

Samen werken aan een duurzame wereld!

SolarToday is dé internationale solar groothandel voor installateurs. Wij adviseren welke zonnepanelen, omvormers, opslag of montagematerialen geschikt zijn voor grote en kleine projecten. Met vestigingen in Nederland, Spanje en Turkije werken we hard aan een duurzame wereld.



Gerrit Hiemstra:

**‘Energiesector
en meteorologen
moeten meer
samenwerken’**

vanaf pagina 11

**Toe aan een nieuwe stap
in je carrière?**

Kijk op de achterzijde voor onze vacatures →



Met plezier naar je werk gaan, je
persoonlijk ontwikkelen en bijdragen
aan een duurzame maatschappij.

Dat kan bij SolarToday!

Onze vacatures:

Vestiging Alkmaar	Commercieel technisch adviseur
Vestiging Kootwijkerbroek	Commercieel medewerk(st)er binnendienst
Vestiging Roosendaal	Commercieel technisch adviseur
Vestiging Zwolle	Accountmanager binnendienst
Hoofdkantoor Haarlem	Commercieel medewerk(st)er binnendienst
Hoofdkantoor Haarlem	Controller
Hoofdkantoor Haarlem	Inkoper
Hoofdkantoor Haarlem	Logistiek expert
Hoofdkantoor Haarlem	HR-medewerk(st)er

Meer informatie?

Kijk op solartoday.nl/werkenbij

✓ Groot in voorraad ✓ Vestigingen dichtbij ✓ Advies op maat



NR. 1 IN NIEUWS & ACHTERGRONDEN

JUNI 2022 | JAARGANG 13 | NUMMER 3



Gerrit Hiemstra:

**‘Energiesector
en meteorologen
moeten meer
samenwerken’**

vanaf pagina 11

**Netbeheerders: ‘Koffiedik
kijken of spanningsproblemen
volledig op te lossen zijn’**
vanaf pagina 30

**‘Europees importheffingen-
dossier zonnepanelen kent
alleen maar verliezers’**
vanaf pagina 23

**Groothandels over tekorten:
‘Inkopers vieren momenteel
elk succesje’**
vanaf pagina 19

Alle topmerken onder één dak

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



Eindelijk gezien

Zonnepanelen zijn 's werelds snelst groeiende en goedkoopste hernieuwbare energiebron en zullen verreweg dominant zijn in het CO2-neutrale energiesysteem van de toekomst. Nederland blaast een stevige partij mee in deze ontwikkeling, wat betreft innovatie en als een van de grootste afzetmarkten van Europa. Vanuit die constatering is het veelgehoorde sentiment van een zonne-energiesector die te weinig wordt gezien door de beleidsmakers in Den Haag begrijpelijk. Of dat nu terecht of onterecht is, afgelopen 22 mei zal dat gevoel bij velen zijn gekanteld met de Zonnebrief die minister voor Klimaat en Energie Rob Jetten aan de Tweede Kamer zond.

Jetten kwam na zijn aanstelling het eerste jaar zichtbaar wankel uit de startblokken. Hij moest zijn weg even zoeken. Met de Zonnebrief – de eerste in zijn soort aangaande zonne-energie – toont hij echter daadkracht. Hij biedt helderheid over het beleid voor de komende kabinet jaren. Dat berust op 5 speerpunten: zoveel mogelijk zon op dak, multifunctioneel ruimtegebruik bij zonnenvelden, iedereen moet de financiële vruchten van zonnepanelen kunnen plukken, zon-pv moet passen binnen een circulaire economie en het stimuleren van innovatie op basis van al het voorgaande. De zonne-energiesector wordt gezien. Dat is goed nieuws. Het hopen is uiteraard wel dat de ogen openblijven.

Edwin van Gastel

Uitgever | edwin@solarmagazine.nl

COLOFON

Jaargang 13 - nr. 3 juni 2022
Solar Magazine verschijnt 5 keer per jaar (oplage 7.500 gedrukte exemplaren en 12.509 digitale exemplaren).

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

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



GERRIT HIEMSTRA: 'Energie-sector en meteorologen moeten meer samenwerken' 14

'EUROPEES IMPORTHEFFINGEN-DOSSIER ZONNEPANELEN kent alleen maar verliezers' 23

HD SOLAR: 'Wij willen geen "nee" verkopen, de markt dwingt ons' 27



'KOFFIEDIK KIJKEN OF SPANNINGSPROBLEMEN VOLLEDIG OP TE LOSSEN ZIJN' 30

BIOSPHERE SOLAR bouwt opensourcecommunity voor circulair zonnepaneel 37

ENERGIELABEL ZONNEPANELEN: 'The devil is in the details' 46

MILJOENENSUBSIDIES OM NEDERLAND MET INNOVATIES VAN HET GAS AF TE KRIJGEN 53



'GROEIEND GEBRUIK ZILVER HANGT als zwaard van Damocles boven hoofd zonnepaneel-fabrikanten' 67

'Massale impuls Nederlandse en Vlaamse onderzoeksinfra bittere noodzaak' 75

TNO: 'Nieuwe kans voor Europa om concurrentie met China aan te gaan' 89

Meest geklikt in onze nieuwsbrief

1. Afbouw salderingsregeling weer uitgesteld, eigenaren zonnepanelen mogen tot 2025 volledig salderen
Minister Jetten meldt dat de afbouw van de salderingsregeling nog een jaar uitgesteld wordt, te weten tot 1 januari 2025. Vanaf dat kalenderjaar krijgen de eigenaren van zonnepanelen versneld minder voordeel.

2. Storing C2000-netwerk: Agentschap Telecom verbiedt specifieke omvormers zonnepanelen
Het Agentschap Telecom heeft afgelopen kalenderjaar een fabrikant verboden om nog langer bepaalde typen omvormers voor zonnepanelen op de markt te brengen. Bestaande installaties worden aangepast.

3. 1 op 3 woningeigenaren weet niet of zonnepanelen verzekerd zijn
1 op de 3 huiseigenaren weet niet of zijn zonnepanelen verzekerd zijn. Dit blijkt uit onderzoek onder 1.000 woningbezitters van Poliswijzer.nl en Gaslicht.com in samenwerking met veldwerkbureau Panel Inzicht.

4. Top 6 zonneboilerleveranciers: ‘Opschalen om vraag bij te houden, kostenstijging materialen en schaarste mensen grootste issues’
Er is een hausse gaande in de zonneboilermarkt. Een rondvraag van de redactie van Solar Magazine onder de top 6-leveranciers in Nederland bevestigt de ISDE-cijfers van de eerste 5 maanden van dit jaar. De vraag naar zonneboilers is ontploft.

5. ‘Omvormer zonnepanelen valt bij 1 op 20 consumenten uit door spanningsproblemen’
De Nederlandse netbeheerders hebben vorig jaar 3.200 klachten gehad van zonnepaneeleigenaren over het uitvallen van hun omvormer. Naar schatting komt het probleem voor bij 1 op de 20 zonnepaneeleigenaren. Dat meldt Netbeheer Nederland namens de regionale netbeheerders waaronder Enexis, Liander en Stedin. Gemiddeld doet dit probleem zich slechts 11 uur per jaar voor. Dat is minder dan 1 procent van het gemiddelde aantal van 1.550 zonuren.

ACM onderzoekt energiebedrijven die te weinig betalen voor zonnestroom

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) bekijkt of aanvullende acties nodig zijn tegen energiebedrijven die te weinig betalen voor overtollige stroom die consumenten met zonnepanelen terugleveren aan het stroomnet. Dat meldt minister Rob Jetten voor Klimaat en Energie naar aanleiding van Kamervragen van Raoul Boucke van D66 over het onderzoek van de Consumentenbond die stelt dat consumenten te weinig geld krijgen voor overtollige zonne-energie die zij terugleveren.

Verzekeraars: Nederland niet voorbereid op gevolgen branden met zonnepanelen

Het Verbond van Verzekeraars stelt dat Nederland onvoldoende is voorbereid op de gevolgen van branden waarbij zonnepanelen betrokken zijn en wil aandacht voor de verantwoordelijkheid voor het opruimen en de kosten. De organisatie heeft daarom voor haar leden een circulaire opgesteld met meer informatie over de thematiek en oplossingsrichtingen. Het Verbond van Verzekeraars wil bovendien voor de zomer met ketenpartijen tot een protocol komen waarbij duidelijk wordt wie waarvoor verantwoordelijk is.

CBS verhoogt geïnstalleerd vermogen zonnepanelen naar 3.469,4 megawattpiek

Het Centraal Bureau voor de Statistiek heeft de hoeveelheid zonnepanelen die afgelopen kalenderjaar in Nederland is geïnstalleerd met 170,4 megawattpiek verhoogd tot 3.469,4 megawattpiek. Daarmee is het in 2021 geïnstalleerde vermogen aan zonnepanelen niet zoals eerder gemeld 11 procent lager dan in 2020, maar nog slechts 7 procent. De provincie Noord-Brabant leidt de dans, zowel qua het geïnstalleerde vermogen als het aantal geïnstalleerde pv-installaties. Gelderland en Zuid-Holland completeren de top 3.



Vlaamse consumenten kopen 50 procent meer zonnepanelen

Consumenten in Vlaanderen hebben in de eerste 4 maanden van het jaar bijna 50 procent meer zonnepanelen gekocht. Dat blijkt uit cijfers van het Vlaamse Energie- en Klimaatagentschap (VEKA). In de periode januari-april werd vorig jaar bij consumenten 37,07 megawatt aan omvormervermogen verwelkomd en dit jaar is dat 57,73 megawatt. Het aantal installaties met een vermogen kleiner dan 10 kilowatt is daarbij met 28 procent gegroeid van 10.013 naar 12.819 stuks.

INTERNATIONAAL

President Biden gebruikt oorlogswet om import zonnepanelen toe te staan

President Biden gebruikt een oorlogswet, de Defense Production Act (DPA), om per direct de import van zonnecellen en zonnepanelen uit Maleisië, Vietnam, Thailand en Cambodja te faciliteren. Producten uit die landen werden bedreigd met importheffingen. De president machtigt het ministerie van Energie om de oorlogswet te gebruiken om de Amerikaanse productie van zonnepanelen snel uit te breiden.

SMA verdubbelt productiecapaciteit naar 40 gigawatt

Omvormerfabrikant SMA gaat de productiecapaciteit van zijn fabriek in Niestetal bij Kassel verdubbelen. De huidige capaciteit van 21 gigawatt wordt uitgebreid tot bijna 40 gigawatt in 2024.

Licentieovereenkomst Huawei en SolarEdge maakt einde aan patentenruzie

Huawei en SolarEdge hebben overeenstemming bereikt over een wereldwijde octrooilicentieovereenkomst. Daarmee komt er een einde aan de discussie tussen de 2 bedrijven over inbreuk op patenten. De overeenkomst bevat een wederzijdse licentie die octrooien dekt met betrekking tot de producten van beide bedrijven, waaronder omvormers voor zonnepanelen.

China installeert dit jaar 108 gigawattpiek zonnepanelen

China verdubbelt dit jaar de uitrolsnelheid van zonnepanelen. De National Energy Administration (NEA) meldt dat vorig jaar 54,88 gigawattpiek zonnepanelen is geïnstalleerd en dat die uitrolsnelheid dit jaar verdubbeld wordt.

Nieuwe fabriek SolarEdge voor productie 2 gigawattuur batterijcellen

SolarEdge opent samen met Kokam in Zuid-Korea een nieuwe batterijcellenfabriek die jaarlijks 2 gigawattuur aan batterijcellen kan produceren voor de groeiende vraag naar energieopslag met onder meer thuisbatterijen.

Nieuw doel EU: 600 gigawattpiek zonnepanelen in 2030

De Europese Commissie heeft de finale versie van REPowerEU gepresenteerd: een plan van aanpak om afhankelijkheid van Russische brandstoffen te verminderen en over 600 gigawattpiek zonnepanelen te beschikken in 2030. De Europese Commissie wil als onderdeel van het plan stapsgewijs de uitrol van zonnepanelen op daken van nieuwe en bestaande gebouwen verplichten.

Wereldwijd 1 terawattpiek zonnepanelen geïnstalleerd

Wereldwijd is er 1 terawattpiek aan zonnepanelen geïnstalleerd en dit vermogen verdubbelt de komende 3,5 jaar. Dat blijkt uit de Global Market Outlook van SolarPower Europe die gepresenteerd is op Intersolar Europe.

Export zonnepanelen uit China verdubbeld

China heeft in het eerste kwartaal van 2022 de export van zonnepanelen ruimschoots zien verdubbelen tot 37,2 gigawattpiek. Dat meldt PV InfoLink op basis van nieuwe data.

Solplanet breidt productiecapaciteit uit van 10 naar 25 gigawatt

De Chinese fabrikant van omvormers AISWEI – moederbedrijf van Solplanet – heeft aangekondigd in 2023 de productiecapaciteit uit te breiden van 10 naar 25 gigawatt door de bouw van een nieuwe fabriek.

Meyer Burger gaat productie zonnepanelen met 400 megawattpiek verhogen

Meyer Burger gaat de productiecapaciteit voor zonnepanelen in het Duitse Freiberg met nog eens 400 megawattpiek uitbreiden. Daarmee beschikt het bedrijf volgend jaar niet over 1,0 maar over 1,4 gigawattpiek capaciteit.

Tesla: verkoop zonnepanelen gehalveerd door tekorten

Tesla meldt dat de verkopen van zonnepanelen in het eerste kwartaal nagenoeg gehalveerd zijn. De Amerikaanse fabrikant verkocht 48 procent minder zonnepanelen, terwijl de verkoop van batterijen wel groeide.



