van het elektriciteitsnet. De mogelijke impact hangt af van de schaal en de omstandigheden. Het risico kan daarom niet uitsluitend per afzonderlijk apparaat worden beoordeeld.

Bij grootschalige batterijparken worden vaak beveiligingsmaatregelen toegepast, zoals netwerksegmentatie. Daarmee worden verschillende onderdelen van een netwerk van elkaar gescheiden om te voorkomen dat een probleem zich gemakkelijk door het hele systeem verspreidt. Bij thuisbatterijen is dat doorgaans niet het geval. Terwijl centrale aansturing ook daar een aandachtspunt is, omdat een beperkt aantal leveranciers veel installaties kan aansturen.

Verantwoordelijkheid in de hele keten

De verantwoordelijkheid voor cybersecurity ligt volgens Van Dijk bij meerdere partijen: fabrikanten, softwareontwikkelaars, aanbieders van cloudplatforms, installateurs, energiemanagementbedrijven en aggregators die verschillende installaties samen aansturen. De eigenaar kan niet geacht worden alle risico's zelfstandig op te lossen.

"Je kunt mensen natuurlijk informeren over het veranderen van standaardwachtwoorden. Dat is nuttig, maar het is niet voldoende om de onderliggende risico's weg te nemen."

Fabrikanten moeten veilige producten ontwikkelen en beveiliging vanaf het ontwerp meenemen. Van Dijk wijst daarbij op de Europese Cyber Resilience Act, die eisen stelt aan producten met digitale elementen. De verplichtingen worden vanaf eind 2027 van toepassing op de betrokken producten en marktpartijen. Onder meer beveiligingsupdates, veilige toegang en het meenemen van cybersecurity tijdens de ontwikkeling spelen daarin een rol.
Ook installateurs moeten systemen veilig configureren. Bij zakelijke installaties kan netwerksegmentatie helpen om de verspreiding van aanvallen te beperken. Daarnaast zijn

> **"Als je met een paar ondernemers samen je energie kunt managen, regelen en inkopen, ben je op lange termijn weerbaarder tegen invloeden van buitenaf."**

duidelijke afspraken nodig over het melden en oplossen van kwetsbaarheden en over de vraag wie ingrijpt wanneer zich een incident voordoet.

Er bestaat ook wetgeving op organisatie-niveau: de Cyberbeveiligingswet (Cbw), dit is de Nederlandse implementatie van de EU NIS2-richtlijn. Die is ook relevant voor batterijsector. Marktpartijen die grootschalige batterijsystemen exploiteren om netdiensten te verlenen (denk aan congestie- of balanceringsdiensten) krijgen hiermee te maken vanaf bepaalde omvang/omzet.

Fabrikanten van (thuis)batterijen vallen niet direct onder de Cbw, maar kunnen hier wel indirect mee te maken krijgen als ‘toeleverancier’ aan een bovengenoemde marktpartij. Zelfde geldt voor bijv installatiebedrijven.

De sector is volgens Van Dijk nog volop in ontwikkeling. Energiemanagementsystemen moeten vaak met apparatuur van verschillende fabrikanten kunnen communiceren. Die interoperabiliteit is belangrijk, maar kan op gespannen voet staan met cybersecurity wanneer onvoldoende veilige communicatieprotocollen worden gebruikt.

Ook afhankelijkheid van een beperkt aantal leveranciers verdient aandacht. De herkomst van hardware is daarbij niet het enige criterium. Van belang is eveneens wie de software beheert, hoe de systemen op afstand worden aangestuurd en welke toegang leveranciers hebben. Europese software of gegevensopslag neemt niet automatisch alle risico’s weg als de digitale architectuur onvoldoende is beveiligd.

Van Dijk ziet daarom behoefte aan heldere, eventueel sectorspecifieke beveiligingsafspraken voor batterijopslag en energiemanagementsystemen. Europese regels kunnen zorgen voor uniformiteit, maar de ontwikkeling van standaarden kan lang duren. Nederlandse technische afspraken kunnen mogelijk eerder duidelijkheid bieden.

Van afzonderlijke batterij naar een flexibel energiesysteem

Energieopslag wordt steeds vaker onderdeel van een samenhangend systeem waarin opwek, verbruik en flexibiliteit op elkaar worden afgestemd.

Daarbij blijft de economische haalbaarheid doorslaggevend. Ook de randvoorwaarden bepalen hoe snel de toepassingen kunnen groeien. Energiehubs vragen om ondernemers die bereid zijn samen te werken en om afspraken die aansluiten bij de technische mogelijkheden. Bedrijfssystemen vragen om passende veiligheidsmaatregelen en duidelijke verantwoordelijkheden. Digitale aansturing maakt cybersecurity bovendien tot een vast onderdeel van het ontwerp en beheer.

Batterijopslag lost de netcongestie niet zelfstandig op en vervangt de uitbreiding van het elektriciteitsnet niet. Wel kan opslag bedrijven helpen de bestaande infrastructuur slimmer te benutten en investeringen minder afhankelijk te maken van een grotere aansluiting.



“De uitdaging is om cybersecurity vanaf het begin mee te nemen, in plaats van achteraf beveiligingsmaatregelen toe te voegen.”

Markttrends: commercieel

Het vakblad van Techniek Nederland



Scan de code en neem een abonnement!

Scan de code voor de gratis nieuwsbrief!

Onmisbaar voor elke vakman!

Over richtlijnen, normen, praktische toepassingen, de nieuwste producten en trends in installatietechniek. Of het nu gaat om laagspanningsinstallaties of sanitaire technieken, ventilatie of verlichtingsinstallaties, zonne-energiesystemen of duurzame klimaattechniek: **E&W Installatietechniek** behandelt het hele vakgebied. Tien keer per jaar.

Techniek Nederland

www.technieknederland.nl

Column

De volgende stap in de energietransitie vraagt om systeemdenkers



Sjoerd van Gelder
Vakspecialist Elektrotechniek, Techniek Nederland

De Nederlandse energietransitie is volwassen en volop in beweging. De explosieve groei van zonnestroom-installaties ligt achter ons. Na een diep dal stabiliseert de markt; ook de komende jaren blijft zonnestroom van belang voor de energietransitie. Daarnaast groeit de belangstelling voor energieopslag. Steeds meer installatie-eigenaren ontdekken dat energie méér waarde krijgt als je die kunt sturen, opslaan en slim benutten. Daarmee verschuift de energietransitie van uitrol naar optimalisatie. Dat vraagt om een andere manier van denken.

Installaties worden complexer en worden intensiever gebruikt. Zonnepanelen, warmtepompen, laadinfra en batterijen zorgen voor hogere vermogens en langere duurbelastingen. Installaties die ooit met ruime marges zijn ontworpen, worden daardoor zwaarder belast. Veiligheid, continuïteit en duurzaamheid vragen daarom om meer aandacht.

De sector heeft óók te maken met een groeiend tekort aan vakmensen. Nieuwe technologie ontwikkelt zich sneller dan scholing kan bijhouden. Het praktijkonderwijs zal dus moeten inspelen op de actuele marktvraag en de laatste stand van de techniek.

In een snelgroeiende markt ligt de focus gemakkelijk op het verkopen en installeren van afzonderlijke producten: zonnepanelen, batterijen, warmtepompen. Maar wie alleen naar de componenten kijkt, mist het grotere plaatje. Een batterij die op het verkeerde moment ontlaadt of een warmtepomp die precies tijdens een duur piekmoment extra vermogen vraagt, levert niet de juiste oplossing op.

De installateur van de toekomst is daarom niet alleen installateur, maar steeds meer energieregisseur. Iemand die systemen ontwerpt, componenten integraal laat samenwerken en de installatie voortdurend optimaliseert. De batterij, zonnepanelen, warmtepomp, het energiemanagementsysteem en de beschikbare netcapaciteit moeten samen één samenhangend systeem vormen.

Dat biedt nieuwe kansen voor de sector. De meerwaarde zit steeds minder in het afzonderlijke product en steeds meer in advies, integratie, configuratie en beheer. Wie klanten helpt om grip te krijgen op hun energiegebruik, bouwt niet alleen aan een toekomstbestendige installatie, maar ook aan een duurzame klantrelatie.

Weerbaarheid wordt daarbij steeds belangrijker. Energieopslag kan helpen om pieken op het net te verminderen en gebruikers minder kwetsbaar te maken voor prijsschommelingen. Slimme systemen kunnen de continuïteit en voorspelbaarheid vergroten. Ook digitale weerbaarheid hoort daarbij: hoe meer systemen met elkaar en met externe platforms verbonden zijn, hoe belangrijker het wordt om afhankelijkheden en kwetsbaarheden goed te beheersen.

