

Nieuw bij SolarToday

HiKu6 CS6L 455MS p-type 60 cells (zwart en aluminium frame)

Onze aanbeveling voor uw residentiële project



HiKu6 CS6R

405/410MS p-type 54 cells

Afmeting: 1722 x 1134 x 30 mm

Gewicht: 21,3kg

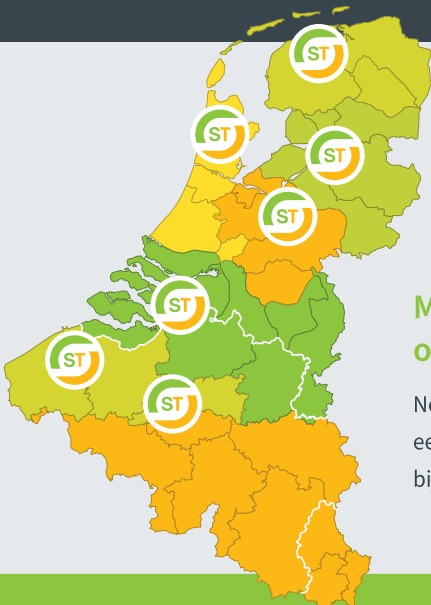
Uit voorraad leverbaar en scherp geprijsd.



Zwart en aluminium frame
405 - 410Wp

25 jaar garantie bij residentieel gebruik

Canadian Solar is het sterkste merk in Nederland dat gaat voor 'De beste verhouding van prijs / kwaliteit naar vermogen'.



Meer informatie of direct bestellen?

Neem contact op met een van onze experts bij jou in de regio!

NIEUWS & ACHTERGRONDEN

2023 | JAARGANG 14 | NUMMER 3



Proef uitschakelen omvormers smaakt naar meer:

'Terugregelen eerlijke oplossing voor spanningsproblemen'

vanaf pagina 16

'Behoeftte aan actuele milieudata zonnepanelen onverminderd groot' vanaf pagina 89

Zonneparken in Vlaanderen: 'Veel meer mogelijk en wenselijk' vanaf pagina 39

'Deelname congestiemanagement verplichten een logische stap' vanaf pagina 75

SolarToday is dé internationale solar groothandel voor installateurs. Wij adviseren welke zonnepanelen, omvormers, opslag of montagemateriaal geschikt zijn voor grote en kleine projecten.

Met vestigingen in Nederland, België, Duitsland, Spanje en Turkije werken we hard aan een duurzame wereld.



Canadian Solar Servicedienst

Met onze unieke gespecialiseerde servicedienst staan wij voor installateurs klaar door heel Nederland! Heb je een vraag over producten of garanties? Bij elk van onze vestigingen staat een team van specialisten met jarenlange ervaring voor je klaar. We zijn daarom niet alleen leverancier, maar ook een persoonlijk kenniscentrum.



- ✓ Groot in voorraad
- ✓ Vestigingen dichtbij
- ✓ Advies op maat



NR. 1 IN NIEUWS & ACHTERGRONDEN

JUNI 2023 | JAARGANG 14 | NUMMER 3



Proef uitschakelen omvormers smaakt naar meer:

‘Terugregelen eerlijke oplossing voor spanningsproblemen’

vanaf pagina 16

‘Behoeftte aan actuele milieudata zonnepanelen onverminderd groot’

vanaf pagina 89

Zonneparken in Vlaanderen: ‘Veel meer mogelijk en wenselijk’

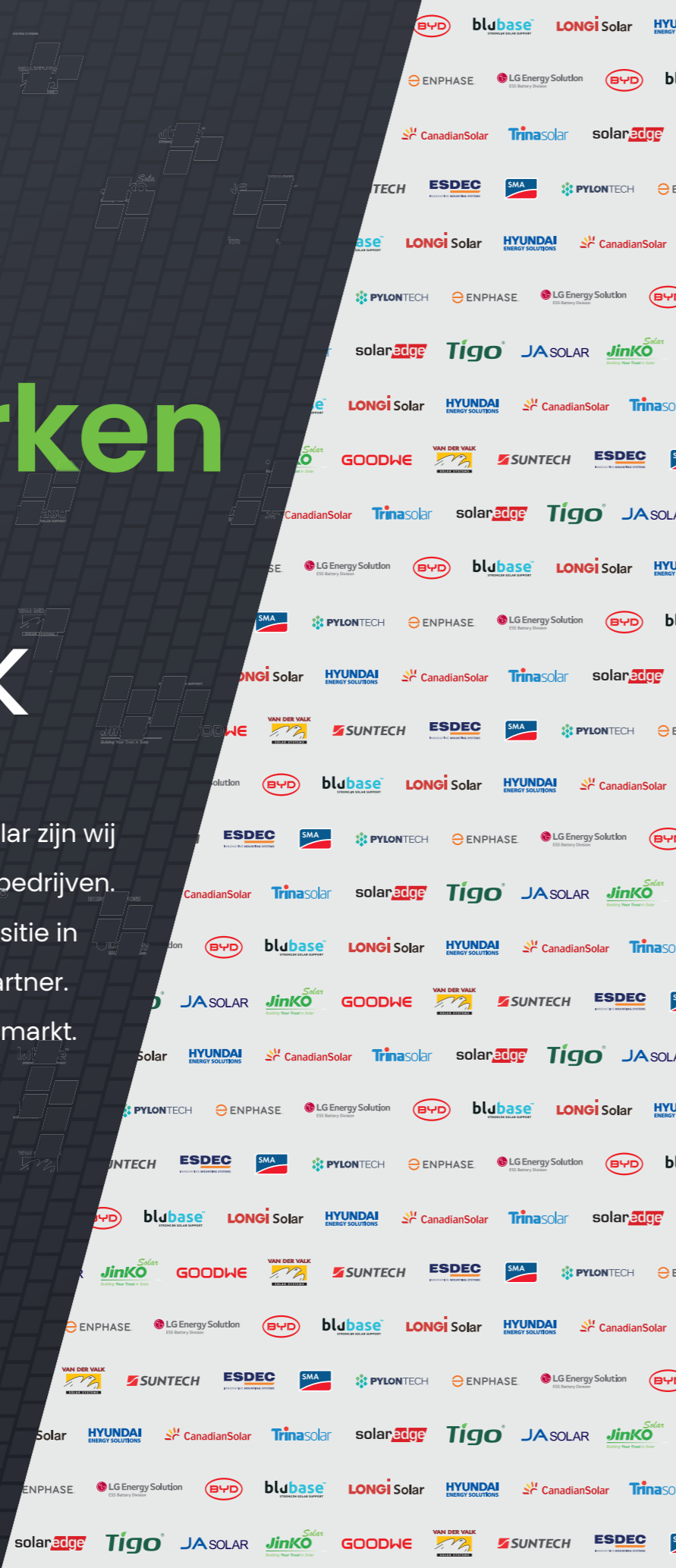
vanaf pagina 39

‘Deelname congestiemanagement verplichten een logische stap’

vanaf pagina 75

Alle topmerken onder één dak

Als marktleider in dakgebonden solar zijn wij er voor de professionele installatiebedrijven. Onze jarenlange ervaring en topositie in Europa maakt ons een gedegen partner. Loop samen met ons voorop in de markt.



Hete zomer?

Het is bijna een gegeven: de zomer wordt heet. Nederland en België zijn er de afgelopen jaren aan gewend geraakt. Hitterecords worden verbroken en airco's, ventilatoren, zwembaden en opblaasbare eenhoorns – maar ook zonnepanelen – zullen ook in de zomer van 2023 weer niet aan te slepen zijn.

De hete zomer en de massale uittocht naar buitenlandse vakantieoordn zal ongetwijfeld ook tot een recordhoeveelheid uren met een negatieve stroomprijs leiden. In de lage landen stijgt aan beide kanten van de grens het aantal uren waarop de elektriciteitsprijs onder 0 zakt.

In Nederland produceerden zonnepanelen in mei maar liefst 31,5 procent van de gebruikte stroom. Dat zorgde weer voor een ander record: 50 uur aan negatieve stroomprijzen. Tot en met eind mei telde Nederland al 105 uren met negatieve stroomprijzen; een record.

De sterk dalende stroomprijzen zullen voor minister Jetten & co ongetwijfeld nieuwe munitie vormen bij de strijd in de Eerste Kamer om de afbouw van de salderingsregeling goedgekeurd te krijgen. En dat is logisch, want wie kan nog met goed fatsoen uitleggen dat mijn 2 buurmannen zonder zonnepanelen op zomerse dagen moeten meebetalen aan mijn overschot aan zonne-energie?

Edwin van Gastel
Uitgever | edwin@solarmagazine.nl

COLOFON

Jaargang 14 - nr. 3 juni 2023
 Solar Magazine verschijnt 5 keer per jaar (oplage 7.500 gedrukte exemplaren en 14.302 digitale exemplaren).

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

Redactieadviesraadleden
 Wijnand van Hooff (Nationale Consortia Zon), Arthur Weeber (TNO EnergieTransitie), Ando Kuypers (TNO), Robin Quax (TKI Urban Energy) en Amelie Veenstra (Holland Solar)



PROEF UITSCHAKELEN OMVORMERS ZONNEPANELEN smaakt naar meer 16

'REGELS ZIJN REGELS, omvormerfabrikanten moeten aan EMC-eisen voldoen' 21

VEILIG WERKEN: 'Interventie op bedrijfsniveau noodzaak' 25

EINDE OEFENING GROTE ZONNEPARKEN in Nederland? 27

ZONNEPARKEN IN VLAANDEREN: 'Veel meer mogelijk en wenselijk' 39

'LOKAAL GEBRUIKEN WAT JE LOKAAL OPWEKT, gebeurt nog in te beperkte mate' 51

SNEC 2023: n-type tijdperk aangebroken en stap naar rechthoekige wafers 62

CONGESTIEMANAGEMENT: 'Verplichten van deelname logische stap' 75

GLASTUINBOUW NAAR ENERGIENEUTRAAL MET ZONNEWARMTE 85

BEHOEFTE AAN ACTUELE MILIEUDATA ZONNEPANELEN onverminderd groot 89

ITRPV: 'KOSTEN PV DALEN TIENTALLEN PROCENTEN' 101



Meest geklikt in onze nieuwsbrief

1. Rechter: boom geeft schaduw op zonnepanelen, maar buurman hoeft niet te snoeien

De rechtbank Gelderland heeft uitspraak gedaan in een burenruzie tussen 2 woningeigenaren over een berkenboom die schaduw veroorzaakt op de nog te installeren zonnepanelen op het dak van een schuur. De rechter heeft geoordeeld dat de buurman zijn boom niet hoeft te snoeien.

2. Nieuw onderzoek: omvormers zonnepanelen simpel te hacken en oorzaak storing

Uit nieuw onderzoek van de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur blijkt dat omvormers simpel te hacken zijn én storing kunnen veroorzaken op andere draadloze apparaten en het C2000-netwerk van de hulpdiensten. De Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI), voorheen Agentschap Telecom, stelt zich na het onderzoeken van een reeks omvormers ernstig zorgen te maken.

3. 'Burenruzie': rechter beveelt onderzoek naar reflectie zonnepanelen

De rechtbank Amsterdam heeft ROM3D opdracht gegeven om onderzoek te doen naar de hinder die appartementsbewoners ondervinden van zonnepanelen op het dak van de lager gelegen huizen van 2 burens. Nadat de burens zelf onderzoek hebben laten doen, gaat nu een derde partij onafhankelijk onderzoek verrichten.

4. TenneT: stop salderingsregeling voor zonnepanelen zo snel mogelijk

De salderingsregeling voor zonnepanelen moet zo snel mogelijk stopgezet worden om consumenten te stimuleren de opwek en het gebruik van stroom in balans te brengen. Die oproep doet netbeheerder TenneT in zijn Adequacy Outlook die antwoord geeft op de vraag wat er nodig is om de leveringszekerheid van stroom te behouden.

5. ACM wacht met verhogen maximale spanning omvormers

De ACM wil eerst 100 procent zeker weten dat het verhogen van de maximaal spanning in woningen en gebouwen niet tot een hoger brandrisico leidt, alvorens een definitief besluit te nemen.

Nieuwe techniek om kapot glas in zonnepanelen te repareren

Onderzoekers van de Universiteit Utrecht hebben een nieuw experiment uitgevoerd waarbij ze een reparatietechniek uit de automobiellindustrie hebben gebruikt om kapot glas van glas-glaszonnepanelen te herstellen. In de automobiellindustrie heeft de reparatie van glaslaminaten een lange staat van dienst. De belangrijkste glaslaminaten van voertuigen – in termen van veiligheid en zichtbaarheid – zijn de voorruit. De auto-industrie heeft een reparatietechniek ontwikkeld die beweert glasschade aan autoruiten te repareren tot de oorspronkelijke sterkte en zonder zichtbare wijzigingen. Na een hitteproef met vocht vertoonden de door Universiteit Utrecht gerepareerde zonnepanelen geen tekenen van binnendringend water.

Rechter verplicht huurders zonnepanelen te laten installeren

De Rechtbank Noord-Holland heeft in een kort geding tussen de IJmuidense woningcorporatie Velison Wonen en 2 huurders geoordeeld dat deze moeten meewerken aan de installatie van onder meer zonnepanelen. De kantonrechter vindt tot slot dat de woningcorporatie voldoende heeft toegelicht dat de renovatiewerkzaamheden tot doel hebben om de verouderde woningen in het complex comfortabeler en energiezuiniger te maken. Ook heeft de woningcorporatie voldoende onderbouwd dat voor sommige werkzaamheden, zoals het aanbrengen van de mechanische ventilatie en de zonnepanelen, een aanpak per individuele woning ook praktisch niet mogelijk is.

Record zonnepanelen nog hoger: Nederland installeerde vorig jaar 4.232 megawattpiek

De recordhoeveelheid zonnepanelen die Nederland in 2022 heeft geïnstalleerd, blijkt nóg hoger. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) heeft het geïnstalleerd vermogen verhoogd van 3.938 naar 4.232 megawattpiek. Het opgesteld vermogen bedraagt nu 19.143 megawattpiek per eind 2022. Na een lichte krimp van het nieuw geïnstalleerde vermogen met 2 procent in 2021, groeide het nieuw geplaatste vermogen aan zonnepanelen afgelopen jaar met 11 procent. Nederland verwelkomde afgelopen jaar een recordaantal van 490.25 nieuwe zonnepaneelinstallaties; 44 procent meer dan het oude record uit 2021. De groei van de zonne-energiemarkt was afgelopen kalenderjaar dan ook voor het leeuwendeel afkomstig uit het residentiële segment doordat consumenten massaal zonnepanelen installeerden.

Vlaanderen bereikt mijlpaal van 2,5 miljoen digitale energiemeters

Fluvius heeft de 2,5 miljoenste digitale energiemeter in Vlaanderen geïnstalleerd. Daarmee zijn ze aanwezig in 1,5 miljoen woningen in Vlaanderen, goed voor een marktaandeel van 40 procent. Ook het aantal gezinnen met digitale meters dat actief aan de slag gaat met zijn digitale verbruiksdata via mijn.fluvius.be blijft sterk groeien: 500.000 gezinnen, oftewel 1 op de 3 is daar al mee bezig. Sinds 1 juli 2019 plaatst Fluvius enkel nog digitale meters voor elektriciteit en gas. In april 2022 passeerden de netbeheerders de grens van 1,5 miljoen meters, dus op jaarbasis kwamen er 1 miljoen digitale elektriciteits- en gasmeters bij.

INTER nationaal

JinkoSolar tekent contract voor verticale zonnepanelenfabriek
Jiangxi Jinko – een dochterbedrijf van JinkoSolar – heeft een investeringsovereenkomst getekend voor de bouw van een verticaal geïntegreerde zonnepaneelfabriek met een productiecapaciteit van 56 gigawattpiek in Shanxi.

30 miljoen euro kapitaal NexWafe

De Duitse producent van wafers voor de productie van zonnecellen NexWafe heeft 30 miljoen euro extra financiering opgehaald om de bouw van zijn eerste commerciële fabriek te versnellen.

Tekort aan zonnepanelen: India wil importheffingen halveren

India kampt met een tekort aan zonnepanelen. De regering overweegt daarom de importheffingen op zonnepanelen te halveren en ook de goederen- en dienstenbelasting te verlagen.

Nieuw wereldrecord Oxford PV met perovskietzonnecellen

Oxford PV heeft een nieuw wereldrecord gevestigd voor de efficiëntie van een perovskiet-siliciumzonnecel van commerciële grootte. Het rendement van 28,6 procent is gecertificeerd door Fraunhofer ISE.

Mijlpaal Duitsland: 3 miljoen installaties met zonnepanelen

Duitsland heeft een nieuwe mijlpaal bereikt: op Tweede Pinksterdag verwelkomden de oosterburen de 3 miljoenste installatie met zonnepanelen. Dat meldt de Duitse toezichhouder Bundesnetzagentur (BNetzA).

Veto Biden voor herstel importheffingen op zonnepanelen

De Amerikaanse president Biden heeft zijn vetorecht gebruikt om het herstellen van de importheffingen op zonnecellen en zonnepanelen uit Cambodja, Maleisië, Thailand en Vietnam te blokkeren.

Tongwei blijft grootste siliciumfabrikant

Ook in het kalenderjaar 2022 heeft Tongwei zijn koppositie weten te houden. De Chinese fabrikant is nog altijd de grootste fa-

brikant ter wereld voor silicium. In 2022 produceerde Tongwei 1,6 keer zo veel polysilicium als nummer 2 GCL Technology.

Meer investeringen in zonnepanelen dan in productie olie

Dit jaar wordt er iedere dag meer dan 1 miljard Amerikaanse dollar geïnvesteerd in zonnepanelen. De investeringen in de productie van zonne-energie zijn voor het eerst in de geschiedenis groter dan die in olie.

NASA: perovskietzonnecel werkt beter in ruimte

NASA heeft ontdekt dat een zonnecel van perovskiet in de ruimte beter presteert en minder degradatie kent dan op aarde. Een 10 maanden durende reis bewijst dat zonnecelmateriaal overleeft en gedijt in de ruimte.

Holosolis bouwt nieuwe gigafabriek voor zonnepanelen

Holosolis gaat in het Franse Moselle een gigafabriek voor de productie van zonnepanelen bouwen met een productiecapaciteit van 5 gigawattpiek. Het bedrijf is opgericht door EIT InnoEnergy, IDEC group en TSE.

Solarnative opent nieuwe micro-omvormerfabriek

De Duitse start-up Solarnative heeft in Hofheim am Taunus zijn nieuwe fabriek voor de productie van micro-omvormers die in een zonnepaneel passen in gebruik genomen. De beoogde productiecapaciteit voor dit jaar is 50.000 micro-omvormers per maand.

Samenwerking Meyer Burger en Magog

Meyer Burger Technology en Magog hebben een distributieovereenkomst getekend voor Meyer Burger Slate; een variant van de zonnedakpan Meyer Burger Tile.

Duitsland: doel van 215 gigawattpiek zonnepanelen in 2030

Minister Robert Habeck heeft de Duitse pv-strategie gepresenteerd die tot doel heeft om Duitsland in 2030 over 215 gigawattpiek aan zonnepanelen te laten beschikken.

siebert® SOLAR Zonne-energie zichtbaar gemaakt
Digitale displays voor elke zonnepaneleninstallatie





S0, Ethernet interface, WiFi
Automatische helderheidsregeling

Siebert Nederland B.V.
Jadedreef 26, NL-7828 BH Emmen
Tel. +31 (0) 591 633 444
Fax +31 (0) 591 633 125
info.nl@siebert-solar.com

ENERGIE UIT ZONLICHT
Actuele opbrengst: 3267 kW
Totale opbrengst: 23343 MWh
CO₂ besparing: 14435 t

www.siebert-solar.com

Compleet aanbod batterij-klare oplossingen

-  Batterij-klare oplossingen van 2.5kW tot 30kW
-  Eén type batterij voor de gehele XH serie
-  Modulaire optimizer voor het batterijvermogen
-  Garantie op het volledige systeem



🔍 Growatt New Energy

Growatt New Energy B.V.

nl.growatt.com | info@ginverter.com | service.nl@ginverter.com | 085 040 9967

P

PROJECTFLITSEN

Het regiokantoor van Alliander in het Amsterdamse Westpoort dat 1.876 zonnepanelen telt, is officieel geopend. Naast netbeheerder Liander hebben medewerkers van Qirion en Kenter hun intrek genomen in het energieneutrale kantoor dat 66 laadplekken voor elektrische auto's kent.

Het Belgische SOLTECH heeft zijn in aanbouw zijnde nieuwe fabriek in Genk voorzien van een zonnegevel in de vorm van een kunstwerk, waarop een foto van de oude mijnsite uit de collectie Geheugen van Genk te zien is.

Het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting (SVn) heeft afgelopen kalenderjaar 14.850 leningen verstrekt voor de verduurzaming van woningen die onder meer gebruikt zijn voor de installatie van zonnepanelen.

Belfius Bank en het Secrétariat général de l'enseignement catholique (SeGEC) slaan de handen ineen om de komende 4 jaar de daken van 800 vrije katholieke scholen in Wallonië en Brussel van zonnepanelen te voorzien.

ASTER heeft een nieuwe mijlpaal bereikt: het 30.000e zonnepaneel van een Vlaamse huisvestingsmaatschappij is geïnstalleerd op het dak van een sociale huurwoning in Oudenaarde.

GroenLeven en PowerField gaan een drijvend zonnepark van 16,4 megawattpiek bouwen bij Hattermerbroek in de omgeving van Zwolle. Het zonnepark ligt op landgoed Noorderhoek in een voormalige zandwinningsput.

Chint Solar heeft 6 zonneparken in de gemeenten Hoogeveen, Borger-Odoorn en Stadskanaal geopend. De route van ruim 70 kilometer werd afgelegd middels een elektrische 'zonnekaravaan'.

GroenLeven is gestart met de installatie van 24.206 zonnepanelen boven frambozen van een teler in Olland. Het is volgens het bedrijf het grootste agri-pv-project van Europa dat gebouwd wordt boven zachtfruit.

EnergyVision start dit jaar met de installatie van circa 66.200 zonnepanelen op de terreinen van Luchthaven Oostende-Brugge. Het vliegveld krijgt daarmee het op een na grootste zonnepark van België.

INEOS Inovyn investeert in het grootste zonnepark van Wallonië dat 90.000 zonnepanelen telt. De zonneweide HELIOS wordt 30 hectare groot, en gebouwd naast de site van het bedrijf in Jemeppe-sur-Sambre.

Novar – voorheen Solarfields – heeft 4.800 zonnepanelen op het dak van Evenementenhal Gorinchem geïnstalleerd. Het volledige dak van Evenementenhal Gorinchem is bovendien gerenoveerd en voorzien van een wit siliconen dak.



DE NIEUW HUAWEI C&I 200 KWH BATTERIJ

Luna 2000 Smart ESS | 200 kWh

- 200 kWh - 100 kW opslagoplossing
- 400 volt-toepassing
- Schaalbaar van 200 kWh tot 800 kWh
- AC output 173 A
- Veilig ontwerp
- LFP cel chemie
- Redundante koeling
- Getest volgens UL9540A norm



Vraag naar de mogelijkheden



TURN KEY INSTALLATIE

Vraag naar onze partners.



PROFESSIONELE SERVICE

Uitgebreide Nederlandse en Engelstalige service.



ONSITE FIELD SERVICE

Ondersteuning bij commissioning.



LEVERING UIT EIGEN VOORRAAD

1100m² magazijn, gevestigd te Utrecht.

Nederland installeert recordaantal warmtepompen

Nederland heeft in 2022 een recordaantal van 413.635 warmtepompen geïnstalleerd bij woningen, utiliteitsgebouwen, kassen en stallen. Dat meldt het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De Vereniging Warmtepompen – die maandelijks de verkoop van warmtepompen uit verkoopcijfers van haar leden monitort en 90 procent van de markt afdekt – meldt dat in het eerste kwartaal van dit kalenderjaar 42.000 warmtepompen werden geïnstalleerd bij woningen; exclusief lucht-luchtwarmtepompen. Dit laatste type warmtepompen kan niet alleen verwarmen, maar ook koelen en dus tevens als airco functioneren. Op basis van deze kwartaalcijfers heeft de brancheorganisatie de voorzichtige prognose afgegeven voor 2023 van minimaal 170.000 nieuwe warmtepompen in de woningbouw.

Vlaamse call: subsidie voor 52 megawattpiek zonnepanelen

In de eerste call groene stroom van 2023 heeft het Vlaamse Energie- en Klimaatagentschap subsidie toegekend aan de komst van 51,87 megawattpiek zonnepanelen bij 105 bedrijven. Circa 1 miljoen euro budget is onbenut. De eerste call van het kalenderjaar bestond uit subcall 1 'PV op Woongebouwen en PV bij Energiegemeenschappen' en subcall 2 'Overige PV'. In subcall 1 werden 31 aanvragen ingediend, samen goed voor een subsidievraag van 643.130,26 euro. 21 aanvragen zijn gehonoreerd, goed voor 498.831,26 euro aan subsidie en een vermogen van 7,61 megawattpiek aan zonnepanelen. Het daarmee gemoeide omvormervermogen bedraagt 5,19 megawatt. In subcall 2 werden 96 aanvragen ingediend, samen goed voor een subsidievraag van 1.939.530,20 euro. 84 aanvragen zijn gehonoreerd, goed voor 1.561.496,95 euro aan subsidie en een vermogen van 51,87 megawattpiek aan zonnepanelen. Het daarmee gemoeide omvormervermogen bedraagt 38,95 megawatt.

Diefstal op zonneparken loopt uit de hand: 'Betere bescherming noodzaak'

Diefstal van kabels op zonneparken is schering en inslag. 'Het is alsof er een plaag over Europa trekt. Engeland, Duitsland, Italië, België... Iedereen komt aan de beurt', vertelt Harry Wolkenfelt van verzekeringskantoor Solarif Insurance. 'In Nederland is momenteel sprake van een piek. Er gaat geen week voorbij zonder een melding, meestal betreft dit zonneparken, maar ook installaties op daken worden niet ongemoeid gelaten. The trend is your friend, in dit geval een slechte vriend. Het is een kwestie van aanbod en opportunity. Hoe meer zonnepanelen worden gelegd in een land of regio, hoe meer dat kwaadwillenden aantrekt. Overigens vinden die diefstallen ook tijdens de aanbouw plaats.'

Brandweer presenteert het 'Veilig huis Vinkie'

Brandweer Nederland presenteert het 'Veilig huis Vinkie': een lijst met tips en afvinklijsten voor het vinden van een erkende installateur en voor het onderhoud van zonnepanelen om de brandveiligheid te garanderen. Brandweer Nederland heeft het 'Veilig huis Vinkie' en de bijbehorende website ontwikkeld in samenwerking met Techniek Nederland, Holland Solar en het Verbond van Verzekeraars.

Energiebedrijven halveren terugleververgoeding

De Nederlandse energiebedrijven hebben in de afgelopen maand de terugleververgoedingen voor zonnepanelen meer dan gehalveerd. Dit blijkt uit onderzoek van Energievergelijk.nl op basis van 51 energiecontracten. Nu de energieprijzen gedaald zijn, hebben de energieleveranciers besloten ook de terugleververgoedingen te verlagen. Waar verschillende energieleveranciers aan het begin van het kalenderjaar nog meer dan 20 eurocent per overtollige kilowattuur zonnestroom betaalden, is dat inmiddels ruimschoots gehalveerd met een gemiddelde vergoeding van 8 eurocent per kilowattuur.

Verplichte keuring voor zonnepanelen op stallen

Minister Adema gaat een keuring verplichten voor zonnepanelen en andere elektrische installaties bij veehouderijen om het aantal stalbranden terug te dringen. Het gaat om 3- en 5-jaarlijkse brandveiligheidskeuringen. De verplichte keuring is onderdeel van de verstevigde aanpak voor stalbranden. Elektra- en zonnestroominstallaties moeten volgens de best beschikbare norm – Scope 10 en Scope 12 van certificeringsinstantie SCIOS – gekeurd worden; iedere 3 jaar voor grote veehouderijen en iedere 5 jaar voor de overige veehouderijen. De keuringen hebben volgens Adema een preventieve werking.

Portugees EDP koopt Enerdeal

De Belgische installateur van zonnepanelen Enerdeal is overgenomen door Energias de Portugal (EDP). Het bedrijf uit Zaventem wil de komende 3 jaar 100 megawattpiek aan zonnepanelen installeren. Enerdeal ontwikkelt sinds 2009 groot-schalige zonne-energiesystemen voor industriële, commerciële en vastgoedbedrijven in België, Luxemburg en Afrika met een omvang van 100 kilowattpiek tot 10 megawattpiek. Zo realiseerde het bijvoorbeeld tientallen pv-installaties voor de Belgische supermarktketen Delhaize. EDP is op zijn beurt actief in 29 landen en vanuit het hoofdkantoor in Portugal worden wereldwijd 9 miljoen klanten van stroom en gas voorzien.



Solarwood

solar overkappingen, carports & veranda's

Nieuw!
Duurzaam & innovatief

Solar overkappingen voor de ultieme buitenbeleving

Solarwood combineert het beste van over heel de wereld: de prachtigste duurzame materialen, een innovatief bouwsysteem, de kracht van de zon en modern design. En sinds onze deelname aan de Grote Tuinverbouwing veroveren we Nederland!

Een solar carport, veranda of overkapping met zonnepanelen is een stijlvolle upgrade voor elke woning en een investering in de toekomst. De terugverdientijd is gemiddeld 4,5 jaar en de duurzame constructie, inclusief zonnepanelen, heeft 30 jaar garantie.

Ook voor dealers heeft Solarwood veel voordeel. Met de eenvoudige software maak je zo een offerte en een opbrengstberekening. Vraag eens naar de mogelijkheden.

Bekijk het aanbod op solarwood.nl

P

HADEC heeft een samenwerkingsverband gesloten met zonnepaneelfabrikant AIKO. De groothandel gaat AIKO's n-type ABC single-glass black-zonnepanelen distribueren met een vermogen van 450 wattpiek per stuk.

Energiebedrijf Tibber – aanbieder van dynamische energiecontracten – **start in Nederland met de verkoop van de nieuwe thuisbatterij Homevolt van de Zweedse fabrikant Polarium.**

EcoFlow heeft de EcoFlow PowerStream gelanceerd: een plug-and-play zonnepaneel waarvan de stroom opgeslagen kan worden in de mobiele thuisbatterij EcoFlow Power Station, waarvan de nieuwe DELTA 2 is onthuld.

David Hart Groep (DHG) heeft een eigen duurzame-energiebedrijf opgericht: TwoZero. DHG TwoZero investeert in zonnepanelen op de daken van SMARTLOG-distributiecentra van de vastgoedbelegger.

Vandebroen heeft de Groene stroomvoorspeller gelanceerd. Met de tool wil het energiebedrijf zijn klanten inzicht geven in de 'groenste' gebruiksmomenten van de dag zodat consumenten hierop kunnen inspelen.

Enphase Energy breidt het distributiepartnerschap met Natec uit. De solar groothandel gaat de IQ-micro-omvormers

en IQ-batterijen van de Amerikaanse fabrikant vanaf nu in heel Europa distribueren.

JA Solar heeft op de Chinese zonne-energievakbeurs SNEC het nieuwe n-type zonnepaneel DeepBlue 4.0 Pro gepresenteerd. Het zonnepaneel heeft een vermogen van 630 wattpiek en kent een efficiëntie van 22,5 procent.

Krannich Nederland, onderdeel van het wereldwijd opererende Krannich Solar uit Duitsland, viert het 10-jarig jubileum. **Het kondigt uitbreidingsplannen aan en de komst van een eigen magazijn en nieuw kantoor.**

LONGi heeft op de Chinese zonne-energievakbeurs SNEC een nieuw zonnepaneel onthuld: Hi-MO 7. Het zonnepaneel heeft een vermogen van 580 wattpiek en kent een efficiëntie van 22,5 procent.

HR energy introduceert de Qsilence all-electric ready warmtepomp. Het hybride systeem helpt huiseigenaren een eerste stap te zetten naar een gasloze woning en bestaat uit 5 pvt-panelen en een warmtepomp.

AEROCOMPACT heeft de vakbeurs Intersolar Europe in München diverse nieuwe onderconstructies voor zonnepanelen gepresenteerd, waaronder COMPACTPITCH XM-F REP-TILE voor hellende daken.

BayWa r.e. Solar Trade heeft een overeenkomst getekend met Seacon Logistics voor de ontwikkeling van een volledig klimaatneutrale logistieke hub in de containerhaven van Wanssum in Noord-Limburg.

Voor de verdere uitbreiding van zijn inkoopplatform **heeft Search4Solar een samenwerkingsovereenkomst getekend met fabrikant van zonnepanelen REC Group.**

Eurener heeft een nieuw zonnepaneel gepresenteerd: NEXA. Het is volgens de fabrikant een antwoord op de marktvraag naar zonnepanelen met een hoger vermogen en een hoger rendement.

Solplanet presenteert voor consumenten met zonnepanelen de nieuwe thuisbatterij Ai-LB die in 2 varianten beschikbaar is. De thuisbatterij is voorzien van lithium-ijzerfosfaatbatterijcellen.

MAAK KENNIS MET EVERDAY

Dé O&M partner voor EPC'ers en investeerders



Ultra zwart

- ▶ Dubbel Glas
- ▶ Bifacial
- ▶ 25 jaar productgarantie en 30 jaar opbrengstgarantie
- ▶ Originele MC4 stekkers
- ▶ N-type TOPCon techniek
- ▶ Gewicht 20,5 KG



Verkrijgbaar bij VDH SOLAR

www.vdh-solar.nl/c-das-solar

Nieuw Vlaams klimaatplan: doel van 500 megawatt zonnepanelen in 2030

Het Vlaams Energie- en Klimaatplan wordt vernieuwd. De Vlaamse regering verhoogt definitief de doelstelling voor zonne-energie – naar 500 megawatt per jaar – en blijft een doel van 40 procent CO₂-reductie nastreven. De aanpassing van het Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) is onderdeel van de actualisering van het Nationaal Energie- en Klimaatplan (NEKP) dat België uiterlijk op 30 juni bij de Europese Commissie moet indienen. In de periode 2024-2030 wordt een verdere jaarlijkse groei voor zon-pv ingeschat van 500 megawatt (red. omvormervermogen / AC-vermogen) zodat Vlaanderen in 2030 een opgesteld pv-vermogen van 8,9 gigawatt bereikt. Dat is 2,2 gigawatt meer dan in 2019 in het Vlaamse regeerakkoord als doel werd vastgelegd.

SDE++ 2022: Trio Investment blijft Novar en Statkraft voor met meeste beschikkingen

Trio Investment is de winnaar van de 2022-ronde van de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) en heeft 161,5 megawattpiek aan beschikkingen ontvangen. Novar is op ruime afstand runner-up. Waar Sunrock en Novar (red. voorheen Solarfields geheten) de afgelopen jaren de buit verdeelden en stuivertje wisselden aan de top van de ranglijsten, heeft Trio Investment nu voor het eerst de koppositie gepakt. Novar heeft nog wel de tweede positie in handen, terwijl Sunrock is ingehaald door Statkraft en LC Energy die hun hoge positie danken aan enkele grote zonneparken.

Fluvius spoort ruim 23 miljoen euro energiefraude op, 157 verslagen opgesteld

De Vlaamse netbeheerder Fluvius heeft in 2022 voor meer dan 23 miljoen euro energiefraude opgespoord. Het gaat om verschillende vormen van fraude met onder meer groenestroomcertificaten voor zonnepanelen. Fluvius maakt in opdracht van energiminister Zuhair Demir een jaarrapport energiefraude. Daaruit blijkt dat de fraude in 2022 goed was voor 9,1 miljoen euro aan terugvorderbare bedragen en de stopzetting van 14,6 miljoen euro toekomstige uitbetalingen. Op het vlak van lokale energieproductie heeft Fluvius afgelopen kalenderjaar 149 plaatsbezoeken uitgevoerd en 157 Verslagen van Vaststelling opgesteld. Er is 9.121.102 euro aan minimumsteun teruggevorderd.

Nieuwe fabriek voor lichtgewicht zonnepanelen Solarge geopend

In het bijzijn van minister Rob Jetten en Eurocommissaris Kadri Simson heeft Solarge in Weert zijn nieuwe fabriek voor lichtgewicht zonnepanelen geopend. De productiecapaciteit is 200.000 zonnepanelen per jaar. Na 5 jaar ontwikkeling en industrialisatie is Solarge klaar voor serieuze opschaling van de productie van zijn lichtgewicht en volledig circulaire zonnepanelen. In de komende jaren wordt de productiecapaciteit namelijk opgevoerd naar 600.000 zonnepanelen per jaar; oftewel van 100 naar 400 megawattpiek. De eerste levering aan klanten is voorzien in juni 2023.

Zonnemarkt Group neemt APSolar over

APSolar is overgenomen door de Zonnemarkt Group. Met de focus op zonnepanelen, laadpalen en thuisbatterijen voert APSolar momenteel meer dan 3.500 installaties per jaar uit. Enkele maanden geleden werd de Zonnemarkt Group zelf overgenomen door de Belgische Green & Durable Group en nu gaat het bedrijf dus zelf op overnamepad. APSolar, dat zijn hoofdkantoor in het Noord-Nederlandse Hoogezand heeft, werd in 2010 opgericht door de huidige directeur Jorch Kiewiet en vertegenwoordigt een omzet van 18 miljoen euro. De samenwerking met AP Solar past volgens het bedrijf in de buy-and-build-strategie van Green & Durable Group.

Ook SDE++ voor zonnepanelen op Curaçao, Aruba en Sint Maarten

Het Nederlandse kabinet heeft besloten om diverse investeringsprogramma's – waaronder de subsidieregeling SDE++ voor projecten met zonnepanelen – beschikbaar te maken voor Curaçao, Aruba en Sint Maarten. Zonne-energieprojecten op Bonaire, Saba en Sint Eustatius – die samen Caribisch Nederland vormen – kwamen al in aanmerking voor subsidie via de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++)-regeling.

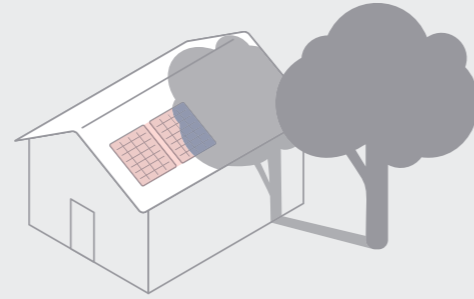


Schaduwmanagement Systeem

ShadeSol

Hoge opbrengsten, zelfs met schaduw op de panelen

ShadeSol is een software die zorgt voor hoge opbrengsten, zelfs als de zonnepanelen gedeeltelijk in de schaduw liggen. Traditionele string omvormers vinden enkel de 'Local Maximum Power Point' (LMPP), dit kan in bepaalde situaties voor lagere opbrengsten zorgen. De omvormers van Solplanet zijn uitgerust met ShadeSol. ShadeSol zorgt ervoor dat een Solplanet omvormer de volledige PV-curve scant en zo het 'Global Maximum Power Point' (GMPP) vindt. Op deze wijze zorgt een Solplanet omvormer dat de PV-installatie optimaal presteert, zelfs bij schaduw op de zonnepanelen.



solplanet.net

Afvalbeheerbijdrage zonnepanelen zichtbaar voor consumenten en installateurs

Vanaf juli vermelden producenten en importeurs van zonnepanelen de afvalbeheerbijdrage voor zonnepanelen apart op hun factuur. Stichtingen OPEN en ZRN vragen installateurs en groothandels dat ook te doen. De belangrijkste overweging om de afvalbeheerbijdrage zichtbaar op de factuur te plaatsen, hangt samen met het tegengaan van partijen die niet bijdragen aan de kosten die ontstaan zodra zonnepanelen in de toekomst afgedankt worden. Eind vorig jaar werd bekend dat Nederland vanaf 1 juli 2023 een nieuw waarborgfonds voor de recycling van zonnepanelen krijgt en alle importeurs en producenten gaan meebetalen. Tot nu toe werd de recycling gefinancierd via een afvalbeheerbijdrage van circa 13 eurocent per zonnepaneel – 6,50 euro per ton – die onzichtbaar voor de eindgebruikers in de productprijs was verwerkt. Producenten en importeurs gaan vanaf deze zomer echter 40 euro per ton betalen.