Zonne-energie zichtbaar gemaakt

Digitale displays voor elke zonnepaneleninstallatie



Elegantie in glas en roestvast staal
Teken hoogte 25 mm

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



Innovatieve techniek - briljante LED displays
Geschikt voor buitenopstelling
Automatische helderheidsregeling
Individuele oplossingen
Standaard 2 x 50 ingangen

Design in groot formaat
Teken hoogte 100 mm

www.siebert-solar.com

Toekomstbestendige

Batterij-ready PV oplossing



Ruime keuze, 2.5-10kW



2x vermogen batterij ready



DC/AC verhouding tot 2.0



Actieve bescherming met AFCI beveiliging



Modulaire batterijen met LFP technologie



Garantie op het volledige systeem



MIN 2.5-6KTL-XH

MOD 3-10KTL3-XH

ARKXH batterij systeem



Growatt New Energy

Growatt New Energy B.V.

www.growatt.co.nl | info@ginverter.com

SUPPORT service.nl@ginverter.com 085 040 9967



PROJECTFLITSEN

ProRail heeft overeenstemming bereikt met energiebedrijf Vrijopnaam over de verhuur van bijna 12,5 hectare grond langs de Betuweroute rondom knooppunt Deil voor de realisatie van 2 zonneparken.

Groendus heeft in Giessen 4.380 zonnepanelen geïnstalleerd bij fabrikant van potgroenten HAK.

De 2 bedrijven delen de lasten van het volle stroomnet in de regio. De Rabobank is als financier bij het project betrokken.

Perpetum Energy heeft bij aperam een zonnedak, 2 grondgebonden zonneparken en 2 zonnecarports gerealiseerd.

In totaal zijn die voorzien van zo'n 50.000 zonnepanelen. aperam gaat minimaal 97 procent van de opgewekte stroom rechtstreeks verbruiken voor zijn productieactiviteiten in Genk.

GroenLeven heeft bij het Goodman Alblasterdam Logistics Centre 17.100 zonnepanelen geïnstalleerd.

Het zonnedak met een vermogen van 6,84 megawattpiek is afgelopen maand feestelijk geopend.

Elektronicagigant Miele heeft een zonnedak in gebruik genomen. ProfiNRG heeft bij het aan de A2 gelegen gebouw een zonnepaneelinstallatie van 1,4 megawattpiek gerealiseerd.

In de Kop van Noord-Holland is een proef gestart om te onderzoeken of cable pooling een oplossing kan bieden voor het volle stroomnet. 9 boeren met een dak met zonnepanelen delen de netaansluiting met een windmolen.

Rotterdam The Hague Airport heeft 36.328 zonnepanelen in gebruik genomen. Opdrachtgevers Blue Sky Energy I en Unisun Energy hebben de bouw afgerond. De zonne-weide is 7,7 hectare groot en ligt parallel aan de start- en landingsbaan.

Solarfields heeft de bouw van de zonnecarport op het parkeerterrein van festival Lowlands afgerond. Solar Carport Biddinghuizen kent een oppervlakte van 35 hectare, biedt ruimte aan 15.000 auto's en telt 90.000 zonnepanelen met in totaal een vermogen van 35 megawattpiek.

DSG, moederbedrijf van Xaam / Agreco Products, koopt 7 batterijen van de Nederlandse fabrikant Alfen. Het bedrijf gaat de 3 stationaire en 4 mobiele energieopslagsystemen inzetten voor de opslag van zonne-energie.

De provincie Gelderland en Wageningen University & Research starten samen de Gelderse Aanpak Zonnenvelden met Omgevingskwaliteit (GAZO). Als onderdeel hiervan ontwikkelen ze 6 multifunctionele zonneparken.

Fluvius gaat 4 miljard euro extra investeren in de Vlaamse distributenetten voor elektriciteit. Zo wil de netbeheerder tot 2030 1,5 miljoen elektrische wagens verwelkomen.



HUAWEI
Official Huawei distributor
Maarssenbroeksedijk 33
3542 DM Utrecht
+31(0)348 769 059
www.vamat.nl



PROJECTMATIGE ENGINEERING

VAMAT biedt ondersteuning bij engineering van projecten



PROFESSIONELE SERVICE

Uitgebreide Nederlands- en Engelstalige service



LEVERING UIT EIGEN VOORRAAD

450 m² magazijn, gevestigd in Utrecht



ONSITE FIELD SERVICE

Ondersteuning bij inbedrijfstelling

HUAWEI SUN2000 M1

hogere stroomsterkte



Release:

SUN2000-600W-P PV Optimizer

uitfasering SUN2000-450W-P PV



Nominaal ingangsvermogen:
600W

Max. ingangsstroom:
14A

Gemengd plaatsen mogelijk:
SUN2000-600W-P en voorgaand model SUN2000-450W-P

Vraag Vamat naar de beschikbaarheid.

Max. ingangsstroom per MPPT:
van 11 A naar 13,5 A

Max. kortsluitstroom:
van 15 A naar 19,5 A

Behouden functionaliteiten:
2 MPPT, 2 Input, WLAN-FE Dongle

Snoeck
ELECTRO
GROOTHANDEL



ProfiNRG
Professioneel in zonne-energie



ALLIMEX
GREEN POWER



CARBOMAT
GROUP

Tel. 030 263 40 30 Tel. 045 203 30 08 Tel. 030 265 85 12 Tel. 0172 235 990 Tel. +32 11 72 96 50 Tel. 088 765 2700 Tel. +32 (0)2 306 72 17

Warmtefonds: lening per direct 100 procent inzetbaar voor zonnepanelen

Huizenbezitters en Verenigingen van Eigenaars (VvE's) mogen de Energiebespaarlening van het Nationaal Warmtefonds per direct voor de volle 100 procent inzetten voor de aanschaf van zonnepanelen. Tot 1 juni mochten ze hiervoor maximaal 75 procent van de leensom gebruiken, omdat het resterende deel moest worden geïnvesteerd in een andere energiebesparende maatregel. Dat is nu niet meer nodig. Het Warmtefonds streeft er verder naar om woningeigenaren met een laag inkomen vanaf dit najaar een lening tegen 0 procent rente aan te bieden.

Vlaanderen: voor de zomer duidelijkheid over verplichting zonnepanelen grootverbruikers

Minister Zuhair Demir verwacht voor de zomer een eerste principiële goedkeuring voor haar initiatief om zonnepanelen te verplichten bij de 2.500 grootste (industriële) elektriciteitsverbruikers van Vlaanderen. De minister meldde afgelopen mei te werken aan een verplichting om de betrokken bedrijven en overheden uiterlijk in juli 2025 zonnepanelen te laten installeren.

SolarDuck haalt 4 miljoen euro financiering op voor zonnepanelen op zee

Het Nederlandse SolarDuck heeft 4 miljoen euro kapitaal opgehaald. Het geld wordt gebruikt om de technische roadmap af te ronden en het eerste grootschalige zonnepark op zee voor de kust van België te realiseren. Dat offshorezonnepark van 500 kilowattpiek zal tegen het einde van het jaar voor de kust van Oostende worden gebouwd.

ACM: congestiemanagement met nieuwe regels nog dit jaar toegepast

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) heeft het codebesluit congestiemanagement gepubliceerd. Daarmee worden per direct nieuwe spelregels voor congestiemanagement van kracht voor het oplossen van transportschaarste. Waar de financiële bovengrens voor congestiemanagement door de ACM in het ontwerpbesluit vastgesteld was op 2,50 euro per megawattuur, is die nu verlaagd naar 1,02 euro per megawattuur. Netbeheerders krijgen 6 maanden de tijd om de benodigde voorbereidingen te treffen, zodat ze nog dit jaar congestiemanagement op basis van de nieuwe regels toe kunnen passen.

Vlaanderen: na zomer besluit over afbouw subsidie zonnepanelen

De Vlaamse regering beslist pas na de zomervakantie of de premie voor zonnepanelen per 1 januari gehalveerd wordt. Minister Demir laat het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap de afbouw van de subsidie onderzoeken. Robrecht Bothuyne had namens CD&V in het Vlaams Parlement vragen gesteld over de continuïteit in het Vlaamse ondersteuningsbeleid voor zonnepanelen.

Doel wind- en zonne-energie mogelijk verhoogd, besluit eind 2022

Minister Jetten overweegt het doel van 35 terawattuur hernieuwbare elektriciteit op land te verhogen. Het kabinet neemt hierover eind 2022 een besluit, alsook over een eventuele overgangsregeling na de SDE++. 'De ambities van dit kabinet voor zon-pv, de verhoogde doelstelling van 55 procent CO₂-reductie in 2030 onder het Fit-for-55-pakket en de waarschijnlijke vraagstijging bieden aanleiding om de doelstelling van 35 terawattuur te herijken', stelt minister Jetten. 'Een herijking is ook afgesproken in het Klimaatakkoord.'

Voor 247 miljoen euro 3,8 gigawattpiek zonnepanelen op 'slechte' daken

Voor een extra investering van 247 miljoen euro wordt realisatie van 3,8 gigawattpiek zonnepanelen op constructief beperkte daken toch mogelijk. Dat blijkt uit het adviesrapport 'Bouwstenen versnellingsprogramma zon op dak' van de TKI Urban Energy. Een van de belangrijkste conclusies van het rapport is dat met een subsidie van 10 euro per vierkante meter een zeer grote groep reeds beschikte SDE++-projecten met zonnepanelen op daken alsnog naar de eindstreep gebracht kan worden.

Vlaanderen: subsidie voor recordhoeveelheid zonnepanelen

Vlaanderen heeft via de eerste call groene stroom subsidie toegekend aan een recordhoeveelheid van 57,2 megawattpiek zonnepanelen. 60 procent van de ingediende projecten is gehonoreerd. Er was 91 megawattpiek aangevraagd.

Sunny Tripower Smart Energy

De hybride omvormer met een 2-in-1 oplossing

- 💡 Maximaal energie opwekken en opslaan
- 🔌 Slim energiebeheer i.c.m. Sunny Home Manager
- ⚡ Driefasig en DC-gekoppeld
- ✂️ Eenvoudige installatie
- 🛡️ Garantie uitbreiding mogelijk



www.duurzaamgefinancierd.nl

Tel: 085 48 66 900

De perfecte consumentenfinanciering

“De klant betaalt de verduurzaming in termijnen”

- Lage vaste rente van 3,9%
- Looptijd tot 10 jaar
- Binnen een dag definitief akkoord
- Eigen dashboard
- Uitbetaling direct aan installateur



www.duurzaamgefinancierd.nl

Tel: 085 48 66 900

PRODUCTFLITSEN

Meyer Burger heeft op de vakbeurs Intersolar Europe 3 nieuwe zonnepanelen gepresenteerd voor commerciële en industriële daksystemen en een geoptimaliseerde versie van zijn zonnedakpan.

SOLARWATT neemt het Nederlandse bedrijf REConvert over, dat voor de Duitse fabrikant onder meer batterijomvormers voor zonnepanelen produceert. REConvert gaat opereren onder de naam van SOLARWATT.

De Franse fabrikant CREATON TERREAL heeft een nieuw dakgeïntegreerd zonnepaneelsysteem gepresenteerd: TERREAL Solterre Premium PV. Het systeem is volgens de fabrikant te installeren door dakdekkers.

Het Duitse Sonnenstromfabrik meldt dat zijn zonnepanelen geslaagd zijn voor de brandveiligheidstesten van de UNI 9177-norm. De brandveiligheidstest en certificering zijn uitgevoerd door het Italiaanse CSI-instituut.

JA Solar heeft een nieuw zonnepaneel gelanceerd: DeepBlue 4.0 X met een vermogen tot 625 wattpiek. Het nieuwe productaanbod markeert de eerste toegang van het bedrijf tot de markt van n-type zonnepanelen.

PVO International heeft een strategische distributieovereenkomst met de Chinese fabrikant Sungrow. De pan-Europese groothandel gaat 600 megawatt omvormers voor zonnepanelen en batterijsysteemoplossingen afnemen.

Groothandel ESTG presenteert de nieuwste zonnepanelen van SoliTek: de SoliTek SOLID Bifacial van 350 wattpiek en de SoliTek BLACKSTAR van 365 wattpiek. Beide zonnepanelen worden geproduceerd in Europa.

Van der Valk Solar Systems heeft een nieuw product toegevoegd aan het assortiment van ValkCableCare: een rvs connectorklem voor het bevestigen van connectoren aan het frame van het zonnepaneel.

REC Group heeft op Intersolar Europe zijn nieuwste zonnepaneel gepresenteerd: de REC Alpha Pure-R. Het is volgens het bedrijf het zonnepaneel met het hoogste vermogen ter wereld voor de residentiële markt.

De Chinese omvormerfabrikant Solis heeft op de vakbeurs Intersolar Europe de komst van zijn nieuwe en zesde generatie omvormers aangekondigd voor zonnepanelen die zijn aangesloten op energieopslagsystemen.

IBC SOLAR heeft op de vakbeurs Intersolar Europe ter gelegenheid van zijn 40-jarig jubileum het nieuwe zonnepaneel IBC MonoSol 415/420 MS-HC-N gepresenteerd. De pv-module is uitgerust met TOPCon-zonnecellen.

VARTA heeft de volledig nieuwe thuisbatterij VARTA.wall gepresenteerd op The smarter E Europe, waaronder de evenementen ees Europe en Intersolar Europe vallen. De opslagcapaciteit is 10 tot 20 kilowattuur.

De Chinese fabrikant Trina Solar heeft op Intersolar Europe nieuwe producten onthuld in zijn zonnepanelenserie Vertex. Het vermogen van de zonnepanelen groeit met 30 wattpiek door gebruik van rechthoekige wafers.

Installateurs van zonnepanelen die werken met de ontwerpsoftware van 2Solar kunnen per 1 mei hun klanten Groen Lenen van Santander Consumer Finance aanbieden: een financiering voor zonnepanelen.