De groei van batterijopslag is daarmee geen eindpunt, maar een kantelpunt. De vraag is niet langer alleen: Welke batterij verkoop ik? De vraag is: Welke totaaloplossing heeft mijn klant nodig? De toekomst is aan de installateur die niet in producten denkt, maar in systemen.



Een energiesysteem op zoek naar balans

Gijs de Koning

De snelle opmars van zonne-energie heeft het Nederlandse elektriciteitssysteem in enkele jaren ingrijpend veranderd. Op zonnige middagen is er geregeld meer elektriciteit beschikbaar dan de markt kan opnemen, terwijl het elektriciteitsnet op andere momenten onvoldoende capaciteit heeft om nieuwe bedrijven aan te sluiten. De businesscase van zonneparken staat onder druk en de markt voor grootschalige batterijopslag groeit snel. Tegelijkertijd ontstaan nieuwe verdienmodellen voor flexibiliteit, maar veranderen die bijna net zo snel als de markt zelf. Het Nederlandse energiesysteem zoekt naar een nieuwe balans tussen vraag, aanbod en opslag, binnen de beperkingen van het elektriciteitsnet.

De energietransitie draaide lange tijd draaide om het realiseren van zoveel mogelijk duurzame productiecapaciteit. De explosieve groei van zonnestroom in Nederland heeft bijgedragen aan de verandering tussen de verhouding van vraag en aanbod aan stroom. Het systeem moet steeds vaker reageren op een elektriciteitsaanbod dat door weersomstandigheden wordt bepaald, in plaats van productie die zich aanpast aan het verbruik.

Dat heeft gevolgen voor vrijwel alle partijen in de elektriciteitsmarkt. Producenten moeten hun productie kunnen afregelen, batterijontwikkelaars zoeken naar rendabele combinaties van inkomstenbronnen en netbeheerders proberen met flexibiliteit meer ruimte te creëren op het bestaande elektriciteitsnet. Tegelijkertijd worden investeringsbeslissingen ingewikkelder doordat elektriciteitsprijzen, transportvoorwaarden en verdienmodellen voortdurend veranderen.

Zonneparken onder druk

Voor exploitanten van zonneparken heeft de sterke groei van zonnestroom een keerzijde. Wanneer grote hoeveelheden zonnepanelen gelijktijdig produceren, daalt de elektriciteitsprijs. Dat heeft vooral gevolgen voor projecten waarvan de businesscase onder andere marktomstandigheden is opgesteld.

Veel zonneparken werden ontwikkeld op basis van een combinatie van SDE-subsidie, een meerjarige Power Purchase Agreement (PPA) en inkomsten uit elektriciteitsverkoop. De snelle toename van negatieve elektriciteitsprijzen heeft die verhoudingen veranderd. Afhankelijk van de subsidieregeling kunnen negatieve prijzen gevolgen hebben voor de subsidie-inkomsten, terwijl de marktwaarde van de geproduceerde elektriciteit onder druk staat.

Volgens Mike ten Wolde van congestiemanagementplatform GOPACS zijn de verschillen tussen subsidiejaren groot. Hij wijst op het verschil tussen oudere SDE-beschikkingen en de regelingen vanaf 2020. “Als je nu niet stuurbaar en flexibel bent, dan sta je waarschijnlijk onder water”, stelt hij over de jongere projecten.

Flexibel kunnen produceren wordt daardoor een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering. Door zonnepanelen tijdelijk af te regelen, kunnen exploitanten verliezen tijdens negatieve prijsuren beperken. Wanneer een zonnepark beschikt over batterijopslag, ontstaat daarnaast de mogelijkheid om een deel van de productie op een later moment te verkopen. Rens Savenije, Director Business Development bij energiehandelaar Eddy Grid, ziet dat de traditionele businesscase van zelfstandige zonneparken steeds vaker tekortschiet. Hij wijst onder meer op grote Europese





exploitanten die financieel in de problemen komen doordat hun zonneparken zijn gefinancierd op basis van oudere afnamecontracten en opbrengstverwachtingen.

Ook nieuwe projecten krijgen met deze onzekerheden te maken. Een SDE-beschikking alleen is niet altijd voldoende om een project financierbaar te maken. Ontwikkelaars moeten rekening houden met toekomstige elektriciteitsprijzen, transportkosten, aansluitvoorwaarden en het risico dat de opbrengsten lager uitvallen dan aanvankelijk verwacht. Toch blijven meerjarige afnamecontracten essentieel, stelt Niek ten Bloemendal, Head of Origination & Business Development bij ENGIE. “Dat soort PPA’s zijn gewoon nodig om die grootschalige investeringen te kunnen verdedigen.” Daar ontstaat een dilemma. Voor de financiering van zonneparken is langetermijnzekerheid nodig, terwijl de elektriciteitsmarkt binnen enkele jaren volledig andere verhoudingen kan krijgen. Ten Bloemendal wijst erop dat zelfs de verwachtingen over de inkomsten uit verschillende flexibiliteitsmarkten sterk uiteenlopen.

Volgens Ten Bloemendal zal ook de manier waarop zonneparken worden ontwikkeld veranderen. “Puur en alleen zon ontwikkelen. Ja, dat is een beetje een tijdperk wat achter ons ligt”, stelt hij. Verdere groei van zonne-energie blijft volgens hem noodzakelijk, maar zal steeds vaker gepaard moeten gaan met opslag.

Daarnaast speelt de beschikbare ruimte een belangrijke rol. De ontwikkeling van nieuwe zonneparken leidt in Nederland regelmatig tot maatschappelijke discussie over ruimtebeslag. Ten Bloemendal ziet daarom ook mogelijkheden in repowering: het vervangen van oudere zonnepanelen door krachtigere exemplaren, waardoor op bestaande locaties meer vermogen kan worden gerealiseerd.

De vraag naar zonne-energie verdwijnt dus niet. Wel verschuift de uitdaging van het realiseren van zoveel mogelijk productie naar het ontwikkelen van projecten die binnen het veranderende energiesysteem financieel houdbaar blijven.

Batterijopslag als onderdeel van een veranderende businesscase

De groeiende behoefte aan flexibiliteit komt het duidelijkst tot uiting in de snelle ontwikkeling van batterijopslag. Batterijen maken het mogelijk om elektriciteit tijdelijk op te slaan en de levering daarvan los te koppelen van het productiemoment. Daarmee kunnen ze bijdragen aan zowel de marktwaarde van zonnestroom als de beheersing van de belasting van het elektriciteitsnet.

Vooral de combinatie van zonneparken en batterijen, ook wel co-locatie genoemd, wordt volgens ENGIE en Eddy Grid belangrijker. Savenije verwacht dat batterijopslag binnen enkele jaren een gebruikelijk onderdeel van zonne- en windparken wordt. Bij windparken ziet hij opslag vooral als een aanvullend verdienmodel. Voor zonneparken kan het volgens hem noodzakelijk worden om de businesscase overeind te houden.

Een batterij naast een zonnepark hoeft niet uitsluitend elektriciteit uit dat zonnepark op te slaan. Afhankelijk van de technische inrichting, de aansluiting en de contractvoorwaarden kan de batterij ook elektriciteit uit het net opnemen en op andere markten worden ingezet. Daarmee ontstaan verschillende mogelijke inkomstenstromen, maar ook keuzes over het gebruik van de beschikbare capaciteit. Tegelijkertijd verandert het ontwerp van grootschalige batterijen. De eerste systemen werden vooral ontwikkeld voor kortdurende flexibiliteitsdiensten. Inmiddels verschuift de belangstelling steeds meer richting vieruursbatterijen. Savenije vertelt dat sommige een- en tweeuursbatterijen die enkele jaren geleden zijn gebouwd, inmiddels worden vervangen of uitgebreid. De oorspronkelijke systemen kunnen volgens hem vervolgens op andere locaties of voor andere toepassingen worden ingezet.

De ontwikkeling wordt mogelijk gemaakt door de sterke prijsdaling van batterijcellen en de toenemende energiedichtheid. Binnen dezelfde fysieke ruimte kan daardoor aanzienlijk meer elektriciteit worden opgeslagen. Renno Welberg, Chief Commercial Officer bij Eddy Grid, wijst erop dat de financiering van vieruursbatterijen desondanks een obstakel kan blijven. Een project met een langere opslagduur kan een betere businesscase hebben, maar vraagt ook meer investeringskapitaal.

Voor ENGIE is de batterij ook onderdeel van een groter geheel. De batterij moet op een plek zijn functie kunnen vervullen en onderdeel vormen van een businesscase en is tegelijkertijd onderdeel van een portfolio waaruit meer flexibiliteit kan voortvloeien. Ten Bloemendal onderschrijft dat het bedrijf de toekomstige behoefte aan duurzame productie en flexibiliteit berekent vanuit zijn totale portfolio: elektriciteitscentrales, wind- en zonneparken, handelsactiviteiten en klanten.

