

Europa's #1
Batterij: Experts

Meld je nu aan
op onze webshop!



LAR

MAGAZINE

er 3 | juni 2025 | jaargang 16

Waarom oost-west de
toekomst is: 'Stroom van
zonnepanelen op het zuiden
levert steeds minder op'
vanaf pagina 16



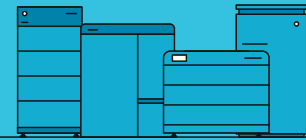
en thuisbatterij
installateur 3.0
pagina 30



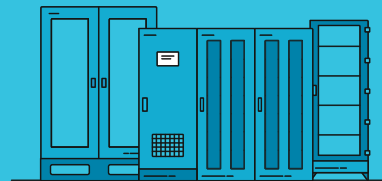
'Efficiëntie zonnepanelen
stijgt tot boven 30 procent'
vanaf pagina 43

Europa's #1 Batterij:Groothandel

Batterijopslag
thuis



Batterijopslag
bedrijven



Advies



Calculatie



Training



Levering



Onsite support

Neem contact op met
onze Batterij:Experts



SOLAR

MAGAZINE

Nº 1 in nieuws & achtergronden

nummer 3 | juni 2025 | jaargang 16

Waarom oost-west de
toekomst is: 'Stroom van
zonnepanelen op het zuiden
levert steeds minder op'
vanaf pagina 16



Offgrid gaan met zonnepanelen:
niche of groeimarkt?
vanaf pagina 37



Onderhoud, ems en thuisbatterij
onmisbaar voor installateur 3.0
vanaf pagina 30



'Efficiëntie zonnepanelen
stijgt tot boven 30 procent'
vanaf pagina 43

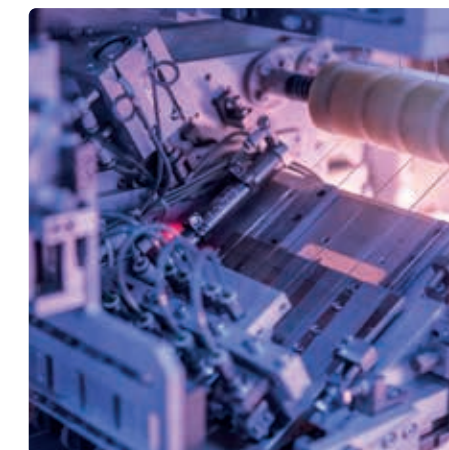
Ontdek onze webshop

- Gedetailleerd saldo overzicht
- Bulkorting
- Online betaling
- Genereer prijslijst
- Shopping via productoverzicht
- Flashdata & serials downloaden
- Nieuw trackingportaal



SOLAR

inhoud



6 Nieuws

14 Het kwartaal in 6 grafieken

16 Waarom oost-west de toekomst is: 'Stroom van zonnepanelen op het zuiden levert steeds minder op'

21 Repair Mend to Be: opmaat naar grootschalige reparatie zonnepanelen met glasschade?

24 Op weg naar subsidievrije zonne-energie; wat kan Nederland leren van Vlaanderen en Duitsland?

30 Verdienmodellen zonnepaneel- installateurs in het post-salderings- tijdperk: onderhoudscontracten, energiemanagementsystemen en thuisbatterij onmisbaar voor installateur 3.0

32 Eco Technics gaat verder als Argona: 'Verplichten solar carports in België gewenst, agri-pv geen moeite maar een kans'

34 Agri-pv in Vlaanderen: 'Nood aan onderzoek, betere regulering en financiële stimulering'

37 Offgrid gaan met zonnepanelen: niche of groeimarkt? '5 tot 10 procent van onze klanten kiest voor een noodstroomoplossing'

40 De buitenlandse parel Apollo Power wil Europa veroveren met flexibel, lichtgewicht pv

43 16e editie International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV): 'Zonnepanelen worden dunner en efficiëntie stijgt tot boven 30 procent'

Uw PV groothandel voor Benelux

› Breed Assortiment

Uw gespecialiseerde leverancier in zonnepanelen, omvormers, onderconstructies, batterijen en AC/DC laadpalen.

› Expert Ondersteuning

Ons team van specialisten staat klaar om u te ondersteunen bij al uw commerciële en residentiële projecten.

› Innovatief Experience Center

Bezoek ons nieuwe experience center (±1000m²) voor novotegra, inclusief meerdere trainingszalen in Tongeren.

› Geavanceerde Logistiek

Onze magazijnen zijn uitgerust met de nieuwste technologieën voor efficiënte en snelle leveringen, zowel in uw magazijn als op de werf. U kunt uw bestellingen ook afhalen in ons magazijn te Tongeren (±30000m²).

colofon

Jaargang 16 | nr. 3 juni | 2025

Solar Magazine verschijnt 5 keer per jaar (oplage 7.500 gedrukte exemplaren en 15.588 digitale exemplaren).

Redactieteam

Edwin van Gastel (hoofredactie), Marco de Jonge Baas en Els Stultiens (eindredactie),
Thijmen van Loenen (vormgeving) | E. redactie@solar magazine.nl

Redactieadviesraadleden

Nold Jaeger en Wijnand van Hooff (Holland Solar), Robin Quax (TKI Urban Energy),
Ando Kuypers (TNO) en Arthur Weeber (TU Delft)

 www.solar magazine.nl

 [linkedin.com/company/Solar-Magazine](https://www.linkedin.com/company/Solar-Magazine)

 [x.com/SolarMagazineNL](https://twitter.com/SolarMagazineNL)

 [instagram.com/SolarMagazineNL](https://www.instagram.com/SolarMagazineNL)

High-performance Module with TOPCon Technology

TIGER Neo · 48 DB

All Black Monofacial Module
with Dual Glass

 **475 Watt**
Maximum Power Output

 **23,77%**
Module Efficiency

Scan the QR code to learn
more about product
technical parameters.



Tussen overvloed en schaarste: zonne-energie in transitie

De zonne-energiesector bevindt zich op een fascinerend kruispunt. Terwijl technologische innovaties de zonnepanelen dunner, krachtiger en flexibeler maken dan ooit – met rendementen die naar 30 procent stijgen – worstelen netbeheerders met overbelasting en moeten installateurs hun bedrijfsmodel heruitvinden.

Deze tegenstrijdigheid typeert onze branche in 2025. We produceren meer zonnepanelen dan ooit, de prijzen zijn historisch laag, maar de uitdagingen om ze verkocht te krijgen en aan te sluiten op een vol stroomnet zijn groter dan ooit.

In dit nieuwste nummer van Solar Magazine verkennen we hoe de realtime interface van netbeheerders – die nu werkelijkheid wordt met de eerste operationele projecten – een cruciale schakel vormt in het beheersen van de zomerse overvloed aan opgewekte energie. Tegelijkertijd zien we hoe installateurs zich transformeren van 'monteurs' naar energieconsultants die klanten door een steeds complexer landschap van thuisbatterijen en energiemangement-systemen loodsen.

We kijken naar Vlaanderen en Duitsland, waar de subsidiefase al voorbij is, en wat Nederland daarvan kan leren. We onderzoeken hoe de combinatie van zonnepanelen met landbouw – agri-pv – nieuwe kansen biedt, hoe flexibele, lichtgewicht zonnepanelen markten openen die voorheen onbereikbaar waren en hoe reparatietechnologieën de levensduur van beschadigde panelen kunnen verlengen.

De sector staat voor een uitdaging: hoe gaan we van kwantiteit naar kwaliteit, van subsidiegedreven naar marktgedreven, van standalone naar geïntegreerd? Het antwoord ligt niet in één technologie of beleid, maar in een slimme combinatie van innovatie, flexibiliteit en samenwerking. Ik wens u veel leesplezier en een prettige zomer!

Edwin van Gastel
Uitgever | edwin@solarmagazine.nl



Bij dit tijdschrift treft u ook de juni 2025-editie van Storage Magazine aan, met onder meer aandacht voor:

STORAGE

10 Nederlandse c&i-markt voor batterijen booming, maar cowboys zijn terug

Het aantal zakelijke batterijen dat in Nederland wordt geïnstalleerd, neemt rap toe. Dat ervaren ook Erwin Mol (HG Energiesystemen) en Fernand Schaling (Zonneklaar). Beide bedrijven zetten momenteel al tientallen energieopslagsystemen per maand weg. Ze maken zich echter ook zorgen. 'Waar geld verdiend kan worden, komen de cowboys; partijen met mooie beloften en weinig oog voor kwaliteit en veiligheid. Dat is killing.'

17 Nederland versus Vlaanderen: hoe wordt de installatiekwaliteit van batterijen geborgd?

Het gaat snel met de opkomst van de thuisbatterij en zakelijke energieopslagsystemen. Voor veel installateurs is dat nieuwe technologie. Hoe wordt de kwaliteit van hun werk geborgd in Nederland en Vlaanderen. Storage Magazine vroeg het Daan de Mooij van BDA Dak- en Gevelopleidingen en Jolien Thomas van PV Vlaanderen. Beiden zien ruimte voor verbetering.

30 Batterijen passen niet in eerste flextender Stedin – 'Wellicht wel in een volgende'

Netbeheerder Stedin vroeg bedrijven via een Europese aanbesteding om tijdelijk extra flexibiliteit – regelbaar elektriciteitsvermogen – bij te plaatsen voor de provincie Utrecht. Deze eerste technologie-neutrale flextender leverde uitsluitend gasgedreven oplossingen op. De keuze van de marktpartijen viel op fossiele generatoren. Waarom? Gaan batterijen het structureel afleggen in dit soort aanbestedingen?

750 miljoen extra voor Warmtefonds, leningen voor thuisbatterijen en zonnepanelen

Geld lenen via het Warmtefonds voor verduurzaming van huizen is zo populair dat minister Keijzer het fonds versneld aanvult met 750 miljoen euro. De lening is onder meer voor thuisbatterijen en zonnepanelen. Steeds meer woningeigenaren met een laag en middeninkomen maken volgens de minister van Volkshuisvesting gebruik van deze financieringsmogelijkheid om hun woning energiezuiniger te maken.

Deadline verplichting zonnepanelen Vlaanderen definitief uitgesteld naar april 2026

De Vlaamse regering heeft besloten om de deadline voor de verplichte installatie van zonnepanelen voor grote elektriciteitsverbruikers in zijn geheel definitief te verschuiven van 30 juni 2025 naar 1 april 2026. Minister Depraetere benadrukt dat het uitstel geen afbreuk doet aan het ambitieniveau van de pv-verplichting. De verschuiving geeft volgens haar ook de mogelijkheid om parallel een wettelijk traject op te starten dat op termijn een rechtsgrond biedt voor bijkomende uitstelregelingen.

Eigen Huis vraagt om verbod negatieve nettovergoeding stroom zonnepanelen

Vereniging Eigen Huis wil dat er een verbod komt voor een negatieve nettovergoeding voor stroom van zonnepanelen. Ze wil dat terugleverkosten niet hoger mogen zijn dan de terugleververgoeding. Huishoudens met zonnepanelen hebben te maken met 2 verschillende tarieven voor teruggeleverde stroom. De terugleververgoeding is het bedrag dat energiebedrijven betalen voor zonnestroom die wordt teruggeleverd aan het stroomnet. Daartegenover staan terugleverkosten: een vast bedrag, veelal per kilowattuur, dat consumenten juist moeten betalen voor het terugleveren van stroom.

Fluvius keert 3.758 vergoedingen uit voor spanningsproblemen zonnepanelen

De Vlaamse netbeheerder Fluvius heeft in 2024 voor het eerst sinds jaren minder klachten van klanten ontvangen. Het grootste probleem voor zonnepaneelbezitters blijven spanningsproblemen waarbij omvormers uitvallen. Dit gebeurt wanneer veel zonnepaneelinstallaties dicht bij elkaar staan en het elektriciteitsnet op zonnige dagen overbelast raakt. De omvormer schakelt zichzelf dan als veiligheidsmaatregel automatisch uit. Fluvius maakte in 2024 voor deze problematiek 2.801 dossiers aan. Klanten die hiervan last hebben, krijgen recht op een jaarlijkse forfaitaire vergoeding. In 2024 werden 3.758 betalingen uitgevoerd voor een totaalbedrag van 196.978 euro.

Groei zonnepanelen vlakt af in nieuwe scenario's netbeheerders

Na jaren van explosieve groei voorspellen netbeheerders een gematigdere toekomst voor zonne-energie. In een nieuwe studie voorspellen ze een opgesteld vermogen van 77 tot 174 gigawattpiek in 2050. Door afbouw van de salderingsregeling, lagere gasprijzen en netcongestie is de verwachte hoeveelheid zonnepanelen die in 2050 opgesteld is door de netbeheerders verlaagd ten opzichte van eerdere studies.

Meest geklikt in onze nieuwsbrief

1. Brancheorganisaties geven 10 tips voor kopen thuisbatterij

Holland Solar en Energy Storage NL hebben een lijst met 10 tips gepresenteerd voor consumenten die een thuisbatterij willen kopen. De 2 brancheverenigingen benadrukken het belang van realistische verwachtingen.

2. Europa stapt over op kwartierprijzen

Donderdag 12 juni. Deze datum is bij energieleveranciers al lange tijd rood omcirkeld in de agenda. Vanaf die dag wordt stroom op de Europese day-aheadmarkt namelijk niet meer verhandeld per uur, maar per kwartier. 'Deze koerswijziging biedt kansen voor batterijen en zonnepanelen, maar hun eigenaren moeten de risico's ook niet onderschatten', waarschuwt marktanalist Jan Willem Zwang.

3. Reacties op val kabinet: 'Laat energietransitie niet vallen'

De PVV stapt uit het kabinet en daarmee is het kabinet Schoof I gevallen. Wat is volgens brancheorganisaties het gevolg voor de energietransitie? De redactie van Solar & Storage Magazine zette de reacties op een rij. 'Laat de energietransitie en onze economie niet vallen,' aldus algemeen directeur Hans-Peter Oskam van Netbeheer Nederland.

4. CDA vraagt opheldering over recht op salderen zonnepaneeleigenaren na 2027

Henri Bontenbal (CDA) heeft Kamervragen gesteld aan minister Hermans over berichten dat consumenten met zonnepanelen mogelijk recht blijven houden op salderen na het stopzetten van de salderingsregeling in 2027. Die volgen op berichtgeving van onder meer De Telegraaf en Kassa over contractuele afspraken tussen consumenten en energieleveranciers.

5. NSC wil 'kill switch' in omvormers zonnepanelen verbieden

Jesse Six Dijkstra (NSC) wil de 'kill switch' van buitenlandse leveranciers aanpakken. Hij diende in de Tweede Kamer een motie in om de 'remote control'-functie bij zonnepanelen en warmtepompen te verbieden. De motie werd met 147 stemmen voor aangenomen, alleen Forum voor Democratie stemde tegen.

inter nationaal

Amerika zal de komende 10 jaar 502 gigawattpiek zonnepanelen installeren. Dat voorspelt marktonderzoeksbureau Wood Mackenzie. Wel waarschuwt het dat beleidsonzekerheid nieuwe investeringen in gevaar kan brengen.

Na jaren van sterke groei, lijkt Duitsland dit jaar kalenderjaar even geen recordaantal zonnepanelen te gaan installeren. Wel is het aantal nieuwe pv-installaties aangetrokken na een forse terugval sinds de zomer.

De Amerikaanse handelscommissie heeft unaniem bepaald dat goedkope zonnecellen voor zonnepanelen uit 4 Zuidoost-Aziatische landen schade toebrengen aan Amerikaanse fabrikanten. Er komen zeer strenge importheffingen.

De Europese zonne-energiesector heeft nieuwe aanbevelingen gedaan om cyberbeveiligingsrisico's te beperken. Een nieuw rapport identificeert belangrijke risico's en biedt concrete oplossingen.

Meer dan 1 op de 4 auto's die dit jaar wereldwijd worden verkocht, zal elektrisch zijn. Dat blijkt uit het nieuwe jaarrapport 'Global EV Outlook' van het Internationaal Energieagentschap (IEA).

LONGi heeft contracten getekend voor de levering van meer dan 2,5 gigawattpiek van zijn nieuwe generatie zonnepanelen Hi-MO X10 en 500 megawattpiek van zijn Hi-MO S10 zonnepanelen.

Meyer Burger heeft voor zijn Duitse dochterondernemingen faillissement aangevraagd. Bovendien is de Amerikaanse productie van zonnepanelen in Arizona stilgelegd wegens gebrek aan geld.

China heeft van januari tot april 2025 104,93 gigawatt aan nieuwe zonnepaneelinstallaties geplaatst. Vorig jaar bereikte het land de 100 gigawatt aan nieuw geplaatst omvormervermogen pas eind juni.

De wereldwijde uitrol van zonnepanelen heeft in 2024 een nieuw record bereikt met 597 gigawattpiek aan nieuw geïnstalleerd vermogen. Dit is een stijging van 33 procent ten opzichte van 2023.

Met 481 patentaanvragen heeft Trinasolar de eerste plaats veroverd in de Global Perovskite Solar Cell Invention Patent Ranking van IPRdaily.

De wereldwijde vraag naar zonnepanelen groeit dit kalenderjaar naar 566 tot 650 gigawattpiek. China leidt nog altijd de dans voor Amerika. Dat voorspelt het Chinese marktonderzoeksbureau InfoLink.

De Zwitserse start-up Sun-Ways heeft in de bergen van Neuchâtel als eerste ter wereld verwijderbare zonnepanelen tussen spoorwegrails in gebruik genomen. Het pilotproject produceert 16.000 kilowattuur per jaar.

Helpt zonnepaneelbezitters wil dynamisch energiecontract bij einde salderingsregeling

Bij het stoppen van de salderingsregeling per 1 januari 2027 overweegt de helft van de eigenaren van zonnepanelen over te stappen op een dynamisch energiecontract. Dit blijkt uit nieuw onderzoek van Independer. Het onderzoek laat flinke verschillen zien qua leeftijdsgroepen. In de groep tot 30 jaar oud zeggen 7 op de 10 zonnepaneelbezitters na het einde van het salderen over te stappen naar een dynamisch contract. Het percentage daalt naarmate de leeftijd vordert. Zo zegt 'maar' 35 procent van de zestigplussers de overstap te willen maken naar dynamisch.

32 procent Vlamingen vraagt om retroactieve investeringspremie zonnepanelen

Voor slechts 32 procent van de 350.000 Vlaamse installaties die in aanmerking komen voor de retroactieve investeringspremie voor zonnepanelen, is daadwerkelijk een premieaanvraag ingediend. Dat meldt Vlaams minister van Energie Melissa Depraetere na vragen in het Vlaams Parlement van Brecht Warnez (cd&v). Eigenaars kunnen nog tot 31 december een aanvraag indienen, maar moeten eerst een digitale meter laten plaatsen. De Vlaamse regering heeft 500 miljoen euro vrijgemaakt voor de retroactieve premie. Tot nu toe is daarvan 175 miljoen euro besteed. Minister Depraetere meldt in een antwoord op de schriftelijke vragen dat in 2025 nog ongeveer 240.000 eigenaren van zonnepanelen na het overschakelen op een digitale meter een premie kunnen aanvragen.

Zonne-energievoorspeller voorspelt opbrengst zonnepanelen per 10 minuten

De nieuwe zonne-energievoorspeller van het Nationaal Energie Dashboard toont op basis van lokale weersvoorspellingen hoeveel stroom zonnepanelen de komende 7 dagen iedere 10 minuten naar verwachting gaan opwekken. De tool helpt gebruikers om hun verbruik af te stemmen op de stroomproductie van hun zonnepanelen. De voorspeller werkt door gebruikers hun postcode en gegevens van hun zonnepanelen in te laten voeren. Per zonnepaneelgroep met dezelfde hellingshoek en oriëntatie geven gebruikers het vermogen in wattpiek, de oriëntatie en hellingshoek aan. De tool geeft de verwachte opwek per 10 minuten weer in watt. Bij 1.000 tot 2.500 watt is er een goede opbrengst, geschikt om bijvoorbeeld de wasmachine of droger aan te zetten. Meer dan 2.500 watt geldt als een zonnig topmoment.



SOLARWATT
Battery vision

FOR OVER
30
YEARS

GERMAN
QUALITY
SINCE
1993

De nieuwe thuisbatterij van **Solarwatt**. In samenwerking met BMW.

Voordelen

- ✓ BMW kwaliteitsmanagement, geproduceerd met de ITAF16949 standaard
- ✓ Bekroond en als beste beoordeeld door consumenten met de Live & Living Award 2025
- ✓ Eenvoudig uitbreidbare opslagcapaciteit
- ✓ Laden op basis van dynamische energietarieven
- ✓ Handelen op de energiemarkten
- ✓ Lange levensduur
- ✓ Back-up/noodstroomvoorziening
- ✓ Maximale fysieke veiligheid en dataveiligheid



Meer weten
over SOLARWATT
Battery vision

powering a better tomorrow

project flitsen

BRUGEL heeft een vergunning verleend aan Sun Is Up.

De Brusselse regulator voor elektriciteit en gas geeft daarmee groen licht voor de 20e energiegemeenschap in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Woonmaatschappij !Impuls Menen-Wervik, ASTER en energiebedrijf EnergyVision hebben het eerste zonnepark in Vlaanderen op een terrein van een woonmaatschappij in gebruik genomen. Het telt 7.650 zonnepanelen.

Afvalverwerkingsbedrijf Indaver transformeert 20 hectare afgedekte stortplaatsen in Antwerpen tot een zonnepark met 32.000 zonnepanelen. Die zullen jaarlijks 21 gigawattuur stroom produceren voor 8.000 huishoudens.