Uitzondering warmtepompplicht voor flats en monumenten

De (hybride) warmtepomp wordt in Nederland vanaf 2026 definitief verplicht op het moment dat een cv-ketel wordt vervangen. De eis geldt voor de meeste grondgebonden woningen; flats en monumenten worden uitgezonderd. Het kabinet had eind 2021 in het coalitieakkoord al normering aangekondigd gericht op het stimuleren van (hybride) warmtepompen en vorig jaar mei maakte minister De Jonge bekend de (hybride) warmtepomp vanaf 2026 te willen gaan verplichten. De minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening heeft nu de details van de bijbehorende normering bekendgemaakt. Vanaf 2026 worden bij vervanging van de cv-ketel hogere eisen gesteld aan de efficiëntie van verwarmingsinstallaties. Daardoor wordt de (hybride) warmtepomp de norm voor het verwarmen van woningen, winkels, scholen en kantoren.

Kritiek Vlaamse adviesraden op schrappen verplichte call

De Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen en de Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen zijn kritisch op het plan van minister Demir om de verplichting voor het organiseren van een call voor zonnepanelen te schrappen. Brancheorganisatie ODE / PV-Vlaanderen vroeg minister van Energie Zuhair Demir vorig jaar om de call groene stroom voor klassieke zonnepaneelinstallaties op daken in 2023 tijdelijk op te schorten, omdat dit een snellere uitrol van zonnepanelen mogelijk zou maken. De Vlaamse regering keurde afgelopen februari vervolgens een ontwerpbesluit goed waarmee de verplichting gaat vervallen om iedere 6 maanden een call groene stroom voor de categorie overige zonnepanelen te organiseren.

Kiwa presenteert eigen certificeringsregeling voor grootschalige pv

Kiwa presenteert een nieuwe certificeringsregeling voor grootschalige zonnestroominstallaties: de BRL K11008-2. Daarbij wordt zowel de installateur als het volledige installatieproces gecertificeerd. De beoordelingsrichtlijn 'BRL K11008-2 / Grootschalige zonne-energiesystemen op platte en hellende daken (> 3 x 80A)' is door KIWA ter kritiek gepubliceerd. Vorig jaar lanceerde KIWA al een certificeringsregeling voor kleinschalige zonnepaneelinstallaties met een aansluitwaarde tot 3*80 ampère voor met name de consumentenmarkt: BRL K11008-1. Die actie kwam KIWA op forse kritiek te staan van brancheorganisaties Holland Solar en Techniek Nederland, die het onwenselijk vinden dat er meerdere certificeringsregelingen naast elkaar bestaan.

Afbouw salderingsregeling harde eis voor subsidie huurwoningen

Minister Jetten introduceert een nieuwe subsidie om de uitrol van zonnepanelen op huurwoningen te stimuleren. Hij wil 100 miljoen euro uittrekken, maar heeft wel een harde eis: de salderingsregeling moet worden afgebouwd. In de plannen van minister Jetten is te lezen dat de subsidie een tijdelijke maatregel is voor woningcorporaties én particuliere verhuurders in het gereguleerde segment. Met de subsidie worden de netto-investeringskosten voor zonnepanelen volgens Jetten lager en kunnen verhuurders met een lagere vergoeding toe van de huurder. De verwachting is dat daardoor de instemming van huurders voor de plaatsing van zonnepanelen gemakkelijker verkregen wordt. De opgewekte stroom moet bovendien naar de huurder gaan.

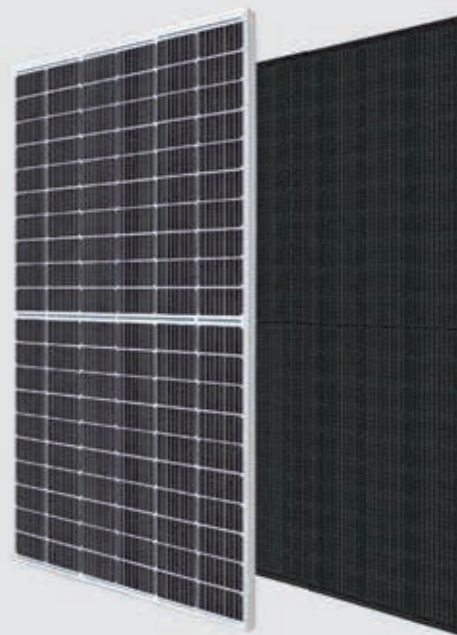
SDE++: ook 8 miljard subsidie in 2024 en 2025

Minister Jetten voor Klimaat en Energie meldt dat er ook in de kalenderjaren 2024 en 2025 weer 8 miljard euro subsidie beschikbaar zal zijn via de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++). Eerder werd al bekend dat de openstelling van de SDE++ 2023 – waarbij eveneens 8 miljard euro subsidie beschikbaar is – is uitgesteld naar september, omdat de Europese Commissie de introductie van hekjes nog moet goedkeuren. Jetten werkt bovendien samen met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en het Interprovinciaal Overleg (IPO) om voor de SDE++-openstellingsronde van 2024 natuurinclusieve eisen in vergunningen op te nemen voor zon-pv.

Half cell zonnepanelen van topkwaliteit

Canadian Solar werd opgericht in 2001 en is uitgegroeid tot een van 's werelds grootste en belangrijkste zonne-energiebedrijven. De half cell zonnepanelen zijn bekend door hun topkwaliteit en beschikbaar voor een zeer aantrekkelijke prijs.

www.natec.com
www.csisolar.com





Proef uitschakelen omvormers zonnepanelen voor netstabilisatie smaakt naar meer:

‘Terugregelen omvormers eerlijke oplossing voor spanningsproblematiek’

‘Het terugregelen van de omvormers van zonnepaneeleigenaren is een belangrijk wapen in de strijd tegen uitvallende omvormers door te hoog oplopende spanning op het stroomnet. Negatieve stroomprijzen vallen niet toevalligerwijs samen met de momenten dat de zonne-energieproductie van huishoudens piekt.’ Aan het woord is Koen Altena, Head of Business Development bij energiebedrijf Zonneplan, dat in 2011 het levenslicht zag als installateur van zonnepanelen en meer en meer uitgroeit tot het energiebedrijf van de toekomst.

Zonneplan startte dit jaar een proef waarbij een geselecteerde groep klanten met een dynamisch energiecontract hun zonnepanelen tijdelijk kunnen uitschakelen als de stroomprijs negatief is. En dat leidde tot een primeur: op woensdag 19 april zette om die reden 3 procent van de Zonneplan-klanten zijn omvormer uit. Klanten zonder zonnepanelen of een elektrische auto verbruiken op die dag gemiddeld 114 procent meer stroom dan op een doorsnee woensdag het geval is. Ze kregen tussen 13 en 16 uur namelijk geld toe voor het verbruiken van stroom.

Wetmatigheid

‘4 à 5 jaar geleden was voor ons al duidelijk dat ook in Nederland – net als

destijds in Duitsland, de Amerikaanse staat Californië en Australië – problemen met overschotten van zonne-energie zouden gaan ontstaan’, opent Altena het gesprek. ‘Het is een wetmatigheid dat de uitrol van wind- en zonne-energie ertoe leidt dat er op bepaalde momenten gedurende de dag meer energie opgewekt dan verbruikt wordt.’

Zonneplan heeft volgens Altena – ingegeven door de wens om exact te weten wanneer hoeveel zonne-energie opgewekt wordt – in het verre verleden al de keuze gemaakt om een eigen monitoringoplossing te ontwikkelen: Zonneplan Connect. ‘Die keuze komt bovendien voort uit onze irritatie dat monitoringplatformen van omvormerfabrikanten vaak extreem slecht beveiligd zijn en de omvormers via een bekabelde connectie of wifi met het internet verbonden zijn. Onze keuze voor een 4G-verbinding is een gouden zet geweest. 4G is een ongekend stabiele infrastructuur waarmee zonnepaneeleigenaren bijvoorbeeld ook geen problemen hebben als ze een nieuwe internetrouter krijgen. Nederland heeft een extreem goed mobiel netwerk dat drievoudig is uitgevoerd. Doordat we gebruik kunnen maken van 3 mobiele providers – KPN, T-Mobile en Vodafone – is de kans dat het netwerk plat komt te liggen super klein. Eigenlijk is die kans er niet. De Zonneplan Connect is nu bij bijna 100.000 van onze klanten met zonnepanelen geïnstalleerd. Ze rapporteren iedere 5 minuten met een uptime van meer dan 99 procent.’

Zonneplan Connect

De werkwijze is simpel: de smart grid-node wordt in de P1-poort van de slimme meter gestoken, leest deze uit en stuurt de data naar de Zonneplan-app. Hierdoor hebben zonnepaneeleigenaren altijd live inzicht in hun energieverbruik, ook wanneer ze niet thuis zijn. De Zonneplan Connect communiceert via een zogenaamd end-to-end encrypted LTE-M 4G-verbinding. Bij consumenten die naast zonnepanelen ook een laadpaal – en straks een thuisbatterij – van het bedrijf hebben, zorgt de Zonneplan Connect ervoor dat de opgewekte zonne-energie automatisch opgeslagen wordt in de thuisbatterij of gebruikt wordt om de auto te laden. ‘En, niet onbelangrijk, wij kunnen exact zien in welke wijken klanten problemen ondervinden met uitvallende

‘De directe impact op de businesscase is niet heel groot’

omvormers door te hoog oplopende spanning op het laagspanningsnet’, vertelt Altena. ‘Dat is niet alleen waardevolle informatie voor onze klanten, maar ook voor de netbeheerders.’

Temporiseren

‘Dankzij de Zonneplan Connect kunnen de omvormers binnen 1 seconde uitgeschakeld of teruggeregeld worden naar bijvoorbeeld 70 procent van het vermogen’, vervolgt Altena. ‘En dat laatste is interessant, want het structureel temporiseren van de zonne-energieproductie wordt in de praktijk een steeds realistischer scenario. Want waarom zou de buurman aan het einde van de straat – die het verst van het transformatorhuisje af zit – de grootste problemen moeten ondervinden van de oplopende spanning op de elektriciteitskabel? De zonne-energieproductie in de hele straat tijdens de piekproductie verlagen om spanningsproblemen te vermijden, is toch veel eerlijker? Want gedeelde smart is halve smart...’

Uit verhouding

Nederland is in Europa niet het enige land waar het percentage uitvallende omvormers door te hoog oplopende spanning op het stroomnet snel stijgt. In Vlaanderen kunnen zonnepaneeleigenaren sinds vorig jaar zomer zelfs aanspraak maken op een compensatie. ‘In steeds meer landen waar de penetratie van zonne-energie hoog is, zie je het aantal dagen toenemen waarop er te veel aanbod van zonne-energie is en de vraag naar stroom laag is’, constateert Altena. ‘Je kunt natuurlijk de netinfrastructuur aanpassen en het stroomnet fors verzwaren, maar wij denken dat dat niet de enige oplossing kan zijn. De productie en het verbruik van stroom raken steeds verder uit verhouding. Het is niet populair om te zeggen, maar je kunt de ongelimiteerde groei van de zonne-energieproductie niet blijven faciliteren. Dan wordt het een gebed zonder einde. Demand-side management – vraagsturing door bijvoorbeeld prijsprikkels – wordt langzamerhand pure noodzaak. Je moet consumenten en bedrijven verleiden om stroom te gaan gebruiken als die in overvloed aanwezig is. Dat is de

reden waarom wij een vergunning hebben aangevraagd om een energiebedrijf te starten, dynamische energiecontracten zijn gaan aanbieden en nu deze proef met het uitschakelen van omvormers zijn gestart waardoor deelnemers kosten besparen en in de toekomst mogelijk ook een vergoeding ontvangen.’

Vergoeding

Hoe aanlokkelijk het misschien ook klinkt – een vergoeding krijgen voor het uitschakelen van de zonnepaneelomvormer bij negatieve stroomprijzen – de praktijk is weerbarstig benadrukt Altena. ‘Een consument met zonnepanelen is – mede door de salderingsregeling – gewend veel geld te krijgen voor de opgewekte zonne-energie. Logischerwijs kunnen we als energiebedrijf zonnepaneelbezitters de misgelopen productie voor de momenten dat de omvormer uitgeschakeld worden niet volledig vergoeden. Vooralsnog is de winst voor de klant dat deze niet hoeft te betalen voor teruggeleverde stroom tijdens uren met negatieve prijzen. Een vergoeding betalen op basis van eventuele onbalansprijzen is de volgende stap.’ Of consumenten als hen in de toekomst gevraagd wordt om hun omvormers uit te schakelen een vergoeding op basis van de misgelopen kilowattuurproductie of een vaste vergoeding moeten krijgen, zal volgens Altena steeds duidelijker worden. ‘De grootste winst van deze hele proef en de Zonneplan Connect is mijns inziens dat wij op basis van data-analyses kunnen zien dat in bepaalde wijken spanningsproblemen ontstaan. In samenspraak met netbeheerders kunnen wij indien gewenst de mogelijkheid bieden om de zonne-energieproductie in die wijken op het moment dat dit nodig is terug te schroeven. Dat is een belangrijk wapen in de strijd tegen uitvallende omvormers. Natuurlijk kun je vingerwijzen naar de netbeheerders en het standpunt innemen dat het hun “schuld” is, maar het stroomnet is nu eenmaal nooit aangelegd voor de massale teruglevering van zonne-energie. En ja, je kunt besluiten om het stroomnet ongebreideld te verzwaren, maar dan kom je bij de vraag wie dat gaat betalen? Dat zijn wij, met zijn allen samen, consumenten en bedrijven...’

Uitdagingen

Zelfs als energiebedrijven de misgelopen kilowattuurproductie volledig zouden willen vergoeden, is er nog een andere uitdaging: ▶



Betrouwbaarheid Veiligheid Capaciteit

RHI-(3-6)K-48ES-5G

- Compatibel met veel batterij merken kan zelf keuze maken
- Enkel fase heeft LV (48V) batterij ingang, lagere batterij prijs
- Standaard vlamboog detectie
- Leverbaar van 3kW tot 6kW



het beantwoorden van de vraag hoeveel kilowatturen zouden er exact geproduceerd zijn als de omvormer wél had aangestaan?

Altena: 'Wij ontwikkelen forecastingmodellen en andere methodieken om de verloren opbrengst te kunnen bepalen. Voor dagen met een strakblauwe hemel is dat in principe te doen, maar voor dagen met zon en bewolking is dat alweer een stuk lastiger. 100 procent nauwkeurigheid is simpelweg niet mogelijk. Vanuit dat perspectief is het ook wenselijker om omvormers terug te regelen – bijvoorbeeld met 10 of 20 procent – dan ze volledig uit te schakelen. Bij terugregelen kun je aan de hand van de resterende zonne-energieproductie bepalen hoeveel stroom geproduceerd zou zijn als de pv-installatie op 100 procent van haar vermogen had gedraaid. En ik kan het niet vaak genoeg herhalen: terugregelen is de meest eerlijke oplossing voor de spanningsproblematiek.'

Anders denken

'Het lijkt mij volstrekt logisch dat we als maatschappij – dus consumenten en bedrijven – anders gaan nadenken over elektriciteitsconsumptie', vervolgt Altena. 'De vooruitstrevende industrie zal echt moeten proberen om het stroomverbruik in de zomermaanden overdag te maximaliseren. Consumenten zullen ook hun verantwoordelijkheid moeten pakken

'De zonne-energieproductie in de hele straat verlagen, is veel eerlijker'

en bijvoorbeeld overdag in plaats van 's avonds hun elektrische auto proberen te laden. En ja, iedereen zal straks begrijpen dat de aanschaf van een thuisbatterij interessant is. In de toekomst zal de "spread" in de stroomprijzen door de toename van het percentage duurzame energie enkel groter worden. De stroomprijzen zullen gedurende de dag en het kalenderjaar nooit meer zo stabiel zijn als vroeger.'

Noorden

'Het uitschakelen van je omvormer op momenten dat de stroomprijs negatief is – of proberen alle opgewekte stroom op zulke momenten direct te verbruiken – heeft voor de jaaropbrengst van de zonnepaneelinstallatie van een gemid-

deld huishouden heel weinig effect', vervolgt Altena. 'De directe impact op de businesscase is nog steeds niet heel groot, maar de trend is dat die – door de genoemde spread – steeds groter wordt. Wij leggen consumenten daarom ook uit dat zonnepanelen niet altijd op het zuiden geïnstalleerd hoeven te worden, want dan bevindt de piek van de stroomproductie zich in de middag als de stroomprijzen laag of zelfs negatief zijn. Als een oost-westopstelling mogelijk is, is dat dus een verstandige keuze. Zelfs zonnepanelen op het noorden – als het dak niet te steil is – worden door de ontwikkelingen op de energiemarkten een steeds interessantere optie. Het devies is echt om pieken in de opwek zo veel mogelijk proberen te vermijden en de opbrengst te spreiden. Dat is niet alleen beter voor het Nederlandse energiesysteem, maar ook voor de opbrengst van je zonnepanelen als op de lange termijn wind- en zonne-energie in overvloed aanwezig is.'

Het dynamisch energiecontract in het kort

Een dynamisch energiecontract is een contract met flexibele prijzen voor stroom en gas. De prijs is direct gekoppeld aan de prijzen op de spotmarkten waar energie wordt verhandeld voor de komende dag. Op deze energiemarkten gelden ieder uur andere stroomtarieven. Voor gas geldt dat de uurprijs van 6 uur 's ochtends tot 6 uur de volgende ochtend hetzelfde is. Een van de randvoorwaarden voor een dynamisch energiecontract is de aanwezigheid van een slimme meter. De energieleverancier moet namelijk kunnen zien wanneer stroom of gas verbruikt wordt, om het tarief van dat moment in rekening te kunnen brengen.

Het voordeel van een dynamisch energiecontract is dat klanten stroom kunnen gebruiken als de prijs laag is. Het nadeel is dat ze meer last hebben van prijschommelingen en niet op voorhand duidelijk is hoe hoog of laag de energierekening aan het einde van de maand precies is. Wel werken de meeste energieleveranciers met vaste voorschotbedragen, waardoor het te betalen bedrag niet helemaal als een verrassing komt. 'Via onze Zonneplan-app zien zonnepaneel-eigenaren en andere consumenten die bij ons een dynamisch energiecontract hebben afgesloten bijvoorbeeld vandaag tijdens welke uren het morgen voordelig is om stroom te gebruiken', vertelt businessdeveloper Koen Altena. 'De verschillen lopen steeds vaker hoog op, zeker nu het aantal uren met negatieve stroomprijzen toeneemt. Met timers op bijvoorbeeld je vaatwasser, wasmachine en droger of je elektrische auto kun je daar eenvoudig op anticiperen.'

Ook voor zonnepaneelbezitters kan een dynamisch energiecontract interessant zijn, onder andere als ze meer stroom verbruiken dan dat ze opwekken en andersom. Hoe groter het verschil tussen verbruikte en opgewekte stroom, hoe groter het voordeel van een dynamisch energiecontract. Altena: 'Voor zonnepaneel-eigenaren van een oost-westopstelling is een dynamisch energiecontract eveneens interessant, want zo profiteren ze 's ochtends en 's avonds optimaal van de hoge prijzen voor hun zonnestroom. Ook voor eigenaren van thuisbatterijen is dit type energiecontract interessant.'

Wel is er één kanttekening: zolang de salderingsregeling nog van kracht is en zonnepaneel-eigenaren 100 procent van de gebruikte stroom mogen wegstrepen tegen de opbrengsten van hun zonnepanelen, is een vast contract voor zonnepaneel-eigenaren waar het verbruik vrijwel gelijk is aan de opwek nagenoeg altijd interessanter.



Betrouwbaar. Krachtig. Made in Germany.

Premium zonnepanelen van Meyer Burger. 100% prestatie, 0% PFAS. Nu in de groothandel verkrijgbaar.

 MEYER BURGER



Zoek een distributeur op
www.meyerburger.com/nl

‘Het overschrijden van de storingslimiet is van omvormerfabrikanten voor zonnepanelen vaak geen bewuste actie. Dat wil echter niet zeggen dat je er luchtig over moet doen, want 1 apparaat dat de ether verstoort kan in de regel weinig kwaad, vele absoluut wel. De regels zijn bovendien de regels en je móet eraan voldoen. Het is dan ook hoog tijd dat de zonne-energiebranche in actie komt.’ Aan het woord is Erik Lucas, hoofd Marktoezicht bij de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI).

Hoofd telecomwaakhond:

‘Regels zijn regels, fabrikanten omvormers voor zonnepanelen moeten aan EMC-eisen voldoen’



‘De vreugde over een lage prijs weegt niet op tegen de ellende van een slechte kwaliteit’

Omvormers van zonnepanelen veroorzaken radiostoring en zijn eenvoudig te hacken. Met die boodschap kwam de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI) eind mei naar aanleiding van nieuw onderzoek. Met name het gebrek aan digitale bescherming zorgde voor politieke ophef en leidde tot Kamervragen. De zorgen over omvormers die niet aan wettelijke eisen en de eisen van deze tijd voldoen, spelen echter al langer.

Etherafval

‘Het voorkomen van etherafval is een zaak van iedereen. We willen bewustzijn creëren over verstoring door zonnepanelen, gezamenlijk problemen voorkomen en Nederland bereikbaar houden.’ Dat zei inspecteur Marktoezicht Eddie Hut van het Agentschap Telecom – nu RDI – in 2019 in Solar Magazine. De klachten van bedrijven, organisaties en particulieren over storing door pv-installaties namen toe, onderzoek naar de zonne-energiesector

werd als speerpunt benoemd. Dat leidde onder andere tot het presenteren van 5 tips voor storingsarme zonnestroomsystemen. Daarnaast werd het testen van componenten van installaties versterkt.

Elektromagnetische compatibiliteit

Lucas: ‘We zijn inmiddels een aantal jaar verder. De uitrol van zonne-energie is versneld, dat gaat hand in hand met decentralisering van de energieopwekking en de digitale transitie. Daarmee is het storingspotentieel verder toegenomen. Dat merken we ook aan het aantal meldingen; in de periode 2020-2022 liep dat op tot 113 stuks. Het werkelijke aantal incidenten zal veel groter zijn, velen zullen niet aan de bel trekken. Elektrische apparaten moeten voldoen aan de geldende Europese elektromagnetische compatibiliteit (EMC)-eisen. De lidstaten moeten die regelgeving met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit implementeren. Wij houden toezicht op

de kwaliteit van apparatuur, ook maximum power point trackers, string- en micro-omvormers en power optimizers bijvoorbeeld, om de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van telecommunicatie- en IT-netwerken te garanderen.’

Vrij spel

Worden de wettelijke EMC-limieten van de elektrische componenten van zonne-energiesystemen overschreden, dan kunnen ongewenste bijwerkingen ontstaan. Dat kan worden verergerd bij de installatie, bijvoorbeeld wanneer de bekabeling van die systemen niet volgens de regels wordt gelegd en lussen worden gevormd. Zo kunnen radiosignalen immers worden versterkt. Bovendien liggen zonnepanelen op het dak per definitie op hoogte, waardoor die verstoring van de ether ‘vrij spel’ kan hebben. De gevolgen kunnen vervelend zijn, en ook ernstig als die kritische systemen betreffen. ▶

KSTAR



ALL-IN-ONE ENERGIEOPSLAG

Volledig geïntegreerd systeem · Batterijcellen van CATL · Direct uit voorraad leverbaar



VDH Solar Groothandel B.V.

Finlandlaan 1 | 2391 PV Hazerswoude-Dorp
VDH SOLAR +31 (0)172 235 990 | info@vdh-solar.nl | www.vdh-solar.nl

Volledig CO₂-neutraal systeem

Sunbeam Luna, hét makkelijkst te installeren montagesysteem!



1 Met slechts **3 onderdelen** het dak op
Luna zit slim en eenvoudig in elkaar: het biedt op **schuine daken maximale ondersteuning** met een minimale hoeveelheid materiaal van hoge kwaliteit



2 **Geen losse schroefjes, wel zo handig!**
Dankzij de **voorgemonteerde schroeven** in het profiel en de midden- en eindklemmen kun je met slechts drie onderdelen het dak op



3 **Geïntegreerd kabelmanagement**
Nooit meer kapotte kabels met Sunbeam Luna! Dankzij de standaard kabelklemmen scheid je eenvoudig kabels en zijn er geen scherpe randen



030 - 43 00 333 | info@sunbeam.solar | www.sunbeam.solar

Wil je meer info of heb je interesse? Scan de QR-code!



Nog geen juridische basis voor cybersecurity

Naast de stoorkans van omvormers richtte het onderzoek van RDI zich op cybersecurity. Die kon nog niet langs een wettelijke meetlat worden gelegd, omdat die nog niet is vastgelegd in regels. Dat neemt niet weg dat ook wat dit betreft de conclusie zorgwekkend was.

De testen op cybersecurity wezen uit dat geen enkele van de 9 onderzochte omvormers voldeed aan de norm die RDI hanteert. De testresultaten van 4 fabrikanten zijn zelfs zeer kritiek voor de cybersecurity van het elektriciteitsnet, woningen en burgers. Ze zijn eenvoudig te hacken, kunnen daarna worden stopgezet, ingezet voor DDoS-aanvallen of persoons- en gebruiksgegevens kunnen worden ontvreemd.

‘Er zijn scenario’s denkbaar dat omvormers (op grote schaal) worden uitgeschakeld’, stelt RDI. ‘Individuele gebruikers lopen dan zonne-energie mis. Voor de gehele samenleving leidt dit ertoe dat het stroomnet wordt gemanipuleerd of dat er landelijk een (zonne-) energietekort is.’

Wettelijke eisen voor cybersecurity zijn er nog niet in Nederland. Deze staan voor 1 augustus 2024 op stapel, de datum waarop de Radio Equipment Directive 2024 uitgebreid wordt met nieuwe cybersecurity-eisen. Vanaf dan is er een juridische basis voor handhaving. Op dit moment werkt de sector zelf – onder de noemer Cybersecurity ZonPV – aan een aanpak en een coalitie die de digitale veiligheid van zonne-energiesystemen kan verbeteren.

‘Een CE-markering is snel op een product gezet’

Ondeugdelijke omvormers

Zonnepaneelinstallaties die wezenlijke storingen veroorzaken op het C2000-netwerk van politie, brandweer en ambulance zijn al langer een issue in Nederland. Het heeft geleid tot het verbod op specifieke omvormers in Nederland. Mei jongstleden sloegen de politiebonden nog eens alarm over ‘ondeugdelijke zonnepaneelomvormers van Chinese makelij’ die de werking van het communicatiesysteem – dat overigens zelf ook vele problemen kent – aantasten. Radiozendamateurs, een belangrijke voelspriet van RDI ten aanzien van ethervervuiling, luiden tevens al jaren met regelmaat de noodklok over verstoring door pv.

Radiobanden

‘Ik zou graag zien dat in de NEN-normen wordt opgenomen dat zonnepaneelinstallateurs verplicht worden om de installatie op te leveren met een meetrapport waarin op basis van metingen, onder andere met een spectrum analyzer, wordt verzekerd dat de boel niet staat te storen op de radiobanden. Pas dan zou de installatie in bedrijf mogen worden gesteld’, schreef een radioamateur onlangs in een brief aan Solar Magazine.

Lucas reageert: ‘In Nederland is de controle van pv-installaties voordat die worden ingeschakeld niet verplicht.

In Vlaanderen wel, maar daarin wordt elektromagnetische compatibiliteit niet meegenomen. Maar het begint allemaal met het naleven van de EMC-eisen.’

Regels zijn regels

Heeft een product een CE-markering – Conformité Européenne – dan voldoet het aan de daarvoor geldende regels in Europa. Dat label is snel op een product gezet, ook op een omvormer bijvoorbeeld, maar dat blijkt niet altijd een garantie te zijn voor het daadwerkelijk voldoen aan de eisen die eraan worden gesteld. Dat komt mede doordat Chinese fabrikanten een vrijwel identiek logo hanteren als de CE-markering, maar dan de betekenis ‘China Export’ heeft. Eenzelfde probleem speelt ten aanzien van EMC-normen, aldus Lucas. ‘Vaak is overschrijding van de limiet geen bewuste actie van fabrikanten, en is die doorgaans ook niet exorbitant groot. Dat wil echter niet zeggen dat je er luchtig over moet doen. Eén apparaat dat de ether verstoort kan in de regel weinig kwaad, vele absoluut wel. De regels zijn de regels en je moet eraan voldoen.’

Ernstige zorgen

Constaateert de RDI een EMC-probleem bij een product, dan wordt actie ondernomen, te beginnen met een goed gesprek. Dat kan uitmonden in een

boete of andere sancties. De focus op zonne-energie bij de organisatie leidde in 2021 tot de start van onderzoek naar het voldoen van omvormers aan de Telecommunicatiewet. Mei dit jaar werden de resultaten gepresenteerd, met de boodschap dat RDI zich ernstig zorgen maakt over een groot deel van de zonnepaneelomvormers die in Nederland te koop zijn. RDI legde 9 omvormers met een vermogen tot 3,6 kilowatt van 8 fabrikanten onder de loep. Bij 5 daarvan bleek het stralingsniveau te hoog.

Zeker weten

‘Zonne-energie is prachtig’, aldus Lucas. ‘Het stuwt onze energietransitie. Maar als zo’n groot percentage omvormers ongeoorloofd veel storing veroorzaakt, dan is er echt spraken van een groot probleem. Daar moet naar worden gehandeld.’ Wat is zijn boodschap aan de markt? ‘De kantjes worden er meestal niet moedwillig vanaf gelopen. Maar de vreugde over een lage prijs weegt niet op tegen de ellende van een slechte kwaliteit. Houd je als installateur aan de normen die gelden voor goed installatiewerk. Een CE-markering zegt niet alles. Hou daar ook rekening mee als leverancier; vraag fabrikanten eens of ze zeker weten dat ze voldoen aan de EMC-eisen en of ze er structureel aandacht aan geven. En constaateer je issues, meld het bij ons.’

Hyundai DG serie

Met innovatieve
Shingled cellen

- Hogere betrouwbaarheid
- Minder invloed door schaduw
- Elegante uitstraling



Veilig werken op het dak:

‘Meer kennis en skills niet dé oplossing, interventie op bedrijfsniveau noodzaak’

Hoe zorg je als werkgever dat je mensen veilig werken bij het plaatsen van zonnepanelen op het dak? Solar Magazine vroeg het aan Rick van Baaren, hoogleraar Sociale en Cultuurpsychologie aan Radboud Universiteit Nijmegen en oprichter van Behavior Change Academy. ‘Er is geen algemeen recept, maar wel een beproefde aanpak.’



Wat is de Behavior Change Academy?

‘We startten het bedrijf 16 jaar geleden met 2 mensen. Nu telt het 70 medewerkers, met name sociale wetenschappers. De corebusiness is gedragsverandering, bijvoorbeeld op het gebied van gezondheid, recycling en veiligheid. We helpen bij strategieën en beleidsvorming, maar doen ook heel gerichte projecten en opleidingen.’

Hoe helpen jullie bedrijven bij het implementeren van veilig werken?

‘Er is geen standaardlijstje met punten die – wanneer je die maar volgt – leiden tot de gewenste gedragsverandering. Je zult allereerst moeten bepalen wat de hick-ups zijn. Die verschillen van bedrijf tot bedrijf. Pas daarna kun je wat bereiken.’

Hoe doe je dat?

‘Wij onderscheiden 4 domeinen die bepalend zijn voor het gedrag van mensen; de omgeving, competenties, weerstand en motivatie. Die zaken zijn deels gerelateerd aan elkaar natuurlijk. Maar je kunt ze aflopen om te begrijpen waar het fout gaat.’

Wat bedoel je met de omgeving?

‘Het gaat daarbij om fysieke omstandigheden, bijvoorbeeld is het rommelig op de bouwplaats, is er toezicht?’

Daarnaast gaat het ook om informele omstandigheden zoals de regels, protocollen, werkcultuur en het gedrag van collega’s en leidinggevenden. Dit domein heeft vaak de grootste invloed.’

Niet om competenties?

‘Onveilig werken wordt vaak direct gerelateerd aan een gebrek aan kennis en vaardigheden – je onbewust zijn van het gevaar, het niet snappen, niet de skills hebben om ermee om te gaan... De oplossing wordt al snel gezocht in voorlichting en opleiding. Hoewel de juiste competenties noodzaak zijn, is het niet voldoende.’

En weerstand?

‘Wij onderscheiden 3 soorten. Mensen kunnen opstandig zijn, er geen zin in hebben, het allemaal onzin vinden. Mensen kunnen sceptisch zijn, onzeker – zijn al die regels allemaal wel nodig? De derde is inertia; ze weten het wel maar doen het niet, bijvoorbeeld omdat ze er niet mee bezig zijn. Bij het laatste domein – motivatie – gaat het over het belonen van goed en aanpakken van slecht gedrag ten aanzien van veilig werken. Als daar weinig aandacht aan wordt gegeven – de focus op meters maken ligt, zoveel mogelijk zonnepanelen plaatsen op een dag – dan is dat natuurlijk problematisch.’

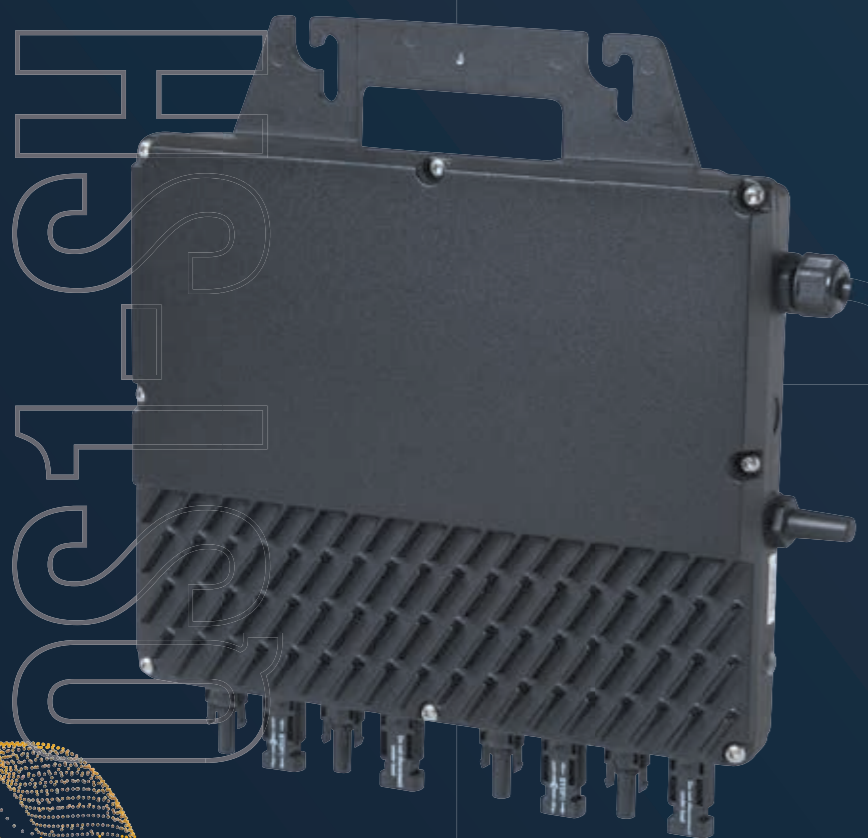
Met het probleem in kaart hebben, heb je nog geen oplossing.

‘Exact. Er is een interventie nodig, toegespitst op de specifieke situatie binnen een bedrijf. Denk daarbij aan voorlichting, training en zaken anders organiseren. Collectieve maatregelen zoals handhaving van normen, het opzetten van opleidingen, erkenning en certificering zijn nuttig, maar nuttig gedrag stimuleer je er maar ten dele mee. Je moet het per organisatie bekijken.’

Is dit allemaal niet te hoog gegrepen voor de gemiddelde installateur van zonnepanelen?

‘Wij hebben een quickscan ontwikkeld waarmee je die domeinen vrij eenvoudig en vlot kunt doorlopen. Je hebt dan al snel een beeld van wat er aan de hand is. De problemen die naar boven komen, los je niet in 5 minuten op. Mensen gaan het dak op, wetende dat ze een doodsmak kunnen maken als ze niet de juiste maatregelen nemen. Ze willen ’s avonds gezond thuiskomen. Toch werken ze onveilig. Het is dus niet niks. Desalniettemin kun je vaak met wat gerichte sessies in een halve of hele dag al belangrijke stappen zetten. Het kan uiteraard ook nodig zijn – bij complexere problematiek en grotere organisaties – diep in de materie te duiken en een flink project op te tuigen.’

DE QS1-SH MICRO-OMVORMER SPECIAAL ONTWERPEN VOOR SOCIALE- EN SERIEËLE HUISVESTINGSPROJECTEN



- ✓ **Hoogste piekuitgangsvermogen, maximaal 1500W AC**
- ✓ Tot 4 panelen op 1 micro-omvormer met onafhankelijke MPPT per paneel
- ✓ Lagere initiële kosten en sneller installeren
- ✓ Breder MPPT voltage bereik voor een hogere energieopbrengst
- ✓ Geschikt voor zonnepanelen tot 525W
- ✓ 2.4GHz ZigBee mesh-netwerk (3x sneller dan PLC)
- ✓ Gemeenschappelijke AC-Trunkbekabeling met de DS3

**DE NIEUWE STANDAARD VOOR
WONINGBOUWCORPORATIES**

12 JAAR INNOVATIE MET IMPACT

APsystems is opgericht in 2010, Silicon Valley en producent van micro-omvormertechnologie. Met meer dan 130.000 installaties in 120 landen is APsystems marktleider in multi-module microomvormers 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 heeft de **QS1-SH speciaal verder ontwikkeld** voor de sociale woningbouw. Naast de onafhankelijke MPPT per paneel is de QS1-SH i.c.m. met een ECU geoptimaliseerd voor Shared Monitoring. **De QS1-SH is voor geselecteerde partners die voldoen aan speciale criteria en actief zijn in de sociale woningbouw. Neem contact op met APsystems voor de juiste beschikbaarheid.**



Einde oefening grote zonneparken in Nederland?

Het publieke sentiment aangaande zonneparken wordt negatiever in Nederland. Ontwikkelingen moeten aan steeds meer subsidie- en vergunningseisen voldoen. Aansluiten op het stroomnet is een alsmaar lastigere kwestie. Met het schuiven van de politieke verhoudingen, het opkomen van de BoerBurgerBeweging (BBB), is het denkbaar dat het politieke draagvlak voor zonneparken de komende jaren vermindert. De tegenwind voor zon-op-landprojecten is sterk. Wat is de toekomst? Solar Magazine maakt de tussenbalans op met het Nationaal Consortium Zon in Landschap, ZLTO, Energie Samen en Rijkswaterstaat.

September 2022 luidde een aantal grote projectontwikkelaars, verenigd in de Alliantie Zon, de noodklok. In een brandbrief en petitie werd klimaatminister Jetten gewezen op toenemende kosten en complexiteit, en gevraagd om verandering in stimuleringsbeleid om stagnatie in de uitrol van grote zonne-energieprojecten in Nederland te voorkomen. Dat die in steeds zwaarder weer zitten, wordt bevestigd door de cijfers. De realisatiegraad loopt al jaren terug en die trend zet door. Vorig jaar werd er 36 procent minder projecten gerealiseerd ten opzichte van 2021. Het aantal aangevraagde subsidies en budget voor zonnepanelen via de SDE++ bereikte in 2022 het laagste niveau sinds 2016. In 6 van de 12 provincies bestaat meer dan de helft van het beschikte vermogen weliswaar nog uit zonneparken, maar het aantal is dalende. Zo werd in de provin-

cie Drenthe via de SDE++ 2022 subsidie verleend aan slechts 1 zonnepark.

Nu snelheid maken

Hoe noodzakelijk is de uitrol van zonneparken in Nederland? Kay Cesar, hoofd Advanced Solar Parks, PV Modules & Applications bij TNO en voorzitter van het Nationaal Consortium Zon in Landschap, maakt onderscheid tussen de nabije en verre toekomst. 'Uiteindelijk zal vrijwel het gehele oppervlak van de Nederlandse daken en gevels benut worden voor het opwekken van zonnestroom. Dat zal echter nog decennia duren, en we moeten nu snelheid maken met onze energietransitie. Daarvoor zijn grootschalige ontwikkelingen op land noodzaak, en ze zullen ook op termijn onderdeel zijn van een systeem met hernieuwbare energie. Daar moet dan wel voldoende draagvlak voor zijn.

Duidelijk is dat het anders moet dan we tot nu toe hebben gedaan.'

'We krijgen spijt als we de natuurwaarde van zonneparken niet als kans omarmen'

Kanteling ingezet

Multifunctionaliteit is het toverwoord van nu in zonneparkenland. Een systeem moet niet langer worden ontwikkeld op maximale productie, maar meer waarde toevoegen. 'We krijgen er spijt als we de natuurwaarde van zonneparken niet als kans omarmen', aldus Cesar. 'Bij zoveel mogelijk zonnepanelen op een stuk grond leggen, komt het ecosysteem niet tot zijn recht.' Hij zegt echter ook dat er een kanteling is ingezet en wijst daarbij onder

andere op het label EcoCertified dat momenteel wordt ontwikkeld door TNO, Wageningen University & Research, Eelerwoude, leden van Holland Solar en NL Greenlabel. Met dit certificaat borgt men dat een zonnepark ecologische meerwaarde biedt ten opzichte van het bestaande landgebruik.

