

bliq

Altijd een droomprijs
voor je stroomprijs



Altijd goedkope stroom

Volledig onafhankelijk

0% BTW



LAR MAGAZINE

nr 2 | mei 2025 | jaargang 16

**'Investeren in opschalen
recycling zonnepanelen
van groot belang'**

vanaf pagina 48



**'Marktvervalten in:
batterijen en pv'**
vanaf pagina 30



**'Alle stroom die we kunnen
oogsten, moeten we oogsten'**
vanaf pagina 18



denim

Gewoon goede zonnepanelen.

WAAROM DENIM?

Even betrouwbaar zijn als de zon, die elke dag weer opkomt, is ons doel.



Europees Merk

Garantie, service en communicatie allemaal in Amsterdam.



Lange Garantie

30 tot 35 jaar product en vermogensgarantie. Niks om wakker van te liggen!



Driedubbel getest

Hagel, Sneeuw, Wind, Ammonia, Salt Mist Corrosion. Noem een test en Denim heeft hem doorstaan.



Kwaliteit gegarandeerd

Wij begeleiden en controleren het gehele productieproces zodat jij altijd het beste product krijgt.



Positieve impact

Plastic vrij, PFAS vrij, 100% gerecyclede verpakkingen en geproduceerd op zonne-energie.



Europees partnernetwerk

Meer dan 80 ambassadeurs van ons merk door heel Europa.



Snelle bezorging

Dus vliegensvlug bij jou of de klant geleverd.



Zeer goede after-service

Als Europees merk met een lokaal support team, zijn wij altijd bereikbaar.

Denim is nu beschikbaar bij:



denimsolar.nl

SOLAR

MAGAZINE

Nº 1 in nieuws & achtergronden

nummer 2 | mei 2025 | jaargang 16

'Investeren in opschalen recycling zonnepanelen van groot belang'
vanaf pagina 48



'Nederland nog ver verwijderd van volwassen ppa-markt'
vanaf pagina 39



Europa voert kwartierprijzen in: 'Kansen voor batterijen en pv'
vanaf pagina 30



'Alle stroom die we kunnen oogsten, moeten we oogsten'
vanaf pagina 18



Fusionsolar

EMMA-A02

EMMA is het slimme brein van Huawei's all-in-one energieoplossing, die naadloos metingen, communicatie en beheer in huishoudens regelt.



Eén app voor slim energiebeheer

EMMA maakt energiebeheer slim en eenvoudig via de FusionSolar-app, met realtime inzicht en AI-gestuurde optimalisatie op basis van verbruik, weer en dynamische stroomtarieven.



Huawei Thuisbatterij

De LUNA2000-S1 batterij slaat overvloedige zonne-energie op voor later gebruik, waardoor uw energie-onafhankelijkheid en duurzaamheid toenemen. Samen met de EMMA vormt het het perfecte duo voor elk zonne-energiesysteem.



INTERESSE? NEEM CONTACT MET ONS OP:
WATTKRAFT.COM/NL

☎ 030 227 0526
✉ sales.benelux@wattkraft.com
🌐 Wattkraft Benelux



SOLAR

inhoud



- | | | | | | |
|----|--|----|---|----|---|
| 6 | Nieuws | 30 | Europa stapt over op kwartierprijzen: 'Kansen voor batterijen en zonnepanelen, maar risico's niet onderschatten' | 48 | Afvalstroom Belgische zonnepanelen groeit exponentieel: 'Investeren in opschalen recycling van groot belang' |
| 16 | Het kwartaal in 6 grafieken | 35 | Silvio Erkens (VVD): 'Strategische waarde Europese maakindustrie voor zonnepanelen en batterijen zeer groot' | 51 | Kalpna Systems maakt massaproductie perovskiet-zonnecellen mogelijk |
| 18 | Nederlandse daken liggen nog lang niet vol: 'Alle stroom die we met zonnepanelen kunnen oogsten, moeten we oogsten' | 39 | Zonne-energie stabiele ruggraat ppa-markt: 'Nederland nog ver verwijderd van volwassen markt' | 53 | Vrije-uitloopkippen en mest uitrijden op zonneparken – nieuwe kansen voor agri-pv? |
| 25 | Joule4Joule: op weg naar duurzame, netvriendelijke wijkenergiesystemen | 42 | Artificiële Intelligentie en de energietransitie: 'Geen keuze of verplichting, maar pure noodzaak' | 55 | Update Holland Solar |
| 26 | FuturaSun wil hoofdrolspeler worden in Europese pv-industrie van de toekomst | 45 | MR Solar: 'Belgische consumentenmarkt voor zonnepanelen trekt flink aan, zakelijke batterijen booming' | 57 | Glastuinbouwsector omarmt zonne-energie en batterijen: innovaties moeten leiden tot energieneutrale kas |
| 29 | Perovision brengt commercieel levensvatbare perovskietzonnecellen dichterbij | | | | |

colofon

Jaargang 16 | nr. 2 mei | 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
in linkedin.com/company/Solar-Magazine
x.com/SolarMagazineNL
instagram.com/SolarMagazineNL

NEXA 2000: Plug-in batterij

Hoge efficiëntie, Compact, Slim

- ✂ Alles-in-één oplossing
- 🔌 Flexibele uitbreidingsmogelijkheden, tot 8kWh
- ⌚ Snelle installatie in 2 minuten
- 🔌 4 MPPT/2600W/20A
- 🔌 800W on- & off-grid vermogen



Kansen over het hoofd zien

Zonnepanelen. Ze zijn anno 2025 een vertrouwd gezicht op Nederlandse daken, maar de zonne-energiesector staat op een kruispunt: innovatie of stagnatie? We voelen VVD-politicus Silvio Erkens kritisch aan de tand over de Europese ambities in zonnepaneel- en batterijproductie en de rol die innovatie daarbij speelt. Kan Europa werkelijk concurreren met China, of blijven we achter de feiten aanlopen? En hoe ziet hij de gewenste balans tussen overheidssteun en marktwerking om de Europese zonne-energiesector weer concurrerend te maken?

Met ruimtelijk adviesbureau Generation.Energy kijken we naar het potentieel van de Nederlandse huizenmarkt: er liggen nog miljoenen daken te wachten op zonnepanelen. Wat zijn de grootste obstakels voor verdere groei? En welke kansen worden over het hoofd gezien bij bestaande installaties die vaak nog aanzienlijk uitgebreid kunnen worden?

In België komen ondertussen de eerste grote aantallen zonnepanelen van het dak. We spreken met marktleider BNE Trading & Recycling. Is zijn recyclingcapaciteit klaar voor deze uitdaging? Het bedrijf biedt een fascinerend kijkje in een industrie die steeds belangrijker wordt naarmate de eerste generatie zonnepanelen het einde van haar levensduur bereikt.

Verder besteden we aandacht aan de transformatie van de energiemarkt: vanaf half juni wordt de stroomprijs op de day-aheadmarkt niet meer per uur, maar per kwartier bepaald. De invoering van kwartierprijzen schudt de financiële calculaties door elkaar. Marktanalist Jan Willem Zwang vertelt hoe ondernemers en consumenten zich kunnen wapenen tegen deze verandering en welke nieuwe kansen deze verschuiving biedt.

Tot slot ontrafelen we de complexe wereld van stroomafnameovereenkomsten (ppa's), waar miljoenendeals worden gesloten maar de Belgische en Nederlandse ppa-markt nog altijd maar niet volwassen wil worden. Wat zijn de grootste hindernissen voor verdere ontwikkeling? En hoe kunnen zowel aanbieders als afnemers hun risico's beter beheersen in een markt die steeds meer wordt gekenmerkt door volatiliteit? Ik wens u veel leesplezier!

Edwin van Gastel
Uitgever | edwin@solar magazine.nl



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

STORAGE
MAGAZINE

10 De thuisbatterij voor sociale huurders – mission impossible of nabije toekomst?

Vele Nederlandse woningeigenaren overwegen de aanschaf van een thuisbatterij. De markt voor deze opslagapparaten kwam vorig jaar los en het installatietempo versnelt. Voor nu gaat deze ontwikkeling echter voorbij aan sociale huurders. Gaat daar verandering in komen? Roland van der Klauw (Wocozon): 'Vanaf medio volgend jaar gaan we grootschalig thuisbatterijen uitrollen bij huurwoningen van woningcorporaties.'

22 Batterijen in Requirements for Generators: 'Fabrikanten word wakker'

Met de updates van de netcodes in 'Requirements for Grid Connection of Generators' (RfG) en 'Demand Connection' (DC) worden bredere eisen gesteld aan energieopslag, zowel op invoeding als afname. 'Er is een implementatieperiode van 3 jaar, maar achteroverleunen is geen optie', aldus Sacha Schmitter, projectmanager Kenniscentrum bij branchevertegenwoordiger Energy Storage NL.

34 'Bedrijven onderschatten consequenties van inzamelings- en recyclingverplichting'

A&M Batteries is een specialist in het inzamelen en opslaan van lithiumbatterijen. Directeur Pieter Bremmer: 'Het is van groot belang dat dat verantwoord gebeurt, mede gezien de snelle groei van de markt, waardoor ook steeds meer afgedankte batterijen gerecycled moeten worden.'

‘Massaclaim salderingsregeling geen oplossing voor consumenten met zonnepanelen’

Holland Solar is tegenstander van de massaclaim die Salderingsclaim.nl voorbereidt tegen de overheid. De branchevereniging stelt dat het geen oplossing is en ziet liever dat de overheid een flexbonus invoert. De brancheorganisatie wijst op de noodzaak om nú te investeren in de volgende stap van de energietransitie: het stimuleren van het eigen verbruik van zonnestroom via de flexbonus. De nieuwe stapelsubsidie moet de aanschaf of het bezit van zonnepanelen belonen als die gecombineerd wordt met een maatregel om het eigen verbruik te verhogen. Half april had de stichting die werkt aan de massaclaim tegen de rijksoverheid 150.000 aanmeldingen ontvangen.

ASTER mist doel van zonnepanelen voor 50.000 sociale huurwoningen

ASTER gaat het doel om eind volgend jaar zonnepanelen te plaatsen op 50.000 sociale huurwoningen in Vlaanderen, niet halen. Dat heeft minister Depraetere van Energie medegedeeld in het Vlaams Parlement. Afgelopen oktober meldde ASTER het 100.000e zonnepaneel op een sociale huurwoning te hebben geplaatst. Het initiatief van de Vereniging van Vlaamse Huisvestingsmaatschappijen (VVH) kondigde bij de start aan op 58.433 woningen zonnepanelen te gaan installeren.

Consumenten krijgen geld voor gebruiken stroom zonnepanelen tijdens piekuren

Energiebedrijven DELTA, Eneco en netbeheerder Stedin starten een proef waarbij consumenten in de provincie Zeeland betaald krijgen om hun stroomverbruik te verplaatsen naar momenten waarop de zon schijnt. Tijdens de testperiode van 1 mei tot en met 31 juli, verwachten DELTA Energie, Eneco en Stedin dat er zo’n 20 testmomenten komen die minimaal 1 en maximaal 5 uur duren. Deelnemers worden aangemoedigd hun stroomverbruik naar die momenten te verplaatsen, omdat er dan veel stroom wordt opgewekt. De momenten worden minimaal 1 dag van tevoren aangekondigd, zodat de deelnemers het opladen van de elektrische auto of fiets of het doen van de was kunnen plannen.

Ook stroomnet Vlaanderen vol, netbeheerders nemen extra maatregelen

Waar Nederland al jarenlang met netcongestie kampt, is in delen van Vlaanderen het elektriciteitsnet nu vol voor de afname van stroom door grootverbruikers. Om de verduurzamings- en investeringsplannen van de industrie optimaal te ondersteunen, versterkt Fluvius nu samen met Elia de actieplannen. Daarbij wordt onder andere flexibele toegang tot de elektriciteitsnetten aangeboden. Voor laagspanningsaansluitingen, zoals die van huishoudens, bestaat er geen probleem.

Vlamingen moeten zonnepanelen met stopcontactstekker toch registreren

Vlamingen die plug-inzonnepanelen installeren, zijn toch verplicht om deze stekkerzonnepanelen te registreren bij netbeheerder Fluvius. Lange tijd leek het erop dat er geen meldingsplicht zou komen voor thuisbatterijen en zonnepanelen met een stekker. Minister van Energie Depraetere heeft nu echter besloten om het Energiebesluit te wijzigen en registratie alsnog te verplichten.

Meest geklikt in onze nieuwsbrief

1. Nieuwe tool helpt eigenaar zonnepaneel juiste thuisbatterij kiezen voor verhogen zelfconsumptie

De website Accuberekening.nl is live en helpt consumenten met zonnepanelen bij het kiezen van de juiste thuisbatterij. Met Accuberekening.nl willen initiatiefnemers Dennis van der Meij en Jeroen Bakker zonnepaneelbezitters die een thuisbatterij willen kopen, adviseren over welk formaat thuisbatterij hen het beste helpt bij het verhogen van hun zelfconsumptie.

2. Eigen Huis presenteert eerste lessen van proef thuisbatterijen

Vereniging Eigen Huis heeft de eerste uitkomsten van haar proef met thuisbatterijen gepresenteerd. Het gaat om 6 lessen van huishoudens die binnen het Energielab een batterij testen.

3. Advocaten werken aan schadeclaim voor stopzetten salderingsregeling zonnepanelen

De in oprichting zijnde stichting Salderingsclaim.nl bereidt een schadeclaim voor tegen de rijksoverheid vanwege het schrappen van de salderingsregeling voor zonnepanelen.

4. Minister: spelregels onbalanshandel thuisbatterijen nog voor zomer vastleggen

Minister Hermans van Klimaat en Groene Groei verwacht nog voor de zomer spelregels vast te kunnen leggen voor thuisbatterijen over de handel op de onbalansmarkt. Dat meldt ze aan de Tweede Kamer. De minister schrijft in een brief aan de Tweede Kamer dat het vanwege de snelle toename van het aantal thuisbatterijen van belang is zo snel mogelijk randvoorwaarden te creëren.

5. Waakhond onderzoekt hogere terugleverkosten consumenten met zonnepanelen

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) is een onderzoek gestart naar hoe energieleveranciers de kosten voor zonnepanelen verwerken in hun prijzen. De waakhond meldt dat de terugleverkosten 10 procent zijn gestegen. Daarnaast blijkt dat 11 leveranciers een netto-negatieve terugleververgoeding rekenen bij klanten die met hun zonnepanelen méér stroom opwekken dan zij in het hele jaar gebruiken.

Woningcorporaties vragen 585 miljoen euro compensatie voor zonnepanelen

Woningcorporaties vragen 585 miljoen euro compensatie om de servicekosten voor huurders te verlagen, zodat zonnepanelen voor huurders niet meer kosten dan dat ze opleveren na het stoppen van de salderingsregeling. ‘De besparing voor de overheid door de afschaffing van de salderingsregeling is structureel 665 miljoen euro’, aldus Aedes. ‘Met een eenmalige compensatie van 585 miljoen euro kunnen corporaties de servicekosten voor huurders verlagen, zodat de panelen voor hen niet meer kosten dan dat ze opleveren na de beëindiging van de salderingsregeling.’

Minister: geen reden om zonnepanelen uit te zetten of weg te halen

Woningcorporaties vragen 585 miljoen euro compensatie om de servicekosten voor huurders te verlagen, zodat zonnepanelen voor huurders niet meer kosten dan dat ze opleveren na het stoppen van de salderingsregeling. ‘De besparing voor de overheid door de afschaffing van de salderingsregeling is structureel 665 miljoen euro’, aldus koepelorganisatie Aedes. ‘Met een eenmalige compensatie van 585 miljoen euro kunnen corporaties de servicekosten voor huurders verlagen, zodat de panelen voor hen niet meer kosten dan dat ze opleveren na de beëindiging van de salderingsregeling. Deze compensatie verlaagt de toekomstige kosten voor huishoudens met een smalle beurs.’

Sun Float Power gaat op Maasvlakte drijvend zonnepark van 80 hectare bouwen

Het consortium Sun Float Power heeft de tender gewonnen van het Havenbedrijf van Rotterdam om een drijvend zonnepark van 80 hectare te gaan bouwen op het baggerdepot De Slufter op de Maasvlakte. Het Havenbedrijf Rotterdam, Rijkswaterstaat en het Rijksvastgoedbedrijf stellen in samenwerking met het baggerdepot De Slufter 80 hectare wateroppervlakte ter beschikking waar 96 megawattpiek zonnepanelen wordt geïnstalleerd. In het consortium werken Sun Float Power DevCap Infra, Solinoor en Enerparc samen.

Tweede Kamer vraagt minister SDE++ in 2026 gewoon te openen

De Tweede Kamer heeft minister Hermans van Klimaat en Groene Groei via een motie opgeroepen om de subsidieregeling SDE++ voor onder meer windmolens en zonnepanelen in 2026 gewoon open te stellen. Minister Hermans van Klimaat en Groene Groei meldde de Tweede Kamer afgelopen maand dat het kabinet van plan is om de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) vanaf 2026 niet meer open te stellen voor nieuwe projecten, omdat er niet genoeg geld beschikbaar is.

Waakhond ziet kansen voor delen stroom zonnepanelen

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) ziet kansen voor bewoners van appartementen met zonnepanelen om door de opgewekte zonne-energie onderling te delen meer inkomsten te genereren. De waakhond ziet niet alleen kansen voor appartementencomplexen met gezamenlijke zonnepanelen, maar ook voor energiegemeenschappen die samen investeren in zonnepanelen of windmolens. Wel waarschuwt de waakhond dat energiedelen op dit moment niet voor alle huishoudens geschikt is.

Vlaams minister: ‘Verbod op negatieve prijs stroom zonnepanelen niet wenselijk’

Vlaams minister van Energie Melissa Depraetere vindt het niet wenselijk om voor energieleveranciers een verbod in te voeren voor een negatief injectietarief voor stroom van zonnepanelen. Dat laat de minister weten na vragen van Robrecht Bothuyne (cd&v) in het Vlaams Parlement. Bothuyne vroeg de minister om opheldering over het nieuws dat eigenaren van zonnepanelen met bepaalde variabele energiecontracten dit jaar in Vlaanderen voor het eerst geconfronteerd zouden worden met negatieve injectietarieven.



Kabinet overweegt noodstop voor laadpalen, omvormers zonnepanelen en warmtepompen

Het kabinet onderzoekt de invoering van een flexibele backstop voor net-intensieve apparaten zoals laadpalen, omvormers van zonnepanelen en warmtepompen. De noodstop moet het stroomnet beschermen tegen overbelasting. Dat meldt minister Hermans van Klimaat en Groene Groei naar aanleiding van Kamervragen van Henri Bontenbal (CDA). Hij had haar vragen gesteld over een paper van het TU Delft PowerWeb Institute. Daarin pleit het kennisinstituut voor het introduceren van een flexibele backstop waarmee meer aansluitingen op het laagspanningsnet mogelijk kunnen worden gemaakt.

GSE
Intégration

GSE IN-ROOF SYSTEM™

DAKGEÏNTEGREERD MONTAGESYSTEEM
VOOR ZONNEPANELEN



ECONOMISCH



EENVOUDIG TE MONTEREN



UNIVERSEEL



GECERTIFICEERD



GSE
Intégration

www.gseintegration.com



project flitsen

Het kantoor van Belgische premier Bart de Wever krijgt zonnepanelen. De Regie der Gebouwen installeert de komende periode 110 zonnepanelen op de gebouwen aan de Wetstraat 16 in Brussel.

Koolen Industries Total Solutions (KITS) gaat 14.000 zonnepanelen installeren op het dak van het nieuwe pand van Henk Pen Campers en Caravans in Groenlo. De pv-installatie krijgt een vermogen van 7,2 megawattpiek.

De Belgisch kernaafvalverwerker Belgoprocess heeft duizenden zonnepanelen met micro-omvormers van Enphase Energy in gebruik genomen. De zonnestroom van de eerste 3.998 zonnepanelen die Belgoprocess in gebruik neemt, wordt voor 100 procent door het bedrijf zelf gebruikt en is goed voor 15,5 procent van het jaarlijkse stroomverbruik.

Met bijna 7.000 zonnepanelen en een vermogen van 3,2 megawattpiek heeft energiecoöperatie Zeeuwind haar grootste zonnedak ooit gerealiseerd. De uitvoering was complexer dan gedacht, maar ondanks obstakels is het project inmiddels succesvol afgerond. Kers op de taart is dat de zonnestroominstallatie het grootste coöperatieve zonnedak van Nederland is.

Technique Solaire heeft in Beuningen een nieuw zonnepark in gebruik genomen. De zonneweide, die 15,2 megawattpiek zonnepanelen telt, is het tweede zonne-energieproject van het bedrijf in Nederland.

Zonneklaar, Wattkraft en Huawei bundelen de krachten in een partnership om in de komende maanden een compleet ingericht laadplein te realiseren bij het distributiecentrum van Odin Warehousing & Logistics.

Zonnepark Graafsebaan in Rosmalen is officieel geopend. Op het zonnepark zijn 14.944 zonnepanelen geplaatst die eigendom zijn van de lokale energiecoöperatie Brabantstroom.

Het Limburgse ziekenhuis Zuyderland Medisch Centrum gaat de komende periode 9.000 zonnepanelen installeren. Zowel in Heerlen als in Sittard-Geleen worden dit voorjaar nog pv-installaties gebouwd. De zonnepanelen worden geplaatst als onderdeel van de Green Deal Duurzame Zorg 3.0 (GDDZ 3.0).

Stedin is gestart met het dimmen van zonnepanelen op afstand. Een zonnepark van GroenLeven in Houten heeft de primeur. Dit jaar krijgen nog eens 50 wind- en zonneparken een realtime-interface die het dimmen regelt.

SPECIALISTISCHE SCHOONMAAK ZONNEPANELEN

Veilig, snel én effectief

Schoonmaak van:

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

Vraag nu een offerte aan!

WWW.HARTCLASS.NL



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 ongekeerde 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

**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.

**Meer weten?
Meer opbrengst?
Scan de QR-code.**



inter nationaal

'Europese machinebouwers ondersteunen terugkeer Europese pv-industrie'

Een nieuw rapport van SolarPower Europe wijst uit dat Europese machinebouwers een belangrijke rol kunnen spelen in de herindustrialisatie van de Europese zonne-energiesector. Volgens het onderzoek zijn er momenteel minstens 38 bedrijven in Europa actief die apparatuur en machines produceren voor essentiële onderdelen van de productieketen van zonnepanelen, zoals zonnecellen, wafers en polysilicium.