PowerField heeft Zonnepark Zevent in de gemeente Druten officieel in gebruik genomen. Het zonneparkproject met een vermogen van 35 megawattpiek wekt jaarlijks stroom op voor ongeveer 10.000 Nederlandse huishoudens.

Het nieuwe Car Rental Service Center van vliegveld Schiphol is voorzien van een pv-installatie. Het enorme dak is voorzien van 17.000 vierkante meter aan zonnepanelen. Dit sluit aan bij eerdere duurzaamheidsinitiatieven op Schiphol, zoals de 6.000 zonnepanelen op parkeergarage P3.

Datacenterbedrijf LCL heeft 5 onafhankelijke datacenters in Aalst, Antwerpen, Diegem, Gembloux en Huizingen en heeft op de daken van 4 Vlaamse landbouwbedrijven 6.000 zonnepanelen geïnstalleerd om deze datacentra van zonne-energie te voorzien.

Op de grens tussen Vlaanderen en Wallonië is een 3 hectare groot terrein naast de hogesnelheidslijn Leuven-Luik (HSL2) voorzien van 3.828 zonnepanelen. De zonneweide is aangesloten op het tractieonderstation van Avenas dat de hogesnelheidslijn Leuven-Luik van zonne-energie voorziet.

TPSolar heeft een samenwerkingsovereenkomst ondertekend met AIKO voor de levering van 50 megawattpiek ABC-zonnepanelen voor het Zonnepark Zuidvelde in de gemeente Noordenveld. Het project beslaat ongeveer 27 hectare en zal naar verwachting voldoende elektriciteit opwekken voor 14.000 Nederlandse huishoudens.

Tuincentrum Intratuin heeft in Barneveld heeft HG Energiesystemen 2 batterijen laten installeren. De energieopslagsystemen slaan overtollige stroom van hun 1.264 zonnepanelen op, die later gebruikt wordt voor het opstarten van de winkel en het opladen van elektrische machines.

**SPECIALISTISCHE
SCHOONMAAK
ZONNEPANELEN**

Veilig, snel én effectief

Schoonmaak van:

- Distributiecentra
- Industriële daken
- Carports
- Zonneparken
- Drijvende parken

Vraag nu een offerte aan!

WWW.HARTCLASS.NL

Jouw groothandel in duurzame energieoplossingen



Snelle Levering



Technische Support



Kwaliteit en Innovatie



Kredietmogelijkheden

Bekijk ons volledige assortiment op vdh-solar.nl

Kom op 27 juni naar de VDH Solar Innovatiedag

INNOVATIEDAG
2025



Gratis aanmelden



www.vdh-solar.nl | info@vdh-solar.nl | +31 (0)172 235 990

TenneT verwacht jaargroei van ruim 4 gigawattpiek zonnepanelen tot 2030

TenneT verwacht dat de komende jaren minder zonnepanelen worden geïnstalleerd. Waar de netbeheerder vorig jaar nog uitging van 59,3 gigawattpiek zonnepanelen in 2030, verwacht TenneT nu dat dit 53,3 gigawattpiek is. In de nieuwe Monitor Leveringszekerheid 2025 voorspelt de hoogspanningsnetbeheerder 38,9 gigawatt aan omvormervermogen in 2030, wat overeenkomt met 53,5 gigawattpiek aan zonnepaneelvermogen. In deze jaarlijkse analyse heeft TenneT overigens nog geen rekening gehouden met de gegevens uit de nieuwste scenario's van Netbeheer Nederland, omdat deze niet tijdig beschikbaar waren om mee te nemen in de monitor.

Vakbeurzen Intersolar Europe en ess Europe trekken recordaantal bezoekers

The smarter E Europe, Europa's grootste energiebeurs waar Intersolar Europe en ess Europe onderdeel van zijn, heeft afgelopen week de deuren gesloten in München met een recordaantal bezoekers. De vakbeurzen mochten rekenen op 2.737 exposanten uit 57 landen en ongeveer 107.000 bezoekers uit 157 landen. Het evenement toont volgens de beursorganisator aan dat de energiesector klaar is voor de volgende fase, met focus op flexibiliteit, digitalisering en systeemintegratie. De beurs verenigde 4 gespecialiseerde vakbeurzen: Intersolar Europe, ess Europe, Power2Drive Europe en EM-Power Europe. De overkoepelende boodschap was duidelijk: sectoren en industrieën zijn niet langer slechts gekoppeld, maar evolueren samen binnen een gedecentraliseerd, digitaal en intelligent kader. De volgende editie van The smarter E Europe zal plaatsvinden van dinsdag 23 tot en met donderdag 25 juni 2026 in Messe München.



VEKA verwacht meer klachten over retroactieve zonnepaneelpremies

Het VEKA heeft tot eind vorig jaar 102.035 dossiers voor retroactieve investeringspremies voor zonnepanelen verwerkt. De premie was ingevoerd als compensatie voor het wegvallen van de terugdraaiende teller. In het klachtenrapport van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) is te lezen dat de organisatie in 2025 meer klachten verwacht te ontvangen over de retroactieve investeringspremie. De retroactieve investeringspremie werd in 2021 ingevoerd door de Vlaamse Regering nadat het Grondwettelijk Hof in januari 2021 de terugdraaiende teller voor zonnepanelen vernietigde.

Zonneparken die stroomnet helpen worden gestraft in SDE++-regeling

Exploitanten van grote zonnedaken en zonneparken die als de stroomprijzen negatief zijn de zonne-energieproductie beperken om het stroomnet te ontlasten, worden binnen de subsidieregeling SDE++ dubbel gestraft. Dit wordt veroorzaakt door een structurele onevenwichtigheid in de SDE++-regeling. De huidige systematiek van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) benadeelt zonne-energieprojecten die actief curtailen – het tijdelijk inperken van productie bij een negatieve stroomprijs – doordat het correctiebedrag kunstmatig verhoogd wordt, zonder dat het verlies aan zonne-energieproductie wordt gecompenseerd. Marktanalisten Jan Willem Zwang van Strategy en Sander Kooper van projectontwikkelaar Vrijopnaam pleiten voor snelle aanpassing.

Vlaanderen schrappt subsidie voor zonneboiler, premie warmtepomp fors omlaag

Vlaanderen voert op 1 juli ingrijpende wijzigingen door aan de Mijn VerbouwPremie. De Vlaamse Regering heeft deze week de hervorming van de Mijn VerbouwPremie definitief goedgekeurd. Deze wijzigingen gaan in op 1 juli 2025 en hebben grote gevolgen voor installateurs en hun klanten. De subsidie voor zonneboilers wordt volledig stopgezet vanaf 1 juli 2025. Voor warmtepompboilers blijft de subsidie wel bestaan, met bedragen van 900 euro voor de hoogste inkomenscategorie tot 1.200 euro voor de laagste. De premies voor warmtepompen dalen aanzienlijk voor de hogere inkomenscategorieën. Voor eigenaar-bewoners uit de hoogste categorie – categorie 1 – daalt de maximale vergoeding van 40 procent naar 20 procent van het factuurbedrag. Voor de middelste categorie – categorie 2 – daalt dit van 40 procent naar 25 procent.

Voor 2,50 euro per week willen Nederlanders stroomnet ontlasten

Voor een bedrag van 2,50 euro per week, is 60 procent van de Nederlandse consumenten bereid om het elektriciteitsnet te ontlasten door tussen 16 uur 's middags en 21 uur 's avonds minder stroom te gebruiken. Bovendien wil ruim 80 procent van de Nederlanders hun stroomgebruik aanpassen als elektriciteit op bepaalde momenten goedkoper of gratis is. Dit alles blijkt uit nieuw onderzoek van energiebedrijf Budget Thuis. Een besparing van slechts 2,50 euro per week is voor 60 procent van de Nederlanders al voldoende motivatie om hun stroomgebruik te verplaatsen naar momenten waarop het elektriciteitsnet minder belast is. Budget Thuis speelt hierop in door deze zomer in het weekend gratis groene stroom aan te bieden. 6 op de 10 Nederlanders geven aan in het weekend extra wasjes te draaien wanneer stroom gratis is, bijvoorbeeld van gordijnen of dekbedden.

Slim en veilig laden witty plus

Elektrisch rijden is de toekomst, en een efficiënte thuislader is daarbij onmisbaar. witty plus is het geavanceerde laadstation binnen de witty family, speciaal ontwikkeld voor residentiële toepassingen. Met een compleet pakket aan functionaliteiten biedt dit laadstation alles wat nodig is voor energiebewust laden en verrekening van laadkosten.

The power in your hands

- Eenvoudig te installeren
- Loadbalancing en solar laden
- Eenvoudig koppelen met P1-poort van de slimme meter
- Connectie met CPO voor verrekening
- Instelbaar tot 22kW
- MID gecertificeerd



Nieuwsgierig naar alle voordelen voor de installateur én eindklant?
Scan de QR-code en ontdek de voordelen

:hager



product

AIKO heeft in München het intelligente zonnepaneel NAVIGATOR gelanceerd, dat met nieuwe technologie de energieopbrengst met 3 tot 5 procent verhoogt en onderhoudskosten fors verlaagt.

De NAVIGATOR Intelligent Module lijkt uiterlijk op AIKO's bestaande n-type ABC-moduleserie, maar de echte doorbraak zit in de volledige intelligente integratie.

ATMOCE heeft een back-upoplossing gepresenteerd die voor woningeigenaren met zonnepanelen bij een stroomstoring voor een ononderbroken stroomvoorziening zorgt. De nieuwe back-upoplossing volgt op de eerdere lancering van ATMOCE's 500W 1in1 Cyclo-micro-omvormer. In samenhang met de M-ELV batterij, die zich onderscheidt door een lage spanningsarchitectuur van minder dan 30 volt.

De BISOL Group heeft een nieuwe generatie zonnepanelen gelanceerd met G12R-technologie. Deze overstap naar efficiëntere zonnecellen markeert volgens het bedrijf een belangrijke stap in productiekwaliteit. BISOL Group is dit kwartaal begonnen met de omschakeling van M10 naar G12R zonnecellen in het volledige productaanbod.

Conduct Technical Solutions presenteert de nieuwste toevoeging aan zijn assortiment omvormermontageframes: de Mini PVshelter Back2Back (B2B) Type 150 die compact, efficiënt en duurzaam is. Deze shelter is door Conduct ontwikkeld voor installateurs die zoeken naar een compacte oplossing met dubbele montage mogelijkheden voor kleine tot middelgrote omvormers.

Eneco lanceert deze zomer een nieuw energiecontract dat huishoudens beloont voor het verschuiven van stroomverbruik naar rustige momenten. Het contract kent een dal tarief van 10 uur 's ochtends tot 5 uur 's middags. Met het contract 'Eneco VoordeelMomenten' krijgen klanten 30 procent korting op hun stroomtarief tijdens daluren, wat volgens het energiebedrijf kan leiden tot besparingen van 30 tot 230 euro per jaar.

JinkoSolar presenteert het nieuwe zonnepaneel Tiger Neo Bifacial 48 HC Dual Glass. Dit compacte zonnepaneel met 48 zonnecellen is ontworpen voor de volgende generatie zonne-energiesystemen.

LONGi heeft zijn nieuwe Hi-MO S10 zonnepanelen gepresenteerd. De premium modules, gebaseerd op heterojunction back contact (hbc)-technologie behalen een recordefficiëntie van 25 procent.

Het Nederlandse Wattlab heeft SolarDeck gelanceerd, een modulaair zonnepanelensysteem voor zeeschepen. Het plug-and-play systeem, dat tijdelijk opgeslagen kan worden, is binnen 3 tot 5 jaar terugverdiend. Wattlab breidt met de introductie van SolarDeck zijn focus uit van binnenvaart naar zeevaart.

Search4solar lanceert op zijn marktplaats een nieuwe krediet-faciliteit voor installateurs. Het platform behaalde afgelopen jaar 100 procent groei en viert deze week op de vakbeurs Intersolar zijn 5-jarig jubileum.

SolarEdge heeft een nieuwe power optimizer geïntroduceerd die speciaal is ontworpen voor zonnepanelen op kleine of complexe daken. De S650A biedt installateurs meer flexibiliteit bij het ontwerpen van pv-systemen.

SolaX Power lanceert XHub, een nieuw energiebeheersysteem dat zonne-energieopwekking, energieopslag en elektriciteitsverbruik optimaliseert, terwijl het inspeelt op dynamische elektriciteitsprijzen.

Omvormerfabrikant Solis viert zijn 20-jarig bestaan met de lancering van de S6-EH3P(75-125)K10-NV-YD-H serie op de vakbeurs Intersolar Europe 2025.

Soly en PVO International gaan samenwerken bij de uitrol van het energiemanagementsysteem Soly Brain in de Benelux en Duitsland. Het product is per direct beschikbaar via het webshopplatform Sun Demand. Via de webshop van PVO International worden de Soly Brain en Soly Copilot voor residentiële installateurs beschikbaar in de Benelux en Duitsland.

Switch2Solar introduceert Solar-Manager, een nieuwe opleiding voor het professionele beheer van zonnestroomsystemen. De training richt zich op de groeiende vraag naar gespecialiseerde kennis over exploitatie.

VDH Solar, Wattkraft en Huawei hebben tijdens de vakbeurs Intersolar Europe in München hun strategische samenwerking rondom commerciële en industriële batterijopslagsystemen (c&i bess) officieel ondertekend. Met deze samenwerking bundelen de 3 partijen hun krachten om grootschalige batterijen naar de Nederlandse en Belgische markt te brengen.



NEDKAB powers your world

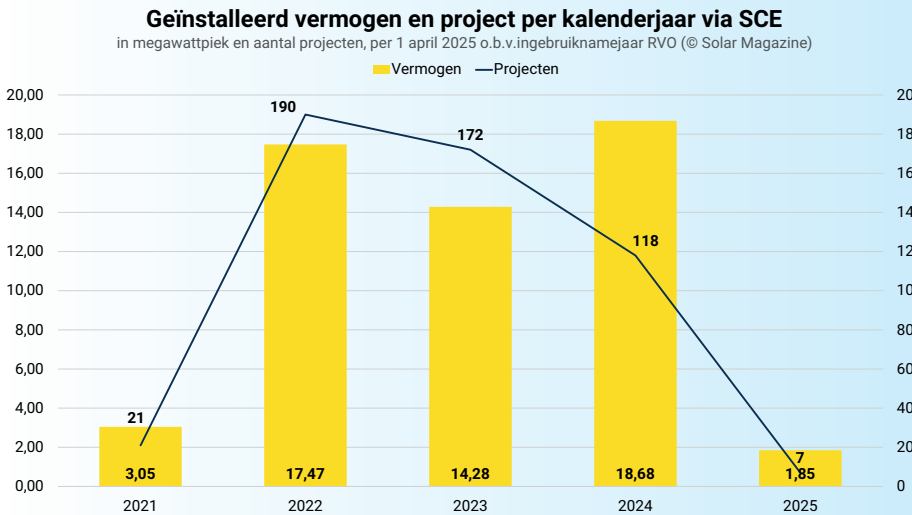
Wanneer er grote vermogens gevraagd worden, wil je slimme oplossingen! Met aluminium kabels bespaar je op je installatie, zonder kwaliteit in te leveren. Voor AC, DC, laag- én middenspanningskabels.

Onze kabelspecialisten adviseren over toepasbaarheid én geven praktische aansluitinstructies. Kom in contact via 0412 - 21 30 30 of info@nedkab.nl

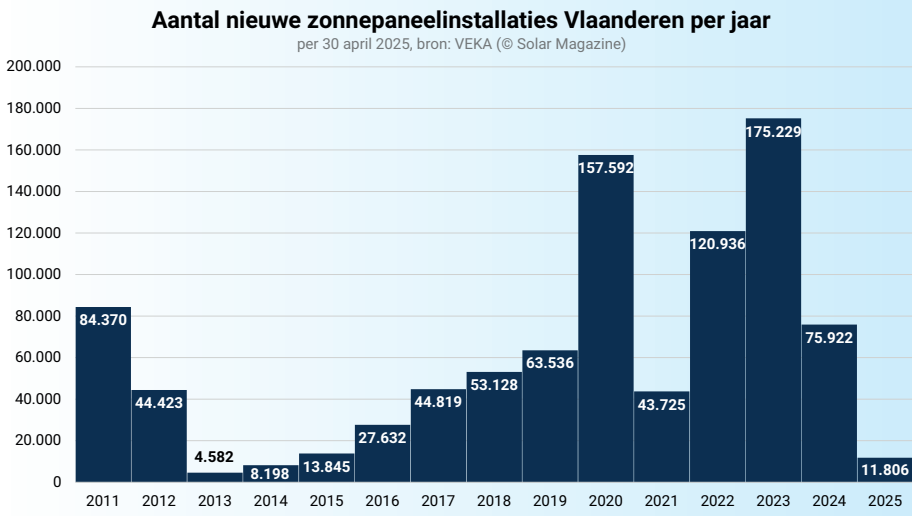
Smart cable solutions.

Het kwartaal in 6 grafieken

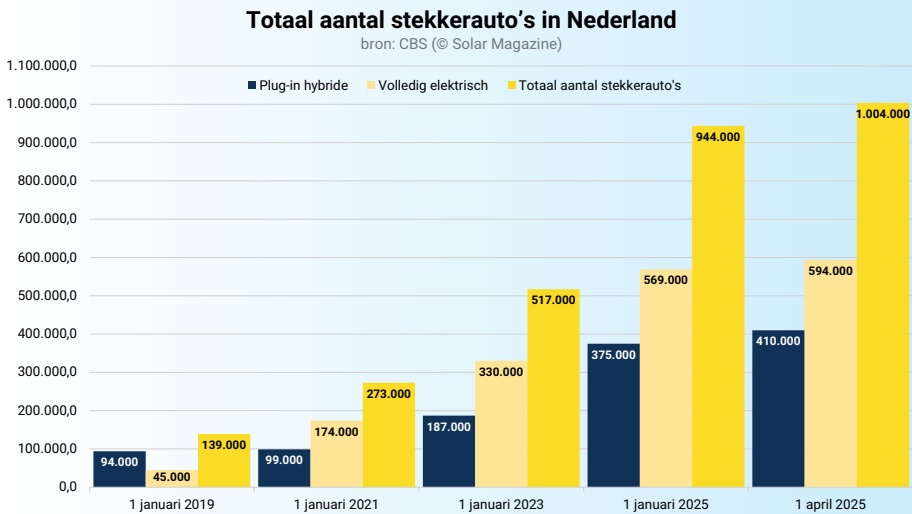
In het eerste kwartaal van 2025 is volgens de eerste voorlopige cijfers 1,85 megawattpiek aan zonnepanelen geïnstalleerd via de subsidieregeling SCE. De recordgroei van het kalenderjaar 2024 is door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voor de eerste keer naar boven bijgesteld. Woning- en energiecoöperaties installeerden volgens de nieuwste cijfers afgelopen kalenderjaar 118 postcoderoosprojecten met zonnepanelen – 31 procent minder dan het voorgaande jaar en 48 procent minder dan in het recordjaar 2022 – maar het daarmee gemoeide vermogen van 18,68 megawattpiek betekent een record.



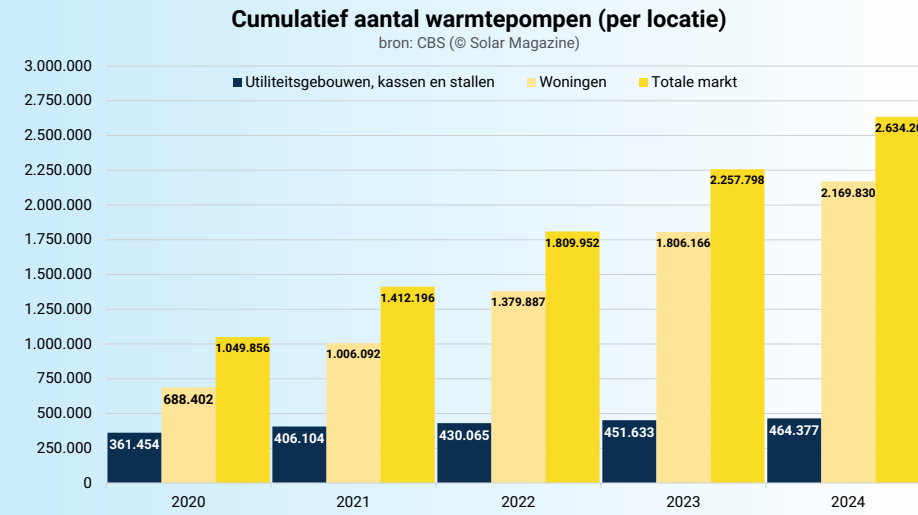
Uit de eerste voorlopige verkoopcijfers van zonnepanelen blijkt dat Vlaanderen tot en met april 134 megawatt aan zonnepaneelinstallaties heeft verwelkomd. Voor vorig jaar heeft het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) de groeicijfers gecorrigeerd. 75.922 Vlaamse bedrijven en huishoudens zouden in 2024 een zonnepaneelinstallatie in gebruik genomen, goed voor een vermogen van 741,9 megawatt. Het in de eerste 4 maanden van 2025 nieuw geplaatste omvormervermogen zal de komende maanden nog flink naar boven bijgesteld worden. Ook het aantal nieuwe zonnepaneelinstallaties – 11.806 stuks tot en met eind april – zal nog gecorrigeerd worden.