Op basis daarvan bepaalt ENGIE hoeveel aanvullende productie en opslag nodig is richting 2030. Vervolgens wordt gekeken welke locaties daarvoor geschikt zijn. Bestaande productielocaties hebben daarbij een voordeel, omdat vaak al een hoogspanningsaansluiting aanwezig is en de locatie vergunningstechnisch bestemd is voor energieproductie. Dat betekent niet dat de businesscase van afzonderlijke projecten onbelangrijk wordt. ENGIE beoordeelt iedere investering nog steeds op haar eigen financiële merites, maar beschikt dankzij de combinatie van productie, levering en handel over meer mogelijkheden om de waarde van flexibiliteit te benutten.

Volgens Ten Bloemendal gaat het bij de ontwikkeling van nieuwe projecten daardoor steeds minder om maximale capaciteit. “Ik denk dat het niet meer gaat over de grootste, maar ik denk dat het gaat over de slimste.” De batterij als wanneer om flexibiliteit te optimaliseren onderschrijft de ontwikkeling richting een steeds meer geïntegreerd energiesysteem.

Eddy Grid kiest bewust voor een benadering vanuit de asset zelf. Juist omdat nieuwe aansluitingen en transportcapaciteit schaars zijn, wordt het volgens Savenije steeds belangrijker om de beschikbare capaciteit zo efficiënt mogelijk te benutten. De uitdaging is daarbij om de opbrengsten van de afzonderlijke installaties te optimaliseren en tegelijkertijd flexibiliteit beschikbaar te maken voor netbeheerders.



> “Ik denk dat het niet meer gaat over de grootste, maar ik denk dat het gaat over de slimste.”

Van één verdienmodel naar meerdere flexibiliteitsmarkten

In een geïntegreerd energiesysteem spelen ook energieprijzen een belangrijke rol, dit is namelijk de prikkel waarop verschillende markten uiteindelijk moeten gaan reageren en waaruit sturing ontstaat. Hierdoor moeten exploitanten van grootschalige opslag projecten tegenwoordig steeds vaker verschillende verdienmodellen combineren. “De eerste batterijen waar ik aan werkte, ja, dus vijf jaar geleden of zo, dat waren ook allemaal eenuursbatterijen en die werden gewoon volledig ingezet op de FCR-markt”, vertelt Savenije. Die relatief kleine markt is volgens hem inmiddels grotendeels verzadigd, waardoor de verdienmogelijkheden sterk zijn afgenomen.

Andere markten zijn daardoor belangrijker geworden. Welberg wijst specifiek op de toegenomen betekenis van de automatische Frequency Restoration Reserve (aFRR). Dat hangt volgens hem onder meer samen met de toename van regeltoestand 2 op de passieve onbalansmarkt. Daarbij wordt binnen hetzelfde kwartier zowel op- als afregelvermogen ingezet. Hierdoor kunnen voor afname en invoeding verschillende onbalansprijzen ontstaan, wat het risico voor partijen die passief op onbalans sturen vergroot. Welberg verbindt de ontwikkeling onder andere aan de Europese integratie van balanceringsmarkten via PICASSO. “De hoeveelheid regeltoestand 2 is heel erg toegenomen”, stelt hij. Omdat deelname aan de aFRR-markt een andere positie oplevert dan passieve onbalanssturing, wordt deze markt volgens hem aantrekkelijker.

Tegelijkertijd winnen prijsverschillen tussen verschillende momenten van de dag aan belang. Batterijen kunnen elektriciteit inkopen tijdens goedkope uren en verkopen wanneer de prijs hoger ligt. Deze vorm van prijsarbitrage wordt aantrekkelijker naarmate batterijen langer elektriciteit kunnen opslaan.

Als voorbeeld noemt Welberg een dag waarop de elektriciteitsprijs tussen 11.00 en 16.00 uur rond €0/MWh lag, terwijl de prijs in de avond opliep tot €210/MWh. Een vieruursbatterij kan in zo’n situatie gedurende de goedkope uren worden opgeladen en later profiteren van het prijsverschil. Transportkosten, energieverliezen en andere kosten moeten daarbij nog worden verrekend.

De verschillende verdienmodellen zijn echter niet altijd gelijktijdig te benutten. Een batterij die capaciteit beschikbaar houdt voor balanceringsdiensten, kan diezelfde capaciteit niet onbeperkt inzetten voor arbitrage. Optimizers moeten daarom voortdurend afwegen welke strategie op een bepaald moment de hoogste verwachte opbrengst oplevert.



> “Je hebt verschillende markten en die ben je continu eigenlijk aan het afwegen.”

Savenije noemt dat *revenue stacking*: “Je hebt verschillende markten en die ben je continu eigenlijk aan het afwegen.” Daarbij worden steeds complexere algoritmes gebruikt. Volgens Welberg maakt het bijvoorbeeld veel uit of een zonnepark wordt geoptimaliseerd als onderdeel van een groter portfolio of als afzonderlijke installatie.

Toch blijft optimalisatie op assetniveau ook belangrijk. Voornamelijk omdat zonne- en windparken verschillende subsidievoorwaarden kennen. De elektriciteitsprijs waarbij het aantrekkelijk wordt om de productie af te regelen, kan daardoor per installatie verschillen.

Wanneer meerdere installaties dezelfde netaansluiting gebruiken, komt daar een extra optimalisatielaag bij. Eddy Grid gebruikt daarvoor bijvoorbeeld een algoritme dat het de *orchestrator* noemt. Dat bepaalt voortdurend of een zonnepark of windpark moet produceren, een batterij moet laden of juist elektriciteit moet terugleveren.

De complexiteit neemt verder toe wanneer meerdere aansluitingen, locaties en klanten gezamenlijk worden geoptimaliseerd. Daarbij ontstaan ook mogelijkheden om onbalansposities binnen een portfolio tegen elkaar weg te strepen. Die schaalvoordelen gaan gepaard met een grotere verantwoordelijkheid voor marktpartijen, onder meer vanwege de regels tegen marktmanipulatie.

Ondertussen verandert de economische waarde van flexibiliteit voortdurend. Wanneer een markt aantrekkelijk wordt, trekken de inkomsten nieuwe batterijcapaciteit aan. Daardoor neemt de concurrentie toe en kunnen de opbrengsten weer dalen.

Volgens Savenije is dat een logisch onderdeel van de ontwikkeling naar een volwassen elektriciteitsmarkt. Naarmate meer flexibiliteit beschikbaar komt, zullen prijsverschillen uiteindelijk kleiner worden. De markt beweegt daarmee volgens hem richting een evenwicht met stabielere elektriciteitsprijzen.

Netcongestie bepaalt waar de energietransitie verder kan groeien

De marktwaarde van elektriciteit is echter niet hetzelfde als de waarde van flexibiliteit voor het elektriciteitsnet. Een batterij kan handelen op basis van landelijke elektriciteitsprijzen, terwijl de beschikbare transportcapaciteit per locatie sterk verschilt.

Voor batterijontwikkelaars is die combinatie een grote uitdaging en ook een grote kans. Batterijen kunnen bijdragen aan het oplossen van congestie, maar hebben zelf ook transportcapaciteit nodig. Bovendien kan het laden van batterijen tijdens goedkope uren juist extra druk veroorzaken op een lokaal overbelast elektriciteitsnet.

Ten Bloemendal noemt de nettarieven en transportvoorwaarden daarom belangrijke voorwaarden voor nieuwe projecten. Flexibele transportrechten, zoals tijdsduurgebonden transportrechten (TDTR) en volledig variabele transportrechten (VVTR), en vrijstelling van nettarieven voor batterijopslag bieden volgens hem nieuwe mogelijkheden, die sneller kunnen leiden tot investeringsbesluiten.

Ook op het gebied van congestiemanagement verandert de markt. GOPACS ontwikkelt zich tot een centraal platform waarop netbeheerders flexibel vermogen kunnen inkopen om lokale problemen op te lossen. Volgens Mike ten Wolde, directeur bij GOPACS, werd in de twaalf maanden voorafgaand aan het interview ongeveer 126 GWh aan flexibiliteit geactiveerd via het platform.

Met de introductie van GOPACS Auctions verandert ook de manier waarop netbeheerders flexibel vermogen inkopen. Waar capaciteitssturende contracten voorheen voornamelijk bilateraal werden afgesloten, wordt nu openbaar gemaakt in welke gebieden en voor welke perioden flexibiliteit nodig is. Volgens Ten Wolde moet die transparantie niet alleen zorgen voor meer deelnemers, maar ook investeerders helpen bij hun locatiekeuze. Ontwikkelaars kunnen daardoor onderzoeken of een asset zoals een batterij, windpark, zonnepark, etcetera op een bepaalde locatie naast inkomsten uit landelijke elektriciteitsmarkten ook kan verdienen aan lokale congestieproblemen.