Colleges ecologie

Cesar: 'EcoCertified biedt ontwikkelaars straks een kader voor "groene ontwerpen". Het sluit aan bij de wens van de Rijksoverheid ten aanzien van zonneparken met een meervoudige waarde. Een gemeenteambtenaar hoeft bij het beoordelen van de vergunningaanvraag straks niet eerst allerhande colleges ecologie te volgen om te bepalen of een zonnepark wel of niet goed is voor de biodiversiteit en natuur. Het kan ook zorgen wegemen van omwonenden over de effecten van de komst van een zonnepark in hun buurt. Veel ontwikkelaars nemen vooruitlopend op dit label al heel wat natuurinclusieve maatregelen mee in hun huidige ontwikkelingen.'

'De droogte gaat waarschijnlijk enkele jaren aanhouden'

Wat tractie

Een vaak gehoord argument tegen zonneparken is dat er kostbare landbouwgrond voor wordt opgeofferd. De energietransitie is belangrijk, maar dat geldt ook voor voedselvoorziening. Ook wat dit betreft is Cesar echter positief voor de langere termijn. Hij stelt dat – waar ruimte schaars is en die bijvoorbeeld ook wordt geclaimd door boeren – het combineren van zonnepanelen en agrarische activiteiten bijzonder interessant is voor Nederland. Zo krijgen zonne-overkappingen boven klein fruit al wat tractie en er staan vele pilots op stapel, bijvoorbeeld aangaande verticale zonnepanelen en zonzvolgende systemen in de melkveehouderij.

Zinloos

'Ik verwacht een enorme boost in onderzoek naar agri-pv', aldus Cesar. 'Dat heeft natuurlijk tijd nodig om tot een optimale synergie tussen beide activiteiten te komen. Maar ondertussen zullen daadwerkelijke ontwikkelingen in gang worden gezet, ook omdat het een verdienmodel voor boeren kan zijn.'

Dat is dus goed nieuws.' Bij al die toekomstmuziek hoort echter ook een reality check. Komen al die natuurinclusieve zonneparken en agri-pv-systemen er wel, gezien de huidige druk die nu al op businesscases van zonneparken ligt? Cesar acht het zinloos om over verdienmodellen te praten vanuit het perspectief van het verleden.

Nieuwe generatie

'We hebben zonneparken nodig om onze energietransitie te realiseren, zeker nu', aldus Cesar. 'Dat mag niet ten koste gaan van andere grote opgaven, zoals het verbeteren van de biodiversiteit en verzekeren van onze voedselproductie. We kunnen het ons echter niet veroorloven om er niet in te investeren. Dat vraagt wat van alle stakeholders, de wetenschap, sectoren, maatschappelijke organisaties, burgers en de overheid. Er is op dat vlak heel veel beweging. Ik denk dat de huidige terugval in het realiseren en ontwikkelen van zonneparken van tijdelijke aard is, dat de droogte enkele jaren aanhoudt en dat we daarna volop een nieuwe generatie zonneparken gaan bouwen.'

Eclatante overwinning

De onrust in de Nederlandse landbouwsector is momenteel enorm. Die werd getriggerd door de stikstofplannen van het kabinet, en de onduidelijkheid aangaande maatregelen die nog altijd bestaat. De

BoerBurgerBeweging verwoordt de zorgen over de toekomst van de agrarische sector, en die van heel wat andere Nederlanders, met verve in de politiek. Dat leidde tot een eclatante overwinning bij de Provinciale Statenverkiezingen van dit jaar. De partij werd de grootste in alle provincies. Wat gaat dit, als die populariteit doorzet, betekenen voor de zonnepanelen op agrarische grond?

Helder standpunt

Luuk van Wezel, Projectleider Klimaat & Energie bij ZLTO: 'Allereerst, de BBB mag dan hart hebben voor de sector, het is geen officiële branchevertegenwoordiger zoals ZLTO. En als tweede: de agrarische sector werkt aan verduurzaming op de korte en lange termijn. ZLTO heeft op dat vlak veel innovatieprojecten lopen. Ten aanzien van zonneparken hebben we echter een helder standpunt: niet op waardevolle landbouwgrond. Wij sluiten ons aan bij de zonneladder van de Rijksoverheid: eerst zonnepanelen op daken en ongebruikte terreinen. Dat wil niet zeggen dat we zomaar voor alle plannen gaan liggen.'

Niet afvallen

ZLTO laat bezwaarschiften tegen de ontwikkeling van zonneparken over aan lokale afdelingen en personen. Zij kunnen de situatie ter plekke het beste beoordelen, zo benadrukt Van Wezel.

Hij vertelt ook dat hierover met regelmaat vragen binnenkomen: 'Wij kijken dan mee en ondersteunen met het benoemen van de feiten en de laatste inzichten vanuit de wetenschap. Tegelijkertijd zullen we individuele ondernemers niet afvallen. We kunnen ons de keuze voor zonnepanelen heel goed voorstellen. Het kan een alternatief verdienmodel zijn om je 20 jaar lang van inkomsten te verzekeren. Voor boeren die geen perspectief meer zien in voedselproductie kan het interessant zijn.'

Klakkeloos

Van Wezel erkent het belang van grootschalige ontwikkeling van zon op land als onderdeel van het klimaatbeleid van Nederland, maar hij onderstreept dat het niet klakkeloos moet gebeuren. Waar ZLTO zonneparken op productieve grond in de akkerbouw en veeteelt uit den boze vindt, brengt hij echter een nuance aan wat betreft meervoudig landgebruik. ZLTO ziet kansen in agri-pv. Ook hij noemt daarbij zonne-overkappingen boven fruit en verticale zonnepanelen, en mobiele installaties. Hij ziet daarbij toegevoegde waarde in een aparte SDE+++-categorie voor agri-pv. 'En liever nog investeringssubsidies voor dit soort systemen, omdat die beter aansluiten bij de financiële realiteit van agrarische bedrijven. Ook hierbij moet een nuance worden gemaakt. Veel

boerderijen liggen ver van het stroomnet, vaak in gebieden waar dat toch al niet al te sterk is. Daar zal rekening mee moeten worden gehouden.'

'Collectieve zonneparken zijn momenteel heel lastig van de grond te krijgen'

Alle zeilen bijzetten

Niet alleen commerciële partijen ervaren de huidige terugval bij het realiseren en ontwikkelen van zonneparken. Dat geldt ook voor collectieve organisaties. Energiecoöperaties zijn het afgelopen decennium als kool uit de Nederlandse grond geschoten. Zij brengen de energietransitie van onderop; burgers die zich lokaal verenigen in energiebesparing en het realiseren van zon en wind. Maar het is alle zeilen bijzetten om zaken van de grond te krijgen op dit moment. 'En bij een zonnepark al helemaal', vertelt Siward Zomer, voorman van Energie Samen, de koepel van energiecoöperaties.

Zelf aan het roer

Hoe ziet Zomer het verminderde publieke draagvlak voor zonneparken? 'Dat kon je op je klompen zien aankomen. We zagen het ook met wind gebeuren, het verzet tegen windturbines op land groeide. Dat is een logisch proces. Er



Een agri-pv-systeem gerealiseerd door GroenLeven

© Bram Saeyns

is nu eenmaal sprake van impact op de omgeving, zeker wanneer locaties niet zorgvuldig worden gekozen. Je ziet momenteel hetzelfde met zonneparken gebeuren. Het mooie aan ontwikkelingen van energiecoöperaties is dat projecten op natuurlijke wijze een plek krijgen waar die goed in te passen zijn omdat de burgers zelf aan het roer staan. Dat zorgt ook voor meer acceptatie.'

Grillen van de markt

De trend van zonneparken die binnen de subsidieregeling SDE++ vallen is volgens Zomer groot, groter, grootst. '20 tot 30 megawattpiek is niets meer tegenwoordig.' Die van energiecoöperaties zijn kleiner, waardoor niet van schaalgrootte kan worden geprofiteerd om de kosten te drukken. Projecten groter dan 500 kilowattpiek passen niet in de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE), vanaf ontwikkelingen van 15 megawattpiek wordt de businesscase weer interessant. 'We moeten kijken of we daartussen ook iets kunnen bedenken voor energiecoöperaties', stelt Zomer. 'Collectieve zonneparken zijn wat betreft financiering dan minder overgeleverd aan de grillen van de markt dan SDE++, maar ook deze zijn inmiddels zeer lastig van de grond te krijgen. De uitrol is grotendeels gestopt.'

Geen goed verhaal

Veel energiecoöperaties hebben het laaghangende fruit wat betreft zonnepanelen al geplukt. Er schuilen nog mogelijkheden in de combinatie van zon en wind, en het ontwikkelen van locaties waarbij zonnestroom direct kan worden afgenomen door huishoudens en bedrijven, vertelt Zomer. 'Maar een zonnepark realiseren, is op dit moment een heel grote uitdaging. De focus ligt op energiebesparingsacties, daar zijn vele coöperaties nu redelijk zoet mee. Daarnaast wordt bijvoorbeeld gekeken naar de mogelijkheden van warmtenetten. Maar dit is natuurlijk geen goed verhaal; al die vrijwilligers die met hart en ziel samen willen werken aan de energietransitie, een zonnepark willen bouwen maar daar in de huidige situatie niet uitkomen.'

Rijksgronden

Een hoopvoller verhaal over de actuele uitrol van zon op land wordt verteld door Mattijs Erberfeld, van Rijkswaterstaat (RWS). Hij is als innovatieadviseur ►

- + Krannich Solar al meer dan 25 jaar dé solar groothandel
- + Het grootste assortiment in Europa
- + Altijd een passende oplossing

krannich

shop.krannich-solar.com



GROOT AANBOD AAN COMMERCIËLE OMFORMERS? NATUURLIJK BIJ KRANNICH!

- + Diverse A-merken omvormers direct op voorraad!
- + Ons gehele assortiment is te bekijken in de Krannich shop!



betrokken bij het programma Opwek van Energie op Rijksvastgoed (OER). Dat heeft als doel de energieregio's die een Regionale Energiestrategie (RES) hebben opgesteld te ondersteunen bij hun hernieuwbare-energie-opgave door het beschikbaar stellen – verpachten – van rijksgrond. Inmiddels lopen er al 24 wind- en zonne-energieprojecten, en dat zullen er volgens Erberveld nog meer worden. Rijkswaterstaat heeft dan ook ruimte in 'de aanbidding'. Het beheert, als de Noordzee wordt meegerekend, ongeveer twee derde van het Nederlandse oppervlak, waaronder 3.100 kilometer snelweg, 3.437 kilometer kanalen en rivieren en 3.646 kilometer zeetoegangsgoulen en zeecorridors.

Volgende stap

Erberveld: 'Daarvan kan een aanzienlijk deel worden benut voor het produceren van groene stroom. Rijkswaterstaat is zelf al een klimaatneutrale organisatie, onder andere door de realisatie van windmolens op de Maasvlakte. Met OER zetten we de volgende, grote stap in onze bijdrage aan de energietransitie. Dat startte in 2019 met een studieproject – Hernieuwbare energie op rijksgrond – van RWS, de Rijksdienst

voor Ondernemend Nederland (RVO) en het Rijksvastgoedbedrijf. Samen met de energieregio's verkenden we 80 kansrijke locaties op areaal van het Rijk, waarvan mogelijk de helft of meer gerealiseerd kan worden, en kwamen we tot enkele pilots.'

Verschillende fases

De initiatieven die momenteel binnen het OER-programma lopen, bevinden zich in verschillende fasen. Een voorbeeld is de zonneroute A28 Drenthe, 75 kilometer aan bermen langs de snelweg tussen Meppel en Tynaarlo, waarvoor de planvorming is gestart. Een project waarvoor de inschrijving reeds is gestart en volgend jaar wordt gerealiseerd, is Zon langs de A7; de realisatie van 5,5 hectare aan zonneparken op en bij 4 knooppunten bij Wognum, Abbekerk, Medemblik en Middenmeer. In een verkenning van project De Duurzaamheidsroute A35 werd vastgesteld dat er in de bermen 75 tot 100 gigawattuur aan zonne-energie kan worden opgewekt.

Positiviteit

'Op dit moment is het OER-programma volop aan het opschalen', aldus Erberveld. 'Waarschijnlijk naar zo'n

32 projecten dit jaar en 38 in 2024. En die zijn dus geenszins marginaal. Maar ze kennen natuurlijk hun uitdagingen, bijvoorbeeld op het gebied van

'Het OER-programma heeft een enorm potentieel'

verkeersveiligheid voor weggebruikers. TNO heeft een model ontwikkeld hoe je de zonnepanelen moet plaatsen om verblinding bij weggebruikers te voorkomen. Ook het behoud van natuur is van groot belang, wij verwelkomen in dat verband de komst van het EcoCertified-label. Daarnaast schuilt er in een aantal gevallen meerwaarde in het meenemen van grond die net buiten de grenzen van die van ons valt. Dat moet je organiseren. Tegelijkertijd zijn het allemaal gezamenlijke projecten die worden ingediend door partners die samenwerken binnen de energieregio's. Er is daarmee draagvlak vanuit die kant, en die positiviteit helpt projecten tot een succes te maken. Het OER-programma heeft kortom een enorm potentieel in het op gang houden van de grootschalige realisatie van zon op land.'



Neem contact met ons op via sales@envertec.com

Ontdek de mogelijkheden van balkoninstallaties met Wifi!

Ontgrendel de kracht van de zon met de micro-omvormers van Envertec.



<http://www.envertec.com/>

<mailto:sales@envertec.com>



© Studio Marco Vermeulen

BESTE SYSTEEM VOOR STAALDAK

- Meer marge voor de installateur
- Langere levensduur
- Benieuwd? +31 85 044 6941

**BENIEUWD
NAAR ONS
SYSTEEM?**

scan de QR code en
bekijk onze website.



WWW.IMS-SOLAR.COM

INFO@IMS-SOLAR.COM

volg ons op



Ministry of Solar voortrekker Vlaamse energietransitie:

**‘Knip groenestroomcertificaten
grote pv-installaties zou
volledig contraproductief zijn’**

Ministry of Solar won afgelopen maart de Techlink Award 2023 voor duurzame renovatie. De epc-contractor ontving die voor een drijvend zonne-energiesysteem op de site van een steengroeve in Yves-Gomezée. De uitrol van zonnepanelen verloopt in België echter vooral via dakgebonden systemen en het bedrijf is een van de grootste in het zakelijke zonnedakensegment. Tegelijkertijd richt het de pijlen steeds meer op het buitenland, ook om het bedrijfsrisico te spreiden. ‘Vlaanderen heeft een geschiedenis van volatiel stimuleringsbeleid ten aanzien van zonne-energie. Dat drijft investeerders weg’, aldus chief executive officer Benoit Stroobandt.

Stroobandt richtte Ministry of Solar op in 2015. Daarmee verruilde hij een loopbaan in het bankwezen voor ondernemerschap in de zonne-energie wereld. ‘De energietransitie is van groot maatschappelijk belang. Ik wilde daar mijn bijdrage aan leveren, liever dan de hele dag Excels en PowerPoints maken.’ Stroobandt ging zonnepanelen installeren en koos daarbij direct voor focus op de business-to-businessmarkt. Daar kon het grootste verschil worden gemaakt. De meeste zonnestroomsystemen in Vlaanderen worden op daken gerealiseerd, en die van bedrijven en andere organisaties zijn groter dan die van woningen – hoe omvangrijker het project, hoe meer impact.

Abrupt

Bij de start van Ministry of Solar waren de marktomstandigheden voor zonne-energie in Vlaanderen niet bepaald gunstig. De introductie van groenes-

‘Mensen die investeerden om klimaatverandering tegen te gaan, worden bestraft’

troomcertificaten voor zonnepanelen in 2006 had een kickstart gegeven aan de uitrol van pv, met de plotse daling in 2012 was daar abrupt de rem op gezet. Particulieren en bedrijven verloren hun vertrouwen in zonnepanelen als een nuttige en gezonde investering. Vele installatiebedrijven ondervonden de gevolgen; werden gedecimeerd, gingen failliet of verlegden hun werkterrein. Stroobandt stapte niet op een gemakkelijk moment in. Anno 2023 is het bedrijf uit het West-Vlaamse Ruiselede echter een van de toonaangevende epc-contractors van het land.

Recht van opstal

Het leeuwendeel van het werk van

Ministry of Solar betreft het engineeren, ontwikkelen en installeren van zonnepanelen. Bij recht van opstal-projecten realiseert het bedrijf het systeem vanuit eigen financiële middelen. Het dak wordt gehuurd, de zonnestroom wordt tegen een voordelige prijs aan de gebruiker van het pand verkocht – en het overschot aan het stroomnet geleverd. Daarnaast werkt het bedrijf in opdracht van gebouweigenaren die zelf in zonne-energie willen investeren. Stroobandt: ‘Het maakt ons principieel niet veel uit welke keuze onze klant maakt.’ Tegelijkertijd realiseert Ministry of Solar ook zonnevelden en floating solar, en het is inmiddels actief in diverse Europese landen. Waarin ligt de verklaring van het succes van Stroobandt en zijn bedrijf?

Oversized DC/AC-ratio

‘Kwaliteit is de basis’, aldus Stroobandt. ‘Gebruikmaken van producten van tier 1-suppliers bijvoorbeeld, maar zeker ▶

Flow

**Het totaal concept voor
energiemanagement in
de woning**

Alle eigen opgewekte energie optimaal gebruiken? Dan is Flow jouw oplossing! Flow is een compleet Home Energy Management System (HEMS), waarmee je het Witty Solar laadstation en je PV-systeem met de intelligente Flow energiemanager verbindt. Zo gebruik je slim en simpel alle zelf opgewekte energie. Sluit - direct of later - ook je warmtepomp en energieopslagsysteem aan en krijg complete controle. Configureren en weergeven kan direct via je smartphone, tablet of laptop.

:hager



Meer weten? Scan hier

BRENG JIJ BATTERIJEN OP DE MARKT? SLUIT JE AAN BIJ BEBAT!

Wist je dat je als producent of invoerder van Energy Storage Systems (ESS) of thuisbatterijen in België moet voldoen aan de wettelijke aanvaardingsplicht?

Ontdek de 7 wettelijke verplichtingen

- 1 **Registreren:** bij de drie gewestelijke overheden.
- 2 **Aangifte doen:** welke batterijen je op de markt brengt.
- 3 **Sensibiliseren & preventie:** rond gebruik van batterijen.
- 4 **Inzameling organiseren:** ADR-conform vervoer naar goedgekeurde ophalers.
- 5 **Recycleren:** afgedankte batterijen worden nieuwe grondstoffen.
- 6 **Recyclage-efficiëntie aantonen:** batterijen laten verwerken door goedgekeurde recyclagebedrijven.
- 7 **Rapporteren:** aan de overheden.

Om aan al deze verplichtingen te voldoen, kan je zelf een individueel aanvaardingsplichtplan of afvalpreventie- en beheersplan ter 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 >>**



Professionele batterij oplossingen voor de Vlaamse installateur



zeker ook ruime aandacht besteden aan engineering. Denk onder andere aan rekening houden met opbolling van de dakheid – de krachten die daarvoor kunnen ontstaan en de stabiliteit bedreigen – en aan projecten kwalitatief opleveren en restmateriaal recycleren. We hebben ook veel geïnvesteerd in innovatie. Ministry of Solar was de eerste in België die oost-westopstellingen toepaste voor een meer geleidelijke opwekking gedurende de dag en een hoger rendement op eenzelfde oppervlak. We waren ook de pionier in het gebruik van hoge DC/AC-ratio's – meer vermogen aan zonnepanelen aansluiten dan het vermogen van de omvormer – om de productie van zonnestroom te optimaliseren. We ontwikkelden zonnepanelen systemen, en daarnaast bijvoorbeeld ook onze eigen draagconstructies voor zon op water.'

servoir van het Proefcentrum voor de Groenteteelt in Sint-Katelijne-Waver. In 2019 realiseerde het bedrijf de grootste drijvende installatie in Wallonië – van 1 megawattpiek – in de steengroeve van Carrières les Petons in Yves-Gomezée nabij Charleroi. Deze laatste leverde het bedrijf van Stroobandt in maart van dit jaar een onderscheiding op als voortrekker van de energietransitie, de award voor duurzame renovatie van beroepsfederatie Techlink.

Taylor-made

'België heeft minder binnenwater dan

'Klanten willen vooral snelheid maken, geen vertraging door administratieve procedures maar doordrukken'



Recycleerbare componenten

Het ontwerp van het drijvende draagsysteem van Ministry of Solar onderscheidt zich op diverse fronten. Zo kunnen er 10 tot 12 zonnepanelen op 1 vlot worden gelegd waardoor het stabiel is – wat bijvoorbeeld onderhoudsgemak oplevert – en waardoor er meer vermogen per vierkante meter kan worden geïnstalleerd. Het bestaat bovendien volledig uit recycleerbare componenten. Ministry of Solar heeft al enkele floating solar-installaties op zijn naam staan; waaronder bijvoorbeeld de eerste drijvende zonnepaneelinstallatie in Vlaanderen ooit – gebouwd in 2018 en 116 kilowattpiek groot, gerealiseerd in Kuurne – en een exemplaar van 226 kilowattpiek op een waterre-

Nederland, het is hier dus minder evident om drijvende zonne-energiesystemen te installeren', aldus Stroobandt. 'Maar de potentiële bijdrage aan de energietransitie is niet te verwaarlozen. Ons land zet ook niet in op de groot-schalige uitrol van zon op land. Maar bepaalde lokale ontwikkelingen zijn toch mogelijk, en ook interessant. Zo bouwden we onder andere al zonneparken op grond in Harelbeke, Gent en Oostende. Daarnaast komen solar carports nu op, wij hebben er al meerdere gerealiseerd, waaronder een taylor-made installatie van 885 kilowattpiek voor Solvay in Brussel. Zakelijke zonneparken zijn en blijven echter de hoofd-moot. Dat marktsegment is de afgelopen 2 jaar, sinds de oorlog in Oekraïne

en de stijgende energieprijzen, in een enorme versnelling geraakt.'

Riscospreiding

De Vlaamse markt voor zonnepanelen is volgens Stroobandt volwassen geworden. Van wat er resteert aan subsidie, de Vlaamse call groene stroom voor middelgrote pv-installaties, wordt in de projecten van het Ministry of Solar nauwelijks gebruikgemaakt door klanten. Die willen vooral snelheid maken, geen vertraging door administratieve procedures maar doordrukken. De financiële toegevoegde waarde van de call groene stroom is bovendien zeer gering. Hij is wel positief over de introductie van stroomafnameovereenkomsten (ppa's) waarbij bedrijven met een groot dakoppervlak bedrijven met een gering dakoppervlak zonnestroom kunnen verkopen. En het plaatsen van batterijen is steeds vaker onderdeel van projecten. Aan werk geen gebrek in het thuisland. Tegelijkertijd spreidt Ministry of Solar het bedrijfsrisico door steeds meer over de grens te opereren en doet dat al in Luxemburg, Frankrijk en Spanje.

Volledig onderuit

Stroobandt: 'België heeft een geschiedenis van grillig beleid ten aanzien van het stimuleren van zonne-energie. Momenteel overweegt minister Demir van Vlaanderen het afschaffen van de groenestroomcertificaten op oude zonnepaneelprojecten, met oversubsidiëring als argument. De gevolgen voor onze klanten, de sector en ons bedrijf, kunnen enorm zijn. Projecten zijn berekend op deze overheidsbijdrage, bij de overname door investeerders is daar rekening mee gehouden in de verkoopprijs. Het niet uitbetalen van groenestroomcertificaten haalt de businesscase van heel wat zonnepanelen volledig onderuit. De opbrengst voor Vlaanderen zou bovendien gering zijn, een fractie bijvoorbeeld van de subsidie van zonneparken in Nederland. Ik snap niet dat dit wordt overwogen. Het is totaal contraproductief – slecht voor het sentiment in de markt. Mensen die investeerden om klimaatverandering tegen te gaan, worden bestraft. Er is een gebrek aan langetermijnvisie qua hernieuwbare energie bij de overheid. Het zou niet de eerste keer zijn dat de regering terugkomt op eerdere beloften. Dit volatiele beleid drijft investeerders naar andere landen, het ondermijnt onze energietransitie.'



SMA EV Charger BUSINESS

De nieuwe volledig geïntegreerde laadoplossing voor elektrische bedrijfswagenparken.

Bied uw klanten de mogelijkheid om klimaatneutraal en kostenefficiënt te rijden. Met de nieuwe SMA Commercial eMobility Solution kunt u snel en eenvoudig laadinfrastructuur voor ondernemingen implementeren.

SMA ondersteunt u daarbij vanaf de planningsfase met Sunny Design Pro en onze deskundige dienstverlening.

Hulp nodig met uw project?
Neem contact met ons op.
Wij helpen u graag.

info@sma-benelux.com
SMA-Benelux.com



M10 Solar Equipment vindt interconnectie zonnecellen opnieuw uit

De pv-sector buiten Nederland en Vlaanderen kent vele parels; bedrijven die de toekomst van zonne-energie vormgeven met vernieuwende producten en diensten. Solar Magazine ging in gesprek met Philipp Zahn, algemeen directeur van M10 Solar Equipment uit het Duitse Freiburg. Dat heeft inmiddels de eerste tientallen geïnteresseerde klanten binnen voor een innovatieve stringermachine die werkt op basis van een shingled cell matrix-benadering.

Zahn is een oudgediende in de zonne-energie wereld. Met zijn bedrijf M10 Industries ontwikkelt en produceert hij onder andere al meer dan 20 jaar hightech-apparatuur voor zonnepaneelfabrikanten, met name stringermachines. Deze worden gebruikt om zonnecellen aan elkaar te solderen tot strings met behulp van busbars. Waar China ook stevig concurreert in deze technologie, vonden Zahn en zijn Duitse team die opnieuw uit met als insteek beter, efficiënter, sneller en goedkoper met electrically conductive adhesives (eca)-bonding.

Nieuwe benadering

Zahn: 'Europa wil de uitrol van zonne-energie enorm opvoeren, uiteindelijk moeten alle mogelijke oppervlakken zonnestroom opwekken. We willen eveneens een eigen moderne productieketen opzetten, inclusief pv-productie. Ook landen als India en de Verenigde Staten hebben wat dat betreft grote ambities. De condities voor het naar de markt brengen van innovatieve, grensverleggende manufacturing equipment zijn dus goed. Wij ontwikkelden, samen met Fraunhofer ISE, een nieuwe benadering voor de interconnectie van zonnecellen. Tegelijkertijd wisten we dat we moesten opschalen in technologie en productiecapaciteit om aan een groeiende vraag te kunnen voldoen.'

Baksteenformatie

M10 Industries ging een joint venture aan met ZAHORANSKY, een grote machinebouwer uit het Zwarte Woud in Zuid-Duitsland. Zo ontstond in 2021 M10 Solar

Equipment. Datzelfde jaar introduceerde het zijn 'shingled cell matrix'-technologie. Daarbij worden zonnecellen opgedeeld, bijvoorbeeld in meer dan de helft, een vierde of zelfs een achtste. Deze worden vervolgens in baksteenformatie gepositioneerd en verbonden middels een elektrisch geleidende lijm. 'Zo kan er stroom door het hele oppervlak vloeien', aldus Zahn. 'We schakelen zonnecellen feitelijk zowel serie als parallel. Dat maakt ze bijvoorbeeld minder gevoelig voor rendementsverlies door schaduwwerking en vervuiling.'

12.000 celstroken

Het principe van een shingled cell matrix is niet nieuw. Er werd midden jaren tachtig van de vorige eeuw al een patent voor vastgelegd. Maar dat betrof een module, en niet productietechnologie naar proces. Zahn spreekt in dat kader van een 'beetje geluk hebben', maar het bedrijf verdient de credits voor de snelle ontwikkeling van zijn state-of-the-art stringermachine. Die kan 12.000 celstroken per uur verwerken, tot een onderlinge tussenruimte van minder dan 1 millimeter, en wel in iedere denkbare pv-module tussen de 1,3 tot 2,3 meter lengte. Hij is bovendien agnostisch wat betreft zonneceltypen en zonnecelformaten tot 210 millimeter. Zo is hij ook geschikt voor het plaatsen en verbinden van n-type TOPCon-, heterojunctie- en perovskietzonnecellen.

Financieel interessant

Zahn: 'Oorspronkelijk ontwikkelden we deze technologie met het oog op de

opkomst van geïntegreerde zonne-energie toepassingen zoals bipv en vipv, vanwege de hogere opbrengst bij schaduw en de fraaie esthetiek. Als snel beseften we echter dat al die voordelen van onze technologie ook van toepassing zijn op standaardzonnepanelen. Bovendien leidt het niet tot meer kosten per geproduceerde wattpiek; en dat maakt haar tevens financieel interessant voor zonnepaneelfabrikanten. Ook voor vele eindgebruikers is meer wattpiek per vierkante meter uiteraard een aantrekkelijke propositie. We zetten nu dus in op de volle breedte van de markt, te beginnen met India, de Verenigde Staten en Europa. Inmiddels is onze apparatuur IEC-gecertificeerd en zijn de productie en bijbehorende processen getest. We zijn begonnen met de uitrol naar de markt.'

Noodzakelijke flexibiliteit

Waar staat M10 Solar Equipment op dit moment? Allereerst vertelt Zahn dat het bedrijf tevens een autobussing-machine, SURF-X genaamd, voor de interconnectie van zonnepanelen heeft ontwikkeld. Vervangt men een stringermachine in een productielijn door een exemplaar van M10 Solar Equipment, dan zal ook die machine moeten worden vervangen om de noodzakelijke flexibiliteit te garanderen. Het is dus buy the one, buy the other. Dat zit succes echter niet in de weg. Er zijn reeds tientallen machines door diverse fabrikanten vastgelegd in projecten. Daarnaast worden vele gesprekken en onderhandelingen gevoerd, onder andere met partijen die op gigawattschaal opereren.

Nederland

'Waar wij op dit moment natuurlijk niet aan ontkomen, is toeleverproblematiek; bijvoorbeeld voor chips. Daarin zijn we niet uniek, maar het betekent wel dat we een levertijd van tussen de 6 en 9 maanden hebben, in plaats van de 4 maanden die dat normaliter zou duren.' Hij onderstreept tevens dat de focus van M10 Solar Equipment niet op de megaproducten van deze wereld ligt, maar het bedrijf levert tegelijkertijd waar dat nodig is. 'Ook Nederland kent diverse kleinere zonnepaneelfabrikanten met prachtige, innovatieve producten. Zij hebben groeiplannen en onze technologie kan daarbij van groot nut zijn. Ze kunnen bovendien een belangrijke rol spelen in het verwezenlijken van de Europese ambities op het gebied van zonne-energie. Ook met hen gaan wij dus graag in gesprek.'

Pioneer in n-type TOPCon PV Modules

Tier 1
BloombergNEF

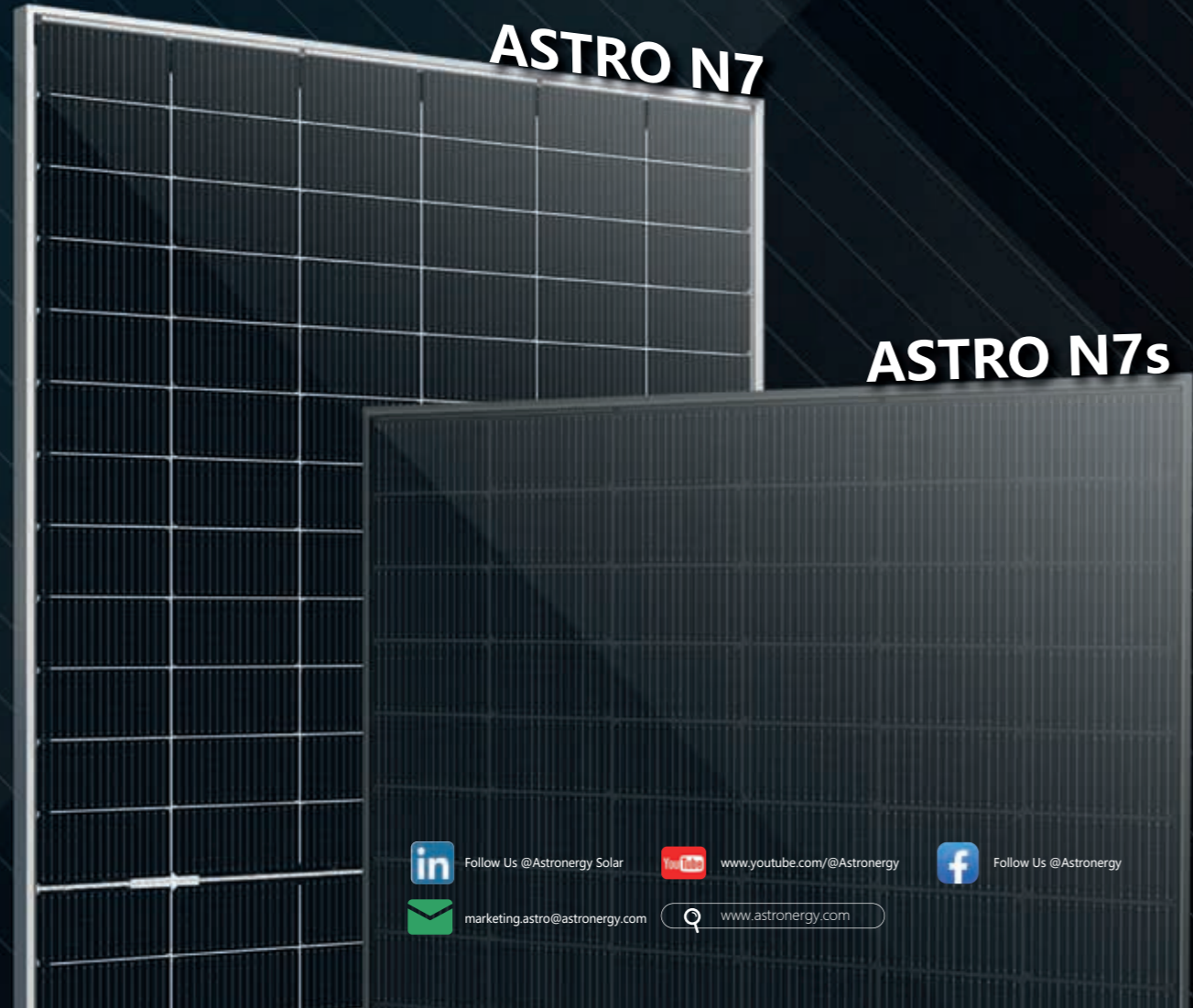
For a long time, Astronergy has been listed as the world's Tier 1 PV Module Maker by Bloomberg NEF

2023
PVEL

For 7 years, Astronergy has been honored by PVEL as "TOP Performer" among module manufacturers

TOP 6

TOP 6 shipment globally



‘Veel meer mogelijk en wenselijk’



Het potentieel op daken ten volle benutten. Dat is de insteek van het Vlaamse beleid ten aanzien van de uitrol van zonne-energie om agrarische grond te sparen. Is dat verstandig en houdbaar gezien de grote opgave van de energietransitie? Er zijn alternatieven om zon op land een veel sterkere plaats te geven in de energietransitie, zo geven Sven van Elst van ASTER en Yanick Lathuy van Agentschap Wegen & Verkeer aan. Beide organisaties zetten de eerste stappen in het benutten van die kans.

‘Is de minister geneigd om grotere zonneparken op landbouwgronden te stimuleren?’ Dat vroeg Vlaams parlementslid Mercedes VAn Volcem (Open Vld) eind oktober 2022 aan klimaatminister Demir. Zij bevestigde nog eens de beleidslijn van de regering. ‘De ruimte is schaars en we moeten daar zorgvuldig mee omspringen... Grote zonneparken maken de facto het landbouwgebruik of de inrichting als natuur- of bosgebied onmogelijk.’ Hoe kijkt Sven van Elst, algemeen directeur van ASTER hiertegen aan?

Verknoeid
Van Elst: ‘Mijn persoonlijke mening: het potentieel van daken in Vlaanderen is theoretisch voldoende om op lange termijn onze zonne-energiedoelen te realiseren. We hebben nu een kwart benut. Maar zeg me hoe we de rest gaan realiseren? 100 procent lijkt me niet haalbaar om alerhande redenen, bijvoorbeeld vanwege technische issues en omdat niet iedereen de wil of de financiële middelen heeft. In

Vlaanderen hebben we veel lintbebouwing, waardoor een zeer versnipperd landschap is ontstaan. De Vlaamse politiek is, terecht, in een reflex geschoten; wat we aan ruimte voor landbouw en natuur hebben, moet worden gespaard. Maar zon op land is noodzaak. We kunnen er nu de energietransitie mee versnellen, en die installaties hebben maar een leven van 20 tot 25 jaar.’

Grotere ambitie
ASTER is een collectief vennootschap, opgericht door de Vlaamse woonmaatschappijen. Dat gaf oktober vorig jaar het startschot voor een enorme zonnepaneeloperatie. De eerste van een kleine 400.000 zonnepanelen op sociale huurwoningen werden geïnstalleerd. Over 5 jaar moet zo’n 150 megawattpiek zijn gerealiseerd. Dat worden er wellicht meer, vertelt Van Elst, de doelen kunnen naar boven worden bijgesteld. Voor nu loopt de uitrol echter volgens planning. ASTER heeft bovendien een grotere ambitie.

Zo wil ze bijvoorbeeld grondgebonden zonne-energiesystemen plaatsen en ook daarop wordt momenteel doorgepakkt.

Overstromingsgebieden
Woonmaatschappijen hebben in het verleden vele gronden verworven met het oog op toekomstige woningbouw. De grondvoorraad is vandaag zo’n 1.600 hectare. Een substantieel deel blijft voorlopig onbenut, bijvoorbeeld omdat er niet overal voldoende draagvlak is voor sociale woningen of omdat ze in overstromingsgebieden liggen. ASTER wil die gronden in woonuitbreidingsgebieden die vandaag niet kunnen worden ontwikkeld voor sociale woningbouw, gebruiken voor het opwekken van zonnestroom en dit ten goede laten komen aan sociale huurders, hun energierekening reduceren en ze onderdeel laten zijn van de energietransitie. Het eerste project staat inmiddels in de steigers; een zonnepark van 4 hectare en 5 megawattpiek in de West-Vlaamse stad Menen. ▶

NAVETTO

PARTNER VAN DE DUURZAME INSTALLATEUR

Navetto zomer give-away!

Zorgeloos genieten van uw (zon-)vakantie met een Navetto bagagelabel en een pet.

WEBSHOP



Doorgehakt

‘Maar het is meer dan dat’, benadrukt Van Elst. ‘Het plan omvat groene hagen, een loop piste, ruimte tussen de zonnepanelen zodat er schapen kunnen grazen en voldoende licht en water dat de bodem bereikt. We starten ook een traject met de omwonenden om hun ideeën te inventariseren zodat het een echt gemeenschappelijk project wordt waar de burgers bij betrokken zijn.’ De vergunning voor het zonnepark is 15 mei aangevraagd bij de stad. Die is zeer enthousiast volgens Van Elst. De knoop zal binnen enkele maanden worden doorgehakt. Gaat het plan het redden?

Lakmoesproef

‘Het gebied is momenteel in gebruik door een boer’, vertelt Van Elst. ‘Er zal dus “landbouwgrond” verdwijnen. Maar onze stelling is dat die toch al een andere bestemming had: woningbouw. Dat er hier aan landbouw werd gedaan, was eerder een beheersmaatregel. Een zonnepaneelinstallatie is bovendien tijdelijk – we kunnen er over 20 jaar weer sociale huizen op zetten of de grond een andere bestemming geven indien wenselijk. Ik heb bij de planvorming direct contact opgenomen met een aantal natuurorganisaties, hen verteld over de landschappelijke inpassing, de mogelijkheden van agrivoltaïcs en biodiversiteitsmaatregelen, en gevraagd om input. Ze wilden echter niet samenwerken. 0 zonneparken is de lijn, zo lijkt het. Bezwaren zijn dus denkbaar, door omwonenden en natuur- en milieuorganisaties. In die zin is dit project een lakmoesproef; een spannende testcase voor onze ambities op het gebied van zonneparken. Wij zijn in ieder geval overtuigd van de grote toegevoegde waarde – maatschappelijk, voor het klimaat en onze economie – en gaan er vol voor.’