Essent meldt te gaan samenwerken met de ontwikkelaar van zonneparken Solinor om groene ‘waterstoffabrieken’ te bouwen. Nog dit jaar start de bouw van een elektrolyser met een vermogen van 5 megawatt.

Het autodeelplatform MyWheels gaat vanaf komend kalenderjaar de auto's van Lightyear aanbieden. Gebruikers van auto-delen kunnen hierdoor vanaf 2023 de elektrische zonneauto's Lightyear One rijden.

Sharp voegt een nieuw monokristallijn siliciumzonnepaneel met een vermogen van 540 wattpiek toe aan zijn assortiment: de NB-JD540. Het nieuwe zonnepaneel telt 144 halve zonnecellen.

Het Brabantse bedrijf Squad Mobility heeft een nieuwe versie van zijn elektrische zonneauto SQUAD Solar City Car gepresenteerd. De productie start in 2023.

GSE Intégration

GSE IN-ROOF SYSTEM

DAKGEÏNTEGREERD MONTAGESYSTEEM VOOR ZONNEPANELEN



DUURZAAM



ESTHETISCH



WATERDICHT



UNIVERSEEL

MADE IN FRANCE

www.gseintegration.com

Plaatselijk contact: oliver.baxter@gseintegration.com +33 6 58 54 44 43

Prioriteringsrichtlijn voor verzwaren stroomnet op komst

Minister Jetten voor Klimaat en Energie presenteert na de zomer een prioriteringsrichtlijn voor uitbreidingsinvesteringen van het Nederlandse stroomnet uitgevoerd door de netbeheerders. De minister stelt van mening te zijn dat prioritering van zogenoemde uitbreidingsinvesteringen – investeringen die niet gericht zijn op een individuele gebruiker, maar waarmee bijvoorbeeld een heel gebied wordt versterkt – wenselijk en noodzakelijk is. 'Ik werk aan een prioriteringsrichtlijn als onderdeel van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK). Ik doe dit samen met de ACM, netbeheerders en mede-overheden en verwacht de Tweede Kamer daarover na de zomer te kunnen informeren.'

Kabinet wil zonnepanelen vanaf 2025 verplichten op nieuwe utiliteitsgebouwen

Als onderdeel van de ambitie om de uitrol van zonnepanelen op daken te versnellen, wil het kabinet vanaf 2025 eigenaren van nieuwe utiliteitsgebouwen met een dakoppervlak groter dan 250 vierkante meter een verplichting opleggen om het volledige dak te gebruiken of laten gebruiken voor de opwek van hernieuwbare energie. Voor de overige utiliteitsgebouwen met een dakoppervlak van minder dan 250 vierkante meter en voor de nieuwbouw van woningen kijkt het kabinet naar verdere aanscherping van de BENG-eisen. Voor ingrijpende renovatie wordt tevens gekeken naar de mogelijkheden om de eis voor hernieuwbare energie verder aan te scherpen. Voor beide zaken is 2025 de streefdatum voor inwerkingtreding.

ISSO presenteert 'Handreiking energie- opslag en netinpassing'

Kennisinstituut voor de bouw- en installatietechniek ISSO heeft de nieuwe 'Handreiking energieopslag en netinpassing' gepresenteerd. Deze bevat praktische tips voor installateurs van zonnepanelen. De nieuwe handreiking – die onderdeel is van het vernieuwde Handboek Zonne-energie – besteedt onder meer aandacht aan batterijen en is per direct beschikbaar via ISSO Open. Het document spitst zich toe op zonnepaneelprojecten van 1 megawattpiek met kleine (tot 20 kilowattuur) tot middelgrote (20 tot 500 kilowattuur) energieopslagsystemen. De gratis Handreiking energieopslag en netinpassing is ontwikkeld in opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

VREG stelt capaciteitstarief mogelijk uit tot 1 januari 2023

De Vlaamse energieregulator VREG overweegt de invoering van het capaciteitstarief opnieuw uit te stellen. Omdat Fluvijs en FEBEG om uitstel hebben gevraagd, overweegt VREG invoering per 1 januari 2023. De Federatie van de Belgische Elektriciteits- en Gasbedrijven (FEBEG) en netbeheerder Fluvijs hadden de VREG eerder gevraagd om de invoering van het capaciteitstarief om technische en economische redenen uit te stellen tot 1 juli 2023. Volledig mee met die wens gaat de VREG dus niet, want er wordt een uitstel van slechts 6 maanden overwogen. De energieregulator meldt de invoering van de nieuwe nettarieven voor elektriciteit, waaronder dus ook het capaciteitstarief, uit te willen stellen omdat netbeheerder Fluvijs geen kwalitatieve implementatie in de marktsystemen kan garanderen.

Btw op zonne- panelen per 1 januari naar 0 procent

Nederland gaat de btw op zonnepanelen 'op of in de onmiddellijke nabijheid van woningen' per 1 januari 2023 verlagen naar 0 procent. Voor thuisbatterijen en warmtepompen wordt het nultarief niet toegepast. Dat blijkt uit de internetconsultatie van het wetsvoorstel. Of het voorstel voor wijziging van de 'Wet op de omzetbelasting 1968' wordt ingevoerd – wat in de lijn der verwachting ligt – is nog wel afhankelijk en onder voorbehoud van budgettaire haalbaarheid, de uitkomsten van de internetconsultatie en de uitvoeringstoets van de Belastingdienst.

Groen licht ACM voor privaat stroomnet zonneparken

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) heeft Avermieden – een joint venture van Solarfields, Solar Proactive en Emmett Green – een ontheffing verleend voor de aanleg van een privaat stroomnet voor 8 zonneparken. Solarfields en Solar Proactive kondigden in het najaar van 2020 aan bij Meeden een transformatorstation te bouwen om zo 500 hectare zonneparken via een particulier elektriciteitsnet rechtstreeks aan te sluiten op het hoogspanningsnet. Met de bouw van een eigen transformatorstation willen de projectontwikkelaars in een straal van 30 kilometer zonneparken aansluiten.

NPM verkoopt Groendus

Groendus wordt overgenomen door APG, de grootste pensioenuitvoeringsorganisatie van Nederland, en de Canadese investeringsmaatschappij OMERS Infrastructure. De huidige eigenaar NPM Capital verkoopt al zijn aandelen. Voor het Canadese OMERS Infrastructure is het de eerste investering in Nederland.



Gerrit Hiemstra en
Stefan Ligtenberg over
de energietransitie en
klimaatverandering:

‘Energiesector en meteorologen moeten meer samenwerken’

Wat zijn de belangrijke vragen van de energiesector aangaande weer en klimaat? Welke antwoorden kunnen meteorologen nu al bieden? Wat zijn de relevante onderzoeksthema's voor de toekomst? Die vragen worden beantwoord in een recente scoping-studie van Weather Impact. Gerrit Hiemstra: 'Zon en wind schetsen in toenemende mate de randvoorwaarden voor onze energie-infrastructuur. Het meenemen van klimaatverandering in het vormgeven van het hernieuwbare-energiesysteem is daarom van groot belang. De energiesector en meteorologen moeten hun handen meer ineenslaan.'

Begin juni werd het rapport 'Effect van de variabiliteit in het weer en klimaat op de productie van duurzame energie met zon en wind en de weersafhankelijke energievraag in Nederland' gepresenteerd. De opdracht voor deze verkennende studie werd gegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), op verzoek van TKI Urban Energy en TKI Wind op Zee. Het initiatief kwam van Gerrit Hiemstra, medeoprichter en -eigenaar van adviesbureau Weather Impact. Stefan Ligtenberg was verantwoordelijk voor de uitvoering.

‘De generatie van twintigers weet niet wat een Elfstedentocht is’

Nadenken

‘De energietransitie komt op gang’, aldus Hiemstra. ‘Zo zijn er inmiddels heel veel zonnepanelen gelegd. Dat beginnen we daadwerkelijk te merken, bijvoorbeeld aan fluctuerende elektriciteitsprijzen en netcapaciteitsproblemen. Het aandeel zonnestroom in de energiemix zal snel verder toenemen. Dat betekent dat we ook moeten gaan nadenken over de impact van klimaatverandering op deze transitie. Wat is de invloed op vraag en aanbod van energie, op de benodigde flexibiliteit in het hernieuwbare-energiesysteem, op businessmodellen...? Waar en hoe leg je zonnepanelen het beste neer met het oog op de toekomst? Wij willen vanuit onze meteorologische expertise meedenken over dit soort vragen omdat het belangrijk en interessant is.’

Elfstedentocht

Hiemstra is een van de vele wetenschappers die de noodklok over klimaatverandering al vele malen luidde met als boodschap ‘Het is 5 voor 12,

we moeten nu in actie komen’. Inmiddels is het volgens hem eigenlijk kwart over 12. Het gaat ontzettend hard. De grens van 1,5 graad Celsius temperatuurstijging die in het Klimaatakkoord van Parijs onder luid gejuich werd afgesproken, wordt volgens de laatste bevindingen van IPCC al over zo'n 10 jaar gepasseerd. Loopt het smelten van de ijskap op Antarctica uit de hand, dan kan de zeespiegel in Nederland eind deze eeuw al 2 meter hoger zijn dan nu. Hiemstra ziet een generatie van twintigers die niet weet wat een Elfstedentocht is en het warmere weer van nu als normaal ervaart. Klimaatverandering is een zorg van vele mensen, maar tot grootschalige gedragsverandering leidt dat volgens hem nog niet. Een doemdenker of activist wil hij zichzelf echter niet noemen.

Brug slaan

Hiemstra: ‘Wij zijn op de eerste plaats meteorologen. Vanuit die rol willen we met Weather Impact ook onze bijdrage leveren aan de energietransitie. De Nederlandse winters worden warmer, de zomers kennen steeds meer extremen, zoals zware regenval, hitte en perioden van lange droogte. Dat alles gebeurt nu al en die trend zal de komende decennia versneld doorzetten. Hoe meer energie uit duurzame bronnen wordt opgewekt, hoe groter de invloed van de variabiliteit van het weer op ons energiesysteem, met name aan de aanbodzijde. Met andere woorden: zon en wind schetsen in toenemende mate de randvoorwaarden voor onze energie-infrastructuur. Het is dus van groot belang om de brug te slaan tussen de energiesector en meteorologie.’

Gespreide effecten

Weather Impact nam afgelopen winter meer dan 20 diepte-interviews af met uiteenlopende spelers in de energiesector, onder andere beleidsmakers, netbeheerders, energiebedrijven ►

Kies uit het grootste productportfolio op de markt



Omvormers van 0,7kW - 250kW



Hoge max. efficiëntie
Tot 99%



Eenvoudige en snelle installatie
Solide, maar licht ontwerp



Remote MONITORING
Gratis desktop portaal of mobiele app - SEMS

100%

Grotere mogelijkheden voor Oversizing
Tot 100% aan de DC-zijde



Beschermingsgraad
IP65



Lokale vertegenwoordiging
Lokale verkoop, technische en serviceondersteuning



Lage opstartspanning
Beginnend bij @40V



Geïntegreerde back-up functie
UPS-level back-up met 8 ms schakeltijd



10 (5+5) jaar Garantie
Voor omvormers op het net tot 20kW voor GoodWe PLUS+ installateurs*

*meer informatie over het programma is te vinden op: www.nl.goodwe.com



en kennisinstituten. Volgens Stefan Ligtenberg, consultant Meteorologie en Klimaatverandering bij Weather Impact, is een belangrijke hoofdconclusie dat er winst te behalen valt in de samenwerking. Klimaatwetenschappers zijn scenariodenkers en komen tot mogelijke gespreide effecten voor de lange termijn, bijvoorbeeld een zeespiegelstijging van 1 tot 2 meter voor 2100. De energiesector denkt meer in

ruimtelijke variaties op te vangen. Je ziet dat er steeds meer meteorologen bij energiebedrijven werken, bijvoorbeeld in het kader van kortetermijnverwachtingen van de instraling van zon.

'Het is in ieders belang om uit de bubbels van onze vakgebieden te komen'



kortetermijnsituaties en -oplossingen; bijvoorbeeld wat is er de komende 15 minuten nodig om de grenzen van het stroomnet niet te overschrijden. Een onoverkomelijke kloof is dat echter niet.

Ruimtelijke variaties

'Het belang van samenwerking wordt van beide kanten steeds meer onderzocht, we weten elkaar alsmaar beter te vinden', aldus Ligtenberg. 'Zo is er al onderzoek uitgevoerd naar de weersinvloeden op de productie van zonnestroom en het verbinden van verschillende energieproductielocaties om

Dat neemt niet weg dat het opstellen van een brede en relevante onderzoeksagenda noodzaak is. Om daar een aanzet voor te geven, combineren we de vragen uit de markt met een beknopt literatuuronderzoek naar de actuele kennis en het huidige gebruik van meteorologische data.'

Dunkelflaute

1 van de belangrijkste onderwerpen die uit de studie van Weather Impact naar voren komt, betreft de Dunkelflaute. In deze perioden waarin de zon weinig schijnt en het nauwelijks waait, is de

energieproductie zeer laag en ontstaat een extreme energie-onbalans. Er zijn nog vele onbeantwoorde vragen. Hoe en wanneer gebeurt dat? Hoe diep kan het gaan en hoe lang kan het aanhouden in het toekomstige klimaat? Wat betekent dat voor de noodzakelijke flexcapaciteit, en voor (internationale) netverbindingen? Nog zo'n urgent onderzoeksthema is de schatting van de energievraag in de toekomst. Hiervoor zijn vele factoren van belang, onder andere de snelheid van de warmtetransitie, de opkomst van de elektrische auto, maar ook het klimaat: de behoefte aan koelte in de warmere zomers, en hoe koud blijven de winters?