Aardbeving Myanmar verstoort productie zonnepanelen

De aardbeving in Myanmar waarbij duizenden doden zijn gevallen, heeft de productie van ingots verstoord, een belangrijke grondstof voor zonnepanelen. Als direct gevolg hebben waferfabrikanten hun prijzen verhoogd. De aardbeving met een kracht van 7,7 op de schaal van Richter heeft ook in het zuidwesten van China haar sporen nagelaten in diverse productiegebieden van ingots.

Bernreuter Research: 'Prijs polysilicium zal niet snel stijgen'

De enorme voorraad die Chinese fabrikanten afgelopen jaar hebben opgebouwd, blijft de markt overspoelen en voorkomt dat de polysiliciumprijzen stijgen, terwijl de prijzen van zonnepanelen wel weer stijgen. Dat meldt Bernreuter Research. Hoewel waferproducenten hun polysiliciumvoorraden hebben afgebouwd, hebben ze volgens het marktonderzoeksbureau nog steeds voldoende grondstoffen in voorraad.

China installeert in 2 maanden tijd 40 gigawattpiek zonnepanelen

China heeft in de eerste 2 maanden van het kalenderjaar bijna 40 gigawattpiek zonnepanelen geïnstalleerd. Dat is 7,5 procent meer dan een jaar eerder. Dat meldt de National Energy Administration (NEA). Ondanks de positieve start van het kalenderjaar verwacht de Chinese PV Industry Association (CPIA) dat de groei dit jaar zal afnemen, omdat vanaf juni 2025 beleidswijzigingen van kracht worden.

Duitsland bereikt mijlpaal van 5 miljoen zonnepaneelinstallaties

Duitsland neemt in een van de komende weken de 5 miljoenste zonnepaneelinstallatie in gebruik. De Duitse branchevereniging voor zonne-energie BSW-Solar meldt dat de mijlpaal in zicht is. Op basis van gegevens van de Bundesnetzagentur (BNetzA) meldt de brancheorganisatie dat zonnestroominstallaties nu bijna 15 procent van de binnenlandse stroomvraag afdekken.

EU presenteert toekomstvisie op landbouw en ziet rol voor zonne-energie

De Europese Commissie heeft haar 'Visie voor Landbouw en Voedsel' gepresenteerd, een routekaart voor een concurrerend, aantrekkelijk, veerkrachtig en duurzaam landbouw- en voedselsysteem in Europa. Voor het eerst erkent de EU expliciet de rol van zonne-energie als een sleuteltechnologie binnen de landbouwsector.

Rekenkamer: EU moet meer doen voor modernisering stroomnet

De Europese Unie (EU) moet haar inspanningen om het Europese elektriciteitsnet te moderniseren snel opvoeren. Dat schrijft de Europese Rekenkamer in een nieuwe analyse van de Europese elektriciteitsnetten. De rekenkamer benadrukt dat een gemoderniseerd elektriciteitsnet onontbeerlijk is om meer hernieuwbare energie van windmolens en zonnepanelen te kunnen integreren en de toenemende elektrificatie te faciliteren.

Subsidie Spanje voor 7 nieuwe pv-fabrieken, ook 'Nederlands' MCPV krijgt geld

Het Spaanse ministerie Ecologische Transitie en de Demografische Uitdaging (MITECO) kent subsidie toe aan 7 nieuwe pv-fabrieken. Het gaat onder meer om een nieuwe zonnepaneelfabriek van MCPV. Het bedrijf – dat in Nederland onder de vlag van het Groeifondsproject SolarNL aan de komst van een zonnecelfabriek werkt – heeft van het Spaanse ministerie 10 miljoen euro subsidie toegezegd gekregen voor de start van een zonnepaneelfabriek.

China wil van subsidies naar marktgebaseerde stroomprijzen

China zet een grote stap richting een volledig marktgerichte aanpak voor zonne-energie en stapt af van feed-in tarieven. 'Een lichte daling van de pv-markt is hierdoor in 2025 mogelijk', aldus Corinne Lin (InfoLink). De Nationale Ontwikkelings- en Hervormingscommissie (NDRC) en de Nationale Energie Administratie (NEA) hebben gezamenlijk een beleidsdocument uitgegeven waarin ze aankondigen dat vanaf 1 juni 2025 alle stroom van hernieuwbare-energieprojecten via markttransacties moet worden verkocht.

Sunbooster voorziet bestaande tuinhelken van zonnepanelen

Het Oostenrijkse start-upbedrijf Sunbooster introduceert in de maand mei op de vakbeurs InterSolar Europe de Sunbooster Vertical. Daarmee worden bestaande tuinhelken van zonnepanelen voorzien. Het bedrijf heeft bifaciale, flexibele zonnecellen ontwikkeld die eenvoudig in bestaande helken kunnen worden gevlochten. Het product wordt in eerste instantie gelanceerd in Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland.

Zonne-energie stuwt wereldwijde productie groene stroom naar recordhoogte

Zonne-energie heeft de wereldwijde productie van groene stroom in 2024 naar een nieuwe recordhoogte gestuwd. 40,9 procent van alle elektriciteit kwam wereldwijd uit schone bronnen zoals zon, wind en waterkracht. Dat blijkt uit de jaarlijkse Global Electricity Review van energie-denktank Ember. Nog nooit lag het aandeel zo hoog. De groei werd vooral aangedreven door zonne-energie, die al 20 jaar op rij de snelst groeiende bron is.



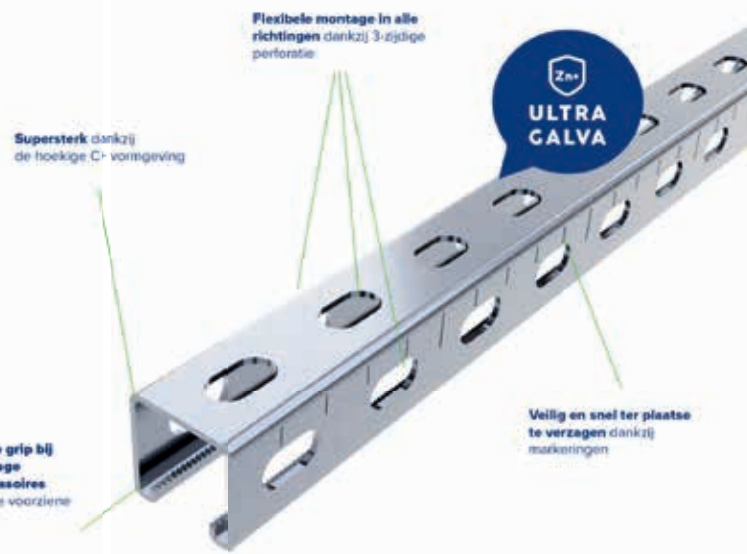
NEDKAB
powers your
world

Van paneel tot trafo. Van batterij tot HVK.
NEDKAB levert de juiste kabel voor elke fase van jouw
project. Op zoek naar deskundig advies hierover?
Kom in contact met onze kabelspecialisten via 0412-213030.

Smart cable solutions.



**ALLES VOOR JOUW
INSTALLATIE**



Arayco
MASTERS IN
CABLE MANAGEMENT

078 681 1516 www.trayco.nl info@trayco.nl

product

Solar groothandel 4blue introduceert een nieuwe onlinetool waarmee installateurs en eindgebruikers het juiste Growatt-batterij-systeem kunnen samenstellen. De keuzehulp combineert technische expertise met gebruiksgemak.

Charged is een samenwerking gestart met groothandels 4blue en SolarNRG en zet zo de stap naar bredere beschikbaarheid van de thuisbatterij Sessy. Zo wordt ingespeeld op de vraag naar laagdrempelige en eenvoudig te installeren thuisbatterijen.

AIKO is begonnen met de levering van zijn derde generatie modules, de INFINITE-serie. De wereldleider in All Back Contact (ABC)-technologie zet hiermee wederom een forse stap in de prestaties van zijn zonnepanelen.

Groothandel Alius heeft zijn assortiment per direct uitgebreid met montagesystemen voor zonnepanelen van Van der Valk Solar Systems. Ook het nieuwe montagesysteem ValkAce is bij Alius te koop.

APsystems kondigt de nieuwe laagspanningsomvormer ELT-12 voor thuisbatterijen aan. De 3-fase AC-gekoppelde batterijomvormer is ontworpen voor energiebeheer in een 3-fase residentieel stroomnet.

BayWa r.e. lanceert zijn volledig vernieuwde webshop die beschikbaar is in 3 talen – in het Engels, Nederlands en Frans – en over functies als realtime tracking en onlinebetalingen beschikt.

BIPV Projects lanceert de BIPV.world Facade Creator: een online-tool voor het ontwerpen van gevels met zonnepanelen. De tool geeft inzicht in de kosten en opbrengsten van een zonnegevel.

Chapter komt met een grote stap vooruit in sectorspecifieke AI: met de nieuwe zelfservicefunctie kunnen bijvoorbeeld installateurs en fabrikanten hun eigen kennisdocumentatie uploaden en direct antwoorden ontvangen.

Conduct heeft het kabelmanagementsysteem RoofSupport vernieuwd. Naast de draadgoot wordt ook het deksel vervaardigd uit het corrosiebestendige materiaal Magnelis-staal.

GPC Europe lanceert PWR.vault: een krachtige en flexibele batterijoplossing voor commerciële en industriële toepassingen (c&i): van indoor-systemen tot robuuste outdoor- en containeroplossingen.

Growatt heeft de NEXA 2000 gepresenteerd, een nieuwe thuis-batterij met stopcontactstekker die onder meer gebruikt kan worden voor de

opslag van stroom van zonnepanelen op balkons. De NEXA 2000 is een upgrade van de NOAH 2000-batterij.

IBC Solar presenteert op de vakbeurs Intersolar Europe een nieuw gevelsysteem voor bedrijven en woningen, nieuwe zonnepanelen met 2D-matrixtechnologie en nieuwe zonnecarports. Met het nieuwe gevelsysteem breidt IBC SOLAR zijn eigen assortiment aan montagesystemen uit en biedt het een flexibele en efficiënte oplossing voor gevelmontage van zonnepanelen naast oplossingen voor schuine en platte daken.

JinkoSolar presenteert de nieuwe zonnepanelen Tiger Neo 48 en 66 Dual Glass die ontworpen zijn om aan de groeiende vraag naar hoogrendabele en duurzame zonne-energieoplossingen te voldoen.

KSTAR introduceert een nieuwe batterij voor de zakelijke markt. De KAC50DP + BC197DE schaalbare energieopslagoplossing, speciaal ontworpen voor commerciële en industriële toepassingen.

Groothandel in duurzame-energieproducten Libra Energy en slimme energiemanager voor thuisbatterijen Bliq slaan de handen ineen. Door deze samenwerking kunnen klanten profiteren van diverse slimme algoritmen.

SunNed introduceert een nieuwe offertetool waarmee installateurs de verdiensten van zonnepanelen voor klanten onder de streep weer duidelijk kunnen maken.

Soluxa is een samenwerking met AIKO Solar aangegaan voor de introductie van gekleurde zonnepanelen die architectonische pv-integratie mogelijk maken. Daarmee biedt het Nederlandse bedrijf een oplossing voor gebieden met als monument aangewezen gebouwen en traditionele terracottadaken.

Sungrow heeft zijn nieuwste reeks micro-omvormers onthuld. De productlijn omvat 4 modellen: de S450S, S800S, S1000S en S1600S, die respectievelijk vermogens van 450, 800, 1.000 en 1.600 watt leveren.

Fronius heeft zijn op kunstmatige intelligentie (ai)-gebaseerde Energy Cost Assistant gelanceerd. De tool maakt intelligente optimalisatie van pv, opslag en dynamische energietarieven werkelijkheid.

Solplanet heeft de EPD-certificering ontvangen voor 3 van zijn commerciële en industriële (c&i)-omvormerseries voor zonnepanelen: 2 keer voor ASW LT-G3 en 1 keer voor ASW LT.

Jinko

Introducing Our New EU Website



Learn more →

Scan the QR code and explore the website.



Solar Solutions Amsterdam trekt 12.841 bezoekers

volgende editie 10-12 maart 2026

De 2025-editie van Solar Solutions Amsterdam heeft 12.841 bezoekers getrokken. De bijna 280 exposanten hadden dit jaar in EXPO Greater Amsterdam opvallend veel aandacht voor batterijen. Dit jaar was 40 procent van de beursvloer gewijd aan bedrijven die zich richten op energieopslagstechnologieën, waarmee Solar Solutions Amsterdam inspeelde op de groeiende vraag naar efficiënte energieopslag en slim energiemangement. Bezoekers en standhouders maakten intensief gebruik van de YDEM-app, waarmee zij eenvoudig informatie konden verzamelen en leads konden genereren: ruim 16.000 in totaal.

Een van de publiekstrekkingen van de vakbeurs waren ook dit jaar de European Solar Games Netherlands – voorheen het NK Panelen Plaatzen geheten – geïnitieerd door Esdec en Rexel. Zonnepanelen Noord wist zich dit jaar tot win-

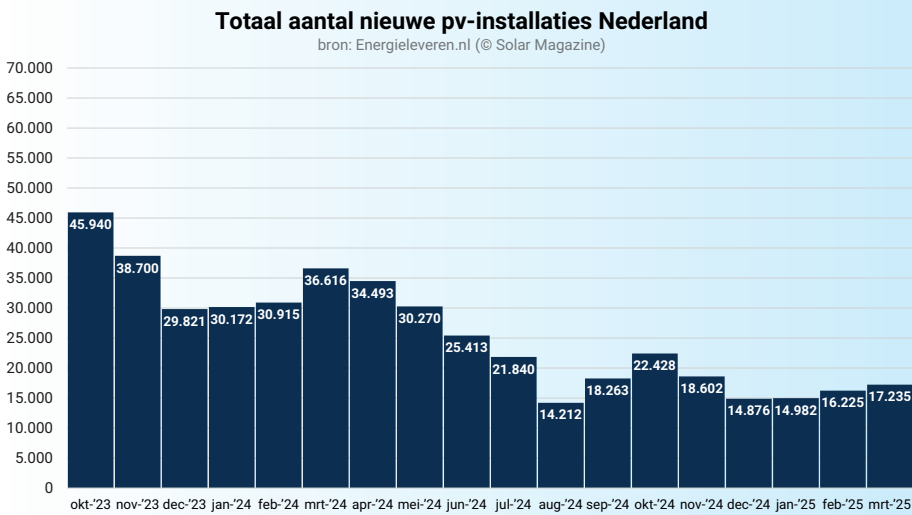
naar te kronen en kreeg van de jury 43 punten toegekend. Een van de andere traditionele hoogtepunten voor exposanten was de uitreiking van de innovatieaward. De genomineerden waren dit jaar Currentt, De Centrale, Fronius, Sigenenergy en Van der Valk Solar Systems.

Uiteindelijk sleepte Currentt de innovatieprijs in de wacht met zijn nieuwe energiemanagementsysteem. 'Currentt heeft als 100 procent Nederlands energiebedrijf heel goed nagedacht en de feedback van de installateur gebruikt over hoe je een ems aan de man kan brengen', aldus de jury. Solar Solutions Amsterdam vindt volgend jaar wederom plaats in EXPO Greater Amsterdam, van dinsdag 10 tot en met donderdag 12 maart 2026. De maart 2026-editie van Solar Magazine zal een redactionele beurspecial over de vakbeurs Solar Solutions Amsterdam 2025 bevatten.

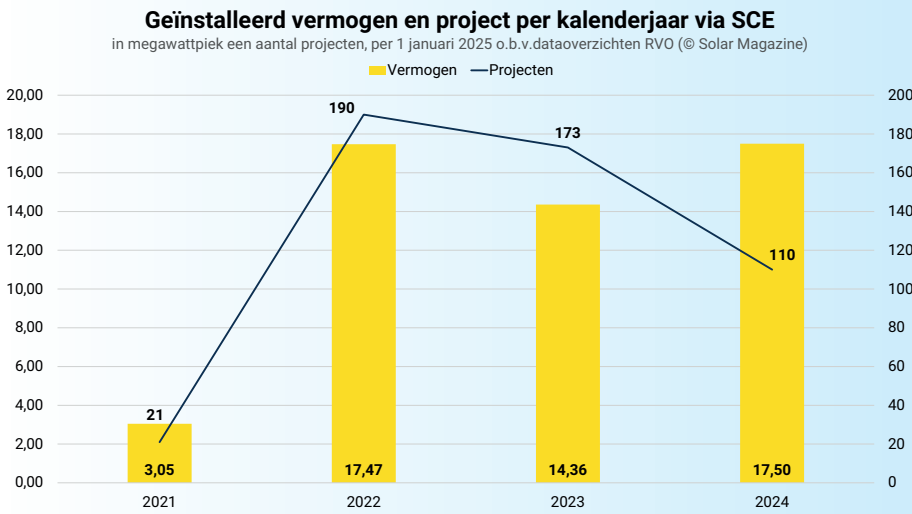


Het kwartaal in 6 grafieken

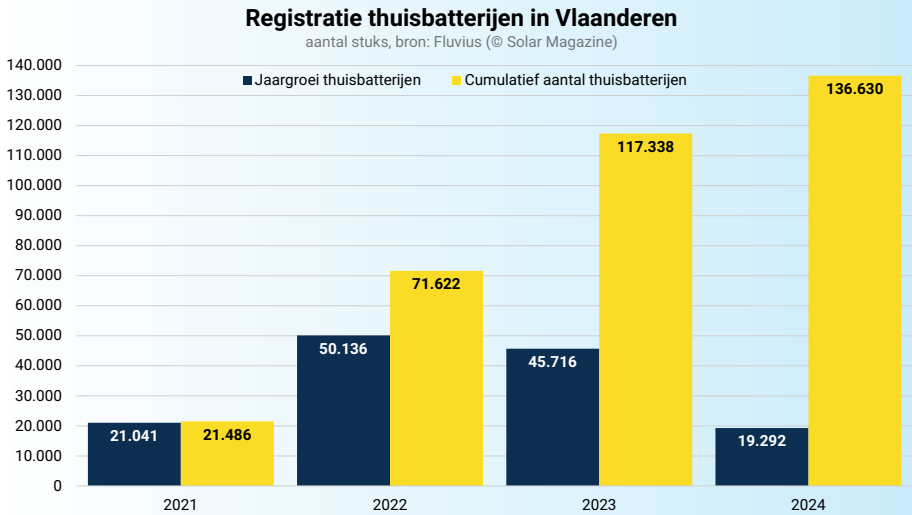
Het aantal nieuwe zonnepaneelinstallaties in Nederland is in de maand maart voor de derde maand op rij gegroeid. Tegelijkertijd werden in het eerste kwartaal wel minder zonnepanelen geïnstalleerd dan vorig jaar. Uit de nieuwste cijfers van de netbeheerders blijkt dat het marktherstel nog altijd doorzet. In maart 2025 registreerden de netbeheerders in totaal 17.235 nieuwe zonnepaneelinstallaties, wat ruim 1.000 installaties meer zijn dan een maand eerder. Waar 16.094 kleinverbruikers zonnepanelen verwelkomden in februari 2025, waren dit er met 17.034 kleinverbruikers in maart 2025 ruim 6 procent meer. Dit alles blijkt uit nieuwe cijfers van de Nederlandse netbeheerders afkomstig van de database CERES.



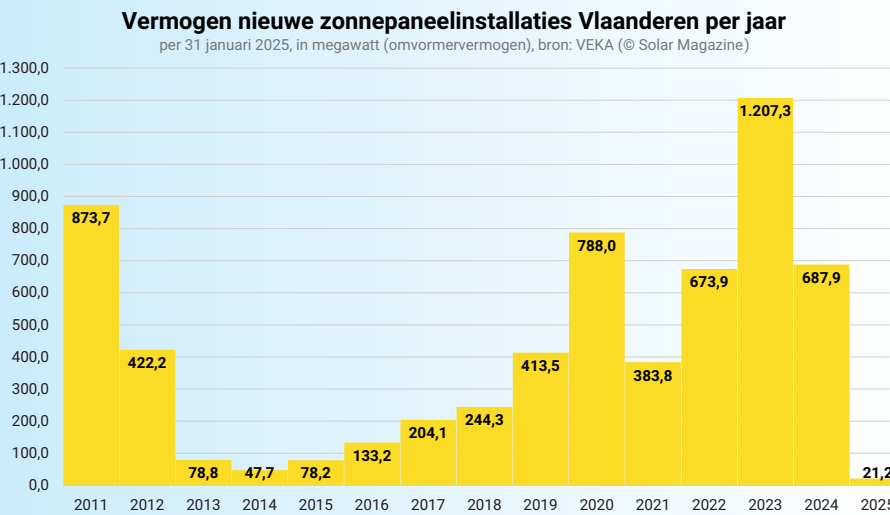
In het kalenderjaar 2024 is een recordhoeveelheid vermogen aan zonnepanelen geïnstalleerd via postcoderozen: 17,50 megawattpiek. Woning- en energiecoöperaties installeerden afgelopen kalenderjaar via de 'postcoderoos-subsidie' weliswaar slechts 110 postcoderoosprojecten met zonnepanelen – 36 procent minder dan het voorgaande jaar en 42 procent minder dan in het recordjaar 2022 – maar het daarmee gemoeide vermogen van 17,50 megawattpiek betekent een record. Van de verschillende subsidieronden uit de periode 2021-2024 is inmiddels van minimaal 417 pv-projecten met een vermogen van 38,33 megawattpiek de beschikking vervallen.



Vlaanderen heeft in het kalenderjaar 2024 ruim 19.000 nieuwe thuisbatterijen en 72 zakelijke batterijen verwelkomd. Per eind vorig jaar telde Vlaanderen 136.630 thuisbatterijen, waarvan er 19.292 in 2024 geïnstalleerd werden. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het, net als bij de Vlaamse zonnepaneelinstallaties, om voorlopige cijfers gaat die nog naar boven bijgesteld kunnen worden. In totaal zijn de 136.630 thuisbatterijen die Vlaanderen eind december telde goed voor een opslagcapaciteit van bijna 1.188 megawattuur. Uit de maandcijfers voor het kalenderjaar 2024 blijkt dat de vraag relatief stabiel is met een gemiddeld installatieniveau van 1.608 thuisbatterijen per maand, goed voor 14,3 megawattuur per maand aan opslagcapaciteit.