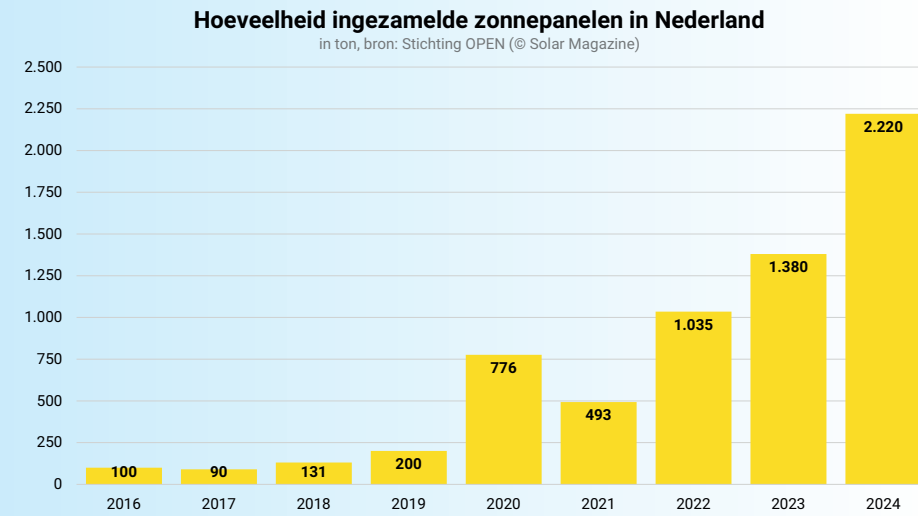
Nederland heeft de mijlpaal van 1 miljoen elektrische auto's bereikt. Bijna 60 procent is zelfs volledig elektrisch. Nederland heeft de mijlpaal volgens het nationale statistiekenbureau CBS eind maart bereikt. Nu er 1 miljoen elektrische auto's zijn, is in Nederland voor het eerst meer dan 10 procent van alle personenauto's volledig elektrisch (bev) of plug-in hybride (phev). Ook is er een kentering zichtbaar in het eigenaarschap: consumenten hebben nu meer stekkerauto's dan zakelijke rijders. Doorbraak consumentenmarkt De nieuwste CBS-cijfers laten zien dat er op 1 april in totaal ruim 1 miljoen stekkerauto's geregistreerd stonden. Hiervan zijn er 594.000 volledig elektrisch.



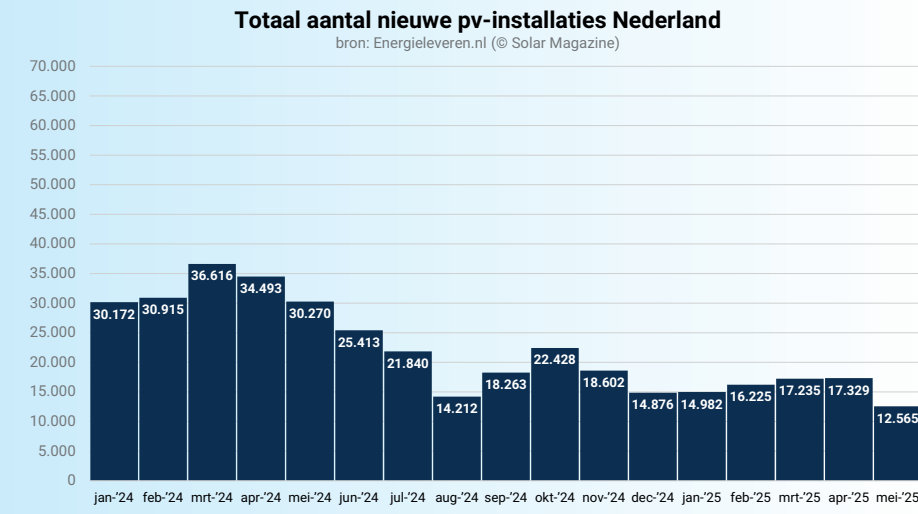
In de weekendeditie van de e-mailniewsbrief Zonneflits publiceert de redactie van Solar Magazine in de rubriek 'De harde cijfers' iedere zaterdag de nieuwste data en analyses van de Belgische en Nederlandse (zonne-)energiemarkt. Op deze 2 pagina's vindt u een greep uit deze onlinerubriek.



Voor het eerst in 12 jaar tijd is de verkoop van de warmtepomp in Nederland afgenomen. Nieuwe cijfers van het CBS tonen dat er in 2024 393.000 warmtepompen werden verkocht, 14 procent minder dan in 2023. Het verkoopcijfer ligt bovendien zelfs ook nog 2 procent lager dan in 2022. Ondanks deze daling groeide het totale aantal warmtepompen in Nederland met 17 procent naar ruim 2,6 miljoen stuks. De daling in verkoopcijfers komt na jaren van sterke groei op de warmtepompmarkt. Van de 3 typen warmtepompen nam de verkoop van de bodem- of waterwarmtepompen het sterkst af met een daling van 35 procent ten opzichte van 2023.



Stichting OPEN heeft afgelopen kalenderjaar opnieuw een recordhoeveelheid afgedankte zonnepanelen ingezameld. Het ging in totaal om 2.220 ton, wat een stijging betekent van 61 procent. De hoeveelheid ingezamelde zonnepanelen groeide van slechts 100 ton in 2016 naar 2.220 ton vorig jaar. Vooral de laatste jaren is er sprake van explosieve groei, met een verhoging van 61 procent tussen 2023 en 2024, te weten van 1.380 naar 2.220 ton. Deze trend weerspiegelt de groeiende installed base. Om voorbereid te zijn op de verwachte toename van afgedankte zonnepanelen heeft Stichting OPEN een contract getekend met Mirec voor de jaarlijkse verwerking van 500.000 zonnepanelen vanaf 2030.



De verkoop van zonnepanelen is in de maand mei fors onderuitgegaan. De Nederlandse netbeheerders registreerden slechts 12.565 nieuwe installaties, het laagste niveau sinds jaren. In april bleek uit de cijfers van de netbeheerders juist dat de registratie van nieuwe zonnepaneelinstallaties zich had gestabiliseerd, maar in mei is het aantal nieuw geregistreerde installaties met ruim 27 procent gedaald ten opzichte van april. De categorie van de grotere zonnepaneelinstallaties – die met een omvormervermogen boven de 15 kilowatt maar onder 1 megawatt – laat in mei ook een forse krimp zien, maar het registratieniveau ligt wel nog ongeveer gelijk aan januari en februari.



Waarom oost-west de toekomst is: 'Stroom van zonnepanelen op het zuiden levert steeds minder op'

De zonne-energiemarkt draait. Letterlijk. Zonnepanelen op het zuiden produceren massaal stroom op hetzelfde moment. Met 'kannibalisatie' van de stroomprijzen als gevolg. Oost-west en verticaal opgestelde zonnepanelen bieden nu hogere financiële opbrengsten en minder netdruk. Een gamechanger.

In de consumentenmarkt zal de traditionele zuidoriëntatie van zonnepanelen de komende tijd plaatsmaken voor andere installatiemethoden. Oost-west en verticale opstellingen worden de komende jaren de steeds aantrekkelijkere en mogelijk zelfs de nieuwe standaard. Dat voorspelt althans Dennis van der Meij van Solar-Engineering. Alternatieve opstellingen – zelfs die op het noorden georiënteerd zijn – bieden volgens hem aanzienlijke voordelen voor de energieproductie, de netbelasting en efficiënte benutting van het beschikbare dakoppervlak. Van der Meij: 'Jarenlang was het credo: "Uw dak is niet geschikt voor zonnepanelen want u heeft geen dak op het zuiden". Dit betekent dat er nog veel opportuniteit ligt op onbenutte oost-westdaken.'

Steeds vaker uitgezet

Terwijl zuidgerichte panelen hun piekproductie rond het middaguur bereiken, zorgt een oost-westopstelling voor een meer evenwichtige energieproductie gedurende de dag. Zonnepanelen die naar het oosten zijn gericht, produceren energie in de ochtenduren, terwijl westelijk georiënteerde zonnepanelen in de namiddag en vroege avond hun piek bereiken. Dit patroon sluit beter aan bij het energieverbruik van zowel huishoudens als bedrijven, waar de vraag vroeg in de ochtend en later op de dag hoger is dan rond het middaguur. De alternatieve oriëntaties zijn volgens Van der Meij nu al rendabel en hij verwacht dat ze in de toekomst nog veel rendabeler gaan worden. 'Zuidgeoriënteerde zonnestroomsystemen zullen steeds vaker uitgezet moeten worden, of gecurtaild naar zero export vanwege negatieve stroomprijzen die worden veroorzaakt door het overschot van aanbod in de middaguren als er relatief weinig vraag is naar stroom. De meeste consumenten gebruiken energie in de ochtend en avond. Juist op die momenten, als de vraag hoger is en de stroomprijzen stijgen, wil je met je zonnepanelen stroom produceren. Terugleveren gaat dan tegen hoge prijzen of je ontloopt dure inkoop. Met een spreiding over verschillende oriëntaties is het voor consumenten iets makkelijker om zo meer stroom direct te verbruiken en dus een hoger percentage zelfverbruik te realiseren.'

Niks meer waard

Van der Meij heeft een duidelijk rekenvoorbeeld. Wie 10 zonnepanelen van 420

wattpiek op een schuin dak installeert op het zuiden, zal hier jaarlijks 4.100 kilowattuur mee produceren. Diezelfde zonnepanelen produceren op het oosten ieder jaar 3.500 kilowattuur zonnestroom, op het westen 3.300 kilowattuur en op het noorden 2.500 kilowattuur. 'Op zomerse dagen is de kilowattuur als de salderingsregeling straks volledig is afgeschaft bij teruglevering in de middaguren heel weinig meer waard – of kost het je zelfs geld om die kilowattuur terug te leveren – terwijl die in de ochtend- of avonduren nog gewoon een waarde (red. zonder energiebelasting en btw) van 8 tot 15 eurocent per kilowattuur heeft.'

Praktijkvoorbeeld: 4 windrichtingen

Van der Meij's eigen huis is misschien wel het beste voorbeeld. Zijn dak – dat 4 schuine zijden op 4 verschillende windrichtingen kent – is uitgerust met 8 kilowattpiek aan zonnepanelen. De zonnepanelen liggen onder een hoek van 35 graden en strategisch verdeeld over het noorden, oosten, westen en zuiden. 'Doordat de zonnepanelen verspreid liggen over 4 oriëntaties is de hoogste middagpiek maximaal "slechts" 4,5 kilowatt, terwijl ik op een zonnige dag met 8 kilowattpiek zonnepanelen toch bijna 40 kilowattuur zonnestroom produceer. Ondanks de 4 oriëntaties, inclusief meer dan 25 procent op noord, was mijn jaaropbrengst afgelopen jaar 6.150 kilowattuur. Hiervan heb ik 2.200 kilowattuur zelf geconsumeerd met een jaarverbruik van 4.100 kilowattuur. Ik verwarm alleen een 50 liter boiler op "zonoverschot" om te douchen met als gevolg gasbesparing omdat mijn cv-ketel minder aan hoeft. Ik heb geen thuisbatterij en geen elektrische auto. Toch kon ik eenvoudigweg 50 procent van mijn jaarverbruik met mijn zonnepaneelinstallatie afdekken. Voor 12 uur in de ochtend is er al een heel stevige opbrengst behaald, en ook na 4 uur in de middag wordt er nog steeds relatief veel vermogen opgewekt.'

De noordgeoriënteerde zonnepanelen kunnen in de ochtend, vanaf het voorjaar tot het najaar, al energie opwekken, terwijl de oost- en westzonnepanelen hun piekopbrengst hebben in de ochtend en avond. 'In de zomer, wanneer de zon vroeg opkomt en laat ondergaat, kunnen zonnepanelen op oost- en westgevels optimaal profiteren van de zonnestraling', duidt Van der Meij. 'De optimale verdeling van zonnepanelen over verschillende oriëntaties zorgt voor

een meer constante energieproductie gedurende de dag en het jaar.'

Technische verschillen: plat versus schuin

Wel maakt Van der Meij een belangrijke kanttekening over oost-westoriëntaties: er moet onderscheid gemaakt worden tussen platte én schuine daken, want de zonnestroomproductie loopt dan wel flink uiteen.

'Bij platte daken worden zonnepanelen in oost-westconfiguratie onder een hellingshoek van 10 tot 12 graden geplaatst. De zonnepanelen liggen als dakjes tegen elkaar aan. Voordeel is dat door de verminderde winddruk minder ballast nodig is en er minder rij-op-rij schaduw is en dus meer dakoppervlak kan worden benut. Het grootste nadeel van deze lage hellingshoek is echter de suboptimale instraling. Wanneer de zon 's ochtends opkomt in het oosten en 's avonds ondergaat in het westen, staat deze relatief laag aan de horizon. Dit betekent dat het "oostzonnepaneel" op een plat dak in de ochtend heel veel minder vermogen oplevert, terwijl dat op een schuin dak wel het geval is vanwege de veel steilere hellingshoek van minimaal 30 tot 45 graden. Bij een schuin dak staan de zonnepanelen veel meer haaks op de zonnestralen, vooral tijdens de ochtend- en avonduren, wat resulteert in een significant hogere energieopbrengst.'

Economisch voordeel

Hoewel individuele zonnepanelen in een oost-westopstelling gemiddeld 10 procent minder energie opwekken dan optimaal zuidgerichte zonnepanelen, is de financiële opbrengst vaak hoger doordat de kilowatturen veel vaker direct zelf verbruikt worden waarmee terugleverkosten vermeden worden. Ook kunnen simpelweg meer zonnepanelen geplaatst worden, wat zorgt voor meer opbrengst buiten de zomermaanden en dus meer opwek in de maanden dat dit echt nodig is.

De Belgische Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (CREG) – de federale energieregulator in België – wees afgelopen oktober in een studie over de impact van wind- en zonne-energie op de energiemarkten ook op het financiële voordeel. 'Een oost-westopstelling zou, in theorie, kunnen leiden tot een hogere productie tijdens de ochtend- en avonduren. Tegelijkertijd zou de piekproductie rond de middaguren lager liggen', aldus de regulator. ➤

GSE

Intégration

GSE IN-ROOF SYSTEM™

DAKGEÏNTEGREERD MONTAGESYSTEEM VOOR ZONNEPANELEN



ECONOMISCH



EENVOUDIG TE MONTEREN



UNIVERSEEL



GECERTIFICEERD



GSE

Intégration

www.gseintegration.com



Kannibalisatie-effect

'Tijdens de middaguren, wanneer de productie uit fotovoltaïsche panelen typisch haar hoogste niveau bereikt, zijn de prijzen doorgaans het laagst', aldus de CREG.

Dit fenomeen, door de regulator bestempeld als de 'kannibalisatie van zonne-energie', zorgt ervoor dat de financiële opbrengst van zonnepanelen daalt. 'De solar capture rate (red. zie kader) is gestaag gedaald: waar deze in 2019 nog meer dan 90 procent bedroeg, was deze in 2024 nog slechts 56,1 procent', aldus de CREG-onderzoekers. Met andere woorden: zonne-energie levert bij verkoop op de elektriciteitsmarkt nog maar iets meer op dan de helft van de gemiddelde jaarprijs van elektriciteit. Die gemiddelde jaarprijs zou voor zonnepanelen theoretisch ook mogelijk zijn bij een gelijkmatige productie over de dag.

Noord: verrassend rendabel

Verrassend genoeg kunnen volgens Van der Meij zelfs op het noorden geplaatste zonnepanelen rendabel zijn. Ze produceren ongeveer 50 tot 60 procent minder energie dan zuidelijke zonnepanelen, maar kunnen in specifieke situaties nog steeds een goede oplossing bieden. Noordelijk georiënteerde zonnepanelen vangen veel diffuus licht op, vooral in landen met veel bewolking zoals Nederland. Ze produceren zeer gelijkmatig gedurende de dag en kunnen een goede aanvulling vormen op zuid-, oost- of westgerichte installaties om een constante energieproductie gedurende de dag te realiseren.

Met het oog op netcapaciteit, ruimte-efficiëntie en de dalende 'solar capture rate' is de economische logica van niet-zuidgerichte panelen steeds sterker. De toekomst van zonne-energie lijkt niet meer primair op het zuiden gericht te zijn, maar op een slimmere oriëntatie die beter aansluit bij zowel de energieprijzen als de uitdagingen van de moderne energietransitie. Van der Meij benadrukt dat op het zuiden georiënteerde zonnepanelen zeer rendabel blijven voor bedrijven en organisaties die midden op de dag veel stroom gebruiken. 'Het mkb, de industrie, winkels en scholen hebben immers overdag meer energie nodig, waardoor hun zelfconsumptie weer hoger is. Vlak zuid dus niet direct uit! Heb je als consument stuurbaar vermogen in de vorm van een thuisbatterij of elektrische auto, dan is de opwek van de zuidzonne-

De solar capture rate

Door het overschot aan zonne-energie verdubbelde in 2024 het aantal uren met negatieve stroomprijzen in nagenoeg heel Europa. Spanje noteerde zijn eerste negatieve prijsuren ooit, terwijl Finland, Duitsland en Nederland de meeste negatieve prijsuren lieten optekenen. In Nederland ging het om 458 uren en in België om 404 uren, wat eveneens een record was. En 2025? Dat belooft opnieuw een 'recordjaar' te worden.

Door zonne-energie veroorzaakte prijsdalingen hebben in de Verenigde Staten de stempel 'duck curve' gekregen. In de staat Californië overspoelden de enorme hoeveelheden zonne-energie enkele jaren geleden voor het eerst midden op de dag de elektriciteitsmarkt, net wanneer de totale vraag naar stroom laag is. Om die overtollige stroom op te vangen, dalen de stroomprijzen vaak op een manier die lijkt op de vorm van een eendenbuik, om later weer te stijgen wanneer de zonne-energieproductie afneemt.

De 'solar capture rate' – vrij vertaald het 'zonnevangstpercentage' – maakt inzichtelijk hoeveel een zonne-energieproducent werkelijk verdient aan zijn stroom vergeleken met wat mogelijk zou zijn. De gemiddelde elektriciteitsprijs over een hele dag is bijvoorbeeld 10 eurocent per kilowattuur, maar omdat zonnepanelen vooral produceren rond het middaguur – wanneer alle zonnepanelen tegelijk energie leveren – daalt de prijs juist op dat moment naar bijvoorbeeld 5 eurocent. De solar capture rate is dan $5/10 = 50$ procent. Dit betekent dat de zonne-energieproducent slechts de helft verdient van wat mogelijk zou zijn als de productie gelijkmatig over de dag verdeeld was. Het is vergelijkbaar met een fruitverkoper die zijn hele oogst moet verkopen op het moment dat alle andere fruitteilers ook op de markt staan. Door het overaanbod dalen de prijzen en krijgt hij minder voor zijn product dan het daggemiddelde. Saillant detail: voor gascentrales die steeds minder vaak gebruikt worden, maar wel stroom moeten produceren op de momenten dat er een tekort aan wind- en zonne-energie is, ligt de capture rate jaarrond inmiddels boven de 100 procent.

panelen een minder groot probleem.' Verticale installaties: seizoensvoordelen Ook verticaal georiënteerde zonnepaneelinstallaties bieden volgens Van der Meij voordelen en dan vooral voor seizoensspreiding van de energieproductie. Een op het zuiden georiënteerd verticaal zonnepaneel heeft in de winter bijvoorbeeld een goede opbrengst. De zon staat dan laag en een zonnepaneel moet als het ware bijna rechtop staan om de beste zoninstraling te hebben. Want hoe haakser de instraling, hoe hoger de opbrengst. Een verticaal geïnstalleerd zonnepaneel op het zuiden is dus juist in de winter extra interessant. Niet alleen vanwege de opbrengst, maar ook omdat we met zijn allen juist in die periode een tekort aan zonne-energie hebben.' Niet alleen voor zuidgevels, maar ook voor oost- en westgevels zijn mooie resultaten te behalen. 'Als de zon in de zomer opkomt vanaf het oosten en in de ochtenduren nog relatief laag staat, is de opbrengst van zo'n verticaal oost-zonnepaneel heel goed en in de avond geldt dat voor verticale westzonnepanelen. Let wel op dat je voor zonnepanelen op een gevel soms een vergunning moet aanvragen.'

Solar capture rate

Kalenderjaar	België	Nederland
2023	78 procent	74 procent
2024	56 procent	60 procent

bron: CREG, ENTSO-E en Enervis

Strategie: zoveel mogelijk dakoppervlak

De beste strategie is in de visie van Van der Meij zoveel mogelijk dakoppervlak – en waar mogelijk ook gevels – te benutten. 'Zonnepanelen zijn best goedkoop geworden, daardoor is het ook niet erg is om op zomerse dagen je overschot soms weg te moeten gooien. Mijn advies is om je dak zo vol mogelijk te leggen. Zelfs op het noorden als je een noord-zuiddak hebt, kan je een mooie opbrengst halen. We moeten beseffen dat zonnestroom veel waarde heeft, maar minder waarde midden op de dag in de zomer. De waarde van zonnestroom van niet optimaal georiënteerde zonnepanelen neemt juist toe, doordat die buiten de piekuren zonnestroom produceren.'

NIEUW
Sunbeam Supra Universal

Uniek montagesysteem voor de allergrootste zonnepanelen in een enkelzijdige opstelling (zoals zuid of west).

Ideaal voor piekopbrengsten en daken met obstakels.