Windafname en albedo

Ligtenberg: 'Daarnaast is meer onderzoek gewenst naar het ontstaan van grote energiever verschillen als gevolg van een plotselinge toe- of afname van zon. Zullen we deze ramping-situaties meer zien door klimaatverandering – zal er bijvoorbeeld vaker sprake zijn van mist boven zonneweiden die ook weer snel oplost – en hoe gaat het net daarmee om? Een vierde vraagstuk waar we nog te weinig over weten, is de invloed van grote wind- en zonneparken op de atmosfeer. Zo zorgen windturbines voor veranderingen in turbulentie en veranderen grote volumens zonnepanelen het albedo van het landoppervlak en dekken dit af. Hoe groot is het effect op de atmosfeer en dus het weer? Dat is nog niet bekend?'

'Klimaatwetenschappers zijn scenariodenkers, de energiesector denkt in kortetermijnsituaties en oplossingen'

'Zo identificeerden we in totaal 11 open vragen waarin we dieper moeten duiken bij het vormgeven van ons energiesysteem van de toekomst', sluit Hiemstra aan. 'En de kennis die we daarbij opdoen, is natuurlijk ook belangrijke input voor de verdienmodellen van de ontwikkelaars van wind- en zonne-energiecentrales. Zij willen immers zekerheid over hun opbrengst gedurende de levensduur van installaties. Het is dus in ieders belang om uit de bubbels van onze vakgebieden te komen en de handen ineen te slaan in verder onderzoek.'

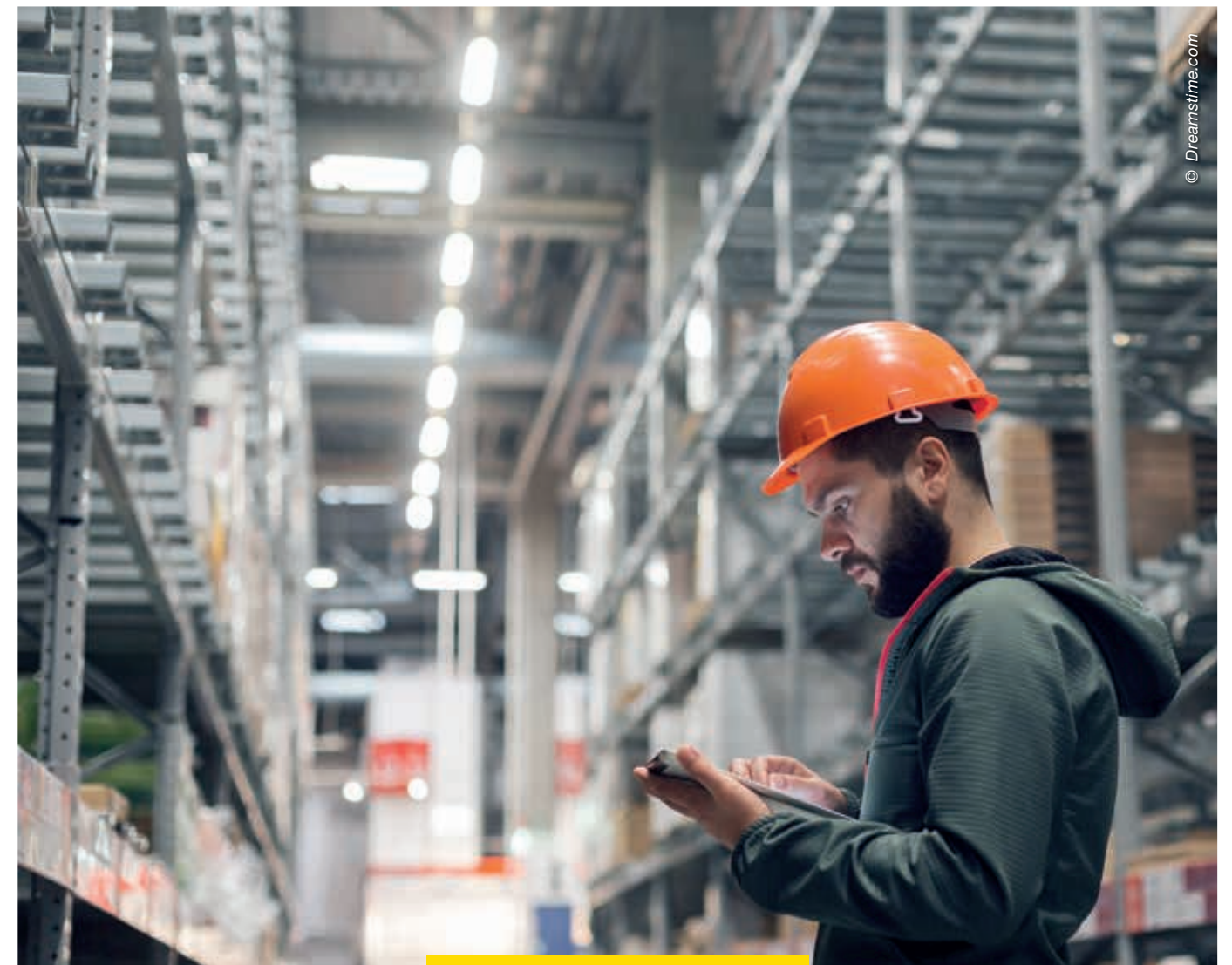
LONGi Solar Dé nummer 1 zonnecellen producent

// Groene stroom
opwekken met
groene energie

Longi Solar, dé mono specialist

 **natec**
solar distribution

LONGi Solar



Nederlandse en Vlaamse groothandels: 'Inkopers vieren momenteel elk succesje'

Tekort aan omvormers voor zonnepanelen houdt nog heel 2022 aan

Vrijwel iedere Nederlandse en Vlaamse pv-groothandel verwacht dat het tekort aan omvormers voor zonnepanelen – en in mindere mate batterijen – minimaal tot het einde van het kalenderjaar aanhoudt. Dit blijkt uit een enquête van de redactie van Solar Magazine onder 25 zonne-energiegroothandels.

'Ik weet het niet, en ik denk dat niemand het weet', antwoordde Eddy van Dijk onlangs in de zaterdageditie van Solar Magazine's nieuwsbrief Zonneflits p[de vraag wanneer het tekort aan omvormers is opgelost. Een rondvraag langs tientallen groothandels maakt duidelijk dat vele daarvan hen liever niet publiekelijk hun leveranciers te kijk zetten, maar dat ze stuk voor stuk met dezelfde problemen kampen: een tekort aan omvormers. Bovendien geeft ruim de helft van de

groothandels aan een tekort te hebben aan thuisbatterijen, wat ongetwijfeld ook samenhangt met de explosief groeiende Vlaamse batterijenmarkt.

37 liter water

Fabrikanten wijzen volgens de groothandels vooral naar chips als oorzaak van de huidige leveringsproblemen van omvormers. 'Maar ook de recente coronalockdowns in Azië – waarbij onder meer Shanghai op slot ging –

worden genoemd', aldus een van de pv-groothandels. De grootste chipfabrikant ter wereld, het Taiwanese TSMC, stelt dat het tekort nog geruime tijd zal aanhouden en diverse oorzaken kent. Zo werd het bedrijf half april getroffen door een grote stroomstoring. Tijdens bouwwerkzaamheden in de buurt van de fabriek werd per ongeluk een ondergrondse stroomkabel doorgesneden. Daarnaast is er in Taiwan de voortdurende ►

dreiging van extreme droogte die een aanhoudend watertekort veroorzaakt. Water is essentieel voor het maken van chips en wordt op meerdere momenten in het productieproces gebruikt, onder andere voor het schoonmaken van de verschillende lagen van de chip. Per chip wordt zo'n 37 liter water gebruikt. De enige oplossing die TSMC ziet, is het openen van nieuwe fabrieken, onder meer in Amerika, Japan en Singapore. Het bedrijf investeert de komende 3 jaar 100 miljard Amerikaanse dollar om de productiecapaciteit uit te breiden (red. zie kader).

Wasmachines

Het tekort aan halfgeleiders is inmiddels het nieuwe normaal geworden en dwingt alles en iedereen zich aan te passen. De coronacrisis heeft duidelijk gemaakt hoe cruciaal halfgeleiders zijn voor de economie en heeft aangetoond hoe broos veel toeleveringsketens zijn. De automobielenindustrie behoort tot de zwaarst getroffen. Aan het begin van de pandemie stopten autofabrikanten de productie en annuleerden ze bestellingen voor chips om vervolgens overrompeld te worden door een stijgende vraag. Autobedrijven belandden achteraan in de rij voor chiporders en hebben sindsdien moeite om hun achterstand in te halen. Inmiddels halen ze ongebruikelijke trucs uit om de productielijnen in beweging te houden, zoals het opkopen van wasmachines om de daarin gebruikte chips te gebruiken voor de productie van auto's.

'Het is direct duidelijk welke fabrikanten hun zaakjes goed op orde hebben'

Wachtrijen

De 'chipcrisis' heeft inmiddels geleid tot grote prijsstijgingen en wachtrijen bij consumenten voor auto's, grafische kaarten, videogameconsoles, computers en andere producten waarvoor halfgeleiders nodig zijn. Dit jaar hebben omvormers voor zonnepanelen zich daarbij gevoegd. De wereldwijde chipcrisis is te wijten aan een combinatie van verschillende gebeurtenissen, waarbij het sneeuwbal effect van de COVID-19-pandemie de belangrijkste reden is voor het versnellen van de tekorten. Een andere factor die bijdraagt,

De Amerikaanse en Europese Chipwet als uitweg?

Amerika en Europa zoeken naar antwoorden om een oplossing te vinden voor het mondiale chiptekort en zoeken hun heil in een 'chipwet'.

De Verenigde Staten namen vorig jaar januari de Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) for America Act aan. Het Amerikaanse Congres moet echter nog altijd overeenstemming bereiken over een wetsvoorstel dat financiële middelen toekent voor het uitbreiden van de binnenlandse chipproductiecapaciteit. Het doel van de CHIPS Act is om de high-end fabrikanten te verleiden om zoveel mogelijk van die investeringen in Amerika te doen. Zo hebben Intel en TSMC al toegezegd voor tientallen miljarden dollars te investeren in Amerikaanse fabrieken. De Amerikaanse Senaat en het Huis van Afgevaardigden hebben 52 miljard euro aan investeringen in binnenlands chip-onderzoek en -productie goedgekeurd, maar zijn het tot nu toe niet eens geworden over de definitieve vorm van de wetgeving. Minister van Economische Zaken Gina Raimondo maant hen tot actie, omdat het tekort volgens haar sowieso nog een jaar aanhoudt en de eerste echte verlichting mogelijk pas begin 2024 zichtbaar zal zijn.

De Europese Unie kondigde bij monde van Europese Commissievoorzitter Ursula von der Leyen afgelopen februari een eigen chipwet aan. Deze moet het concurrentievermogen en de veerkracht van Europa op het gebied van halfgeleider technologieën en -toepassingen vergroten. De tekorten aan chips die leidden tot gedwongen fabriekssluitingen in onder meer de autoindustrie hebben de ogen van Europa geopend. 'Dit maakt zeer duidelijk dat de halfgeleider waardeketen wereldwijd extreem afhankelijk is van een zeer beperkt aantal actoren in een complexe geopolitieke context', aldus Von der Leyen. Ze wil daarom niet alleen de Europese productiecapaciteit vergroten, maar ook onderzoeks- en ontwikkelingsfaciliteiten stimuleren. De Europese chipwet moet ruim 43 miljard euro aan publieke en particuliere investeringen vrijmaken en Europa voorbereiden op en behoeden voor toekomstige verstoringen in de toeleveringsketen. Waar Europa nu goed is voor 10 procent van de wereldwijde productiecapaciteit moet dat in 2030 verhoogd zijn tot 20 procent.

is dat de vraag zó groot is dat de bestaande productiecapaciteit het tempo niet kan bijhouden.

Taskforce

En waar de pv-industrie de afgelopen jaren vooral te kampen had met een tekort aan grondstoffen voor zonnepanelen – van glas tot silicium en eva-folie – zijn het nu de omvormerfabrikanten die door het chiptekort met problemen kampen. De Nederlandse en Vlaamse zonne-energiegroothandels stellen dat fabrikanten echter niet alleen naar het gebrek aan chips wijzen voor de leveringsproblemen, maar ook naar coronalockdowns en de daaruit voortvloeiende verstoring van de logistieke keten. 'Maar het belangrijkste probleem is de gigantische vraag tegenover een productie die deze vraag niet kan matchen. Dat is niet alleen in Nederland het geval, maar wereldwijd. Dat is op zichzelf een logisch geval van oorzaak en gevolg. Echter, het is nu wel direct duidelijk welke fabrikanten hun zaakjes goed op orde hebben en bij wie de organisatie te wensen overlaat.'

Productiecapaciteit

Waar veel fabrikanten ook bij de presentatie van hun kwartaalcijfers zwijgen over de leveringsproblemen, is de Duitse fabrikant SMA een van de bedrijven die openheid van zaken geeft. In het eerste kwartaal van 2022 registreerde het bedrijf de hoogste orderintake in 10 jaar, maar tegelijkertijd moet het alle zeilen bijzetten om aan die vraag te kunnen voldoen. Om die reden gaat de onderneming de productiecapaciteit van zijn fabriek in Niestetal bij Kassel in de periode tot 2024 verdubbelen van 21 naar 40 gigawatt. 'De bouw van onze nieuwe fabriek zal ons helpen de toeleveringsketens te beschermen en onafhankelijker te worden van de steeds veranderende handelsvoorwaarden', aldus chief executive officer Jürgen Reinert. Dat het het bedrijf menens is, blijkt wel uit de mededeling dat het een 'divisieoverschrijdende taskforce op het hoogste managementniveau' heeft ingesteld om de huidige tekorten het hoofd te bieden.