In de weekendeditie van de e-mailnieuwsbrief 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.



In het kalenderjaar 2024 heeft Vlaanderen geen 646,2 maar 687,9 megawatt aan zonnepaneelinstallaties verwelkomd, wat meer is dan in 2022. Volgens de eerste herziene data van het Vlaams Energie- en Klimaagentschap (VEKA) heeft Vlaanderen vorig jaar 687,91 megawatt zonnepaneelinstallaties verwelkomd. Na het recordjaar 2023 is 2024 daarmee het beste kalenderjaar voor de Vlaamse zonne-energiemarkt sinds het oude recordjaar 2011. De komende maanden zal het vorig jaar geïnstalleerd vermogen bovendien nog verder verhoogd worden. 71.718 Vlaamse bedrijven en huishoudens hebben volgens de nieuwste VEKA-data in 2024 een zonnepaneelinstallatie in gebruik genomen. Dat is dan wel weer minder dan in het kalenderjaar 2022.



Nederland heeft in 2024 ruim 21 procent minder zonnepanelen geïnstalleerd. Waar in 2023 nog 3.919 megawatt aan systeemvermogen van zonnepaneelinstallaties werd verwelkomd, was dat vorig jaar 3.084 megawatt. Dat meldt het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Om hoeveel vermogen aan zonnepanelen het gaat – uitgedrukt in megawattpiek – is vooralsnog niet bekend. Uit de nieuwe cijfers die het CBS nu heeft gepubliceerd, blijkt dat Nederland vorig jaar 3.084 megawatt systeemvermogen heeft verwelkomd. Dat is 21,3 procent minder dan een jaar eerder toen het om 3.919 megawatt ging. Hoeveel DC-vermogen aan zonnepanelen hiermee gemoeid is, wordt pas later dit voorjaar bekend.



De export van zonnepanelen uit China is in de eerste 2 maanden van het kalenderjaar met 11 procent gedaald. Dat meldt InfoLink. De Chinese marktonderzoeker meldt dat het land in januari 22,26 gigawattpiek zonnepanelen heeft geëxporteerd, een groei van 2 procent ten opzichte van de 21,91 gigawattpiek uit januari 2024. In de maand februari daalde de export juist met 23 procent tot 16,26 gigawattpiek. In februari 2024 ging het nog om 21,19 gigawattpiek. In de eerste 2 maanden van het kalenderjaar is de Chinese zonnepaneelexport daarmee met 11 procent gedaald tot 43,11 gigawattpiek. Nederland is niet langer de grootste importeur ter wereld, dat is nu India.

Liggen de Nederlandse woningdaken echt vol met zonnepanelen? Nee, is het antwoord. Nu de tijd begint te dringen voor het behalen van de klimaatdoelen, rijst de vraag: waarom wordt het potentiële dakoppervlak niet maximaal benut? Taco Kuijers van Generation.Energy bracht de afgelopen jaren het potentieel aan zonnedaken meermaals in kaart. Zijn conclusie is helder: er zijn nog volop kansen. Niet alleen technisch, maar ook beleidsmatig en praktisch is er veel te winnen. ‘Alle stroom die we met zonne-panelen kunnen oogsten, moeten we oogsten.’

Ruimtelijk adviesbureau Generation.Energy voerde dit decennium 2 belangrijke potentieelstudies uit. In opdracht van TKI Urban Energy – onderdeel van de Topsector Energie – werd alereerst het ruimtelijk potentieel voor zonnestroom in Nederland in kaart gebracht. In opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) werd die studie anderhalf jaar geleden nog eens dunnetjes overgedaan. Daarbij werd het ruimtelijk potentieel vertaald in ‘kansrijke’ daken.

9 miljoen huizen

‘Het startpunt is de grote hoeveelheid zonnestraling die Nederland kent’, opent Kuijers het gesprek. ‘Als we daarvan alles zouden opvangen, hebben we een enorm theoretisch potentieel. Zelfs als je alleen kijkt naar de mogelijkheden op daken, is het potentieel voor zonne-energie enorm. In 2030 groeien we van ruim 8 naar 9 miljoen huizen, en ik zie nog genoeg daken zonder zonnepanelen. Simpel gezegd: dat is allemaal potentieel.

‘Veel flatgebouwen hebben niet genoeg dakoppervlak, maar wel volop ruimte aan de gevels’

Natuurlijk zijn er ook redenen om – nog – geen zonnepanelen te installeren. Soms is er geen budget, het dak is “te klein” of de interesse is er gewoon niet. Er zijn ook mensen die wachten op het juiste moment of aanbod. Maar uiteindelijk zullen er ook voor de lastige daken nieuwe verdienmodellen ontstaan.’ Voor Kuijers is het dan ook evident dat er voor de zonne-energiesector nog ontzettend veel te halen valt. ‘We begonnen ooit met bijna 0 procent van het dakoppervlak met zonnepanelen, nu is dat misschien 20 procent. Maar zelfs bij huishoudens die al zonnepanelen hebben, is het dakpotentieel vaak nog niet volledig benut. Er is nog veel mogelijk, alleen is het niet meer zo makkelijk als de eerste 20 procent.’

Noordgericht

Kuijers constateert dat sinds het uitvoeren van de potentieelstu-

Nederlandse daken liggen nog lang niet vol:

‘Alle stroom die we met zonnepanelen kunnen oogsten, moeten we oogsten’



die voor de Topsector Energie, economische vooruitgang ervoor heeft gezorgd dat steeds meer daken binnen ‘bereik’ komen. ‘Vroeger keek men vooral naar zuidgerichte daken voor het installeren van zonnepanelen, maar inmiddels worden ook oost-west-georiënteerde daken meegenomen, wat het technisch potentieel heeft vergroot. In theorie horen zelfs noordgerichte daken met de huidige prijzen bij het technisch potentieel.’ Tegelijkertijd vallen er daken of dakvlakken af, bijvoorbeeld door beschadwing of doordat ze net onder een bepaalde drempel van zoninstraling per jaar blijven. ‘In onze laatste studie hebben we daarom de term “kansrijke daken” geïntroduceerd. Dat zijn de daken waar belemmeringen minimaal of acceptabel zijn. Van alle daken met technisch potentieel blijkt slechts zo’n 10 procent geen belemmeringen te hebben. Ongeveer de helft heeft maar één belemmering. ‘Dat betekent niet dat zo’n dak niet kansrijk is’, aldus Kuijers. ‘Sterker nog, ook op die daken is ontzettend veel mogelijk. Bij woningen die al zonnepanelen hebben, is vaak nog dakruimte beschikbaar om extra zonnepanelen te leggen. Deze kunnen dan bijvoorbeeld gebruikt worden voor de nieuwe elektrische auto of warmtepomp. Het potentieel is dus nog gigantisch.’

Salderingsregeling

Voor het benutten van dat potentieel is het belangrijk dat er naar

de productie van zonne-energie wordt gekeken. Kuijers hierover: ‘Als je het aan zonnepaneelbezitters vraagt, zullen velen vertellen dat ze in het voor- en najaar niet genoeg stroom opwekken om hun complete verbruik te dekken, terwijl ze in de zomer overtollige zonnestroom moeten “weggooien”. Dat alles vraagt om een andere kijk op zonne-energie in het energiesysteem: alles wat we kunnen oogsten, zouden we moeten oogsten om ook jaarrond ons stroomverbruik zoveel mogelijk af te kunnen dekken met zonnepanelen.’

2 op de 3

‘Belemmeringen?’, vervolgt Kuijers. ‘Die zullen er altijd blijven. In binnenstedelijke nieuwbouwprojecten moeten zonnepanelen bijvoorbeeld concurreren met andere opgaven zoals daktuinen en waterberging. Er is in de stad nu eenmaal een sterke concurrentiestrijd om de ruimte. Maar wees creatief. In Lyon zag ik bijvoorbeeld een “zonnecarport” op een appartementencomplex die schaduw biedt aan de verblijfsruimte daaronder en het oppervlak voor zonnestroom maximeert. Zulke multifunctionele oplossingen zijn ontzettend kansrijk.’ Een getal dat in de zonne-energiesector al lange tijd rondzingt – dat uiteindelijk niet alle, maar ‘slechts’ 2 op de 3 woningen in Nederland uiteindelijk zonnepanelen zullen installeren – is in de



ogen van Kuijers haalbaar. ‘Zeker bij grondgebonden woningen. 2 op de 3 woningen lijkt daar zelfs aan de lage kant. Als je alle geschikte daken benut, kun je zelfs boven dat aantal uitkomen. Er is dus genoeg werk voor de komende jaren.’

Verticale zonnepanelen

Voor de stedelijke omgevingen ziet Kuijers niet alleen potentie op de daken, maar juist ook aan de gevels. ‘Veel flatgebouwen hebben bijvoorbeeld niet genoeg dakoppervlak om voor alle bewoners afdoende zonnestroom op te wekken, maar hebben nog volop ruimte aan de gevels. Dat is voor zonnepanelen misschien niet ideaal qua oriëntatie, maar wél gunstiger voor het stroomnet, omdat ze stroom opwekken in de ochtend of avond. De opbrengst is dan iets lager, maar met de huidige lage prijzen van zonnepanelen doet dat nauwelijks pijn.’

Klip-en-klaar

De belangrijkste conclusie? De ‘negativist’ stelt dat er in Nederland geen woningdaken voor zonnepanelen meer over zijn, Nederland is volgens hen ‘vol’. Al het laaghangende fruit zou geplukt zijn. De ‘optimist’ ziet nog volop kansen. Niet alleen op het dak – en dan vooral bij huurwoningen – maar ook aan gevels bij appartementen. Kuijers: ‘Voor mij is het klip-en-klaar: alle stroom die we met zonnepanelen kunnen oogsten, moeten we oogsten. En op de daken is nog veel terrein te winnen, ga daar dus vooral mee door.’ En los van netcongestie, saldering of financiële prikkels is het voor het energiesysteem volgens Kuijers tot slot ontzettend zinvol om zoveel mogelijk stroom lokaal op te wekken. Hoe meer lokale opwek, hoe minder transport en hoe minder netverzwaring vereist is. ‘Als je een overschot aan zonne-energie hebt, probeer het dan tijdelijk op te slaan in je elektrische auto of thuisbatterij of gooi het desnoods weg. Want feit is dat we voor een toekomstbestendig energiesysteem veel meer zonne-energie moeten opwekken, en daar zijn meer zonnepanelen voor nodig.’ ➤



NEEM CONTACT MET ONS OP!
info@dakveiligheidnederland.nl
0345 - 50 79 33



Veiligheid op hoogte begint hier!

Dakveiligheid Nederland is dé specialist in tijdelijke dakrandvalbeveiliging. Wij leveren gecertificeerde veiligheidssystemen voor dakdekkers, installateurs, loodgieters en aannemers. Of het nu gaat om verhuur of verkoop: bij ons staat veiligheid altijd op één.



Expert in veiligheid



Landelijke service



Gecertificeerde veiligheid



Grote voorraad

Onze hoogwaardige producten:

VOOR VERKOOP & VERHUUR



Roof Safety Systems - Compact

Dakrandbeveiligingssysteem voor platte daken.

- ✓ Licht & ruimtebesparend (slechts 60 cm staander)
- ✓ Snel op te bouwen door één persoon
- ✓ Slechts twee ballastblokken van 23 kg per staander
- ✓ Efficiënt, robuust en TÜV-gecertificeerd



Roof Safety Systems - Hellend dak

Optimale veiligheid bij werkzaamheden op schuine daken.

- ✓ Vrije positionering van de staanders
- ✓ Geschikt voor vrijwel elk hellend dak
- ✓ Modulair systeem: vanaf 3 meter
- ✓ Snelle montage zonder gereedschap



Alprokon Dakreling Type F

Speciaal ontwikkelde kortere staanders

- ✓ Flexibel te plaatsen rond installaties
- ✓ Slechts 80 cm breed - ideaal bij beperkte ruimte
- ✓ Solide, betrouwbaar en eenvoudig te plaatsen

ONTDEK ONS VOLLEDIGE ASSORTIMENT
www.dakveiligheidnederland.nl



Ook actief in België!
www.dakveiligheidbelgie.be

Het aantal woningen met én zonder zonnepanelen in cijfers

Per 30 juni 2024 telde Nederland volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) 8.230.678 woningen. Het leeuwendeel daarvan is te vinden in de randstad, te weten in de provincies Noord- en Zuid-Holland. En laat dat nu nét de 2 provincies zijn met het laagste percentage woningen dat over zonnepanelen beschikt, grofweg 1 op 4. In de rest van Nederland beschikt 1 op 3 de woningen al over zonnepanelen. De provincies Drenthe en Zeeland zijn de absolute koplopers, want daar heeft bijna 1 op de 2 woningen al zonnepanelen.

Noot: de Nederlandse netbeheerders telden per eind vorig jaar 3.098.087 zonnepaneelinstallaties bij kleinverbruikers, oftewel bij consumenten en midden- en kleinbedrijven (mkb). Per 30 juni 2024 ging het om 2.998.897 zonnepaneelinstallaties bij kleinverbruikers.

Provincie	Aantal pv-installaties op woningen*	Aantal woningen*	Percentage woningen met zonnepanelen
Drenthe	111.313	229.830	48,4 procent
Flevoland	74.390	185.113	40,2 procent
Friesland	136.884	311.221	44,0 procent
Gelderland	372.235	953.499	39,0 procent
Groningen	116.903	293.208	39,9 procent
Limburg	217.130	549.656	39,5 procent
Noord-Brabant	444.694	1.195.195	37,2 procent
Noord-Holland	350.661	1.410.972	24,9 procent
Overijssel	204.775	529.107	38,7 procent
Utrecht	222.193	616.852	36,0 procent
Zeeland	92.960	192.842	48,2 procent
Zuid-Holland	445.804	1.763.183	25,3 procent
Nederland	2.789.942	8.230.678	33,9 procent

* per 30 juni 2024

'Saillant detail is dat in de provincie Drenthe en Zeeland bijna net zoveel huur- als koopwoningen zonnepanelen hebben'

Wie dieper in de CBS-cijfers duikt, ziet dat ruim 1 op de 3 woningen in Nederland een meergezinswoning is. Dat zijn flats, galerij-, portiek- en beneden- en bovenwoningen. Niet toevallig is in de 2 provincies waar het percentage woningen met zonnepanelen het laagst is – Noord- en Zuid-Holland – het percentage meergezinswoningen het hoogst. Ruim de helft van de woningen in deze 2 provincies is een meergezinswoning. In de 2 provincies waar het percentage woningen met zonnepanelen het hoogst is – Drenthe en Zeeland – zijn 4 op de 5 woningen niet toevalligerwijs een eengezinswoning.

Provincie	Percentage meer-gezinswoningen	Percentage een-gezinswoningen
Drenthe	19,1 procent	80,9 procent
Flevoland	23,3 procent	76,7 procent
Friesland	20,2 procent	79,8 procent
Gelderland	26,7 procent	73,3 procent
Groningen	35,6 procent	64,4 procent
Limburg	28,2 procent	71,8 procent
Noord-Brabant	26,0 procent	74,0 procent
Noord-Holland	51,3 procent	48,7 procent
Overijssel	25,5 procent	74,5 procent
Utrecht	38,4 procent	61,6 procent
Zeeland	19,8 procent	80,2 procent
Zuid-Holland	51,9 procent	48,1 procent
Nederland	36,7 procent	63,3 procent

De 2 provincies met het laagste percentage woningen met zonnepanelen – Noord- en Zuid-Holland – zijn ook de 2 provincies met het grootste percentage huurwoningen; respectievelijk 49,6 en 47,8 procent. In Drenthe en Zeeland is dat percentage met 33,6 en 32,1 procent weer het laagst.

Nederland	Percentage
Koopwoningen	57,2 procent
Huurwoningen	42,8 procent
vv. eigendom woningcorporatie	28,3 procent
vv. eigendom overige verhuurders	14,5 procent

Van de grofweg 1,2 miljoen huurwoningen die niet het eigendom zijn van woningcorporaties, maar van bijvoorbeeld investeringsmaatschappijen en particuliere verhuurders, is niet bekend hoeveel procent zonnepanelen heeft. Van de woningen die eigendom zijn van de woningcorporaties, hadden er halverwege 2024 ruim 511.000 zonnepanelen op het dak. Dat is goed voor 23 procent van alle huurwoningen. Ook hier scoren Noord- en Zuid-Holland het slechtst, want in deze 2 provincies heeft slechts 13,4 en 19,2 procent van de huurwoningen zonnepanelen. En dat kan natuurlijk niet los gezien worden van het grote percentage meergezinswoningen dat de 2 provincies telt. Opnieuw zijn het Drenthe en Zeeland waar het percentage sociale huurwoningen met zonnepanelen het hoogst is: 46,3 en 45,6 procent. Saillant detail is daarmee dat in de provincie Drenthe en Zeeland bijna net zoveel huur- als koopwoningen zonnepanelen hebben.

Nederland	Percentage sociale huurwoningen met zonnepanelen
Appartementen	14,9 procent
Eengezinswoningen	33,9 procent
Totaal	23,0 procent

Slimme zonne-energie, op elke schaal.

S5-EH1P(3-6)K-L S6-EH1P8K-L-PLUS

- Ontworpen voor eenvoud.
- Gekozen om betrouwbaarheid.
- Van 3kW tot 8kW.
- Snel te installeren.
- Gemaakt om lang mee te gaan.

**Bankable.
Betrouwbaar.
Lokaal.**

w: solisinverters.com

Contact verkoop: benelux@solisinverters.com Zoek 'Solis Europe'   

**Voeg opslag toe
wanneer het
jou uitkomt.**

S6-EA1P(3.6-6)K-L

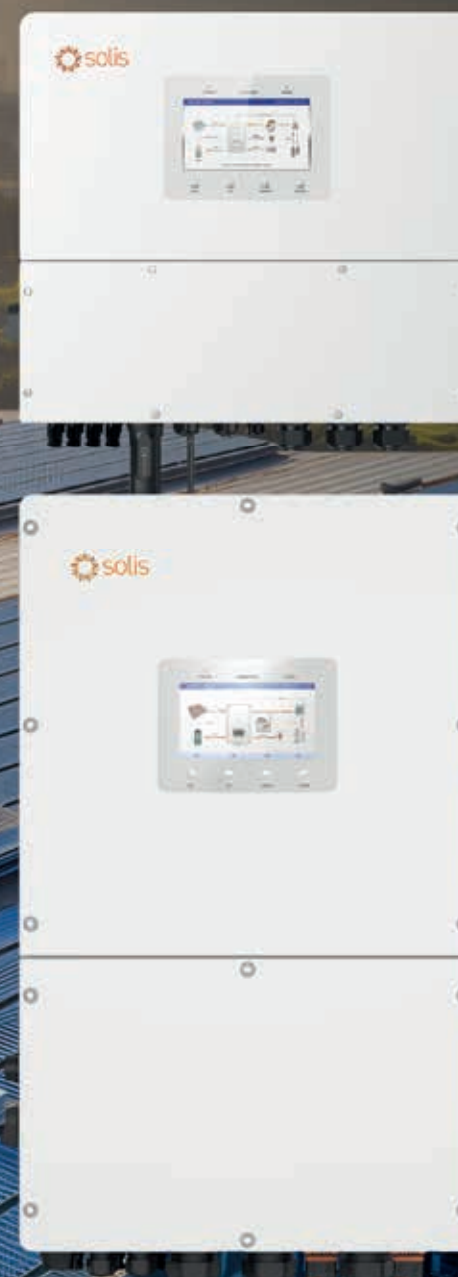
- Eenvoudig, compact en krachtig.
- Ontgrendel het volledige potentieel van je zonnestroomsysteem.



20 – 50kW Commerciële Splossingen

S6-EH3P(12-20)K-H S6-EH3P(30-50)K-H

- Verlaag de kosten, niet de prestaties.
- Schaalbaar, efficiënt en klaar om met je bedrijf mee te groeien.



Bezoek ons **Hal B3**

**inter
solar**
connecting solar business | EUROPE

Mei 7–9, 2025

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

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.

NR1.

Keuze voor
Woningcorporaties

15th APSYSTEMS
Anniversary

Joule4Joule: op weg naar duurzame netvriendelijke wijkenergiesystemen

Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere zonne-energiegerelateerde Topsectorenprojecten onder de loep. Ditmaal het MOOI-project Joule4Joule. Hierin staat het ontwikkelen van een duurzaam en netbewust energiesysteem op wijkniveau centraal – met lokale energieopwek en het collectief bufferen van overschotten aan energie, met name seizoensopslag in warmte.

Met de nieuwe Energiewet en de op stapel staande nieuwe Warmtewet krijgen deelnemers aan energiegemeenschappen de optie om elektriciteit (joules) en warmte (joules) onderling te delen. Netbeheerders krijgen meer mogelijkheden om met hen samen te werken. Dat betekent nieuwe kansen voor het creëren van collectieve, duurzame energiesystemen in wijken met zo min mogelijk impact op het stroomnet.

Waarde zonnestroom

Daphne Geelen, innovatiemanager bij netbeheerder Enexis: 'Met de energietransitie gaan we van een centraal naar een decentraal energiesysteem. Hoe gaat dat eruit zien? Veel mensen hebben zonnepanelen, maar de salderingsregeling gaat verdwijnen, energieleveranciers rekenen terugleverkosten. Hoe zorg je dat stroom van zonnepanelen zijn waarde blijft behouden? Je hebt daarvoor energieopslag nodig om opwek en verbruik bij elkaar te brengen, en dat is ook nodig om het lokale stroomnet te ontlasten. Er is behoefte aan innovatieve concepten waarmee je dit op wijkniveau kunt realiseren. Wij denken hierover na. Zo ontstond het idee voor Joule4Joule.'