Ongebruikte gronden

Yanick Lathuy is coördinator elektrische wegwuitrusting en energie bij Agentschap Wegen & Verkeer (AWV). Dat beheert zo’n 7.000 kilometer van de Vlaamse snelwegen en gewestelijke wegen, en nog eens 7.700 kilometer aan fietspaden. Lydia Peeters, Vlaams minister van Mobiliteit en Openbare Werken, kondigde maart dit jaar aan dat de organisatie ongebruikte gronden gaat gebruiken voor de opwekking van groene stroom. Van een grote bijdrage aan de Vlaamse energietransitie is daarbij echter vooralsnog geen sprake.

Versnipperde initiatieven

‘AWV startte een jaar geleden een onderzoek’, vertelt Lathuy. ‘Europa heeft – onder andere in het kader van Fit for 55 – nieuwe doelen vastgelegd voor het verminderen van CO₂-emissie en vergroten van het aandeel hernieuwbare energie. De specifieke doelstellingen voor Vlaanderen als gewest, werden vastgelegd in het Vlaams Energie- en Klimaatplan. Wij wilden weten wat er nodig is om onze bijdrage te leveren. We inventariseerden wat er al aan versnipperde initiatieven binnen onze organisatie was en bepaalden wat er moet gebeuren. Daar zijn we nu mee aan de slag, ook onze toemerkende stroomconsumptie door elektrificatie in acht nemend.’

Energievreters

Het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van AWV is zo’n 115 gigawattuur. De ambitie is dat die in 2030 met minimaal 35 procent is teruggebracht. De grootste winst is daarbij te behalen bij de grootste energievreters: wegverlichting en tunnels. De eerste kan worden aangepakt door het vervangen van traditionele verlichting door led. De energieafname van het net van tunnelinfrastructuur kan met wel 90 procent worden verlaagd met zonnepanelen en windturbines. Dat is nieuw en dus spannend voor AWV vertelt Lathuy, maar inmiddels zijn 2 rendabele businesscases berekend. Wat daarbij helpt, is dat tunnels overdag de meeste stroom gebruiken – dan moet de verlichting het felste zijn om het contrast met buiten niet te groot te laten zijn.

Afleiding van weggebruikers

Lathuy: ‘Werken met zonnepanelen is dus ideaal voor deze toepassing, omdat de zonnestroom voor een belangrijk deel direct kan worden gebruikt. Bovendien is er ruimte om die nabij de tunnels te plaatsen. We hebben inmiddels vergunningen voor 2 projecten aangevraagd. Op het tunneldak van de Beverentunnel worden zonnepanelen gelegd. Bij de Zelzate tunnel gaan we tevens werken met een windturbine. Beide projecten starten, onder voorbehoud van de vergunning, in 2024. Omdat we zo dicht bij de weg zitten, hebben we uiteraard volop oog voor veiligheid. Zo deden we bijvoorbeeld al een simulatoronderzoek naar in welke mate de weggebruikers afgeleid worden door een windturbine op die locatie, en een reflectiestudie op de zonnepaneelinstallatie om na te gaan of er geen verblin-

ding van weggebruikers kan optreden. Daarnaast willen we de biodiversiteit niet aantasten. Na deze proefprojecten volgen onze andere tunnels, in lijn met onze geplande renovatiewerken.’

Synchroon

De ongebruikte gronden van AWV beslaan zo’n 1.500 hectare. Het potentieel voor zonne-energie, in bermen en bij afslagen bijvoorbeeld, is zo’n 600 hectare. Wordt daarvan een derde benut, dan is dat voldoende voor AWV om naar energieneutraliteit te gaan zo is berekend.



Die ambitie ligt op tafel en de uitvoering van deze tweede fase zal synchroon lopen met de tunneloperatie. Maar voordat de eerste systemen zijn geïnstalleerd, zijn we een aantal jaar verder, zo verwacht Lathuy. Een mogelijke derde fase is het inzetten van de resterende geschikte ongebruikte gronden voor het opwekken van zon en wind door derden. Maar gaat die er ook komen?

Beperkingen

‘Wat we doen met onze ongebruikte gronden is een beslissing voor de beleidsmakers’, zegt Lathuy. ‘Maar het klopt dat er een mooi potentieel is. De energietransitie is van groot belang, we kunnen snelheid maken als het moet. AWV heeft flink wat grond beschikbaar waarmee we niet alleen onszelf CO₂-neutraal kunnen maken, maar ook een flinke bijdrage aan de totale inspanningen van Vlaanderen kunnen leveren. Aan de andere kant zijn er ook juridische beperkingen. Zo mogen wij geen installaties ontwikkelen die volledig terugleveren aan het net. Maar daar zijn oplossingen voor, onder andere door die gronden in beheer te stellen van derden, AWV heeft de optie van een bredere inzet naar voren gebracht bij de minister. Die heeft aangegeven dat de mogelijkheden worden onderzocht.’



SOLAR TECHNIEK NEDERLAND
opleidingen voor elke installateur

Versnelde PV-Erkenning InstallQ

Versnelde 7-daagse 3in1 zonnestroom-
installaties werkverantwoordelijke

- 1. Eerste monteur op het dak**
(afzonderlijk 3 dagen + examentijd)
- 2. Eerste monteur onder het dak incl. de meterkast**
(afzonderlijk 3 dagen + examentijd)
- 3. Ontwerper & Adviseur zonnestroom systemen**
(afzonderlijk 3 dagen + examentijd)

In de versnelde PV-erkenning van 7 cursusdagen wordt u klaargestoomd voor de volledige erkenning. Dat is inclusief de oplevering volgens de NEN-EN-IEC 62446-1

Daarnaast wordt er een certificaat NEN 3140 werkverantwoordelijke uitgereikt.



Deze cursus geeft recht op het eerste, tweede en derde deel van de erkenningsregeling van InstallQ.



€1.000 vergoeding
Voor medewerker én ondernemer
Maak gebruik van het STAP-budget!

Meer info? Bel ons:
085 - 401 50 42

Solar To Hydrogen:

Meer onafhankelijkheid in grootschalige Europese productie groene waterstof

Solar Magazine neemt iedere uitgave één of meerdere zonne-energiegerelateerde innovatieprojecten onder de loep, ditmaal het Early Research Program Solar to Hydrogen dat moet leiden tot panelen die waterstof produceren met behulp van zonnestroom. Pascal Buskens, professor Nanostructured Materials bij TNO: **‘Dit is het moment om te investeren in de ontwikkeling van deze nieuwe technologie.’**

Hoe passen Early Research Programs in de activiteiten van TNO?

‘In onze meeste innovatieprojecten werken we samen met partners aan de laatste stappen van het naar de markt brengen van nieuwe technologie. Maar we selecteren jaarlijks ook veelbelovende technologieën die nog een wat langere weg te gaan hebben – met een relatief lage technology readiness level (trl), net na academisch onderzoek bijvoorbeeld. Die brengen we verder vanuit onze eigen kennis en resources.’

Wat is de kern van Solar to Hydrogen?

‘We ontwikkelen, testen en valideren geheel nieuwe producten – panelen – waarin pv en het splitsen van water in waterstof en zuurstof worden gecombineerd. Daarmee werken we aan een technologie die complementair is aan de elektrolyzers van nu.’

Waarom is dit zo belangrijk?

‘Groene waterstof gaat een belangrijke rol spelen in ons hernieuwbare-energiesysteem, met name voor de industrie en mobiliteit. Zo kan ze gebruikt worden als brandstof voor industriële processen die hoge temperaturen gebruiken, bouwsteen van stoffen zoals methanol en ammoniak, en brandstofcellen voor zwaar transport. Europa zet hier ook zwaar op in.’

Maar?

‘We kunnen al groene waterstof op industriële schaal maken. De default elektrolysetechnologieën zijn echter nog duur. De kosten moeten met een factor 3 naar beneden om ze rendabel te maken voor grootschalige toepassing. Daarnaast vergt het de lokale productie van veel groene stroom. Bovendien wordt er in grote elektrolyzers vaak gebruikgemaakt van schaarse grondstoffen zoals iridium. Die vind je meestal niet in Europa.’

Solar to hydrogen-panelen zijn een haalbaar alternatief?

‘Nu kost het maken van een kilo waterstof zo’n 8 tot 10 euro. Die prijs moet de komende jaren gaan zakken naar 2 tot 2,5 euro. Wij hebben goed gerekend, en denken met deze devices tot een prijs van 2 euro of minder te kunnen komen. Bovendien bevatten ze geen kritische materialen en als de laatste tijd van geopolitieke spanningen iets heeft aangetoond, is dat je voor de energievoorziening niet afhankelijk wilt zijn van landen zoals Rusland en China. Het potentieel is dus enorm.’

Hoe zien die panelen eruit?

‘We zetten in op 2 producten. Het eerste is een paneel dat bestaat uit een pv-module met een hoog rendement, bijvoorbeeld een tandem van kristallijn silicium en perovskiet. De module daaronder bevat elektrolysecellen die gebruikmaken van de opgewekte zonnestroom om waterstof te maken. Beide deelsystemen zijn relatief goedkoop. Naast dit geïntegreerde paneel ontwikkelen we een geheel nieuw product gebaseerd op foto-elektrochemisch water splitsen: een paneel met een fotokathode die waterstof en foto-anode die zuurstof produ-

ceert. Dit bestaat dus uit 2 actieve lagen, wat het nog goedkoper maakt.’

Wat zijn de technologische uitdagingen?

‘Geïntegreerde panelen met pv en elektrolysecellen bestaan al. Waar de efficiency doorgaans zo’n 15 tot 20 procent is, moet die verder omhoog naar ruim boven de 20 procent om die prijs van 2 euro of minder voor 1 kilo waterstof haalbaar te maken. Voor het goedkopere foto-elektrochemisch paneel moeten we daarvoor naar een efficiency van meer dan 10 procent. De uitdaging is dat dit naast betaalbaar en efficiënt ook stabiel en robuust moet zijn. Die combinatie is lastig te bewerkstelligen – hoe efficiënter de foto-elektroden, hoe sneller ze vaak stukgaan.’

Waar staan jullie op dit moment?

‘We zijn begin dit jaar begonnen met dit programma. Eind 2023 willen we een eerste generatie demonstratoren van beide producten op laboratoriumschaal gereed hebben. Dan is het een kwestie van doorontwikkeling. Binnen 4 jaar willen we de 2 modules – formaatje A4 of groter – in een pilot demonstreren. De stap naar een commercieel product is dan, als dat allemaal goed gaat, relatief snel.’

‘Dit is het moment om nieuwe elektrolyse-technologieën te ontwikkelen en we hebben haast!’

In hoeverre is er sprake van een race tegen de klok?

‘De prijs van traditionele elektrolyse zal dalen. Als we ruimte willen houden voor een nieuwe technologie is dit het moment om die te ontwikkelen en daar is haast bij. Dat geldt ook vanuit het perspectief van de energietransitie. Bovendien werken natuurlijk meerdere partijen wereldwijd aan solar to hydrogen-panelen, het is ook een economische kans.’

En wij staan op achterstand?

‘TNO heeft een enorme expertise in het ontwikkelen van state-of-the-artzonneceltechnologie, bijvoorbeeld tandems met perovskiet. Ook op het gebied van elektrolyse is TNO toonaangevend. Wij zijn dus uitstekend gepositioneerd om, samen met andere onderzoeksinstituten en partners uit het bedrijfsleven, snel grote stappen te maken in het ontwikkelen van de solar to hydrogen-technologie. Wij kunnen dus absoluut snelheid maken.’



LONGi Solar

Dé nummer 1 zonnecellen producent



Groene stroom opwekken met groene energie

Longi Solar
dé mono specialist

Interesse in zonnewarmte neemt toe, SDE++-projecten komen niet genoeg los

De aanschaf van zonthermische systemen met een netto collectoroppervlak tot 200 vierkante meter komt in aanmerking voor een investeringsbijdrage via de ISDE. Voor subsidie vanuit de SDE++ geldt de eis van een thermisch vermogen van ten minste 140 kilowattth. Daarmee sluiten beide regelingen naadloos op elkaar aan. De SDE++ voor zonnewarmte is, in tegenstelling tot de ISDE, echter geen succes in haar huidige vorm. 'Rek de ISDE op naar minstens 400 tot 500 vierkante meter', is het advies van G2 Energy. Branchevereniging Holland Solar vindt dat een interessante gedachte.

Holland Solar wil extra aandacht voor de potentie voor zonnewarmte in de wijken en bij bedrijven, bijvoorbeeld in de agrarische sector, recreatie en food. De sector wil daarom de interessante opties beter in het daglicht brengen, zonnewarmte als bron voor nieuwe warmtenetten, maar ook als onderdeel van integrale duurzame-energiesystemen voor ondernemingen en huishoudens.

Oogsten

De zon is een volop aanwezige warmtebron, ook in de winter', zegt Amelie Veenstra, directeur Beleid bij de branchevereniging. 'De potentie van zonnewarmte is dan ook groot, in totaal 80 petajoule in Nederland. Dat is 10 procent van onze totale warmtevraag. Van de totale warmtevraag bij woningen kan zelfs 25 procent door zonnewarmte geleverd worden. Om dit te kunnen oogsten, is betere kennis over wat je met zonnewarmte kan doen dan wel essentieel, en warmtebuffering moet

standaard worden in kijken, en regelingen moeten worden aangepast op de kenmerken van warmteprojecten.'

Missiewerk

Nederland kent slechts enkele grote spelers in zonthermie. G2 Energy is er een van. Het bedrijf realiseerde sinds 2019 enkele grootschalige zonnecollectorvelden, maar bouwde op meer dan 30 jaar aan ervaring in de productie en realisatie van kleinere systemen. Wat betreft die laatste categorie sloeg de markt vorig jaar volledig om. 'Waar we eerder heel veel missiewerk moesten verrichten, is het nu alle zeilen bijzetten', vertelt directeur-eigenaar Arjan de Bruin van De Bruin Process Equipment en G2 Energy.

Spotlight

Onbekend maakt onbemind. Dat was lang de realiteit voor zonnewarmte. Volgens De Bruin is dat mede te wijten aan de snelle en massale opkomst van zonnepanelen als een eenvoudige wijze

Een zonnewarmtesysteem van G2 Energy met rvs-tank van De Bruin Process Equipment

om te verduurzamen en op de energierekening te besparen. 'Dat geldt tevens voor zonnecollectoren, maar die werden begin dit decennium weggedrukt uit de spotlight door de aandacht voor en het succes van zon-pv.' De enorme stijging van de gastarieven in 2022 bracht echter een ommekeer. De orders stapelen zich inmiddels op bij G2 Energy.

No time

'We hebben een aantal grote SDE++-projecten in de pijplijn', aldus Frank van der Schaaf, salesmanager bij G2 Energy. 'Het overgrote deel van de aanvragen en opdrachten betreft echter kleinere installaties. Die komen voornamelijk vanuit agrariërs, en industriële partijen die warmproceswater gebruiken, bijvoorbeeld in de food- en ►



in cooperation with



Neem de regie over jouw energie met de totaaloplossing van Solarwatt

Om maximaal te blijven profiteren van zonnepanelen, wil je volledige controle over je energiehuishouden. Solarwatt biedt daarom één integraal systeem voor energieopwekking, -management en opslag. Met Solarwatt glas-glas zonnepanelen, de Manager flex en Battery flex ben je voorbereid op een stralende toekomst.

- ✓ Alles perfect op elkaar afgestemd
- ✓ Eenvoudig te bedienen vanaf je telefoon
- ✓ Maximale controle en onafhankelijkheid

Solarwatt is je levenslange partner in duurzame energie



Meer weten?
Ga naar
[Solarwatt.nl/energiesystemen](https://solarwatt.nl/energiesystemen)

powering a better tomorrow

feed-sector. Met behulp van een zonnecollectorsysteem tot 200 vierkante meter of minder kunnen ze doorgaans al fors besparen op de energierekening, terwijl ze het in deze tijd in notime terugverdienen. Wij draaien dus op volle kracht. Voor een doorbraak in de glastuinbouw zullen er echter nog veel dingen aangepast moeten worden in de SDE++.

‘Niemand weet wat de prijzen van de toekomst zijn, ze kunnen alle kanten op’

Grote onzekerheid

Waarom blijft de markt voor grote collectorvelden, bijvoorbeeld om glastuinbouwers in hun warmtebehoefte te voorzien, een uitdaging? De Bruin en Van der Schaaf wijten dat allereerst aan overheidsbeleid en wijzen als voorbeeld op de subsidie voor de biomassaketel. Die werd vorig jaar plotseling gehalveerd en is nu afgeschaft. ‘Door te veel onzekerheid weten bedrijven niet of hun toekomst nog wel in Nederland ligt. Hierdoor gaan ze niet verduurzamen, ook niet met zonnearmtesystemen.’ Als tweede reden wijst Van der Schaaf op bedrijven die vol in de energiebelasting zitten.

Killing

Van der Schaaf: ‘Het hoogste tarief geldt voor het verbruik tot 170.000 kuub gas. Met zonnearmte alleen wordt veelal niet bespaard op dat duurste deel, maar op het verbruik dat onder de volgende goedkopere tarieven valt. Dat is killing voor de businesscase. De oplossing is werken met een grote warmtebuffer; het scenario van zonthermie in combinatie met een grote opslagtank of warmte-koudeopslag (wko) waarmee de totale vraag naar warmte wordt ingevuld, is op dit moment dus het enige interessante voor grootverbruikers. Dat hoeft niet zo te zijn als we naar subsidies kijken gebaseerd op CO₂-reductie; de besparing van het aantal kuub gas ten opzichte van het totaal, ongeacht in welke tariefgroep dit valt. Er zou ook aparte subsidie moeten komen op buffercapaciteit wanneer dat verduurzaming mogelijk maakt. Dan weet een ondernemer ook waar hij aan toe is voor de komende 15 jaar.

Stabiliteit en zekerheid

Nog niet zo lang geleden waren er

nauwelijks issues aangaande energietarieven, ook niet in de glastuinbouw. Elektriciteit kostte bedrag X, gas bedrag Y. ‘Het was een stabiele factor’, benadrukt De Bruin. ‘Nu weet niemand wat de prijzen van de toekomst zijn, ze kunnen alle kanten op.’ Ook dat remt volgens hem het realiseren van SDE++-zonnearmteprojecten. ‘Bedrijven willen zekerheid over een snelle terugverdientijd en financiële stabiliteit; zeker in een tijd waarin de toekomst toch al onvoorspelbaar is. De ISDE, een investeringssubsidie, biedt meer duidelijkheid en past de realiteit beter. Maar die geldt slechts voor installaties tot 200 vierkante meter zonnecollectoren.’

situatie daarom vraagt. Maar wordt het toegestane vermogen opgerekt naar 400 tot 500 vierkante meter aan zonnecollectoren, dan zijn heel veel bedrijven daarmee geholpen. Grote systemen, waar veel vraag naar is, kunnen dan in één keer worden gerealiseerd. Bedrijven kunnen zo sneller verduurzamen – en geld besparen – en dat is ook goed voor de Nederlandse energietransitie. Het helpt bovendien bedrijven zoals dat van ons en de populariteit van zonthermie.’

Interessante gedachte

Veenstra sluit aan: ‘Holland Solar is blij met de toegenomen interesse in zonnearmte. Het zal ten goede komen aan



‘Door te veel onzekerheid weten bedrijven niet of hun toekomst in Nederland ligt’

De grenzen

G2 Energy pleit voor aanpassing van de SDE++ voor zonnearmte, maar vooral voor het verruimen van de grenzen van de ISDE. Daarnaast houdt ISDE-subsidie rekening met zonnecollectoren tot 2.100 liter, daarboven is automatisch energielabel D. Door grotere boilers - van 10.000 of 20.000 liter – voor betere regelingen in aanmerking te laten komen, is ook winst te behalen. Van der Schaaf: ‘In de praktijk worden weleens 2 ISDE-projecten na elkaar uitgevoerd als de

de versnelling van de energietransitie. Daarvoor is dan natuurlijk wel passende stimulering en regelgeving nodig vanuit de overheid. Misschien moeten we, zoals G2 Energy suggereert, de gasbesparing die zonnearmte oplevert afrekenen op de duurste staffel gasbelasting. Ook willen we graag bekijken hoeveel bedrijven in categorie van 200 megawatt_{th} tot een halve gigawatt_{th} geholpen zijn met een subsidie via de ISDE in plaats van via de SDE++. Als dat veel in beweging kan brengen voor zonnearmte, dan is dat een erg interessante gedachte. Het moet dan natuurlijk wel zo zijn dat er in de pot van ISDE voldoende budget zit voor alle categorieën. Particulieren moeten geen subsidie mislopen.’



Binnenkort
nieuw magazijn van
34.000m²
in Tongeren
BE

Uw PV Groothandel voor Benelux

- Efficiënt, snel en energiezuinig
- Uw leverancier voor residentiële en commerciële projecten
- Uw specialist in panelen, omvormers, batterijen en laadpalen



Alle topmerken uit één hand

Zonnepanelen



Omvormers | Opslagssystemen



Montagesystemen

Elektromobiliteit



Volg ons op LinkedIn!

Radicaal Beter Legstelsysteem voor zonnepanelen op zwakke platte daken:

RABLE daagt bestaande markt uit

In de zonneladder van het Rijk krijgt de uitrol van zonnepanelen op daken voorkeur boven alle andere pv-applicaties. Maar dat is uitdagend op 60 procent van het beschikbare dakoppervlak; 45 procent is licht en 15 procent zwaar constructief beperkt. RABLE biedt een oplossing met een nieuw montagesysteem.

Bestaansrecht

'Voorrang geven aan zon op dak is logisch', aldus Nikki Hoexum, commercial manager bij RABLE. 'We willen zo min mogelijk zonnepanelen op agrarische grond en in de natuur. Daarin ligt het bestaansrecht van RABLE; alle platte daken benutten voor het opwekken van zonnestroom. RABLE daagt wie uit, wil disruptief zijn. Het bedrijf werd in 2019 opgericht door Wouter van den Bos.

'We willen disruptief zijn'

Na meer dan 3 jaar van ontwikkeling en testen – onder andere op draagkracht en windbestendigheid – zijn we klaar voor de markt met ons nieuwe montagesysteem. Dat laten we zien in het TKI-project Radicaal Beter Legstelsysteem voor zonnepanelen op zwakke platte daken'.

Overspanning

Het ontwerp van RABLE is gebaseerd op een driehoekige vakverdeling die het zelfdragend maakt. Er zijn 2 varianten, die kunnen respectievelijk een overspanning van 10 en 25 meter aan. Beide krij-

Solar Magazine neemt ieder kwartaal één of meerdere zonne-energiegerelateerde Topsectorenprojecten onder de loep. Ditmaal het TKI-project Radicaal Beter Legstelsysteem voor zonnepanelen op zwakke platte daken. Hierin demonstreert en valideert RABLE een zelfdragend montagesysteem dat de markt op zijn kop moet gaan zetten.

gen een praktijktest in het TKI-project, het eerste op het zwaar beperkte dak van spoelbakken- en werkbladenspecialist Reginox in Rijssen, het tweede op het licht beperkte dak van het KD Lab te Delft. In Rijssen zijn de eerste 240 glas-glaszonnepanelen februari dit jaar gelegd. In Delft wordt daarnaast gebruikgemaakt van de lichtgewicht producten van de Nederlandse fabrikant Solarge. Het totaal van 5.000 zonnepanelen zal naar verwachting in juli operationeel zijn.

Gewichtsverdeling

Hoexum: 'RABLE is allereerst geschikt om pv op zwakke platte daken te leggen, en wel op een kosteneffectieve wijze. Het verzwaren van daken voor zonnepanelen kost afhankelijk van de constructiebeperking 15 tot 75 euro per vierkante meter. Dat kan oplopen tot forse kosten bij grote daken. Met ons systeem hoeven die dankzij het zelfdragende vermogen en de gewichtsverdeling niet te worden gemaakt. Het systeem is opklapbaar en

wordt uitgeschoven over rails. Het systeem steunt op de dakspanten- of balken. De zonnepanelen kunnen zo zonder ballast en met een beperkt gebruik van ankers veilig worden bevestigd.

Tijd, arbeid en geld

Het ontwerp van RABLE maakt het niet alleen geschikt voor zwakke daken, vertelt Hoexum. Het systeem mag dan zo'n 15 procent duurder zijn dan een gemiddeld traditioneel montagesysteem, die kosten worden volgens het bedrijf terugverdiend door verschillende features. Zo wordt tijd en arbeid bespaard doordat het systeem wordt voorgemonteerd, inclusief lichtgewicht zonnepanelen, en in 1 keer uitgerold. Er wordt tevens geld uitgespaard op het aanbrengen van ballast, en met name op 80 procent minder ankers; die zijn slechts aan de uiteinden van de constructie nodig. 'Wij richten ons dan ook op de markt voor alle platte zonnedaken', benadrukt Hoexum.

Installateurs

Het project Radicaal Beter Legstelsysteem voor zonnepanelen op zwakke platte daken wordt uitgevoerd door RABLE, TU Delft, Kabeldistrict Exploitatie, Reginox, Duurzaam en Groen en Energy Transition Group. Het startte vorig jaar zomer en heeft een looptijd van 12 maanden. Het eindresultaat is een rapport over de resultaten uit de praktijkexperimenten en validatietesten met de prototypen, en een techno-economische evaluatie. 'Maar we zijn al klaar voor de markt', vertelt Hoexum. 'We voeren al heel wat gesprekken met eigenaren van zwakke daken die bij ons hebben aangeklopt en informeren ontwikkelaars, epc-contractors en installateurs volop over ons product. De eerste projecten zijn al in productie.'

BYD. de batterij

Veilig en schone energy, altijd en overal. Met BYD's verticaal geïntegreerde supply chain, batterij onderzoek en productie expertise, naast meer dan 250.000 installaties wereldwijd in 7 jaar, hebben ze wereldwijd hun betrouwbaarheid en excellentie laten zien.

De kern van de technologie van BYD zijn de batterijen. Deze worden geleverd in 2 series: een laag-voltage en een hoog-voltage variant. De lithium ijzer fosfaat batterij is geheel kobalt vrij en voldoet aan de hoogste veiligheidsstandaard.



Energy hubs dé oplossing voor netcongestie?

‘Lokaal gebruiken wat je lokaal opwekt, gebeurt nog in te beperkte mate’

Ze schieten als paddenstoelen uit de grond: energy hubs. Op tientallen Nederlandse bedrijventerreinen worden ze omarmd in de strijd tegen de toenemende netcongestie. Maar zijn energy hubs echt dé oplossing voor het volle stroomnet? ‘Energy hubs zijn de hype voorbij én grootschalige uitrol ligt binnen handbereik’, aldus Haike van de Vegte van Firan. Siward Zomer van energiecoöperatiekoepel Energie Samen verwacht dat ook burgers ze massaal gaan omarmen, maar niet zozeer vanwege netcongestie. ‘Energiegemeenschappen zijn hét instrument om de energietransitie eerlijk te maken.’

Het uitgangsprincipe van een energy hub is eenvoudig: het verbinden van de opwek, de opslag en het verbruik van energie. De Topsector Energie formuleerde in een recente studie de volgende definitie: ‘Een energy hub is een lokaal knooppunt in een geïntegreerd energiesysteem, waar het aanbod van een of meer energiedragers efficiënt, na een of meer conversie- en / of opslagstappen, wordt afgestemd op de vraag naar energie.’

Definitie

Haike van de Vegte, business lead bij Firan, de specialist in infra voor nieuwe

energie van Alliander, voegt een belangrijk element toe aan de definitie van de topsector: onderlinge balans. ‘In energy hubs komen diverse energiestromen – van onder meer duurzame-energiebronnen zoals windmolens en zonnepanelen – samen in een decentraal netwerk. Een belangrijke “eigenschap” van energy hubs is dat deze de opwek, de opslag en het verbruik steeds in een onderlinge balans brengen. De lokale uitwisseling van duurzame energie voorkomt dus dat het elektriciteitsnet wordt overbelast. Bovendien zorgen energy hubs ervoor dat minder netaansluitingen en netverzwaringen nodig zijn. Het doel

van een energy hub is dus niet zozeer de collectieve uitwisseling van energie, maar de integratie van extra hernieuwbare energie in het energiesysteem.’ Van de Vegte kan als ‘oudgediende’ bestempeld worden in de wereld van energy hubs. Zo stond hij in 2021 aan de basis van het door Firan en Qirion ontwikkelde stappenplan voor de realisatie van energy hubs. Sindsdien zijn de ontwikkelingen volgens Van de Vegte in een stroomversnelling geraakt, maar tegelijkertijd constateert hij dat bij de ontwikkeling van energy hubs ook nu nog allerlei organisatorische, juridische, technische en financiële vraagstukken spelen. ‘De kunst is om het voor bedrijven aantrekkelijk te maken om deel te nemen aan energy hubs. Niet omdat het de enige oplossing is, maar omdat het de meest duurzame en financieel aantrekkelijkste oplossing voor hen is.’

Gamechanger

Van de Vegte ziet energy hubs niet als dé oplossing voor netcongestie. ‘Het is een van de instrumenten in een breed palet aan oplossingen waar bijvoorbeeld ook cable pooling en een directe lijn toe behoren. Waar voorheen vooral sprake was van een emotionele drijfveer om zelf de opgewekte zonne-energie te

gebruiken, heeft netcongestie dat alles naar een hoger plan gebracht.’ De realisatie van een virtueel stroomnetwerk op het Schiphol Trade Park – in het voorjaar van 2022 sloot Schiphol Area Development Company (SADC) na toestemming van netbeheerder Liander de eerste 4 bedrijven aan – is in dat kader volgens Van de Vegte een game-changer geweest. ‘Het was het eerste project waar een netbeheerder het toestond om in een congestiegebied waar geen transportcapaciteit beschikbaar was, toch netcapaciteit met verschillende aangeslotenen te delen. Dat heeft een nieuwe wereld geopend, waarbij een netbeheerder voor de eerste keer in de geschiedenis de voor energy hubs benodigde contractvormen toestaat.’

Systeemoptimalisatie

Netbeheerders die met een groepscontract de komst van energy hubs faciliteren, zijn volgens Van de Vegte een belangrijke, maar niet de enige schakel. ‘Net zo belangrijk zijn bedrijven die zich moeten organiseren en dienstverleners die zorgen dat een energy hub ook echt werkt. Denk bijvoorbeeld aan het monitoren en sturen van de energiesystemen en het verzorgen van de afrekening. Het mooie aan een energy hub is dat je echt aan systeemoptimalisatie werkt, maar de grote uitdaging is dat al deze partijen op een groen knopje moeten drukken voordat je daadwerkelijk aan de slag kunt gaan.’

EIGEN

Firan is om die reden een van de initiatiefnemers van het innovatieproject EIGEN – een afkorting van Energy hubs voor Inpassing van Grootchalige hernieuwbare Energie. Dat telt naast Firan en netbeheerder Liander 11 organisaties die samen een blauwdruk ontwikkelen voor het slim afstemmen van vraag, aanbod en opslag van lokaal opgewekte duurzame energie binnen verschillende typen bedrijventerreinen. Het project loopt nog tot en met 2025 en maakt momenteel snel vorderingen. ‘De technologie om over te kunnen gaan tot de uitrol van energy hubs is beschikbaar’, vertelt Van de Vegte. ‘Daarnaast is er een duidelijke planning over wanneer de voor energy hubs benodigde contractvormen klaar zijn. Het gaat in eerste instantie om capaciteitsbeperkende contracten voor congestiegebieden, maar uiteindelijk wil je ook energy hubs in niet-



‘Je moet bedrijven over de streep trekken om als puntje bij paaltje komt netcapaciteit aan de buurman te geven’

congestiegebieden kunnen ontwikkelen. Naast deze organisatorische zaken is er de operationele kant. Die is in mijn ogen het meest uitdagend. Je moet bedrijven over de streep trekken om als puntje bij paaltje komt netcapaciteit aan de buurman te geven. De vraag is of ze – als de eventuele risico’s en consequenties voor hen inzichtelijk zijn – dat ook daadwerkelijk gaan doen.’

Momentum

Inmiddels telt Nederland een groot aantal initiatieven voor energy hubs. Van de Vegte noemt bijvoorbeeld bedrijventerrein Ecofactorij in Apeldoorn en het Westelijk Havengebied in Amsterdam. ‘In Amsterdam hebben veel bedrijven te maken met netcongestie en daarmee gaat de lokale energy hub echt als een oplossing voor het volle stroomnet fungeren.’ Verder heeft ontwikkelingsmaatschappij Oost NL in de provincies Gelderland en

Overijssel 10 locaties aangewezen waar energy hubs ontwikkeld kunnen worden. Een van de bedrijventerreinen is InnoFase in Duiven. Net als de andere locaties heeft deze een eigen hub-regisseur die een aanjaagfunctie heeft en als spin in het web fungeert. ‘Dat geeft de ontwikkeling van energy hubs een heuse kickstart’, stelt Van de Vegte. ‘De gebiedsregisseurs zijn nodig om de eerste stappen te kunnen zetten. Het creëert momentum.’

Local4local

Dat energy hubs niet alleen iets voor bedrijventerreinen zijn, bewijst Energie Samen in het innovatieproject Local4local. Onder leiding van de energiecoöperatiekoepel onderzoekt een consortium tot eind 2025 hoe het verdelen van lokaal opgewekte stroom onder leden van energiegemeenschappen – een energy hub met burgers – het best georganiseerd kan worden. ‘Directe aanleiding

van het project is het steeds groter wordende verschil tussen de kostprijs van de energie die de energiegemeenschappen zelf produceren en de prijs die de leden voor hun afname moeten betalen aan hun energieleveranciers’, vertelt Siward Zomer. ‘Energiecoöperaties verkopen momenteel net als de meeste andere energieproducenten hun duurzaam opgewekte stroom aan energieleveranciers. De energiebedrijven verkopen deze weer aan hun klanten. Dat betekent dat leden van energiecoöperaties de stroom van hun eigen energiecoöperatie alleen maar kunnen gebruiken als ze het tegen marktprijs afnemen van de energieleverancier.’

Kostprijs+

Doel van het Local4local-project is het ontwikkelen en implementeren van een coöperatief model voor een integrale, duurzame, collectieve energievoor-

ziening waarin de eindgebruiker niet meer dan de kostprijs+ betaalt voor zijn energie, met geminimaliseerde impact op de lokale energie-infrastructuur. Het streven is dat aan het einde van het project een compleet pakket ontwikkeld is voor energiegemeenschappen om zelfstandig aan de slag te gaan met het zelfbeheer van opwek en levering van lokaal opgewekte hernieuwbare energie tegen kostprijs+ aan hun gemeenschap. Het local4local-model moet dan ontwikkeld en binnen 7 pilot-energiegemeenschappen toegepast zijn. Zomer: ‘De technologie voor energy hubs waarbij burgers betrokken worden – die dus ook wel energiegemeenschappen of energiecommunities worden genoemd – is klaar. Het draait nu om de organisatie: hoe maak je je afspraken, hoe verdeel je lusten, lasten, rechten en dat is eigenlijk waar de innovatie-inspanning binnen dit innovatieproject plaatsvindt.’

Gelijktijdigheidsvraagstuk

De energiecrisis was volgens Zomer een belangrijke aanleiding voor het project. Waar de salderingsregeling, SDE+(-)regeling en postcoderoossubsidie de afgelopen jaren als ‘staatsgarantie’ fungeerden, hebben de exploderende energieprijzen de energiemarkt op zijn kop gezet. ‘Energiecoöperaties hebben afgelopen jaar een fors hogere vergoeding gekregen voor de door hen opgewekte energie die afkomstig is van wind- en zonneparken die voor 10 eurocent per kilowattuur gebouwd zijn. Hun leden, die individuele contracten hebben met energiebedrijven, hebben afgelopen jaar 60, 70 of zelfs 80 eurocent per kilowattuur moeten betalen. Dat heeft bij veel energiecoöperaties de vraag opgeroepen hoe zij dit proces anders kunnen organiseren. Als je de opgewekte stroom niet wilt verkopen tegen de marktprijs maar tegen de kostprijs, kom je er snel achter dat je stroom die je om 12 uur opwekt niet om 6 uur kunt afnemen tegen kostprijs. Je moet dus toe naar gelijktijdigheid van opwek en verbruik. Energy hubs zijn onderdeel van het antwoord op het gelijktijdigheidsvraagstuk.’

600 jaar

‘Ik heb een tijdshorizon van 600 jaar voor me’, vervolgt Zomer. ‘Vergelijk energiegemeenschappen met waterschappen. Het eerste Nederlandse waterschap werd in 1255 opgericht. Nu, eeuwen later, staan zij garant voor het op een democratische manier beheren van onze watersystemen. Het zal nog wel even duren voor energiegemeenschappen diezelfde status hebben verkregen, maar het mooie is dat de start gemaakt is.’ Waar energiecoöperaties nu vooral collectieve afspraken maken over geldstromen – bijvoorbeeld over de verdeling van de opbrengsten van een wind- of zonnepark – zijn voor energy hubs veel meer afspraken nodig. ‘Want hoe verdeel je bijvoorbeeld de door de coöperatie opgewekte stroom als er een tekort is, en hoe bepaal je wie wanneer zijn elektrische auto mag laden? Daar moet je beleid op maken en afspraken vastleggen in contracten.’

Verrijking

Voor Zomer staat buiten kijf dat er een grote toekomst is weggelegd voor energy hubs van burgers en bedrijven. ‘Energiecoöperaties hebben altijd een heel ▶



Levering en montage



Kabeldraagsystemen en ladderbanen



Railkokersystemen met aftakkasten



Laadpalen en oplossingen

Kabelmanagement en energiedistributie

Elektromaterialen
TEchniek
PROjecten

Van Coulsterweg 2A
2952 CB Alblasterdam
078 681 15 10
info@etepro.nl

www.etepro.nl

groot knuffelgehalte gehad en zijn door energiebedrijven nooit echt als bedreiging gezien. De uitrol van energy hubs zal een disruptieve werking hebben, maar tegelijkertijd zal het meer een verrijking dan een vervanging van de huidige energiemarkt zijn.'

Hij ziet energy hubs daarbij als een van de oplossingen voor netcongestie, maar niet als dé oplossing. 'De energiehub is geen panacee voor netcongestie. Netcongestie is er, en als we niet heel veel elektriciteitsstations bouwen en kabels aanleggen, blijft netcongestie bestaan. Maar, energiehubs kunnen benodigde investeringen in het stroomnet fòrs verlagen. Als we de komende 10 jaar duurzame-energieproductie blijven stimuleren en iedereen te allen tijde wind- en zonne-energie mag terugleveren, wordt het probleem van netcongestie nooit meer opgelost.'

'De naam zal verdwijnen, omdat energy hubs simpelweg een vorm van netbeheer worden'

Samensmelten

'Op dit moment gebeurt lokaal gebruiken wat je lokaal opwekt nog in te beperkte mate', vervolgt Zomer. 'Energy hubs zijn juist gestoeld op die gedachte. Bedrijven en energiecoöperaties die over opwekinstallaties beschikken, zullen de komende jaren steeds vaker samensmelten in energiegemeenschappen. Niet op de laatste plaats omdat het profiel van een bedrijventerrein perfect past op een profiel van de omliggende woningbouw. Want overdag van 9 tot 5 uur gebruiken de bedrijven veel energie en burgers doen dat thuis weer van 6 tot 9 uur 's avonds. Daar gaat in de komende jaren een samensmelting ontstaan waar eenieder in een energiegemeenschap op een democratische manier zeggenschap heeft in de organisatie, maar ook samen het energiesysteem beheert.'

Van de Vegte besluit: 'In het komende decennium zullen tientallen energy hubs gerealiseerd worden. De naam zal stilletjesaan verdwijnen, omdat het simpelweg een vorm van netbeheer is geworden – met individuele contracten en groepscontracten als de 2 belangrijkste vormen. Het delen van netcapaciteit is dan de standaard geworden.'

Routekaart en stimuleringsprogramma

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat werkt samen met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland aan de ontwikkeling van een toolkit en routekaart voor energy hubs. Doel is het vereenvoudigen en faciliteren van administratieve en organisatorische processen.