Toch ziet hij congestiemanagement niet als de belangrijkste inkomstenbron voor iedere asset. De landelijke handels- en balanceringsmarkten blijven volgens hem essentieel. De waarde van lokale flexibiliteit vormt daar een mogelijke aanvulling op.

Ten Wolde benadrukt dat het hoofddoel van GOPACS niet is om zelf de wachtlijsten voor nieuwe aansluitingen weg te werken. “Wij hebben eigenlijk maar één doel. En dat is regelbaar vermogen voor de netbeheerder.” Wanneer voldoende regelbaar vermogen beschikbaar is, kunnen netbeheerders mogelijk meer bedrijven aansluiten zonder de veiligheid van het elektriciteitsnet in gevaar te brengen.

De verdere ontwikkeling van flexibiliteit kan ook gevolgen hebben voor de kosten van netuitbreiding. Ten Wolde vergelijkt het elektriciteitsnet met een snelweg die moet worden verbreed. Door de capaciteit slimmer te benutten, kan volgens hem worden voorkomen dat we zes rijstroken moeten aanleggen. Dan hebben we aan vier banen genoeg. Daarvoor is wel een grotere bijdrage van elektriciteitsverbruikers nodig. ENGIE stuurt bij een industriële klant in Noord-Nederland bijvoorbeeld al langer het productieproces op afstand aan.

Het voorbeeld laat zien dat flexibiliteit niet uitsluitend uit batterijen hoeft te komen. Ook het aanpassen van productieprocessen, laadactiviteiten en andere vormen van elektriciteitsverbruik kan bijdragen aan een betere benutting van het elektriciteitsnet.

Volgens Eddy Grid zit de toegevoegde waarde van een aansturing ook niet alleen in het maximaliseren van de inkomsten uit elektriciteitshandel. Juist door de verschillende installaties op elkaar af te stemmen, kan de schaarse capaciteit van een netaansluiting beter worden benut. Tegelijkertijd kan de beschikbare flexibiliteit, waar technisch en contractueel mogelijk, worden aangeboden aan de regionale en landelijke netbeheerders (DSO’s en TSO’s).

Richting 2030: een geïntegreerd energiesysteem

De ontwikkelingen in de grootschalige zonne- en opslagmarkt laten zien dat de energietransitie steeds meer draait om de samenwerking tussen productie, verbruik, opslag en transport in alle lagen van het systeem. De verdere elektrificatie vraagt om meer duurzame elektriciteit, terwijl de beperkingen van het net en de veranderende elektriciteitsprijzen vragen om een andere manier van produceren en verbruiken.

Hiervoor wil ENGIE klanten, die dat wensen, op ieder uur van het jaar aantoonbaar koolstofvrije elektriciteit kunnen leveren, legt Ten Bloemendal uit. Daarmee verschuift de aandacht van groene elektriciteit op jaarbasis naar een systeem waarin duurzame productie en verbruik per uur op elkaar worden afgestemd.

Dat is aanzienlijk ingewikkelder dan het afsluiten van een traditioneel groenestroomcontract. De productie uit wind- en zonneparken moet aansluiten op het verbruiksprofiel van klanten, terwijl batterijen en flexibel verbruik de verschillen moeten opvangen.



“Wij hebben eigenlijk maar één doel. En dat is regelbaar vermogen voor de netbeheerder.”

Markttrends: grootschalig

Ten Bloemendal benadrukt dat dit in de praktijk een grote uitdaging is. “Als je op 80, 90% zit, dan zit je echt al best hoog hoor. Dat is al echt heel knap”, zegt hij over het aandeel elektriciteitsverbruik dat ieder uur met koolstofvrije productie wordt gematcht.

Ook de locatie van die voorzieningen wordt steeds belangrijker. Ten Bloemendal geeft aan dat ENGIE opslag en vraagsturing zoveel mogelijk dicht bij de afnemer wil realiseren, juist om rekening te houden met de beperkingen van het elektriciteitsnet.

Daarbij kunnen verschillende economische belangen botsen. Een lage landelijke elektriciteitsprijs kan bedrijven stimuleren om meer elektriciteit te verbruiken, terwijl dat op een bepaalde locatie de netcongestie juist vergroot. De uitdaging is dus om niet alleen de elektriciteitsmarkt in balans te brengen, maar ook rekening te houden met de lokale mogelijkheden van het elektriciteitsnet.

Tegelijkertijd blijft onzeker hoe de flexibiliteitsmarkt zich de komende jaren zal ontwikkelen. Naarmate meer batterijen en flexibele verbruikers beschikbaar komen, kunnen bestaande inkomstenbronnen minder aantrekkelijk worden. Dat vraagt om voortdurende aanpassing van investeringsstrategieën en aansturing.

Volgens Ten Wolde ligt een belangrijke volgende stap in het eenvoudiger toegankelijk maken van flexibiliteitsmarkten en transparante data. Meer harmonisatie en betere coördinatie moeten ervoor zorgen dat bedrijven hun beschikbare flexibiliteit gemakkelijker kunnen aanbieden.

Savenije verwacht dat de elektriciteitsmarkt uiteindelijk een nieuw evenwicht vindt. Naarmate batterijopslag en flexibel elektriciteitsverbruik toenemen, zullen de prijsverschillen kleiner worden. Volgens Savenije is dat juist het doel: “Op een gegeven moment dan komt er een soort bepaald optimum, maar dan hebben we denk ik juist bereikt wat we willen, namelijk een stabiele elektriciteitsprijs en een minder volatiele stroomprijs.” Die ontwikkeling zal volgens hem niet zonder schokken verlopen, maar uiteindelijk zal de markt naar een nieuw evenwicht bewegen.

De weg naar balans is een wisselwerking tussen de verschillende onderdelen van het energiesysteem. Meer zonne-energie vergroot de behoefte aan flexibiliteit, terwijl flexibiliteit de verdere groei van zonne-energie mogelijk maakt. Het Nederlandse energiesysteem heeft die balans nog niet bereikt. Maar de snelle ontwikkeling van batterijopslag, flexibiliteitsmarkten en slimme aansturing laat zien hoe de markt zich steeds verder aanpast aan de veranderde verhouding tussen vraag en aanbod.



DNERESEARCH



Betrouwbare cijfers over de energietransitie

Essentiële marktprognoses voor zonnepanelen-, batterijopslag- en warmtepompsector

Interactief datadashboard

Kennis- en netwerkevents

Voor meer informatie:
www.dutchnewenergy.nl
info@dutchnewenergy.nl
+31 (0) 72 202 020 1

Part of SUSTAINABLE SOLUTIONS

Expert-bijdragen

ChongYang Chen (Sigenergy)

Wat betekenen de inzichten uit het Nationaal Storage & Solar Trendrapport 2026 voor de praktijk? In deze columnreeks komt de sector aan het woord. Dit schrijft ChongYang Chen, General Manager West-Europa bij Sigenergy

De Nederlandse markt voor zonne-energie en energieopslag bevindt zich in een nieuwe fase. Waar jarenlang de nadruk lag op het opwekken van zoveel mogelijk zonnestroom, wordt het steeds belangrijker hoe en wanneer die elektriciteit wordt gebruikt. Netcongestie, dynamische elektriciteitsprijzen en het einde van de salderingsregeling veranderen de manier waarop huishoudens en bedrijven met energie omgaan. Daarmee verschuift ook de rol van energieopslag.

Een thuisbatterij is niet langer uitsluitend een middel om overtollige zonnestroom op te slaan. Steeds vaker maakt deze deel uit van een groter energiesysteem, waarin ook zonnepanelen, warmtepompen, laadpalen en andere elektrische apparaten samenwerken. De uitdaging is om deze verschillende onderdelen zo aan te sturen dat ze elkaar versterken. Kunstmatige intelligentie kan hierin een belangrijke rol spelen.

Van afzonderlijke apparaten naar intelligent energiebeheer

Een huishouden met zonnepanelen, een elektrische auto en een thuisbatterij heeft te maken met verschillende energiebehoeften. Zonnepanelen produceren vooral overdag, terwijl het elektriciteitsverbruik vaak op andere momenten plaatsvindt. Tegelijkertijd kunnen elektriciteitsprijzen per uur of kwartier veranderen.

Om hier optimaal op in te spelen, moet een energiebeheersysteem voortdurend verschillende factoren tegen elkaar afwegen. Hoeveel zonnestroom wordt er de komende uren verwacht? Wanneer is elektriciteit goedkoop? Hoeveel energie heeft het huishouden nodig en hoeveel batterijcapaciteit moet beschikbaar blijven?