Climate Activator Gecertificeerd
 DIT PRODUCT IS OPGENOMEN IN DE NATIONALE WILDBEDATAS

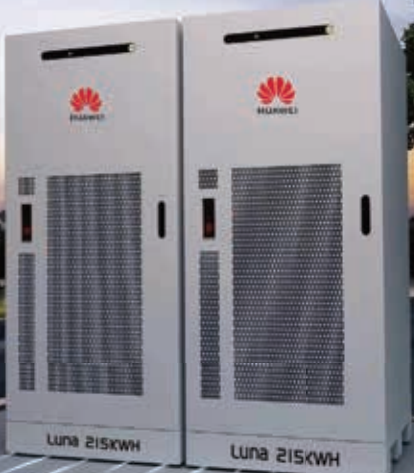
maak nu je projectcalculatie



Sunbeam
 www.sunbeam.solar/supra

SolarToday

Jouw batterijpartner voor residentiële, commerciële en utiliteitsprojecten.




Alle batterijopties overzichtelijk bij elkaar. Scan de QR-code en bekijk de brochure.

Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere zonne-energiegerelateerde Topsectorenprojecten onder de loep. Ditmaal het KIA CE-project Repair Mend to Be (RM2B). Dat staat in het teken van het ontwikkelen van innovatieve glasreparatietechnologie voor zonnepanelen en die naar de markt brengen. Gaat dat daadwerkelijk ooit op grote schaal gebeuren? Solar Magazine vroeg het aan Mathijs Tas, medeoprichter van Boldz.

Repair Mend to Be: opmaat naar grootschalige reparatie zonnepanelen met glasschade?

De interesse in zonne-energie - met name in levensverlenging van beschadigde zonnepanelen - begon voor Tas tijdens zijn studie Duurzame Energie en Materialen aan Universiteit Utrecht. In 2020 richtte hij Boldz op. Dat ontwikkelde een methodiek voor het repareren van zonnepanelen met glasschade, met behulp van een hars; vergelijkbaar met de aanpak van Carglass.

Forse aantallen

'Daarmee vielen we op in binnen- en buitenland', vertelt Tas. 'We werden benaderd door diverse partijen, bijvoorbeeld uit India, China en Frankrijk - of we hen konden helpen. Dat ging nogal eens over forse aantallen zonnepanelen. Wij zaten toen, een jaar of 2 geleden, in de proof-of-conceptfase, waren niet klaar om dit op grote schaal te doen. Onze focus ligt nu op RM2B, een innovatieproject waarin we de volgende belangrijke stappen zetten, zoals onze reparatietechnologie naar technology readiness level (trl) 7 à 8 brengen.'

Ultieme doel

Het Repair Mend to Be-consortium bestaat naast Boldz uit TNO, Stichting Organisatie Producentenverantwoordelijkheid E-waste Nederland (OPEN), Universiteit Utrecht en GSW Film. Het ultieme doel van deze partijen is het mogelijk maken van grootschalige reparatie van glas-glaszonnepanelen. Dat

moet bovendien commercieel interessant zijn, zodat dat ook daadwerkelijk gaat gebeuren.

Productiefouten

Glasschade is een van de meestvoorkomende defecten bij zonnepanelen. Is dat het gevolg van extreem weer, dan worden ook de zonnecellen vaak beschadigd, wat reparatie bijzonder uitdagend maakt, vertelt Tas. De meeste glasschade wordt echter veroorzaakt tijdens transport of installatie. Nog een belangrijke oorzaak ligt in productiefouten, bijvoorbeeld het gebruik van verschillende soorten of diktes glas aan de voor- en achterzijde, of de schade door vogels (red. stenen) en hagel. Die zijn te repareren, middels de Carglass-methode van Boldz, of de nieuwe methode door het aanbrengen van een transparante folie.

Eenvoudig en snel

Tas: 'Folies plakken is niet nieuw, het wordt bijvoorbeeld gedaan op auto's en veiligheidsglas. Dat gebeurt veelal handmatig, ook omdat formaten en vorm nogal eens verschillen. Bij zonnepanelen is dat veel minder het geval. Je kunt dus eenvoudig en snel folies op beschadigd pv-glas aanbrengen, en dat proces is tevens gemakkelijker te automatiseren. Folies zijn bovendien goedkoop. Daarom ligt de focus binnen RM2B steeds sterker op deze methodiek.'

Beyond repair

Gaat het repareren van zonnepanelen met glasschade mainstream worden? Tas wijst allereerst op de marktbehoefte. Hij schat, op basis van diverse onderzoeken, dat ongeveer 0,5 tot 1 procent van alle glas-glaszonnepanelen gedurende de levensduur te maken krijgt met glasschade. Dat lijkt niet veel, maar het absolute aantal is enorm. Die producten worden doorgaans afgeschreven en als "beyond repair" beschouwd. Reparatie betekent dat hun leven kan worden verlengd, ze niet als e-waste worden afgevoerd, en daar is grote interesse voor. De ontwikkeling van een reproduceerbare, robuuste, duurzame en kosteneffectieve reparatietechniek is dus kansrijk.

Doorbraak

Tas: 'Die uitdaging pakken we op met RM2B, inclusief technologische optimalisatie, testing, het onderzoeken van een toekomstbestendig businessmodel en haalbaarheidsonderzoek vanuit het perspectief van producentenverantwoordelijkheid onder andere. Dit project kent ook interessante bijvangst. Zo leren we meer over glasbreuken en het testen van beschadigde en gerepareerde zonnepanelen. Of ons project zal leiden tot een doorbraak in de markt is echter hoogst afhankelijk van het verdienmodel. De prijs van een nieuw zonnepaneel is historisch laag, reparatie moet goedkoper zijn. Of dat lukt is de vraag, maar daar gaan we wel vol voor.'



Mathijs Tas (l) en Marcel Falk van Falk Service (r), die RM2B ondersteunt vanuit zijn expertise in glasreparatie



Huawei. Always raising the bar.

LUNA2000-S1 7, 14, 21kWh

15 jaar productgarantie

Check uw reseller voor de speciale aanbieding:
Gratis DC-DC power module bij aanschaf van 2 packs*



Installatiegemak

- Click-and-go verbinding tussen de packs.

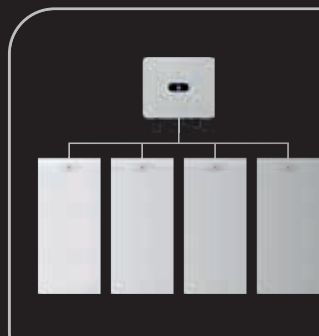


Ergonomische Handgrepen



Plug-and-play

- Automatische State-of-Charge management bij aansluiten nieuwe packs.



Configuratie gemak

- Tot 20m kabelafstand tussen omvormer en LUNA
- Tot 84 kWh per omvormer
- Tot 3 omvormers in parallel. Uitbreidbaar tot 252 kWh.



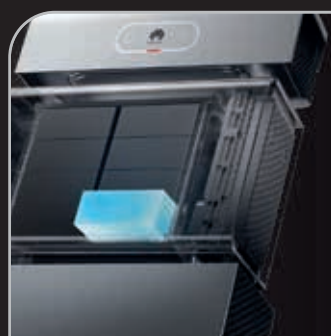
Ultieme veiligheid

- Uniek brand-onderdrukkingssysteem.
- Ingenieus zuurstof overdruk ventiel.



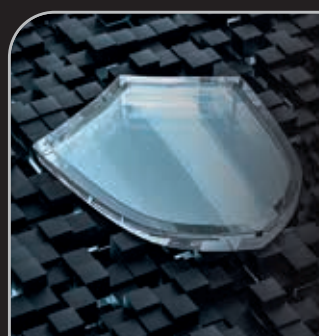
Maximale bescherming IP66

Tot 40 cm Gedurende 72 uren Water bescherming



Ergonomische Handgrepen

- Real-time monitoring op cel-niveau.
- 4 sensoren per batterijmodule.



UL9540A

Beschermd tegen

- Over-laden.
- Over-voltage.
- Over-stroom.
- Over-temperatuur.
- Kortsluiting.

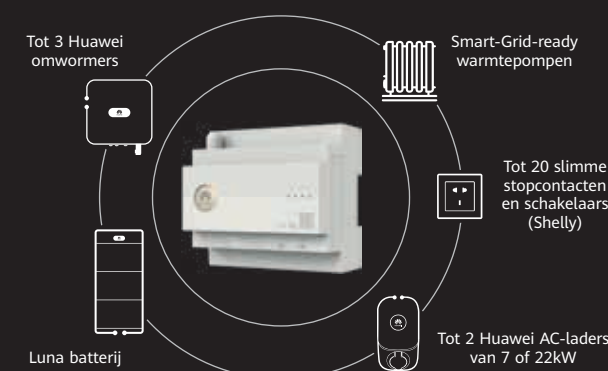


SmartAssistant SA4H-A02*

Het superslimme Home Energy Management Systeem van Huawei

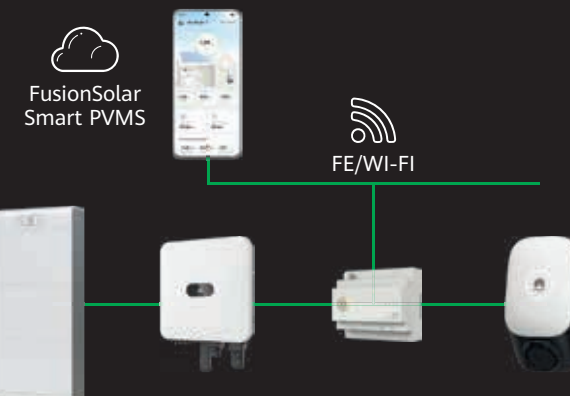
Gecertificeerd tegen de Europese cyber-security standaard EN 18031-1:2024 door TÜV SÜD

Smart assistant is compatibel met



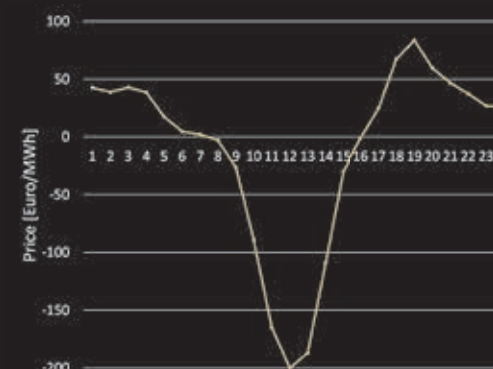
Installatie-gemak

- Verkrijgbaar in 1-fase en 3-fase variant.
- Eenvoudig te installeren in verdeelkast.
- Interne stroom-meet spoel (CT) tot 63 A.
- WLAN inbedrijfstelling.
- Eenvoudige bediening vanuit de FusionSolar-app.
- Met externe CT spoel kan omvormer van derden worden uitgelezen.



SmartAssistant optimaliseert energie-stromen

- Anticipeert op weer, consumptiepatronen en stroomprijzen.
- Maakt persoonlijk consumptieprofiel inzichtelijk.
- Kan zelfverbruik maximaliseren.
- Faciliteert planning van EV laden.
- Maakt EV laden op zonne-energie mogelijk.
- Minimaliseert energierekening voor de consument.



SmartAssistant is geschikt voor dynamische energie-contracten

- Dynamische prijzen.
- Slim inkopen van stroom en slim batterij management.
- Zero-power invoeding bij negatieve prijzen.
- Dynamische energie-contract templates in het FusionSolar platform.

Op weg naar subsidievrije zonne-energie; wat kan Nederland leren van Vlaanderen en Duitsland?

Nederland mag zich ex-wereldkampioen pv noemen, heeft op Australië na de meeste zonnepanelen per inwoner. Die waren niet geplaatst zonder subsidie. Kleinverbruikers mogen salderen tot en met 2026, waarna deze regeling wordt afgeschaft. De Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE++) ondersteunt zakelijke projecten. Dat zal voorlopig zo blijven, in welke vorm is nog onduidelijk. In buurlanden Vlaanderen en Duitsland is dit soort financiële ondersteuning reeds afgebouwd. Wat zijn de lessen die Nederland daaruit kan trekken?

In Vlaanderen begon de pv-revolutie in 2006. Om huishoudens te stimuleren zonnepanelen te plaatsen, lanceerde de regering het groenestroomcertificaat. Tegenover 1 kilowattuur zonnestroomproductie stond daarmee een vergoeding van 450 euro. Zelfverbruik of netinjectie, dat maakte niets uit.

Ruimhartig

‘In die tijd betaalde je al snel meer dan 20.000 euro voor pv op je dak’, vertelt Alex Polfliet, onafhankelijk energie-expert. ‘Die subsidie was dus zeer welkom. Met de snel dalende zonnepaneelprijzen werd die echter bijzonder ruimhartig. De markt groeide in rap tempo. In 2009 stond de teller al op 300 megawattpiek. Die groenestroomcertificaten waren feitelijk geen subsidie vanuit de overheid, die werden uitbetaald door de beheerder van het distributienet, en dus opgebracht door alle aangeslotenen. Dat zorgde voor toenemende maatschappelijke onrust.’

Op de schop

De armen betaalden mee voor de mensen die zich zonnepanelen konden veroorloven; die kritiek klonk steeds luider. De Vlaamse overheid was daar gevoelig voor. In 2012 ging het systeem rigoureuus op de schop. Het jaar daarna was één zo’n certificaat nog maar 58 euro waard. De pv-markt viel dood. Vele bedrijven in de sector gingen failliet, waardoor ook veel kennis en talent verloren ging. Het duurde jaren voordat het geloof terug was bij consumenten en bedrijven, vertelt Polfliet, dat zonnepanelen toch een lucratieve investering waren.

Subsidiegevoelig

Polfliet: ‘Maar dat was niet het einde van de rollercoaster van de afgelopen 2 decennia. In 2015 werd voor installaties met een terugdraaiende teller, vergelijkbaar met de Nederlandse salderingsregeling, een prosumementarief ingevoerd; een heffing om het oneigenlijke voordeel van saldering te compenseren. Zonnepaneeleigenaren konden wel 15 jaar lang de stroom die ze aan het stroomnet leverden aftrekken van hun afname. Het Grondwettelijk Hof verklaarde die regeling nietig. Voor de afschaffing op 21 maart 2021, zagen we een hausse in de vraag naar zonnepanelen. Daarna volgde wederom een forse neergang. Dat alles geeft aan hoe subsidiegevoelig onze markt is, in positieve en negatieve zin.’

Grote hoogte

Polfliet is positief over de huidige Vlaamse pv-markt en schetst de ontwikkelingen van de afgelopen jaren. De hoge energieprijzen als gevolg van de oorlog in Oekraïne dreef de uitrol van zonnepanelen naar grote hoogte. In 2023 werd 1,2 gigawatt aan zonnepanelen geplaatst: ‘Daarmee werden alle records gebroken.’ Vorig jaar halveerde de markt min of meer. Polfliet noemt dat echter terug naar normaal. ‘De stroomtarieven zijn nog steeds 2 keer hoger dan in 2020, pv is inmiddels verplicht voor grootverbruikers. Zonnepanelen zijn en blijven dus aantrekkelijk.’

Stop-and-go

De Vlaamse stroomcertificaten zijn niet meer, de terugdraaiende teller behoort inmiddels tot het verleden voor iedere zonnepaneelleigenaar. Ook de groene calls voor grote pv-projecten, een investeringssubsidie van de overheid, is inmiddels geheel afgebouwd. De enige vorm van financiële ondersteuning voor zonnepanelen die nog in Vlaanderen bestaat, is een premie voor heb die een

digitale meter hebben, ter compensatie van de wegvallende saldering’, aldus Polfliet. Welke lessen uit het Vlaamse pv-subsidieverleden ziet hij als relevant voor Nederland? Hij noemt allereerst een stop-and-go-beleid funest. De impact op de Vlaamse sector en de energietransitie was groot, soms zeer destructief.

Wat laat

Polfliet: ‘Zo plaatsten we in 2008 874 megawattpiek aan zonnepanelen. In 2014 was dat na het terugschroeven van de groenestroomcertificaten nog maar 48 megawattpiek, een factor 20 minder. Verander dus niet van de ene op de andere dag van koers, zet heldere lijnen voor de lange termijn uit. Die boodschap komt wellicht wat laat voor de Nederlandse overheid gezien de slepende Nederlandse salderingsdiscussie, en die nu in 1 keer afschaffen. De gevolgen voor de uitrol van zonnepanelen is groot, zien we nu. In Vlaanderen zijn zakelijke pv-projecten aantrekkelijk, ook zonder subsidie, onder meer vanwege onze hogere stroomprijzen, energiebelasting en distributietarieven. In Nederland zal de SDE++ voorlopig haar werk moeten blijven doen. Ook hier geldt: oversubsidiëren is niet goed, maar ondersubsidiëring ook niet. Kies voor de weg der geleidelijkheid en geef tijd aan waar het naartoe gaat, zodat de markt kan meebewegen.’

Erneuerbare-Energien-Gesetz

In Duitsland krijgen eigenaren van pv-systemen met een vermogen tot 100 kilowatt een terugleververgoeding op basis van het Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), voor een periode van 20 jaar. Voor systemen tussen 100 en 1.000 kilowattpiek wordt eveneens een vergoeding ontvangen. Maar hiervoor geldt sinds 2016 – die regeling werd 2 jaar daarvoor ingevoerd met de grens op 500 kilowattpiek – de verplichting dat de opgewekte stroom direct op de markt moet worden verkocht. Grotere pv-systemen moeten deelnemen aan EEG-tenders en hun stroom ook zelf op de markt brengen.

Extra kosten

‘EEG-subsidies worden in Duitsland gezien als een efficiënte vorm van ondersteuning’, vertelt Managing Director Carsten Körnig van brancheorganisatie Bundesverband Solarwirtschaft

(BSW). ‘Ze dekken alleen de extra kosten die nodig zijn voor rendabele installaties en deze zijn essentieel voor de voortgang van de energietransitie en het realiseren van onze klimaatdoelstellingen. Tot nu toe zien we voornamelijk een aanzienlijke subsidievrije groei bij grote, grondgebonden pv-installaties, en slechts sporadisch in andere marktsegmenten.’

Ppa-markt

Het EEG blijft de uitrol van nieuwe pv-systemen in Duitsland bevorderen. Voor grote installaties is de subsidie echter nauwer aan de markt gekoppeld via verplichte directe verkoop. De subsidiehoogte wordt bepaald door het verschil tussen een installatie-specifieke ‘veronderstelde waarde’ – vergoedingsbedrag – en de gemiddelde marktopbrengst van zonnestroom. ‘Wanneer directe verkoop boven het gemiddelde oplevert, kunnen extra inkomsten worden gegenereerd’, aldus Körnig. ‘Is de opbrengst lager, dan daalt het rendement. De subsidievrije groei wordt sterk gedreven door inkomsten uit de markt voor stroomafnameovereenkomsten (ppa’s) en Certificaten van Oorsprong, die niet gelden bij EEG-ondersteunde stroom.’

Volledig rendabel

In 2024 groeide de vraag naar pv-systemen in Duitsland voor het achtste jaar op rij met dubbele cijfers. Na de solar-hausse in 2022 en 2023 bedroeg de groei nog steeds 14 procent. Körnig: ‘De vraag onder woningeigenaren blijft hoog, al is deze licht afgekoeld. De capaciteit op commerciële daken en in grootchalige zonneparken neemt recent sterk toe. We verwachten dat de nieuw geplaatste capaciteit in 2025 vergelijkbaar zal zijn met vorig jaar, 17 tot 18 gigawatt. In het niet-gesubsidieerde segment moeten projecten volledig rendabel zijn via marktprijzen of langetermijn (ppa’s). Lagere kosten, bijvoorbeeld door goedkopere zonnepanelen, ondersteunen dit proces.’

Negatieve stroomprijzen

Wat is de toekomst van subsidieloze zonne-energie in Duitsland? Momenteel zijn vooral installaties met een hoog eigen verbruik of grote zonneparken rendabel zonder EEG-subsidie stelt Körnig vast. De marktwaarde van zonnestroom ligt nog onder de gemiddelde kostprijs van elektriciteitsproductie. Negatieve stroomprijzen vormen een uitdaging, omdat ook ppa-afnemers deze prijzen volgen. De Duitse regering heeft echter maatregelen genomen om deze prijschommelingen tegen te gaan, vertelt hij. In de toekomst ontvangen pv-systemen, uitgezonderd plug-inzonnepanelen, geen vergoeding tijdens negatieve prijzen op de spotmarkt. De subsidieperiode wordt verlengd met deze perioden, zodat de subsidie niet verloren gaat.

Prijschommelingen

Körnig: ‘Bij de planning moet hiermee rekening worden gehouden. Toch zijn de vele negatieve prijzen waarschijnlijk tijdelijk. Ze stimuleren de uitrol van batterijen en flexibele toepassingen, die op hun beurt de vraag – en dus de prijs – verhogen.’ Körnig wijst in dit verband ook op het Solarspitzengesetz dat februari dit jaar in werking trad. ‘Dit omvat diverse maatregelen om netproblemen te beperken, opslagcapaciteit te versnellen en prijschommelingen op te vangen. Zo wordt de teruglevering beperkt bij negatieve prijzen, en gebruik van opslag bevordert. Ook mogen meerdere installaties, bijvoorbeeld wind en zon, achter één net aansluiting geplaatst worden via het zogeheten overbouwen van aansluitpunten, waarmee de netten efficiënter benut worden.’