Opschuiven

'Een deel van de fabrikanten hoopt dat de problemen aan het einde van het kalenderjaar opgelost zijn', meldt een groothandel – die meer dan 10 Europese vestigingen heeft – aan de redactie van Solar Magazine. 'Een deel van de

omvormerproducenten begint deze verwachting echter bij te stellen. Voor sommige artikelen begint de leveringsdatum al voorzichtig op te schuiven naar het eerste kwartaal van 2023 of zelfs pas het tweede kwartaal.' Een van de groothandels stelt vooral problemen te zien bij fabrikanten van zogenaamde module level power electronics, te weten power optimizers en micro-omvormers. 'Maar ook bij kleinere 3-fase-stringomvormers en bij de grotere omvormers voor commerciële projecten zien we in toenemende mate problemen ontstaan. Andere omvormers zijn vooralsnog goed leverbaar.'

'Bij onze inkopers wordt elk succes(je) momenteel gevierd'

Oplossingen

Het vinden van een oplossing is volgens de groothandels geen sinecure. Vele waken voor "hamsterende" installateurs. 'Wij hopen door ons brede portfolio toch nog oplossingen te kunnen aandragen, ook al is het leveren van een alternatief product ook voor de installateurs niet initieel gewenst', aldus een pan-Europese groothandel. Dezelfde groothandel ziet dat de druk

op de inkopers van zijn bedrijf toeneemt. 'Onze purchasers zijn dag in dag uit bezig om maximale beschikbaarheid te creëren en op hun afdeling wordt elk succes(je) momenteel gevierd! Los daarvan hebben wij ervoor gekozen open te blijven voor orders. Uiteraard zorgen we dat de uitgeleverde producten goed worden verdeeld. Helaas geldt momenteel wel het principe "first come, first serve"'. Hierdoor staan sommige klanten al enkele maanden voor bepaalde producten in de rij, maar dat geduld wordt vaak wel beloofd.'

Maximale hoeveelheden

Sommige groothandels zoeken hun toevlucht tot nieuwe merken, ook al biedt dat vaak weinig soelaas. 'Het is vooral belangrijk om duidelijk te zijn over de huidige situatie en installateurs vroegtijdig te informeren', aldus een van de marktleiders. 'Dat betekent dat we ook geen disproportionele bestellingen van installateurs accepteren die zo een eigen voorraad proberen aan te leggen.' 'Wij hanteren maximale bestelhoeveelheden', vult een ander aan. 'Vaste klanten geven we voorrang boven slapende klanten die nu ineens actief worden. We willen loyale installateurs blijven voorzien in hun behoefte.'

Marktgroei

Over de vraag of en hoeveel zonnepanelen Nederland en Vlaanderen dit jaar minder installeren door de tekorten, lopen de meningen bij de groothandels sterk uiteen. Sommige stellen dat 'monteurs nog steeds volle bak blijven installeren' en dan met name in de residentiële markt. Daarbij zoeken installateurs volgens de groothandels steeds vaker naar creatieve oplossingen, zoals het vroegtijdig installeren van de zonnepanelen en het voorbereiden van de aansluiting voor de omvormers om deze in een later stadium snel en efficiënt te kunnen plaatsen.' Veel groothandels laten weten dat orderboeken vol zitten, maar dat ze minder verkopen dan mogelijk zou zijn. 'De groei had nog 20 procent hoger kunnen zijn als we niet te maken hadden met tekorten', aldus een van de importeurs. Waar de groothandels het in ieder geval 100 procent over eens zijn, is dat het tekort aan omvormers nog minimaal een half jaar aanhoudt. Daarmee zal de levering in ieder geval tot begin 2023 problematisch verlopen.



SMA verdubbelt zijn productiecapaciteit in Duitsland



Meer energie

- ✓ Zonne-energie wordt rechtstreeks in de batterij opgeslagen.
- ✓ Geen bijkomende omzettingen van AC naar DC en terug naar AC.

Volledig inzicht en eenvoudig onderhoud

- ✓ Diagnose op afstand en upgrades van de firmware voor omvormer en batterij.
- ✓ Directe verificatie op locatie van aansluiting en configuratie van de batterij.

Geavanceerde veiligheid

- ✓ De spanning van het panelenvlak en de batterij wordt automatisch verlaagd tot een veilige spanning bij uitschakeling van de AC.
- ✓ Voldoet aan de meest geavanceerde veiligheidsvoorschriften voor accu's IEC 62619.



Jikke Biermasz over tientallen rechtszaken:

'Het Europese importheffingendossier voor zonnepanelen kent alleen maar verliezers'

'Het Europese importheffingendossier voor zonnepanelen kent alleen maar verliezers.'
vDat stelt Jikke Biermasz van advocatenkantoor Ploum, betrokken bij tientallen rechtszaken over het vermeende omzeilen van de importheffingen op zonnepanelen.

'Bedrijf moet ruim 50.000 euro betalen voor omzeilen importheffingen'. 'Nederlandse rechter spreekt Duits bedrijf vrij van omzeilen importheffingen op zonnepanelen'. 'Bedrijf moet naheffing van 600.000 euro betalen voor omzeilen importheffingen zonnepanelen'. 'Rechtbank: logistiek dienstverlener krijgt terecht naheffing voor omzeilen importheffingen van zonnepanelen'. Het zijn zomaar enkele koppen van de grote hoeveelheid berichten op de Solar Magazine-website over de nasleep van het Europese importheffingendossier. De redactie spreekt met Jikke Biermasz van advocatenkantoor Ploum, dat in Nederland voor dit dossier een groot aantal van de rechtszaken heeft gevoerd en nog altijd in behandeling heeft.

Minimumimportprijs

Het zonnepaneldossier startte voor de Nederlandse Douane medio 2013, nadat de Europese Commissie besloot zogenaamde 'antidumpingrechten en compenserende rechten' op de invoer in de Europese Unie van Chinese zonnepanelen in te stellen, met als motivering dat China zich schuldig maakte aan ongeoorloofde dumping-

en subsidiepraktijken, met als gevolg schade voor de Europese pv-industrie en aanverwante leveranciers. Chinese fabrikanten die niet deelnamen aan de 'joint undertaking' – een overeenkomst tussen de Europese Commissie, de Chinese Kamer van Koophandel en de Chinese pv-industrie – moesten ongeveer 65 procent aan invoerbelasting aan de Europese grenzen betalen. Fabrikanten die deelnamen aan de joint undertaking mochten tegen de minimumimportprijs (MIP) invoeren. De douaneautoriteiten van de nationale lidstaten waren belast met de controles aan de grens en het innen van de invoerbelasting. Tijdens de Europese importheffingen – die tot 3 september 2018 van kracht waren – kende de Nederlandse Douane een apart projectteam dat op Europees niveau informatie uitwisselde met het Europees Bureau voor Fraudebestrijding (OLAF). De informatie die men uitwisselde, waren statistieken zoals invoervolumes, invoerwaarden, exportlanden, exporteurs en ook de importeurs in Rotterdam en andere invoersteden. De Europese Commissie controleerde of alle EU-lidstaten hun verplichtingen nakwamen.

Honderden naheffingen

De Nederlandse Douane verstuurde vanwege honderden invoeraangiften naheffingen aan bedrijven die de invoerbelasting omzeilden. Dat waren niet alleen in Nederland gevestigde importeurs, maar ook 'ploffimporteurs' met een GmbH in Duitsland. Chinese fabrikanten factureerden op het niveau van de MIP aan de importerende GmbH. Vervolgens verkocht deze importeur ver onder de MIP de zonnepanelen door. Doordat de importeurs structureel verlies leden, ploften deze GmbH's. Direct gevolg is dat van de honderden miljoenen euro's aan naheffingen slechts enkele tientallen procenten is geïncasseerd. In een terugblik met de redactie van Solar Magazine stelde de Nederlandse Douane eind 2018 dat haar optreden een afschrikkende werking heeft gehad. Biermasz heeft echter zo haar twijfels bij de behaalde resultaten. 'Uiteindelijk hebben de Europese Commissie, het Europees antifraudebureau OLAF, de douaneautoriteiten, bedrijven en advocaten heel veel tijd en energie gestoken in het ruziën over claims die deels uiteindelijk niet eens betaald zullen worden, omdat niemand zijn portemonnee kan ►

trekken. De navorderingen betreffen in veel gevallen zeer aanzienlijke, en soms zelfs astronomische bedragen. Dege-
nen die misschien wel zouden kunnen betalen – de fabrikanten in China – krijt men niet te pakken.’

Nog niet voorbij
Ondanks tientallen rechtszaken en het feit dat de importheffingen al bijna 4 jaar geleden zijn beëindigd, is het einde volgens Biermasz nog zeker niet in zicht. ‘Bedrijven die naheffingen opgelegd hebben gekregen, gaan veelal in beroep op grond van de Europese douanewetgeving. Eerst bij de Douane en vervolgens bij de gespecialiseerde douanekamer van de rechtbank Noord-Holland. Helaas heeft de rechtbank al circa 3 jaar te kampen met behoorlijke achterstanden en capaciteitsproblemen. Zodoende duurt het in het

importheffingendossier soms 2 à 3 jaar voordat een zaak op zitting komt. Waar in die rechtszaken na de mondelinge behandeling voorheen binnen 6 tot 12 weken uitspraak werd gedaan, laat dat inmiddels regelmatig ook erg lang op zich wachten. Bovendien kunnen de betrokkenen in hoger beroep gaan en uiteindelijk de stap naar de Hoge Raad maken. Tot op heden lijkt het merendeel van de navorderingen door de verschillende rechters in stand te zijn gehouden.’ Biermasz verwacht dat ze door de beroepszaken nog wel enkele jaren haar handen vol heeft aan het zonnepanelen-dossier. Temeer omdat cliënten strijdbaar zijn en het niet zullen nalaten om in hoger beroep te gaan. Nogmaals, het gaat om grote bedragen die opwegen tegen de kosten van een procedure. De advocate geeft aan dat er een duidelijke aanleiding is voor het instellen van een

rechtsmiddel na een teleurstellende uitspraak: cliënten zijn ontevreden over de kwaliteit van het onderzoeksrapport van het OLAF dat ten grondslag ligt aan de vele naheffingen in het zonnepanelen-dossier. ‘Blijkens de rechterlijke uitspraken lijkt een OLAF-rapport haast wel heilig te zijn. Je moet als belanghebbenden zeer ernstige bedenkingen kunnen aanvoeren tegen het rapport om het aan het wankelen te krijgen. Volgens de rechtspraak wordt een OLAF-rapport pas terzijde geschoven als daartegen zodanig ernstige bedenkingen bestaan, dat er geen geloofwaardigheid meer aan kan worden toegekend’.

Knip- en plakwerk
‘En daar heb ik moeite mee’, vervolgt Biermasz. ‘In het bijzonder omdat bij veel van de dossiers logistieke dienstverleners zijn betrokken. Zij hebben te goeder trouw invoeraangiften verzorgd voor opdrachtgevers en worden nu voor bedragen van honderdduizenden en soms zelfs miljoenen euro’s financieel aansprakelijk gehouden, terwijl de verdiensten natuurlijk niet in verhouding zijn geweest met dit risico. Zij waren ook zeker niet bij de beweerdelijke omzeilingen van de importheffingen betrokken.’ Biermasz vindt bovendien dat in rapporten van OLAF wel erg vaak sprake is van knip- en plakwerk met onjuistheden als gevolg. ‘De Douane geeft belanghebbenden en de rechters enkel inzage in de opgestelde overzichten die het verband tussen bijvoorbeeld inslag vanuit China in Taiwan in een entrepot of vrijhandelszone zouden moeten aantonen en de daaropvolgende uitslag en invoer in de Europese Unie. Er is echter nog geen enkele rechter die de Douane heeft gevraagd inzicht te geven in de onderliggende douaneaangiften. Dat is erg onbevredigend, want een overzicht is feitelijk op zich natuurlijk geen bewijs. Iedereen kan een overzicht aanleveren met indrukwekkende gegevens, maar dat is geen garantie dat zo’n overzicht foutloos is. Daarvoor moet je inzicht hebben in de gegevens uit de onderliggende documenten op basis waarvan het overzicht is samengesteld. Want los van het feit of het verstandig was dat logistiek dienstverleners in de relevante periode aangiften hebben verzorgd voor zonnepanelen – maar dat is nu eenmaal geen strafbaar feit – moeten zij aan de hand van onderliggende documenten de mogelijkheid krijgen om te bekijken

of er geen fouten in de door OLAF gemaakte overzichten zijn geslopen. Dat lijkt mij een essentiële voorwaarde om een overzicht als bewijs te mogen gebruiken en als belanghebbende tegen je te moeten laten gelden. Nu krijg je toch het gevoel dat er na het instellen van de importheffingen een enorm volume zonnepanelen op de Europese Unie is afgekomen en het opgevoerde bewijs vooral de omvang van dat volume is. Ik begrijp niet dat rechters niet naar de bron van de data vragen. Temeer omdat er onduidelijkheid bestaat over wie de overzichten heeft samengesteld en wanneer en hoe. Nogmaals, een overzicht is mijns inziens geen juridisch bewijs. Het is oprecht onzin dat de bron van data niet beschikbaar kan worden gesteld. Het overzicht is toch op basis daarvan samengesteld en dan moeten de onderliggende aangiften toch gedeeld kunnen worden?’