Bij Sigenergy ontwikkelen we AI-toepassingen die deze afwegingen automatiseren. Onder onze strategie ‘AI in All’ integreren we kunstmatige intelligentie op verschillende niveaus van het energiesysteem: van hardwaregestuurde regelprocessen tot software die energieverbruik voorspelt en gebruikers helpt hun energievoorziening aan te sturen.



AI vertaalt gebruikerswensen naar energiesturing

Een concreet voorbeeld is SigenAgent, onze AI-assistent binnen de mySigen-app. Hiermee kunnen gebruikers in natuurlijke taal aangeven wat zij met hun energiesysteem willen bereiken. Bijvoorbeeld: minimaliseer mijn elektriciteitskosten, maar zorg ervoor dat altijd 20 procent van de batterijcapaciteit beschikbaar blijft als noodreserve.

De AI-assistent vertaalt deze wens naar een strategie voor energiebeheer. Daarvoor analyseert het systeem onder meer dynamische elektriciteitstarieven, de verwachte opbrengst van zonnepanelen en het energieverbruik van het huishouden. Op basis daarvan worden beslissingen genomen over het laden en ontladen van de batterij.

Het verschil met traditionele energiebeheersystemen zit vooral in de interactie en automatisering. Waar gebruikers voorheen zelf instellingen moesten aanpassen, kunnen zij nu doelstellingen formuleren die het systeem vervolgens zelfstandig probeert te realiseren.

Van huishoudens naar grootschalige energieopslag

Dezelfde principes worden toegepast bij commerciële en industriële energiesystemen. Met Sigen InSight ontwikkelen we een AI-platform dat verschillende onderdelen van het operationele beheer ondersteunt.

Daarbij gaat het onder meer om voorspellend onderhoud, het optimaliseren van bedrijfsprocessen en algoritmische energiehandel. AI-agents kunnen gegevens analyseren en ondersteunen bij het nemen van operationele beslissingen. Zo verschuift energiebeheer van het reageren op actuele omstandigheden naar het anticiperen op toekomstige ontwikkelingen.

Vooral bij grotere energieopslagsystemen, waar technische prestaties en marktomstandigheden direct invloed hebben op de exploitatie, wordt deze vorm van automatisering steeds relevanter.

Intelligentie vraagt ook om betrouwbaarheid

Toch heeft slimme software alleen waarde wanneer de onderliggende energiesystemen betrouwbaar functioneren. Batterijen en omvormers moeten jarenlang meegaan, terwijl elektriciteitsprijzen, regelgeving en de behoeften van gebruikers blijven veranderen.

Daarom is het belangrijk dat AI niet als een afzonderlijke toevoeging aan bestaande apparatuur wordt beschouwd, maar wordt meegenomen in de ontwikkeling van het volledige energiesysteem. Tegelijkertijd moeten gebruikers controle houden over hun eigen energievoorziening. Voorspellingen zijn immers niet altijd correct en de optimale strategie hangt af van individuele voorkeuren en omstandigheden.

Ik verwacht dat de kwaliteit van het energiebeheer de komende jaren een steeds belangrijker onderscheidend kenmerk van energieopslagsystemen wordt, naast batterijcapaciteit, vermogen en andere technische specificaties. Daarbij gaat het om de mate waarin apparaten samenwerken en systemen zelfstandig kunnen inspelen op veranderende omstandigheden.

Tim Roggeveen (FOX ESS)

Wat betekenen de inzichten uit het Nationaal Storage & Solar Trendrapport 2026 voor de praktijk? In deze columnreeks komt de sector aan het woord. Dit schrijft Tim Roggeveen, Business Development Benelux bij FOX ESS

De energiemarkt verandert in hoog tempo. Maar waar liggen volgens de sector de grootste kansen en uitdagingen voor solar en energieopslag? Tim Roggeveen, Business Development Benelux bij FOX ESS, ziet in de dagelijkse praktijk dat de rol van energieopslag snel verandert. Niet alleen de hoeveelheid opslag is belangrijk, maar vooral hoe flexibel en slim we energie kunnen inzetten. Vanuit gesprekken met installateurs en partners ziet hij dat de markt steeds meer behoefte heeft aan oplossingen die aansluiten op de veranderende energievraag én de beperkingen van het elektriciteitsnet.

Van zonnepanelen naar een intelligent energiesysteem

De Nederlandse energiemarkt staat aan het begin van een nieuwe fase. De afgelopen jaren lag de nadruk vooral op het vergroten van duurzame opwek. Inmiddels verschuift de uitdaging: hoe zorgen we ervoor dat we die energie ook op het juiste moment kunnen gebruiken?

Waar het gesprek voorheen vaak begon met zonnepanelen en een omvormer, gaat het steeds vaker over het totale energiesysteem. Energieopslag, energiemanagement, laadoplossingen en slimme aansturing worden steeds meer met elkaar verbonden.

Naar onze mening is dit een logische ontwikkeling. De waarde van een batterij wordt niet alleen bepaald door de hoeveelheid energie die deze kan opslaan, maar steeds meer door hoe efficiënt die energie wordt beheerd en ingezet. Kan zelf opgewekte energie worden gebruikt op het moment dat daar behoefte aan is? Kan het systeem helpen om pieken in het energieverbruik te beperken en in te spelen op veranderende energieprijzen?

Daarom investeren we volop in R&D om de efficiëntie van het totale systeem te maximaliseren. Door hoogwaardige hardware te combineren met intelligente software willen we gebruikers helpen om meer waarde uit iedere opgeslagen kilowattuur te halen.

FOX ESS-systemen leveren op drie manieren waarde — Higher, Faster, Smarter: een hoger rendement en een hogere energiedichtheid, een snellere installatie en schakelen tussen on-grid en off-grid in 0 ms, en een slimmere aansturing met een nieuwe AI-modus die momenteel in ontwikkeling is.

De vervangingsmarkt biedt nieuwe kansen
Een ontwikkeling die volgens ons nog onvoldoende aandacht krijgt, is de vervangingsmarkt voor zonnepanelen. De eerste generatie PV-installaties in Nederland komt steeds vaker op een punt waarop vervanging, vernieuwing of uitbreiding nodig is.

Dat biedt meer mogelijkheden dan alleen het vervangen van panelen. Een vervangingsproject is juist een natuurlijk moment om opnieuw naar het volledige energiesysteem te kijken. Het energieverbruik is veranderd, elektrische auto’s zijn steeds gebruikelijker geworden en energieopslag krijgt een steeds belangrijkere functie. De vraag zou daarom niet alleen moeten zijn: hoeveel panelen kunnen we installeren? Maar ook: hoe willen we deze energie de komende vijftien tot twintig jaar gebruiken?

Voor installateurs betekent dit een verschuiving van productleverancier naar adviseur van het totale energiesysteem. Dat vraagt om kennis, goede ondersteuning en oplossingen die in de praktijk eenvoudig met elkaar samenwerken.

De batterij wordt steeds slimmer

Software krijgt hierin een steeds grotere rol. Ook AI zal naar onze verwachting een belangrijke technologie worden binnen energieopslag. Wij hebben ons FOXCloud 2.0 ook zodanig ingericht dat het historische verbruiksgegevens, zonneproductie, weersvoorspellingen en energieprijzen kan analyseren om de toekomstige energievraag en energieopwekking beter te voorspellen.

Op basis van deze informatie kan het systeem bepalen wanneer energie direct moet worden gebruikt, wanneer de batterij moet worden geladen en wanneer opgeslagen energie beter kan worden bewaard voor later gebruik. Daarmee verandert de batterij van een passieve opslagunit in een actief onderdeel van het energiesysteem.

Betrouwbaarheid blijft de basis

Hoe slimmer een systeem wordt, hoe belangrijker betrouwbaarheid wordt. Installateurs moeten erop kunnen vertrouwen dat een systeem vandaag én vele jaren goed functioneert. Ook ondersteuning vanuit de fabrikant speelt daarin een belangrijke rol.

Richting 2027 verwachten wij dat de markt verder professionaliseert. Het onderscheid zal steeds minder alleen worden gemaakt op basis van batterijcapaciteit of vermogen. Betrouwbaarheid, flexibiliteit, integratie, software en service worden minstens zo bepalend.

De volgende fase van de energietransitie draait wat ons betreft dan ook niet alleen om méér duurzame energie opwekken. Het gaat er vooral om die energie slimmer, flexibeler en op het juiste moment te gebruiken.

Van zonnepanelen naar opslag. Van opslag naar intelligentie. En uiteindelijk naar een energiesysteem dat steeds beter begrijpt wat er nodig is.