Siward Zomer is in dit kader groot voorstander van de komst van een stimuleringsprogramma energy hubs. De complexiteit van de uitrol van energiehubs wordt volgens de Energie Samen-directeur volledig onderschat. De techniek is weliswaar beschikbaar, maar de governance-structuur is het heetste hangijzer. 'Het in alle transparantie maken van afspraken met een grote groep burgers en bedrijven is geen sinecure. Dat kun je de initiatiefnemers van iedere energiehub zelf laten uitzoeken, of je tuigt een stimuleringsprogramma op waarbij mensen bij elkaar in de keuken kunnen kijken. Het Local4local-project is een mooie start, maar het zal er tegelijkertijd niet voor zorgen dat een ontwikkeling van energiehubs door energiecoöperaties en bedrijven in 2025 gesneden koek is. Dit is een proces dat zich heel langzaam voltrekt en met vallen en opstaan gaat. Doorontwikkeling, afstemming en afspraken op nationaal niveau kunnen dat proces versnellen. Dat is noodzaak, want er zullen ook conflicten ontstaan tussen leden van energiegemeenschappen of tussen gemeenschappen onderling. Dat maakt het belang van zaken als een arbitragecommissie, monitoring en gezamenlijke boekhoudregels groot. En dat zijn weer zaken die je via een nationaal stimuleringsprogramma kunt organiseren.'

AEG

ZONNEPANELEN, OMVORMERS & BATTERIJOPSLAG
UIT VOORRAAD LEVERBAAR

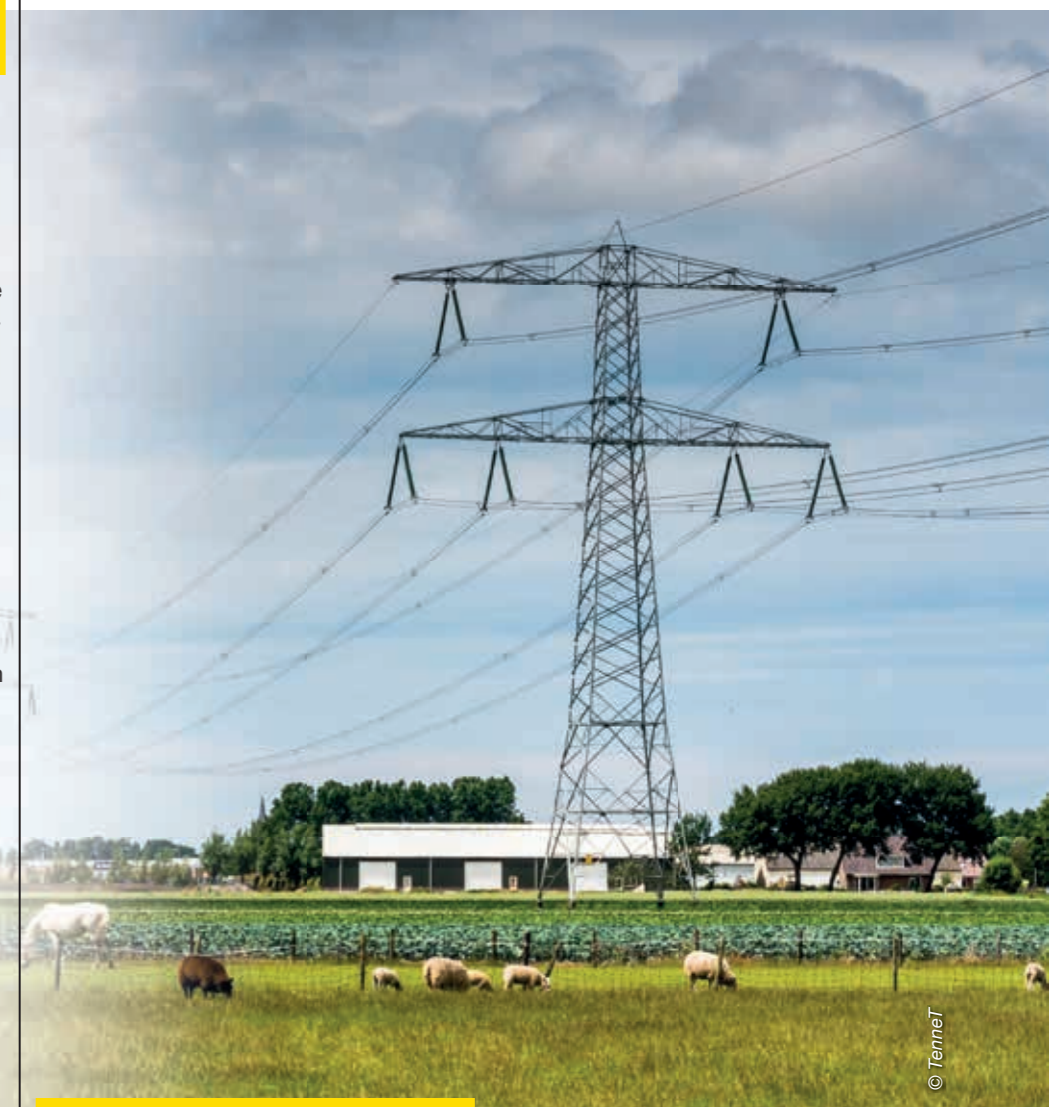


AEG is a registered trademark used under license from AB Electrolux (publ)



VDH Solar Groothandel B.V.

Finlandlaan 1 | 2391 PV Hazerswoude-Dorp
+31 (0)172 235 990 | info@vdh-solar.nl | www.vdh-solar.nl



© Tennet

VEILIGER, SLIMMER EENVOUDIGERE PV & OPSLAG



HMT-serie 4-in-1 micro-omvormers

- 4 ingangskanalen, geschikt voor zowel commerciële- als industriële toepassingen
- Uitgangsvermogen 1.200 - 2.000 VA
- Hogere energieopbrengst
- Ondersteund 182/210 PV-modules



HYT-serie driefasige hybride omvormer

- Max. rendement 97,6%
- Uitgangsvermogen 5.000 - 12.000 VA
- 150% DC/AC-verhouding om kosten te besparen
- DC/AC-koppeling wordt ondersteund
- Omschakelen tussen 4 stroombronnen

Holland Solar zet zich dagelijks in voor de Nederlandse zonne-energiesector. Hier een overzicht van waar we de afgelopen tijd mee bezig zijn geweest.

Visie kabinet op burgerbetrokkenheid energietransitie in lijn met 'Gedragscode zon op land'

Minister Rob Jetten heeft in een Kamerbrief zijn visie op burgerbetrokkenheid bij de energietransitie gedeeld. Dit doet hij aan de hand van 10 uitgangspunten voor hoe een goed participatieproces vormgegeven dient te worden. 'Participatie is een belangrijk onderdeel in de "Gedragscode zon op land" waarin is vastgelegd hoe zonneparken maatschappelijk verantwoord ontwikkeld kunnen worden. Wij zijn blij en trots op het feit dat onze gedragscode inmiddels als de standaard in de markt wordt beschouwd. Met deze brief bevestigt de minister impliciet dat onze gedragscode inderdaad de standaard in de markt is en dat bij de ontwikkeling van elk zonnepark voldoende aandacht gegeven moet worden aan het participatieproces', aldus Wijnand van Hooff, algemeen directeur Holland Solar.

Holland Solar draagt bij aan campagne brandweer over veiligheid

Voor het einde van dit jaar zullen er zo'n 80 miljoen zonnepanelen in Nederland geïnstalleerd zijn. Om consumenten voor te lichten over hoe zij veilig met hun zonnestroomsysteem om kunnen gaan, nam Brandweer Nederland het initiatief voor de 'Veilig Huis Vinkie'-campagne. Op de website www.veilighuisvinkie.nl staan tips en afvinklijsten voor het vinden van een gecertificeerde installateur en voor onderhoud van je zonnepanelen. Ook Holland Solar heeft een inhoudelijke bijdrage geleverd aan de campagne.

Holland Solar organiseert werkbezoek multifunctionele zonneparken

Holland Solar heeft ambtenaren van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties onlangs meegenomen naar verschillende multifunctionele zonneparken. Het werkbezoek startte in Wadenoijen bij fruitteler Rini Kusters. Samen met GroenLeven heeft Kusters laten zien dat het mogelijk is om boven een rodebessenkwekerij een zonnepark te realiseren. Daarna werd een bezoek gebracht aan zonnepark Hoogveld-Zuid in Uden van TPSolar. Naast dat er in dit park zonnestroom wordt opgewekt, wordt er ook een bijdrage geleverd aan de biodiversiteit op de locatie. Het werkbezoek werd afgesloten bij een zonnecarport die boven op de parkeergarage van IKEA in Eindhoven staat.

Holland Solar reageert op consultatie SDE++ 2024

Holland Solar heeft bij het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) een zienswijze op de SDE++ 2024 ingediend. Holland Solar heeft zich kritisch uitgelaten over het voorstel voor het wijzigen van de voorschottensystematiek. Daarnaast is vanuit de Holland Solar-werkgroep Ecologie een voorstel gedaan om natuurverbetering in de basisbedragen te verwerken. Ten slotte is in de zienswijze, op basis van input uit de Commissie Zon op Gebouw, een dakversterkingssubsidie uitgewerkt en – met input uit de werkgroep lokaal beleid – informatie aangeleverd over multifunctioneel ruimtegebruik.

Holland Solar in klankbordgroep batterijen en opwekcongestie

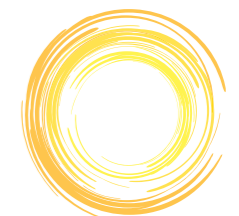
CE Delft heeft de resultaten gepubliceerd van een onderzoek dat het in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft uitgevoerd, waarbij is gekeken naar in hoeverre grootschalige batterijsystemen afnamecongestie kunnen verminderen. In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat batterijen belangrijk zijn voor het energiesysteem, maar dat batterijen zonder nieuw beleid juist bijdragen aan netbelasting en afnamecongestie. Als vervolg op dit onderzoek gaat CE Delft nu het bestaande beleid analyseren ten aanzien van de rol van batterijen voor het tegengaan van opwekcongestie. Holland Solar is gevraagd om zitting te nemen in de klankbordgroep van dit project, en de onderzoekers, vanuit de Werkgroep Netinfra, van input te voorzien.

Met zon en wind een jaarrond zekere elektriciteitsvoorziening

Als voorbereiding op het Commissiedebat Systeemtransitie en Klimaatbeleid na 2030 heeft Holland Solar een brief gestuurd naar de Tweede Kamercommissie waarin uitgelegd wordt dat zon en wind samen gedurende het hele jaar kunnen zorgen voor een stabiele en duurzame elektriciteitsvoorziening. Om dit te verwezenlijken doet Holland Solar een aantal voorstellen. Een studie om verder te onderbouwen hoe zon en wind jaarrond voor een zekere elektriciteitsvoorziening kan zorgen is nu in uitvoering.

Holland Solar is dé belangenbehartiger van de Nederlandse zonne-energiesector. Het is onze missie om zonne-energie een essentieel onderdeel van ons duurzame-energiesysteem te laten worden. Om de Nederlandse zonne-energiesector duurzaam te kunnen laten doorgroeien, beïnvloeden we relevante besluitvorming en sturen wij mede de agenda rond wet- en regelgeving en subsidies. Als branchevereniging werken we samen met onze leden aan het inspireren, informeren, verbinden en verder professionaliseren van de Nederlandse zonne-energiesector.

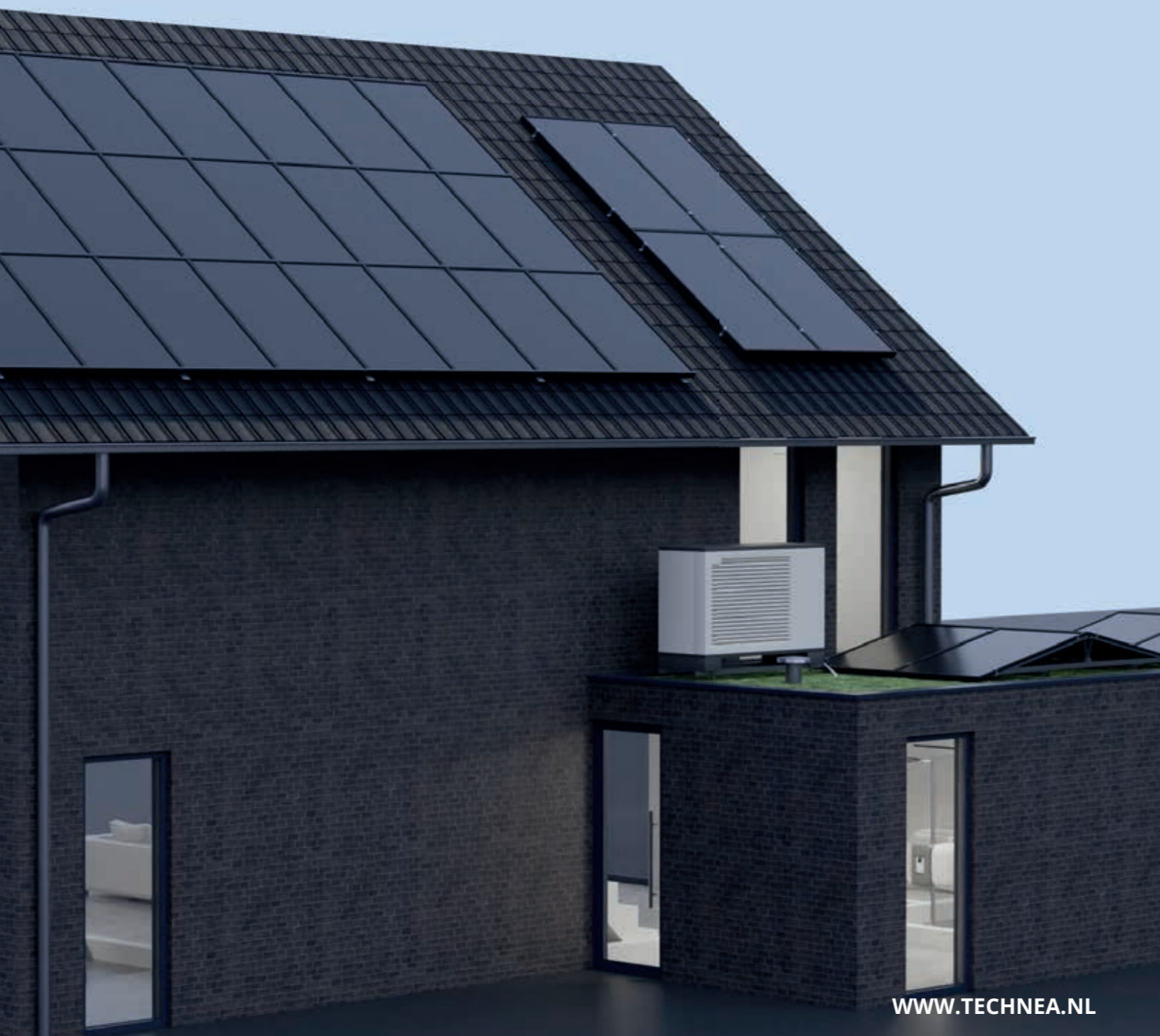
Website: www.hollandsolar.nl
LinkedIn: Holland Solar
Twitter: @HollandSolar



Holland Solar

KIES WIJZER, BESPAAR TIJD MET TECHNEA

GRATIS LEGPLAN, STRINGPLAN, CALCULATIE
EN MEER BIJ ÉLKE PV-BESTELLING



EcoCertified Solar Label voor zonneparken dit najaar getoetst:

‘Marktbehoefte enorm’

Dit najaar wordt een eerste versie van EcoCertified Solar Label getest. Heeft een zonnepark dit label, dan worden de bodemkwaliteit en biodiversiteit gegarandeerd verbeterd ten opzichte van het vorige grondgebruik. Dit biedt houvast voor ontwikkelaars bij het vormgeven van projecten, en duidelijkheid voor vergunningverlening en burgers over de natuurinclusiviteit van een project. ‘Met EcoCertified zetten we een enorme stap naar een nieuwe generatie zonneparken en bevorderen we draagvlak voor zon op land’, aldus Karen Krijgsveld en Steven Kamerling.

Het tot stand komen van een EcoCertified Solar Label kent een lange aanlooptijd. Die begon met een set minimale richtlijnen voor de biodiversiteit van zonneparken die Wageningen Environmental Research ontwikkelde in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Die werden begin 2021 gepresenteerd. Tegelijkertijd startte het innovatieproject EcoCertified Solar Parks, met als deelnemers TNO, Wageningen University & Research (WUR), Eelerwoude, NL Greenlabel en 10 zonneparkontwikkelaars die zijn aangesloten bij Holland Solar.

Ecologische meerwaarde

‘Dit project loopt nog steeds’, vertelt Steven Kamerling van NL Greenlabel. ‘We werken aan wetenschappelijk onderbouwde eisen voor het borgen

en bevorderen van biodiversiteit en bodemkwaliteit. Passen ontwikkelaars die toe, dan realiseren ze zonneparken met ecologische meerwaarde en kunnen ze dat ook gaan aantonen met een certificaat. Dit project heeft echter tijd nodig, het onderzoeken van effecten van zonneparken op de bodem, flora en fauna kost per definitie jaren. In 2025 presenteren we het uiteindelijke resultaat dat misschien wel 3.0 of 4.0 is. Dit najaar verwachten we echter al met testversie 1.0 aan de slag te kunnen gaan in de zonneparken van de aangesloten ontwikkelaars en in een aantal gemeenten, en zo het label te kunnen toetsen. De behoefte in de markt is enorm.’

Snel acteren

Nederland is klein. De ruimte is beperkt. Die wordt geclaimd door meerdere activi-

teiten. Het gaat bovendien slecht met de natuur. De ontwikkeling van het EcoCertified Solar Label is daarmee van groot belang; het schept een kwaliteitskader voor alle betrokkenen bij de ontwikkeling, realisatie en beheer van zonneparken. ‘Het is zaak dat we snel acteren. Dit moet echter wel op een manier die effectief en wetenschappelijk onderbouwd is’, aldus Karen Krijgsveld, senior onderzoeker bij Wageningen Environmental Research. ‘Temeer omdat het draagvlak voor groot-schalige zon-op-land-projecten afneemt terwijl het versnellen van de energietransitie noodzaak is.’

Updates

‘We hebben al een gedegen set aan indicatoren waarvoor we werken aan de onderbouwing van het label’, vervolgt Krijgsveld. ‘We gaan nu in een ►



SAJ SLIMME OPSLAGOPLOSSINGEN VOOR ENERGIE

Optimaliseer uw energie met geavanceerde slimme technologie

SAJ Netherlands
benelux@saj-electric.com

www.saj-electric.com
+31618083886



aantal zonneparken die meedoen aan het onderzoek een conceptversie van het label in de praktijk toetsen, en overleggen intensief met belanghebbenden. Op basis daarvan passen we de invulling van het label aan. We willen er zeker van zijn dat het label draagvlak heeft onder alle betrokken stakeholders. EcoCertified is echter een levend document. De komende jaren zullen updates volgen naar aanleiding van de kennis die we opdoen in onze research, bijvoorbeeld naar het effect van vegetatiebeheer en vanuit technologische ontwikkelingen, zoals die op het gebied van semitransparante zonnepanelen. Ook kennis die wordt opgedaan in externe onderzoeken wordt daarbij meegenomen.'

'Veel van de reeds gerealiseerde zonneparken zouden geen EcoCertified-label krijgen'

Ondergrens

EcoCertified is opgebouwd rondom 3 kernwaarden – bodemkwaliteit, biodiversiteit en borging van beheer/biodiversiteit. Deze kennen in het label elk een aantal indicatoren, bijvoorbeeld lichtval op de grond, de toevoer van hemelwater en maaieregime, nu 20 in totaal. Die worden gewogen en gescoord. Op basis van de wetenschappelijke inzichten worden ondergrenzen vastgelegd. Die bepalen of het certificaat wordt toegekend of niet. Voor nu geldt dat er slechts 2 mogelijke uitkomsten zijn, het certificaat wordt verleend of niet. Dat kan wellicht veranderen in de toekomst, bijvoorbeeld in de vorm van het toeken-

nen van verschillende gradaties, zoals dat nu voor energielabels van elektrische apparaten gebeurt bijvoorbeeld.

Transparantie

'Bij dat alles houden we tevens rekening met wat economisch haalbaar is', aldus Kamerling. 'EcoCertified is niet de resultante van een eenzijdige focus op de effecten van zonneparken op natuurwaarden. De eisen komen ook tot stand middels een transparante afweging tussen ecologische meerwaarde en financiële kosten; wat is voor de meerwaarde voor natuur belangrijk en wat is betaalbaar? Die afweging maken we op basis van de resultaten van het onderzoek in de loop van het project. Daarmee scheppen we in de basis de helderheid. Heeft een zonnepark een EcoCertified-label, dan is de bodemkwaliteit gegarandeerd beschermd tegen achteruitgang en treedt er in de regel verbetering op van natuurwaarde, boven- én ondergronds.'

Naar voren brengen

Naast directe indicatoren wordt bij de toekomstige EcoCertified-beoordeling tevens gekeken naar indirecte indicatoren. Denk aan voormalig landgebruik en de invloed op de omgeving buiten het zonnepark. Die zaken worden niet meegewogen in de toekenning van de certificering. Ze kunnen echter wel meerwaarde hebben, bij uitvragen van gemeenten bijvoorbeeld. Die kunnen zo ook die aspecten meenemen in hun keuze, en ontwikkelaars kunnen ze naar voren brengen om hun plan beter af te stemmen op de lokale behoefte.

Daarmee is het EcoCertified Solar Label tevens een instrument om draagvlak te creëren, ook in de omgeving.

Toets doorstaan

Krijgsveld: 'De uitrol van zonneparken is de afgelopen jaren sterk verminderd. Dat heeft te maken met problemen met het stroomnet, maar ook met weerstand. Mensen vinden het belangrijk dat er, naast opwekking van duurzame energie, ook natuurwaarden worden hersteld. De reeds gerealiseerde zonneparken die we nu zien, zijn veelal ontworpen op maximale stroomproductie, met vaak erg weinig ruimte tussen de zonnepanelen. Dergelijke parken zouden geen EcoCertified-label krijgen. Bij de zonneparken die nu ontworpen worden, zien we al meer aandacht voor natuurwaarde ontstaan. Ook gemeenten zijn daarbij zoekende, wat kan wel en wat niet? Hoe bepaal je dat? Het EcoCertified Solar Label biedt straks houvast voor iedereen, inclusief projectontwikkelaars, de provincies en landeigenaren.'

'Succes vereist dat iedereen het doel omarmt en het belang internaliseert'

Weinig twijfel

Een mooie certificering ontwikkelen is één ding, dat tot een succes maken is iets geheel anders. Gaat EcoCertified een succes worden? Wordt het de standaard in de markt voor zonneparken? Kamerling uit weinig twijfel. 'We hebben het reeds gepresenteerd tijdens de pv-dagen; in het gezelschap van de betrokkenen bij het Nationaal Consortium Zon in Landschap, het netwerk van waaruit het project is ontwikkeld. Iedereen was zeer geïnteresseerd. De ontwerpen van steeds meer projectontwikkelaars bevatten bodem- en biodiversiteitsmaatregelen, met ons label kunnen ze dat straks op een wetenschappelijke basis doen. Ook voor gemeenten zijn de voordelen groot. Wij praten met al die partijen en de interesse is groot. Wil het label een succes worden, dan is het belangrijk dat iedereen het doel omarmt en het belang internaliseert. Dat kan alleen op vrijwillige basis. Promotie en werken aan de bekendheid is dus een speerpunt. En ondertussen leren we volop bij in onze onderzoeken om EcoCertified over de jaren verder te verbeteren en actualiseren.'



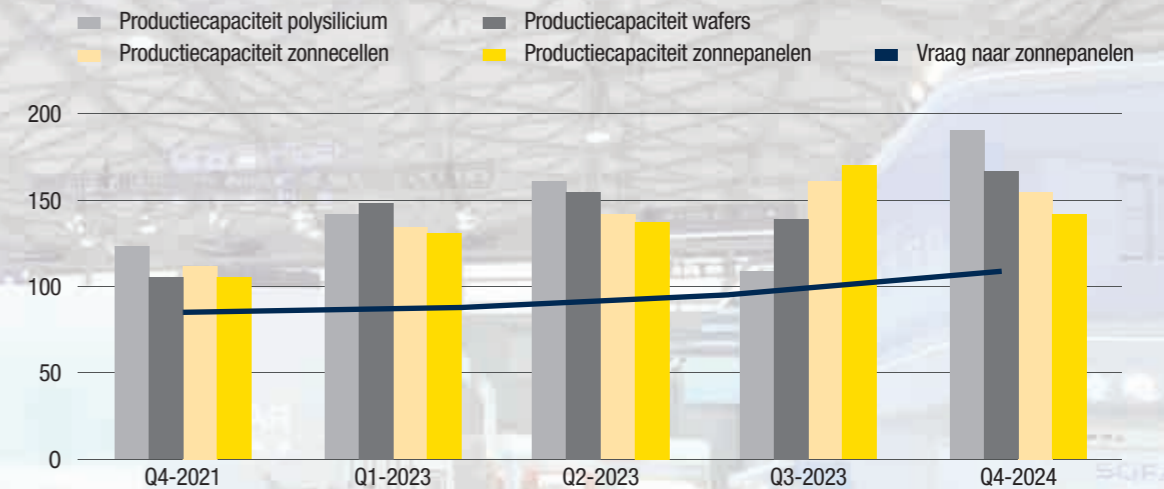
400.000 bezoekers voor SNEC 2023:

N-type tijdperk aangebroken, rechthoekige wafers, zonnepanelen voor zout water en 1 terawattpiek productiecapaciteit

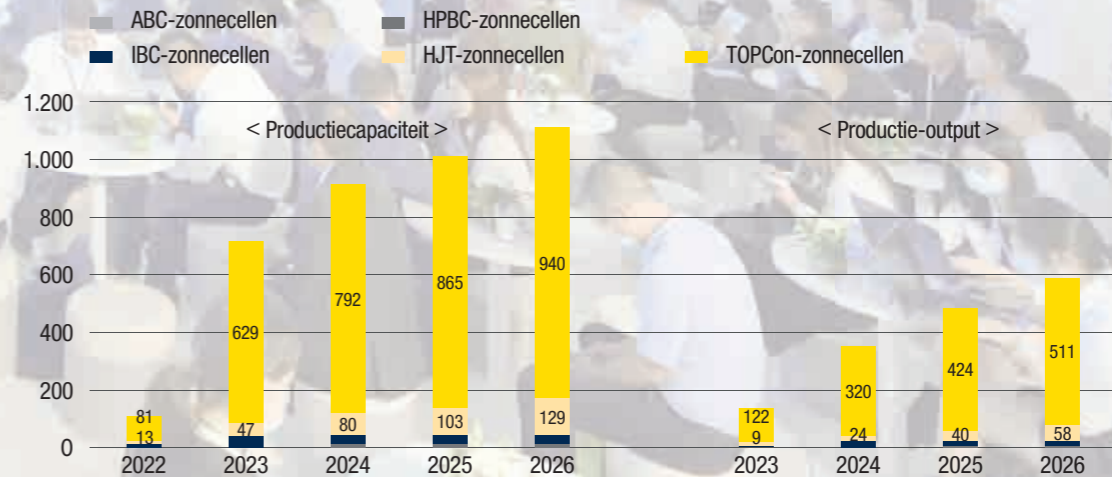
Het n-type tijdperk is aangebroken, rechthoekige wafers zijn aan een opmars begonnen en fabrikanten lanceren speciale, drijvende zonnepanelen voor op zee. Het zijn enkele trends die duidelijk zichtbaar waren tijdens 's werelds grootste zonne-energievakbeurs: de SNEC PV Power Expo in Shanghai. De redactie van Solar Magazine maakt samen met het Chinese marktonderzoeksbureau InfoLink de balans op van de SNEC waar ruim 2.800 exposanten dit jaar meer dan 400.000 bezoekers verwelkomden.



Productieprognose toeleveringsketen (gigawattpiek)



Prognose productiecapaciteit en -output hoogrendementzonnecellen (gigawattpiek)



Zonnepaneelfabrikanten blijven hun verkoopverwachtingen volgens Corinne Lin, hoofd Onderzoek bij het Chinese marktonderzoeksbureau InfoLink, voortdurend naar boven bijstellen.

Optimisme

'In het eerste kwartaal werden in Europa en Brazilië grote voorraden aangelegd, terwijl de vraag in de Verenigde Staten geleidelijk aantrekt, de markt in het Midden-Oosten in de lift zit en de installaties in China de voorspellingen overtreffen', vertelt Lin. 'Dat duidt op een aanzienlijke groei in deze regio's. Als gevolg hiervan blijven pv-fabrikanten hun verkoopdoelen voor dit kalenderjaar verhogen, waarbij sommige tijdens de SNEC meldden uit te gaan van 470 tot 500 gigawattpiek

aan leveringen. Dat is een stijging van 70 procent ten opzichte van vorig jaar. Over het algemeen heeft de industrie vertrouwen in de marktgroei van dit jaar. Het optimisme is dus groot.' Ondanks de solide vraag in het eerste kwartaal waarschuwt Lin dat de marktgroei kan worden belemmerd door verschillende factoren, waaronder de voorkeur van projectontwikkelaars om zonnepanelen te kopen die buiten China zijn gemaakt, regionale economische malaise en hoge voorraden als gevolg van het lage verbruik. 'Dit kunnen potentiële problemen zijn die de markt beïnvloeden. Wij hebben onze verwachtingen naar boven bijgesteld en denken dat de wereldwijde vraag naar zonnepanelen dit jaar tussen 385 en 450 gigawattpiek zal liggen.'

'Fabrikanten bereiden zich voor op hevige concurrentie'

Prijzen omlaag

Door de grote hoeveelheid nieuwe productiecapaciteit die dit jaar online is gekomen en nog komt, zijn de tekorten volgens de marktonderzoekers van InfoLink afgenomen en ontstaat geleidelijk aan een overschot. Lin: 'De productie van polysilicium neemt sinds begin 2023 snel toe, waardoor de voorraden zich ook opstapelen. Als gevolg daarvan zijn de prijzen van polysilicium in korte tijd gedaald. Ondertussen kan het aanbodoverschot toenemen omdat nieuwe productiecapaciteit online blijft komen terwijl

waferfabrikanten onlangs plannen aankondigden om hun productie te verlagen. De industrie heeft de focus dus verlegd van knelpunten in het aanbod naar prijsdalingen.'

Voorraadprobleem

Nu de prijzen van polysilicium dalen en de productiecapaciteit voor ingots snel toeneemt, kampen waferfabrikanten volgens Lin met een voorraadprobleem en dalen de prijzen aanzienlijk. 'Sommige waferfabrikanten hebben hun bezettingsgraad verlaagd om de prijzen aan te passen, maar de echte impact van de productieverlaging op de prijzen zal zich pas eind juni manifesteren. Daarom zal het aanbod in het wafersegment op korte termijn overtollig blijven.' Vraag en aanbod in het zonnecelsegment

zijn relatief stabiel: fabrikanten draaien op volle capaciteit en hebben alle producten verkocht. 'De industrie besteedt nu meer aandacht aan uitbreiding voor de productiecapaciteit van n-type zonnecellen', duidt Lin. 'We schatten in dat de nominale productiecapaciteit voor TOPCon-zonnecellen aan het einde van het kalenderjaar een niveau van 629 gigawattpiek zal bereiken, waarbij de daadwerkelijke output afhangt van het operationeel krijgen van productielijnen en de tijd dat apparatuur arriveert. Afgaande op de huidige situatie kan de productie van TOPCon-zonnecellen in de zomermaanden aanzienlijk toenemen. De verzending van TOPCon-zonnecellen zal dit jaar waarschijnlijk een niveau van 120 gigawattpiek bereiken.

Kleine producenten

Omdat de prijzen stroomopwaarts aanzienlijk zijn gedaald, wachten klanten volgens Lin af. 'Sommige kleine en middelgrote zonnepaneelproducenten hebben hun productie teruggeschroefd. Bovendien wijst een lichte prijsdaling die tijdens de SNEC zichtbaar was ook op een trager dan verwachte afname. Sommige zonnepaneelfabrikanten hebben voorraden opgestapeld voor 2 maanden, met een gemiddeld voorraadvolume van 1,5 maand. De zonnepaneelprijzen zullen waarschijnlijk dalen, omdat van polysilicium tot zonnepanelen er in elk segment dit jaar sprake is van een capaciteitsoverschot. Hoewel kortetermijnveranderingen in vraag en aanbod de prijzen kunnen doen schommelen, is de algehele



De zonnepanelen met rechthoekige wafers te zien tijdens de 16e editie van de SNEC PV Power Expo in de Chinese stad Shanghai

Fabrikant	Zonnepaneel	Waferformaat (millimeter)	Zonnepaneelformaat (72 zonnecellen, millimeter)
LONGi	Hi-MO 7	182 x 183,75	2.278 x 1.134
JinkoSolar	Tiger Neo 72HL4M-BDV	182 x 192 / 182,3 x 182,3	2.380 x 1.134 / 2.278 x 1.134
JA Solar	DeepBlue 4.0 Pro	182 x 199	2.333 x 1.134 / 2.384 x 1.134 / 2.465 x 1.134
Trina Solar	Vertex N 210R	182 x 210	2.384 x 1.134
Canadian Solar	TOPCon	182 x 191	2.380 x 1.134
Tongwei	TWMNG-72HD	182 x 192	2.380 x 1.134
Astronergy	ASTRO N7	182 x 191	2.384 x 1.134
Risen	RSM144-10-BNDG	182 x 191,6	2.384 x 1.134

verwachting van producenten dat de prijzen dalen en als reactie hierop passen zij de bezettingsgraad van hun fabrieken aan.'

N-type tijdperk

Als 's werelds grootste zonne-energievakbeurs één ding heeft duidelijk gemaakt, is dat volgens Lin dat het tijdperk van n-type zonnecellen is aangebroken. 'Op de SNEC richtten de meeste fabrikanten zich op het promoten van Tunnel oxide passivated contact (TOPCon)-, heterojunctie (hjt)- en xBC-producten, waarbij TOPCon het middelpunt van de aandacht vormde. De meeste toonaangevende fabrikanten toonden TOPCon-producten, wat de dominantie van TOPCon op de korte termijn bevestigt. Andere technologieën zoals hjt en xBC

doken ook op en trokken eveneens aandacht. Dit zijn tekenen dat de industrie voor een technologische verandering staat, waarbij de zonneceltechniek zal verschuiven naar n-type.'

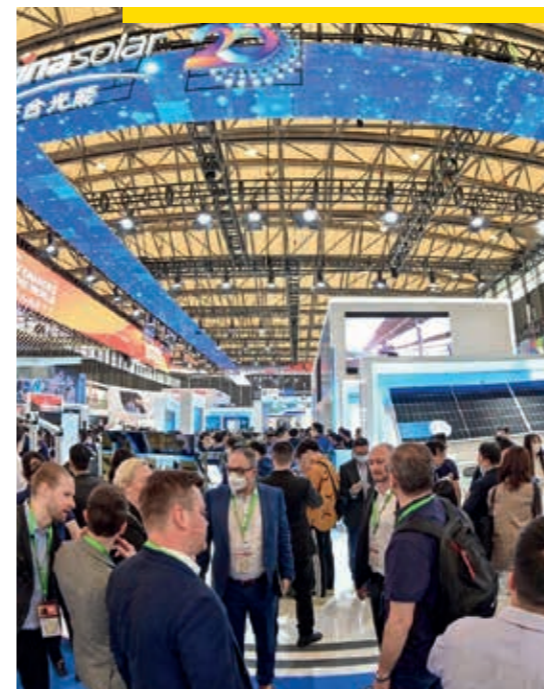
'De voorraden polysilicium stapelen zich op'

Terwijl de n-type productiecapaciteit volgens InfoLink dit jaar snel zal toenemen, zal de productiecapaciteit die in de tweede helft wordt toegevoegd pas in 2024 online komen vanwege de tijd die een nieuwe productielijn nodig heeft om in bedrijf te worden genomen en de productievolumes te verhogen. Om die reden verwachten de marktanalisten

dat perc-producten in 2023 nog mainstream zullen blijven, terwijl het aandeel van n-type producten 25 tot 30 procent zal bedragen. Volgend jaar zullen n-type producten het marktaandeel van perc steeds meer inhalen, waardoor het aandeel van die technologie daalt naar 20 tot 30 procent. '

Zout zeewater

Traditiegetrouw presenteerden de fabrikanten op de SNEC zonnepanelen met hoge vermogens, oplopend tot ver boven de 700 wattpiek voor pv-modules met TOPCon-zonnecellen. Daarnaast lanceerden ze een nieuw type product: zonnepanelen die bestand zijn tegen zout zeewater. 'Nu grondgebonden zonneparken in een snel tempo worden geïnstalleerd,



wordt het steeds moeilijker om geschikt land te verwerven', duidt Lin. 'Naast grondgebonden zonneparken en zonnedaken heeft de markt voor drijvende zonnepanelen – op binnenwateren maar ook op zee – zich de afgelopen jaren snel ontwikkeld. Vooral in China, waar de meeste drijvende pv-projecten op zee zijn begonnen met de bouw en kleine tests hebben uitgevoerd. Na het oplossen van betrouwbaarheidsproblemen zoals verzilting van de bodem en belasting, zullen de eerste grote drijvende zonneparken op zee volgend jaar waarschijnlijk online komen. Op de SNEC van dit jaar toonde Huasun het Himalaya G12-zonnepaneel dat uitgerust is met 132 zonnecellen en een vermogen van 720 wattpiek. Astronergy introduceerde op zijn beurt de ASTRO

'De technologie verandert snel'

N5-zonnepanelen met 144 zonnecellen en een vermogen van 585 wattpiek. Omdat betrouwbaarheidsproblemen als gevolg van zoutschade en waterbestendigheid vooral belangrijk zijn voor de zonne-energieprojecten in kustgebieden, moeten zonnepaneelfabrikanten oplossingen vinden voor dergelijke problemen. Ze dienen extra zorgvuldig te zijn bij de keuze van montagebeugels, moduleframes en encapsulatiemateriaal.'

Rechthoekige wafers

Een laatste trend die tijdens de SNEC duidelijk zichtbaar was, is de opkomst

van rechthoekige wafers. 'Om de containerruimte voor het transport en, belangrijker nog, de resterende ruimte tussen de zonnecellen in het zonnepaneelontwerp beter te benutten, zijn toonaangevende fabrikanten begonnen met het ontwerpen van rechthoekige wafers met een breedte van 182 millimeter', duidt Lin. 'Voor kleinformatzonnepanelen is een oppervlakte van 2 vierkante meter gangbaar om rekening te houden met de Europese bouwvoorschriften. Voor grootformatzonnepanelen is een lengte van maximaal 2.386 millimeter de standaard, rekening houdend met de standaardafmetingen van containers. Dit jaar hebben de meeste fabrikanten op de SNEC grootformatzonnepanelen – met 72 zonnecellen en wafers van 182 breed – met een afmeting van 2.380 bij 1.134 millimeter laten zien. Dit betekent dat wafers van 182 x 191 à 192 millimeter op grotere schaal worden toegepast. Kleinformatzonnepanelen met wafers van 182 x 191 à 192 millimeter hebben echter een oppervlakte van meer dan 2 vierkante meter. De rechthoekige wafers van 182 x 199 millimeter van JA Solar kregen op de beursvloer de meeste aandacht. Daar kunnen namelijk kleinformatzonnepanelen van 1.762 x 1.134 millimeter van worden gemaakt en ook grootformatzonnepanelen in 3 varianten: van 2.333, 2.384 en 2.465 bij 1.134 millimeter. De formaten voldoen aan beide randvoorwaarden. Of andere fabrikanten dit voorbeeld zullen volgen, valt nog te bezien. Hoewel de meeste producenten zonnepanelen met rechthoekige wafers presenteerden, blijkt uit de informatie die tijdens de beurs werd uitgewisseld dat de meeste van hen nog moeten beslissen over de uiteindelijke wafergrootte voor massaproductie. Er is nog behoefte aan afstemming.'

Hevige concurrentie

'Het publiek, de aandacht en de omvang van de SNEC van dit jaar weerspiegelen de snelle ontwikkeling van de zonne-energiesector na de 2 jaar van stagnatie als gevolg van de coronapandemie', besluit Lin. 'Niet alleen de omvang van de markt is aanzienlijk toegenomen, ook de technologie verandert snel. Toch maken behoorlijk wat spelers in de zonne-energiesector zich zorgen over de oververhitte markt, die tot hevige concurrentie zou kunnen leiden. Als reactie hierop bereiden fabrikanten zich voor op wat komen gaat...'

Ontdek het uitgebreide assortiment van GoodWe

Van de kleinste omvormer ter wereld (XS-serie) tot de HT-serie geschikt voor SDE+ projecten.

GoodWe is een toonaangevende leverancier van omvormers uit China. De GoodWe omvormers worden grotendeels residentieel en commercieel toegepast. Met een uitstekende after-service en distributie in de Benelux via Natec is GoodWe dé stabiele en betrouwbare partner in stringomvormers.