Boter
‘De Europese Unie en douaneautoriteiten hebben eerlijkheidshalve ook boter op hun hoofd gehad’, vervolgt Biermasz. ‘Als de Europese Unie importheffingen invoert en in de periode nadien aanzienlijke volumes aan zonnepanelen via Maleisië en Taiwan geïmporteerd worden, had veel eerder en harder ingegrepen kunnen worden. Je ziet het bij antidumpingheffingen wel vaker gebeuren dat bedrijven constructies optuigen om deze niet te hoeven betalen en hun activiteiten onverminderd door te zetten. Het opzetten van een GmbH is in het zonnepanelendossier zo eenvoudig gebleken – de plofbedrijven bestonden uit niet meer dan anderhalve man en een paardenkop – dat



Conflict Nederland en Europese Commissie

Eind 2020 werd bekend dat Nederland een hoogoplopend conflict heeft met de Europese Commissie over het importheffingendossier. Nederland heeft volgens de Europese Commissie verzuimd om 823,8 miljoen euro aan importheffingen op te leggen. Na aftrek van de vergoeding van 164,8 miljoen euro voor het innen van de douanerechten blijft er een bedrag van 659 miljoen euro over.

Meer specifiek zou tussen Nederland en de Europese Commissie verschil van inzicht bestaan over de juiste uitleg van de ontwijkingsverordeningen die begin 2016 van kracht werden op zonnecellen en zonnepanelen verzonden uit Maleisië en Taiwan, nadat het vermoeden was gerezen dat de oorspronkelijke maatregelen op grote schaal via deze landen werden ontweken en dit in onderzoek was bevestigd.

Het zou gaan om gevallen waarin van zonnecellen met oorsprong Maleisië of Taiwan in andere landen – zoals Mexico, Vietnam of India – zonnepanelen vervaardigd werden. Die zonnepanelen werden na fabricage ook vanuit die derde landen naar de Europese Unie verzonden om voor het vrije verkeer te worden aangegeven. Biermasz: ‘Op zich is de heersende leer dat de fotovoltaïsche cellen de oorsprong van zonnepanelen bepalen. Daar gaat het hier echter niet om. De uitbreidingsmaatregelen zijn in dergelijke gevallen niet van toepassing. Bij de toepassing daarvan gaat het immers niet zozeer om de oorsprong, maar om de uitleg van het begrip “verzonden uit”. Aangezien de zonnepanelen na fabricage in Mexico, Vietnam of India vanuit die landen naar de Europese Unie werden verzonden, kunnen zij niet worden beschouwd als vanuit Maleisië of Taiwan naar de Europese Unie verzonden zonnepanelen. Maar de Europese Commissie ziet dat dus anders.’

‘De uitkomst van de discussie over de betekenis van “consigned from” – wat niet meer betekent dan verzonden uit – is dus van cruciaal belang’, stelt Biermasz. ‘Nederland is achter de schermen drukdoende met het bij importeurs opvragen van factuurverklaringen. Ook hier geldt dat nog lang geen sprake is van een afgesloten hoofdstuk.’

de Europese schatkist een enorme hoeveelheid geld is misgelopen. Europa lijkt eigenlijk nooit “in charge” te zijn geweest. Doordat de Europese Unie geen aanvullende eisen stelde – en bijvoorbeeld controleerde of een GmbH “goed was voor zijn geld” en een echt bedrijf was alvorens deze als aangever werd geaccepteerd – heeft men regelmatig

bot gevangen. Er werden naheffingen verstuurd naar bedrijven waar niets te halen was. Kortom, de Europese Unie heeft gefaald bij de start van dit dossier – de importheffingen werden pas ingevoerd toen de Europese zonnepaneelproducenten feitelijk al weggevaagd waren – en bij de handhaving.’

Dwargarbeid
Biermasz hoopt dat de Europese Unie geleerd heeft van de gemaakte fouten, bijvoorbeeld als in de toekomst mogelijk besloten wordt om net als Amerika zonnepanelen die mogelijk middels dwangarbeid zijn geproduceerd te weigeren. ‘De volledige Europese douaneomgeving is vandaag de dag elektronisch. Douaneaangiften worden elektronisch ingediend. Bij het toezicht en de handhaving kun je natuurlijk niet iedere individuele container fysiek controleren, maar het zou kinderlijk eenvoudig moeten zijn om op basis van een risicoprofiel, bepaalde flows en codes voor de landen van oorsprong in te stellen en zo een goederenstroom effectief te monitoren.’

NAVETTO

PARTNER VAN DE DUURZAME INSTALLATEUR



 **ENPHASE**

Producten van de beste kwaliteit.
Nu ook online bij Navetto
verkrijgbaar.

Shop online



navetto.nl | Arij Koplaan 3 | 3132 AA Vlaardingen | info@navetto.nl | 085-77 37 725

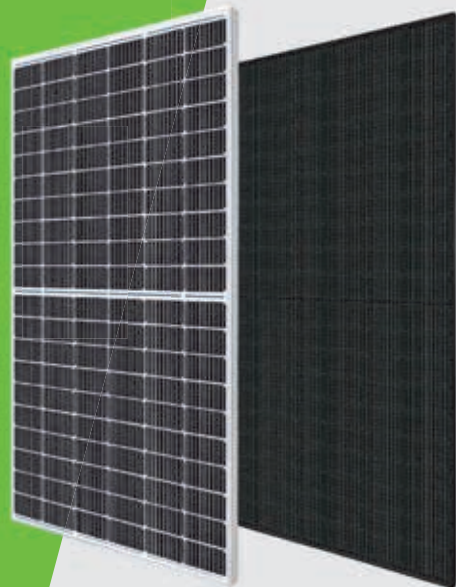
Half cell zonnepanelen van topkwaliteit

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

 **natec**
solar distribution

 **CanadianSolar**



HD Solar blijft voor kwaliteit en faire prijzen gaan:

**‘Wij willen geen “nee” verkopen,
de markt dwingt ons daartoe’**

Het zijn bijzondere tijden in de zonne-energiemarkt, zo ook voor HD Solar uit Someren. Wie het bedrijf belt, hoort als eerste een opgenomen boodschap, bezoekt men de website verschijnt er een pop-up: ‘Nieuwe opdrachten voor dit jaar worden niet meer aangenomen.’ De vraag naar zonnepanelen is dan ook geëxplodeerd. HD Solar werkt op maximumvermogen. ‘Kwaliteit en een faire prijs blijven bieden is daarbij het uitgangspunt’, aldus bedrijfsleider Martijn Dekkers. ‘Ondertussen richten we onze ogen op de marktvragen van de toekomst.’

HD Solar realiseert gemiddeld 120 residentiële zonne-energiesystemen per maand. ‘We doen tevens zakelijke projecten, laten we zeggen tot 2.000 zonnepanelen’, vertelt Dekkers. Zo realiseren we pv-installaties op daken van midden- en kleinbedrijven, overheden en varkensfokkers, maar deden bijvoorbeeld ook het stadion van NAC. Ons zakelijke team staat 4 dagen op het dak, de vijfde staat in het teken van zaken zoals training, doorontwikkeling van innovaties en Scope 12-keuringen. Zonnevelden en megadaken laten we links liggen. Dat is het domein van de grote jongens die vaak teams uit het buitenland inhuren. Wil je daarin meedoen, dan moet je je broek tot de enkels laten zakken. Daar doen we niet aan mee, we zijn geen prijsvechters.

HD Solar gaat voor de inhoud, kwaliteit en persoonlijk contact.’

Rare dingen

‘Sla je de huidige markt plat, dan is er feitelijk sprake van een luxeprobleem: we komen om in het werk.’ Dat zegt Arne van Geffen, accountmanager residentieel en commercieel bij HD Solar. Maar hij plaatst ook kanttekeningen bij de actuele situatie. HD Solar doet niet aan marketing, de reclame gaat van mond-tot-mond, de focus ligt zeer bewust op de lokale markt. Aan opdrachten had het nooit gebrek, maar ‘nee’ verkopen deed het nooit. Van Geffen: ‘Nu moeten we dat noodgedwongen wel doen. Dat voelt niet goed, het past niet bij ons. De huidige mismatch tussen vraag en aanbod is groot.

De leverbetrouwbaarheid keldert; waar bestelde producten eerder de volgende dag werden bezorgd, moet je er nu niet zelden maanden op wachten. Daardoor zie je rare dingen gebeuren in de markt. Zo schieten de prijzen die worden gevraagd omhoog. Particulieren betalen soms tot wel 1.500 euro meer voor 16 zonnepanelen dan een half jaar geleden. HD Solar doet daar niet aan mee, we blijven faire tarieven rekenen. Dat kunnen wij ook omdat onze opslag van 2.000 vierkante meter vol ligt met vrijwel alles wat we in 2022 nodig hebben. We hebben dus gehamsterd, en hopen dat de zaken naar het einde van dit jaar toe terug naar normaal gaan.’

Haastwerk

HD Solar wil geen concessies doen ►

JA SOLAR

Libra[®] ENERGY

Ideaal voor al jouw projecten

405 Wp
Zwart-wit

- Hoge efficiëntie:
207 Wp per m²
- Hét nieuwe standaard formaat:
1722 * 1134 * 30 mm
- Lange strings mogelijk door
laag voltage



Bestel uit voorraad!

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



aan kwaliteit. Dat begint bij de producten. Het werkt momenteel veel met zonnepanelen van JA Solar en Hyundai. Bij seriële zonne-energiesystemen maakt het gebruik van omvormers van Good-We en Huawei, bij parallelle schakeling werkt het exclusief met SolarEdge. Het motto is 'voor elk wat wils'. Huiseigenaren krijgen doorgaans verschillende opties voor een pv-installatie voorgesteld, de keuze is aan hen. 'Kwaliteit bieden is echter meer dan dat', aldus Van Geffen. 'Verkopen en ontwerpen op afstand is tegenwoordig gemeengoed in de sector. Wij doen dat niet, gaan altijd bij de mensen op bezoek. Zo kunnen we de exacte situatie beoordelen, hen goed voorlichten en zien zij wie er straks op hun dak zit. Veel installateurs huren zzp'ers in. Die worden vaak per zonnepaneel betaald. Dat leidt tot haastwerk, en dus ook vaak tot broddelwerk. HD Solar werkt voor 90 procent met eigen personeel. Het elektrische installatiewerk besteden we uit aan een vaste partner. Dat is vakwerk waarbij veiligheid op de eerste plaats komt. Maar je moet mensen ook niet op kosten jagen: wat nodig is moet gebeuren, wat niet nodig is niet.'

Jeukende handen

HD Solar komt voort uit een pannendeckersbedrijf. De passie voor daken is ingebakken in het bedrijf. Dat wordt geïllustreerd door een eigenaar die zelden op kantoor te vinden is, hij staat

liever op het dak. Ook Dekkers is daar dagelijks te vinden. Hoe beoordeelt hij de installatiekwaliteit van zonnepanelen in Nederland? Voor anderen spreken wil hij niet, maar hij geeft wel aan dat zijn handen regelmatig jeuken als hij tijdens een project naar de pv-installatie van de burens kijkt, bijvoorbeeld om de zonnepanelen even recht te leggen en kabels op de juiste wijze weg te werken. Dat geeft volgens hem aan dat er nog vele piraten in de sector actief zijn: 'Installateurs die even een ladder tegen de gevel zetten en wat zonnepanelen op het dak gooien.'

**'Wij doen gewoonweg heel
graag wat wij doen'**

Opleverrapporten

Dekkers: 'In de zakelijke markt is het anders. De touwtjes zijn met Scope 12 behoorlijk aangetrokken. Die inspectienorm aangaande kwaliteit en veiligheid is er niet voor niets gekomen; hij is 100 procent zinvol. Dat merken wij ook aan de telefoontjes die hier wekelijks binnenkomen met de vraag om opleverpunten op te lossen bij bedrijven waar wij de zonnepanelen niet hebben gelegd. Dat zegt iets over de kwaliteit in de markt, maar ook over die van ons. Wij doen gewoonweg heel graag wat wij doen, en dat heeft heel veel te maken met onze oorsprong. Geen uitdaging is ons te groot. Zo leggen we, waar heel veel collega's dat niet aandur-

ven, ook pv-installaties op leien daken. Daarnaast is esthetiek voor ons een heel belangrijk thema. Het aanzicht van een dak met pv moet zo mooi mogelijk zijn. Daarom ontwikkelden we ook een eigen indakmontagesysteem waarmee we het zonnestroomsysteem naadloos aan elkaar kunnen leggen.'

Voorsorteren en innoveren

In maart 2023 bestaat HD Solar 10 jaar. Op dit moment staat de teller op zo'n 4.500 residentiële zonne-energiesystemen. Tel daar de zakelijke installaties bij op en het bedrijf is goed voor een totaal van ongeveer 76 megawattpiek aan geïnstalleerde zonnepanelen. Het doel is en blijft klanten zo goed mogelijk bedienen, ook in het licht van een alsmaar veranderende markt, benadrukt van Geffen. 'Zo zijn we begonnen met de verkoop van thuisbatterijen. We hebben er enkele in Nederland geleverd, het merendeel gaat naar Vlaanderen. Door daar nu ervaring op te doen en een positie te verwerven, willen we uiteindelijk ook een sterke lokale speler in opslag worden. Daarnaast ontwikkelden we een retrofit-oplossing voor bestaande zakelijke zonne-energiesystemen: een kastje dat vlambogen kan detecteren en een installatie terugschakelen om die te doven. Nog zo'n ontwikkeling is een elektrische boiler die we nu in combinatie met pv aanbieden. Dit soort innovaties is noodzaak om aan te sluiten op de marktvragen van de toekomst.'





‘De structurele oplossing voor uitvallende omvormers van zonnepanelen is het verzwaren van het stroomnet en extra transformatorhuisjes in woonwijken plaatsen.’
Aan het woord is Maarten de Jong van Enexis Netbeheer, die tevens voorzitter is van de werkgroep ‘Spanningshuishouding en capaciteit LS-netten’ bij koepelorganisatie Netbeheer Nederland.