© Olga Lemann / Dreamstime.com

JA SOLAR

Libra ENERGY

JA Solar
450Wp

D41

Glas-Glas/All Black:

Met een strak uiterlijk, dus zeer geschikt voor residentiële installaties

Lange levensduur:

Met 25 jaar productgarantie en 30 jaar vermogensgarantie

JA Solar:

Bankable Tier 1 Super League producent en PFAS vrij!

Direct verkrijgbaar

Ga naar **libra.energy/jasolar**
of bel **+31 (0)88 888 0300**



Realtime interface wind- en zonneparken: Minder snel dan verwacht, maar netbeheerders boeken eerste successen

© Raho Veuger / Dreamstime.com

De realtime interface voor het aansturen van wind- en zonne-energie maakt stappen vooruit, al verloopt de uitrol minder snel dan eerder werd verwacht. In september 2023 meldden de 3 regionale netbeheerders Enexis, Liander en Stedin aan de redactie van Solar Magazine 'tientallen projecten in voorbereiding' te hebben met de realtime interface. Nu, ruim 1,5 jaar later blijkt, dat ze gezamenlijk 9 projecten operationeel hebben.

Bij Liander draait momenteel 1 klant met 60 megawatt aan stuurbaar vermogen, terwijl er nog ruim 100 aanvragen in behandeling zijn. Stedin heeft 2 zonneparken aangesloten – 1 in Houten en 1 in de Hoeksche Waard – en verwacht dit jaar nog 50 installaties te plaatsen. Enexis heeft inmiddels 6 projecten met een realtime interface operationeel in zijn verzorgingsgebied.

Dit is een beperkte vooruitgang vergeleken met de plannen van september 2023. In het najaar van 2024 voorzagt Stedin een eerste zonnepark van 4 megawattpiek aan de Wolgaweg in Rotterdam van een realtime interface en sprak over een pijplijn van 750 megawatt aan nieuwe aansluitingen op 52 verschillende locaties. Enexis had destijds al 3 zonneparken in Den Ham met de realtime interface-oplossing uitgerust, goed voor

4,5 megawatt aan 'dimbare' zonne-energie. Liander was in september 2023 nog bezig met voorbereidingen en zou 'begin 2024' starten met de uitrol.

Binnen 15 seconden

De realtime interface kan worden gezien als een communicatiesysteem tussen netbeheerders en opwekkers van duurzame energie. Het stelt netbeheerders in staat om op afstand het terugleverende vermogen van windmolens en zonnepanelen te verminderen wanneer het stroomnet dreigt overbelast te raken. Dit gebeurt via een technische verbinding die binnen 15 seconden kan reageren. Diederik van Herwijnen van Enexis, die mede namens de andere netbeheerders spreekt, benadrukt dat de gezamenlijke aanpak goed verloopt: 'De samenwerking tussen de netbeheerders vindt plaats in

sectorverband. Binnen Netbeheer Nederland is een werkgroep realtime interface actief waarin Stedin, Alliander en Enexis structureel samenwerken. Ook TenneT, de beheerder van het hoogspanningsnet, is nauw betrokken.'

Eerste ingrepen

Enexis heeft al daadwerkelijk moeten ingrijpen via de realtime interface. 'Afgelopen kalenderjaar hebben we ongeveer 150 keer ingegrepen via de realtime interface. Dit betrof zowel dimming als volledige afschakeling,' aldus Van Herwijnen. Bij Liander is dit nog niet nodig geweest, al is de techniek wel succesvol getest bij een wind- en zonnepark. Ook Stedin heeft de realtime interface nog niet hoeven inzetten, maar verwacht dat dit met de aankomende zomer en het toenemend aantal installaties kan veranderen. >



DMEGC SOLAR – The Perfect Fit for Carports and Solar Canopies

DMEGC SOLAR modules are an ideal choice for carports and solar canopy projects, combining high performance, proven reliability, and elegant design. Whether for commercial parking areas or public installations, our panels deliver excellent energy output while actively supporting the energy transition. Durable, powerful, and fully certified, our modules are built to withstand tough outdoor conditions – a smart solution to make the most of every square meter. Choose performance and peace of mind with DMEGC SOLAR.



INFINITY RT

DM635G12RT-B66HSW

635W **23,5%**

Max Output Power Max Efficiency

Top Choice for utility applications
Improved IRR, reduced LCOE, shorter payback periods and lower BOS costs.

Extended stress tests
Protection against harsh environmental conditions, certified by TÜV Rheinland.

Green product
Focus on circular economy—low carbon footprint, PFAS-free and recyclable components.

Dit verschil in inzet toont hoe de lokale netsituatie per regio verschilt. In gebieden waar Enexis actief is – de provincies Groningen, Drenthe, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg – zijn al veelvuldig situaties ontstaan waarbij, naast bestaande maatregelen zoals congestiemanagement, ook direct ingrijpen via de realtime interface noodzakelijk was om overbelasting op het moment zelf te voorkomen.

Praktische uitdagingen

De implementatie van de realtime interface verliep volgens de 3 regionale netbeheerders niet zonder slag of stoot, wat verklaart waarom de uitrol minder snel gaat dan verwacht. Bij Liander lag de grootste uitdaging bij de techniek. Woordvoerder Marloes Hulstijn: 'Voor veel installateurs is dit nieuw. Vanuit Liander zorgen we ervoor dat de klant tijdig de bouwkundige eisen en instructies voor installatie ontvangt.' Stedin ondervond volgens woordvoerder Koen de Lange vooral problemen bij het testen: 'Dit zat met name in het werkend krijgen van de techniek: de aansluiting en het vervolgens werkend krijgen van de communicatieketen. Het blijft tenslotte techniek.' Bij Enexis lag de focus op het contractuele traject. Van Herwijnen: 'Het opstellen en afstemmen van de juiste contractdocumenten vergde de meeste aandacht, met name in de beginfase.' Deze ervaringen laten zien dat de implementatie van een nieuw systeem als de realtime interface op verschillende fronten uitdagingen met zich meebrengt: technisch, communicatief en juridisch. In september 2023 werd nog gesproken over productontwikkeling, integratie met centrale systemen en praktijktesten. Nu blijkt dat juist die praktische implementatie bij klanten complexer is dan voorzien.

Transportcapaciteit

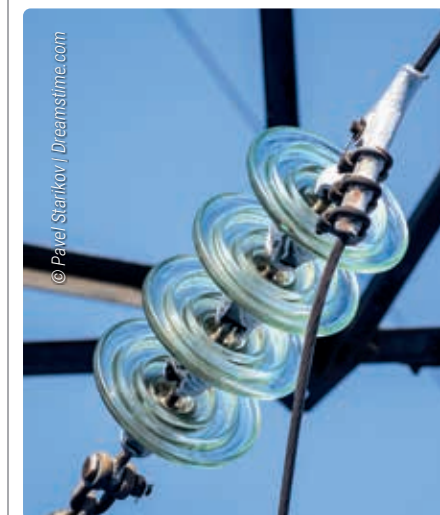
De realtime interface wordt door de netbeheerders primair gezien als noodmaatregel bij dreigende overbelasting. Toch biedt het in sommige gevallen ook kansen voor extra transportcapaciteit. Liander meldt: 'De realtime interface wordt gebruikt om in te grijpen bij overbelasting, maar onder voorwaarde van een realtime interface wil Liander nu ook meer transportcapaciteit vrijgeven, waar dat kan. We beginnen daar nu stap voor stap mee en de eerste klanten zijn hier inmiddels mee geholpen.' Stedin ziet de realtime interface vooral als noodknop. De Lange: 'Hij is bedoeld als curtailment: een noodknop als over-

belasting dreigt. De realtime interface is niet bedoeld om extra ruimte op het net te maken voor andere initiatieven.' Ook Enexis benadrukt deze functie: 'De realtime interface is in de kern een noodmechanisme. Het zorgt dus niet direct voor structurele extra transportcapaciteit, maar stelt ons in staat om tijdelijke knelpunten op het net te beheersen.'

Standaardisatie

Een belangrijke stap voor de verdere uitrol is de publicatie van de landelijke standaard voor de realtime interface die in het voorjaar van 2024 werd vastgesteld. 'De publicatie van de nationale standaard zorgt ervoor dat klanten steeds beter bekend raken met het concept van de realtime interface. Dat vergemakkelijkt het gesprek met aangesloten en versnelt daarmee

'Afgelopen jaar heeft Enexis ongeveer 150 keer ingegrepen via de realtime interface'



het uitrolproces,' legt Van Herwijnen uit. 'Daarnaast zijn inmiddels meerdere goedgekeurde realtime interface-diensten beschikbaar, wat klanten meer keuzemogelijkheden biedt en de markt stimuleert.'

Marktfeedback

De netbeheerders werken bovendien samen met fabrikanten om het aantal producten te vergroten. Van Herwijnen: 'Fabrikanten van realtime interface-producten aan klantzijde krijgen de mogelijkheid om samen met ons praktijkgerichte ketentests uit te voeren bij een klant uit hun eigen netwerk. We hechten veel waarde aan een

gelijk speelveld: geen enkele partij mag bevoordeeld worden in commerciële kansen.' De reacties van aangesloten partijen zijn volgens de netbeheerders overwegend positief. 'Wat wij terugkrijgen, is dat de beschikbaarheid van 1 landelijke standaard zeer wordt gewaardeerd', stelt Van Herwijnen. 'De realtime interface helpt om afschakeling bij netoverbelasting te voorkomen en kan juist extra ruimte bieden bij onderhoud of storingsherstel. Tegelijkertijd is de realtime interface voor veel partijen nog relatief nieuw, waardoor het tijd kost om ermee vertrouwd te raken.' De netbeheerders hebben ook geleerd van de feedback. 'Bij een realtime interface-installatie wordt standaard een realtime interface-addendum toegevoegd aan de aansluit- en transportovereenkomst', duidt Van Herwijnen. 'Vanuit de praktijk kregen we signalen dat dit document op bepaalde punten verbeterd kon worden. Inmiddels zijn deze verbeteringen doorgevoerd en wordt het vernieuwde addendum besproken met brancheorganisaties van duurzame opwekkers.'

Toekomstplannen

Voor de komende jaren staan verdere uitrol en doorontwikkeling op het programma. Bij Enexis ligt de focus vooral op bestaande klanten in congestiegebieden. Van Herwijnen: 'Voor nieuwe klanten met een grootverbruikersaansluiting van 1 megawatt of meer is de toepassing van een realtime interface verplicht. Onze focus ligt de komende periode echter vooral op bestaande klanten, voor wie deze verplichting niet geldt. Daarbij richten we ons met name op klanten in congestiegebieden – gebieden waar de belasting op het net de grens nadert. Het gaat zowel om klanten die uitsluitend invoeden als om combinatieklanten, zoals melkveehouders of tuinders, die zowel afnemen als terugleveren.' Het benaderen van klanten met bestaande installaties kan leiden tot een snellere adoptie van de realtime interface. De netbeheerders blijven klanten daarbij informeren via hun websites, Netbeheer-Nederland.nl/rti en direct contact met accountmanagers. Met de voortschrijdende uitrol van de realtime interface zetten ze een belangrijke stap richting een flexibeler energiesysteem. De eerste praktijkervaringen tonen aan dat het systeem werkt, maar dat de implementatie meer tijd kost dan 1,5 jaar geleden werd voorzien. De komende jaren zal dan ook moeten blijken of de realtime interface inderdaad de sleutel is tot betere benutting van het stroomnet.



Verdienmodellen zonnepaneelinstallateurs in het post-salderingstijdperk:

Onderhoudscontracten, energimanagementsystemen en thuisbatterij onmisbaar voor installateur 3.0

De introductie van terugleverkosten en de afschaffing van de salderingsregeling dwingen zonnepaneelinstallateurs tot een fundamentele rolverandering. Van ‘ouderwetse’ monteurs moeten zij transformeren naar strategische energieadviseurs die klanten begeleiden naar rendabele oplossingen in het energielandschap dat momenteel radicaal verandert.

© Frans Blok | Dreamstime.com

Met de aangekondigde stopzetting van de salderingsregeling verandert de rol van zonnepaneelinstallateurs ingrijpend. Voorheen lag de focus op de techniek, maar nu wordt de installateur een financieel-strategische partner. Klanten moeten kunnen vertrouwen op de kennis van de installateur om hun investeringen te beschermen in een steeds complexer speelveld van dynamische energiecontracten, energimanagementsystemen, terugleverkosten en inmiddels ook thuisbatterijen.

Herpositioneren

Concreet betekent het dat installatiebedrijven zich moeten herpositioneren als energieconsultants die verder kijken dan alleen de technische aspecten van een zonnepaneelinstallatie. De salderingsregeling was jarenlang de financiële basis onder vrijwel elke zonnepaneelinstallatie in Nederland. Het wegvallen hiervan vraagt om een fundamenteel andere benadering van zonne-energieprojecten. ‘Mijn zonnepanelen verdienen zich niet meer terug.’ Het is de meestgehoorde angst van zonnepaneelbezitters. De realiteit is echter anders. Rekensommetjes laten zien dat een hoger eigen verbruik de terugverdientijd sterk positief beïnvloedt. Voor installateurs de schone taak om klanten gerust te stellen door vanaf het eerste gesprek realistisch, maar positief te communiceren.

Aantrekkelijk maken

De zonnepaneelinstallateur 3.0 gebruikt hiervoor een eenvoudige

visualisatie die laat zien hoe de terugverdientijd van zonnepanelen verandert bij verschillende percentages zelfverbruik. Ze tonen eerst de huidige situatie, dan het scenario zonder (gedrags) aanpassingen na 2027, en tenslotte hoe slimme oplossingen de businesscase van zonnepanelen nog aantrekkelijk te maken. Want het verschil in terugverdientijd kan alleen al afhankelijk van het verbruiksprofiel van de klant oplopen tot meerdere jaren. ‘We zien dat klanten echt opgelucht zijn als we laten zien dat een rendabele investering nog steeds mogelijk is, zelfs zonder saldering,’ stelde een van de bijna 250 installateurs die afgelopen voorjaar meedeed aan een enquête van de redactie van Solar Magazine. ‘We tonen eerst de huidige situatie, dan het worstcase-scenario zonder aanpassingen, en ten slotte hoe slimme oplossingen de businesscase weer aantrekkelijk maken.’

Juiste vragen

Goede advisering begint met het stellen van de juiste vragen. Installateurs moeten starten met een inventarisatie van het verbruiksprofiel: wanneer wordt de meeste stroom gebruikt? Daarnaast zijn toekomstplannen essentieel: overweegt de klant in komende jaren een warmtepomp of elektrische auto? Ook investeringsbereidheid moet worden besproken: wil de klant direct investeren in een toekomstbestendig systeem of liever gefaseerd uitbreiden? Door deze informatie ontstaat een gepersonaliseerd advies dat aansluit bij de specifieke situatie. Het belang van doorvragen is groot. Veel klanten realiseren zich

niet dat hun energiepatroon in de toekomst sterk kan veranderen. Een gepensioneerd stel dat nu veel overdag thuis is, heeft een heel ander verbruikspatroon dan een jong gezin waar beide ouders werken. Deze nuances bepalen welke systeemconfiguratie optimaal is.

Adviesmodellen toepassen

Niet elke klant heeft daarnaast dezelfde behoeften of hetzelfde budget. Het ‘basismodel’ richt zich op optimalisatie zonder grote investeringen – een kleiner systeem dat beter aansluit bij de basislast, bij voorkeur met oost-westoriëntatie voor een betere spreiding van de zonnestroomproductie (red. zie ook het artikel vanaf pagina 16). Het ‘plusmodel’ past bij klanten die bereid zijn extra te investeren in een energimanagementsysteem. Het ‘premiummodel’ is voor klanten die maximale onafhankelijkheid wensen met geïntegreerde energiesystemen inclusief een thuisbatterij, een warmtepomp en een – op termijn bidirectionele – laadpaal voor elektrische auto’s. Ook slimme aansturing van de omvormer met curtailment naar 0 of zero-export wordt steeds belangrijker. Daarnaast zal er meer focus moeten komen op de verdeler waar alle energie nu doorheen moet.

Meerwaarde bewijzen

De vooruitstrevende installatiebedrijven hebben inmiddels demonstratieruimtes ingericht waar klanten de verschillende opties kunnen ervaren. Daar tonen ze live hoe een energimanagementsysteem werkt en welk verschil een thuisbatterij maakt, want klanten

begrijpen abstract advies vaak pas echt als ze het in werking zien. Deze aanpak vertaalt complexe energieconcepten naar begrijpelijke, tastbare voordelen. In de demonstratieruimte kunnen klanten zien hoe hun wasmachine automatisch start wanneer de zon schijnt, hoe een thuisbatterij ’s avonds de opgeslagen zonnestroom levert, en hoe een warmtepomp efficiënt kan draaien op zelf opgewekte stroom. Een gratis energiescan waarbij het verbruikspatroon van de klant wordt geanalyseerd om een zo passend mogelijk advies te geven, is de eerste voet tussen de deur.

Rekenen en plannen

En ja, het financiële aspect zal altijd een belangrijk onderwerp zijn in het adviesgesprek. Installateurs moeten beschikken over actuele kennis van rendementsberekeningen in verschillende scenario’s. De terugverdientijd – of in het geval van zonnepanelen liever de opwekkosten van een kilowattuur stroom – wordt niet langer alleen bepaald door de initiële investering en de totale stroomproductie, maar vooral door het percentage eigen verbruik en de vergoeding voor teruglevering. Installateurs kunnen hun meerwaarde tonen door nauwkeurige berekeningen te maken die

‘We zien dat klanten echt opgelucht zijn als we laten zien dat een rendabele investering nog steeds mogelijk is, zelfs zonder saldering’

rekening houden met het specifieke verbruikspatroon van de klant en de verwachte ontwikkeling van energieprijzen en terugleververgoedingen. Een gefaseerde uitbreiding kan voor sommige klanten aantrekkelijker zijn dan een grote initiële investering. Installateurs kunnen een stappenplan voorstellen

waarbij nu wordt gestart met zonnepanelen, later een energiemanagementsysteem wordt toegevoegd, en uiteindelijk een thuisbatterij wordt geïnstalleerd.

Relaties bouwen

Wie kansen ziet, beseft dat het einde van de salderingsregeling de mogelijkheid biedt om het businessmodel te transformeren van eenmalige verkoop naar duurzame klantrelaties. Monitoringsabonnementen zorgen voor periodieke controle en optimalisatie. Uitbreidingspakketten bereiden voor op gefaseerde systeemuitbreiding. Onderhoudscontracten bieden zekerheid over langdurige prestaties. Een succesvolle aanpak is het aanbieden van een jaarlijkse systeemcheck waarbij niet alleen technische aspecten worden gecontroleerd, maar ook het verbruikspatroon wordt geanalyseerd en optimalisatieadviezen worden gegeven.

Transitie-experts

Voor wie het zo bekijkt, is de afschaffing van de salderingsregeling geen bedreiging maar een kans voor installateurs om hun expertise te bewijzen. Door nu te investeren in adviesvaardigheden en klanten proactief te begeleiden naar het post-salderingstijdperk, verstevigen installatiebedrijven hun marktpositie. De installateur die niet alleen installeert maar ook adviseert, zal floreren in het nieuwe energielandschap. Een praktische eerste stap is het identificeren van bestaande klanten die het meest geraakt worden door de afschaffing van de salderingsregeling en hen proactief benaderen met een persoonlijk adviesgesprek. Ervaring leert dat juist deze proactieve aanpak leidt tot de hoogste klanttevredenheid én de meeste vervolgoorders.

In 2006 plaatste Eelen, destijds bouwkundig projectleider, zonnepanelen op het dak van zijn huis in Brecht. Daarmee trok hij volop aandacht uit zijn omgeving. Het was het tweede huis in zijn dorp dat van zonnepanelen werd voorzien. De zonnepanelen-hausse in Vlaanderen moest nog beginnen. Er waren destijds misschien 4 à 5 installateurs in heel Vlaanderen te vinden die zich hierop richtten, vertelt hij. Dat werd er één meer; Eelen en zijn schoonbroer Bart Van Loy startten Eco Technics op.

Geloof

‘Wij zagen een opportuniteit, een gat in de markt’, aldus Eelen. ‘Dat niet zozeer met het oog op veel geld binnenhalen, maar vanuit ons geloof in zonne-energie – zonnepanelen plaatsen om iets goeds voor de wereld te doen. Voor een pv-installatie betaalde een consument toen al snel 20.000 tot 30.000 euro. Het was bovendien onbekende technologie. We moesten veel uitleggen: wat het is, hoe het werkt, wat het doet... Dat is nu natuurlijk wel anders.’

Rigoreus

Eco Technics groeide mee met de snel opkomende Vlaamse pv-markt. In 2009 deed het bedrijf een eerste zakelijk project; een landbouwinstallatie van 3.000 zonnepanelen. Dat was de opmaat voor succes in de c&i-markt, vele projecten voor agrariërs en kleine en middelgrote ondernemingen (kmo’s) volgden, totdat 3 jaar later de bodem onder de markt uitsloeg. Vanaf het tweede kwartaal van 2012. De ruimhartige financiële bijdrage voor consumenten en bedrijven die zonnepanelen plaatsten middels groenestroomcertificaten werd rigoreus teruggeschroefd door de regering.

Perfekte storm

Eelen: ‘Daarnaast werd de btw op energie verlaagd van 21 naar 6 procent en het prosumementarief ingevoerd; consumenten moesten gaan betalen voor het bezit van zonnepanelen. Er was kortom sprake van de perfecte storm. De consequenties waren enorm, voor de markt en dus ook voor ons. In de laatste 7 maanden van 2012 draaiden we nog een omzet van 15 miljoen euro, in 2013 viel die terug naar 600.000 euro. We moesten, en dat was heel erg pijnlijk, 90 procent van onze werknemers laten gaan, we bleven over met 4 mensen.’