Gescheiden werelden

Joule4Joule combineert de krachten van Alliander, deltaWonen, Energie Samen Inversable, InvestNL, Tilburg University, TNO, ZenMo en Enexis dat het innovatieproject initieerde en leidt. Het doel is het ontwikkelen van duurzame 'netvriendelijke' wijkenergiesystemen waarbij de overproductie aan zonne-energie wordt opgeslagen om later

te consumeren, bijvoorbeeld tijdens de piekvraag in avonden en tijdens de winter. Bijzonder is dat daarbij warmte en elektriciteit, voor nu toch grotendeels gescheiden werelden, worden gecombineerd. Joule4Joule omvat onder meer de realisatie van 4 pilots waarin nieuwe lokale energiesystemen worden opgezet en getest.

Geen taboes

Simone Geerts, ook innovatiemanager bij Enexis: 'Daarbij zijn uiteenlopende partijen initiatiefnemer. In Groningen en Culemborg zijn dat energiecoöperaties Grunnger Power en Energie Samen Rivierenland, in Deventer de gemeente en in de regio Zwolle woningcorporatie deltaWonen. Zo komen we vanuit diverse invalshoeken tot verschillende oplossingen en daarbij zijn geen taboes. Pv, pvt, warmtepompen, een warmtenet, warmwaterbuffers, batterijen, ..., alle technologieën kunnen worden ingezet. De gemeenschappelijke noemer is echter wel het collectief opslaan van duurzame energie voor langere perioden tot wel seizoenen -cruciaal voor verduurzaming en het beperken van drukte op het elektriciteitsnet tijdens perioden met schaarste aan hernieuwbare stroom.'

Aantrekkelijk aanbod

'Het draait echter niet alleen om technologie bij Joule4Joule, juist niet', vult Geelen aan. 'Bij het ontwerpen en realiseren van dit soort systemen is het van groot belang om de wijkbewoners mee te nemen om ze uiteindelijk een aantrekkelijk aanbod te kunnen doen; een betaalbare en betrouw-

bare, duurzame energieoplossing te bieden. De organisatorische en financiële aspecten worden dus tevens meegenomen. Zo ontwikkelen en testen we modellen aangaande de benodigde structurele en procesmatige samenwerking tussen netbeheerders, gemeenten en energiegemeenschappen, bijvoorbeeld om tot passende financieringsvormen te komen.'

Rechtvaardig

Joule4Joule kwam eind maart jongstleden uit de startblokken met een kick-off voor alle betrokkenen. Het project loopt 4 jaar. Of alle 4 de wijkenergiesystemen bij afsluiting draaien is de vraag, maar een aantal zal naar verwachting in de demonstratiefase verkeren. 'Daarnaast hebben we dan toolkits en stappenplannen ontwikkeld om deze aanpak ook toe te passen in andere wijken', aldus Geerts. 'Bijvoorbeeld ontwerp-tooling, voortbouwend op de huidige technologie van TNO. Maar denk ook aan een digital twin om technologische opties te verkennen, organisatie-tools, financiële modellen en bewonersapplicaties. Die gereedschapskist faciliteert straks het succesvol opzetten van groene wijkenergiesystemen – met voldoende lever zekerheid, haalbaar, betaalbaar en rechtvaardig. Waar dat zinnig is, kan iedereen er dan mee aan de gang. En omdat die tevens lokale belasting van het net verlichten krijgen netbeheerders meer tijd voor netverzwaring, te beginnen waar dat het hardst nodig is. Zo werken we binnen Joule4Joule aan het gaande houden van onze energietransitie.'

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

 **Pure Esthetiek**

Full Black
elegant design

www.aikosolar.com

FuturaSun wil hoofdrolspeler worden in Europese pv-industrie van de toekomst



De zonne-energiebranche buiten Nederland en Vlaanderen kent vele parels. Solar Magazine ging deze uitgave in gesprek met Gianluca Coletti, chief technology officer van het Italiaanse FuturaSun, ontwikkelaar en fabrikant van zonnecellen en zonnepanelen. 'Wij maken gebruik van het beste van 2 werelden; het innovatievermogen van Europa en de productiekracht van China.'

Waarom maakte je de overstap van de wetenschap naar het bedrijfsleven?

'Ik begon mijn R&D-carrière in 2000 bij Eurosolare, een Italiaanse fabrikant van wafers, zonnecellen, pv-modules en systemen. 4 jaar later maakte ik de overstap naar het onderzoek. Ik wilde me verdiepen in de technologie. Dat deed ik allereerst bij ECN Solar Energy, deed daar onderzoek naar siliciummaterialen en geavanceerde zonnecelarchitectuur. Later werkte ik als Program Manager Tandem PV Technology and Applications bij TNO en werd ik adjunct-professor bij de Universiteit van Nieuw-Zuid-Wales. In 2023 ging ik aan de slag bij FuturaSun. Europa heeft nog veel kansen in de overgang naar zonne-energie en moet zijn eigen industrie opnieuw opbouwen. Daar wil ik aan bijdragen en ik denk dat ik dat het beste kan doen in de praktijk, in de industrie.'

Waarom FuturaSun?

'Het bedrijf werd in 2008 opgericht in Veneto, een van de centra van de pv-industrie in Europa. Het ontwikkelen en commercialiseren van nieuwe technologie is een belangrijk speerpunt, het was de basis voor onze gestage groei. We leveren nu in meer dan 70 landen. Uniek is, als Europees zonne-energiebedrijf, dat we onze supplychain in China controleren.'

Wat bedoel je daarmee?

'We zijn in Italiaanse handen, doen onze R&D hier, maar hebben een eigen zonnepaneelfabriek in China. Die heeft een productiecapaciteit van 1 gigawattpiek. Bovendien startten we in 2023 met de strategische verticale integratie, legden daarvoor de basis met de opening van een zonnecelfabriek, ook in China. De productiecapaciteit kan worden uitgebreid tot 13 gigawattpiek. Deze meer dan 500 meter lange fabrieken zijn ongeëvenaard in Europa.'

Op welke pv-technologie ligt de focus?

'N-type zonnecellen, en met ambitie om backcontactzonnecellen te introduceren; PolyZebra-technologie. We hebben het over producten met een hoog rendement. Als Italiaans bedrijf richten we ons bovendien graag op esthetisch design. We produceren full blacks en leveren ook gekleurde zonnepanelen, begonnen met oranje zonnepanelen.'

Waarom oranje?

'Die kleur werd afgestemd op de typische kleur van Italiaanse daken. Inmiddels is ons gamma zeer omvattend. Zo bieden we vanuit het perspectief van maximale chromatische integratie ook rode en grijze



pv-modules die matchen met daken in andere Europese landen. We hebben ook een groen zonnepaneel, met name voor de Nederlandse en Duitse markt, dat verticaal als erfscheidingen kan worden geïnstalleerd. Daarnaast ontwikkelden we fraaie plug-in-balkonzonnepanelen en doen we projecten op maat, in custom kleuren. Een voorbeeld is het Guggenheim in Bilbao. Dat alles betekent natuurlijk een logistieke nachtmerrie, maar zo behouden we onze klantenbasis en helpen we de energietransitie verder.'

Die zijn ook geschikt voor gebruik op façades van gebouwen...

'Dat is de volgende grote uitdaging in Eu-

ropa, dat sterk verstedelijkt is, waar ruimte schaars is en netcongestieproblematiek toeneemt. Zoveel mogelijk zonne-energie produceren waar die direct wordt verbruikt is logisch. Zonnepanelen zijn zeer goedkoop geworden, wat toepassing op gevels rendabel maakt. Bovendien is er met andere oriëntaties dan pal zuid – oost, west, noord en alles daar tussenin – meer spreiding in opwek. Wij leveren dus dit soort systemen ook geïntegreerd met omvormers en batterijen.'

Hoge rendementen zijn tevens belangrijk voor toepassing in de gebouwde omgeving, ruimte is daar immers ook schaars...

'De perovskietzonnecel is wat dat betreft een van de belangrijkste ontwikkelingen. Door deze te combineren met silicium, in een tandem, kunnen we binnenkort een efficiëntie van meer dan 30 procent bereiken op de volledige paneeloppervlakte. TNO doet veel onderzoek op dit gebied en ik ben er trots op dat ik deel mocht uitmaken van deze reis. Solertix, een spin-off van de Universiteit van Rome Tor Vergata die FuturaSun in 2023 overnam, richt zich op deze tandemtechnologie op basis van modules, waarbij perovskiet rechtstreeks op glas wordt afgezet. We zetten momenteel een pre-pilotlijn op in Rome met een nominale capaciteit van 1 megawattpiek voordat deze industrieel wordt ingezet. Wij zijn van mening dat deze technologie geschikt zal zijn voor dak- en c&i-toepassingen, maar ook voor nutsvoorzieningen, omdat deze is ontworpen om bifaciaal te zijn.'

Hoe kijken jullie naar de wederopbouw van de Europese pv-industrie?

'De Europese Unie wil minstens 30 gigawattpiek pv-productie in 2030. FuturaSun wil deze re-shoring ondersteunen. We krijgen financiering vanuit het EU-Innovatiefonds voor het bouwen van een modulefabriek in Noord-Italië. Het Fenice-project zal in de eerste fase n-type silicium volledig zwarte en gekleurde zonnepanelen produceren, en back-contact modules in fase 2, voor een totaal van 1,4 gigawattpiek per jaar. Deze lijn zal ook klaar zijn voor de productie van perovskiet-silicium tandem-modules. Wil Europa echter beter kunnen concurreren op de wereldmarkt, dan zijn meer initiatieven ter ondersteuning van lokale productie essentieel, zoals het opnemen van niet-prijsgerelateerde criteria in openbare aanbestedingen en het stroomlijnen van vergunningsprocessen in het kader van de Net Zero Industry Act (NZIA), om maar een paar voorbeelden te noemen.'

SigenStack

Wij herdefiniëren C&I-energiesystemen

- Vrij van regulier onderhoud
- Veiligheidsbescherming op pack-niveau
- Geavanceerd DC-koppelingsontwerp
- Kleinste en lichtste C&I-omvormer
- Snellere installatie en ingebruikname



SigenStor

AI-geoptimaliseerde 5-in-één ESS

- Modulair ontwerp
- Twee-weg EV-opladen
- 5-laags beveiligingsbescherming
- 0 ms onderbreking aan de gebruikerszijde
- AI-aangedreven energie-app



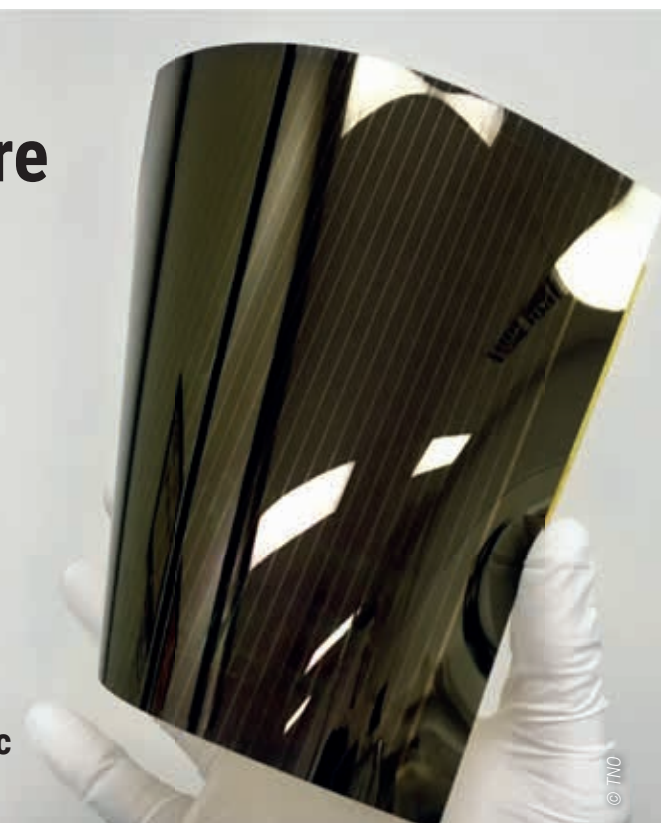
inter solar
connecting solar business | EUROPE

www.sigenenergy.com

Bezoek ons op
B1.480

Perovision brengt commercieel levensvatbare perovskietzonnecellen dichterbij

Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere zonne-energiegerelateerde Topsectorenprojecten onder de loep. Ditmaal het EK00-project Perovision. Dit richt zich op het vereenvoudigen en kostenefficiënter maken van roll-to-rollproductie van perovskietzonnecellen middels het gebruik van een hole transport layer van nikkeloxide, aangebracht met de spatial atomic layer deposition-technologie van Kalpana.



Perovskietzonnecellen bestaan uit diverse lagen van verschillende materialen. Die spelen ieder een specifieke rol ten aanzien van het rendement. Een van die lagen is de hole transport layer (htl) die de stroom door de cel heen leidt. De huidige htl's zijn duur en instabiel. Nikkeloxide is op beide fronten een veelbelovende vervanger, hoewel er uiteraard sprake is van trade-offs. Binnen het Perovision-project werken Kalpana, HyET Solar en TNO samen om deze laag te ontwikkelen en implementeren in een industrieel productieproces.

Energie-intensiteit

Pv op basis van perovskiet wordt alom gezien als the next big thing in zonne-energie, en een belangrijke bouwsteen in de wederopbouw van een Europese solar-industrie. De grondstoffen zijn niet schaars en kunnen op vele plekken worden gewonnen, wat onder meer interessant is om geopolitieke redenen. Je hebt weinig materiaal nodig om een zonnecel te maken en het productieproces heeft een lage energie-intensiteit. Perovskiet is bovendien goed te combineren in tandems, bijvoorbeeld met silicium. Het rendement van tandemzonnepanelen is significant hoger vergeleken met de standaardproducten van nu, en dus interessant voor een sterk verstedelijk Europa.

Betrouwbaarheid

'De commerciële marktintroductie van deze technologie zal niet meer lang

op zich laten wachten', aldus Valerio Zardetto, senior research scientist bij TNO. 'Tegelijkertijd zijn er nog ontwikkeluitdagingen. Die betreffen met name de stabiliteit en betrouwbaarheid. Je wilt dat modules met perovskiet robuust zijn en lang meegaan - net zoals de pv-producten die nu te koop zijn - en dus ook kosteneffectief. Ook vanuit dit perspectief zijn alle lagen van deze zonnecellen relevant, en meer specifiek de htl waar we ons in Perovision op richten.'

Gebouwde omgeving

De onderliggende ambitie van Perovision is het haalbaar maken van grootschalige pv-toepassingen, zoals lichtgewicht en flexibele zonne-energiesystemen op daken en gevels. Het project wordt gesubsidieerd door RVO vanuit de call Energie en Klimaat Onderzoek en Ontwikkeling (EK00), dat zich onder meer richt op het stimuleren van de ontwikkeling van duurzame-energietechnologie voor de gebouwde omgeving. Het hoofddoel van het project is het ontwikkelen van de htl-nikkeloxidelaag voor perovskietmodules die HyET Solar in de toekomst beoogt te produceren met Kalpana's roll-to-rollmachine voor spatial atomic layer deposition (sald, red. zie het artikel op pagina 51), en wel volgens industriële normen.

Snel en doelmatig

Het produceren van ultradunne nikkeloxi-

defilms – op grote schaal, hoge snelheid, en met goede kwaliteit over grote oppervlakken, met minimale uitval en dus tegen lage kosten – is niet gemakkelijk, benadrukt Zardetto. 'Er is een zoektocht gaande naar de optimale depositietechnologie. Die van Kalpana is kansrijk. TNO is binnen Perovision onder andere verantwoordelijk voor het selecteren van de optimale precursors voor het sald-proces; de chemische grondstoffen die tijdens het proces in andere stoffen worden omgezet. Wij hebben daar de nodige ervaring in en de middelen om de gedeponeerde lagen te karakteriseren, en kunnen dus snel en doelmatig iteraties faciliteren.'

Goed nieuws

Perovision startte in februari 2025 en loopt 2 jaar. Gedurende die tijd wordt de sald-oplossing naar trl-niveau 5 gebracht, met als resultaat een compleet ontwerp voor de benodigde hardware en het proces voor een htl-laag van nikkeloxide in perovskietzonnecellen met behulp van sald. 'Dat kan worden gebruikt door producenten voor integratie in hun roll-to-rollproductielijnen', aldus Zardetto. 'Op deze wijze dragen we met Perovision bij aan de industrialisering van commercieel levensvatbare sald-technologie voor perovskietzonnecellen. En dat is goed nieuws voor onze energietransitie en de Europese pv-industrie die moet opboksen tegen oneerlijke Aziatische concurrentie.'

Europa stapt over op kwartierprijzen:

‘Kansen voor batterijen en zonnepanelen, maar risico’s niet onderschatten’

Donderdag 12 juni 2025. 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.

De day-aheadmarkt is een belangrijke pijler van de Europese elektriciteitsmarkt waarop stroom 1 dag van tevoren wordt verhandeld. Marktpartijen – van producenten tot leveranciers, grootverbruikers en traders – geven aan hoeveel elektriciteit ze willen kopen of verkopen voor elk uur van de volgende dag. Dit gebeurt via een veiling, waarbij vraag en aanbod samenkomen om de prijs per uur vast te stellen: de day-aheadprijs.

1.530 terawattuur

Single Day-Ahead Coupling (SDAC) is het Europees samenwerkingsproject dat er inmiddels al ruim 10 jaar voor zorgt dat de handel in elektriciteit op de day-aheadmarkt niet langer per land afzonderlijk plaatsvindt, maar via één gezamenlijke markt. In plaats van dat elk land zelf bepaalt hoeveel stroom het inkoopt of verkoopt, zijn de elektriciteitsmarkten van verschillende landen hierdoor aan elkaar gekoppeld. Dit gebeurt met behulp van een slim algoritme dat in korte tijd berekent waar de stroom het best naartoe kan, rekening houdend met de beschikbare netcapaciteit tussen landen. Op die manier wordt elektriciteit verdeeld op de meest efficiënte en voordelige manier. Inmiddels is bijna het volledige stroomverbruik binnen de Europese Unie (red. zie kaart) via dit systeem gekoppeld. Jaarlijks wordt er zo’n 1.530 terawattuur aan elek-

triciteit verhandeld en gaat het dagelijks om transacties met een waarde van gemiddeld 200 miljoen euro. Het algoritme dat hiervoor wordt gebruikt, weet dit hele complexe proces in slechts 17 minuten op te lossen.

12 juni

Het doel van SDAC is om de elektriciteitsmarkt in Europa eerlijker en efficiënter te maken. Door samenwerking tussen landen ontstaat er een beter functionerende markt, waarin concurrentie

gestimuleerd wordt en prijzen eerlijker tot stand komen. Bovendien kan zo beter gebruikge-maakt worden van de beschikbare elektriciteit, bijvoorbeeld uit duurzame bronnen zoals wind- en zonne-energie, en wordt verspilling beperkt.

In juni 2025 staat er een

belangrijke verandering gepland binnen SDAC. Vanaf 11 juni zal de markt niet langer werken met blokken van 1 uur, maar met tijdseenheden van 15 minuten, een wens en verplichting vastgelegd door de Europese Unie in het Clean Energy Package. In de praktijk betekent het dat er vaker per dag gekeken

‘Er zijn 4 keer zoveel mogelijkheden om met een batterij geld te verdienen’

wordt naar vraag en aanbod, waardoor het systeem beter kan inspelen op snelle veranderingen in bijvoorbeeld het weer of de productie van wind- en zonne-energie. De eerste levering volgens dit nieuwe systeem vindt plaats op 12 juni. Voor de zekerheid is er ook een korte terugvalperiode van een week gepland, waarin men eventueel nog kan terugschakelen naar het oude systeem, mocht dat nodig zijn.

Testfase

Om de overgang van uurprijzen naar kwartierprijzen goed te laten verlopen, wordt er inmiddels uitvoerig getest. Sinds begin april en tot half mei vinden er tests plaats samen met marktdeelnemers in een speciale testomgeving. Tijdens deze periode wordt gecontroleerd of het systeem goed werkt, of de samenwerking tussen partijen soepel verloopt, en of de resultaten betrouwbaar zijn. Marktanalist Jan Willem Zwang van adviesbureau Stratergy verwacht dat de invoering van kwartierprijzen grote gevolgen heeft voor marktpartijen in de energiesector, niet op de laatste plaats voor eigenaren van batterijen en zonnepanelen. ‘En dat is ook niet gek, want in plaats van 24 biedingen per dag, moeten ze nu 96 biedingen per dag doen. Bij kwartierprijzen wordt de markt gevoeliger voor kortetermijnschommelingen in vraag en aan-

bod. Bijvoorbeeld: een korte dip in zoninstraling om 14.30 uur kan een aparte prijsimpact hebben op het kwartier 14:30–14:45 uur, terwijl dit voorheen in een uurtarief werd “weggemiddeld”.

Kansen én risico’s

De toename van volatiliteit biedt niet alleen meer kansen maar ook risico’s, benadrukt Zwang. ‘Energiehandelaren en -leveranciers kunnen winst maken door scherpere optimalisatie. Tegelijk kunnen prijsuitschieters ook de financiële risico’s vergroten. Leveranciers moeten veel preciezer inkopen. Een mismatch van 15 minuten kan al leiden tot onbalanskosten. Flexibele bronnen – zoals batterijen – spelen daardoor een grotere rol, want die kunnen snel reageren op prijsfluctuaties en pieken gladstrijken. In theorie kan dat weer leiden tot lagere gemiddelde prijzen op momenten met een overvloedig hernieuwbare-energieproductie.’ De belangrijkste reden voor de Europese Unie om kwartierprijzen in te voeren, was immers de wens om marktprijzen nauwkeuriger te laten aansluiten bij de vraag en het aanbod ➤

‘Verdienmodel thuisbatterij veel beter door invoering kwartierprijzen’

Niet alleen wind- en zonneparken, grote zonnedaken en zakelijke batterijen zullen te maken krijgen met kwartierprijzen, maar ook consumenten. In het bijzonder consumenten met een dynamisch energiecontract en een thuisbatterij. ‘Het verdienmodel van de thuisbatterij wordt veel beter door de invoering van kwartierprijzen’, aldus marktanalist Jan Willem Zwang.

‘Je krijgt iedere dag 4 keer zoveel momenten waarop je een thuisbatterij kunt laden en ontladen’, duidt Zwang. ‘Dat vooral als je energieleverancier ook overstapt op een fikse verbetering. Echter niet iedere energieleverancier zal voor zijn dynamische energiecontracten dat doen. Sommige bedrijven hebben hun IT-systemen hier nog niet op aangepast. Er zullen leveranciers opstaan die 2 dynamische contracten gaan aanbieden: één met uurprijzen – een gemiddelde van de 4 kwartierprijzen – en één met kwartierprijzen.’