‘Zonnepanelen vallen bij 75.000 huizen uit als de zon fel schijnt’. ‘Zonnepanelen vallen massaal uit bij te veel opbrengst.’ Het zijn de krantenkoppen van artikelen uit De Telegraaf en het Algemeen Dagblad over spanningsproblemen bij consumenten met zonnepanelen. Het is geen toeval dat de kranten over de problematiek schrijven. De werkgroep ‘Spanningshuishouding en capaciteit LS-netten’ van koepelorganisatie Netbeheer Nederland zet zich in om de problematiek van spanningsopbouw door zonnepanelen te verkleinen en deelt haar bevindingen doelbewust met de traditionele massamedia.

Communicatie

‘We kunnen het probleem niet wegnemen, maar communicatie is heel belangrijk’, vertelt De Jong. De netbeheerders weten al langere tijd dat de energietransitie aanstaande is. Ook weten we dat niet alleen het midden- en hoogspanningsnet vol zal lopen, maar ook het laagspanningsnet. Zonnepanelen worden sneller geïnstalleerd dan het stroomnet kan worden uitgebreid. Dat is op het laagspanningsnet voor het grootste deel van het

land geen probleem, maar in sommige straten wel. Dat betekent niet dat het leggen van zonnepanelen voor burgers die in zo’n straat wonen zinloos is, maar het betekent wel een beperkt opbrengstverlies.

Perspectief

Het is namelijk belangrijk om de cijfers in perspectief te plaatsen. In 2021 kregen alle netbeheerders samen circa 3.200 klachten van zonnepaneeleigenaren binnen. Dat is 0,2 procent van de in totaal 1,5 miljoen zonnepaneeleigenaren. ‘We denken op basis van slimme meterdata echter dat 1 op de 20 zonnepaneeleigenaren spanningsproblemen ondervindt – oftewel 75.000 eigenaren – en 19 op de 20 klanten dus altijd volle-

dig kunnen terugleveren. De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat we verwachten dat de situatie gaat verslechteren. Je ziet dat mensen die tot nu toe geen probleem hadden dit wel krijgen als hun buren zonnepanelen installeren. Helaas kunnen we geen percentage zonnepaneeleigenaren noemen dat in de toekomst problemen gaat krijgen – dat weten we simpelweg niet – maar het ligt in de lijn der verwachting dat het toeneemt vanwege de snelle groei van de zonne-energiemarkt.’

Opslaan

De Jong legt uit dat de netbeheerders niet precies weten op welke plekken problemen zullen ontstaan. ‘Het is de inschatting dat in de komende 10

Het spanningsprobleem in het kort

Het Nederlandse laagspanningsnet heeft een spanningsniveau van 230 volt. De spanning mag maximaal 10 procent afwijken. Om te voorkomen dat apparatuur niet of slecht werkt, moet elk aansluitpunt in het laagspanningsnet daarmee een spanning hebben tussen de 207 en 253 volt. Een omvormer van zonnepanelen schakelt zichzelf uit als de netspanning boven de 253 volt dreigt te komen. Dat gebeurt bijvoorbeeld op zonnige dagen aan het begin van de middag, als het aanbod van zonnestroom piekt en er weinig elektriciteitsvraag is.

Omdat het aantal spanningsproblemen op het laagspanningsnet toeneemt, zijn alle netbeheerders verbeterprogramma’s gestart. Via de projectgroep ‘Spanningshuishouding en capaciteit LS-netten’ wordt onder de vlag van Netbeheer Nederland de opgedane kennis gedeeld. De werkgroep heeft heldere doelen. Allereerst klanten informeren over het risico van spanningsproblemen en de inspanningen van de netbeheerders om de problemen op te lossen en te voorkomen. Ten tweede klanten en installateurs informeren over hoe ze problemen kunnen oplossen en verkleinen. Tot slot wil de werkgroep voor de netbeheerders het inzicht vergroten in de omvang en de gebieden van de spanningsproblemen en benodigde netuitbreidingen.

jaar 1 op de 3 straten opengebroken moet worden voor extra elektriciteitskabels, maar we weten niet welke dat zullen zijn. De structurele oplossing is het verzwaren van het stroomnet en extra transformatorhuisjes in woonwijken plaatsen. Het is voor de netbeheerders een wettelijke taak om het stroomnet dusdanig te verzwaren dat zonne-energie altijd teruggeleverd kan worden. Misschien, maar dat is een politieke keuze, moeten we echter accepteren dat we links en rechts een paar procent opbrengst verliezen om zo de netbeheerkosten niet te hoog te laten oplopen. En natuurlijk zou het het fijnste zijn als mensen de opgewekte zonne-energie direct zelf verbruiken – voor hun wasmachine, elektrische boiler of elektrische auto – of opslaan om op een later moment te gebruiken.’

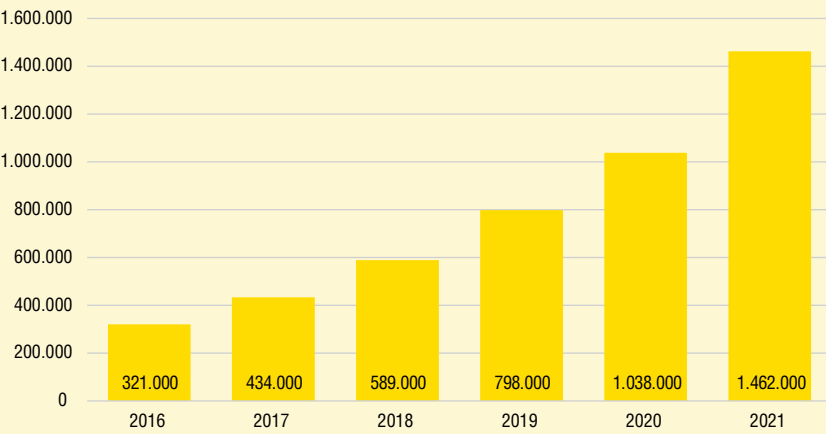
Extreme gevallen

Bij klanten met overspanning is de gemiddelde tijdsduur van de overspanning 11 uur per jaar. De Jong: ‘Dat is minder dan 1 procent van het totaal aantal zonuren per jaar in Nederland. Er zijn echter ook extreme gevallen waarbij het om enkele procenten of

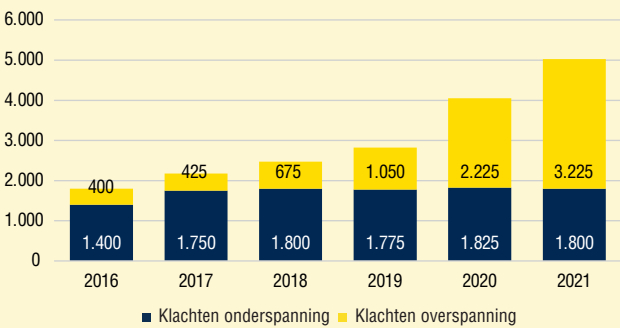
misschien zelfs wel 10 of 20 procent gaat. Die situaties wil je zo snel mogelijk verhelpen.’ De vorig jaar door Netbeheer Nederland gepresenteerde tips en tricks voor installateurs om spanningsproblemen te lijf te gaan, zetten daarbij volgens De Jong zoden aan de dijk. ‘Tegelijkertijd zien we dat consumenten zich nog niet bewust zijn van het feit dat hun

omvormer kan uitvallen. Om die reden communiceren we nu actief over het bestaan van spanningsproblemen. Dat stelt ons ook in staat klanten te stimuleren zoveel mogelijk van de opgewekte energie direct zelf te verbruiken. Parallel hieraan hopen we als netbeheerders veel beter zicht te krijgen waar toekomstige spanningsproblemen zich voor zullen doen. Dit zodat we ►

Aantal kleinverbruikers met zonnepanelen



Aantal klachten over spanningsproblemen



SolarEdge Home Batterij

Meer energie, capaciteit en onafhankelijkheid

De SolarEdge Home Batterij: voor snellere batterij-installaties.

- 10kWh energie-opslag
- Plug-and-play installatie
- Gemaximaliseerde systeemprestaties
- Schaalbare oplossing
- Meerdere veiligheidsfuncties voor constante batterijbescherming

SolarEdge Home Batterij

De Home Batterij is ontworpen als onderdeel van het SolarEdge Home concept, de nieuwste dak-tot-net oplossing van SolarEdge. Hiermee bieden ze het gemak van een complete installatie met één enkele bron voor alles. Compleet ecosysteem voor slimme energie in huis.



ook de uitbreiding van het laagspanningsnet kunnen prioriteren en waar de problemen het grootst zijn het eerst verzwaren om de overlast voor burgers op die manier zoveel mogelijk te minimaliseren.'

Goed nieuws

In dat kader is er goed nieuws te melden: de Autoriteit Persoonsgegevens heeft half mei de Gedragscode Slim Netbeheer goedgekeurd. De gedragscode gaat over verwerking van persoonsgegevens die de netbeheerders verkrijgen via data uit de slimme meter. Met behulp hiervan kunnen tijdig de knelpunten op het laagspanningsnet inzichtelijk worden gemaakt. 'De klant is verantwoordelijk voor een goede binneninstallatie en de netbeheerder voor de te hoog oplopende spanning in het stroomnet. Dat iemand na 3 maanden niet meer op de monitoringapp van zijn zonnepanelen kijkt en niet doorheeft dat de omvormer zichzelf uitschakelt, kun je – mits het probleem zich aan onze kant bevindt – niet afschuiven op de klant. Met de goedkeuring van de gedragscode hebben we een nieuw instrument in

handen. We hebben nog minimaal een half jaar nodig om alle processen in te richten, zodat we de 7,2 miljoen slimme meters kunnen uitlezen en vanaf dat moment we sneller kunnen detecteren waar de spanning oploopt en hoe we dat kunnen oplossen.'

De Jong predikt wel enig geduld. 'Het is sowieso koffiedik kijken of spanningsproblemen volledig op te lossen zijn. Zodra overal dikkere kabels geïnstalleerd zijn, kunnen we voor alle klanten de teruglevering van zonne-energie faciliteren. Echter, als de problemen op het laagspanningsniveau zijn opgelost, bestaat het risico dat de problemen zich op de hogere netvlakken – die van midden- en hoogspanning – gaan voordoen. Vergelijk het maar met het wegnen. Als de kleine weggetjes verzwaard zijn, maar de snelweg niet verbreed is, komt het verkeer daar vast te staan.'

Uitdagingen legio

Afgelopen kalenderjaar oordeelde De Geschillencommissie dat een netbeheerder niet verantwoordelijk is voor het opbrengstverlies van zonnepanelen als een omvormer zichzelf uitschakelt vanwege het overschrijden van

de spanningsgrens van 253 volt. De netbeheerder heeft op grond van de Elektriciteitswet 1998 weliswaar een inspanningsverplichting, maar geen resultaatsverplichting.

Dat neemt volgens De Jong niet weg dat de netbeheerders hun beste beentje voorzetten. Tegelijkertijd benadrukt hij dat de netbeheerders ook bij de uitbreiding van het laagspanningsnet met legio uitdagingen geconfronteerd worden. 'De schaarste aan technisch personeel is logischerwijs een van de grootste uitdagingen, maar daarnaast loopt ook de ondergrond vol. In sommige wijken is nauwelijks ruimte voor extra elektriciteitskabels, omdat de woningen bijvoorbeeld ook op een warmtenet aangesloten moeten worden of gemeenten extra water willen opslaan in speciale ondergrondse bakken. Verder worden ook netbeheerders geraakt door de huidige schaarste aan materialen. Door al deze oorzaken is het niet realistisch om te verwachten dat alle problemen binnen enkele jaren op te lossen zijn. Het streven is echter wel om het aantal spanningsklachten te kunnen stabiliseren en niet langer te laten toenemen.'

De technische oplossingen

De Nederlandse netbeheerders hebben in hun gereedschapskist diverse technische oplossingen voorhanden waarmee zij de spanningsproblemen in de laagspanningsnetten kunnen voorkomen en oplossen.

De structurele langetermijnoplossing is het verzwaren van de stroomnetten, maar dat vergt een lange doorlooptijd en is kostbaar.

Transformatorstanden

Een van de kortetermijnoplossingen is het aanpassen van transformatorstanden waarmee netbeheerders het spanningsniveau in een laagspanningsnet kunnen laten zakken. Een andere mogelijkheid is het draaien van de fases in de meterkast. Na het draaien van fases wordt de teruggeleverde elektriciteit beter verdeeld over de 3 fases, met als doel om te voorkomen dat 1 fase overbelast raakt terwijl de andere 2 fases nog ruimte overhebben. Daarnaast zien de netbeheerders in het verplaatsen van netopeningen een oplossing. De Jong licht toe: 'Stel je hebt een heel lange winkelstraat waar alle klanten via de enige aanvoerweg in rijden, dan kun je de bezoe-

kersstroom beter verdelen als je een tweede aanvoerweg maakt. Dat principe is hetzelfde bij het verplaatsen van netopeningen voor het invoeden van zonnestroom.'

Proactief

Tot slot zijn er nog 2 meer proactieve oplossingen van spanningsproblemen. 'De eerste mogelijkheid is het via slimme meters inzicht krijgen in de daadwerkelijke spanningsniveaus op het overdrachtspunt van een klant', duidt De Jong. 'Een tweede oplossing is distributie automatisering light (DALI). Door sensoren in de middenspannings-/laagspanningsstations te plaatsen, kunnen we inzicht krijgen in de spanningsniveaus aan het begin van een laagspanningsnet. Beide proactieve oplossingen zorgen dat we eerder inzicht krijgen in spanningsproblemen en dus eerder kunnen besluiten het stroomnet te verzwaren.'