Meer uit zonnepanelen halen door hoge resolutie weersvoorspellingen:

‘Meteorologie wint aan relevantie door energietransitie’

Met het vorderen van de energietransitie heeft het weer – met name zon en wind – een steeds grotere invloed op het energiesysteem. Het belang van accurate en gedetailleerde weersvoorspellingen is dan ook groot, bijvoorbeeld in het kader van een prognose van de productie van zonnestroom en managen van pieken op het stroomnet.

Chiel van Heerwaarden, associate professor bij de groep Meteorologie en Luchtkwaliteit bij Wageningen University & Research (WUR): ‘Klassieke weermodellen voldoen niet. We moeten naar de volgende generatie en Nederland speelt daar een belangrijke rol in.’

WUR heeft zich de afgelopen jaren ontpopt tot een wetenschappelijk kennisinstituut van formaat op het gebied van zonne-energie. Het bundelde de onderzoekskrachten in het Solar Research Programme. Dat richt zich met name op zon op land met meerwaarde; multifunctionele zonneparken die opwek combineren met het bevorderen van biodiversiteit bijvoorbeeld.

Veel relevanter

‘Maar dit onderzoeksprogramma kent

meer gezichten’, aldus Van Heerwaarden, ‘Meteorologie is er 1 van. Onze groep bestudeert allerhande atmosferische verschijnselen – met name boven land – en wat die betekenen voor het weer, het klimaat en de luchtkwaliteit. Het bovenste deel van de atmosfeer dat onder invloed staat van de grote weersystemen valt buiten onze scope. We richten ons met name op de dynamiek in de onderste laag; wind, neerslag, zonnestraling, turbulentie, wolkenvorming... Begrijpen hoe dat allemaal

werkt, en dat bijvoorbeeld vastleggen in wiskundige beschrijvingen, vergt fundamenteel onderzoek.’

Onmisbaar

Met de overgang van fossiel naar hernieuwbaar wordt gebouwd aan een decentraal energiesysteem. Accurate weersvoorspellingen zijn daarbij onmisbaar, onder andere om de productie van stroom te voorspellen. Men wil weten wanneer en hoe hard de wind gaat waaien en de zon gaat schijnen, en ▶



"Zo makkelijk is het nog nooit geweest"

de centrale software

nieuw!

All-in-one software voor subsidie en financiering

- ✓ Speciaal voor installateurs & gemeenten
- ✓ Volledig geïntegreerd in je offerte
- ✓ Status proces live volgen via dashboard

Regel snel via jouw eigen Dashboard!

www.de-centrale.nl • info@de-centrale.nl • 085 48 66 900

blubase
STRONG IN SOLAR SUPPORT

Strong in solar support

roboost rofast connect next classic qspv

www.blubase.com

wel op specifieke locaties: wind- en zonneparken. Met de energietransitie zijn er nieuwe toepassingen ontstaan van de expertise die Van Heerwaarden en zijn groep hebben opgebouwd. Daarmee heeft zijn vakgebied volgens hem wettelijk aan relevantie gewonnen.

Schommelingen

Van Heerwaarden: 'Ik was al even zoekende naar hoe onze kennis beter kon worden gebruikt. Toen kwam ik iemand van Alliander tegen. Die netbeheerder wilde meer inzicht in de variabiliteit in de opwek van zonne-energie. Die zorgt, samen met het stroomgebruik, steeds meer voor onvoorspelbare schommelingen op het net. Daardoor kunnen op diverse locaties ook steeds minder zonnepanelen worden toegevoegd. Dat leidde tot een promotieonderzoek van Frank Kreuvel – Every Ray Counts – dat zich richt op het combineren van hogeresolutie-meteorologie met netmanagement om zo smart-grid-oplossingen mogelijk te maken.'

Wolken

De huidige weermodellen, bijvoorbeeld die waar het KNMI gebruik van maakt, hebben een te lage resolutie – 2 bij 2 kilometer – om de zonnestraling op zonneparkniveau te voorspellen. Hoe langer men vooruitkijkt, hoe meer onzekerheid bovendien. Passerende wolken zijn een belangrijke factor. 'Nu heb je het daarbij over uurgemiddelden, bijvoorbeeld tussen 12 en 1 uur zal de zon 70 procent schijnen. Dat zegt niets over de pieken en de dalen', aldus Kreuvel. Zijn promotieonderzoek, dat net is afgerond, richtte zich onder meer op het ontwikkelen van een machinelearningmodel dat inzicht geeft in de fluctuaties binnen dat uur. Zo kunnen netbeheerders beter inschatten waar zich knelpunten zullen voordoen en daarop anticiperen. Deze technologie is inmiddels beschikbaar als open source software voor iedereen die deze wil gebruiken.

Theoretisch broertje

'Maar we doen meer op het snijvlak van weer en zonne-energie', vertelt Van Heerwaarden. 'Een veel uitgebreider project, een meer theoretisch broertje van Every Ray Counts, is Shedding light on cloud shadows (SLOCS). Dit wordt gefinancierd door het Vidi-programma van de Nederlandse Organisatie voor

Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). We hebben een aantal veldexperimenten uitgevoerd met behulp van een raster van tientallen sensoren, om de 50 meter. Die meten gedurende een aantal dagen instraling van de zon op 18 golf lengten. Dat hebben we gedaan tijdens internationale campagnes in Duitsland en Spanje, respectievelijk FESSTVaL en LIAISE. Tijdens deze campagnes waren er andere groepen die wolken- en aerosolwaarnemingen leverden. Dat gaat leiden tot meer begrip over de correlatie tussen de veranderlijke optische en ruimtelijke eigenschappen van wolkenformaties en zonne-instraling aan het oppervlak.'

Data en rekenkracht

De looptijd van SLOCS is 5 jaar. Het moet een grote stap in hogeresolutievoorspellingen aangaande wolkenvorming en -verdamping gaan opleveren. Onderdeel is de ontwikkeling en verificatie van realistische simulaties met een nauwkeurigheid van 50 bij 50 meter. Het optimaal gebruiken van computerkracht is daarbij een factor van groot belang. Dit type voorspellingen produceert een grote hoeveelheid data en heel veel rekenkracht van computers; hoe doe je dat zo efficiënt mogelijk? Daarnaast zal wat wordt geleerd en aan tools wordt ontwikkeld, ontsloten worden voor meteorologen, zonne-energie-exploitanten en netbeheerders.

Extreme gebeurtenissen

Nog een project waarbij Van Heerwaarden en zijn groep betrokken is in het kader van het ontwikkelen van de volgende generatie weermodellen is nextGEMS. 14 Europese landen werken hierbij samen aan een globaal model met een resolutie van 3 bij 3 kilometer. Dat moet kwantificering van weers- en klimaatverandering op mondiale en regionale schaal mogelijk maken, ook extreme gebeurtenissen. Van Heerwaarden onderstreept dat Nederland hierin een belangrijke bijdrage levert: 'We zijn heel goed in hogeresolutie meteorologie, bij WUR, TU Delft, KNMI...'. Daarnaast benadrukt hij de relevantie van nextGEMS voor de hernieuwbare-energiesector.

Indirecte straling

Van Heerwaarden: 'NextGEMS produceert de eerste generatie weer- en kli-

maatmodellen die overal ter wereld het landschap nauwkeurig beschrijven en de grote wolkensystemen kunnen oplossen. Hiermee kunnen we veel beter bepalen wat het mogelijke rendement is van nieuwe hernieuwbare energie, en ook de risico's van productieschommelingen inschatten. En los van dit soort grote nationale en internationale innovatieprojecten; onze groep Meteorologie en Luchtkwaliteit werkt ook complementair aan diverse activiteiten in het Solar Research Programme van WUR. Zo is er veel interesse in agri-pv.



Daarbij is een optimale balans tussen de opbrengst van zonnestroom en gewassen essentieel. Directe en indirecte straling zijn daarbij een factor van belang. Zo gedijen gewassen goed bij indirecte straling, zonnestraling die een keer weerkaatst is op een wolkendruppel of luchtdeeltje, omdat deze makkelijker het gewas binnendringt. Op dit vlak is nog kennisontwikkeling op allerhande fronten noodzaak, bijvoorbeeld op het gebied van plantenfysiologie en fotosynthese. Ook hier doet de meteorologiegroep in Wageningen veel onderzoek naar. En natuurlijk is gebruik kunnen maken van accurate weermodellen tevens van levensbelang voor de landbouw.'

Hi-MO 6 Explorer

Klassiek, maar met baanbrekende veranderingen

Unieke hoogefficiënte HPBC-celstructuur stelt de nieuwe norm voor zonne-energie-technologie



Hoogefficiënte zonnecellen Esthetisch uiterlijk

Uitstekende prestaties Toonaangevende betrouwbaarheid

Stijl: Obsidiaan zwart (zwart achterblad), Stars (wit achterblad) | Model: 54c, 60c, 66c, 72c



Nieuwe directeur Solliance:

‘Samenwerking intensiveren, onderzoek verbreden’

Het Nederlands, Vlaams, Duits samenwerkingsverband Solliance ontstond in 2010. De kern is shared research op het gebied van zonne-energie, met als doel het versnellen van geïntegreerde toepassingen. Angèle Reinders trad er begin februari aan als directeur. Haar missie: een verdere versterking aan de partnerschappen en verbreding van het werkveld van Solliance. ‘Zonne-energie moet straks overal zijn.’

TNO, imec, Eindhoven University of Technology, Forschungszentrum Jülich, Universiteit Hasselt, Technische Universiteit Delft, Universiteit Twente en Rijksuniversiteit Groningen. Dat zijn de wetenschappelijke instituten die anno 2023 hun krachten op het gebied van solar research hebben gebundeld in Solliance. Reinders noemt het een eer om de organisatie te mogen leiden.

Oudgediende

Reinders is een oudgediende in de zonne-energie wereld. Een greep uit haar cv. Ze studeerde experimentele natuurkunde aan Universiteit Utrecht, met pv als specialisatie. Daarna deed ze onder andere onderzoek bij het Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems in Freiburg en het Center of Urban Energy in Toronto. Ze is auteur van het boek Solar Energy from Fundamentals to Applications en medeoprichter van het Journal of Photovoltaics. In 2014 ontving ze de PVSC Napkin Award in de Verenigde Staten voor haar bijdragen op het gebied van fotovoltaïsche zonne-energie. De afgelopen 4,5 jaar was ze hoogleraar Design of Sustainable Energy Systems bij Eindhoven University of Technology.

Trekker en ondersteuner

‘Die baan blijf ik 1 dag in de week doen’, aldus Reinders. ‘De rest van de tijd richt ik me op Solliance. Ik ben ontzettend blij met die aanstelling.’

Dit partnerschap verenigt de top in zonne-energie-onderzoek in Nederland, Vlaanderen en Duitsland, allemaal organisaties die op dit gebied een geweldig trackrecord hebben opgebouwd. Ze beseffen echter dat er samen vaak meer uit te halen valt. Bij mij ligt nu de bijzondere verantwoordelijkheid om dat partnerschap te stimuleren en verbeteren. Mijn rol is die van trekker en ondersteuner, die ligt mij ook. Ik bemoei me dus met de organisatie en het onderzoeksprogramma, niet met het uitvoeren van de onderzoeksprojecten zelf.’

‘De brug tussen de wetenschap en het naar de markt brengen van vernieuwende technologie wordt geslagen’

Zichtbaarheid

Solliance heeft sinds 2010 een geweldige, internationale reputatie opgebouwd stelt Reinders op basis van haar internationale ervaring. Het onderzoek wordt globaal bestempeld als excellent. Het is niet alleen technisch goed, maar het omvat de hele waardeketen; van zonnecellen tot zonnepanelen en pv-systemen. Bovendien is er volgens Reinders veel bereikt. Ze noemt daarbij het totale investeringsbedrag van 30 miljoen euro in het samenwerkingsverband en de vele onderzoeksprojecten die tot nu toe door de

partners zijn geacquireerd en uitgevoerd. ‘Daarnaast zijn al meer dan 50 bedrijven betrokken bij die projecten’, aldus Reinders. ‘De brug tussen de wetenschap en het naar de markt brengen van vernieuwende technologie wordt geslagen. Het vergroten van de zichtbaarheid daarvan is belangrijk voor alle partners.’

Gezamenlijke visie

Een groot deel van het onderzoek binnen Solliance staat in het teken van de ontwikkeling en productie van dunnefilmzonnecellen en -modules en de integratie van deze producten, in bijvoorbeeld gebouwen, infrastructuur en voertuigen. Zo wordt er gewerkt aan op perovskiet gebaseerde zonnecellen. Daarbij ligt de focus op rendement, levensduur en opschaalbare productietechnologie, bijvoorbeeld middels mass customization. Het uiteindelijke doel: kostenefficiënte, hoogwaardige moduletechnologie die produceerbaar is in Europa. Esthetisch geïntegreerde pv-systeemtoepassingen zijn belangrijk voor de ontwikkeling van onder andere building integrated photovoltaics (bipv), floating pv en agri-pv. Al deze werkvelden grijpen in elkaar vanuit een gezamenlijke visie.

Spannend en uitdagend

Reinders: ‘Ook zaken zoals inpassingen in het bestaande energiesysteem en de ruimte, milieuvriendelijke manufacturing en circulariteit van pv-producten ▶

Astronergy lanceert met TOPCon PV-modules nieuw meesterwerk

Astronergy – een pionier op het gebied van n-type TOPCon PV-modules – heeft tijdens een grootse ceremonie op de 2023 SNEC PV Power Expo in Shanghai zijn nieuwe ASTRO N n-type TOPCon-producten gelanceerd: ASTRO N7. Tijdens de expo ontving Astronergy zijn zevende ‘Top Performer’ trofee van PV Evolution Labs (PVEL); een toonaangevend onafhankelijk lab van de downstream zonne-energiesector.



De kern van de nieuw gelanceerde producten van Astronergy wordt gevormd door de onafhankelijk ontwikkelde TOPCon 3.0-technologie die Boron-LDSE-zonneceltechnologie en andere geavanceerde technologieën heeft geïntroduceerd. De gemiddelde efficiëntie van de zonnecellen bedraagt in massaproductie 25,6% en in proeflijnen zelfs 26,0%.

Om de prestaties en betrouwbaarheid van PV-producten verder te verbeteren, zijn de nieuwe producten samengesteld uit rechthoekige siliciumwafers met een groter oppervlak dan de M10-wafers van 182 millimeter die ASTRO N5-producten voorheen gebruikten. Met een toename van 5,12% in oppervlakte en TOPCon 3.0-technologie is het vermogen van een enkele zonnecel met 15% toegenomen in vergelijking met mainstream PREC PV-producten die op de markt verkrijgbaar zijn.

In het fabricageproces van de ASTRO N7 heeft Astronergy de SMBB-celtechnologie geïntroduceerd en gebruik gemaakt van glas met een hoge lichtdoorlatendheid en lichtgeleidende folies (voor de versie met dubbel glas), zodat de nieuwe producten in bijna alle scenario's beter presteren. Over het geheel genomen hebben de nieuwe, verbeterde producten een hoger vermogen en een hogere efficiëntie, met lagere BOS- en LCOE-kosten. De temperatuurcoëfficiënt van ASTRO N7 is verder geoptimaliseerd tot $-0,29\%/^{\circ}\text{C}$. En dankzij de uitstekende prestaties op het vlak van temperatuurcoëfficiënt hebben de ASTRO N PV-modules van

Astronergy het IEC62892-certificaat gekregen van DEKRA. Net als de vorige producten van de ASTRO N-serie, heeft de ASTRO N7 een productgarantie van minstens 12 jaar en een vermogensgarantie van minstens 30 jaar. De degradatie in het eerste jaar van de twee producten is fors lager dan 1% en de degradatie per jaar in het 2e tot het 30e jaar is lager dan 0,4%. Naast de ASTRO N7-producten was Astronergy ook de eerste in de sector die Zero-Busbar (ZBB) TOPCon-producten tentoonstelde en het eerste certificaat ter wereld van TÜV Rheinland kreeg voor zijn rapid shutdown (RSD)-producten op moduleniveau met uitstekende prestaties op het vlak van veiligheid en een betrouwbare stabiliteit.

Astronergy streeft ernaar bij te dragen tot een duurzame wereld zonder koolstofuitstoot en heeft daarom een overeenkomst gesloten met China ECOPV Alliance om op te treden als vice-voorzitter van het ECOPV PV Recycle Industry Development Center om de recycling van PV-modules te bevorderen en zo bij te dragen tot de duurzame ontwikkeling van de wereld.

Bovendien heeft Astronergy samengewerkt met het topinstituut van China om het bestaande test- en certificeringsmechanisme te verbeteren voor de evaluatie van de degradatie, het falen en de betrouwbaarheid op lange termijn van nieuwe zonnepanelen. Astronergy is op weg naar een groenere wereld!



Astronergy Europe GmbH
Stralauer Platz 33-34
10243 Berlijn (Duitsland)
l. www.astronergy.com



zijn bij dat alles onderzoeksthema's. Zonne-energie moet straks overal beschikbaar kunnen zijn, ook waar dat niet mogelijk is met traditionele zonnepanelen. Wat wij bij Solliance doen, is dus belangrijk voor grootschalige duurzame energievoorziening in de na-

bije toekomst en het maakt mijn functie spannend en uitdagend. Het gaat daarom niet alleen over op de winkel passen. We willen de samenwerking intensiveren en daarmee innoveren in een maatschappelijk relevante context. Daarom gaan we ons gedeelde

researchprogramma verbreden en verdiepen in de komende tijd. Denk bijvoorbeeld aan het combineren van zonneceltechnologieën in tandemzonnecellen met silicium en perovskiet, en meer aandacht voor betrouwbare netinpassing van pv-systemen.'

Hoe wordt er binnen Solliance samengewerkt in projecten en wat leveren die op? Directeur Angèle Reinders licht er enkele voorbeelden uit.



HERITAGE program (UT, TU Delft, TU/e en WUR)

HEat Robustness In relation To AGEing cities (HERITAGE) is een interdisciplinaire samenwerking tussen de 4 technische universiteiten in Nederland. Onderzoekers ontwikkelen een hightech sensor- en ontwerpsysteem voor detectie, reductie en preventie van hittestress als gevolg van klimaatverandering in een gebouwde omgeving. Dit zal patronen van omgevingstemperaturen en hittestress als gevolg van zowel natuurlijke – zonnestraling – als menselijke factoren met ongekende resoluties detecteren en voorspellen. Het betreft een breed programma met verschillende socio-technologische oplossingsrichtingen om hittestress te verminderen in de gebouwde omgeving.



Vipv research (Forschungszentrum Jülich en TU/e)

Een van de belangrijkste voordelen van vehicle integrated photovoltaics, vipv, is de mogelijkheid om autonoom elektriciteit op te wekken terwijl een elektrisch voertuig in beweging is of geparkeerd staat. Die kan worden gebruikt om een voertuig aan te drijven, en om een batterij te laden waardoor de afhankelijkheid van het elektriciteitsnet wordt verminderd en de actieradius wordt vergroot. De lichtgewicht modules die worden ontwikkeld door Forschungszentrum Jülich zijn in het bijzonder relevant voor transportvoertuigen zoals zware vrachtwagens. Ze wegen aanzienlijk minder dan standaardglasmodules, en dat betekent in de praktijk een grotere actieradius.



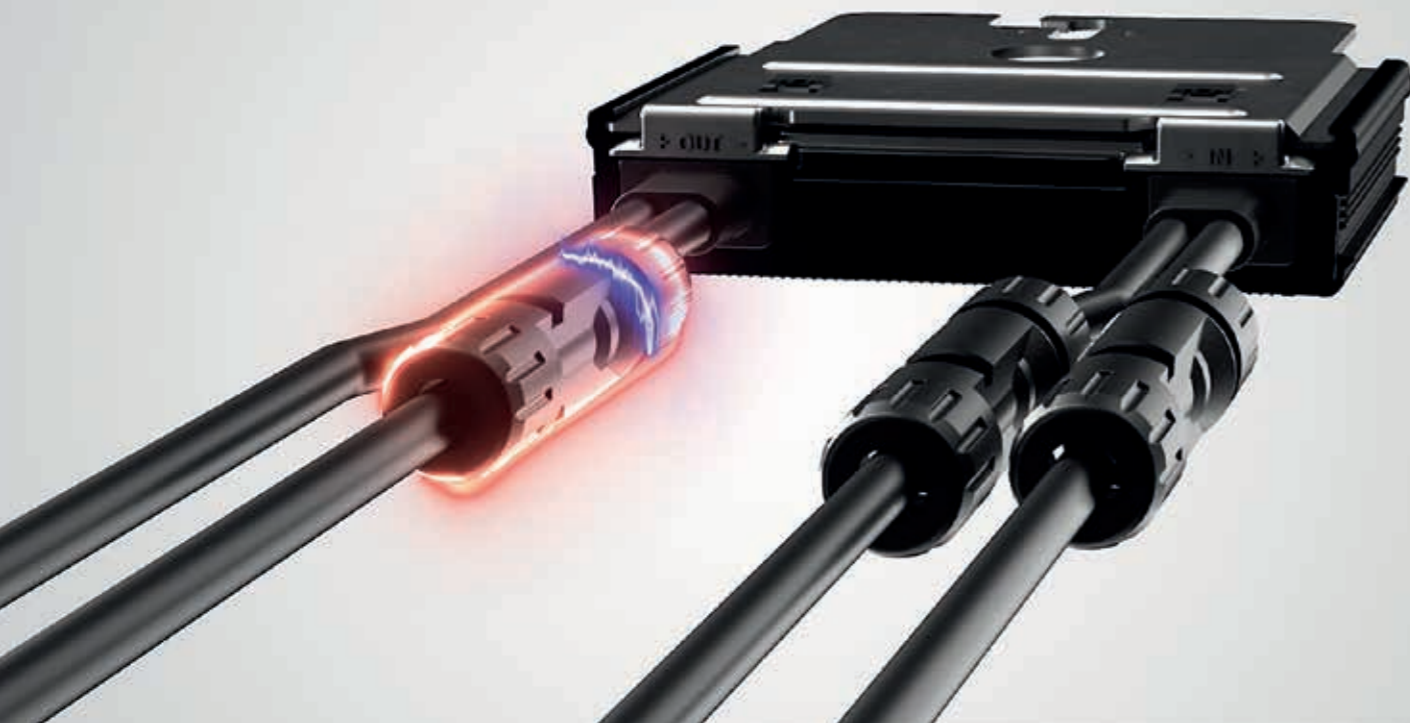
Mass customization of thin film pv technologies (TNO en imec)

TNO en Imec werken samen in het Europese Horizon-project MC2.0 in een consortium van 20 partijen. Het project beoogt een verdere ontwikkeling van mass customizationproductietechnologie voor pv-laminaten, die ingezet worden voor kosteneffectieve, integratie – op maat – van pv-componenten in gebouwen, infrastructuur en voertuigen. Een belangrijk deel van het onderzoek gebeurt in de mass customization-lijn bij TNO in Eindhoven.



COST Action PEARL PV (onder andere TNO, UT, TU Delft, TU/e en imec)

Het doel van COST Action PEARL PV is de prestatieverbetering van pv-systemen in Europa, en daarmee een kostenreductie van de geproduceerde elektriciteit. Uiteindelijk zullen de resultaten bijdragen aan de ontwikkeling van betrouwbare pv-systemen met een lange levensduur. Daarom richten onderzoekers in het consortium – meer dan 280 uit 38 landen – zich op het verzamelen en analyseren van big data van gemonitorde pv-systemen, met een focus op systeemopbrengsten, degradatie en storingen, onder andere in interactie met elektriciteitsnetten. Het project wordt gefinancierd door de European Cooperation in Science and Technology (COST).



Veiligheid op eenzame hoogte bij SolarEdge

De ingebouwde veiligheidstechnologieën gaan verder dan de huidige internationale veiligheidsnormen. Dat is volgens TNO de conclusie na uitgebreid testen.

De S-serie Power Optimizers van SolarEdge hebben de nieuwste technologie 'Sense Connect'. Deze technologie detecteert afwijkende patronen in de connector en voorkomt daarmee proactief vlamboogfouten. De temperatuur een bepaalde drempel overschrijdt, schakelt de Power Optimizer het systeem in een veilige modus en spanning.

Meer bescherming met de Sense Connect

SolarEdge heeft de meest geavanceerde technologie die reikt tot aan connectorniveau. Deze technologie heeft de volgende voordelen:

- Opsporing van potentiële thermische afwijkingen.
- Opsporen van de exacte locatie van fouten in de installatie.
- Snelle vaststelling van de plaats van een defecte verbinding.
- Automatische uitschakeling van de omvormer.

Bij SolarEdge is veiligheid een topprioriteit, de testen van TNO valideren dit.

Meer weten hierover?

Scan de QR-code.



Eerste contracten congestiemanagement getekend, maar nog geen stormloop:

'Verplichten van deelname logische stap'

De essentie van congestiemanagement is simpel: partijen met flexibel vermogen wordt tijdens piekmomenten gevraagd hun productie tijdelijk af te regelen of juist meer elektriciteit te gebruiken. Vaak is er in congestiegebieden slechts een aantal uren per jaar daadwerkelijk sprake van congestie – filevorming op het elektriciteitsnet – en is op die momenten flexibel vermogen nodig. De netbeheerders vragen klanten om op deze piekmomenten tijdelijk minder stroom te gebruiken of terug te leveren. Hierdoor gaan ze niet de 'snelweg' op, waardoor er geen 'files' ontstaan en netbeheerders andere 'weggebruikers' – lees nieuwe netaansluitingen – kunnen toelaten.

Landkaart

Ton van Cuijk, innovatiemanager bij netbeheerder Enexis, stelde in maart 2022 tegenover de redactie van Solar Magazine dat de nieuwe spelregels voor congestiemanagement ruimte zouden gaan creëren voor het aansluiten van een grote hoeveelheid nieuwe zonnedaken en wind- en zonneparken.

De 3 grote regionale netbeheerders hebben recentelijk de eerste contracten gesloten met bedrijven voor het toepassen van congestiemanagement. Toch loopt het vooralsnog niet storm. 'Het verplichten van deelname aan congestiemanagement kan daarom een logische volgende stap zijn', aldus Maarten de Jong en Remco Rooker van Enexis.

'Ik ben ervan overtuigd dat de netcongestie op veel plaatsen door marktpartijen opgelost kan worden', aldus Van Cuijk destijds. 'Het is een realistisch scenario dat in nagenoeg alle gebieden waar de landkaart met beschikbare transportcapaciteit momenteel rood is, nieuwe capaciteit beschikbaar komt om opwekinstallaties aan te sluiten.' Nu, ruim 1 jaar later, zijn de nieuwe

'We gaan onverminderd door om klanten te informeren en te enthousiasmeren'

spelregels voor congestiemanagement alweer een half jaar van kracht. Netbeheerder Enexis sloeg recentelijk alarm, omdat congestiemanagement verre van soepel loopt en vooralsnog niet of nauwelijks van de grond komt. Terwijl de zonne-energiesector al geruime tijd moord en brand schreeuwt om op grote schaal congestiemanagement toe passen, blijkt het volgens Enexis in de praktijk zeer lastig om bedrijven geïnteresseerd te krijgen.

120 stations

'Het merendeel van de congestie in ons netgebied wordt veroorzaakt doordat ►



Congestie op het hoogspanningsnet

Waar de regionale netbeheerders Enexis, Liander en Stedin congestie-management toepassen voor het middenspanningsnet, is TenneT verantwoordelijk voor het hoogspanningsnet. TenneT verwacht aan het einde van het kalenderjaar voor heel Nederland de congestieonderzoeken klaar te hebben. Daarbij wordt gekeken in hoeverre het bestaande netwerk geschikt is om congestie-management toe te passen en naar gebruikers gezocht die flexibel met hun energie om kunnen gaan.

het hoogspanningsnet vol zit, dus daar voert TenneT congestieonderzoeken uit', legt Maarten de Jong uit, die manager Net- & Capaciteitsmanagement Hoogspanningsstations & Gas bij Enexis is. 'Toen de nieuwe spelregels voor congestie-management van kracht werden, hebben we direct voor 8 gebieden in Groningen, Drenthe, Noord-Brabant en Limburg zelf ook congestie afgekondigd en zijn we nieuwe congestieonderzoeken gestart.' 'Het gaat daarbij in sommige gevallen om afnamecongestie, maar meestal om congestie voor teruglevering', duidt Remco Rooker, manager Grootzakelijk bij Enexis. 'Helaas kost het voorsnog veel moeite om klanten bereid te vinden congestieregelvermogen aan te bieden.'

ben meer tijd nodig om congestieregelvermogen te contracteren. Desondanks gaan we onverminderd door om klanten te informeren en te enthousiasmeren om regelvermogen aan te bieden.'

Doorlooptijd

Inmiddels hebben zich volgens Rooker een behoorlijk aantal partijen bij Enexis gemeld voor de toepassing van congestie-management, maar zij bevinden zich niet in de 8 gebieden waar de netbeheerder nu met krapte te maken heeft. 'De komende tijd zal het aantal gebieden met schaarste aan transportcapaciteit toenemen en zullen we mogelijk bij deze partijen in de lucht komen. Onze ervaring leert overigens dat lang niet alle klanten die belangstelling hebben getoond ook daadwerkelijk bereid zijn om congestie-management te gaan toepassen.' Daarbij vormt doorlooptijd volgens Rooker nog wel een uitdaging. 'Tussen het eerste moment van de belangstellingregistratie tot het tekenen van een



congestiecontract bevindt zich een relatief lange tijd. Dat komt bijvoorbeeld doordat ondernemers die flexibel vermogen willen leveren ook met de banken of andere investeerders te maken hebben die eisen stellen omdat ze hun assets gefinancierd hebben. Voor het eerste congestie-managementcontract dat we nu met een grote producent van duur-

Zeeuwind: 'Omarm congestie-management'

De provincie Zeeland had eind vorig jaar de primeur van het allereerste congestie-managementcontract van Nederland. Burgercoöperatie Zeeuwind – dat zo'n 3.200 leden telt – en grondeigenaar Gabri Hoek zegden Stedin conform de nieuwe Netcode elektriciteit toe om op momenten dat er te veel duurzame energie ingevoerd wordt windpark Noordpolder stil te zetten.

Samen met grondeigenaar Gabri Hoek is Zeeuwind eigenaar van windpark Noordpolder nabij Sint Maartensdijk op het eiland Tholen. Samen met Stedin hebben ze afgesproken dat de productie van het windpark teruggeschroefd wordt als de netsituatie daarom vraagt. Met iedere megawattuur die Zeeuwind afregelt, ontstaat potentieel 10 megawatt extra ruimte op het lokale elektriciteitsnet.

Vergoeding

Stedin vergoedt het verlies aan omzet op basis van de actuele energieprijs. 'Als Stedin ons vraagt om in specifieke uren de windenergieproductie terug te regelen, krijgen wij een vergoeding voor de misgelopen productie', legt Zeeuwind-directeur Teus Baars uit. 'Stel dat wij bijvoorbeeld tussen 12 en 13 uur 's middags 9 megawattuur windenergie hadden kunnen produceren en de APEX-prijs voor dat uur is 100 euro, dan zouden we een vergoeding van 900 euro hebben ontvangen. En natuurlijk zullen de marktprijzen op momenten van congestie sowieso niet sky high zijn.'

Een tweede afspraak die contractueel is vastgelegd, is voor last-minute-acties. Baars: 'Stedin kan ons tot een uur voor ze congestie afroepen, vragen de windturbines stil te zetten. De onbalanskosten die wij vervolgens moeten betalen – omdat we de toegezegde 9 megawattuur stroom niet produceren – neemt Stedin voor zijn rekening. Overigens hebben we ondanks dat er in de maand mei een flink aantal dagen waren waarop het stevig waaide, de zon flink scheen en de energievraag laag was, de windenergieproductie nog niet hoeven terug te schroeven.'

Steentje bijdragen

Ook Zeeuwind – dat zelf in Zeeland een groot aantal wind- en zonneparken heeft gerealiseerd en nog ontwikkelt – ervaart de gevolgen van de netcongestie. 'Het ontwikkelen van zonneparken is door de netcongestie in een groot deel van Zeeland niet meer mogelijk', vertelt Baars. 'In 2020 werd na onderzoek duidelijk dat de Noordring van 50 kilovolt snel de capaciteitsgrens bereikte voor elektriciteitstransport op de Zeeuwse eilanden Schouwen-Duiveland en Tholen. De oorzaak is met name de sterke groei van zonnepanelen op daken. Omdat de uitbreiding van het stroomnet pas in 2027 klaar is, is Stedin een zoektocht gestart naar marktpartijen die willen deelnemen aan netcongestie. Voor ons is het volstrekt logisch om een steentje bij te dragen aan het oplossen van dit probleem, omdat ons initiële doel het versnellen van de Zeeuwse energietransitie is. Dit neemt niet weg dat ook wij een bepaald rendement moeten behalen, zeker met de wetenschap dat Windpark Noordpolder gerealiseerd is middels een bancaire financiering. Samen met de grondeigenaar hebben we daarom kostenneutraliteit als harde eis gesteld voor onze deelname aan congestie-management.'

In het contract met Stedin heeft Zeeuwind om die reden vastgelegd dat maximaal 5 procent van de gemiddelde jaarproductie afgeregeld kan worden. 'Dat is dus een beperkte hoeveelheid van de productie, maar tegelijkertijd wel het winstgevende deel van de productie', stelt Baars. 'We houden er rekening mee dat op dagen met echt veel wind en zon de productie teruggeschroefd zal moeten worden. Het is lastig om er nu al een percentage aan te verbinden, maar ik denk in de verste verte niet de genoemde 5 procent.'

zame energie hebben gesloten, zijn we bijvoorbeeld al sinds februari in gesprek. Tegelijkertijd zijn deze eerste contracten een belangrijke leerschool, voor ons en voor marktpartijen.'

Zonnedak versus zonnepark

Een van de zaken die volgens De Jong duidelijk is geworden, is dat de toepassing van congestie-management voor afnameklanten een stuk complexer is dan voor terugleverklanten. 'Deelname aan congestie-management betekent dat je in staat moet zijn om in te grijpen op je bedrijfsproces. Bij wind- en zonneparken is dat niet het geval en gaat het enkel om het vergoeden van de inkomstenderving.' Rooker constateert dat het überhaupt een stuk eenvoudiger is om congestie-management toe te passen in gebieden waar sprake is van een gebrek aan transportcapaciteit voor de teruglevering van energie. 'Afnamecongestie oplossen met congestie-management is flink wat lastiger, omdat het echt ingrijpt bij bedrijven die een business draaien waar energie onderdeel is van de commodity die ze nodig hebben. Een bedrijf moet dan bijvoorbeeld op zaterdag gaan produceren, omdat er op vrijdagmiddag congestie is. De hoogte van de vergoeding die bedrijven hiervoor zouden krijgen, weegt ook niet op tegen de kosten. Voor projectontwikkelaars van wind- en zonneparken is dat veel eenvoudiger. Hun corebusiness is energie produceren en hun assets ►

'Het aantal gebieden met schaarste aan transportcapaciteit zal toenemen'

Tot op heden heeft Enexis in 8 congestiegebieden actief gezocht naar klanten die flexibel vermogen willen aanbieden. Dat heeft tot slechts 1 getekend congestie-managementcontract geleid. Rooker: 'Inmiddels hebben wij alle benodigde processen en systemen ingericht om dit jaar daadwerkelijk met congestie-management van start te gaan, maar klanten zijn nog terughoudend of heb-



Uitsluitend A-merken op voorraad



Ervaren partner
VDH Solar denkt met u mee



Persoonlijk advies door onze specialisten



24/7 Online bestellen
www.vdh-solar.nl



Achteraf betalen?
Bij VDH Solar is dit mogelijk



Gratis levering in Nederland

VDH Solar Groothandel B.V. | www.vdh-solar.nl | info@vdh-solar.nl | +31 (0)172 235 990



SMART CABLE SOLUTIONS.

• RUIME VOORRAAD IN ALUMINIUM EN KOPEREN KABELS

• SPECIALIST IN DRAAD EN KABEL

• KLANTGERICHTE EN FLEXIBELE SERVICE

• SLIMME OPLOSSING VOOR ELK PROJECT

VOOR MEER INFORMATIE EN VRAGEN:

[HTTPS://NEDKAB.NL](https://nedkab.nl)

[INFO@NEDKAB.NL](mailto:info@nedkab.nl)

+31 412 213 030



zijn makkelijker af te regelen zonder dat dit grote consequenties heeft.'

Verplichtend karakter

De Jong sluit niet uit dat congestiemanagement in de nabije toekomst een verplicht karakter zal krijgen om het echt van de grond te krijgen. Netbeheerders mogen namelijk overgaan tot het verplichten van deelname van partijen in een congestiegebied. De ACM benadrukte eerder al dat dit niet in alle congestiegebieden zinvol zal zijn. 'Maar op het moment dat het heel lastig blijkt om voldoende deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement te vinden, zou het verplichten van deelname een logische volgende stap kunnen zijn.'

Rooker hoopt echter dat het niet zover hoeft te komen. 'Ik zie een voorzichtige trend waarbij projectontwikkelaars van duurzame-energieprojecten op een andere wijze naar rendement kijken en creatief meedenken met netbeheerders, omdat ze een ambitie hebben om de

3 contracten: capaciteitssturing, capaciteitsbeperking en redispatch

De regionale netbeheerders bieden verschillende standaardovereenkomsten aan voor congestiemanagement. Netbeheerder Stedin biedt de volgende 3 contracten aan:

- *het capaciteitssturingcontract*: hierin worden afspraken gemaakt over een capaciteitsbeperking of actieve inzet voor energieopslagsystemen om deze voor een langere tijd netneutraal aan te kunnen sluiten.
- *het capaciteitsbeperkingscontract*: hierin worden afspraken gemaakt over een afroep voor het de volgende dag terugregelen of afschakelen van wind- en zonneparken om extra ruimte in het stroomnet te creëren tijdens piekmomenten.
- *het redispatch-contract*: hierin worden afspraken gemaakt over het bijsturen op de dag zelf. Dit contract wordt meestal tijdelijk afgesloten om in een congestiegebied overbelasting van het netwerk te voorkomen.

Voor alle contracten geldt dat de netbeheerders door tijdig af te roepen, rekening houden met de sluitingstijden van de energiemarkten.

'Afnamecongestie oplossen met congestie-management is lastig'

wereld beter te maken en gezamenlijk tot oplossingen te komen.'

Wachlijsten

'Veruit het belangrijkste wat we moeten doen, is het stroomnet uitbreiden: extra midden- en hoogspanningsstations bouwen en extra kabels in de grond', stelt De Jong. Congestiemanagement is altijd bedoeld geweest als tussenoplossing, maar wel een van betekenis. Helaas is de praktijk weerbarstig en blijkt het niet zo eenvoudig om in de huidige gebieden waar we congestie hebben afgekondigd contracten af te sluiten om invulling te geven aan congestiemanagement. Mogelijk is de potentie in andere gebieden in de nabije toekomst groter, maar je kan hoe dan ook niet het hele probleem van netcongestie oplossen. Tot er grote netuitbreidingen hebben plaatsgevonden, zullen we schaarste houden en zullen wachlijsten blijven bestaan.'

Veranderen

De Jong en Rooker hopen ondanks alles dat het in de komende periode lukt om met een aantal grote projectontwikkelaars afspraken te maken over het terugregelen van wind- en zonneparken. 'Voor afnamecongestie zal er iets moeten veranderen, want op dit moment is het niet aantrekkelijk voor bedrijven om deel te nemen aan congestiemanagement', aldus De Jong. Rooker: 'Tegelijkertijd is het de vraag of het wenselijk is om bijvoorbeeld de congestievergoeding te verdubbelen, want die extra kosten worden gesocialiseerd. Dat zijn en blijven lastige discussies.'



© Enexis

Nieuw: TOPCon cellen

Krachtig, veilig en prachtig

430 Wp

Met onze nieuwe N-type cellen gaat het populaire Full Black paneel nu nog krachtiger worden

In dit paneel met zijn strakke en sobere uitstraling dat in elke omgeving toepasbaar is, zullen nu ook cellen met zgn TOPCon-technologie worden toegepast.

En als het paneel met dubbel glas wordt uitgerust behoort het tot de veiligste en duurzaamste in zijn soort.

Dit unieke paneel is vanaf dit najaar leverbaar.