Uit zijn contacten met energiebedrijven – vanuit zijn adviesbureau Stratergy heeft hij veelvuldig contact me ze – merkt hij op dat die geen massale overstap verwachten op contracten met kwartierprijzen. Zwang denkt op zijn beurt dat een grote groep consumenten hier juist wél interesse in zal hebben. ‘En daar schuilt ook een uitdaging. Als iedereen met een dynamisch contract overstapt op kwartierprijzen en met thuisbatterijen of het laden van elektrische auto’s gaat anticiperen op de prijsschommelingen, kan dit op het lokale stroomnet voor problemen zorgen. Soms zijn er prijsverschillen van 25 tot 30 euro per megawattuur tussen opeenvolgende kwartieren. Dat is voor thuisbatterijen natuurlijk heel interessant.’

Bovendien zullen ook zonnepaneelbezitters volgens Zwang een graantje mee willen pikken. ‘Als in 2027 de salderingsregeling afgeschaft is, wordt het voor consumenten veel beter inzichtelijk wanneer zij hun zonnepanelen uit moeten zetten vanwege de negatieve stroomprijzen. Uiteindelijk kan dat ook effect hebben op de hoogte van de terugleverkosten die zonnepaneeleigenaren moeten betalen. Want als de momenten afnemen waarop er een overaanbod van zonne-energie is, dalen voor energieleveranciers ook de daarmee gemoeide kosten.’

Fundering en draagconstructies voor zonnepanelen

solide schroeffundamenten • draagconstructie • berekeningen • montage

GEbruik ONZE
VERBETERDE
SOLAR CONFIGURATOR



- › Kleine tot middelgrote projecten
- › Zeer stabiele schroeffundering
- › Ideaal voor dijken, taluds en wallen
- › Veel configuratiemogelijkheden
- › Uit voorraad leverbaar
- › Snelle montage én on-site belastingtests

VOOR MEER
INFORMATIE



van stroom. Iets wat volgens Zwang vooral batterijeigenaren in de kaart zal spelen. 'Als je kijkt naar de day-aheadveiling van 12 uur 's middags en de eerste intradayveiling van 3 uur 's middags, zie je in de kwartieren behoorlijke prijsverschillen. Dat betekent dat je veel meer momentum krijgt om een batterij te laden en ontladen. Er zijn 4 keer zoveel mogelijkheden om met een batterij geld te verdienen, al is de duur per kans korter. Hierdoor ontstaat een volume- én prijseffect.'

Grote pv-installaties

Ook voor grote pv-installaties – zonnedaken én zonneparken – gaan de kwartierprijzen de nodige veranderingen met zich meebrengen. 'Belangrijk om te weten is dat de onbalans die zonneparken op het stroomnet veroorzaken in de huidige opzet al per kwartier wordt afgerekend, terwijl de eigenaren de opgewekte stroom moeten verkopen op basis van uurprijzen. Door de komst van kwartierprijzen zouden zij hun onbalanskosten dus kunnen verlagen. Het nadeel is echter dat er op dit moment nog geen stroomafnameovereenkomsten (ppa's) zijn die hiermee rekening houden. Ook de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) gaat bij de subsidieregeling SDE++ nog uit van de day-aheaduurprijzen.'

En dat laatste aspect brengt Zwang bij een belangrijke kwestie: hoe gaat het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de correctiebedragen voor de SDE++ vaststellen voor het kalenderjaar 2025? 'Doordat je midden in het jaar overstapt op kwartierprijzen, is dat bijna niet te doen. Zeker niet met de wetenschap dat de huidige correctiebedragen veelal niet overeenkomen met correctiebedragen die veel marktpartijen zelf berekenen. Het kan daardoor zowel positief als negatief uitpakken.'

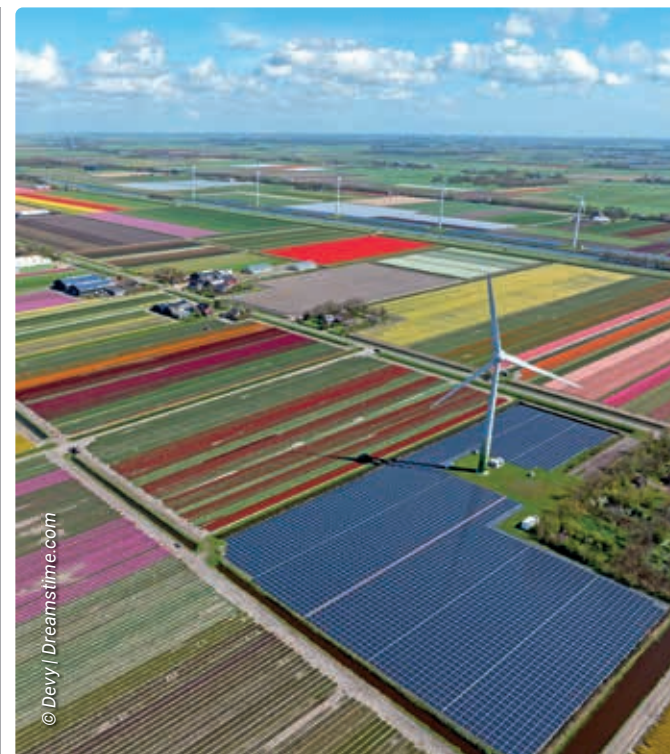
Financierbaarheid

Zwang verwacht dat de komst van kwartierprijzen op korte termijn ook een flinke impact zal hebben op de financierbaarheid van zakelijke zonne-energieprojecten. 'De businesscase wordt misschien wel beter, maar de financierbaarheid blijft in de huidige markt een lastig verhaal. Voor nieuwere projecten zullen banken eerst willen weten hoe de RVO en het PBL omgaan met kwartierprijzen. Wat voor effect heeft dat op de definitieve correctiebedragen? Totdat banken zien dat de correctiebedragen lager zijn en er dus meer subsidie wordt uitgekeerd, zal de financierbaarheid van nieuwe zonne-energieprojecten eerder afnemen dan toenemen. Bankkennende werkt deze hervorming van de energiemarkt dus eerder vertragend dan versnelend voor de financiering van nieuwe projecten.'

Beter presteren

Toch blijkt volgens Zwang vooral dat zonneparken door de komst van kwartierprijzen beter kunnen gaan anticiperen op onbalansprijzen en curtailment. 'Wie zijn zaken op orde heeft, kan met een zonnepark nu al meer geld verdienen dan zijn concurrent. Wie goed monitort, goed kan sturen en een contract heeft met een aggregator, presenteert nu al substantieel beter. Dat effect wordt na de invoering van kwartierprijzen alleen maar groter.'

Ook op Europees niveau zal het invoeren van kwartierprijzen volgens Zwang effect hebben, hoewel de mate van impact per land verschilt. 'Frankrijk heeft veel kernenergie en dus veel baseload, waardoor de impact daar kleiner zal zijn dan in bijvoorbeeld Nederland, waar we relatief veel zonnepanelen hebben die volatiele energiebronnen zijn. In België kan het



Zonnepark in een markt met kwartierprijzen

Een zonnepark van 50 megawattpiek – maar zonder batterij – produceert elektriciteit voor directe verkoop op de day-aheadmarkt en heeft voor het overige deel van de productie een power purchase agreement (ppa) met een energieleverancier.

Strategie vóór 15-minutenhandel: productievoorspellingen worden per kwartier gemaakt, maar de biedingen op de day-aheadmarkt worden per uur gebaseerd op de verwachte gemiddelde productie. In de meeste uren ontstaat hierdoor in nagenoeg ieder kwartier onbalans.

Strategie bij 15-minutenhandel: productievoorspellingen worden per kwartier gemaakt en biedingen op de day-aheadmarkt worden per kwartier gebaseerd op de verwachte gemiddelde productie. Enkel de kwartieren met mismatch binnen het kwartier worden afgerekend tegen onbalansprijzen per kwartier. Noot: onbalans kan zowel tot kosten als opbrengsten leiden.

vooral effect hebben op onbalansprijzen, omdat je daar grotere extremen ziet, net als in Duitsland. Die landen zullen door kwartierprijzen minder extremen kunnen krijgen. Incidenten zullen er echter altijd voor zorgen dat er extremen blijven, zoals eind maart toen er onverwacht veel minder zon was dan de dag daarvoor voorspeld was.'

Biedzones

Eén ding staat dan ook als een paal boven water: de leek heeft straks niks meer te zoeken op de energiemarkt. Zwang besluit: 'De energiemarkt was altijd al complex, maar in de afgelopen vijf jaar is het met alle veranderingen nog veel complexer geworden. En bovendien zijn we nog lang niet klaar met de hervorming van de energiemarkt, want het zou zomaar kunnen dat Nederland binnen enkele jaren opgedeeld wordt in 2 of 3 biedzones.'

Het lichtste zonnepaneel tot nu toe!



- Slechts 11,3 kg | 4,7kg/m²
- Vermogensbereik tot 475 Wp
- Optimale keuze lichte daken



Bekijk op vdh-solar.nl

Een compleet assortiment EV Laders



 **SIGENERGY**



 **ENPHASE**



 **HUAWEI**



Bekijk op
vdh-solar.nl



 **ALFEN**



wallbox 



solar



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



© Nienke van Denderen fotografie

Silvio Erkens (VVD):

'Strategische waarde Europese maakindustrie voor zonnepanelen en batterijen zeer groot'

De strategische waarde van een sterke Europese maakindustrie voor zonnepanelen en batterijen is zeer groot. Dat stelt VVD-Kamerlid Silvio Erkens. 'Chinese dumping zorgt ervoor dat onze industrie het zwaar heeft. Dat maakt ons kwetsbaar. We zullen als Europa onze interne markt beter moeten beschermen en aan de grens het speelveld gelijk moeten smaken', aldus Erkens, die waarschuwt voor de geopolitieke risico's van de huidige afhankelijkheid.

De huidige situatie, waarin Europa grotendeels afhankelijk is van China voor zonnepanelen en batterijen, baart Erkens zorgen. Hij benadrukt dat deze afhankelijkheid Nederland en Europa kwetsbaar maakt omdat de aanvoer onderdeel kan worden van een geopolitiek spel. 'We moeten deze afhankelijkheid oplossen door onze eigen maakindustrie op dit vlak te verstevigen', zegt hij. 'Risicospreiding en ook een bepaalde mate van eigen productie verminderen dat risico fors.'

Weinig actie

Volgens Erkens is het niet noodzakelijk om de volledige productie naar Europa te halen. 'We moeten hoogwaardige plekken in deze waardeketens weer in Europa krijgen en daarnaast ook diversificeren bij de meer laagwaardige producten, zodat we niet van één land afhankelijk zijn.' Hoewel er in Nederland politieke consensus bestaat over het belang van een minder afhankelijke positie, is dit volgens Erkens voor veel partijen geen prioriteit. 'Het beleid is ook al jaren onvoldoende.' Als eerste concrete stap suggereert het VVD-Kamerlid dat de overheid zelf in haar

aanbestedingen voor zonnepanelen voor Europese producenten zou moeten kiezen. De kritiek dat Europa te langzaam handelt in vergelijking met Amerika, dat via de

'Europa zal aan de grens het speelveld gelijk moeten maken'

hoogwaardige zonnepanelen. Zelfs met meer steun voor de industrie gaan we het niet winnen van China op laagwaardige massaproductie.'

Keuzes maken

Innovatie speelt volgens Erkens een cruciale rol, maar hij benadrukt dat Europa strategische keuzes moet maken. 'We gaan niet meer deze hele productieketen terug kunnen halen naar Europa. De grote uitdaging is hoe we de afhankelijkheid verminderen en op welke nieuwe duurzame producten we wel weer een sterke marktpositie kunnen innemen.'

Inflation Reduction Act voortvarend optreedt, herkent Erkens deels. 'Uiteindelijk gaat het ook om zorgen voor marktcreatie voor meer

Hij vergelijkt het met een sportwedstrijd: 'Niet proberen de vorige wedstrijd te winnen, maar een nieuwe wedstrijd vanaf de start goed spelen.'

Stootje

De grootste uitdagingen bij het opzetten van een Europese batterij- en zonnepaneelindustrie zijn volgens Erkens het bereiken van voldoende schaalgroottes en het ontwikkelen van unieke producten. 'De Europese industrie moet tegen een stootje kunnen, maar daarnaast moeten de Europese producten ook uniek worden zodat ze wellicht niet op prijs gaan winnen maar wel op andere vlakken beter zijn dan producten van buiten Europa.' Voor een effectieve aanpak van de internationale concurrentie, vooral uit China, pleit Erkens voor betere bescherming van de Europese interne markt. 'Europa zal aan de grens het speelveld gelijk moeten maken. We zijn over het algemeen huisverig met importheffingen, dus het moet gericht zijn op het speelveld eerlijker te maken. Een heffing is immers een belasting op consumptie door huishoudens. Producteisen op het gebied ook van >



SOLARWATT Battery vision

De nieuwe thuisbatterij van **Solarwatt**. Ontwikkeld in samenwerking met BMW.

Voordelen

- ✓ BMW kwaliteitsmanagement, geproduceerd met de ITAF16949 standaard
- ✓ Eenvoudig uitbreidbare opslagcapaciteit
- ✓ Perfecte interactie tussen de Battery vision thuisbatterij en het intelligente energie-beheer van de Manager flex voor volledige controle over je energiehuishouden
- ✓ Brede integratiemogelijkheid met o.a. laadpunten en warmtepompen
- ✓ Laden op basis van dynamische energieprijzen
- ✓ Handelen op de energiemarkten (day ahead - en onbalansmarkt)
- ✓ Lange levensduur en korte reactiesnelheid
- ✓ Back-up/noodstroomvoorziening
- ✓ Maximale fysieke veiligheid en dataveiligheid
- ✓ Milieuvriendelijke productie



Meer weten
over SOLARWATT
Battery vision



powering a better tomorrow

veiligheid – software – alsook de carbon-footprint kunnen effectiever zijn.’ Daarnaast ziet de VVD’er kansen in producten en aanbestedingsprocedures om Europese producenten een kans te geven. ‘Ik denk ook dat we als Nederlanders en Europeanen wat trotser mogen zijn’, voegt hij toe. Die trots kan volgens hem een motor voor herindustrialisatie zijn. ‘Maak herkenbaar dat producten hier in Europa en Nederland gemaakt zijn! En wat uit China komt inclusief waarschuwing voor mogelijke risico’s. Op die manier kan Made in NL/Made in EU ook zorgen voor een sterkere eigen industrie.’

Overheidsfinanciering

Voor het Nederlandse bedrijfsleven en kennisinstellingen ziet Erkens specifieke kansen binnen de Europese productieketen. ‘We hebben in Nederland flink wat onderscheidende kennis die uniek is. Onze bedrijven en kennisinstellingen moeten geholpen worden om ook meer de West-Europese samenwerking op te zoeken. We concurreren immers met China op dit vlak. Doe dat niet alleen als Nederland, maar trek samen met Europese partners op.’

Over de projecten toegekend in het Nationaal Groeifonds is Erkens positief, vooral waar het gaat om innovatie in zonne-energie. ‘Nederland is in 2024 niet

voor niets uitgeroepen tot wereldkampioen zonnepanelen. Het is belangrijk dat we blijven innoveren, bijvoorbeeld door te werken met nieuwe materialen of het integreren van zonnepanelen in onze gebouwen, vervoermiddelen en infrastructuur.’ Toch plaatst hij kanttekeningen bij overheidsfinanciering: ‘De VVD vindt dat investeringen in innovatie primair moeten worden gedaan door de markt, niet door de overheid. We werken nu hard

Wie is Silvio Erkens?

Silvio Erkens (1989) is sinds maart 2021 Tweede Kamerlid voor de VVD en is de energie- en klimaatwoordvoerder van zijn partij. Hij heeft een achtergrond in de energiesector en was voor zijn Kamerlidmaatschap werkzaam bij de Boston Consulting Group (BCG).

Als VVD-Kamerlid richt Erkens zich op energie, grondstoffen en industriebeleid. Hij staat bekend om zijn pragmatische benadering van de energietransitie, waarbij hij zoekt naar een balans tussen duurzaamheid, economische kansen en betaalbaarheid. Erkens is een voorstander van kernenergie als onderdeel van de energiemix en pleit voor technologie-neutraliteit bij het bereiken van klimaatdoelen. Hij besteedt veel aandacht aan de strategische positie van Nederland en Europa in internationale waardeketens, met name op het gebied van duurzame energie. In debatten benadrukt hij vaak het belang van een gezond ondernemersklimaat en innovatie als sleutels voor een succesvolle energietransitie. Daarbij pleit hij voor minder regeldruk en een overheid die faciliteert in plaats van directief stuurt.

om het ondernemersklimaat op orde te brengen door lasten te verlagen en regels te versimpelen of schrappen.’

SolarNL

Erkens is enthousiast over het Nationaal Groeifondsproject SolarNL, het initiatief waarbinnen Nederlandse fabrikanten inzetten op innovatie bij het opschalen van de Nederlandse productie van heterojunctie-zonnecellen en een nieuwe generatie Nederlandse zonnepanelen. ‘SolarNL timmert hard aan de weg om mooie doorbraken te realiseren. Ik zie veel potentie in de 3 programmalijnen waarop ze zich focussen.’ Hij is vooral benieuwd naar programmalijn 3 – die inzet op geïntegreerde, circulaire, lichtgewicht zonnepanelen – ‘aangezien hiermee meer energie kan worden opgewekt met minder oppervlak. Dat biedt veel voordelen voor een klein land als Nederland.’ Ook waardeert hij de aandacht voor circulariteit in alle projecten: ‘Dat vind ik belangrijk, want dit is goed voor onze grondstoffen-onafhankelijkheid en het milieu.’ De aanpak van SolarNL vindt Erkens dan ook verstandig, omdat deze zich richt op onderscheiden de producten en niet het gevecht aangaat met de massaproductie van standaardpanelen uit China. ‘Een slimme aanpak die zeker potentie heeft.’



Sneller, sterker, en voordeliger: redenen waarom solar draagconstructies van FIRST BASE grondterrein winnen

Als installateur van zonneprojecten wil je snel en efficiënt werken zonder concessies te doen aan kwaliteit en duurzaamheid. Danny van den Elzen, Technical Director bij FIRST BASE Ground Screws, vertelt graag over de voordelen van hun grondgebonden solar systemen en bijpassende funderingstechniek.

De kracht van schroeffundamenten

Bij een veldopstelling zijn trekkrachten in het algemeen maatgevend. De enorme windbelastingen op de draagconstructie, vragen om een robuuste verankering. "Schroeffunderingen bieden hiervoor dé oplossing," zegt Danny. "Ze zijn licht, eenvoudig te installeren, mobiliseren een hoog trekdraagvermogen en zijn een goed alternatief voor betonfunderingen." Om het verschil te benadrukken; "wanneer een trekkracht van bijvoorbeeld 2000kg (+/- 20kN) opgenomen moet worden in één steunpunt, zal een betonnen fundering toegepast moeten worden met een eigen gewicht van 2000kg. Een schroeffundament daarentegen, kan dezelfde trekkracht opnemen, maar met een eigen gewicht van slechts 10 kg. Je kunt je wel voorstellen dat dit zorgt voor een enorme reductie in logistieke belasting, waardoor levering en installatie, efficiënter verloopt." Geen droogtijd en minder afval zorgen voor een snellere en duurzamere bouw.

Veelzijdige draagconstructies

Daarnaast worden draagconstructies voor zonnepanelen steeds veelzijdiger. "We zien een groeiende trend waarbij draagconstructies met zonnepanelen niet alleen elektriciteit opwekken, maar ook andere functies vervullen," legt Danny uit. "Bijvoorbeeld bij solar carports, die stroom opwekken én beschermen tegen weersinvloeden. Of in de tuinbouw, waarbij dragende solar constructies gewassen beschermen tegen de zon én tegelijkertijd energie opwekken. Ook langs snelwegen worden steeds vaker ongebruikte groenstroken ingezet voor het opwekken van zonne-energie. Onze schroeffunderingen zijn ideaal voor projecten van 50 tot 5000 zonnepanelen, van kleinschalige installaties tot middelgrote zonneparken. Wat maakt onze draagconstructies uniek? "Snelheid, gemak en flexibiliteit," zegt Danny. "Ook op uitdagend terrein, zoals taluds



of dijken, bieden onze systemen uitkomst." Dankzij de modulaire opbouw kunnen installateurs onze systemen eenvoudig zelf plaatsen of uitbesteden aan onze gespecialiseerde montage partners.

Kwaliteit gegarandeerd

"Een solide fundering begint met een goede voorbereiding," benadrukt Danny. FIRST BASE

voert geotechnische analyses uit, om de beste oplossingen te kunnen bieden voor elk project. Onze productieprocessen zijn ingericht conform EN-1090-2, wat resulteert in betrouwbare en gecertificeerde producten. Onze producten zijn daarmee dan ook allemaal voorzien van een CE-markering. Door onze expertise en het naleven van Europese normen en regelgeving, kunnen installateurs rekenen op betrouwbare en duurzame funderingen."

Van plan naar uitvoering

Voor het waarborgen van een constructief, veilige draagconstructie, voeren wij paalbelastingproeven op locatie uit. We maken hierbij gebruik van onze eigen ontwikkelde FIRST BASE TP60 Pulltestkit, waarmee draadloos de belastbaarheid en verplaatsingen van de palen digitaal geregistreerd kan worden. Zodat een gedetailleerd funderingsadvies met lastzakingsdiagram en resultaat belastbaarheid, gerealiseerd kan worden. Deze eerste gegevens zijn voor ons erg belangrijk, voor het kunnen optimaliseren en uitwerken van de statische berekeningen," zegt Danny. Onze compacte indraaimachines maken werken op lastig bereikbare locaties mogelijk. Daar waar traditionele heimachines niet makkelijk op locatie kunnen komen, kunnen wij snel en effectief funderen, wat resulteert in lage opstartkosten. Installateurs die met onze systemen werken, ervaren direct de voordelen: een compleet en efficiënt systeem dat breed inzetbaar is."

Ontmoet ons op Solar & Storage Live in Birmingham

Meer weten? Bezoek FIRST BASE op Solar & Storage Live in Birmingham of scan onderstaande QR-code voor een offerte.