Smooth ride

Door de focus te verleggen naar elektro-technisch werk bleef Eco Technics, on-

Eco Technics gaat verder als Argona:
‘Verplichten solar carports in België gewenst, agri-pv geen moetje maar een kans’

Eco Technics, ooit een Vlaamse pionier in zonnepanelen, voert een naamswijziging door. Vanaf eind mei dit jaar opereert het bedrijf samen met Team Green, EGlec, ADW, Adidak en Aditoit binnen een nieuwe groep: Argona. De focus ligt op de integrale verduurzaming van woningen en zakelijke gebouwen. ‘We willen op dit vlak de go-to-partij in België worden’, aldus Wim Eelen. ‘Daarnaast is onze internationale ambitie groot.’

danks de crisis in de sector, zwarte cijfers schrijven. ‘Dat is ieder jaar van ons bestaan zo geweest en daar zijn we trots op’, aldus Eelen. Met het herstel van vertrouwen in zonnepanelen trok de markt enkele jaren later, vanaf 2014, weer aan. Eco Technics pakte de draad weer op en groeide uit tot een gerenommeerde Vlaamse speler in de uitrol van pv. Een smooth ride was dat echter niet, vertelt Eelen, dankzij het stop-and-go-beleid van de Vlaamse overheid.

Leuk is anders

‘Zo had het afschaffen van de terugdraaiende teller, en het invoeren en weer wegnemen van de premie op zonnepanelen, significante effecten op de vraag. We zijn eraan gewend geraakt, we hebben het altijd gered. Maar leuk is anders. Inmiddels zijn we echter alweer een grote stap verder als bedrijf. In 2023 stapte private equity-bedrijf Waterland voor 50 procent in het kapitaal en tegelijkertijd fuseerden we met ADW-Adidak-Aditoit, een specialist in het dichten van platte bedrijfsdaken bij nieuwbouw

Argona in cijfers

Gerealiseerd business-to-business

Zonnepanelen

Totaal: 206 megawattpiek
(circa 520.000 zonnepanelen)

Batterijopslagsystemen (bess)

2023: 1,8 megawattuur
2024: 13,3 megawattuur
Verwacht 2025: 98,4 megawattuur
(waarvan al 46 megawattuur in bedrijf)

Dakbedekking

> 10.000.000 vierkante meter

Relighting

> 250.000 vierkante meter

Industriële elektriciteit

> 500 bedrijven met > 1.000.000 vierkante meter bedrijfsoppervlakte

en renovatie. Door het combineren van onze ervaring en competenties kunnen we klanten als één contractant een alles-in-een-oplossing bieden; goedkoper en geen gedoe achteraf – bijvoorbeeld partijen die naar elkaar wijzen in geval van lekkage.’

Stand van zaken

Verdere verbreding en expansie van Eco Technics volgde in april 2024 met de overname van zonnepaneelinstallateur Team Green, een samenvoeging van Solar Constructs en Solarroof. Hiermee werd de stap naar West- en Oost-Vlaanderen gezet. Het bedrijf bedient nu de gehele Belgische markt van zonnepanelen en batterijopslag. Enkele maanden later kwam ook EG-elec aan boord, een industriële elektrische installateur. Hoe beoordeelt Eelen de stand van zaken in de pv-markt van nu, met name die in Vlaanderen?

Absolute hardloper

Eelen: ‘2024 was een moeilijker jaar voor zonnepanelen, ondanks dat ze goedkoper

zijn dan ooit. Het zakelijke segment was en is redelijk stabiel. De consumentenmarkt was echter slecht, met als belangrijke reden het afschaffen van de aankooppremie in 2023. Nu zien we de vraag gelukkig weer opleven, net zoals die naar thuisbatterijen. De absolute hardloper is de c&d-batterij; die is momenteel goed voor 30 procent van onze omzet. We berijden de solar-coaster dus nog steeds. Maar voor de lange termijn ben ik positief. De energietransitie moet door. In 2050 zal het energiesysteem vergaand geëlektrificeerd zijn. Er moet dus nog heel veel zon en wind bij.’ Waar liggen daarbij de grote kansen voor de sector? Eelen noemt allereerst de daken zonder zonnepanelen. Daar zijn er heel veel van, die moeten waar mogelijk van pv worden voorzien. Daarnaast ziet hij grote kansen voor zon op land, als eerste in de vorm van solar carports.

Solar carports en agri-pv

‘De ondergrond is al verhard. Het opwekpotentieel is enorm. Ze kunnen ook gecombi-

neerd worden met watermanagement. Wij hebben diverse projecten in voorbereiding, kleine en grote. De bouw van onze eerste solar carport, een systeem van 2 megawattpiek, is nabij. In Frankrijk is dit soort installaties al verplicht. België zou daarin moeten volgen. Een project waar we bijzonder trots op zijn, is een agri-pv-installatie van 7.000 vierkante meter voor een teler van blauwe bessen, een overkapping met 2.157 zonnepanelen en een vermogen van 686 kilowattpiek. Agrarische grond is schaars in Vlaanderen. Maar waarom niet landbouw of veeteelt combineren met de opwek van zonnestroom als dit agrarische waarde toevoegt? Ik zie agri-pv niet als een moetje maar wel als een kans. De vergunningverlener blijkt er echter vaak nog niet klaar voor. Daar mag wat mij betreft snel verandering in komen.’



Complementaire partners

Waar ligt de toekomst voor Eco Technics? Die naam behoort tot het verleden, onderstreept Eelen. Het bedrijf gaat, samen met zijn partners, sinds 22 mei jongstleden met steun van investeringsmaatschappij Waterland verder als Argona. ‘We richten ons als één krachtige groep met zo’n 190 fte op het verduurzamen van woningen en zakelijke gebouwen – met zonnepanelen, dakrenovatie en -nieuwbouw, elektrotechniek en batterijen’, zegt Eelen, nu chieff executive officer van de solar afdeling van Argona die zich op zonnepanelen, opslag en elektrificatie richt. ‘Daarin willen we de leider in België worden, kwantiteit is daarbij minder belangrijk dan kwaliteit. We kijken tevens met interesse naar het buitenland, we willen aan de slag in landen zoals Duitsland en Frankrijk. Ook daarbij gaan we, om ons nog verder te versterken, uitbreiding met complementaire partners niet uit de weg.’

AIKO

GEN 3

ABC INFINITE Glas/Glas Module

AIKO-A-MCE54Db

Ultimate Power

475Wp

Standaard Formaat

1762x1134x30

Elegant Design

Full Black

 Ultimate Efficiency  Intelligente Technologie

30~40Wp
meer dan TOPCon

+4.8%
meer zonlicht-opvangend oppervlak
dan TOPCon

 Ultra Veilig

2.0+2.0mm
dikker glas voorzijde

Class A
IEC brandklasse

+30%
partial shading optimalisatie

 Pure Esthetiek

Full Black
elegant design



www.aikosolar.com

Agri-pv in Vlaanderen:

‘Nood aan onderzoek, betere regulering en financiële stimulering’

Agrarische grond gebruiken voor het opwekken van zonne-energie ligt gevoelig in Vlaanderen, net zoals in Nederland. Robin Bruninx, chief executive officer van Encon, noemt zon op land echter een must om de Vlaamse klimaatdoelen te halen en elektriciteit betaalbaar te houden. ‘Agri-pv biedt grote kansen, maar de uitrol stuit op barrières. Zo ontbreekt onder meer een sluitend wettelijk kader. Dat moet snel veranderen.’

© Vlaams Parlement



Encon ondersteunt organisaties bij hun duurzaamheidsstrategie; van strategieontwikkeling en uitvoeringsplannen tot het engineeren en begeleiden van projecten, bijvoorbeeld aan gaande zonne-energie, windenergie en batterijen. Bruninx zag die markt de afgelopen maanden vertragen wegens geopolitieke ontwikkelingen.

Kostbaar

‘De Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) van de Europese Unie verplicht grote ondernemingen vanaf 2026 te rapporteren op 3 criteria: milieu, sociaal en bestuur’, vertelt Bruninx. ‘Dat is kostbaar, wat een verschuiving van projecten naar rapportage tot gevolg had. Maar dit jaar werden de eisen versoepeld, door velen opgevat als een signaal dat vergroening minder belangrijk is. Daarnaast verschoof de focus naar business dankzij de importhetfingen van de Amerikaanse president Donald Trump. Verduurzaming is voor hen dus niet meer prioriteit en dat werkt door in de hele toeleverketen.’ Hoe kan dit tijt worden gekeerd?

Grilliger

Bruninx benadrukt het belang van focus op de financiële voordelen van verduurzaming. Het levert geld op, dat moet over de bühne worden gebracht. Ook zonnepanelen plaatsen blijft een verstandige keuze volgens hem, ondanks een complexere businesscase. ‘Door het stijgende aandeel hernieuwbare energie worden onbalansprijzen grilliger en vaker negatief. Vlaamse consumenten en bedrijven vinden het lastig als ze moeten bijbetalen voor zonnestroom of hun installatie wordt afgeschaald bij een overaanbod.

Dat moeten we goed uitleggen. Een batterij kan een oplossing zijn.’

Goedkoopste

Bruninx is positief over de Vlaamse pv-markt; de consumentenvraag groeit, het zakelijke segment is stabiel, de pv-verplichting voor grootverbruikers van energie geeft een push. ‘Maar de nood aan meer hernieuwbare energie is groot. We willen onze klimaatdoelen halen en de elektrificatie van industrie en huishoudens neemt snel toe. Daarnaast zijn wind en zon de goedkoopste vorm van elektriciteit. Willen we betaalbare energie in de toekomst, dan moeten we maximaal inzetten op wind op land en zee, én op zon op dak en land. Een alternatief is er niet. Zelfs kernenergie is duurder en voor een vergunning met bouwen ben je minstens 20 jaar onderweg.’

Hoofddrolspeler

Vlaanderen kent weinig grootschalige zonneparken. Deze werden al vroeg als onwenselijk bestempeld vanwege de schaarste aan landbouwgrond. Zonnepanelen mogen niet ten koste gaan van voedselproductie. Bij agri-pv kunnen beide echter hand in hand gaan. Bruninx ziet grote kansen, maar plaatst kanttekeningen. Zo is agri-pv volgens hem in functie



van de landbouw; het opwekken van zonnestroom mag niet de hoofdrolspeler zijn.

Groot verschil

‘Maximale opwek is wellicht mooi, gezien vanuit de energietransitie’, aldus Bruninx. ‘Maar vanuit landbouwperspectief gaat waarde verloren wanneer de gewasopbrengst vermindert. Frankrijk koos wat dit betreft voor een heldere lijn; agri-pv mag die daar maximaal 10 procent doen afnemen. Daarnaast is er een groot verschil tussen de waarde van verschillende landbouwgebieden; grasland is niet hetzelfde als akkerbouw of veeteelt. De impact van een pv-installatie op deze locaties loopt uiteen.’

Toelaten

Het Vlaamse Agentschap Landbouw en Zeevisserij & Departement Omgeving publiceerde dit jaar ‘Zonneparken en agrivoltaïcs in agrarisch gebied’. De regering stelt daarmee voorwaarden aan agri-pv. Zo wordt dat enkel aanvaardbaar genoemd wanneer de installatie door landbouwers wordt ingezet en uitgebaat. De zonnepanelen zijn (semi)transparant en gaan gepaard met minimaal productie- en/of kwaliteitsverlies van de teelt. Nog een eis: minstens 50 procent van de opgewekte energie op jaarbasis moet op het landbouwbedrijf zelf verbruikt worden.

Vergaand beperkt

Bruninx is kritisch. ‘Stel je overkapt 2 hectare grond met zonnepanelen, wekt jaarlijks 2 miljoen kilowattuur op. Er zijn maar weinig boeren die de helft van die productie zelf kunnen verbruiken. Een paar hectare is bovendien niets; agri-pv vergt schaal-

grootte voor een gezonde businesscase. Deze voorwaarde betekent dus dat de markt sterk wordt beperkt.’ Daarnaast vraagt hij zich af hoeveel boeren bereid zijn zelf te investeren; agri-pv is een grote investering en niet hun corebusiness. Wat moet er volgens hem gebeuren? Hij begint met begrijpen voor de overheid, dat die voorzich-

‘Die eis van 50 procent zelfconsumptie moet voor agri-pv van tafel’

tig is aangaande agri-pv en de effecten op voedselproductie, maar stelt tevens dat één plus één twee of meer kan zijn.

Onrendabele top

‘Op dat vlak is meer onderzoek nodig’, aldus Bruninx. ‘De huidige voorwaarden maken grootschalige uitrol van agri-pv vrijwel onmogelijk. Die eis van 50 procent zelfconsumptie moet van tafel. Daarnaast is het goed het maximale verlies aan voedselproductie kwantitatief vast te leggen, en ook goed na te denken over waar agri-pv mogelijk moet zijn op basis van landbouwwaarde. Dit geeft ook houvast aan de vergunningverlener, gemeentelijke commissies die het vaak ontbreekt aan voldoende kennis. Agri-pv is altijd maatwerk, de ruimtelijke ordening moet daarbij aansluiten. Een helder beleid en wettelijk kader zijn noodzaak. Daar zijn we nog niet. Overleg tussen overheid en landbouw- en pv-sector is zeer belangrijk. En als we weten wat kan en wat we willen, dan kunnen we agri-pv ondersteunen door het vergoeden van de onrendabele top, net zoals in Nederland. Zo kunnen we het potentieel maximaal benutten, voor onze energietransitie, economie en de boer.’

4blue voegt Huawei toe aan portfolio: 'Gericht op kwaliteit en de complete energiehuishouding'

4blue heeft het merk Huawei toegevoegd aan haar portfolio van omvormers en batterijen. De groothandel spreekt van een strategische uitbreiding die past binnen de eigen focus op kwaliteit, ondersteuning en beschikbaarheid.



'Bij 4blue voegen we niet zomaar een merk toe', benadrukt Robert-Paul Evers, chief executive officer van 4blue. 'We zijn pas na intensieve gesprekken met Huawei tot samenwerking overgegaan. Alleen als we er écht in geloven, gaan we erin mee. En met Huawei is dat het geval.'

Ook vanuit Huawei is er vertrouwen in de samenwerking. 'We zien de toegevoegde waarde van 4blue als sterke speler in de residentiële markt', stelt Liu Guosheng, Channel Manager bij Huawei. 'Hun klantgerichtheid en ondersteuning maken het verschil. Die sluit naadloos aan op onze technologie en ambities voor de Nederlandse markt.'

Voor woning én bedrijf

'Het batterij- en omvormerportfolio van Huawei biedt iets unieks voor zowel woningen als bedrijfspanden', vertelt Tim de Kaper, Business Development Manager bij 4blue. 'Met

een R&D-afdeling van meer dan 100.000 mensen lopen ze technologisch voorop. Die voorsprong vertaalt zich naar kwaliteit, betrouwbaarheid én veiligheid – precies wat steeds meer eindgebruikers vragen.'

Volgens De Kaper onderscheidt Huawei zich vooral in het grotere geheel. 'Hun energiebeheersysteem (EMS) is nu al één van de beste op de markt, met slimme sturing van opwek, opslag en verbruik. En dankzij hun technologische slagkracht weten we zeker dat dat ook in de toekomst zo blijft. Dit maakt Huawei uitermate geschikt voor installaties die de complete energiehuishouding van een woning of bedrijfspand moeten aansturen.'

Gefocust aanbod

De keuze voor Huawei past binnen de bredere productstrategie van 4blue. 'Wij geloven niet in een eindeloos assortiment met tientallen merken', vervolgt Evers. 'We kiezen bewust voor een select aantal partners waarin we investeren, die we op voorraad houden en waarvan we exact weten hoe ze werken. Alleen dan kunnen we onze klanten optimaal ondersteunen – zowel technisch als commercieel.'

Klaar om te ondersteunen

Het team van 4blue is inmiddels volledig getraind op het Huawei-portfolio en klaar om installateurs te begeleiden – van technische ondersteuning bij de inbedrijfstelling tot commercieel advies over batterijsystemen. Technologiepartner Wattkraft speelt daarin een belangrijke rol. Isabel Hoeneslaar, accountmanager bij Wattkraft Benelux: 'Wij hebben 4blue getraind en ondersteunen hen actief met aanvullende kennis, marketingmaterialen en expertise. Zo zorgen we er samen voor dat installateurs op elk vlak optimaal worden geholpen.'

Wattkraft Benelux

Laan van Chartreuse 166B, 3552EZ Utrecht (Nederland)
T. + 31 30 227 05 26
E. sales.benelux@wattkraft.com
I. www.wattkraft.com/nl



'5 tot 10 procent van onze klanten kiest voor een noodstroomoplossing'

Stroomstoringen in Europa wakkeren de vraag aan naar zonnepaneelsystemen die blijven werken bij netuitval. Een kans voor installateurs, nu batterijprijzen dalen en hybride systemen beschikbaar zijn. Maar is er een sluitende businesscase en welke technische uitdagingen moeten installateurs overwinnen? Guus Luppens (Pull the Plug): '5 tot 10 procent van onze klanten kiest momenteel voor een noodstroomoplossing.'

Eind april zaten miljoenen Spanjaarden en Portugezen langdurig zonder stroom. Hoewel België en Nederland relatief betrouwbare elektriciteitsnetwerken hebben, zijn er ook in de lage landen volop problemen. Zo waarschuwden de Nederlandse netbeheerders dit voorjaar voor een scenario waarbij door overbelasting van het elektriciteitsnet mogelijk 200.000 huishoudens zonder stroom komen te zitten. Minister Hermans benadrukte dat het kabinet alles op alles zet om dit rampscenario te voorkomen. Vlaanderen

kende op zijn beurt in 2023 bijna 12.000 onverwachte 'stroompannes', veelvuldig van korte duur, meestal enkele uren.

Gemoedsrust

Hoewel België en Nederland dus relatief betrouwbare elektriciteitsnetwerken hebben, groeit ook hier de interesse in onafhankelijke stroomvoorziening. Zonnepanelen gecombineerd met batterijen bieden consumenten gemoedsrust bij mogelijke netuitval. Pull the Plug realiseerde de afgelopen jaren al enkele honderden

noodstroomvoorzieningen. Het bedrijf mag dan ook met recht een specialist genoemd worden. Oprichter Guus Luppens stelt dat niet alleen stroomstoringen de voorbije jaren voor een toename van het aantal aanvragen zorgden, maar ook de invoering van het Vlaamse capaciteitstarief. Een significante groep Vlaamse burgers besloot een batterij te kopen. In gesprek met de redactie gaf Luppens in 2023 al aan dat de vraag naar offgridsystemen door het capaciteitstarief flink toenam.

Toename offerteaanvragen

De recente stroomstoring in Spanje heeft het bewustzijn rond noodstroomvoorzieningen volgens Luppens maar weer eens vergroot. Bij iedere stroomstoring – of 'stroompanne' zoals men in Vlaanderen zegt – die zich voordoet en het nieuws haalt, ziet Luppens een



DE MEEST KRACHTIGE DUO DE MEEST KRACHTIGE DUO MICRO-OMVORMER

DS3-L, DS3 EN DS3D

- ✓ 730W, 880W of 1800W
- ✓ 2 MPPTs
- ✓ Compact ontwerp
- ✓ Maximale betrouwbaarheid, IP67
- ✓ Reactive Power Control
- ✓ Encrypted Zigbee Communicatie
- ✓ Compatibel met de QS1
- ✓ Shared monitoring: 1 gateway voor de monitoring tot 50 installaties

50%
MEER VERMOGEN

97%
EFFICIËNTIE



NR1.

Keuze voor
Woningcorporaties

DUURZAME ENERGIE VOOR EEN BETERE TOEKOMST

APsystems is opgericht in 2010, Silicon Valley en producent van micro-omvormertechnologie. Met meer dan 550.000 installaties in 120 landen is APsystems marktleider in 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. Met slimme duurzame oplossingen staat APsystems garant voor lagere initiële kosten. APsystems introduceert de 3^{de} generatie Dual micro-omvormers.

De nieuwe DS3 serie is een revolutionaire interactieve dual micro-omvormer met een ongekend uitgangsvermogen tot maar liefst 900 Watt en de DS3D tot zelfs 1800 Watt.

Neem contact op met APsystems voor de juiste beschikbaarheid.

15th APSYSTEMS
Anniversary

toename van het aantal offerte-aanvragen. 'Zodra zoiets in de media komt, krijgen we een maand lang veel aanvragen binnen. Maar als je het op een totaal jaar bekijkt, zijn de gevallen waar effectief een noodstroomvoorziening wordt geïnstalleerd toch nog altijd klein. Voor ons bedrijf gaat het om 5 à 10 procent van de installaties die we jaarlijks uitvoeren.'

Volgens Luppens vormt de extra investering voor een noodstroomfunctionaliteit een belangrijke drempel. De meeste klanten kiezen dan ook nog steeds voor zonnepanelen met een batterij om hun eigen verbruik te verhogen. 'Dat is nog altijd de basis en ook het meest rendabel. Noodstroom is vooral een extra comfort, geen investering die zichzelf terugverdient. Toch zijn er mensen die dat comfort belangrijk vinden en er bewust voor kiezen.'