DMEGC
S O L A R

DMEGC Solar is onderdeel van de Hengdian Group

Distributeurs:

NAVETTO 085 77 37 725
info@navetto.nl

OOSTERBERG 055 36 95 500
info@oosterberg.nl

HADEC 085 07 99 400
info@hadec.nl

alius 0497 55 53 62
info@alius.nl

WASCO 088 099 500
info@wasco.nl

REXEL 088 500 7000
duurzaam@rexel.nl

Mijn Energiefabriek 0523 27 22 78
info@mijnenergiefabriek.nl

Libra 088 88 80 300
info@libra.energy

REXEL +32 (0) 4824848
solar@rexel.be

VDH SOLAR 0172 23 59 90
info@vdh-solar.nl

Puzzelstukken vallen op hun plaats voor The Green World Company

‘Niet door Nederlandse zonnebril naar de Cariben kijken bij uitrol zonnepanelen’

The Green World Company is bijna klaar met de bouw van een zonnepark van 6 megawattpiek op Bonaire. Bij voltooiing heeft het als eerste ontwikkelaar en epc-contractor een groot zonne-energiesysteem op Bonaire, Saba en Sint Eustatius, dus alle BES-eilanden, op zijn naam staan. Ook in Indonesië is de portefeuille inmiddels goed gevuld. ‘Ik wil het echter beheersbaar houden’, aldus eigenaar Fedde Pronk. ‘Het doel is samen met fijne mensen aan mooie projecten werken. Daarbij leggen we de lokale culturen niet altijd langs de Nederlandse meetlat.’

Na een carrière in zwaar transport en als bankier gooide Fedde Pronk in 2012 het roer om. Hij maakte de overstap naar ontwikkelaar van zonneparken. 4 jaar later startte hij zijn eigen bedrijf, dat nu The Green World Company is. Daarmee richt hij zich op advisering, realisatie en exploitatie van zonne-energiesystemen, in het bijzonder in Nederland, de Nederlandse Cariben en Indonesië.

Eindig

Pronk: ‘Als je iets wil in deze business dan moet je het anders doen dan de rest, zo was mijn gedachte. Wat betreft de ontwikkeling van zonneparken in Nederland waren de kaarten in 2016 al grotendeels geschud. Alles wat afhankelijk is van subsidies en fiscaliteit is eindig. Het succes van de toekomst is aan grote partijen die voortkomen uit de consolidatieslag die momenteel gaande

is. Vanuit dat besef zag ik kansen in het Caribisch gebied. Ik kom er al 25 jaar, weet wat er speelt en heb er contacten.’

Saba

De eerste klus van The Green World Company op de BES-eilanden was op Saba. Het bedrijf was van 2017 tot 2020 als adviseur betrokken bij de realisatie van zonnevelden door Saba Electric Company; 2,1 megawattpiek aan zonnepanelen en een batterijsysteem met een vermogen van 2,5 megawatt. Rond diezelfde tijd startten de gesprekken over de ontwikkeling van een zonnepark op Bonaire. Dat gaat 6 megawattpiek aan zonnepanelen tellen en is bijna klaar. Het park staat naast de hybride energiecentrale van ContourGlobal Bonaire. The Green World Company vervult de rol van epc-contractor. In de tussentijd werd een project voor Golden Rock Resort op

St. Eustatius gerealiseerd – eerst een zonne-energiesysteem van 750 kilowattpiek en momenteel een batterij met een vermogen van 500 kilowatt.

Vaste voet

Dat resort wil energieneutraal zijn en de installatie zal met de groei verder worden uitgebreid. Er zijn ook plannen voor de uitbouw van de hernieuwbare-energie-installatie op Saba. ‘We hebben dus vaste voet aan de grond en zijn de enige partij die op alle 3 de BES-eilanden grotere zonne-energiesystemen heeft ontwikkeld’, aldus Pronk. ‘Er zitten diverse projecten in de pijplijn, ook in Suriname, op Curaçao en St. Maarten.’ Het bedrijf heeft volgens hem gedemonstreerd wat het kan en de kennis en ervaring opgebouwd om er zaken voor elkaar te krijgen en is daarmee een legitieme partner voor bedrijven en overheden. ▶

420Wp
Zwart-Wit

Nieuw en
bij ons op
voorraad!

- **N-type paneel:**
Het eerste N-type paneel van JA Solar
- **Gapless, dus meer Wp:**
215Wp per m²
- **Glas-glas:**
Betere kwaliteit
- **Langere garantie:**
25 jaar fabrieksgarantie
30 jaar vermogensgarantie

Bestel nu!

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



The Green World Company in cijfers

BES-eilanden

Gerealiseerd zon-pv: 10 megawattpiek
Gerealiseerd batterijen: 3 megawatt vermogen,
2,6 megawattuur opslagcapaciteit

Indonesië:

Gerealiseerd zon-pv: 1,5 megawattpiek
Prognose 2023: 17,8 megawattpiek

Nederland

Gerealiseerd zon-pv totaal: 3,8 megawattpiek
Prognose 2023: 4,5 megawattpiek

Ongebreidelde groei

‘Vaak komen zaken bij toeval tot stand. Je ziet een mogelijkheid en begint gewoon’, aldus Pronk. ‘In Indonesië focussen we ons op zonnepaneelinstallaties op grote daken van bedrijven met een hoog verbruik. We verkopen de zonnestroom aan de gebruiker. Inmiddels hebben we 20 megawattpiek gecontracteerd verdeeld over 15 projecten, en er staan er nog veel meer op stapel. Ook dit is een niche. We zitten niet in het vaarwater van kleine installateurs, en ook niet van partijen die zich op de megaprojecten richten. Dat is ook wat we willen. Ik bouw niet aan een multinational. Groot, groter, grootst en ongebreidelde groei om de hongerige monden van heel veel medewerkers te voeden, dat was nooit de bedoeling. Ik wil het beheersbaar houden, aan mooie projecten werken, met fijne mensen die de lokale taal spreken en de cultuur respecteren. Alle puzzelstukjes vallen wat dat betreft nu op hun plaats na jaren van investeren, stug volhouden en hard werken, en dat is een heel prettig gevoel.’

Orkanen

Pronk: ‘Je verankert een onderconstructie in de Cariben niet “zomaar” in de grond met schroefpalen, je zult moeten boren. Er gelden specifieke bouwvoorschriften. De bovenwindse eilanden liggen op de route van orkanen; systemen moeten ten minste orkaanklasse 4 kunnen doorstaan. Dat vergt onder andere gedegen bodemonderzoek en windlast- en stabiliteitsberekeningen. Ook op Bonaire moet rekening worden gehouden met zware windkrachten. Daarnaast is het logistiek een uitdaging. Alles moet van elders komen. We komen op Bonaire nu bijvoorbeeld 1.000 M10 A4 rvs-veeringen tekort, die zijn niet ter plekke te verkrijgen. In Nederland zijn materialen na aankomst in de haven binnen 2 dagen op de site. In de Cariben is dat niet vanzelfsprekend.’

Revenuen uit fossiel

In de Cariben schijnt de zon vrijwel altijd. Waarom komt de markt voor zonne-energie, afgezien van die technische en logistieke factoren, nu pas los? Pronk benadrukt dat de situatie complex is. In Europa trekt de zonne-energiehousse al 2 decennia over het continent. In Caribisch Nederland is het allemaal veel nieuwer. Bovendien is het energiesysteem er anders ingericht. Zo zijn de productie en distributie, met uitzondering van Bonaire, veelal in handen van 1 partij. Grootschalige ontwikkeling van zonne-energie kan ten koste gaan van de revenuen uit fossiel, zo is helaas vaak de gedachte.

Ingewikkeld en kostbaar

‘Dat is best ingewikkeld’, vertelt Pronk. ‘Er is ook politieke aarzeling wat betreft zonnepanelen op daken van woningen; er zijn veel mensen die dat niet kunnen betalen en de kosten van de energietransitie op hen afwentelen is oneerlijk. Alleen al de kosten per eenheid transport zijn hoog, tussen de 14.000 en 15.000 dollar per container. Invoeding op het stroomnet is tevens een issue, het is doorgaans zwak en uitbreiding of verzwaring is lastig en kostbaar. Het volwassen worden van batterijsystemen is daarmee een belangrijke factor in de boost die de markt nu krijgt. Kortom: we moeten niet door onze Nederlandse zonnepaneel naar de situatie in de Cariben kijken.’

Politieke klimaat

The Green World Company realiseert ook zonne-energiesystemen in Nederland. De focus ligt daarbij op daken van bedrijven, in opdracht van derden en op eigen kracht. Daarnaast is het bedrijf sinds 2020 actief in Indonesië, tevens een land met een bijzondere historische verbintenis met Nederland. Pronk keek al eerder naar de mogelijkheden om daar te ondernemen. Het politieke klimaat was er niet naar, maar dat veranderde na 2015 na het aantreden van de regering Widodo, die expliciet inzet op het stimuleren van hernieuwbare energie. Hij werd daarop gewezen door een relatie en startte een kantoor in Jakarta. Daar werken inmiddels 7 mensen, en met succes.

IQ8 Microinverter: de meest intelligente micro-omvormer van Enphase ooit

- Burst Mode technologie
- Plug-and-play installatie
- Rapid shutdown functionaliteit



‘Waarom heeft nog niemand dit?’

De subsidie Marktintroductie energie-innovaties (MEI) is onderdeel van het programma Kas als Energiebron van brancheorganisatie Glastuinbouw Nederland en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Van de 7 projecten die werden gehonoreerd in 2022 draaien er 2 om zonnewarmte. Zowel Marrewijk Amaryllis als Smit Kwekerijen gaan naar energieneutraliteit met behulp van zonthermie. ‘We willen verduurzamen, en moeten dat ook. De opties zijn echter beperkt.’

Marrewijk Amaryllis is, zoals de naam ver-raadt, een producent van Amaryllisbloemen. Eigenaar Arno van Marrewijk startte het meer dan 30 jaar geleden in een be-staande kas. Daarmee was zijn energie-verbruik, onder andere door dun glas en kieren en spleten, 46 kuub per vierkante meter. 10 jaar geleden verhuisde hij met zijn kwekerij naar het Zuid-Hollandse De Lier. Hij bouwde een geheel nieuwe kas, een modern bedrijf met 1,1 hectare glasopstanden dat voor zijn energievoorziening mede gebruikmaakt van warmte-koude-opslag (wko) in combinatie met een warmtepomp. Het gasverbruik daalde tot 12 kuub per vierkante meter.

Hoge rekeningen en onzekerheid
‘Sinds kort zitten we op 2 kuub gas en de elektriciteit om onze warmtepomp te laten draaien, vertelt Van Marrewijk. Dat is te danken aan de zonnecollectoren die sinds eind december operationeel zijn. Verderop in dit jaar, wanneer we een warmtebuffer in ons wko-systeem hebben opgebouwd, zullen we vrijwel energieneutraal zijn, zo is mijn verwach-

ting. Dan kunnen we eindelijk van het gas af. Los van het belang van verduur-zaming, en het feit dat gasloos verplicht is voor onze sector in 2030, betekent het dat we niet langer geconfronteerd worden met een exorbitant hoge energierekening en de onzekerheid van fluctuaties van toekomstige tarieven.’

‘Ik krijg er heel veel vragen over; of het werkt en hoe dan’

Groen en schapen

De zonthermische installatie van Marrewijk Amaryllis werd gerealiseerd door Next Source – voorheen HRsolar Projects – dat onderdeel is van HR energy. Het oppervlak van de totale opstelling is 4.000 vierkante meter. Ze telt 119 zonnecollectoren. Die beslaan bruto 1.567 vierkante meter en netto 1,472 vierkante meter. De installatie omvat een bovengrondse tank van 240 kuub voor warmteopslag. Het vermogen van het systeem is 1,03 megawatt_{th}. Het levert

ongeveer 1 miljoen kilowattuur per jaar, het equivalent van 100.000 kuub gas.

Balans

Van Marrewijk: ‘Wij hebben een grotere vraag naar warmte dan naar koude. Met behulp van zonthermie in combinatie met onze wko-bronnen kunnen we voldoende warmte opwekken terwijl we balans creëren. Zo brengen we water van 28 graden Celsius, opgewarmd door de zon, de grond in om dat er in de winter weer uit te halen door grondwater op te pompen. Het verlies is slechts 2 graden Celsius. Onze bovengrondse tank gebruiken we in het voor- en najaar om ’s nachts te verwarmen. Voor koeling onttrekken we water van 6 graden uit de bodem.’

Oplossing voor velen

Wat is de businesscase van het zonnewarmtesysteem van Marrewijk Amaryllis? Was de MEI-subsidie – en SDE++-subsidie – strikt noodzakelijk? ‘De SDE geeft zekerheid voor de lange termijn, hoewel er met de gasprijzen van nu niets wordt uitgekeerd uiteraard’, zegt ▶



SOLAREEDGE HOME LIVING ON SUNSHINE



SolarEdge Home is het ultieme smart energy ecosysteem dat is ontworpen om huiseigenaren meer mogelijkheden te bieden om zonne-energie te produceren, op te slaan en te gebruiken en tegelijkertijd op hun energierekening te besparen. Deze schaalbare oplossing is eenvoudig te installeren. Het omvat alles wat uw klanten nodig hebben om te profiteren van slimme energie: van slimme panelen tot bekroonde omvormers en batterijen, EV-laders en smart energy-apparaten die het gebruik van zonne-energie in het hele huis stimuleren.

Het systeem is ontworpen met nieuwe en geavanceerde veiligheidsfuncties om woningen te beschermen. Het detecteert en voorkomt potentieel gevaarlijke situaties. De SafeDC™-technologie kan indien nodig het systeem binnen enkele minuten automatisch uitschakelen om een veilig spanningsniveau te bereiken. En om uw leven nog gemakkelijker te maken - alle producten, service en garanties worden geleverd door één betrouwbare leverancier.



www.solaredge.com



Van Marrewijk. 'De MEI-subsidie was een absolute incentive; ze vergoedde 40 procent van de directe investering. Die bedraagt zo'n 600.000 euro. Daarvoor had ik ook de komende 10 jaar gas kunnen kopen. Maar we moeten af van fossiel en zonnewarmte past goed bij ons; we hadden reeds een wko en een opslagtank, de ruimte, en passen veel laagwaardige warmte toe. Het is dus niet voor iedereen, ook omdat er heel wat bedrijven in onze sector dit decennium zullen stoppen omdat er geen opvolgers zijn. Het is echter wel een oplossing voor vele bedrijven. Jammer genoeg is die best wel onbekend. Ik krijg er heel veel vragen over; of het werkt en hoe dan. En als ik het dan heb uitgelegd is de reactie vaak: 'Waarom heeft nog niemand dit?'

Grote kostenposten

Kees Pingen is chief executive officer van Smit Kwekerijen dat groene - met name unieke - kamerplanten teelt en die over de hele wereld verkoopt. Het bedrijf heeft 6 kassen in de provincie Groningen en, na een recente fusie, nog eens 6 in het Westland. Die beslaan zo'n 32 hectare in totaal. Energie is een van de grote kostenposten, en de bepalende factor in de CO₂-footprint. Ook Smit vroeg MEI-subsidie aan voor een innovatief kasenergiesysteem op basis van zonthermie, en opslag in middelhoge temperatuur. De plannen zijn echter complexer dan dat.

Geothermie

'In Groningen hebben we onze gastarieven gelukkig op tijd voor langere tijd vastgelegd', vertelt Pingen. 'We werken veel met warmtekrachtkoppelingen (wkk). Gasmotoren produceren warmte en elektriciteit. Die warmte gebruiken we, direct of na opslag, in de kas. De stroom leveren we ook aan het net. In het Westland ma-

ken we ook gebruik van geothermie. Voor de lange duur geldt echter dat we willen verduurzamen, ook móeten vanwege regulering, en daar ook extreme kosten willen voorkomen. Je kunt dan niet veel kanten op, zeker niet in Groningen.'

No-go

Smit Kwekerijen deed een quickscan om de opties voor een transitie naar een groene energievoorziening te verkennen. Geothermie is een no-go in Groningen, om begrijpelijke redenen. Windturbines plaatsen in de gemeente Midden-Groningen leidde al eerder tot felle protesten. Zonnepanelen zijn van belang voor stroom, maar bieden onvoldoende mogelijkheden om in de warmtebehoefte te voorzien. Zonnecollectoren in combinatie met warmteopslag bieden echter wel perspectief. Dat werd dan ook de basis van het plan voor de energievoorziening van zo'n 120.000 vierkante meter kasoppervlakte.

Goede hoop

Pingen: 'De vergunning voor ondergrondse opslag, 45 graden Celsius en 120 meter diep, wordt ingediend bij de provincie Groningen. Die staat er posi-

tief in, we hebben dus goede hoop. Dat element is essentieel om zonnewarmte vast te leggen in de zomer om die in de winter weer op te pompen. We gaan daarnaast voor nu uit van een zonnecollectorveld van zo'n 3 hectare netto, met warmtebuffertanks, en zijn daarover onder andere in gesprek met G2 Energy die eerder 2 van dit soort systemen voor glastuinbouwers in Noord-Holland realiseerde. Maar er is meer nodig.' De plannen van Smit Kwekerijen omvatten tevens de realisatie van een grondgebonden pv-installatie. Dat zonnepark zou zo'n 17 hectare gaan beslaan; het is gedimensioneerd om in vraag naar elektriciteit van het bedrijf te kunnen voorzien, ook in de winter, die vooral wordt bepaald door verlichting. Kandidaten om die te realiseren, zijn Chint Solar en het Groningse Novar. Daarnaast moet er een batterijsysteem komen om de nodige flexibiliteit te garanderen en worden de mogelijkheden van waterstofproductie, waarbij ook warmte vrijkomt, onderzocht.

Alles of niets

Is dat allemaal nodig? 'Met het geplande zonnewarmte- en opslagsysteem kunnen we ongeveer 30 procent CO₂-reductie realiseren', aldus Pingen. 'Energieneutraliteit is echter het doel. We moeten dus op alle mogelijke technieken inzetten, en uiteindelijk op alle locaties. Het is dus een verhaal van alles of niets. Lukt het niet, dan is onze toekomst in Nederland onzeker. Het is dus niet alleen uitdagend. Het is ook zeer spannend, bijvoorbeeld wat betreft de vergunningverlening en aansluiting van het zonnepark. Maar alle betrokkenen snappen het belang; dit is een mooi bedrijf waar 250 mensen werken. We moeten van fossiel naar groen. Ik heb er dus vertrouwen in dat het allemaal goed komt.'



GSE

Intégration

GSE IN-ROOF SYSTEM™

DAKGEÏNTEGREERD MONTAGESYSTEEM
VOOR ZONNEPANELEN



DUURZAAM



ESTHETISCH



WATERDICHT



UNIVERSEEL

MADE IN FRANCE

www.gseintegration.com

Toestroom buitenlandse fabrikanten blijft uit bij Nationale Milieudatabase:

Behoeftte aan actuele milieudata zonnepanelen onverminderd groot

‘De zonne-energiesector moet zijn huiswerk maken: lever zo veel mogelijk milieudata aan, laat productkaarten maken en probeer te innoveren zodat de milieubelasting van zonnepanelen omlaaggaat.’ Die herhaaloproep doen Jan-Willem Groot en John Drissen van de Stichting Nationale Milieudatabase.



‘Een individuele productkaart voor een zonnepaneel, zonnecollector of omvormer is voor fabrikanten niet alleen een mooie marketingtool, maar vergroot ook simpelweg de vraag naar hun producten vanuit de nieuwbouwmarkt’. Met die boodschap riep Jan-Willem Groot 2 jaar geleden in gesprek met Solar Magazine de zonne-energiesector op om in actie te komen en hun producten te registreren in de Nationale Milieudatabase (NMD).

Alarm

Nu, 2 jaar later, zien Groot en Drissen een voorzichtige positieve trend: diverse Nederlandse zonnepaneelfabrikanten en brancheorganisatie Holland Solar zijn aan de slag gegaan met het uitvoeren van levenscyclusanalyses en het opstellen van productkaarten. Tegelijkertijd blijft de toestroom van buitenlandse zonnepaneelfabrikanten nog uit, terwijl die veruit het grootste marktaandeel hebben. Metabolic en de Dutch Green Building Council (DGBC) sloegen eind mei dan ook alarm omdat bij de productie van zonnepanelen dusdanig veel CO₂ zou vrijkomen, dat de Nederlandse bouwsector de klimaatdoelen van 2030 niet kan halen. Volgens de analyse van de onderzoekers zorgen zonnepanelen bij de MilieuPrestatie Gebouwen (MPG)-berekening voor

88 procent van de impact binnen de categorie installaties. De categorie installaties is daarbij goed voor 25 tot 35 procent van de MPG-score van de referentiegebouwen. Metabolic en de DGBC baseren zich daarbij op de productkaarten van zonnepanelen in de NMD. Kritische kanttekening bij het onderzoek is dat die productkaarten in de NMD zeer gedateerd zijn – ze zijn meer dan 3 jaar oud – en er momenteel aan nieuwe productkaarten wordt gewerkt.

3 productkaarten

Er zijn in de NMD 3 categorieën productkaarten te onderscheiden. Productkaarten met merkbonden data van fabrikanten en toeleveranciers vallen onder categorie 1 en zijn getoetst. Productkaarten met merkgebonden data (merkloos) van groepen van fabrikanten en/of toeleveranciers en branches vallen onder categorie 2 en zijn ook getoetst. Tot slot is er categorie 3; productkaarten met merkgebonden data (merkloos) vergaard door de Stichting NMD die niet getoetst is. De milieudata moeten 1 keer in de 5 jaar worden vernieuwd. Voor fabrikanten van zonnepanelen en omvormers, zonnecollectoren en zonneboilers is het dan ook noodzaak om blijvend te investeren in productgerichte

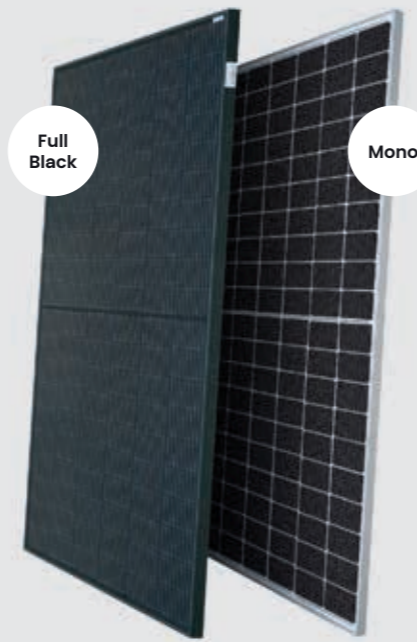
milieudata. Doen zij dat niet, dan zal de vraag vanuit de nieuwbouwmarkt mogelijk afnemen omdat de categorie 3-productkaarten in de milieudatabase voor zonne-energie relatief ongunstige milieudata bevatten door een opslagfactor in milieukosten van 30 procent. Om die reden is het dan ook dat brancheorganisatie Holland Solar aan de ontwikkeling werkt van categorie 2-productkaarten: voor zonnepanelen op schuine daken, voor zonnepanelen op platte daken en voor een zonnearmtesysteem. Deze zomer worden de 3 productkaarten door Holland Solar ingediend bij de NMD.

Witte Vlekken

Bij de ontwikkeling van de productkaarten maakt Holland Solar aanspraak op subsidie die door de stichting NMD beschikbaar gesteld wordt via het Witte Vlekkenproject. Via dat project worden leveranciers en producenten van installaties aangemoedigd om een categorie 1 of 2-productkaart te ontwikkelen. ‘Bij de start van het Witte Vlekkenproject hebben we onszelf het ambitieuze doel gesteld om 100 nieuwe productkaarten voor installaties voor de milieudatabase te vergaren’, vertelt projectleider John Drissen. ‘Met 68 subsidieaanvragen hebben we dat doel weliswaar niet gehaald, ▶

Mono Halfcell technologie

- 15 jaar garantie
- Scherp geprijsd
- Hogere opbrengst
- Langere levensduur



fotovoltaiek.nl

De beste merken onder één dak



EWS GmbH & Co. KG
Am Bahnhof 20
24983 Handewitt/Duitsland

+31 30 34001-20
info@fotovoltaiek.nl
www.fotovoltaiek.nl

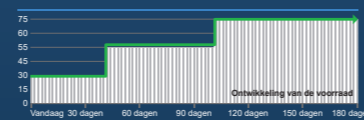
Vacatures bij EWS:
www.fotovoltaiek.nl/jobs
Volg EWS op [LinkedIn](#)

QuickShop

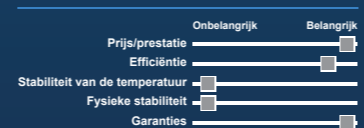
voor PV-Professionals

- Beste producten
- Aantrekkelijke prijzen
- Uitstekende service

Beschikbaarheid van producten in de tijd



Gepersonaliseerde aanbevelingen



maar zijn we er wel in geslaagd om bij fabrikanten en leveranciers het scepticisme over de milieudatabase weg te nemen. Ook vanuit de zonne-energiesector groeit de interesse in de NMD. Zo heeft de Nederlandse fabrikant Triple Solar productkaarten voor zijn pvt-panelen laten ontwikkelen, Vaillant voor zijn warmtepompen, Triple Solar voor zijn pvt-panelen en Solarge voor zijn zonnepanelen. Naast deze fabrikanten die alleen deelnemen aan het Witte Vlekkenproject, hebben ook Exasun, JA Solar en SunPower nieuwe productkaarten laten ontwikkelen.'

Hoe meer hoe beter

'In zijn algemeenheid geldt hoe meer data, hoe beter, want het leidt tot betere duurzaamheidsberekeningen van bouwwerken', is Drissen stellig. '2 jaar geleden was er in onze database slechts één zonnepaneelfabrikant met een categorie 1-productkaart opgenomen. En dat is zeer nadelig, want als het ontwerp van een bouwwerk niet kan worden afgedekt met categorie 1- of 2-productkaarten moet er dus teruggevallen worden op categorie 3-productkaarten. Aangezien die laatste een toeslag van 30 procent hebben, is de Milieuprestatie Gebouwen (MPG)- of Milieukostenindicator (MKI)-berekening met categorie 3-kaarten altijd hoger dan de werkelijke milieu-impact.' Drissen denkt dat het Witte Vlekkenproject en de bijbehorende grootschalige communicatiecampagne in ieder geval Nederlandse fabrikanten wakker heeft geschud en gemotiveerd om nieuwe en productspecifieke levenscyclusanalyses uit te laten voeren. 'De uitkomsten van levenscyclusanalyses zijn mijns inziens voor alle fabrikanten interessant, want het geeft ze inzicht in hoe ze hun producten en productie kunnen aanpassen om de milieuprestatie te verbeteren.'

Versnellingsactie

Naast het Witte Vlekkenproject heeft de stichting NMD de afgelopen jaren een tweede groot project opgetuigd: de Versnellingsactie. 'Die heeft tot doel om data van de Set A2 van de EN15804 (red. de Europese norm voor een milieugerichte levenscyclusanalyse) beschikbaar te krijgen, hiermee wordt de huidige stand der techniek inzichtelijker gemaakt', duidt Drissen. 'De Versnellingsactie leidt tot meer gedetailleerde milieudata per productkaart, waarmee vervolgens op bouwwerkniveau gerekend kan worden. De productkaarten zijn namelijk geüpdatet

Eisen nieuwbouw steeds verder aangescherpt

De basis voor de Nationale Milieudatabase wordt gevormd door de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken. Deze uniforme meetmethode – die gebruikt wordt voor de Milieuprestatie Gebouwen (MPG)-berekening – is in Nederland verplicht bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning voor nieuwe kantoorgebouwen groter dan 100 vierkante meter en voor nieuwbouwwoningen. De MPG-waarde geeft aan wat de milieubelasting is van de bouwproducten die in een gebouw worden toegepast. Hoe lager de MPG-waarde, hoe duurzamer het productgebruik. Sinds 1 juli 2021 is de milieuprestatie-eis voor nieuwbouwwoningen 0,8 en voor nieuwe kantoren 1,0. De rijksoverheid wil de norm uiterlijk in 2030 terugbrengen naar 0,5.

met 19 milieu-impactcategorieën. Dat is een flinke uitbreiding, want voorheen hadden de productkaarten 11 milieu-impactcategorieën. Zo is nu bijvoorbeeld ook informatie vereist over de CO₂-emissies, de zogenaamde Green Warming Potential (GWP)-effecten. Deze emissies worden gesplitst in totaal, fossiel, biogeen en landgebruik.' 'Om dit alles mogelijk te maken, hebben we in de afgelopen 2 jaar forse investeringen gedaan in onze ICT', vult Groot aan. 'Zo is de volledige database gemigreerd en worden bijvoorbeeld een nieuwe viewer en een validatietool ontwikkeld. Daarenboven hebben we dus vol ingezet op communicatie om meer bekendheid te creëren voor het stelsel en de database. Want met de wetenschap dat overwogen wordt om de wettelijke eisen voor milieuprestaties te verbreden van nieuwbouw naar renovatie – "verbouw en transformatie" – en naar andere gebruiksfuncties dan alleen wonen en kantoren, zal het belang van de milieudatabase in de komende jaren enkel toenemen.'

Transferpunt

De stichting NMD heeft volgens Groot de ambitie om de komende jaren uit te groeien tot hét nationale transferpunt van milieudata. 'Momenteel herijken we onze propositie en daarbij wordt onze rol als transferpunt ook onder de loep genomen. Het aanleveren van milieudata voor

categorie 1- en 2-productkaarten gebeurt in de huidige situatie bijvoorbeeld door marktpartijen die deze laten opstellen en controleren door LCA-deskundigen en -uitvoerders. Een van de vragen die speelt, is of wij in de toekomst een andere rol moeten gaan spelen bij het controleren van die milieudata, maar ook of er nieuwe toepassingsmogelijkheden van de milieudata zijn zoals verbouw en transformatie. Dergelijke zaken onderzoeken we in pilots om de rijksoverheid – die de uiteindelijke beslissing neemt of de toepassing van milieudata verbreed wordt naar renovatie – te kunnen adviseren.'

Warmtepomp

Dat meer data of een vernieuwing van productkaarten flinke impact kan hebben – zowel negatief als positief – werd afgelopen februari duidelijk. Toen werd bekend dat de milieubelasting van een warmtepomp flink hoger is dan tot nu toe werd aangenomen, doordat koude-middel en elektronica eerder nog niet in de milieudata verwerkt bleken. Door een actualisatie van de milieudata van warmtepompen werd het aandeel in de MPG-berekening zo hoog dat nieuwe woningen en kantoren in de praktijk niet meer zouden kunnen voldoen aan de milieuprestatie-eisen. Om die reden is een tijdelijke verrekenfactor opgesteld die op de geactualiseerde productkaarten van warmtepompen mag worden toegepast. 'Natuurlijk leidt zulk nieuws door de grote impact tot druk vanuit de politiek en marktpartijen', is Groot eerlijk. 'Tegelijkertijd wil je een goed fungerend stelsel hebben en daarvoor zijn actuele data heel belangrijk. Dat verhoogt immers het geloof en het vertrouwen in het stelsel.'

Confronterend

Drissen en Groot beseffen dat het aanmaken van productkaarten langer duurt dan veel fabrikanten zouden willen. 'Maar het uitvoeren van levenscyclusanalyses kost tijd en geld, en voornamelijk dat eerste. Het is niet in 1 dag geregeld. Een fabrikant moet in zijn hele waardeketen milieudata ophalen om een levenscyclusanalyse uit te voeren. Het voordeel is dat zij hierdoor heel veel inzicht krijgen in hun eigen productieproces. Dat kan confronterend zijn, maar het is bovenal ook een leerproces hoe ze hun productieproces kunnen verduurzamen, de levenscyclus van hun producten kunnen verlengen en in de toekomst naar een circulair product kunnen toegroeien.'



ROOFBLOCKXL meer installatiegemak



WAAROM ROOFBLOCK XL

De RoofSupport RoofBlock XL is de ideale oplossing voor alle grote solarprojecten. De vernieuwde versie van de reeds bekende RoofSupport daksteun is groter en zwaarder, wat zorgt voor nog meer draagkracht en stabiliteit. Door gebruik te maken van de welving van de RS draadgoot en het gewicht van de daksteunen is het mogelijk om ze verder uit elkaar te plaatsen en een grotere overspanning te realiseren.

- Eenvoudige montage
- Efficiënter installeren
- Geschikt voor alle daken
- Extra stabiel
- Bestendig tegen UV-stralen
- Ideale hoogte (10 cm)

Ontdek meer over efficiënte oplossingen voor een optimale en brandveilige zonnepaneelinstallatie op onze website.



Wallonië verhoogt doelen zonne-energie:

‘Ambitie is iets anders dan het werkelijk doen’



In het recent bijgestelde Plan Air Climat Energie – PACE2030 – vergroot Wallonië de ambities ten aanzien van de energietransitie. Zo wil het de uitrol van zonnepanelen flink opvoeren. Edora – de sectororganisatie voor duurzame energie – ziet dat als een grote kans voor verduurzaming en de economie, maar is tevens sceptisch gezien de trackrecord en een geschiedenis van een zwak flankerend beleid. Cécile Heneffe: ‘De sector is er klaar voor, maar we moeten het samen doen.’

Energieadviseur Heneffe richt zich bij Edora onder andere op de vertegenwoordiging van de pv-sector. Hoe ziet zij de ontwikkeling van zonne-energie in Wallonië? Die draait momenteel als nooit tevoren, vertelt ze. Tegelijkertijd spreekt ze van een grote achterstand.

Politici en beleidsmakers

‘Er wonen zo’n 4 miljoen mensen in Wallonië’, aldus Heneffe. ‘Vorig jaar werd 150 megawattpiek aan zonnepanelen gerealiseerd. In heel België was dat echter zo’n 1 gigawattpiek. Vlaanderen, dat 6 miljoen mensen telt, deed ongeveer 855 megawattpiek. Het gaat dus relatief langzaam in onze regio, ook als we de prestaties vergelijken met

andere Europese landen. De lat moet hoger worden gelegd, de uitrol van zonnepanelen versneld. Die bal ligt in de hoek van onze beleidsmakers.’

Zeldzaamheid

De geschiedenis van zonne-energie in Wallonië loopt deels parallel aan die van Vlaanderen. De uitrol van kleine zonnepaneelinstallaties kreeg in het eerste decennium van deze eeuw een kickstart door ruimhartige subsidie middels groenestroomcertificaten voor installaties kleiner dan 10 kilowattpiek. Maar die ontwikkeling werd later in gang gezet dan in Vlaanderen, en gelijktijdig afgeschaft in 2012. De markt stortte in, vele pv-installateurs gingen failliet. Een

zakelijke markt voor zonnepanelen was nog niet op gang, megawattpiekinstallaties waren een zeldzaamheid.

Armoede

Heneffe: ‘Er gebeurde weinig de volgende 5 à 6 jaar. Het belang van zonne-energie stond nauwelijks op de agenda van de overheid, het werd niet gestimuleerd. Dat is in zekere zin logisch. We zijn niet zo welvarend als Vlaanderen, en ook niet als Nederland, Frankrijk en Duitsland bijvoorbeeld. Veel grote industriële bedrijven verdwenen door concurrentie uit lagelonenlanden, er kwam niet veel voor in de plaats. Wallonië kent best wel wat armoede, en relatief weinig grote steden. De dominante politiek focust op sociaal. Er ligt kortom een complex aan factoren ten grondslag aan onze achterstand in pv.’

Ommekeer

De afgelopen 2 jaar werd in Wallonië een ommekeer ingezet in het installatietempo van zonne-energie, net zoals in de rest van Europa. De coronapandemie zorgde volgens Heneffe voor de opmaat. ‘Veel mensen zaten thuis en begonnen meer na te denken over verduurzaming van hun woning. De explosie van de energieprijzen als gevolg van de oorlog in Oekraïne gaf ▶

- + Krannich Solar al meer dan 25 jaar dé solar groothandel
- + Het grootste assortiment in Europa
- + Altijd een passende oplossing

krannich

shop.krannich-solar.com



NIEUW
(by BYD)



(HYBRIDE) OMVORMERS MET BATTERIJ NODIG? NATUURLIJK BIJ KRANNICH!

- + Diverse A-merken omvormers en batterijen direct op voorraad!
- + Ons gehele assortiment is te bekijken in de Krannich shop!



De Sunny Home Manager 2.0

Het enige echte intelligente energiebeheersysteem

- De energiefactuur verlagen zonder comfortverlies.
- Instelling van prioriteiten en opvolging via smartphone energiebeheer op basis van het eigen gebruik en weersvoorspellingen.
- Combinatie van eigen stroom met stroom van het net.
- Aansturing van andere toestellen via Niko en EEBus-protocol.



natec
solar distribution

SMA

vervolgens een enorme boost, zowel residentieel als zakelijk. In de vorige versie van PACE2030, het Klimaat- en Energieplan van Wallonië, was een doel van 150 megawattpiek aan zonnepanelen per jaar vastgelegd. Dat werd in 2021 voor het eerst, en ook in 2022 gehaald.'

Weinig indrukwekkend

Met de recente update van PACE2030 werd het doel voor zonnepanelen vergroot naar 5.000 gigawattuur in 2030. Dit is om en nabij het equivalent van 300 megawattpiek per jaar, 2 keer zoveel als in het voorgaande plan en de markt nu doet. Heneffe stelt dat de sector allereerst blij is met die grote stap, maar plaatst ook kanttekeningen. 'De ambitie is in absolute zin nog steeds weinig indrukwekkend. Bovendien is het realiseren van plannen iets anders dan wensen op papier zetten. Het vraagt om ondersteunende actie; een gedegen en structureel flankerend beleid. De sector is er klaar voor, maar we moeten het samen doen.'

Terugval

Wat vraagt Edora van de Waalse overheid? Heneffe wijst allereerst op de residentiële markt. De zonnestroom die consumenten aan het net leveren, nu voor 100 procent in mindering gebracht op de energierekening; in lijn met de afgeschafte Vlaamse terugdraaiende teller en de Nederlandse salderingsregeling. Dat voordeel dat nu voor een hausse in de vraag naar zonnepanelen zorgt, verdwijnt vanaf 2024. Voor andere



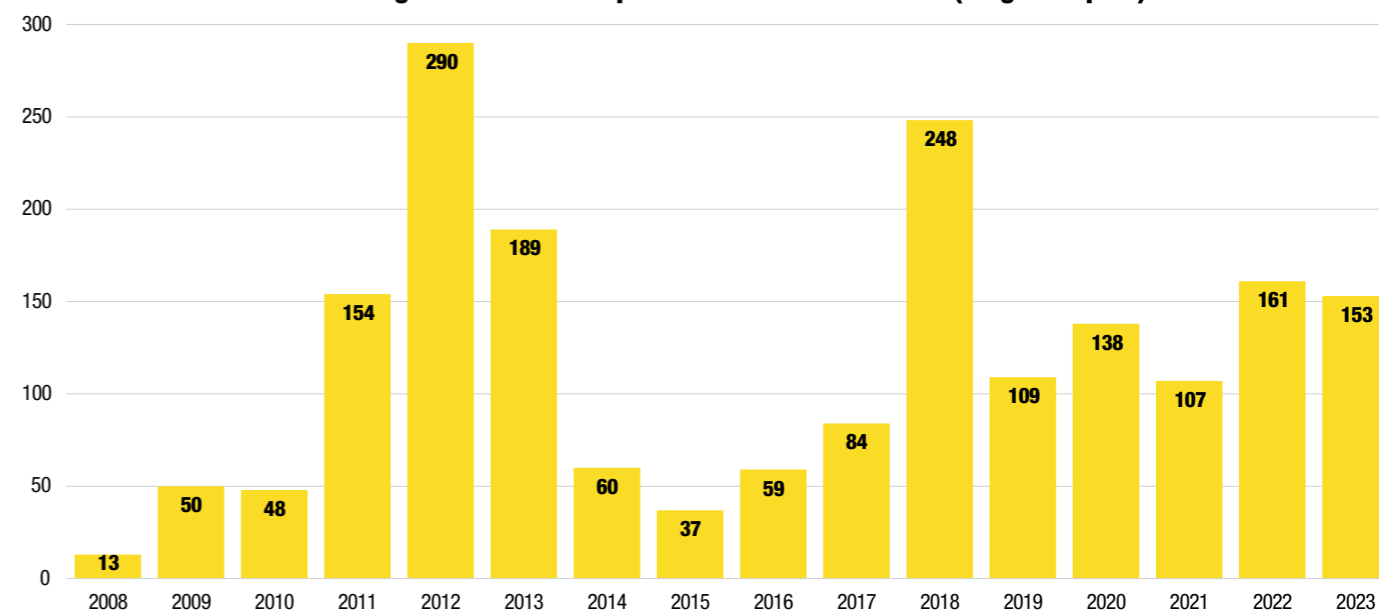
vormen van subsidiëring zijn geen plannen. Daarmee dreigt een terugval in de vraag, zoals in de eerste 3 maanden van 2021 in Vlaanderen. Voor installaties van meer dan 10 kilowattpiek is er nog steeds steun voor de productie via het mechanisme van groenestroomcertificaten. Heneffe: 'Gezien de huidige elektriciteitsprijzen is het tarief van de groenestroomcertificaten nu echter vastgesteld op 0. Afhankelijk van de elektriciteitsprijzen in de komende maanden zullen we zien of dit tarief naar boven wordt bijgesteld.'