FIRST BASE Ground Screws

Liessentstraat 9a, 5405AH Uden (Nederland)
T. +31 413 432 052
E. info@firstbasegroundscrews.nl
I. www.firstbasegroundscrews.nl

VUL DE SOLAR CONFIGURATOR IN
VOOR EEN OFFERTE OP MAAT



Zonne-energie vormt stabiele ruggengraat van ppa-markt:

'Nederland nog ver verwijderd van volwassen markt voor stroomafnameovereenkomsten'

'Nederland heeft nog steeds koudwatervrees als het om stroomafnameovereenkomsten gaat.'

Aan het woord is Ann Cocquyt, Regional Lead PPA & BESS Transactions bij Pexapark.

Terwijl Europa worstelt met negatieve stroomprijzen en prijskannibalisatie, raakt Nederland volgens haar achterop in de volwassenwording van de markt voor power purchase agreements (ppa's). Marktpartijen zijn nog te veel gewend aan subsidies en schrikken terug voor langlopende contracten. 'Bovendein beseffen sommige spelers niet goed waar ze zich aan verbinden', aldus Cocquyt. De redactie van Solar Magazine bespreekt met Cocquyt de veranderende marktdynamiek voor ppa's, de opmars van batterijen én waarom zonne-energie – ondanks alle turbulentie – de ruggengraat blijft van de energietransitie.

In de nieuwste editie van de 'Renewables Market Outlook' constateren de analisten van Pexapark dat de Europese ppa-markt in het afgelopen jaar een 'big adjustment' heeft ondergaan. Het snelgroeiende aantal uren met negatieve stroomprijzen en de impact daarvan leidde tot een heroverweging van de risicoallocatie in ppa's. Marktpartijen, zowel kopers als verkopers, hebben hun strategieën moeten aanpassen aan de veranderende prijsniveaus en marktrisico's.

Zonne-energie aan kop

Ondanks een jaar van uitdagende marktomstandigheden blijft zonne-energie de dominante speler op

het Europese continent. Zonne-energieprojecten vertegenwoordigen het afgelopen jaar meer dan 8 gigawatt aan gecontracteerde ppa-volumes, waarbij er wel sprake was van een jaar-op-jaar-daling van ongeveer 28 procent. Spanje, Duitsland en Italië blijven de toonaangevende markten. Een opvallende ontwikkeling is de groei van ppa's met gemengde technologieën, waarbij om de risico's beter te spreiden zonne-energie gecombineerd wordt met andere hernieuwbare-energiebronnen. Dit marktsegment groeide met 219 procent tot een contractvolume van 2,7 gigawatt. Naast de focus op zonne-energie

is er in 2024 ook een toegenomen aandacht voor batterijen. Zo zijn nieuwe structuren ontwikkeld, waaronder de power storage agreements (psa's). Energieopslag speelt dan ook een steeds belangrijkere rol bij het opvangen van de negatieve stroomprijzen en stroomoverschotten. Ze bieden een manier om de fluctuerende vraag en het aanbod beter op elkaar af te stemmen. De Pexapark-onderzoekers voorspellen dan ook een snelle groei van de energieopslagmarkt. Zonne-energie is daarbij de stabiele ruggengraat van de Europese ppa-markt en batterijopslag wordt als veelbelovende innovatie gezien om risico's te managen en de transitie naar een duurzaam energiesysteem verder te versnellen.

Koudwatervrees

Ruim een jaar geleden vertelde Cocquyt in gesprek met Solar Magazine dat de ppa-markt haar gouden tijdperk is binnengetrokken en dat ppa's ook in België en Nederland een snelle opmars maken. >



JA Solar
445Wp

D41

Glas-Glas/All Black:

Met een strak uiterlijk en 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**



Nu, een jaar later, kan ze niet anders dan constateren dat in Nederland de vooruitgang vertraagd is. 'De ppa-markt groeit weliswaar omdat de subsidies voor zonnepanelen worden afgebouwd, maar we zijn nog steeds ver verwijderd van een volwassen markt zoals in Duitsland. Er heerst nog steeds een zekere koudwatervrees voor vasteprijscontracten met lange looptijden, omdat de meeste marktspelers gewend zijn aan subsidieschema's waarbij alleen een marktindex gevolgd hoeft te worden. We zien bovendien dat partijen zich niet altijd realiseren waaraan ze zich hebben gecommitteerd, bijvoorbeeld wat betreft profielrisico's, en dat zowel aan de kopers- als verkoperszijde.'

Weinig ontwikkelingen

Aan de andere kant van de grens – in België – is de markt volgens Cocquyt eveneens uitdagend. 'Voornamelijk omdat er weinig nieuwe projectontwikkelingen plaatsvinden; de kosten zijn hoog en de ppa-mogelijkheden zijn beperkt op de niveaus die projecten nastreven. De meeste ppa-mogelijkheden zullen voortkomen uit de wind-op-zee-tender voor de Prinses Elisabeth Zone (PEZ). De Belgische overheid heeft daarnaast recent aangekondigd dat ze opnieuw subsidies voor wind op land zal invoeren om ervoor te zorgen dat de projectontwikkelingen weer op gang komen. Voor zonnepanelen zien we dat er weliswaar iets meer ppa's afgesloten worden, maar ook in België is het negatieve prijsrisico een thema.'

Geen snelle oplossingen

De energiemarkt kende afgelopen kalenderjaar zowel in België als Nederland een recordaantal uren met negatieve stroomprijzen, respectievelijk 404 en 458 uur. Feitelijk groeide in heel Europa het aantal uren met negatieve stroomprijzen. 'Helaas is er geen snelle oplossing voor negatieve stroomprijzen', stelt Cocquyt. 'Ze zullen waarschijnlijk nog een tijd blijven bestaan door de manier waarop subsidieregelingen

en ppa's initieel zijn ontworpen. Er is simpelweg geen prikkel om af te schakelen. Totdat de contracten en de markt zich aanpassen, wat zal gebeuren – denk aan batterijen, maar ook aan consumenten en industrieën die gevoeliger worden voor kansen om goedkope stroom te kopen – blijft dit een risico voor projecten die het negatieve prijsrisico niet hebben afgedekt. We raden onze klanten aan om hierover te onderhandelen in hun ppa's en een manier te vinden om het negatieve prijsrisico te delen, bijvoorbeeld door curtailmentsignalen goed op elkaar af te stemmen en tegelijkertijd voldoende inkomsten te verzekeren om het project financieel te houden.'

Prijskannibalisatie

De onderzoekers van Pexapark concluderen niet voor niets dat het gevaar van prijskannibalisatie nog altijd op de loer ligt. Prijskannibalisatie ontstaat doordat er een hoge concentratie van een bepaalde technologie – bijvoorbeeld zonnepanelen – in dezelfde regio is. Het kannibalisatie-effect manifesteerde zich het afgelopen jaar zelfs sneller dan verwacht. Pexapark ziet dit bijvoorbeeld in Spanje voor zonne-energie en in bepaalde Noordse regio's voor windenergie. De verwachting is dat dit effect zich

in 2025 zal voortzetten, en dat komt omdat de 2 oorzaken niet gemakkelijk op te lossen zijn.

'Ten eerste is er vaak een reden waarom er een concentratie van de ene technologie is en niet van een andere – denk bijvoorbeeld aan het relatief lage rendement voor zonne-energieprojecten in de Nordics', duidt Cocquyt. 'Ook kost het tijd voordat de vraag zich aanpast of nieuwe vraag ontstaat. De lage stroomprijzen kunnen nieuwe industriële activiteit of datacenters aantrekken, maar die willen zekerheid dat er geen risico is op extreme prijsvolatiliteit of hoge onbalanskosten, wat typisch is voor markten met een grote concentratie van één technologie. Hetzelfde geldt voor interconnectors, die lange doorlooptijden hebben. Dat alles verklaart waarom we nu een grote toeloop naar batterijen (bess) zien – om een oplossing te vinden voor de intermitterende productie en te profiteren van de prijsvolatiliteit die dat oplevert, en tegelijk een antwoord te bieden op de netstabilisatie-uitdagingen waarmee (hoogspannings) netbeheerders nu geconfronteerd worden. Veel subsidieschema's en ppa's geven inmiddels weliswaar niet meer de verkeerde prijsignalen af, maar het zal tijd kosten voordat de oude onderliggende contracten zijn uitgefaseerd.'

Artificiële intelligentie en de energietransitie:

‘Geen keuze of verplichting, maar pure noodzaak’

Wat is de rol van artificiële intelligentie (ai) in de energietransitie en hoe werkt Nederland aan kennis en innovatie op dit vlak? John Harinck, sector lead energie en duurzaamheid van AI Coalitie voor Nederland: ‘We zitten midden in een complexe omslag van ons energiesysteem. Zonder ai zouden we daar niet in slagen.’

De AI Coalitie voor Nederland bevordert kennis, vaardigheden en innovatie voor toepassing van ai door professionals, bedrijven en overheden in Nederland. Middels integrale, doelgerichte programma's worden zo belemmeringen voor sectoren en knelpunten van nationaal belang aangepakt. De toepassingsgebieden omvatten onder meer Energie en Duurzaamheid, Gezondheid en Zorg, Technische Industrie, Defensie, Veiligheid en Haven en Maritiem.

Impact op schaal

‘De AI Coalitie voor Nederland – AIC4NL – is een missiegedreven organisatie die de Nederlandse ai-transitie wil aanjagen en implementeren’, vertelt Harinck. ‘We zetten in op het organiseren van initiatieven voor en met belanghebbenden die gedeelde behoeften hebben. Dat is complex en uitdagend, maar creëert op grotere schaal enorme impact. Zo zien we in Europa en Nederland de voordelen en risico's van ai. Er zijn regels vastgelegd in de nieuwe AI Act van de EU. Hoe moeten we die interpreteren, wat zijn de consequenties voor de sector en hoe kun je daar het beste mee omgaan? Dat is typisch zo'n thema om met de keten op te pakken.’

Aanpassingsvermogen

Harinck: ‘Ai ontworcht als systeeminnovatie langzaam maar zeker hele sectoren, arbeidsmarkten en vakgebieden, de energiesector inclusief. Het biedt enorme kansen, maar stelt tegelijkertijd ons aanpassingsvermogen en onze bereidheid tot leren en bijblijven op de proef. Europa en Nederland investeren daarom in de ontwikkeling van vaardigheden en kennis op alle niveaus, in navolging van de Verenigde Staten en China. In steeds meer landen, waaronder Canada, China, Zuid-Korea en het Verenigd Koninkrijk,

leren kinderen op de basisschool al ai-basisvaardigheden. In Nederland faciliteert het AiNed Groeifonds de start van AIC4NL. De missie: Nederland bekwamen en toerusten voor de ontworchtende én kansrijke omslag die ai teweegbrengt.’

Grote uitdagingen

De sector Energie en Duurzaamheid van AIC4NL werkt samen met energiegebruikers en energieproducenten, energiebedrijven, energiecoöperaties, netbeheerders, kennisinstellingen, system operators en solution providers. De focus ligt op ai in de energietransitie. Harinck: ‘In deze transitie ontstaan knelpunten waarvoor ai-gebaseerde oplossingen steeds essentiëler worden. Zo wordt het nauwkeurig kunnen voorspellen van wind, zon en energievraag steeds belangrijker. Ook het kosteneffectief matchen van variabel aanbod met de vraagzijde op alle tijdschalen is een groeiende uitdaging. En bij energienetwerken speelt de vraag: hoe kunnen we door slimme innovaties de bestaande netcapaciteit zo effectief mogelijk benutten en zo de kosten van netwerkuitbreidingen in toom houden? Voor al deze uitdagingen biedt ai oplossingen die bijdragen aan een betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam energiesysteem.’

Complex omslag

Dat alles vereist een complexe omslag, die van een fossiel-gebaseerd centraal gestuurd systeem naar een duurzaam energiesysteem dat op diverse systeemniveaus slim en autonoom wordt gestuurd. Daar zitten we middenin. Ai speelt hierin een steeds grotere rol. Harinck: ‘Verantwoorde toepassing is daarom van evident belang en staat centraal in onze inspan-

ningen. Maar de realiteit is duidelijk: zonder ai kunnen we die transitie niet realiseren. We hebben het dus niet meer over een keuze, maar over de noodzaak om ai in te zetten ten behoeve van betaalbare, betrouwbare en duurzame energie.’

Automatische aansturing

Investeringsbesluiten aangaande de realisatie van verduurzamingsprojecten, hernieuwbare energie-opwek en energie-infrastructuur zijn kapitaalintensief, raken diverse sector-overstijgende belangen en worden beïnvloed door lange-termijnonzekerheden in marktvraag, prijzen en overheidsbeleid. Harinck: ‘In dergelijke complexe besluitvormingsvraagstukken kan ai inzicht geven in optimale oplossingsrichtingen die robuust zijn, minder gevoelig, voor die onzekerheden. Daarnaast wordt ai inmiddels breed ingezet voor het automatisch operationeel sturen van diverse energiesystemen - zonne-energie, wind-energie, energieopslag en energiemanagement - voor optimale financiële exploitatie en assetmanagement. De toepassingen zijn divers: van het voorspellen van wind- en zonne-energieaanbod via ai-gereven weersvoorspellingen tot het anticiperen op energiemarktprijzen en netbalanceren. Ook draagt ai bij aan het reduceren van veiligheidsrisico's en het mogelijk maken van voorspellend onderhoud.’

Geen praatclub

Harinck benadrukt dat de AIC4NL geen praatclub is. ‘We richten ons op specifieke knelpunten en opkomende trends van gemeenschappelijk belang voor de energiesector. Onze doelen zijn enerzijds de ontwikkeling en verantwoorde toepassing van

ai-oplossingen voor de energie- en verduurzamingsopgaven, en anderzijds het equiperen van mensen in de energiesector met de daarvoor benodigde ai-kennis en -vaardigheden. Zo kunnen zij deze ai-oplossingen effectiever, gemakkelijker en verantwoord toepassen. Dit heeft niet alleen maatschappelijke waarde, maar is ook van groot belang voor het toekomstig verdienvermogen van Nederland en onze strategische autonomie.’ Maar hoe wordt dat concreet vormgegeven?

AI-Certified

‘Bijvoorbeeld via cursussen, trainingen en events voor kennisuitwisseling’, aldus Harinck. ‘Zo bieden we vanaf mei een korte AI-Certified training aan, ontwikkeld in samenwerking met het Topsector Energie programma Digitalisering en ondersteund door Microsoft Foundation. Deze is toegankelijk voor professionals die actief zijn in de energietransitie en behandelt actuele use cases, technieken, applicaties, risico's en regulering van ai in de energiesector. We jagen innovatie aan door het opzetten van projecten zoals FlexLab AI, geleid door Alliander in samenwerking met een consortium van start-ups en kennisinstellingen. Dit project richt zich op de ontwikkeling, het testen en evalueren van geavanceerde ai-technologieën die bijdragen aan flexibel elektriciteitsgebruik en het verminderen van capaciteitsproblemen op het net. We faciliteren kennisuitwisseling, samenwerking en de start van nieuwe, knelpuntgerichte initiatieven in een ecosysteem van professionals en organisaties die elkaar weten te vinden. Dit doen we onder andere door het organiseren van thematische bijeenkomsten, steeds rond een ander onderwerp.’

Weersvoorspellingen

Tijdens het AI Congress van de AIC4NL op 23 april hield de sector Energie en Duurzaamheid in samenwerking met scale-ups Whiffle en Beyond Weather een break-outsessie. Deze stond in het teken van recente doorbraken in ai-gedreven weermodellen die inmiddels traditionele weermodellen verslaan in snelheid en nauwkeurigheid van het voorspellen van weer, en daarmee de productie van wind- en zonne-energie. Voorspellingen op basis van traditionele weermodellen vereisen het doorrekenen van complexe fysica van atmosferische stromingen. Dit proces kost veel computerkracht en tijd. Met behulp van nieuwe machine learning-architecturen en vooral het trainen van ai-modellen op omvangrijke datasets komt hier verandering in. Hierdoor kan het weer snel en op lokaal niveau nauwkeuriger worden voorspeld, en dus ook de opwek van duurzame energie.

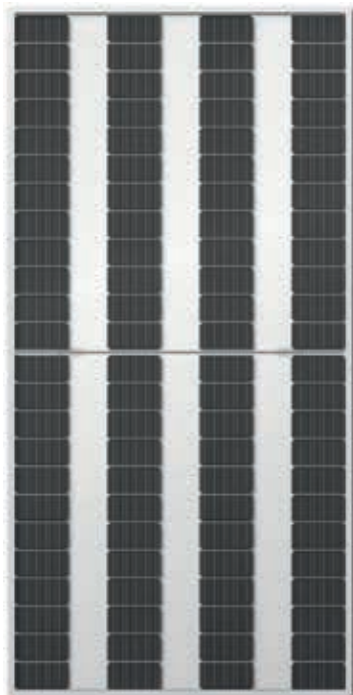
Energieleveringszekerheid

Harinck: ‘Het beperken van onbalans tussen vraag en aanbod is een uitdaging in een duurzaam energiesysteem met beperkt regelbaar vermogen en flexibiliteit. Deze ai-innovatie is daarom bijzonder relevant voor de energietransitie. Energieleveringszekerheid zal in de energietransitie onder druk komen te staan. De zeer hoge betrouwbaarheid van nu valt niet vast te houden; deze zal onherroepelijk afnemen door de grotere afhankelijkheid van variabele bronnen en kosten van langdurige energieopslag en transmissie-interconnectie. Dit probleem is oplosbaar, uiteraard niet enkel door ai. Mijn verwachting is dat ai in de toekomst wel een grotere rol zal spelen in het prioriteren en waarborgen van energieleveringszekerheid op lokaal niveau. Ik voorzie daar kansen voor door de ontwikkeling van smart grids en realtime zelfsturende en uiteindelijk ook zelfherstellende “autonome” energienetwerken.’

GLASTUINBOUW OF ENERGIECENTRALE?

ANTWOORD: ALLEBEI

31 MW project met Greenhouse panelen, gerealiseerd door DSG



Greenhouse

DMEGC Solar heeft onder de merknaam Greenhouse een reeks panelen ontwikkeld, die door hun speciaal ontworpen frames direct in de meest gebruikte kasdekprofielen kunnen worden aangebracht.

Deze combinatie is ook toepasbaar bij andere solar-overkappingen, zoals bijvoorbeeld tennis / padelbanen en parkeerterreinen.

< 400 Wp, 33% transparant, dubbelglas

Steeds meer glastuinbouw-bedrijven ontdekken dat kasdaken ook geschikt kunnen zijn voor de opwekking van duurzame energie.

inter solar
connecting solar business | EUROPE

Bezoek ons op 7 - 9 mei op stand A1.480

DMEGC
S O L A R

Dieter Verscheure van MR Solar:

'Belgische consumentenmarkt voor zonnepanelen trekt flink aan, zakelijke batterijen zijn booming'

MR Solar is een Belgische topspeler in de energietransitiesector en plaatste al meer dan 2 gigawattpiek zonnepanelen. Een recent hoogtepunt was de realisatie van het miljoenste zonne-energiesysteem van Vlaanderen. De toekomst van MR Solar ligt ook in batterijen, een snelgroeiend aandeel in de business. 'We blijven uitbreiden, ook over de landsgrenzen', aldus chiel commercial officer Dieter Verscheure. 'Voor ons is the sky the limit.'

De vergissing is snel gemaakt. De MR in MR Solar staat niet voor mister. Het zijn de initialen van oprichter Maes Robin. Hij richtte het bedrijf in 2011 op en geldt daarmee als een van de pioniers van de Vlaamse zonne-energiesector. 'Wij gaan er ook prat op dat we nog steeds hetzelfde btw-nummer hebben', aldus Verscheure. 'Dat geeft aan dat we al die tijd actief waren, veel expertise opgebouwd hebben en financieel zeer solide zijn. Als je met ons in zee gaat, heb je zekerheid. Wij vragen nooit een voorschot en geven bovendien 10 jaar full omnium garantie. Gaat er in die tijd onverhoopt iets mis, wat dan ook, is dat niet te wijten aan de gebruiker, dan herstellen we dat snel en kosteloos.'

Verandering

Verscheure hoort het vaak, bijvoorbeeld van energieleveranciers: MR Solar is de grootste pv-installateur van België. Hij houdt echter een slag om de arm, spreekt liever van een positie in de top 3. Als het over batterijsystemen (bess) gaat, is hij niet zo voorzichtig. 'Daarin zijn we de nummer 1 in België. De hernieuwbare-energiemarkt verandert, met name de afgelopen jaren. Dat blijkt ook uit de eigen cijfers. Ons boekjaar loopt van 1 oktober tot en met 30 september. In de periode 2022-2023 was het fifty-fifty wat betreft residentieel en zakelijk. Het jaar daarna deden we respectievelijk 35 en 65 procent. Zoomen we in op het zakelijke segment: batterijen vormen nu al 30 pro-

cent van onze omzet. Dat aandeel stijgt snel. We verkochten meer dan 60 megawattuur aan opslagcapaciteit, nog niet alles is geïnstalleerd. Eind dit jaar gaan we ruim boven de 100 megawattuur.'

Religie

Wie MR Solar zegt, zegt al snel wielrennen. Het bedrijf is sinds 2 jaar cosponsor van het Lotto-cycling team. Het werd daarin getrokken door CAPS, onder meer bekend van de tank- en laadstations, meer dan een goede klant van MR Solar. Er is sprake van een vriendschappelijke relatie, aldus Verscheure. 'Tijdens een diner vroeg de bestuurder van CAPS onze chiel executive officer Jonathan Delft of zo'n cosponsorship ook niet iets voor ons was. >

Bied jij batterijen op de markt aan? Sluit je aan bij Bebat!

Wist je dat je als producent (fabrikant, importeur of distributeur) van Energy Storage Systems (ESS) in België moet voldoen aan de 'uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV)'?

Ontdek de 8 wettelijke verplichtingen



1. Registeren
bij de drie gewestelijke overheden.



2. Aangeven
welke batterijen je voor de eerste keer op de Belgische markt aanbiedt.



3. Garantieregeling
voor batterijen waarvoor je geen milieubijdrage betaalt.



4. Sensibiliseren
en aan preventie doen.



5. Inzameling organiseren
om de wettelijke doelstellingen te behalen, via een netwerk dat het volledige Belgische grondgebied dekt met ADR-conform vervoer.