Andrew Berkhout (SmartGrid)

Wat betekenen de inzichten uit het Nationaal Storage & Solar Trendrapport 2026 voor de praktijk? In deze columnreeks komt de sector aan het woord. Dit schrijft Andrew Berkhout, CCO Power Group

Steeds meer ondernemers zoeken zelf naar een oplossing

De huidige problematiek rondom de energietransitie en daarbij horende netcongestie heeft pijnlijk duidelijk gemaakt hoe afhankelijk energie is geworden van beleid en regelgeving. Zowel de plannen die we te horen kregen op Prinsjesdag, evenals de later ingestuurde kamerbrief, zijn dan wel een stap in de goede richting, maar komen voor veel ondernemers toch te laat: ze hebben nú een probleem.

Valkenburg Metaal en Techniek in Bodengraven heeft flink wat energie nodig om het bedrijf draaiende te houden. Ze willen eigenlijk ook doorgroeien, maar krijgen al gauw meerdere brieven op de mat: ze gaan constant over het contractvermogen heen. Netverzwaring is geen optie, omdat het stroomnet echt helemaal vol zit. Het beste alternatief? Een degelijk batterijsysteem, van SmartGrid, met een maximaal systeemvermogen van 500 kW. Ondertussen zijn er nog drie extra machines in bedrijf genomen. Een grote investering, maar Valkenburg kan weer door.

Een tekort aan beschikbare energie, zoals ook bij Valkenburg het geval was, is helaas geen unieke situatie meer. Steeds vaker komen ondernemingen in de knel met hun energiehuishouding. Ook het afschakelen van het stroomnet komt ook steeds vaker voor en dit is echt funest voor ondernemingen waarbij continuïteit van groot belang is. Zowel de netbeheerders als de politiek weten dat er iets moet gebeuren, maar het opschalen van het net kost tijd. En veel ondernemers kunnen hier echt niet langer op wachten. De problematiek verschilt per situatie,



Vroeger was er in Nederland altijd voldoende stroom, maar dat is tegenwoordig niet meer zo.

maar in de basis loopt ondernemend Nederland nu tegen drie soorten energieproblemen aan: er is geen stroom, er is te veel of te weinig stroom, of ze kunnen echt geen seconde zonder stroom zitten.

Denk bijvoorbeeld aan ziekenhuizen, waarbij levensreddende apparatuur absoluut niet uit mag vallen. Of pluimveehouders, waarbij alle kippen kunnen bezwijken als de ventilatie een langere periode uitvalt. Ook bedrijven met een (vaak semi-automatische) productielijn willen absoluut niet dat er iets stilvalt.

Agrarische bedrijven met veel zonnepanelen ervaren weer hele andere problemen: stroom terugleveren is anno 2026 alleen nog lucratief op de momenten wanneer er een landelijk tekort is aan stroom, dus niet midden op de dag als de zon volop schijnt. Die enorme investering levert dus ineens niet zoveel meer op.

Zelf investeren in een stabiele toekomst

Bij SmartGrid merken we duidelijk dat bedrijven steeds actiever om zich heen kijken naar eigen oplossingen voor netcongestie. Zeker als er een accute noodzaak is, wordt de investering vaak direct gedaan. Toch heerst er soms ook nog twijfel. “Waarom juist nu investeren?” Voor deze ondernemers hebben we een duidelijke boodschap:

Reken voor jezelf eens uit welke winst je de komende 5 jaar kunt behalen als je ongeremd kunt doorgroeien. En vergelijk dit eens eerlijk met jouw huidige situatie, rekening houdend met het feit dat netverzwaring (dus opschalen) geen mogelijkheid is en sporadische uitval een heel realistisch scenario lijkt te zijn. Onder aan de streep is die investering dan ineens niet zo gek meer.

Ga gewoon verder met
Ondernemen

Zonder zorgen over
Energie

SmartGrid

085 – 246 36 21
www.smartgrid.com

Meer dan 40 jaar ervaring | Engineers, geen handelaars | Alles onder 1 dak | Direct voor jou aan de slag

E-Flux

Hét laadpaalplatform voor installateurs.

Installeer en verdien.



Je klant kiest voor zonnepanelen of een thuisbatterij. De laadpaal is de logische volgende stap. Met het **E-Flux Partnerprogramma** ontvang je **tot 20% commissie** op elke laadpaal die je activeert. Wij regelen het beheer, de afrekening en de support.

- **Tot 20% commissie**, hoe meer laadpalen, hoe hoger
- **Binnen enkele minuten gekoppeld** aan het platform
- **Merkonafhankelijk:** werkt met meer dan 750 laadpaalmodellen
- **9 van de 10 storingen** lost onze helpdesk op, zonder dat jij terug hoeft naar de klant

Stapt je klant over van een ander systeem? **Die migratie regelen wij.**

Installateurs als **TSG**, **Heijmans**, **Batenburg** en **Kremer** gingen je voor.

Scan en word partner.

Vincent van Vaalen (Road/E-flux)

Wat betekenen de inzichten uit het Nationaal Storage & Solar Trendrapport 2026 voor de praktijk? In deze columnreeks komt de sector aan het woord. Dit schrijft Vincent van Vaalen, CEO van Road

De installateur wordt steeds meer een energiedienstverlener

Zonnepanelen, thuisbatterijen en elektrische auto's komen steeds vaker samen op hetzelfde adres. Nu de salderingsregeling in 2027 verdwijnt, wordt die combinatie alleen maar belangrijker. Voor installateurs is de laadpaal daarmee de logische volgende verkoop. Vincent van Vaalen, CEO van Road, het bedrijf achter E-Flux, het laadpaalplatform voor installateurs, geeft zijn visie op de veranderende rol van de installateur

Waarom is EV-laden relevant voor installateurs van zonnepanelen en batterijen?

"Omdat de rekensom voor hun klanten verandert. Zonder salderen levert zelf opgewekte stroom het meest op als je die zelf verbruikt. Een elektrische auto wordt al snel de grootste stroomverbruiker in huis en is, samen met een thuisbatterij, een voor de hand liggende manier om die stroom zelf te benutten. De installateur is al ter plaatse, heeft het vertrouwen van de klant en de kennis in huis. Een laadpaal is dan een logische vervolgstap. Wat veel installateurs tegenhoudt, is niet de installatie, maar alles wat daarna komt."

Wat betekent dat voor het verdienmodel van de installateur?

"Zonnepanelen installeer je één keer. Een laadpaal wordt jarenlang gebruikt, en elke laadsessie is een nieuwe transactie. Het zwaartepunt verschuift van de eenmalige verkoop naar de klantrelatie die daarop volgt: beheer, service en support. Installateurs die die rol op zich nemen, blijven voor hun klanten het vaste aanspreekpunt voor alles rond energie."

Wat komt er na de installatie?

"Een laadpaal moet beheerd worden: wie mag laden, tegen welk tarief, en hoe een leaserijder thuisladen vergoed krijgt. Elke laadsessie is een kleine financiële transactie, en bij tientallen laadpalen loopt dat al snel op tot duizenden transacties per jaar. Daar komen betalingen, facturatie en vragen van EV-rijders nog bij. Dat is een vak apart, en een installatiebedrijf is daar niet op ingericht. Installateurs moeten daarom bepalen welke dienstverlening ze zelf willen uitvoeren en voor welke onderdelen ze samenwerken met gespecialiseerde partijen."

Wat doet E-Flux?

" Ik verwacht dat samenwerking tussen installateurs, hardwareleveranciers en softwareplatforms steeds belangrijker wordt. De installateur adviseert de klant over de juiste hardware, verkoopt en installeert die. Wij regelen het beheer, de afrekening en support. Installateurs beheren alle laadpalen van hun klanten in één dashboard en kiezen uit meer dan 750 laadpaalmodellen. Zo blijven ze werken met merken die ze kennen en vertrouwen. Daarbij is merkonafhankelijkheid belangrijk. Installateurs moeten verschillende systemen kunnen blijven combineren en voor iedere situatie een passende oplossing kunnen kiezen."

Wat krijgt de klant van de installateur?

"Laden dat gewoon werkt, en hulp wanneer dat nodig is. Een bedrijf met elektrische leaseauto's krijgt laden op de zaak automatisch afgerekend en thuisladen vergoed. Een particulier krijgt een laadpaal die voor hem wordt ingericht en beheerd, en waar hij zelf geen omkijken naar heeft. Klanten vinden dag en nacht zelf antwoorden in ons helpcentrum, en voor complexere vragen staat ons supportteam tijdens kantooruren klaar. Dat scheelt de installateur veel telefoontjes, waardoor hij meer tijd overhoudt voor nieuwe installaties."

Waar gaat de markt naartoe?