Verschillende oplossingen

Luppens legt uit dat er 3 hoofdvarianten zijn voor noodstroomvoorziening, elk met hun eigen mogelijkheden en prijskaartje. Het eenvoudigste systeem biedt beperkte functionaliteit. 'Thuisbatterijen die een soort van stopcontact hebben die, als het stroomnet wegvault, via een stopcontact stroom uit de batterij kunnen leveren. Dat is de goedkoopste oplossing, maar ook de meest beperkte, aangezien je dan slechts 1 apparaat kan inpluggen of er 1 circuit van je huis mee kunt voeden,' legt Luppens uit. 'Zodra de batterij leeg is, is het ook meteen gedaan.' Deze eenvoudige optie kost volgens hem enkele honderden euro's extra aan installatiewerk, exclusief de batterij. De tweede optie is een systeem waarbij de omvormer een eigen noodstroomuitgang heeft. 'Daarbij kun je enkele circuits in de meterkast apart zetten, zoals verlichting, de diepvries of de verwarming. Dat vraagt meer installatiewerk en kost al snel duizend euro extra.' De eventuele kosten van een batterij om stroom op te slaan, komen hier nog bij.

De meest uitgebreide variant is een externe schakelkast die de hele woning kan overnemen. 'Dan kun

je volledig offgrid werken, maar dat zijn de duurste systemen. Die kosten makkelijk twee- tot drieduizend euro extra. Je hebt dan wel volledige zekerheid.' Voor deze premie-optie moet de klant rekenen op 2.000 tot 3.000 euro extra, exclusief de kosten van een batterij.'

Technische uitdagingen

Luppens benadrukt dat het in de markt van noodstroomvoorzieningen belangrijk is om onderscheid te maken tussen bestaande en nieuwe zonnepaneelinstallaties. Bij bestaande zonnepaneelinstallaties is het achteraf toevoegen van noodstroomfunctionaliteit namelijk een stuk complexer. 'Nieuwere omvormers hebben de noodstroomfunctie meestal standaard aan boord, maar bij oudere systemen moet je soms de omvormer vervangen. In België moet je dan ook rekening houden met regels rond groenestroomcertificaten. Aanpassingen zijn vaak beperkt mogelijk en kunnen extra administratieve stappen vereisen, zoals het plaatsen van een speciale meter. Dat maakt het complexer en duurder.' De installatie van noodstroomvoorzieningen vraagt van de installateur sowieso meer kennis en ervaring dan een standaard-zonnepaneelinstallatie. 'Je werkt met 2 verschillende stroombronnen: het elektriciteitsnet en de omvormer van de zonnestroominstallatie. Als je daar iets verkeerd doet, kun je grote schade veroorzaken. Het is dus niet voor elke installateur weggelegd.'

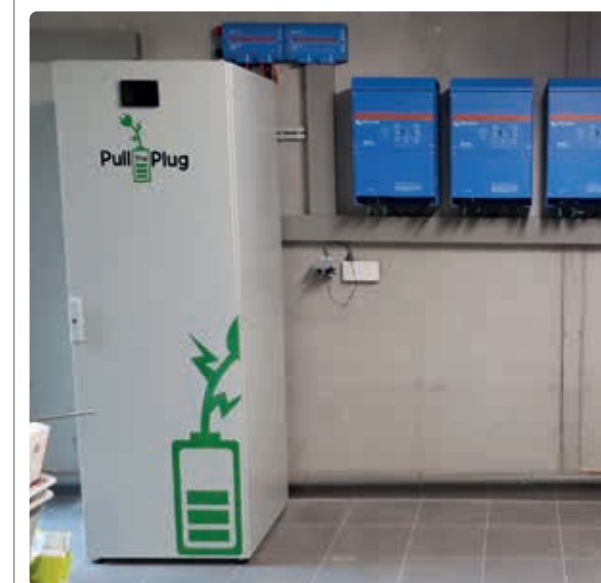
Dalende batterijprijzen

Een ontwikkeling die de noodstroommarkt vleugels bezorgt, is de scherpe daling van de batterijprijzen. Luppens constateert dat steeds meer consumenten door de lage prijzen overgaan tot de aanschaf van een batterij. 'Omdat thuisbatterijen betaalbarer zijn geworden, kiezen ze bovendien vaker voor een iets grotere capaciteit.' Voor noodstroomtoepassingen is zo'n grotere batterij vaak wenselijk, omdat een deel van de opslagcapaciteit gereserveerd moet worden voor het moment dat de

stroom daadwerkelijk uitvalt. 'Je moet in zo'n geval een groot deel van de opslagcapaciteit – bijvoorbeeld 20 of 30 procent – reserveren voor die noodstroomfunctie. Doordat er in die gevallen minder opslagcapaciteit beschikbaar is om de zelfconsumptie te maximaliseren, kom je al snel uit bij de keuze voor een grotere batterij. Overigens adviseren wij altijd om de netaansluiting te behouden, want die maakt extra verdienmodellen mogelijk, zoals energiehandel en energiedelen.'

Geleidelijke groei

Luppens verwacht dat de noodstroommarkt de komende jaren een geleidelijke groei zal doormaken. 'Die markt-groei wordt vooral gedreven door het feit dat de noodstroomfunctionaliteit steeds vaker direct in de nieuwste generatie omvormers geïntegreerd is. Daardoor dalen de meerkosten voor een offgrid zonnepaneelinstallatie.' Een marktsegment waarvan de ondernemer hogere verwachtingen heeft, is dat van mobiele noodstroomoplossingen. 'De vraag naar solar generatoren – aanhangwagens waar batterijen in zitten en zonnepanelen op gemonteerd zijn – groeit momenteel explosief. Dieselgeneratoren worden op bouwvelden en bij evenementen steeds vaker vervangen door deze duurzame alternatieven.'



Steeds toegankelijker

Waar in Nederland regelgeving een belangrijke drijver van de marktgroei is, is in België veelal intrinsieke motivatie bij bedrijven aanwezig om te verduurzamen. 'Ondanks dat het vaak meer kost – rode diesel is erg populair bij bedrijven – kiezen zij toch voor solar generatoren. De milieu-impact is aanzienlijk. Die maken we via een energierapport inzichtelijk. Daar zien klanten hoeveel CO2 en stikstof er bijvoorbeeld bespaard is. Soms besparen we enkele duizenden liters diesel in een paar maanden tijd.' De conclusie van Luppens: 'De toekomst van de noodstroommarkt is positief, maar ik verwacht geen explosieve groei. Het blijft voorlopig een niche, vooral omdat het stroomnet in dit deel van Europa zo betrouwbaar is. Maar doordat de techniek verbetert en de kosten dalen, zal het aandeel langzaam toenemen. Zeker als nieuws over storingen mensen aan het denken zet.'

DE BUITENLANDSE PAREL

Apollo Power wil Europa veroveren met flexibel, lichtgewicht pv

De zonne-energiebranche buiten Nederland en Vlaanderen kent vele parels. Solar Magazine ging deze uitgave in gesprek met Asaf Katz, General Manager van Apollo Power Europe. Dit Israëlische bedrijf is begonnen met de productie van zonnepanelen op basis van flexibele, lichtgewicht zonnecellen. De ambities zijn groot. Zo staat de toekomstige bouw van een fabriek in Europa op het wensenlijstje.

Waar begint het verhaal van Apollo Power?

'In 2014, in het lab. Oprichters Oded Rozenberg (chief executive officer) en Eran Maimon (chief technology officer) wilden een soort zonneverf ontwikkelen die vrijwel elk oppervlak onder de zon kon omzetten in een energiebron. Onderweg werd een unieke, flexibele zonneceltechnologie ontwikkeld. De naam van het bedrijf wijzigde: Solar Paint werd Apollo Power. Sindsdien zijn we onze technologie blijven verfijnen voor diverse toepassingen.'

Wat maakt deze zonne-energie technologie bijzonder en welke zonneceltechnologie gebruiken jullie?

'Het is totaal anders dan wat er verder op de markt is. We gebruiken geen amorf silicium, organische zonnecellen, cigs of cadmium telluride (cdte). Onze technologie is volledig beschermd met intellectueel eigendom, omdat deze zo uniek is.'

Wat kun je wél delen?

'Onze zonnecellen hebben een efficiëntie van ongeveer 17,5 procent. Neem bijvoorbeeld de Apollo Panda – ons zonnepaneel dat is ontworpen voor toepassing op daken. Dat is 2 bij 1 meter groot, heeft een vermogen van 310 wattpiek en weegt slechts 2,9 kilogram per vierkante meter. Deze pv-module onderscheidt zich door zijn duurzaamheid, veiligheid, kwaliteit, het lichte gewicht, prestaties en eenvoudige installatie. Je plakt ze gewoon op het dak, sluit ze aan, en klaar.'

Jullie focus ligt vooral op daken?

'Wij maken pv-installaties mogelijk waar andere oplossingen niet toepasbaar zijn. Onze visie is om juist die kansen optimaal te benutten. Dat doen we als innovatief groeiend bedrijf met een team van 150 mensen. Onze grootste meerwaarde voor daken, een van de 4 markten die we bedienen, is dat we oppervlakten met gewichtsbependingen of anderszins ongeschikt voor conventionele zonnepanelen kunnen omvormen tot duurzame energiebronnen.'

Hebben jullie daar al successen mee geboekt?

'We realiseerden al flexibele pv-installaties op bijna 20 daken wereldwijd. In Europa hebben we projecten afgerond in Frankrijk, Duitsland, België en Italië. Onderweg werken we aan bewustwording en relatieopbouw, vooral met epc-contractors en distributeurs. Tegelijkertijd zijn we ook actief op de automarkt. We werken samen met wereldspelers zoals Amazon Europa, Volkswagen, Hyundai en Audi, en we zijn net exclusief leverancier geworden van zonnestroomsystemen voor de bedrijfsvoertuigen van ZF Group.'

Voertuigen met geïntegreerde zonne-energie van Apollo?

'Er rijden inmiddels al meer dan 1.000 trucks en bussen rond met onze Apollo Charger – een zonnekit voor zware voertuigen. Dat is een stap in de goede richting. Het is een geweldige toepassing: het helpt de transportsector te verduurzamen en produceert zonne-energie precies daar waar die wordt gebruikt terwijl het brandstof bespaart. We geloven ook in een grote toekomst voor vehicle-inte-



worden gebruikt. Deze 2-in-1-oplossing is beschikbaar in modellen van 480 tot 960 wattpiek en kan dus behoorlijk wat energie opwekken. Daarnaast maken we ook allerlei maatwerkproducten in kleinere volumes voor uiteenlopende toepassingen, afgestemd op de behoeften van onze klanten.'

Produceren jullie alles zelf?

'We hebben een fabriek in Israël, op ongeveer 20 minuten van Haifa. Ik ben er trots op dat dit de grootste fabriek ter wereld is voor flexibele zonnepanelen. Daar maken we onze zonnecellen en pv-modules.'

Wat zijn jullie ambities?

'Onze focus ligt nu op Europa: vraag creëren, een sterk netwerk en team opbouwen. Europa is dichtbij, we delen veel waarden, Europeanen staan open voor innovatie en er ligt een enorme kans voor lichtgewicht, flexibel pv, zeker in dichtbevolkte gebieden met beperkte ruimte voor traditionele panelen. We werken voornamelijk met Europese leveranciers, omdat vertrouwen belangrijk is. In de toekomst willen we ook een fabriek in Europa bouwen. Daarnaast hebben we al vertegenwoordigers in de Verenigde Staten.'



grated pv (vipv) in personenauto's. Al levert dat maar 10 tot 30 kilometer extra actieradius op, het is toch een zinvolle bijdrage – zeker als je bedenkt dat de gemiddelde bestuurder maar zo'n 40 kilometer per dag rijdt.'

En de derde en vierde markt?

'We hebben net onze Solar Awning gelanceerd – een geavanceerde zonneoverkapping die bijvoorbeeld op campers of balkons kan

Waar staat Apollo nu?

'We zitten momenteel in een fase van snelle groei en bereiken steeds meer klanten wereldwijd. We zijn de Europese markt binnengekomen en erg gedreven – we geloven echt in onze visie en producten. Maar dat is niet alles. Zelfs met de beste technologie draait het uiteindelijk om mensen. Echt luisteren naar klanten en daarop inspelen is cruciaal voor succes en een van onze sterke punten.'



Arayco
MINI PV
SHELTER



ETEPRO
BUILDING + CONNECTIVITY

15%
KORTING
PROFITEER NU!

078 681 1510 www.etepro.nl info@etepro.nl

solar **edge**
Home

S-Serie S650A Power Optimizer

voor kleinschalige residentiële PV-systemen

De S650A Power Optimizer is dé oplossing voor complexe daken met meerdere oriëntaties. Dankzij zijn hoge uitgangsvermogen en een maximale spanning van 110V, biedt hij ongekennde ontwerpvrijheid. Zelfs voor kleinere installaties, vanaf 10 zonnepanelen.



Waarom SolarEdge Power Optimizers?



Maximale energieopbrengst



Verhoogde veiligheid
voor zowel installateur
als huiseigenaar



Volledig zicht op
systeemprestaties, 24/7



**Nu met
cashback
actie.**

Scan de QR-code.

Duurzame Power Optimizer, nog veiliger met Sence Connect.

De gepatenteerde Sense Connect-technologie van SolarEdge Power Optimizers uit de S-serie detecteert temperatuurafwijkingen vroegtijdig, nog voordat een vlamboog kan ontstaan, en biedt zo een extra veiligheidsniveau.

16e editie International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV):

'Zonnepanelen worden dunner en efficiëntie stijgt tot boven 30 procent'

De zonne-energiesector staat voor een technologische revolutie die zonnepanelen de komende 10 jaar dunner, een stuk krachtiger en veel efficiënter maakt. Dat alles blijkt uit de 15e editie van de International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV).

De internationale roadmap toont een significante verbetering van zonnepaneeltechnologie in de periode tot 2035. Nieuwe silicium-tandemzonnepanelen zullen in dat jaar een rendement van 30,5 procent bereiken tegenover een rendement van perc-zonnepanelen en TOPCon-zonnepanelen dat nu op respectievelijk 21,7 en 23,2 procent ligt.

Wafers steeds dunner

Een van de meest opvallende ontwikkelingen die in het onderzoeksrapport wordt beschreven, is de drastische verdunning van wafers voor zonnepanelen. Waar standaardwafers waarmee zonnecellen voor zonnepanelen gemaakt worden nu nog 145 tot 150 micrometer dik zijn, verwachten de onderzoekers dat deze dikte tegen 2035 zal dalen tot tussen de 95 en 120 micrometer. Ter vergelijking: een mensenhaar is ongeveer 70 micrometer dik. Deze verdunning zorgt voor kostenbesparing omdat er minder silicium nodig is per zonnepaneel.

De dunste zonnepanelen worden mogelijk gemaakt door nieuwe productietechnieken. Wafers voor heterojunctiezonnepanelen kunnen tegen 2035 een dikte van slechts 95 micrometer bereiken. Dit is bijna de helft van de huidige dikte. Wel brengt deze verdunning uitdagingen met zich mee, zoals het omgaan met buiging van de wafers en het hanteren van de kwetsbare wafers tijdens de productiefase.

Nieuwe zonneceltechnologieën

Terwijl de wafers steeds dunner worden, ondergaat de zonnecelmarkt een belangrijke technologische verschuiving. De vorige standaardtechnologie, perc-zonnecellen, is aan een aftocht begonnen. Afgelopen kalenderjaar hadden TOPCon-zonnecellen daarbij voor het eerst een groter marktaandeel dan perc-zonnecellen.

Deze nieuwe technologieën presteren aanzienlijk beter. Waar perc-zonnecellen maximaal 21,7 procent van het zonlicht omzetten in elektriciteit, halen TOPCon-zonnecellen een efficiëntie van 23,2 procent en heterojunctiezonnecellen zelfs van 23,6 procent. Backcontactzonnecellen – oftewel achterzijdecontactzonnecellen – waarbij alle elektrische aansluitingen aan de achterkant van de zonnecel zitten, bereiken de hoogste efficiëntie met 23,8 procent.

Doorbraak tandemzonnecellen

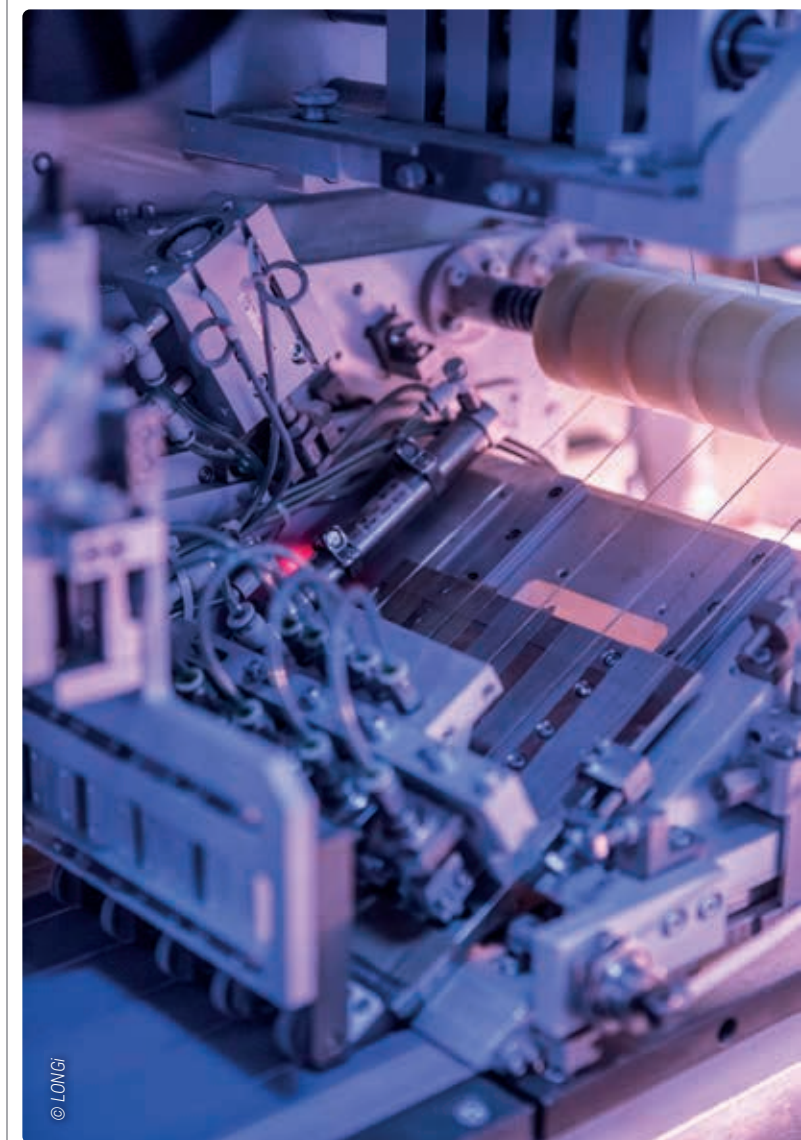
De grootste sprong voorwaarts komt van zogenoemde tandemzonnecellen. Deze combineren verschillende materialen om meer zonlicht op te vangen. Silicium-gebaseerde tandemzonnecellen zullen naar verwachting rond 2027 in massaproductie gaan, met een startefficiëntie van 26,9 procent. Tegen 2035 kunnen deze zonnepanelen 30,5 procent van het zonlicht omzetten in elektriciteit.

Deze ontwikkeling doorbreekt de fysieke grenzen van traditionele siliciumzonnecellen. Waar enkelvoudige siliciumzonnecellen theoretisch niet veel hoger kunnen komen dan 26 procent, openen tandemzonnecellen de deur naar nog hogere rendementen.

Meer busbars

Een technische verbetering die bijdraagt aan hogere efficiëntie van zonnecellen is het toenemende aantal busbars. Van deze dunne metalen stroken die de elektriciteit uit de zonnecel leiden, zitten er nu meestal 12 of minder in een zonnecel. De overgang naar busbar-lay-outs met 13 tot 18 busbars en lay-outs met meer dan 18 busbars en busbarloze formaten is echter aan de gang.

Busbarloze zonnepanelen zullen tegen 2035 naar verwachting 47 procent van de markt vertegenwoordigen. Zonnepanelen gebruiken daarvoor nieuwe verbindingstechnieken die de interne weerstand verlagen en zo het rendement verhogen. >



Bifaciale dominantie

Bifaciale zonnecellen, die aan beide kanten licht kunnen opvangen, domineren steeds meer de markt. In 2024 was al 90 procent van alle geproduceerde zonnecellen bifacial, en dit aandeel groeit naar 95 procent in 2035. Zonnepanelen met dit type zonnecellen kunnen 10 tot 20 procent extra energie opwekken door ook gereflecteerd licht vanaf de achterkant op te vangen. De populariteit van dubbelzijdige zonnepanelen drijft ook de vraag naar glas-glaszonnepanelen aan, waarbij zowel de voor- als achterkant van het zonnepaneel van glas is gemaakt in plaats van een plastic folie aan de achterzijde.