6. Recyclage, hergebruik of herbestemming
van afgedankte batterijen.



7. Recyclage-efficiëntie aantonen.



8. Rapporteren
aan de overheden.

Om aan al deze verplichtingen te voldoen, kan je zelf een aanvraag voor registratie en goedkeuring indienen bij de regionale overheden. Maar er is ook een eenvoudigere manier: aansluiten bij Bebat.

Wil je eerst even nagaan of jouw onderneming onder deze wetgeving valt?

Doe de test op www.bebat.be/de-test



Samen recycleren,
beter voor ons allemaal

De wielersport is een religie in Vlaanderen, ook wij zijn er gek op en er waren meer redenen om daarmee aan de slag te gaan.'

Mooie dag

De wielersport wil verduurzamen, vertelt Verscheure, bijvoorbeeld door het vergroenen van de autokaravaan die met de renners meerijdt. Er wordt waar mogelijk steeds vaker met elektrische auto's gereden, nu nog bij de ééndagskoersen. 'Die ambitie past bij MR Solar. Bovendien is onze sponsoring een mooie manier om onze naamsbekendheid onder consumenten te vergroten én om zakelijke relaties aan te halen – ze een mooie dag te bezorgen, bijvoorbeeld door de Ronde van Vlaanderen eens van dichtbij mee te maken. Een mooie bijkomstigheid: toen de Lotto-ploeg van Herentals naar een nieuw pand in Temse verhuisde, voorzagen wij dat van zonnepanelen en laadpalen.'

Terug van weggeweest

Hoe beoordeelt Verscheure de markt van MR Solar van dit moment? Hij is positief. Zonnepanelen zijn terug van weggeweest bij de consument in België. De vraag was gedaald, maar zowel de interesse als de verkoop nemen weer flink toe. Ook de thuisbatterij wint fors terrein. Verscheure wijt dat onder meer aan het uitrollen van

MR Solar in cijfers

Zonnepanelen geïnstalleerd Residentieel

2022: 36 megawattpiek
2023: 25 megawattpiek
2024: 12 megawattpiek
2025 verwacht: 17 megawattpiek

Zakelijk

2022: 50 megawattpiek
2023: 70 megawattpiek
2024: 40 megawattpiek
2025 verwacht: 70 megawattpiek

Batterijen geïnstalleerd Residentieel

2022: 12 megawattuur
2023: 5 megawattuur
2024: 7 megawattuur
2025 verwacht: 20 megawattuur

Zakelijk

2023: 0 megawattuur
2024: 5 megawattuur
2025 verwacht: 100 megawattuur



de digitale meter en het afschaffen van de terugdraaiende teller voor mensen die daar tot en met vorig jaar nog recht op hadden.

Ontbrekende schakel

Verscheure: 'Pv-eigenaren weten wat ze daarmee kunnen besparen en zien dus ook vaak de toegevoegde waarde van een thuisbatterij, maar ook huishoudens die zonnepanelen aanschaffen zien het voordeel. Bij meer dan 70 procent van onze opdrachten wordt tevens direct een thuisbatterij gekocht. De combinatie met een dynamisch energiecontract en een energiemanagementsysteem (ems) maakt het ecosysteem rond, het was de ontbrekende schakel – het is ook echt een rendabele investering. Een thuisbatterij is echter niet voor iedereen financieel haalbaar of prioriteit. In die gevallen voorzien we pv-systemen altijd van een hybride omvormer, met het oog op de toekomst.' In de zakelijke markt voor zonnepanelen verwacht Verscheure heel wat beweging omwille van de pv-verplichting voor grootverbruikers vanaf 30 juni aanstaande. 'Dat effect zit eraan te komen.' Zakelijke batterijen zijn het nieuwe goud. 'Dat zagen we aankomen. We gingen november 2023 op studiereis en hadden in december dat jaar al onze eerste orders binnen. Deze systemen, van 200 kilowattuur tot 15 megawattuur, zijn momenteel de snelst groeiende pijler in onze business', vertelt Verscheure. 'Je kunt er met name met energiehandel en deelname aan netbalancing, meer bepaald de onbalansmarkt, dan ook gewoonweg goed geld mee verdienen. Toen er onlangs problemen waren met een kerncentrale en enorm vervuilde straalmotoren moesten bijspringen, liep de onbalansprijs meer dan een uur lang zeer hoog op, tot wel 2.450 euro per megawattuur.'

Kunststukje

Vraag Verscheure op welk project hij het meest trots is en hij wijst naar het ZIN-gebouw, hartje Brussel, 130 meter hoog. MR Solar voorzag dat van een extra opbouw van 18 meter, boven de installaties op het dak uittorend, met 2.066 horizontale zonnepanelen. Dat was een huzarenstuk op het gebied van technisch ontwerp en realisatie. Een tweede installatie waar hij trots op is, heeft niets van dat alles, maar is in zijn ogen net zo bijzonder. De Vlaamse minister van Energie en Klimaat, Melissa Depraetere, sloot begin februari op feestelijke wijze een pv-installatie op het net aan, op een huis in Harelbeke. Het was, in ieder geval virtueel, de miljoenste van Vlaanderen en die kwam uit de koker van MR Solar. Verscheure: 'Wij waren bijzonder fier. Het was een mijlpaal in onze energietransitie en een erkenning van ons vak. We deden al meer dan 33.000 projecten. Kwaliteit en service staan daarbij centraal. Jammer genoeg geldt dat niet voor iedereen in onze sector. Bedrijven die snel geld willen verdienen, niet thuis geven bij problemen met een installatie, eigenaren die na een faillissement met de noorderzon vertrekken, inclusief de voorschotten die mensen hebben betaald, dat soort zaken doen me pijn. Wij zitten erin voor de lange termijn. Daarbij kijken we ook verder dan België. MR Solar heeft kantoren in Luxemburg, Nederland en sinds augustus 2024 tevens in Frankrijk, waar nog een heel grote slag gemaakt moet worden op het gebied van pv. Nu werken we er onder meer aan een solar carport van 3 megawattpiek. Eens we daar op stoom zijn, volgen vast andere landen, we verkennen onze opties – Spanje, Roemenië, Kosovo, ... The sky is the limit, onze ambities zijn groot.'

Afvalstroom Belgische zonnepanelen groeit exponentieel:

‘Investeren in opschalen recycling van groot belang’

Veruit de meeste zonnepanelen die in België worden afgedankt, belanden bij BNE Trading & Recycling in Pelt. Die afvalstroom neemt sinds 2023 fors toe. ‘Het merendeel van de grondstoffen wordt teruggewonnen, door ons of onze partners’, aldus Lien Riepen. ‘Er is voor nu geen behoefte aan nieuwe recyclingtechnologie, ook niet voor nieuwe, beter demontabele producten bijvoorbeeld. Wij investeren vooral in sneller meer volume kunnen verwerken.’

De Multi Continental Group is een groot recycleur, met name van metaalhoudende afvalstromen. In 2017 werd de zusteronderneming BNE Trading & Recycling opgericht, specifiek voor het verwerken van e-waste en zonnepanelen. Riepen is milieuviseur bij beide bedrijven, en operationeel manager bij het laatste.

100 procent

BNE Trading & Recycling houdt zich momenteel met name bezig met het verwerken van zonnepanelen voor PV Cycle, een non-profitorganisatie die onder andere handen en voeten geeft aan de verantwoordelijkheid van producenten en importeurs voor het inzamelen en recyclen van zonnepanelen. ‘100 procent van de afgedankte zonnepanelen in Vlaanderen belandt bij ons’, aldus Riepen. ‘Voor heel België is dat 80 tot 90 procent; in Wallonië is er nu ook een bedrijf dat zich hierop richt. Daarnaast krijgen we ook zonnepanelen uit andere landen aangeleverd; Nederland, Duitsland, Finland, Ierland...’

Huidige generatie

Zonnepanelen hebben een lange levensduur, gaan minimaal 2 decennia mee. Daarmee komt de afvalstroom aan zonnepanelen pas net op gang, maar die golf zal snel groter worden. Met de technologische vooruitgang en dalende prijzen is het vervangen van oude zonnepanelen die nog prima functioneren maar minder zonnestroom produceren dan de huidige generatie steeds interessanter. Dat kan die stroom verder doen toenemen. Welke trend ziet Riepen momenteel? Neemt het aantal zonnepanelen dat BNE verwerkt significant toe, en in welke mate? Ze heeft het over een exponentiële groei die recentelijk werd ingezet.

Dubbele

Riepen: ‘In het eerste jaar, 2017, verwerkten we 137 ton zonnepanelen. Dat cijfer groeide de jaren daarop langzaam maar gestaag. In 2023 was echter sprake van een flinke sprong, naar zo’n 2.000 ton aan pv-modules. In 2024 deden we het dubbele: 4.000

ton. Uit Nederland ontvingen we vorig jaar zo’n 2.200 ton via Stichting OPEN, waarschijnlijk het leeuwendeel dat daar wordt afgedankt. Kijken we naar België dan hebben we het over een toename van 640 ton in 2023 naar 1.250 ton in 2024. Dit jaar zal dat hoogstwaarschijnlijk weer minstens zoveel zijn, en misschien zelfs meer. Daarna zullen de aantallen alleen maar toenemen, zo geeft ook PV Cycle aan.’

Terugwinning

Het recyclingproces van BNE begint met het sorteren van de zonnepanelen die binnenkomen, op formaat en type frame, met het oog op de fit met de apparatuur. De kabels worden er handmatig afgeknipt, de junction boxes tegenwoordig meest machinaal verwijderd. Vervolgens worden de frames van aluminium verwijderd met een machine. Wat overblijft is de glasplaat - het glas, de zonnecellen en laminaatlagen die het geheel bijeenhouden. Hoe effectief is de rest van het proces; de terugwinning van materialen?

Ruwe grondstof

‘De kabels bestaan voor zo’n 35 procent uit koper, de connectoren voor zo’n 10 procent’, vertelt Riepen. ‘Die gaan bij ons door de shredder. We winnen het voor 100 procent terug. Het kopergranulaat gaat naar een kopersmelterij die het omwerkt in ruwe grondstof voor allerlei producten. Het kunststofgranulaat naar een recyclelaar van plastic. Dat wordt opnieuw gebruikt voor de productie van voeten en ballaststukken van hekken door een Belgisch bedrijf. De glasplaat gaat tevens door de shredder. In het glas zelf zit maximaal 1 procent koper en zilver van de zonnecel, maar ook dat wordt teruggewonnen, tevens door een Belgische partner.’

Fijn vermalen

Riepen noemt het terugwinningproces van materialen bijzonder effectief. Het voldoet daarmee tevens aan de Europese regels. Er gaan geen grondstoffen verloren – ook geen lood en nikkel dat in de zonnecellen zit – behalve de laminaten die grotendeels in vlammen opgaan in een verbrandingsproces. Ook het aluminium wordt hergebruikt door een Belgische afnemer en voor vervoer fijn vermalen waardoor er meer in 1 rit kan worden getransporteerd. Dat betekent onder meer minder CO2-emissie. Het zonnepa-

neelglas wordt echter wel gedowncycled; dat kan niet opnieuw als glas worden gebruikt. Het wordt echter wel toegepast in andere producten, wat volgens Riepen ook een serieuze plus is.

Giftige spul

‘Dat glas levert na verwerking een zwart poeder’, aldus Riepen. ‘Dat wordt onder andere gebruikt in beton- en cementindustrie en wegenbouw, uiteraard in gecertificeerde producten. Je wilt niet dat dat giftige spul in het aardoppervlak uitspoelt. Dit restproduct vervangt dus andere ruwe grondstoffen. Bovendien hoeft er minder siliciumzand te worden gebruikt tijdens dat verbrandingsproces, omdat die glasplaat voor een flink deel uit silicium bestaat. Maar liever zou je het solarglas uiteraard upcyclen, bijvoorbeeld hergebruiken in ramen of zelfs zonnepanelen. Zover is de technologie echter nog niet, wat dat betreft is er nog werk aan de winkel.’

Groot belang

Het recyclingproces voor zonnepanelen van BNE Trading & Recycling is sinds de start feitelijk niet aangepast wat betreft de stappen die worden doorlopen. Welke veranderingen zijn aanstaande, voor de korte en lange termijn? Riepen tempert de verwachtingen. De investeringen van

BNE betroffen tot nu toe vooral opschaling; zorgen dat steeds grotere volumes kunnen worden verwerkt door meer capaciteit, efficiency, snelheid. Daar gaat het bedrijf mee door. Riepen onderstreept daarbij dat de samenwerking met PV Cycle, dat op zijn beurt weer contacten met producenten, installateurs en de overheid onderhoudt, daarbij van groot belang is.

Theorie en praktijk

Riepen: ‘Zo weten we wat eraan komt, onder andere wat betreft aantallen, soorten producten en regulering. Daarnaast hebben we zelf wel eens contact met producenten van nieuwe technologieën, bijvoorbeeld partijen die nieuwe, meer circulaire producten op de markt brengen. Ze vragen dan wat wij voor hen kunnen betekenen. Het probleem is dat dat allemaal vooral theorie is vanuit ons perspectief. Die nieuwe technieken zijn goed, maar wij hebben te maken met de dagelijkse praktijk. Als we extra stappen moeten gaan doorlopen in de verwerking van die pv-modules, of daar een aparte lijn voor moeten opzetten, is dat niet rendabel, in ieder geval nu nog niet. Voorlopig draait alles hier om efficiëntie; het bijhouden van de afvalstroom die nu op ons afkomt. Dat doen we middels een uniform massaproces. Daarop ligt voorlopig onze focus.’

Als bedrijf gratis en veilig afgedankte apparaten, lampen en batterijen kwijt?

wecyclevoorbedrijven.nl



lever in en start iets nieuws



SOLAR STORAGE MAGAZINE

Wilt u uw product of dienst onder de aandacht brengen bij de belangrijkste spelers in de energieopslag- en zonne-energiesector? Solar Magazine & Storage Magazine bieden u het grootste gespecialiseerde mediaplatform in de Benelux. Adverteer nu!

✔ **Multimediale zichtbaarheid**

Kies voor print in onze tweemaandelijks tijdschriften of voor online via onze website en nieuwsbrieven.

✔ **Direct bij besluitvormers**

Uw boodschap komt rechtstreeks terecht bij de decision-makers die de toekomst van de energietransitie vormgeven.

✔ **Maximaal bereik**

Bereik ruim 23.000 lezers via het tijdschrift, 27.500 lezers via de nieuwsbrief en 9,5 miljoen lezers via de website.

✔ **Toonaangevende autoriteit**

Associeer uw merk met dé leidinggevende nieuwsbron voor de zonne-energie- en energieopslagsector in de Benelux.

Meer weten? Neem contact met ons op en vergroot uw zichtbaarheid vandaag nog!

info@solarmagazine.nl | www.solarmagazine.nl

Kalpana Systems maakt massaproductie perovskiet- zonnecellen mogelijk

Met behulp van atomic layer deposition (ald) kunnen nanolagen materiaal – van 1 tot 200 nanometer – op een flexibel substraat worden afgezet. Zo kunnen onder andere flexibele zonnecellen worden gemaakt, bijvoorbeeld op basis van perovskiet. Die technologie is niet nieuw, maar Kalpana Systems tilt die naar het volgende niveau. 'Wij hebben die commercieel haalbaar gemaakt voor industriële toepassing', aldus chief executive officer Diederick Spee. 'En dat is goed nieuws voor de Nederlandse pv-industrie.'

In zijn PhD-traject aan Universiteit Utrecht focuste Spee zich op het ontwikkelen van dunne film vochtbarrièrelagen voor flexibele elektronica zoals oled's. Als industrial resident bij Holst Centre deed hij onderzoek naar spatial ald (sald) terwijl hij bij het Zwitserse Meyer Burger werkte aan de ontwikkeling van een roll-to-roll sald-machine.

Elegant

'Ik hou me kortom al heel lang bezig met dunne film en ald', aldus Spee. 'Dat is bijzonder interessant. Het is veelzijdige technologie, elegant, je kunt er van alles mee maken. Bij ald heb je het nu in essentie echter over machines op laboratoriumschaal, het afzetten van atoomlagen op substraten ter grootte van een A4'tje. Ik wilde grootschalige productie van dunne films, op hoge snelheid, grote oppervlakken en van hoge kwaliteit mogelijk maken en had een idee. Ik legde dat voor aan Corné Kant, die ik kende van mijn tijd bij Meyer Burger. Hij was enthousiast. Uiteindelijk startten we Kalpana Systems in 2022 met zijn vieren.'

Tijd en geld

Kalpana Systems is de uitvinder van superspatial ald. Hiermee maakt het bedrijf het aanbrengen van nanocoatings om oppervlakken te beschermen of functionaliseren haalbaar op industriële schaal. In een 'traditioneel' ald-proces wordt een substraat in een vacuümkamer blootgesteld aan afwisselende gassen. Die kamer moet na iedere processtap worden gereinigd om de coating laag voor laag op te bouwen. Dat kost tijd en geld, wat commerciële toepassing in de weg zit.

Complexe multilagen

Spee: 'Wij ontwikkelden een 3D sald-proces. Een flexibel substraat wordt in een helix, rond een cilinder door onze machine gevoerd. Het loopt zeer nauwkeuring langs een depositiekop met afzonder-

lijke gaskamers die het op diverse plaatsen blootstelt aan verschillende gassen, gescheiden door stromen inert gas en uitlaten. De depositiekop draait rond de substraatbaan. Zo kunnen complexe multilagen worden gedeponeerd. Middels dit ontwerp creëren we een constant proces met weinig vervuiling en een hoge uptime.'

Commerciële versie

De technologie van Kalpana Systems is inmiddels bewezen en gevalideerd in een prototype. Een commerciële versie van deze machine, feitelijk dezelfde maar compacter, mooier en met meer veiligheidsfeatures bijvoorbeeld, wordt momenteel gebouwd. Met het oog op meer productieruimte wordt de campus van TU Delft binnenkort vervuld voor een site in Rotterdam. Kalpana Systems is kortom klaar voor de markt, heeft de financiering op orde en diverse projecten in de pijplijn. Doelgroepen zijn onder meer fabrikanten van oled's en producenten van recyclebare verpakkingen; met behulp van ald kan een barrièrelaag worden gemaakt voor het lang vers houden van producten.

'Met onze machine kan ook een extreem stabiele en chemisch inerte solid-electrolyte-interface (sei) worden gemaakt voor een nieuwe generatie lithiumbatterijen, ten behoeve van een lange levensduur bijvoorbeeld', aldus Spee. 'En ook in de pv-markt zien we grote kansen, met name wat betreft cigs, organische zonnecellen en perovskiet – de grote solarbelofte van de toekomst. De verschillende lagen van een perovskietzonnecel, bijvoorbeeld de beschermende coating, elektronen transportlaag en hole transportlaag, kunnen met onze technologie worden gemaakt – grootschalig, snel energiezuinig en tegen lage kosten. In dat kader werken we samen met HyET Solar en TNO in Perovision (red. zie het artikel op pagina 53). Dit innovatieproject richt zich op het optimaliseren van nikkeloxidelagen voor perovskietzonnecellen met behulp van spatial ald, en daarmee op de commercialisering van perovskietzonnecellen – een grote kans voor de Nederlandse pv-industrie.'

SLIM, SNEL EN STIL

DE DC-CHARGER VAN HUAWEI

Ervaar ongeëvenaard snel en efficiënt laden met ons volledig vloeistofgekoelde ultra-snelle laadsysteem.



FULLY LIQUID-COOLED ULTRA-FAST CHARGING

CHARGER

Het Fully Liquid-Cooled Ultra-Fast Charging systeem is ontworpen om te voldoen aan de toenemende vraag naar snelladen. Dit laadsysteem is de perfecte keuze voor locaties die meerdere snelle laders nodig hebben, zoals transportbedrijven, taxibedrijven, hotels, grote parkeerplaatsen of MKB en MKB+ bedrijven met een groot elektrisch wagenpark.



Service hotline &
Technische ondersteuning



Marketing support &
Kennisevents



Locale technische &
sales trainingen

INTERESSE? NEEM CONTACT MET ONS OP:
WATTKRAFT.COM/NL

030 227 0526
sales.benelux@wattkraft.com
Wattkraft Benelux



Vrije-uitloopkippen en mest uitrijden op zonneparken – nieuwe kansen voor agri-pv?

Wanneer wordt agri-pv mainstream? In hoeverre helpen recente beleidsbepalingen daarbij? Dankzij een aanpassing in de Europese handelsnorm voor eieren mogen in het uitloopgebied van vrije-uitloopkippen zonnepanelen worden geplaatst. Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) bevestigde dat zonnepanelen geen invloed hebben op mestrechten als de grond actief wordt gebruikt voor landbouw. Solar Magazine bespreekt het nieuws met Kay Cesar van TNO, tevens voorzitter van het nationale consortium Zon in Landschap.

Traditionele zonneparken zijn taboe verklaard door de Nederlandse politiek. Hoe groot zijn de kansen voor agri-pv?

'We moeten nog heel veel zonnepanelen plaatsen om onze klimaatdoelen te halen. Het opwekpotentieel van zon op land is enorm. Er is echter maar zo'n 1,5 procent van het totale agrarische landoppervlak nodig voor onze energietransitie. Vorig jaar was dat 0,12 procent, niet eens de helft van het oppervlak van Schiermonnikoog. Benut je dat met agri-pv dan is 1 plus 1 bovendien 3.'

Wat is agri-pv?

'Daar zijn we nog niet uit. Het Rijk spreekt over substantiële agrarische functie. Maar wat is dat exact? Zolang dat niet duidelijk is, kunnen we lastig verder. Het helpt bij vergunningsprocedures als hier consensus over wordt bereikt. Binnen de sector praten we ook al even over wat agri-pv is.'

Er zijn verschillende benaderingen?

'Wat is de meerwaarde van agri-pv voor de boer? Partijen zoals TNO en Wageningen University & Research (WUR) houden in dit verband een pleidooi voor bescherming tegen te weinig zonlicht, dus minimale belichtingsnormen. Met de huidige stand van de techniek kan één foton maar één keer worden gebruikt – voor fotosynthese of fotonstroom. Het delen van licht is dus cruciaal bij agri-pv.'