Bruine velden

Heneffe vervolgt. 'De energieprijzen dalen alweer, niemand weet wat die over enkele jaren doen. Die onzekerheid maakt investeringsbeslissingen van ondernemingen over zonnedaken niet gemakkelijker. In Wallonië wordt bovendien

nauwelijks ingezet op grondinstallaties, om geen waardevolle landbouwgrond en natuur op te offeren. Wij denken echter dat er veel kan, bijvoorbeeld op de "bruine velden" die met het vertrekken van de industrie ontstonden. Omdat die vaak ver van het grid liggen, zijn de kosten echter hoog. De overheid kan kortom veel meer doen dan nu. Denk onder andere aan het promoten van zonne-energie als een technologie die zichzelf toch wel terugverdient, vergunningverlening en het uitbreiden van de netinfrastructuur ten behoeve van de inpassing van groene stroom. Daarnaast moeten we flink inzetten op solar carports en agri-pv zoals onze Franse burens doen. Onze regering lijkt zeer terughoudend wat betreft agri-pv en kwam met een specifieke regel die de ontwikkeling van dit soort systemen nagenoeg verbiedt. Ook hiermee worden kansen gemist.'

Vermogen nieuwe zonnepaneelinstallaties Wallonië (megawattpiek)



Stadiontour met Wattkraft

Interesse in zonnestroom en toevallig ook in voetbal? Wattkraft combineert het nuttige met het aangename met de unieke stadiontour. Oftewel Huawei producttrainingen voor residentiële toepassingen op de meest iconische locaties van het land. Meld je nu aan voor een stadiontour bij jou in de buurt, inclusief een rondleiding en leuke anekdotes van topscheidsrechter Bas Nijhuis.

De stadiontour is een initiatief van Wattkraft en Huawei in samenwerking met lokale resellers. 'Tijdens het event staan de residentiële PV-oplossingen van Huawei centraal', zegt Nick de Ruyter van Wattkraft. 'We presenteren onder meer de omvormers, de LUNA-thuisbatterij en de Smart EV Charger die het residentiële programma completeert. In onze speciaal ingerichte Solarbus kunnen we bovendien de dagelijkse praktijksituatie van de installateur perfect nabootsen. Al met al dus een interessante technische training waarin je het gehele installatieproces doorloopt van montage tot het in bedrijfstellen van de PV-installatie.'

Winnen doe je samen

En die (gratis) training wordt dus verzorgd in een uniek decor, in het kader van 'winnen doe je samen'. 'In april



hebben we de Kuip aangedaan en in mei het Bingoal Stadion van ADO Den Haag. Allebei uiterst succesvolle edities', zegt De Ruyter. 'De tijdsinvestering is te overzien, want het programma start om 13 uur en wordt om 16:15 uur afgesloten met een borrel.' Topscheidsrechter Bas Nijhuis zorgt voor het nodige vertier met zijn inspirerende en meeslepende presentatie, en alsof dat nog niet genoeg is, staat er ook een rondleiding door het stadion op de planning. Kortom, genoeg redenen om deel te nemen aan de stadiontour bij

jou in de buurt. Op 29 juni zijn we te vinden in het Abe Lenstra stadion in Heerenveen, in september in het Philips stadion in Eindhoven, gevolgd door het Gelredome in Arnhem in oktober en we sluiten af in de Johan Cruijff Arena eind november.

Exacte data, meer informatie en aanmelden, kan via deze link: www.stadion-tour.nl.



WATTKRAFT

WATTKRAFT OFFICE BENELUX

T. +31 (0)30 227 0526

E. sales.benelux@wattkraft.com/nl

I. www.wattkraft.nl/benelux/batterij-opslag

Innovatiesubsidie voor kunststof zonneboiler, warmtebatterij, fruitvoltaics en lichtgewicht zonnepanelen

Een kunststof zonneboiler, fruitvoltaics, radicale elektrificatie van de industrie op zonne-energie, een energy hub met lichtgewicht zonnepanelen. Het zijn enkele van de beoogde resultaten van een reeks innovatieprojecten die afgelopen kalenderjaar via diverse Nederlandse subsidieregelingen – van DEI+ tot HER+ en PPS-toeslag – en onder de vlag van de Topsector Energie van start zijn gegaan. De redactie van Solar Magazine neemt ze onder de loep.

CO2-reductie door radicale elektrificatie

Het doel van dit innovatieproject is om door radicaal te elektrificeren de CO₂-uitstoot van het productieproces van de Huijbregts Groep sterk te verminderen. Zo worden op de fabriekshallen zonnepanelen gelegd waarmee jaarlijks ruim 1.700 megawattuur elektriciteit per jaar opgewekt wordt. Vanwege het volle stroomnet kan de opgewekte zonne-energie niet teruggeleverd worden en om deze reden gaat het bedrijf investeren in systemen waarmee – bijna – alle warmte die voor het productieproces nodig is, elektrisch wordt opgewekt. Tevens wordt geïnvesteerd in productieprocessen die eveneens elektrisch aangestuurd worden.

Het gaat onder meer om 4 kanaal-warmtepompssystemen – inclusief aanpassen van de huidige warmtepompen met extra warmte-terugwinning (wtw)-voorziening – automatische

emballagereiniging, gecombineerde elektrische boilers met buffers en een intern energiemanagementsysteem. Het resultaat van het project is dat er in het gehele productieproces van Huijbregts 9 procent minder energie verbruikt wordt. Daarnaast wordt een reductie van het gasgebruik van ruim 70 procent gerealiseerd. Het elektriciteitsverbruik zal met 24 procent toenemen, waarbij 38 procent van het totale elektriciteitsverbruik met de eigen zonnepanelen wordt opgewekt. Het innovatieproject – beschikt binnen de subsidieregeling Versnelde klimaatinvesteringen industrie (VEKI) – wordt in september afgerond.

Fruitvoltaics: Zon en fruit samen op het land

Het innovatieproject 'Fruitvoltaics: Zon en fruit samen op het land' wordt gefinancierd via de DEI-regeling en kent een looptijd tot en met maart 2026. Penvoerder GroenLeven wil met het

project aantonen dat de grootschalige inzet van fruitvoltaics – het telen van fruit onder zonnepanelen – aantrekkelijk is voor telers. Het innovatieproject – dat moet leiden tot een agri-pv-installatie van 8,93 hectare bij tuinderij Van Hoof in het Brabantse Olland – zal aantonen dat de totale bedrijfsvoering optimaler kan worden door energieopwekking te combineren met fruitteelt. Het project moet als voorbeeld voor de fruitteeltsector in Nederland dienen, zodat meer fruitteelers voor de techniek kiezen. De frambozenkweker gaat door de komst van de zonnepanelen de komende 5 jaar bovendien 13,4 ton minder plastic gebruiken. Bovendien wordt het gewasverlies door extreme weersomstandigheden met maximaal 5 procent teruggebracht. Met de opgedane kennis en resultaten van het innovatieproject – dat tot maart 2026 duurt – gaat GroenLeven FRUITVOLTAICS opschalen in de Nederlandse fruitteeltsector.

Digital twin of a VACuum based heat battery

ARES, Saxion Hogeschool en Universiteit Twente slaan de handen ineen voor het PPS-toeslagproject 'Digital twin of a VACuum based heat battery' (DIVAC). Ondanks de succesvolle demonstratie van warmtebatterijen binnen andere innovatieprojecten, is er een leemte in de kennis over de veroudering van thermochemische materialen (tcm) ▶

De grootste vakbeurs voor solar-professionals in België

25 & 26 oktober 2023
Kortrijk Xpo (BE)

Part of **SUSTAINABLE SOLUTIONS**

Bezoek ook

SOLARSOLUTIONS
DÜSSELDORF

29 & 30 november 2023

SOLARSOLUTIONS
AMSTERDAM

19, 20 & 21 maart 2024

SOLARSOLUTIONS
BREMEN

17 & 18 april 2024

en effecten daarvan op de prestaties van de warmtebatterij. DIVAC bevordert de kennis over het gedrag van tcm door experimenten uit te voeren in een geavanceerde micro-CT-scanner, en een digitale tweeling van de warmtebatterij te ontwikkelen. Het doel is om een stabiele en geoptimaliseerde reactor te ontwerpen door rekening te houden met het verouderingseffect van tcm. Het project dat in mei 2025 afgerond wordt, moet zo resulteren in ontwerpparameters voor het productieproces van thermochemische warmteopslag.

Energie Handels Platform-Panneweg

Energie Handels Platform-Panneweg slaat in het gelijknamige HER-project de handen ineen met de Nederlandse zonnepaneelfabrikant Solarge. De bedrijven op Bedrijvenpark Panneweg in Nederweert willen uitbreiden, zonnepanelen plaatsen en van het gas af. Op het regionale stroomnet is echter een gebrek aan transportcapaciteit om die ambities te realiseren. Uitbreiden, aanschaffen van extra zonnepanelen of van het gas af is daardoor voor langere tijd niet mogelijk. Zelfs al geplaatste zonnepanelen moeten begrensd worden in de teruglevering. Voor Panneweg II, het bedrijventerrein waar het project om draait, wordt deze structurele congestie nog voorzien voor een periode van ten minste 7 jaar. Het consortium wil een schaalbaar, kosteneffectief en herhaalbaar decentraal netwerk inclusief smart grid ontwikkelen, testen en demonstreren. Het consortium ontwikkelt het product op bedrijventerrein Panneweg II en daarnaast worden in dit innovatieproject ontwikkelwerkzaamheden uitgevoerd om de lichtgewicht zonnepanelen van Solarge verder geschikt te maken voor toepassing op bedrijfsgebouwen. Het innovatieproject wordt afgerond in augustus 2025.

Compacte kunststof zonneboiler

Greenwater Solar voert binnen het DEI-project 'Pilot compacte kunststof ICS zonneboiler' tot en met eind 2024 een proef uit met de door het bedrijf ontwikkelde zonneboiler SOWISE. Het gaat om een kunststof integrated collective storage (ics)-zonneboiler, ontwikkeld voor de productie van warm water voor huishoudelijk gebruik. Het zonnepaneel-systeem is volgens het bedrijf bij uitstek geschikt voor woningcorporaties om hun bestaande woningen te verduurzamen.

De compacte zonneboiler neemt geen ruimte in bij kleinere huurwoningen, de kosten zijn beperkt en het rendement van het systeem blijkt in de praktijk hoog. De productie is echter complex en moeilijk op te schalen. Greenwater Solar kan met het huidige concept niet voldoen aan de toenemende interesse vanuit woningcorporaties. Greenwater Solar en zijn partners willen door een productinnovatie – een kunststof vat voor de zonneboiler – een betere integratie op het dak van de woning, een eenvoudiger en gemakkelijker op te schalen productieproces en een kostendaling mogelijk maken.

wordt geoogst en niet wordt beweide, representatief voor ongeveer 33 procent van de circa 300.000 hectare grasland in Nederland. Het hoofddoel van SolarMilk is om de verworven kennis wat betreft gras- en stroomproductie te koppelen in een praktisch inzetbare ontwerpmethodiek en -tool. Dit rekenmodel stelt projectontwikkelaars en melkveehouders in Nederland in staat om businesscases voor meervoudig, passend landgebruik te optimaliseren. Binnen het project worden 4 testvelden opgezet op zand- en kleigrond met verschillende systeemconfiguraties voor monitoring van grasproductie, voeder-



De uitdaging zit in de engineering en de maaktechnologie van het kunststof voorraadvat. Hoge temperaturen en druk stellen bijzondere eisen aan de gebruikte materialen, lastechniek en vormgeving van het kunststof vat. In de proef worden 5 prototypen van de zonneboilers op woningen geïnstalleerd en de prestaties worden in de praktijk gemonitord.

SolarMILK

Novar, Eelerwoude, LC Energy, Statkraft, Wageningen University & Research (WUR) en TNO werken in het innovatieproject SolarMilk tot en met eind 2027 aan de combinatie van zonne-energie- en grasproductie. Het DEI-project focust op grasland dat machinaal

kwaliteit en stroomopbrengst. De projectontwikkelaars Solarfields, LC Energy en Statkraft verzorgen de vergunningaanvraag, installatie en financiering van de testvelden als onderdeel van een groter commercieel zonnepark. Wageningen Research zal metingen doen aan microklimaat, grasproductie en voederwaarde en dit gebruiken voor kalibratie en validatie van haar grasgroei-model. TNO zal lichtmetingen doen ter kalibratie en validatie van haar BIGEYE-software. De testvelden hebben een capaciteit van circa 600 kilowattpiek met een grondoppervlak van circa 1 hectare. De configuraties bestaan uit 2 typen een-assige zonvolgsystemen en verticale zonnepaneelopstellingen.

“Zekerheid kan men garanderen. Of gewoon inbouwen.”

De nieuwe benchmark voor zekerheid bij energieopslagsystemen voor de commerciële sector.

Onze nieuwe energieopslagsystemen TS HV 30-80 E zetten ook wat betreft kwaliteit de norm voor de markt: wij gebruiken uitsluitend de meest hoogwaardige componenten van erkende partners, produceren uitsluitend in Duitsland en geven een systeem- en capaciteitsgarantie van 10 jaar. De geïntegreerde Active Power Unit houdt bovendien continu de toestand van de batterijcellen in de gaten en schakelt het hele systeem gewoon uit als er gevaar dreigt. Maar met een geplande levensduur van 30 jaar zal dat heus niet gebeuren. Beloofd.

Wees er nu snel bij voor € 1.000 korting.*
www.tesvolt.com/benchmark

* Bij bestelling van het TESVOLT energiemanagementsysteem.



Nu bestellen en korting krijgen

TS HV 30-80 E

Dr. Juliane Pochhammer,
Procesmanager
TESVOLT

Greenergizer

TESVOLT
Free to go green.

De kosten van zonnepanelen dalen de komende 10 jaar met tientallen procenten, maar standaardisatie is daarbij wel een belangrijke randvoorwaarde. Het is de belangrijkste conclusie van de veertiende editie van de International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV). De redactie van Solar Magazine zet de highlights op een rij.

14e editie International Technology Roadmap for Photovoltaic

Kosten zonnepanelen dalen komende 10 jaar met tientallen procenten, standaardisatie belangrijk

De onderzoekers constateren dat het marktaandeel voor kristallijn silicium voor 95 procent en dat van dunne film – 5 procent – ongewijzigd zijn gebleven bij een wereldwijde productiecapaciteit die eind 2022 gegroeid was tot 600 gigawattpiek. Daarbij werd afgelopen kalenderjaar 295 gigawattpiek aan zonnepanelen uitgeleverd, waarvan 258 gigawattpiek daadwerkelijk werd geïnstalleerd en begin 2023 nog 37 gigawattpiek zich in opslag bevond.

Hogere efficiënties

Efficiëntieverbeteringen in de passivated emitter rear cell (perc)-technologie voor zonnecellen, de uitrol van op n-type silicium gebaseerde producten en het gebruik van grotere wafers in grotere zonnepanelen resulteerden in hogere gemiddelde efficiënties van zonnepanelen. Het gebruik van grotere wafers maakte daarbij nieuwe vermogensklassen van pv-modules van 600 wattpiek en meer mogelijk. Daarbij is een verschuiving zichtbaar van perc-technologie naar op n-type silicium gebaseerde tunnel oxide passivated contacts (TOPCon)- en heterojunctie-zonnecellen. Alle nieuwe fabrieken die

nu gebouwd worden, zullen volgens de onderzoekers vanaf het begin klaar zijn voor grote zonnecelformaten. Fabrikanten investeren bovendien in de modernisering van oudere bestaande productielijnen voor grote waferformaten en verhogen de zonnecel-efficiëntie.

Leersnelheid

‘De pv-industrie kan de leersnelheid in de komende jaren op peil houden door de beproefde combinatie van kostenbeperkende maatregelen en de invoering van celperfecties voort te zetten’, aldus de onderzoekers. ‘Het gaat om verbeterd wafermateriaal, verbeterde voor- en achterkanten van zonnecellen, verfijnde lay-outs, de invoering van bifaciale zonnecelconcepten, verbeterde moduletechnologieën en de invoering van nieuwe zonneceltechnologieën. De invoering van grotere celformaten draagt bovendien bij tot de kostprijsvermindering van pv-systemen.’

Gebruik silicium

Een belangrijke manier om de kosten te verlagen, is het verminderen van het gebruik van silicium. Een 160 µm dikke

monokristallijn siliciumwafer van 166 bij 166 millimeter weegt vandaag de dag ongeveer 10,1 gram.

‘Alle waferformaten zullen de komende 10 jaar aanzienlijk minder silicium verbruiken’, verwachten de onderzoekers. ‘De verwachte verminderingen bedragen respectievelijk 25 procent voor M6 en M10 en ongeveer 30 procent voor G12. Deze vermindering zal worden gerealiseerd door verbetering van de opbrengst bij kristallisatie en wafering, door verdere vermindering van kerfverlies en – het belangrijkste – door verdere vermindering van de waferdikte.’

Standaardisatie

De onderzoekers benadrukken dat standaardisatie van de verschillende waferformaten belangrijk is om de beschikbaarheid van geschikte productiemachines en materialen zoals glas en folie voor een kostenefficiënte productie van zonnepanelen mogelijk te maken. Het goede nieuws is daarbij dat op M10-wafers gebaseerde zonnepanelen nu een standaardbreedte van 1.134 millimeter hebben.

Alternatief zilver

Een andere belangrijke trend is dat de vermindering van het resterende zilvergebruik per zonnecel de komende jaren zal doorgaan. De roadmap hierover: ‘Het zilvergebruik is op zonnecelniveau ongeveer 10 milligram per wattpiek voor standaard perc-monofaciale en -bifaciale zonnecellen met M6-, M10- en G12-formaat. Een vermindering van 6,5 milligram per wattpiek – of 50 milligram per M10-cel – zal naar verwachting binnen de komende 10 jaar voor ▶

perc-zonnecellen worden bereikt. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van pasta's moeten deze vermindering mogelijk maken. Omdat zilver door de afhankelijkheid van de wereldmarkt kostenkritisch zal blijven, is het uiterst belangrijk alle inspanningen voort te zetten om het zilverterbruik te verlagen als route om tot verdere kostenbesparingen te komen.' Naast een voortdurende vermindering van het zilverterbruik op het niveau van de zonnecelproductie wordt nog steeds zilververvanging overwogen. 'Koper is – als minder duur materiaal en toegepast met platingtechnologieën – het beoogde substituuat, dat reeds wordt gebruikt voor hoog-efficiënte achterzijdecontactzonnecelconcepten. Er wordt nog steeds van uitgegaan dat het in massaproductie zal worden ingevoerd met een marktaandeel van ongeveer 7,5 procent in 2033.'

TOPCon

Bij dit alles verwachten de onderzoekers een nog snellere

opmars van TOPCon-zonnecellen. In 2022 bedroeg het marktaandeel van p-type perc-zonnecellen nog 80 procent, maar dat zal de komende 10 jaar afnemen tot ongeveer 10 procent. N-type TOPCon-zonnecellen, die gebruikmaken van tunneloxidepassivering aan de achterzijde, zullen het marktaandeel de komende 10 jaar zien groeien tot 60 procent en na 2025 het dominante zonnecelconcept zijn. 'Het voordeel van PERC-, TOPCon- en heterostructuurcellen is dat ze het licht van de voor- en achterzijde van de zonnecel opvangen mits de elektrische contacten dienovereenkomstig zijn ontworpen', duiden de onderzoekers. 'Bifaciale zonnecellen kunnen worden gebruikt in conventionele, monofaciale pv-modules of in bifaciale pv-modules met een transparante achterkant. Dubbelzijdige zonnecellen domineren de markt met een marktaandeel van 70 procent in 2023 en dat zal de komende 10 jaar toenemen naar 90 procent. Wij verwachten dat tussen 20 en 30 procent van

de bifaciale zonnecellen daarbij zal worden gebruikt in monofaciale pv-modules.'

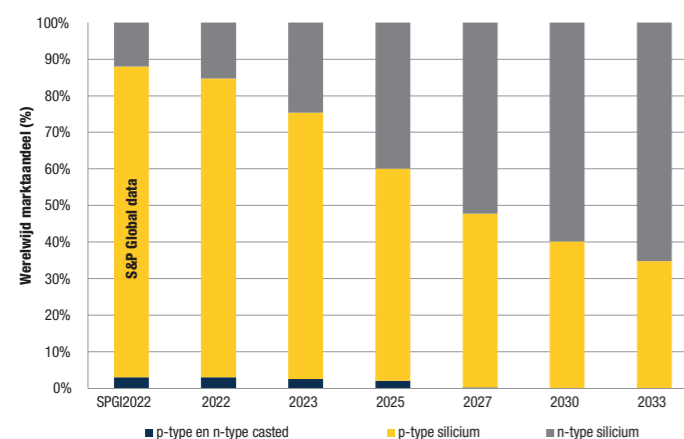
Langere garanties

Met de opkomst van nieuwe technologieën zal ook een verlenging van de product- en prestatiegarantie voor zonnepanelen zichtbaar zijn. 'De productgarantie zal naar verwachting toenemen van 12 naar 15 jaar', aldus de onderzoekers. 'De prestatiegarantie zal naar verwachting stijgen van de huidige 25 jaar naar 30 jaar. De degradatie na het eerste bedrijfsjaar zal worden teruggebracht van 2 naar 1 procent. De jaarlijkse degradatie zal naar verwachting licht dalen van 0,55 procent naar minder dan 0,4 procent. De beheersing van door licht geïnduceerde degradatie (LID) en van door licht en verhoogde temperatuur geïnduceerde degradatie (LeTID) maakte deze garanties mogelijk.'

35 procent

Tot slot spreken de onderzoekers in de roadmap de verwachting uit dat de totale kosten van pv-systemen de komende 10 jaar met ongeveer 35 procent zullen dalen als gevolg van voortdurende technologische verbeteringen en schaalvergroting. 'De wereldwijde mediane prijs voor zonnepanelen zal naar verwachting dalen van ongeveer 0,32 Amerikaanse dollar per wattpiek in 2022 tot 0,18 Amerikaanse dollar per wattpiek in 2032. De wereldwijde mediane prijs voor omvormers en balance of system (bos)-kosten zal tegen 2033 naar verwachting niet significant veranderen. Het merendeel van de kostenverlagingen buiten zonnepanelen zal naar verwachting komen van lagere kosten voor projectontwikkelaars en lagere winst en overhead. Een belangrijke parameter is de degradatiesnelheid van het hele pv-systeem. Verwacht wordt dat de jaarlijkse systeemdegradatie de komende 10 jaar zal verbeteren.' ▶

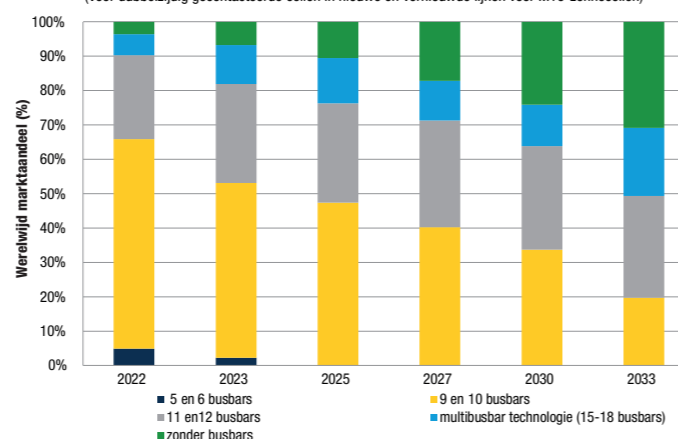
Type wafermaterialen



Binnen de verschillende wafertypes is het Czochralski-silicium – verwijzend naar de methode om kristallen te trekken – dominant met 97 procent marktaandeel. P-type silicium blijft tot 2025 dominant en het marktaandeel van n-type silicium groeit de komende 10 jaar tot 65 procent.

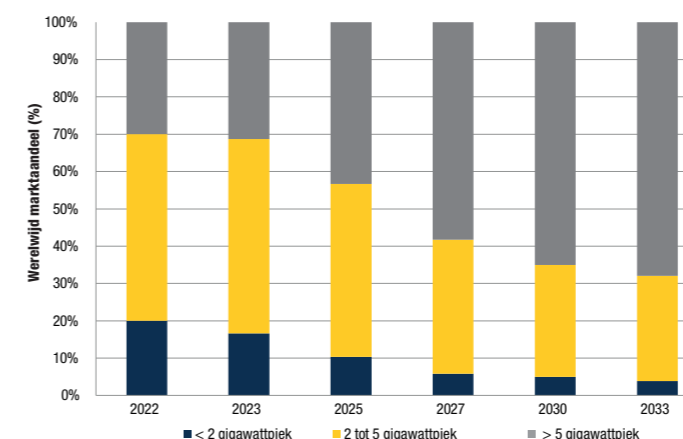
Busbar technologie

(Voor dubbelzijdig gecontacteerde cellen in nieuwe en vernieuwde lijnen voor M10-zonnecellen)



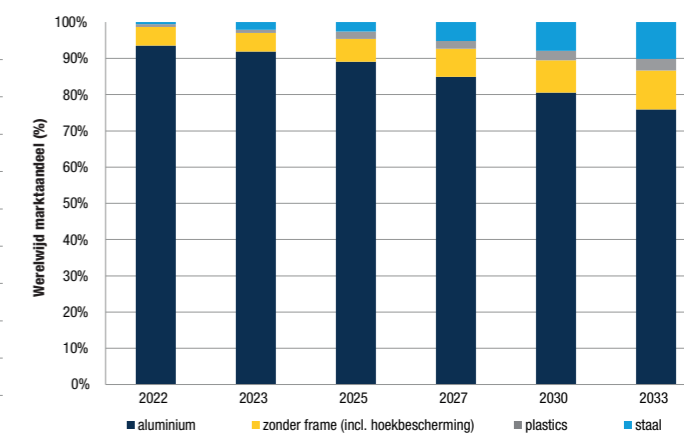
Zonnepanelen met lay-outs van 5 en 6 busbars verdwijnen en ontwerpen met 9 tot 12 busbars domineren de markt. Lay-outs met meer dan 12 busbars en busbarloze ontwerpen zullen naar verwachting marktaandeel winnen.

Zonnecelfabrieken op basis van fabrieksgrootte



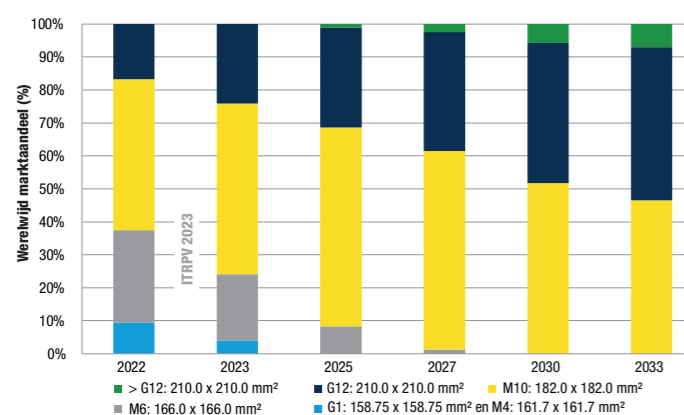
Nieuwe zonnecelfabrieken zullen gebruikmaken van de schaalvoordelen door hun jaarlijkse productiecapaciteit te vergroten. Fabrieken met meer dan 5 gigawattpiek productiecapaciteit zullen het productielandschap op lange termijn domineren.

Framematerialen zonnepanelen



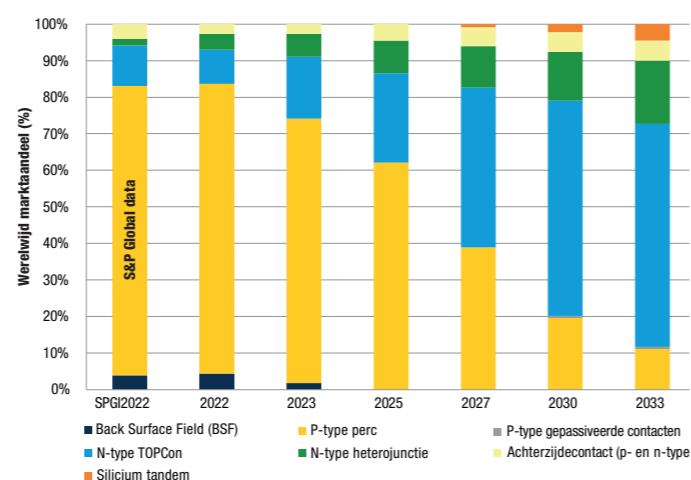
Zonnepanelen met aluminium frames domineren de markt, maar het marktaandeel van pv-modules zonder frame zal toenemen tot ongeveer 10 procent. Ook framemateriaal van staal wint terrein, terwijl kunststoffen worden beschouwd als nichetoepassingen.

Formaten wafers



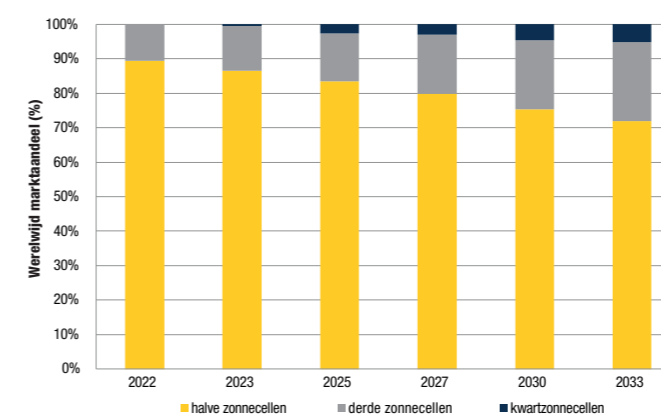
Het waferformaat M6 verliest marktaandeel. De M10- en G12-formaten domineren sinds 2022 de markt en nieuw gebouwde zonnecelproductielijnen zijn klaar voor beide formaten en moeten zelfs worden voorbereid op waferformaten groter dan G12.

Zonneceltechnologieën



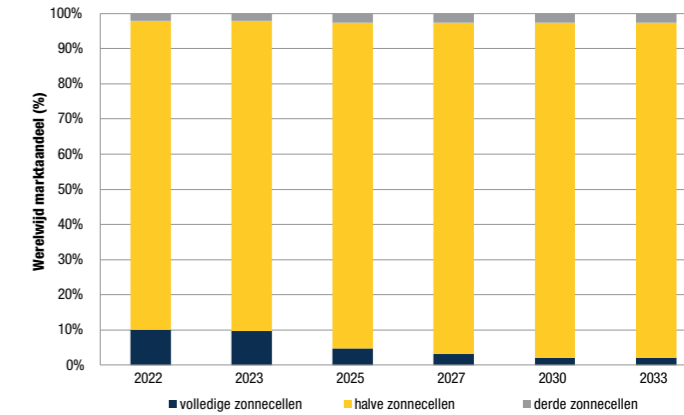
Het aandeel van p-type perc-zonnecellen neemt de komende 10 jaar af van 80 tot 10 procent. Het aandeel N-type TOPCon-zonnecellen groeit juist van 10 naar 60 procent. Het aandeel heterostructuurzonnecellen groeit van 9 naar meer dan 25 procent in de komende 10 jaar.

Verskillende zonnecelformaten (voor M10-wafers)



Een belangrijke procesinnovatie in het ontwerp van zonnepanelen van de afgelopen jaren was de invoering van gehalveerde zonnecellen. Het gebruik van halve zonnecellen is tegenwoordig de dominerende technologie voor zonnepanelen met zonnecellen gebaseerd op wafers kleiner dan het M10-formaat. Ook bij zonnepanelen met zonnecellen gebaseerd op wafers groter dan het M10-formaat wordt het vaakst gekozen voor halve zonnecellen. Wel wordt bij dit type zonnepanelen vaker voor in drieën gesneden zonnecellen gekozen.

Verskillende zonnecelformaten (kleiner dan M10-wafers)



ITRPV in het kort: 61 fabrikanten betrokken

De International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV) is een doorlopend, globaal gewaardeerd en gehanteerd trendrapport. Het wordt opgesteld door VDMA, de grootste netwerkorganisatie en spreekbuis voor machinebouwers in Europa. Doel van de roadmap is bijdragen aan een doorlopende kostenreductie en efficiëntieverhoging door het stimuleren van technologische vooruitgang in de prestaties van pv-producten op basis van kristallijn siliciumtechnologie. De 2023-publicatie is onder andere tot stand gekomen door bijdragen van 61 internationaal toonaangevende fabrikanten van silicium, wafers, zonnecellen en zonnepanelen, maar ook van machinebouwers en pv-onderzoeksinstituten.

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

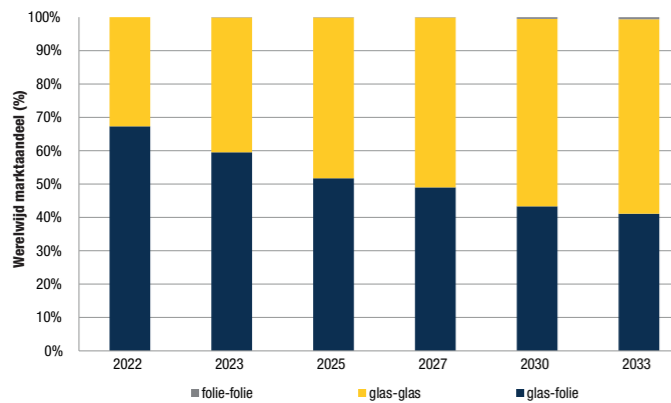
Nu, IQ Battery met 15 jaar garantie!



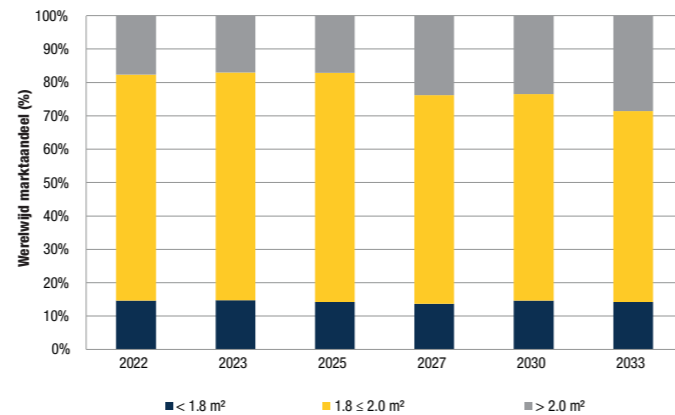
Na de introductie van de IQ Battery zijn we verheugd om te kunnen vermelden dat de garantie van IQ Battery producten wordt verlengd van 10 jaar naar 15 jaar. We streven ernaar om hoge kwaliteit producten te leveren en met deze verlenging willen we aantonen dat wij vertrouwen in de duurzaamheid en betrouwbaarheid van IQ Battery producten. Wil je meer weten over de IQ Battery of de garantie? Scan dan de QR code.



Materialen voor- en achterzijde zonnepanelen



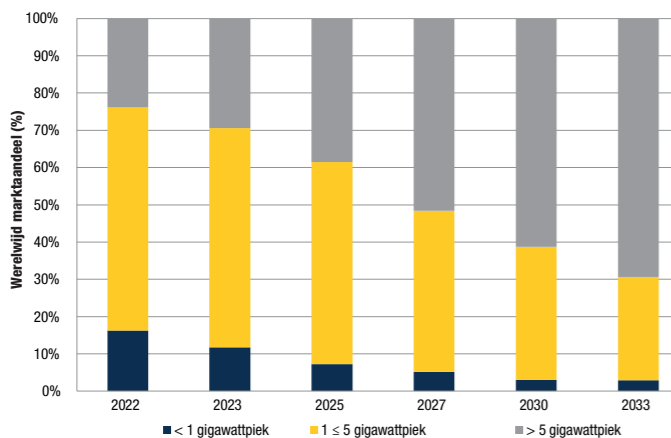
Zonnepaneelformaten (residentiële pv-installaties)



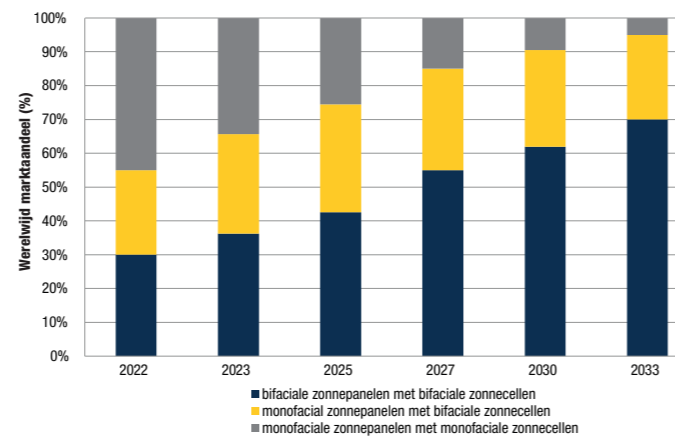
Glas-glaszonnepanelen zullen door de opmars van bifaciale zonnecellen in de komende jaren dominant worden. Het marktaandeel van folie als achterzijdemateriaal van zonnepanelen zal de komende 10 jaar teruglopen tot ongeveer 40 procent.

De grote verscheidenheid aan nieuwe wafermaten en wafer vormen in zonnepanelen leidt tot verschillende zonnepaneelafmetingen. Alleen de breedte van modules op basis van M10-cellen is vastgesteld op 1.134 millimeter.

Zonnepaneelfabrieken op basis van fabrieksgrootte



Monofaciale en bifaciale zonnepanelen

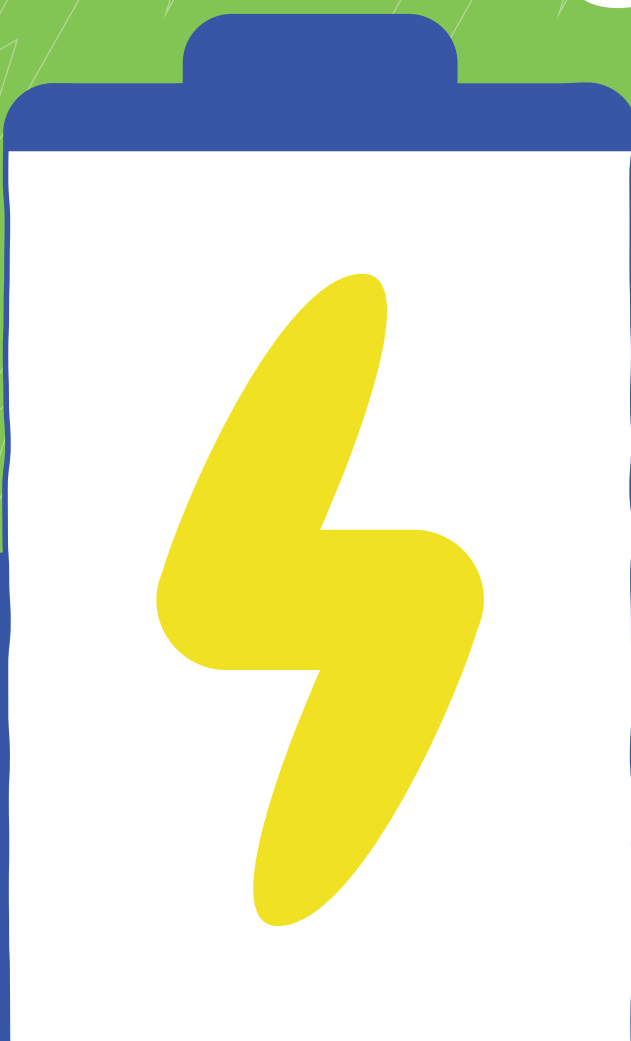


Zonnepaneelfabrieken met een jaarlijkse capaciteit van meer dan 5 gigawattpiek domineren het productielandschap, maar er blijft ruimte voor kleinere fabrieken voor speciale toepassingen en regionale markten.

Momenteel zijn de meeste zonnepanelen monofacial: 65 procent in 2023. Het aandeel van bifaciale zonnepanelen zal de komende jaren echter toenemen tot ongeveer 70 procent.

solarclarity

Charge



Up

31 aug NL

07 sep BE

Solarclarity brengt jouw favoriete batterijmerken dichterbij huis! Tijdens dit evenement kom je in contact met vakgenoten en leveranciers en leer je van experts uit de sector. Met informatieve sessies, boeiende activiteiten en tal van netwerkmogelijkheden.

[SOLARCLARITY.COM/CHARGE-UP](https://solarclarity.com/charge-up)

Claim nu je kaarten

POWERED BY SOLARCLARITY