"Stroom opwekken, opslaan en verbruiken gebeurt steeds vaker onder één dak. Ik verwacht dat klanten liever met één partner werken die het geheel overziet dan met drie losse leveranciers. Installateurs die alle drie aanbieden en de klant daarna blijven ontzorgen, zijn de installateurs waar klanten naar terugkomen. Dat werkt alleen als installateurs onafhankelijk blijven: vrij om voor elke klant de beste hardware te kiezen, zonder vast te zitten aan één merk of platform. Die overtuiging staat sinds het begin centraal bij E-Flux."



Bouke van der Weerdt (Huawei)

Wat betekenen de inzichten uit het Nationaal Storage & Solar Trendrapport 2026 voor de praktijk? In deze columnreeks komt de sector aan het woord. Dit schrijft Bouke van der Weerdt CTO, Huawei Digital Power Benelux & Ireland

Wordt Nederland kampioen batterijen stapelen?

Want Nederland is vandaag al kampioen panelen leggen met het hoogste aantal kilowatt-piek per hoofd van de bevolking. Hebben wij het in ons om Australië en de Verenigde Staten nogmaals naar de kroon te steken als in 2027 de salderingsregeling wordt afgeschaft?

Je zou zeggen dat we die kaarten wel in handen hebben. Het afschaffen van de salderingsregeling is natuurlijk een sterke stimulans, zeker als je meeneemt in welke context deze verandering gaat plaatsvinden. De meest voor de hand liggende reden is onze huidige kampioensstatus. Met meer dan 3 miljoen huishoudens die al zonnepanelen hebben liggen, is het succes van de salderingsregeling al heel duidelijk zichtbaar, en kan je het afschaffen ervan eigenlijk direct doortrekken naar een enorme groeimarkt voor thuisbatterijen.

Daar komt bij dat Nederland gewoon een erg rijk land is. Het Bruto Nationaal Product per hoofd van de bevolking is een van de hoogste ter wereld en staat in de top 5 van Europa. Daaruit kan je afleiden dat een belangrijk deel van de 3 miljoen huishoudens, die eerder in zonnepanelen hebben geïnvesteerd, waarschijnlijk ook voldoende kapitaal hebben om extra te investeren in thuisbatterijen.

Tenslotte worden thuisbatterijen een steeds toegankelijker product. Met name dankzij stekkerbatterijen en slimme integraties met de P1 poort van onze energiemeter, is de aanschaf en installatie van een thuisbatterij voor veel huishoudens steeds laagdrempeliger geworden.



En het houdt niet op bij thuisbatterijen. Netcongestie en toenemende volatiliteit in de energiemarkten drijven steeds meer ondernemers, investeerders en exploitanten van wind- en zonneparken ertoe om batterijen te plaatsen bij hun bedrijf, wind- of zonnepark. Colocatie is het toverwoord geworden voor iedereen die verder wil komen in de energietransitie en zijn toekomstige bedrijfsvoering wil bestendigen tegen de huidige problemen in onze energie-infrastructuur.

De VS en Australië hebben op dit moment de meeste opslagcapaciteit per hoofd van de bevolking, en in Europa zijn Duitsland en het VK de grootste batterijenlanden. Die status hebben ze echter vooral gekregen door enorme batterijparken van honderden MWh groot. De optelsom van de bovengenoemde factoren maakt dat Nederland in de komende jaren vooral een enorme toename zal laten zien van batterijen achter de meter, en die trend is mogelijk veel krachtiger dan enkele grootschalige projecten voor de meter.

Voor de beleidsmakers in Nederland is het belangrijk om dat verschil te onderkennen en niet klakkeloos regelgeving en beleid te kopiëren van de huidige marktleiders. Batterijen komen in Nederland veel dichter bij onze samenleving te staan dan elders in de wereld, en dat verschil vraagt om een ander beleid op het gebied van veiligheid, regelgeving en infrastructuur.

Het uitblijven van een veiligheidsnorm voor thuisbatterijen is daarom ook zeer zorgelijk. In deze snelgroeiende markt voor thuisbatterijen is de kans groot dat marktpartijen hun commerciële belangen prioriteren boven de veiligheid van de consument. De consument kan zichzelf daar niet tegen wapenen omdat batterijen technisch complex zijn en grote schade of letsel kunnen veroorzaken bij defecten of verkeerd gebruik. Die combinatie maakt dat juist de Nederlandse overheid snel en doelgericht moet ingrijpen en niet moet afwachten tot het kalf verdronken is.

De Nederlandse situatie vraagt ook om een andere visie op de ontwikkeling van onze net-infrastructuur. Daar waar het elektriciteitsnet van oudsher is gebouwd om energie van hoog naar laag te distribueren, is het merendeel van de Nederlandse hernieuwbare energiebronnen in de afgelopen decennia opgesteld in de distributienetten. Daar komen nu dus ook veel batterijen bij, wat een verzachtende werking zal hebben op de gevolgen van netcongestie. Dat laat echter onverlet dat al deze relatief kleine, nieuwe “energiecentrales” een steeds nadrukkelijkere rol gaan spelen in het elektriciteitsnet van de toekomst.

Nederland heeft dus hele goede kaarten in handen om binnen afzienbare tijd kampioen batterijen stapelen te worden. Dat hebben we eerder met zonnepanelen ook al gedaan, dus ik heb er alle vertrouwen in en dat gaan “wij”, hagelslag-etende, polderende, oranje voetbalcoaches hier onze handen niet voor om gaan draaien.

HUAWEI

Fusionsolar

C&I Hybrid Cooling Grid Forming ESS

Model: LUNA2000-(107-241kWh) Series

One-Fits-All | C2C Dual-link Safety | Higher Benefits



Meer informatie: solar.huawei.com/nl/

Ontdek onze events, trainingen en webinars.
Scan de QR-code en meld je aan.

BayWa re

APsystems opgericht in 2010, loopt voorop in micro-omvormertechnologie. Met meer dan 610.000 installaties in 150 landen is APsystems een van de grootste producenten van multi-module micro-omvormers voor residentiële en commerciële systemen. De micro-omvormer geeft u efficiënte stroomomzetting, maximale productie en met de ECU heeft u een uitstekende monitoringapplicatie voor uw PV-Systeem. Ook onze slimme duurzame APstorage oplossingen staan voor optimale opbrengst.

BayWa re

BayWa r.e. Solar Systems, uw wereldwijde solar partner, biedt meer dan alleen producten. Wij begeleiden installateurs van begin tot eind, met een uitgebreid assortiment van topmerken. Exclusief leverancier van novotegra-montagesystemen. Ontdek kwaliteit in planning, levering en ondersteuning - omvormers voor elk project, opslagoplossingen en laadpalen.

Onze experts staan klaar om u te adviseren. Optimaliseer uw PV-installatie met BayWa r.e. Solar Systems!

Dutch New Energy Research

Dutch New Energy Research is het toonaangevende en snelst groeiende onderzoeksinstituut voor de groene sector. We nemen een centrale positie in op de Nederlandse markt voor duurzame energie en weten dat er veel vraag is naar accurate data en inzicht. Meer dan 8 jaar ervaring stellen ons in staat om als geen ander data en prognoses te verstrekken waarop u kunt vertrouwen. DNE Research staat bekend om rapporten als Warmtepomp Trendrapport, het Smart Storage Trendrapport en het Solar Trendrapport.

ROAD/E-flux

E-Flux is een compleet platform voor EV-laden, van laadpuntbeheer en transacties tot support voor EV-rijders. We helpen bedrijven, installateurs en bestuurders laden eenvoudiger te maken in heel Europa. Het platform werkt met 750+ laadpaalmodellen, biedt toegang tot 1.500.000+ laadpunten en beloont installatiepartners met tot 20% commissie.

Fox ESS

Fox ESS is een wereldwijde leider in de ontwikkeling van zonne-omvormers en energieopslagoplossingen, ontworpen door enkele van de meest vooraanstaande experts op het gebied van omvormers en accu's. Fox ESS heeft volledige controle over de toeleveringsketen, waarmee een naadloos productieproces is gegarandeerd. Fox ESS biedt een volledig assortiment producten, waaronder: netgekoppelde, AC- en hybride omvormers, evenals hoogspannings- en laagspanningsaccu's, alles-in-één-oplossingen en EV-laders.

GWS Energy

GWS Energy is een groothandel gespecialiseerd in duurzame energie. Uw specialist in zonne-energie en energieopslag.
Kom gezellig langs voor een hapje en drankje.