Grotere formaten

Naast efficiëntere technologie worden zonnepanelen ook steeds groter. De industrie heeft zich grotendeels gestandaardiseerd rond 2 hoofdformaten van wafers voor zonnecellen: M10 en G12. Deze grotere wafers en daarmee grotere zonnecellen maken het mogelijk om zonnepanelen te produceren met vermogens tot 720 wattpiek per

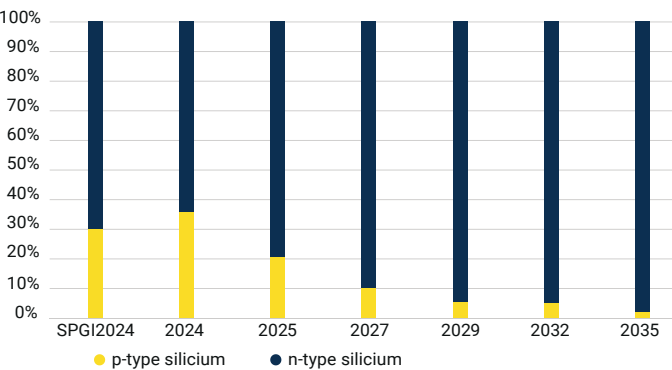


paneel. Ter vergelijking: een gemiddeld zonnepaneel van enkele jaren geleden leverde ongeveer 300 wattpiek. Voor woningen worden panelen tussen 1,8 en 2,0 vierkante meter het meest gebruikt, terwijl grote zonneparken gebruikmaken van zonnepanelen groter dan 2,5 vierkante meter. De trend naar grotere panelen helpt installatiekosten te verlagen omdat er minder zonnepanelen geïnstalleerd hoeven te worden.

Consolidatie

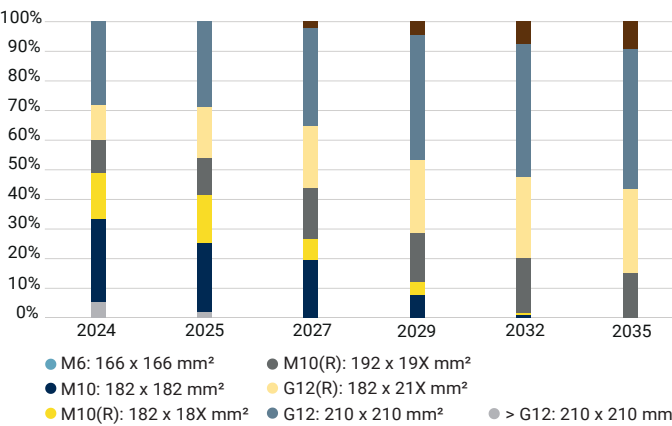
Ondertussen blijft de consolidatie onder fabrikanten doorgaan. Nieuwe zonnepaneelfabrieken hebben een minimale jaarlijkse productiecapaciteit van meer dan 5 gigawattpiek en zullen de komende jaren de markt gaan beheersen. Desondanks blijven er ook kleinere fabrikanten bestaan met een jaarlijkse productiecapaciteit van minder dan 5 gigawattpiek of zelfs onder de 1 gigawattpiek per jaar. Deze kleinere fabrieken richten zich vooral op gespecialiseerde producten en regionale afzetmarkten, en zullen ook over 10 jaar nog een rol spelen in de industrie. ➤

Marktaandeel verschillende typen wafermaterialen



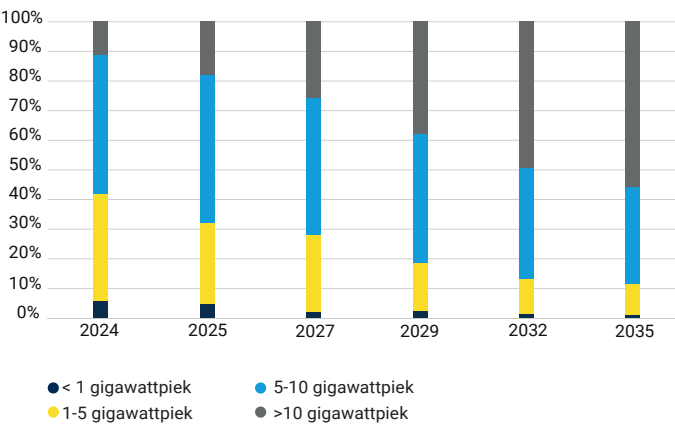
De resultaten van de 16e editie van de ITRPV laten zien dat p-type wafers in het komende decennium vrijwel volledig van de markt zullen verdwijnen. N-type wafers bereiken een marktaandeel van ruim 95 procent.

Marktaandeel verschillende formaten wafers



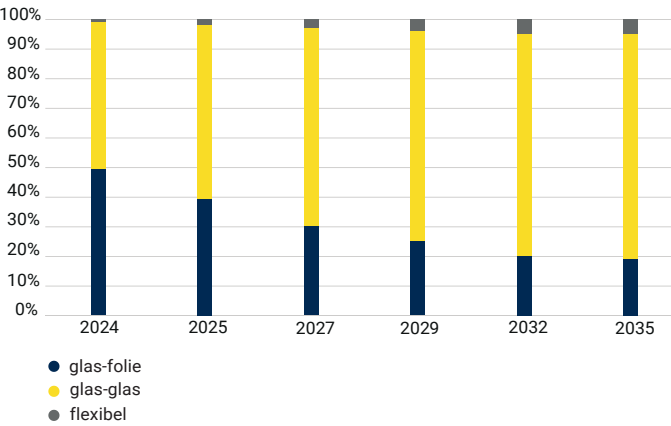
Het waferformaat M6 zal naar verwachting geleidelijk verdwijnen in 2026. M10- en G12-formaten zijn aanwezig op de markt. Wafers groter dan G12 zullen vanaf 2027 een stevige opmars maken.

Marktaandeel zonnecelfabrieken naar fabrieksgrootte



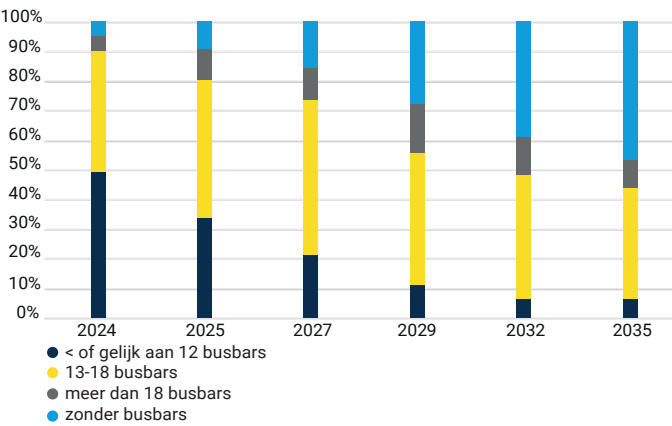
Zonnecelfabrieken met een productiecapaciteit van 5 gigawattpiek of meer zullen in 2025 het productielandschap domineren. De verwachting is dat deze trend van opschaling zich voortzet tot en met het kalenderjaar 2035.

Marktaandeelverschillende materialen voor- en achterzijde



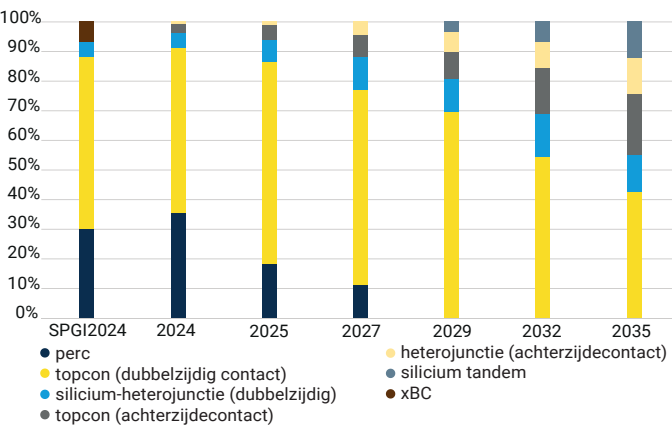
Glas wordt het dominante materiaal voor de achterzijde van zonnepanelen. Het marktaandeel van glas-foliezonnepanelen zal binnen 10 jaar dalen tot minder dan 20 procent. Folie-foliezonnepanelen blijven een nicheproduct.

Marktaandeel busbarttechnologie



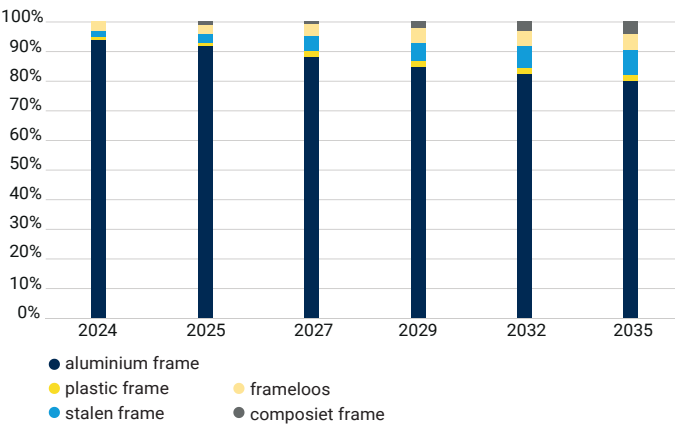
Zonnecelontwerpen met 12 of minder busbars waren in 2024 marktleider met een marktaandeel van 49 procent. De overgang naar busbar-lay-outs met 13 tot 18 busbars en lay-outs met meer dan 18 busbars en busbarloze formaten is echter aan de gang.

Marktaandeel verschillende zonneceltechnologieën



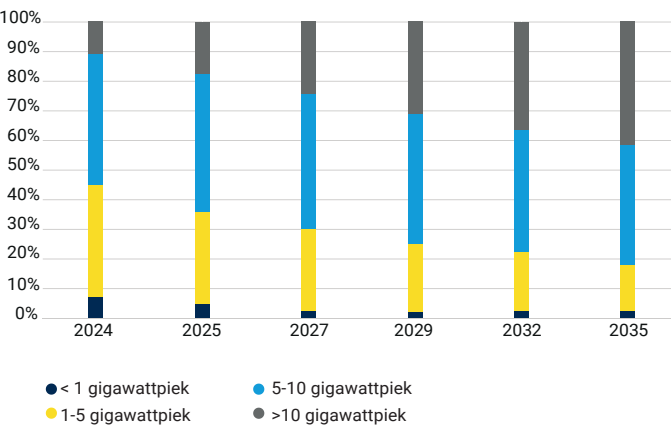
De meest dominante zonneceltechnologie was in 2024 de dubbelzijdige TOPCon-zonnecel. De uitfasering van perc-zonnecellen is definitief begonnen, binnen 10 jaar zijn ze volledig van de markt verdwenen.

Marktaandeel verschillende framematerialen



Zonnepanelen met aluminium frames domineren de markt met 94 procent marktaandeel in 2024. In 2035 hebben ze nog steeds een dominant marktaandeel van 80 procent. Staal heeft dan 8 procent marktaandeel.

Marktaandeel zonnepaneelfabrieken naar fabrieksgrootte

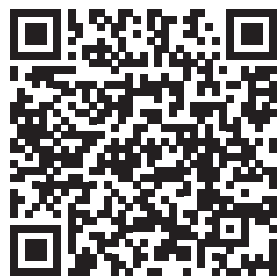


De trend voor zonnepaneelfabrieken is vergelijkbaar met die voor zonnecelproducenten. Zonnecelfabrieken met een jaarlijkse productiecapaciteit van meer dan 5 gigawattpiek zullen het toekomstige landschap domineren.

SUSTAINABLE SOLUTIONS KORTRIJK

 SOLAR  SMART STORAGE  EV CHARGING  GREEN HVAC

8 & 9 oktober 2025 - Kortrijk Xpo



Scan voor gratis tickets

DE VAKBEURS VOOR PROFESSIONALS IN HERNIEUWBARE ENERGIE

Historische prijsontwikkeling van zonnepanelen

Jaar	Prijs per wattpiek (in dollar op spotmarkt)	Stijging/daling
2011	1,08	- 38 procent
2012	0,78	- 28 procent
2013	0,82	- 5 procent
2014	0,72	- 12 procent
2015	0,63	- 13 procent
2016	0,39	- 38 procent
2017	0,35	- 10 procent
2018	0,25	- 29 procent
2019	0,23	- 8 procent
2020	0,21	- 9 procent
2021	0,24	+ 14 procent
2022	0,23	- 7 procent
2023	0,12	- 49 procent
2024	0,08	- 33 procent

Materiaalinnovaties

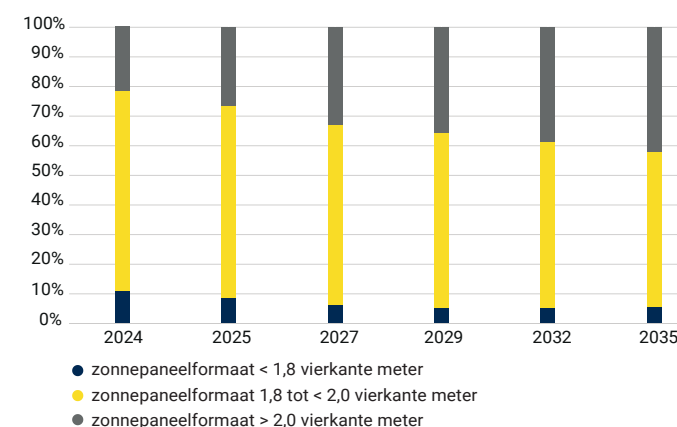
Ook de materialen waaruit zonnepanelen bestaan, worden verbeterd. Glasdikte wordt stap voor stap verminderd zonder de sterkte aan te tasten. Antimoonvrij glas wint terrein en zal tegen 2035 ongeveer 18 procent van de markt vertegenwoordigen.

Aluminium frames blijven dominant met 80 procent marktaandeel in 2035, maar stalen frames winnen geleidelijk terrein tot 8 procent. Frameloze zonnepanelen behouden een stabiel marktaandeel van 3 tot 5 procent.

Kostendaling

De combinatie van al deze verbeteringen zorgt voor voortdurende kosten-daling in de zonne-energiesector. De leercurve van de sector blijft intact met een leerfactor van 25,6 procent, wat betekent dat kosten met dit percentage dalen telkens wanneer de productiecapaciteit verdubbelt.

Grootte zonnepanelen (dakinstallaties consumenten)



Zonnepanelen met een oppervlakte van minder dan 1,8 vierkante meter zullen de komende jaren marktaandeel verliezen. Zonnepanelen groter dan 2 vierkante meter groeien toe naar meer dan 40 procent marktaandeel.

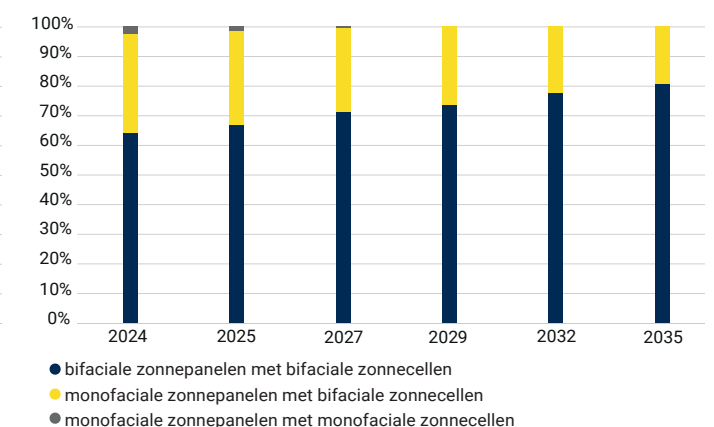


ITRPV in het kort: 50 fabrikanten betrokken

De International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV) vormt een gerenommeerd en wereldwijd erkend trendonderzoek dat jaarlijks wordt uitgevoerd. VDMA, Europa's grootste branchevereniging en belangenbehartiger voor de machinebouw, is verantwoordelijk voor de totstandkoming van dit rapport. De roadmap heeft als missie om technologische innovatie te bevorderen die zorgt voor kostprijsverlaging en prestatieverbeteringen van zonnepaneelproducten gebaseerd op kristallijn silicium. Voor de editie van 2025 leverden 50 vooraanstaande internationale spelers uit de pv-industrie hun input, onder wie fabrikanten van silicium, wafers, zonnecellen en zonnepanelen, evenals producenten van productieapparatuur en gespecialiseerde pv-onderzoeksinstituten.

Tot slot bedroeg het verzendingsvolume van zonnepaneelfabrikanten volgens het ITRPV-rapport vorig jaar 703 gigawattpiek. Daarvan werd 566 gigawattpiek aan zonnepanelen direct geïnstalleerd en bevond 137 gigawattpiek zich in magazijnen, bij klanten of was 'in transit'. Alleen al in Europa wordt het overaanbod door de onderzoekers geschat op ongeveer 60 gigawattpiek. En de productiecapaciteit? Die is nog altijd meer dan genoeg. De wereldwijde productiecapaciteit voor siliciumzonnecellen en -zonnepanelen bedroeg eind vorig jaar meer dan 1.500 gigawattpiek...

Marktaandeel mono- en bifaciale zonnepanelen



Vandaag de dag domineren bifaciale zonnepanelen met een marktaandeel van ongeveer 64 procent. Het aandeel van dubbelzijdige zonnepanelen zal doorgroeien tot ongeveer 81 procent in 2035.

SOLAR INDUSTRIE REGISTER



APsystems
Fabrikant van micro-omvormers
Karspeldreef 8, 1101CJ Amsterdam
T. +31 85 301 84 99 | E. emea@apsystems.com | I. www.apsystems.com



Etepro
Kabelmanagement & energiedistributie
Van Coulsterweg 2a, 2952CB
Alblasserdam | T. +31 78 681 1510
E. info@etepro.nl | I. www.etepro.nl



JinkoSolar Europe
Fabrikant van zonnepanelen
Kapellerpoort 1, 6041HZ Roermond
T. +31 6 363 911 99 | E. haris.hodczic@jinkosolar.com | I. www.jinkosolar.eu



SOLARWATT
Fabrikant zonnepanelen/thuisbatterijen
Morssestraat 25, 4004JP Tiel
T. +31 344 767 002 | E. info.benelux@solarwatt.com | I. www.solarwatt.nl



Conduct Technical Solutions
Safety to solar
Fennaweg 24, 2991ZA Barendrecht
T. +31 180 53 11 20
E. info@conduct.nl | I. www.conduct.nl



Shenzhen Growatt New Energy Techn.
Fabrikant van omvormers & batterijen
T. +86 755 2747 1900
E. info@ginverter.com | I. www.ginverter.com



Libra Energy
Importeur/groothandel (zonnestroom)
Eendrachtstr. 199, 1951AX Velsen-Noord
T. +31 88 888 03 00 | E. info@libra.energy | I. www.libra.energy



Solis (Ginlong Technologies)
Fabrikant van omvormers
T. +31 85 048 13 00
E. benelux@solisinverters.com | I. www.solisinverters.com



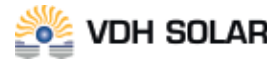
De Centrale
Btw-teruggave, subsidie en financiering
T. +31 85 48 66 900
E. info@de-centrale.nl | I. www.de-centrale.nl



GSE Integration
BIPV-specialist
T. +33 6 99 34 46 00
E. julien.dubuisson@gseintegration.com | I. www.gseintegration.com



NEDKAB
Leverancier van kabels
Rijnstraat 35, 5347KN Oss
T. +31 412 213 030 | E. info@nedkab.nl | I. www.nedkab.nl



VDH Solar BV
Groothandel
Finlandlaan 1, 2391PV Hazerswoude-Dorp | T. +31 172 235 990
E. info@vdh-solar.nl | I. www.vdh-solar.nl



DMEGC Benelux
Fabrikant zonnecellen en zonnepanelen
T. +31 15 369 31 31
E. info@dmegc.eu | I. www.dmegc.nl



Huawei FusionSolar
Fabrikant van omvormers
Laan v. Vredenoord 56, 2289DJ Rijswijk
T. +31 (0)6 390 824 95
I. solar.huawei.com/nl



SolarEdge Technologies
Fabrikant van omvormers
Witboom 2, 4131PL Vianen
T. +31 800 71 05 | E. infoNL@solaredge.com | I. www.solaredge.nl



Wattkraft Benelux
Distributeur van omvormers Huawei
Laan v. Chartroise 166B, 3552EZ Utrecht
T. +31 227 05 26 | E. sales.benelux@wattkraft.com | I. www.wattkraft.com



Enphase Energy
Fabrikant van micro-omvormers
Het Zuiderkruis 65, 5216MV Den Bosch
E. phalmans@enphaseenergy.com | I. www.enphase.com/nl



JA Solar
Fabrikant van zonnepanelen
T. +49 893 272 98 90
E. sales@jasolar.com | I. www.jasolar.com



SolarToday
Groothandel
Diakenhuisweg 43, 2033AP Haarlem
E. info@solartoday.nl | I. www.solartoday.nl

Slim laden met de nieuwe Enphase IQ EV Charger 2

De IQ EV Charger 2 is speciaal ontwikkeld om naadloos samen te werken met het Enphase Energy System. Met deze innovatieve laadoplossing kun je optimaal gebruik maken van je eigen zonne-energie om je elektrische auto op te laden.



Supersnel opladen

- Hoge snelheid laden tot 22 kW
- Beschikbaar voor eenfase en driefase woningen
- Keuze uit vaste kabel of losse kabel



Ontworpen voor dagelijks gebruik

- Extra lange laadkabel van 7,5 meter
- Optimaal beschermd tegen alle weersomstandigheden
- Ingebouwde MID-gecertificeerde meter



Extra zekerheid

- Bidirectioneel laden ready
- Gratis software-updates via de cloud
- 24/7 klantenservice



Scan de QR code
voor meer informatie



SigenStor | 5-in-één energieopslagsysteem



**NU OOK BESCHIKBAAR
MODULES VAN 6 & 10 KWH**

Het systeem om je energie slim en
toekomstbestendig te beheren



www.vdh-solar.nl | info@vdh-solar.nl | +31 (0)172 235 990