Wat moet er gebeuren?

'Het is nodig dat er een politieke keuze

gemaakt wordt. Wat is een substantiële agrarische functie? 80, 70 of 60 procent... Zeg het maar, dan vertalen wij dat wel in belichtingsnormen. Het is ook logisch om te starten bij de melkveehouderij, die ligt het dichtst bij de bestaande praktijk. Vele locaties verspreid over heel Nederland komen hiervoor in aanmerking. Dat helpt bij netcongestie, zeker als je er een batterij bij kunt plaatsen.'

Het ministerie van LVVN bevestigde dat mest uitrijden tussen zonnepanelen niet van invloed is op mestrechten.

'Mest is een grote kostenpost voor boeren. Het is dus goed voor die kant van de businesscase van agri-pv. Vervuiling van zonnepanelen ligt daarbij echter op de loer, zeker

in perioden van droogte. Dat moet natuurlijk worden voorkomen. Daarnaast, als het aan het ministerie ligt gaat agri-pv niet ten koste van de agrarische bestemming van grond, en dus ook niet van EU-subsidies. Er is nu een Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)-subsidie voor agri-pv-projecten. Verticale zonnepanelen zijn zo goed als zeker opgenomen in de SDE++ 2025.'

Vrije-uitloopkippen mogen van Europa voortaan onder zonnepanelen lopen. Hoe goed is dat nieuws voor agri-pv?

'Dat biedt in principe nieuwe kansen voor de betreffende pluimveehouders en de pv-sector. Maar de context is nog onduidelijk, bijvoorbeeld aangaande de gewenste begroeiing en ruimte tussen de zonnepanelen. Er werd aangetekend dat deze systemen moeten passen binnen de richtlijn dierenwelzijn. Daar moet dus nog een ei over worden gelegd.'

Agri-pv zal snel mainstream worden...

'Dat is de hoop, maar er zijn nog best wat hobbels te nemen. We moeten nog veel leren. Er zijn zo veel teeltvormen. Om te bepalen wat werkt, zijn meerdere groei-perioden nodig. Dat kan echter terwijl we ermee aan de slag gaan – doen, evalueren en systemen aanpassen indien nodig. Ik wil er alles aan doen om Agri-pv te versnellen. Zo worden vóór 2028 7 verschillende pilots opgeleverd, totaal 5 megawattpiek, waar ecologie en gewasgroei wordt onderzocht. Ik kijk tevens naar het buitenland, bijvoorbeeld naar techniek, opbrengsten en normen, ook om onze overheid een duwtje in de rug te geven wat betreft passend beleid. We moeten de snelheid erin houden want het overgebleven CO2-budget glipt snel uit onze handen.'



Boost je volgende project met de juiste C&I-accu!

Luna
2000-215
215kWH

HUAWEI



Snel en schaalbaar
Eenvoudige installatie,
uit te breiden tot 50 units.



Onderhoudsvrij
Hybride koelsysteem,
10 jaar onderhoudsvrij.

SunGiga
215kWH

Jinko



Vloeistofkoeling
Efficiënt thermisch
beheer voor betere
prestaties en levensduur.



Modulair ontwerp
Eenvoudig uitbreidbaar
voor meer capaciteit.

CHS2
100kWH

SAJ
Drive&Zero-Carbon Innovator



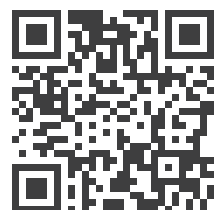
Alles-in-één systeem
Geïntegreerde opwekking,
opslag en conversie voor
eenvoudige installatie.



Hoge efficiëntie
50kW omvormer met
100kWh batterij, ondersteunt
200% PV-overallocatie.

Meer weten?

Neem contact op met de
vestiging in jouw regio!



www.solartoday.nl/kenniscentra



Sluit je aan bij Holland Solar – samen bouwen aan de toekomst van zonne-energie! De zonne-energiesector staat voor een cruciale uitdaging: de energietransitie realiseren, zodat we de energierekening omlaag brengen en onafhankelijk worden van andere landen voor onze energievoorziening. Als lid van Holland Solar speel jij een actieve rol in het vormgeven van die toekomst. We staan voor een periode van grote veranderingen en kansen, en wij hebben jouw hulp nodig om samen de sector verder te versterken.

Zonnepanelen kopen nog steeds een goed idee, voorstel voor flexbonus

Het is voor consumenten nog steeds een goed idee om zonnepanelen te kopen. Wel is het essentieel dat de opgewekte zonnestroom zoveel mogelijk zelf nuttig gebruikt kan worden. Elke kilowattuur die een consument zelf nuttig kan gebruiken, levert op dit moment namelijk een besparing op van bijna 30 eurocent. Holland Solar pleit ervoor dat de overheid een flexbonus instelt die huishoudens actief helpt om meer van de opgewekte zonnestroom zelf te gebruiken. Dit zal burgers die recent hebben geïnvesteerd in zonnepanelen helpen om hun systeem terug te verdienen en dit zal huiseigenaren en huurders van – sociale – woningen die op dit moment nog geen zonnepanelen hebben, helpen om ook mee te doen in de energietransitie en daarmee hun energierekening te kunnen verlagen.

Holland Solar blij met wijzigingen SDE++ 2025

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) heeft bekendgemaakt dat de subsidieregeling SDE++ in 2025 opengesteld zal worden van 7 oktober tot en met 8 november, met een budget van 8 miljard euro. Holland Solar is blij dat het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) veel van de wijzigingen die de branchevereniging vorig jaar tijdens de consultatieronde heeft voorgesteld, heeft overgenomen. Wel roept Holland Solar het kabinet op om zo snel mogelijk duidelijkheid te geven over de openstelling van de SDE++ in 2026. De sector streeft ernaar om uiteindelijk subsidievrij te worden, maar op dit moment zijn de financieringsrisico's bij grootschalige zonne-energieprojecten nog te groot. De SDE++ biedt de zekerheid die investeerders nodig hebben om tot financiering van projecten over te kunnen gaan.

Investering van 200 miljard euro in stroomnet niet nodig

Uit het onderzoek van de rijksoverheid blijkt dat er de komende decennia stevige investeringen moeten worden gedaan in het uitbreiden van onze elektriciteitsnetten. De benodigde investering kan volgens Holland Solar echter veel lager uit vallen dan nu wordt gesuggereerd. Algemeen directeur Wijnand van Hooff: 'We moeten de energierekening voor huishoudens en bedrijven als geheel bekijken. Rapport op rapport laat zien dat meer lokaal geproduceerde elektriciteit uit duurzame bronnen in plaats van geïmporteerd aardgas of olie gebruiken, leidt tot een goedkoper energieaanbod voor de samenleving als geheel. Door energieproductie en -gebruik dichter bij elkaar te brengen middels vraagsturing, opslag en conversie kunnen de totale kosten zoals opgenomen in het rapport aanzienlijk lager worden dan de gesuggereerde 200 miljard euro.'

Holland Solar inbreng nieuwe cybersecurity wetgeving

Nederland werkt momenteel aan de implementatie van wetgeving op het gebied van cyberveiligheid voor organisaties, de NIS2 / Cyberbeveiligingswet. Deze wetgeving legt bedrijven in vitale sectoren, waaronder energie, onder andere een zorgplicht, meldplicht en registratieplicht op. Bovendien worden bestuurders hoofdelijk aansprakelijk. Holland Solar steunt de digitale veiligheidsdoelen van de Cyberbeveiligingswet, maar benadrukt enkele knelpunten. De organisatie pleit voor praktische uitvoerbaarheid boven administratieve lasten en vraagt om verduidelijking van het begrip 'periodiek'. Ze roept op tot Europese harmonisatie bij de implementatie van NIS2 en specifieke ondersteuning voor kleinere bedrijven. Verder vraagt Holland Solar voldoende implementatietijd, samenhang tussen verschillende wetgevingen met één meldkanaal en toezichthouder, een heldere definitie van 'significant incident', en de mogelijkheid tot groepsregistraties. De organisatie blijft graag in gesprek over de impact op de zonne-energiesector.

Volg Holland Solar via de volgende kanalen:

Website: www.hollandsolar.nl

LinkedIn: Holland Solar

Twitter: @HollandSolar

**Holland
Solar**



• Advies op maat voor complexe energievraagstukken en zakelijke batterijsystemen!

De energietransitie brengt steeds complexere uitdagingen met zich mee, zoals netcongestie en beperkte energieaansluitingen. Bij Alius bieden we niet alleen zakelijke batterijoplossingen, maar ook het juiste advies om jou als installateur te ondersteunen bij elk project.

Bij Alius profiteer je van:

- ✓ **Deskundig advies en maatwerk**
Altijd de beste oplossing voor jouw project afgestemd op de wensen van je klant.
- ✓ **Een duurzaam en efficiënt systeem**
Maximale benutting van energie met een lange levensduur.
- ✓ **Gebruiksgemak**
Eenvoudige installatie en configuratie.
- ✓ **Een schaalbare en toekomstbestendige oplossing**
Groei mee met de energiebehoefte van je klant en toekomstige wetgeving.



Laat ons meedenken over jouw energie-uitdaging!

→ **Bekijk de website**
alius.nl/advies

☎ +31 (0) 497 555 362
✉ info@alius.nl



Glastuinbouwsector omarmt zonne-energie en batterijen: innovaties moeten leiden tot energieneutrale kas

De Nederlandse glastuinbouwsector heeft het startschot gegeven voor een reeks nieuwe innovatieprojecten. Onder de vlag van de Topsector Energie wordt gewerkt aan de energieneutrale kas. Zonnepanelen en batterijen pakken daarbij de hoofdrol.

De glastuinbouwsector heeft via de subsidie Marktintroductie energie-innovaties (MEI) van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) groen licht gekregen voor 13 nieuwe innovatieprojecten. Ze zijn bedoeld om de glastuinbouwsector verder te verduurzamen en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen. 5 projecten besteden expliciet aandacht aan batterijen en zonnepanelen.

Hydrothermische kas

Het project 'Hydrothermische Kas: Het Duurzame Gewas' van Klaas Schouten richt zich op de verduurzaming van de tulpenkwekerij. Het nieuwe systeem omvat een moderne kas die is voorzien van diffuus glas, waardoor de lichtverdeling optimaal wordt benut. De kas is ook goed geïsoleerd met behulp van energieschermen en gevels die bestaan uit sandwichpanelen, wat de energiebehoefte aanzienlijk verlaagt. De warmte die vrijkomt van de aardwarmtebron wordt verder geoptimaliseerd via een warmteuitwisselingssysteem, waardoor de temperatuur van het retourwater kan worden verlaagd van 40 naar 30 graden Celsius. Een van de belangrijkste innovaties in dit project is de inzet van zonnepanelen. Deze leveren een aanzienlijk deel van de benodigde elektriciteit voor de kas, waardoor de afhankelijkheid van fossiele energiebronnen verder wordt verminderd. Daarnaast wordt er een batterij geïnstalleerd in combinatie met een energimanagementsysteem (ems), waarmee de opgewekte duurzame elektriciteit optimaal kan worden benut. Alle technologieën

samen maken het mogelijk om de tulpen op een klimaatneutrale manier te kweken, wat een belangrijke stap is in de verduurzaming van de Nederlandse tuinbouwsector.

Batterij

Schilder Tulips heeft besloten te investeren in een batterij met een vermogen van 3 megawatt. Deze is onderdeel van het duurzame-energiesysteem dat het kasklimaat optimaliseert en bestaat uit een warmtekuudeopslag (wko)-bron in de bodem, een warmtepomp en een luchtbehandelingsinstallatie. Deze batterij zorgt ervoor dat de zelf opgewekte duurzame energie op locatie kan worden opgeslagen en gebruikt voor de warmteprocessen in de kas. Doel van het project is een verlaging van de primaire energiebehoefte met 37 procent en het gasloos maken van de kas. Door de integratie van de batterij en het energiesysteem wordt het mogelijk om op momenten van overvloedige duurzame energie de energie op te slaan en later in de kas te gebruiken, wat het systeem zowel efficiënt als flexibel maakt.

4 megawatt

Een nog grotere batterij – een met een vermogen van 4 megawatt – wordt door VDL Fleurs gebruikt om stroom van zonnepanelen en andere duurzame bronnen op te slaan en op een later moment efficiënt te gebruiken. Het systeem biedt een oplossing voor de toenemende vraag naar energie en de congestie op het elektriciteitsnet, die veel glastuinbouwbedrijven in Nederland ervaren. ➤

Join us at one of our next events



Scan the QR code for more info

Kortrijk
8 & 9 October 2025
 Kortrijk Xpo (BE)

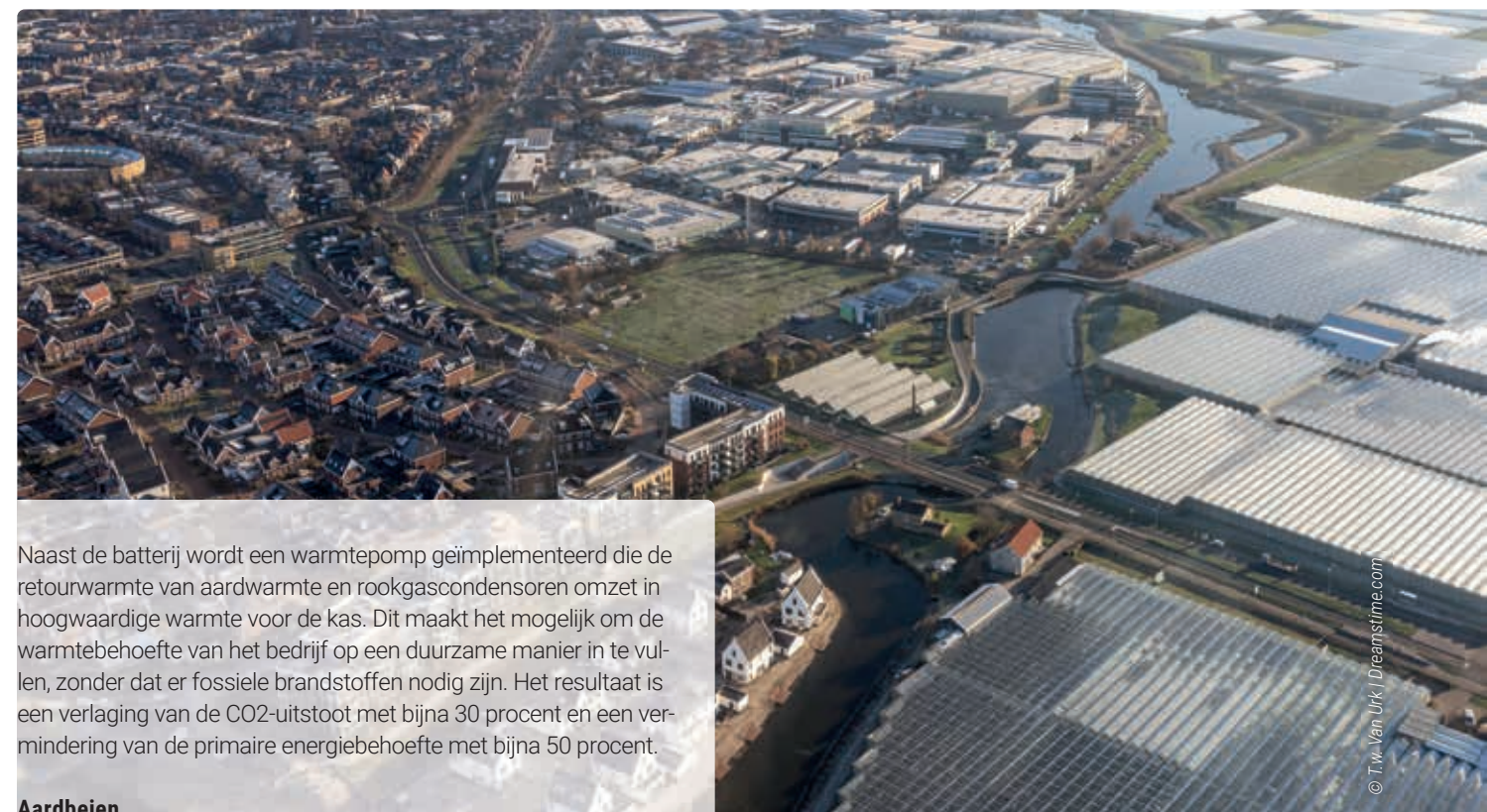
Torino
1 & 2 October 2025
 Lingotto Fiere (IT)

Düsseldorf
3 & 4 December 2025
 Messe Düsseldorf (DE)

Leipzig
11 & 12 February 2026
 Leipziger Messe (DE)

Amsterdam
10, 11 & 12 March 2026
 Expo Greater Amsterdam (NL)

Bremen
2026: To be announced
 Messe Bremen (DE)



Naast de batterij wordt een warmtepomp geïmplementeerd die de retourwarmte van aardwarmte en rookgascondensoren omzet in hoogwaardige warmte voor de kas. Dit maakt het mogelijk om de warmtebehoefte van het bedrijf op een duurzame manier in te vullen, zonder dat er fossiele brandstoffen nodig zijn. Het resultaat is een verlaging van de CO2-uitstoot met bijna 30 procent en een vermindering van de primaire energiebehoefte met bijna 50 procent.

Aardbeien

Manders Aardbeien wil het overgrote deel van het aardgasverbruik voor de verwarming van zijn aardbeienteelt vervangen door elektriciteit. Het bedrijf investeert in een lucht/water- en water/water-warmtepompsysteem, dat elektriciteit omzet in warmte. Vanwege het volle stroomnet wordt er bovendien een batterij geïnstalleerd. Dit systeem maakt het mogelijk om de opgewekte energie op bedrijfsniveau te bufferen, zodat het bedrijf in staat blijft zijn dagelijkse bedrijfsprocessen uit te voeren, zelfs als er tijdelijke pieken in de vraag naar elektriciteit zijn. Daarnaast wordt het batterijopslagsysteem ingezet om duurzame energie die op bepaalde momenten van de dag beschikbaar is, op te slaan en later te gebruiken. Voor de inzet van een warmtepompinstallatie is vanwege de toegepaste compressortechniek een stabiele elektriciteitsaanlevering nodig. De batterij moet hiervoor zorgen. De buffering van de opgewekte warmte vanuit de warmtepomp kan plaatsvinden via de aanwezige warmtebuffer.

Phalaenopsis

Vlinderhoeve Holding richt zich op de verduurzaming van de teelt van Phalaenopsis, een proces dat normaal gesproken veel energie vereist voor verwarming en verlichting. Het bedrijf heeft al verschillende energiebesparende maatregelen geïmplementeerd, zoals het gebruik van geïsoleerde panelen, energieschermen, warmtepompen en zonnepanelen. Nu wil het bedrijf een volledig fossielvrije orchideeënteelt realiseren door te investeren in een kas-energiesysteem. Dit systeem omvat het gebruik van diffuus low-E-glas – een glassoort die zowel diffuus licht verspreidt als een lage-emissiecoating bevat – een koude/warmtebuffer, een warmtekoudeopslaginstallatie en aquathermie. Een belangrijk onderdeel van dit systeem is het gebruik van zonnepanelen, die een aanzienlijk deel van de benodigde energie opwekken. De opgewekte energie wordt opgeslagen in een batterij, zodat het bedrijf de elektriciteit op momenten van overvloed kan bewaren en later gebruiken. Deze combinatie van zonnepanelen, batterijopslag en andere duurzame technologieën maakt het mogelijk om de Phalaenopsisteelt volledig fossielvrij te maken.

GrowSolar: 5 gigawattpiek zonnepanelen voor de glastuinbouw

Stel je een toekomst voor waarin onder duizenden hectaren kasdaken niet alleen groenten en bloemen gekweekt worden, maar waarop ook zonlicht omgezet wordt in duurzame energie zonder ook maar één plant tekort te doen. Dat is precies waar het baanbrekende GrowSolar-project voor staat. In plaats van traditionele zonnepanelen, die gewasgroei hinderen, gebruikt GrowSolar slimme, spectrale filters die zonlicht splitsen: het juiste licht voor de plant, de rest voor energieopwekking.

Met het oog op de 10.000 hectare glazen kassen in Nederland – al voorzien van zware netaansluitingen en een enorme energiebehoefte – mikt het innovatieproject GrowSolar op een explosieve groei van het opgestelde vermogen met maar liefst 5 gigawattpiek. Het innovatieproject dat via de MOOI-regeling ruim 3 miljoen euro subsidie zal ontvangen, is een samenwerking tussen innovatieve techbedrijven, onderzoekers en tuinders. Samen willen zij van GrowSolar de sleutel tot een fossielvrije glastuinbouw maken. In het project wordt vanuit verschillende expertises samengewerkt om tot een totaaloplossing te komen. Het consortium bestaat uit innovators Voltiris en SkyTree, onderzoeksinstituten TNO en Improvement Centre (Delphy), tuinders Division Q (Koppert Cress) en Lingezege Energy en technische toeleveranciers Horconex en Hortivation.

Er wordt een slim energiemanagementsysteem ontwikkeld om vraag en aanbod achter de meter te optimaliseren. De prototypes van het GrowSolar-systeem en het energiemanagementsysteem worden in de praktijk getest. Tot slot wordt een prototype getest en ontwikkeld van het GrowSolar-systeem in een energiehubtoepassing.

SOLAR INDUSTRIE REGISTER



APsystems
Fabrikant van micro-omvormers
Karspeldreef 8, 1101CJ Amsterdam
T. +31 85 301 84 99 | E. emea@
apsystems.com | I. emea.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.hodzie@
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
Bliksem- en overspanningsbeveiliging
Aalborg 4, 2993LP 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



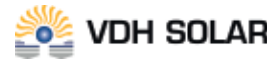
De Centrale
Btw-teruggave, subsidie en financiering
T. +31 85 48 66 900
E. info@de-centrale.nl
I. www.de-centrale.nl



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



Ontdek de SigenStack

Het flexibele, betrouwbare en schaalbare energieopslagsysteem voor commerciële en industriële toepassingen

NIEUW BIJ VDH SOLAR



Ontdek de SigenStack

- 12,06 kWh per module
- Schaalbaar tot 21 modules per omvormer (253 kWh)
- Lange levensduur | Meer dan 10.000 cycli
- IP66-bescherming, brandbeveiliging en intelligent koelsysteem