Hager

Hager is jouw partner in elektrotechniek: van energiedistributie tot slim energiemanagement. Elke dag ondersteunen we jou en je collega's met betrouwbare oplossingen zoals energieverdelers, EV-laders en energieopslag. Onze producten ontwikkelen we samen met installateurs en professionals, zodat jij altijd kunt rekenen op een praktisch en gebruiksvriendelijk product. Als familiebedrijf leveren we sinds 1955 kwaliteit waarop je kunt vertrouwen.

Holland Solar

Samen voor een zonovergoten toekomst! Holland Solar is dé belangenbehartiger van de Nederlandse zonne-energiesector die er samen met de markt voor zorgt dat de zonne-energiesector op een duurzame manier kan blijven doorgroeien. We beïnvloeden relevante besluitvorming en sturen de agenda rond wet- en regelgeving en subsidies. Als brancheorganisatie werken we samen met onze leden aan het inspireren, informeren, verbinden en verder professionaliseren van de Nederlandse zonne-energiesector.

Huawei

Als wereldwijd technologisch marktleider in duurzame zonne-energieoplossingen, biedt Huawei een nieuwe generatie zonnepaneel-optimizers, string-omvormers, modulaire batterijen en EV-opladers met slimme beheertechnologie voor een volledig gedigitaliseerde PV-oplossing: FusionSolar®.

FusionSolar® is slim, efficiënt, veilig en betrouwbaar, en levert hoge rendementen, waardoor Huawei de eerste keuze is voor huisbezitters, ondernemers, investeerders, ontwikkelaars en nutsbedrijven wereldwijd.

Krannich Solar Nederland

Krannich Solar is een toonaangevende internationale B2B-groothandel in zonne-energie met 30 jaar ervaring. Met 25+ vestigingen in 25+ landen en 130.000 m^2 magazijnruimte bieden wij PV-professionals een breed assortiment aan A-merk zonnepanelen, omvormers, montagesystemen en batterijen. Dankzij grote voorraden en efficiënte logistiek garanderen wij snelle levering en wereldwijde bezorging.

Libra Energy

Libra Energy is de juiste partner voor al jouw duurzame energieoplossingen. Op het gebied van zonne-energie, energieopslag en e-mobility zijn wij de experts voor al jouw duurzame energieoplossingen. Wij staan klaar om jou direct te ondersteunen en te adviseren. In combinatie met ons uitgebreide productassortiment zorgen wij dat jouw installatieproject slaagt. Gebruik de webshop om alle benodigde producten direct te bestellen en zelfs de volgende werkdag al geleverd te krijgen.

NEDKAB

NEDKAB is de onafhankelijke kabelgroothandel van Nederland welke zich onderscheidt door kennis in producten, grote voorraden in zowel koper als aluminium kabel op laag en middenspanningsgebied. Zowel voor AC als ook DC toepassingen. Met een magazijnoppervlakte van ca. 15.000 m^2 zijn we in staat om grote voorraden te houden van elk type kabel. Doordat we een kleine platte organisatie zijn gebleven staan service en persoonlijke aandacht hoog in het vaandel.

Sigenergy (Sigenergy Technology B.V.)

Sigenergy is een vooruitstrevend bedrijf dat zich richt op het ontwikkelen van cutting-edge energieoplossingen voor thuis- en zakelijk gebruik, waaronder energieopslagbatterijen, Door de nieuwste technologieën op het gebied van vermogenselektronica, digitaal en AI te integreren, bouwen we energieproducten van de volgende generatie met optimale veiligheidskenmerken.

SmartGrid

Energie waarop je kunt rekenen. Altijd. Overal.

SolarToday

SolarToday is dé groothandel en kennispartner voor professionals in duurzame energie. Met lokale expertise, persoonlijk advies en service ondersteunen onze specialisten installateurs bij energieprojecten. Ons assortiment loopt van zonnepanelen, omvormers en montagesystemen tot energieopslag, energiemanagement en laadoplossingen. Zo brengen we producten en kennis samen tot complete energieoplossingen en helpen we onze klanten om ieder project slim, betrouwbaar en toekomstbestendig te realiseren.

Solarwatt B.V.

Solarwatt is de Europese marktleider in glas-glas zonnepanelen en thuisbatterijen. Het bedrijf werd 32 jaar geleden opgericht en heeft zijn hoofdkantoor in Duitsland. Solarwatt is voor bijna 100% in handen van Stefan Quandt, grootaandeelhouder van BMW. De thuisbatterij SOLARWATT Battery Vision is ontwikkeld in samenwerking met BMW. Naast zonnepanelen en thuisbatterijen produceert Solarwatt energiemanagementsystemen en laadpalen.

Solar365

Go to the website

Solar365 is het platform voor de solar- en storagebranche in Nederland. Op onze website lees je het laatste nieuws met betrekking tot zonne-energie, batterijtechnologie, EV-laadinfrastructuur, interviews met experts, productreleases en leuke wetenswaardigheden over de branche, de bedrijven en de mensen hierachter.

Solax Power

Go to the website

Opgericht in 2012 zijn wij een nationaal hightechbedrijf met sterke R&D-capaciteiten. Wij combineren onderzoek en ontwikkeling, productie, verkoop en service onder één dak. Sinds onze oprichting hebben wij meer dan 100 nationale octrooien verkregen, waaronder ruim 40 octrooien voor uitvindingen.

Tot op heden zijn de producten van SolaX bekroond met meer dan 1.100 internationale certificeringen voor toonaangevende markten.

SolaX Power streeft naar een schone en duurzame toekomst, aangedreven door zonne-energie.

Solis

Go to the website

Solis is ‘s werelds op twee na grootste fabrikant van PV-omvormers en een wereldwijde leverancier van energieopslagoplossingen voor residentiële, commerciële en utiliteitstoepassingen. Ons portfolio omvat PV-omvormers en geïntegreerde opslagsystemen, gebaseerd op innovatieve stringtechnologie en ontworpen voor langdurige betrouwbaarheid. Alle producten zijn internationaal gecertificeerd om prestaties, veiligheid en duurzaamheid in diverse markten wereldwijd te garanderen.

Straightforward B.V.

Go to the website

Straightforward is een onafhankelijk technisch adviesbureau gespecialiseerd in zonnestroomprojecten. Sinds 2008 werkt Straightforward voor toonaangevende partijen in de zonnestroom en ondersteunt bij het realiseren van financierbare en optimaal presterende solar projecten. Straightforward verzorgt de technische begeleiding van zonnestroomprojecten voor ontwikkelaars, investeerders en financiers. Als onafhankelijk adviesbureau bewaken wij de kwaliteit van producten, ontwerp en uitvoering.

Sunbeam

Go to the website

Sunbeam is een Nederlandse producent van innovatieve montagesystemen voor zonnepanelen op zowel platte als schuine daken. Met ruim 15 jaar ervaring levert het bedrijf oplossingen die duurzame energieproductie ondersteunen met hoge kwaliteit, installatiegemak en minimale milieu impact. Sunbeam is een van de eerste in de sector met klimaatbeleid en (behaalde) reductiedoelstellingen en streeft ernaar in 2040 volledig zonder CO_2-uitstoot te opereren.

Sustainble Solutions

Go to the website

Sustainable Solutions is dé beurs voor hernieuwbare energie en toont honderden innovaties en vele praktische seminars op het gebied van energieopslag, slimme producten en een steeds evoluerend aanbod aan zonnepanelen. Als een exclusieve B2B-beurs biedt Sustainable Solutions zowel exposanten als bezoekers de kans om te netwerken op het hoogste niveau. Sustainable Solutions wordt georganiseerd in: Amsterdam, Düsseldorf, Kortrijk, Leipzig en Wenen.

Techniek Nederland

Go to the website

Techniek Nederland is de ondernemersvereniging van technisch dienstverleners, installatiebedrijven en de technische detailhandel. Meer dan welke sector ook maken wij technische ontwikkelingen praktisch toepasbaar en daarmee maatschappelijk relevant. We helpen onze leden ondernemen en innoveren. Advies, events, opleidingen, tools en verzekeringen maken werken makkelijker.

Van der Valk Solar Systems

Go to the website

Van der Valk Solar Systems richt zich volledig op de ontwikkeling en productie van zonne-montagesystemen voor schuine daken, platte daken en open velden. De montagesystemen worden ontwikkeld en geproduceerd in onze eigen fabriek in Nederland en onderscheiden zich door hun veelzijdigheid, zeer snelle installatie en hoge kwaliteit. Met behulp van moderne machines en de nieuwste technologieën worden hier producten en systemen snel en nauwkeurig ontwikkeld, geproduceerd en getest.

Jouw groothandel
in duurzame energie

Libra ENERGY

Salderen stopt.
De markt niet.
Libra Energy is jouw
groothandel in storage!



Ga naar libra.energy

SIGENERGY

Reimagine Green Future

AI-driven Energy Storage Innovations



Scan & ontdek