3-fase-omvormer

Overigens kunnen kleinverbruikers en installateurs ook zelf bijdragen aan een deel van de oplossing. Consumenten krijgen het advies om hun installateur te vragen een voldoende dikke kabel te installeren tussen de omvormer en de slimme meter in de meterkast. Ook kunnen

kleinverbruikers met een 3-fase-aansluiting overwegen te kiezen voor een 3-fase-omvormer of bij de keuze voor een 1-fase-omvormer de installateur vragen deze aan te sluiten op de minst belaste fase. Ook kunnen ze een elektrische auto, elektrische boiler of thuisbatterij tijdens opwekpieken inzetten. Tot slot kunnen ze een oost-westopstelling van de zonnepanelen overwegen. De Jong: 'Zonnepanelen op het oosten leveren in de ochtend de meeste stroom. Zonnepanelen op het westen wekken veel stroom op aan het eind van de dag. Zo wordt de stroom opgewekt op de momenten dat mensen deze zelf verbruiken.'





PASSION FOR INNOVATIONS



MEEST DUURZAME MONTAGESYSTEEM OP DE MARKT

Snel en eenvoudig te monteren op staaldak en golfplaatdak

- IP-fix gemiddeld 15 mm hoger dan andere verbinders
- Enkel montagetool nodig voor IMS-systeem
- Voldoet aan scope 12
- Kiwa getest
- Multifunctioneel softwareprogramma



IMS-SOLAR.COM

Assessment afgerond voor concepten drijvende zonneparken op zee van CrossWind

Maria Kalogera: ‘We willen aantonen dat offshore-windparken flexibel kunnen zijn’

CrossWind, een consortium van Shell en Eneco, werkt aan ’s werelds eerste offshore windpark met een living innovation hub. Een van de innovaties betreft de combinatie van een windturbine met drijvende zonnepanelen. Om de mogelijkheden hiervoor helder te krijgen, heeft TNO inmiddels een technisch assessment van diverse zon-op-zeeconcepten afgerond. Nu kan de selectie van leveranciers plaatsvinden. ‘Dit is onbekend terrein’, aldus Maria Kalogera. ‘We verleggen de grenzen van de techniek omdat we geloven in de enorme potentie.’

Shell en Eneco werken vaker samen aan de bouw van offshore windparken, bijvoorbeeld aan de realisatie van offshorewindparken Borssele 3 en 4. Onlangs deden ze ook een gezamenlijk bod voor de ontwikkeling van Hollandse Kust West. Binnen het CrossWind-consortium richten de bedrijven zich op de ontwikkeling, bouw en exploitatie van het windenergiegebied Hollandse Kust Noord. Shell heeft 80 procent van de aandelen in het consortium, Eneco 20 procent. Het windpark van 759 megawatt moet eind 2023 operationeel zijn en telt dan 69 windturbines met een vermogen van 11 megawatt. Gezamenlijk zijn die goed voor een jaarlijkse productie van minimaal 3,3 terawattuur – genoeg om in zo’n 2,8 procent van de Nederlandse elektriciteitsvraag te voorzien. Dat is echter pas het begin.

Pieken en dalen

‘Wat we feitelijk willen aantonen, is dat offshore-windenergie ook flexibel kan zijn’, aldus Kalogera, innovatiemanager bij Crosswind. ‘De wind waait niet altijd, net zoals de zon niet altijd schijnt. De pieken en dalen van de productie van groene stroom moeten dus optimaal worden benut in een hernieuwbare-energiesysteem. Daarvoor zijn nieuwe technologieën nodig. CrossWind richt zich in dit kader op 5 innovaties: optimaal op elkaar afgestemde turbines om negatieve ‘windschaduw’-effecten te beperken, batterijopslag voor de korte termijn, de



© CrossWind | MatZwart

productie van groene waterstof middels elektrolyse, een drijvend zonnepark en het combineren van al deze zaken zodat er een constante energielevering ontstaat, ook als er even geen wind waait. Dit doen we nu direct op een megawattschaal, zodat dit ons helpt bij grootschalige uitrol in de toekomst.’

‘Als je snel wilt gaan doe je het alleen, als je ver wilt komen werk je samen’

Vastbesloten

Crosswind telt straks 70 monopiles waarvan 69 stuks de windturbines dragen, de 70ste draagt de baseload power hub. Die bestaat uit een combinatie van een batterij en een systeem voor de productie van waterstof en de conversie terug naar elektriciteit. De base load power hub komt in de periferie van het drijvende zonnepark van 0,5 megawattpiek te staan. ‘We zijn vastbesloten de energietransitie te versnellen, benadrukt Kalogera. ‘Het ontwikkelen van innovatieve technologie staat centraal. We willen leren en kennis opdoen, en deze lessen delen met de wind-industrie en kennisinstututen. Dat moet leiden tot nieuwe innovaties, samenwerkingsverbanden en opschaling.’

Leidende positie

Kalogera noemt het Nederlandse eco-systeem rondom de ontwikkeling en

realisatie van wind- en zonne-energie uniek, niet alleen vanwege de kennis en competenties, maar met name dankzij de samenwerkingsbereidheid. ‘Als je snel wilt gaan doe je het alleen, als je ver wilt komen werk je samen.’ Vanuit dat motto maakt CrossWind in dit project onder andere dankbaar gebruik van TNO, dat al jaren een leidende positie in Europa heeft aangaande R&D in drijvende zonneparken. Het kennisinstituut speelt een rol in diverse fasen van de demonstratie rondom drijvend pv en rondde onlangs een assessment af aangaande de technische en economische haalbaarheid van mogelijk toepasbare zon-op-zeeconcepten. Die werden uiteindelijk teruggebracht naar 3 typen concepten: fish farm, ponton, en truss of elevated platform.

Stormen doorstaan

Het concept voor het combineren van zonnepanelen op zee en het kweken van vis komt uit de koker van het Noorse bedrijf Ocean Sun. Het ontwikkelde een volledig flexibel systeem. Een ronde ring spant een flexibel kunststof membraan. Daarop zijn rigide kristallijn siliciumzonnepanelen gemonteerd. Een visnet onder water biedt ruimte aan de vissen. De flexibiliteit van het systeem mitigeert de mechanische stress op de installatie. Het pontonconcept kenmerkt zich vooral doordat het laag bij het zeeniveau ligt. Het kent zowel zware als lichte uitvoeringsvormen. Tot de eerste behoort dat van het Nederlandse Oceans of Energy; een systeem met gekoppelde pontons waarop rigide kristallijn siliciumzon-

nepanelen zijn gemonteerd. Het bedrijf heeft inmiddels systemen voor de kust van Zeeland en Scheveningen liggen die volgens eigen zeggen al enkele stormen hebben doorstaan. Een ander Nederlands bedrijf, Bluewater, ontwikkelde een pontonconcept gebaseerd op flexibiliteit en een licht gewicht. De zonnepanelen en drijvers bestaan uit flexibele cigs op foliekussens, de drijvers zijn constructief niet aan elkaar gekoppeld.

Truss of elevated platformconcepten worden gekarakteriseerd door een verhoogd platform op drijvers boven het zeeniveau. Een van de bedrijven die dit principe hanteert, is het Nijmeegse SolarDuck dat momenteel een pilot in de haven van Gorinchem heeft lopen. Het gebruikt losse, zware drijvende gekoppelde modules in de vorm van een driehoek om zo weerstand te verminderen, met daarop rigide kristallijn siliciumzonnepanelen. Ook het Oostenrijkse Swimsol en Belgische Tractebel hebben dit type systemen in ontwikkeling, maar dan rechthoekig.

‘Wat we doen is allemaal ontzettend spannend’

Uitdagend en spannend

Kalogera: ‘We wegen momenteel alle voordelen en nadelen van de verschillende concepten en ontwerpen. Het doel is 2 typen systemen toe te gaan passen. De keuze voor leveranciers hebben we nog niet gemaakt, dat doen we voor het einde van dit jaar. Eind 2023 zullen de windturbines groene stroom produceren. Het is de bedoeling dat dan 2 jaar later de base load power hub en het drijvende zonnepark worden gedemonstreerd. De prefabricatie, het testen en commissieoning gebeurt zoveel mogelijk op land om het offshorewerk te minimaliseren. De installatie op zee wordt gepland voor de zomermaanden in verband met de gunstigere weersomstandigheden. Liggen de zonnepanelen er, dan begint een studie van 2 jaar, onder andere op het gebied van opbrengst, robuustheid, de daadwerkelijke bijdrage aan flexibiliteit, onderhoud, en de ecologische impact. De omstandigheden op de Noordzee zijn ontzettend uitdagend. Wat we doen is allemaal ontzettend spannend; een wereldprimeur wat betreft de integrale aanpak en schaal. Maar de potentie is enorm voor onze energietransitie. En dat is waarom we dit doen.’

wél groene energie, géén groene panelen





Professionele schoonmaak zonnepanelen.

Gespecialiseerd in grote installaties.

WWW.ZONNEPARKREINIGEN.COM

Uw panelen laten reinigen? Wij doen het graag!
Vraag nu uw vrijblijvende offerte aan.

REGIE OVER JE EIGEN ENERGIE MET HUAWEI



-  **Trainings- en certificeringsprogramma (solarbus.nl)**
-  **Één type optimizer**
-  **Batterij is plug-and-play en schaalbaar**
-  **De omvormer is veilig, verzekerd en battery ready**
-  **Weinig onderhoud**



www.wattkraft.nl/benelux



‘We willen geen stille maar een zichtbare revolutie’

Biosphere Solar bouwt opensourcecommunity voor circulair zonnepaneel

Biosphere Solar wil het anders doen. Het ontwikkelt niet alleen een circulair zonnepaneel dat meer moet zijn dan volledig recyclebaar, maar doet dat ook nog eens binnen een opensourcetraject. ‘Wij willen dat iedereen mee kan doen, en zo een nieuwe standaard ontwikkelen voor de industrie’, aldus oprichter Siemen Brinksma. ‘Geld verdienen is niet het doel, impact maken wel.’

Het idee ontstond in 2020, toen Brinksma nog student Industriële Ecologie aan TU Delft was. Hij onderzocht hoe zonnepanelen in elkaar zaten. Zijn conclusie was al snel dat er iets niet klopte. ‘Het klimaatprobleem is enorm, het is erop of eronder. De energietransitie is van cruciaal belang. Pv is een belangrijk deel van de oplossing. Maar als we zo doorgaan, vervuilen we het ene probleem voor het andere. Er ontstaat een afvalberg van gigantische proporties omdat de producten niet meer uit elkaar gehaald kunnen worden.’ Brinksma dook de cijfers in en vond die schokkend.

Kolen stoken

‘Waar zonnepanelen aan het einde van hun leven voor recycling worden aangeboden is sprake van downcycling. Het overgrote deel wereldwijd eindigt op de vuilstort. Op vele plekken worden ze niet eens verwerkt. Er gaan zo heel veel kostbare materialen verloren en schadelijke stoffen belanden in ons milieu.

Dat probleem wordt de komende jaren exponentieel groter gezien de groeiende afvalstroom. Er schuilt ontzettend veel potentie in een circulair ontwerp van zonnepanelen. Ik wilde dat oppakken. Het eerste wat je dan doet is onderzoeken wat er al is. Er bestond al wat onderzoek op dit vlak, maar mondjesmaat. Een paar bedrijven zoals Solarge en Exasun waren ermee bezig. Ik wilde echter een geheel andere benadering.’

Hackers en ondernemers

Recycling is slechts een onderdeel van circulariteit, zo onderstreept Brinksma. Het is feitelijk de laatste stap als al het andere, bijvoorbeeld refurbishen en upgraden, niet meer mogelijk is. Vanuit

die gedachte richtte hij Biosphere Solar op en startte met de ontwikkeling van een circulair zonnepaneel. Daarbij koos hij voor een opensource-aanpak. Iedereen die dat wil, kan binnen een globale community bijdragen aan het ontwikkelen van de technologie. Biosphere Solar stelt daarvoor alle benodigde informatie beschikbaar, bijvoorbeeld over doelen, tijdslijnen en technische specificaties.

Grote geld

Brinksma: ‘Bovendien delen we kennis en resultaten ook met de markt. Wij willen dat bedrijven gebruikmaken van onze ontwerpen, zo veranderen we de standaard. Daarmee kun je stellen dat wij niet gedreven worden door het najagen van het grote geld, maar door het maken van een wezenlijke impact. Maar open source is niet iets vrijblijvends en ook niet zonder regels. Als je bijvoorbeeld onze ontwerpen toepast en verbetert, moet je ook delen wat je doet. Wij bouwen absoluut aan een ►

**‘Studenten, wetenschappers,
hackers, tech-nerds,
ondernemers..., iedereen
mag bijdragen’**



ValkPro+ geschikt voor integratie met bliksembeveiligingssysteem

Het ValkPro+ systeem is door DEHN getest en voldoet aan de zware bliksemtesteisen conform IEC 62561-1.

Dit garandeert dat het montagesysteem bij correcte koppeling door middel van gecertificeerde aardklemmen de te verwachten bliksemdeelstromen op basis van LPL III (100 kA) kan weerstaan.

DE VOORDELEN:

- ✓ Mogelijkheid tot integreren van ValkPro+ montagesysteem in het externe bliksembeveiligingssysteem.
- ✓ Eenvoudige en betrouwbare montage van gecertificeerde aardklemmen op ValkPro+ dakdragers.
- ✓ Efficiënt gebruik van dakoppervlak en materialen.

Belangrijk! De integratie van het ValkPro+ systeem in de bestaande externe bliksembeveiliging en dus ook het aantal aansluitingen op de externe bliksembeveiliging moet altijd worden uitgevoerd door een bliksembeveiligingsspecialist.

Neem voor meer informatie over onze montagesystemen contact op met Van der Valk Solar Systems of neem contact op met DEHN voor vragen over bliksem- en overspanningsbeveiliging.



serieus bedrijf met een revolutionaire technologie en een verdienmodel. Een opensource-onderneming kan wel degelijk succes hebben, zo bewezen onder andere Prusa en Arduino. Dat streven wij ook na, anders kun je de wereld niet veranderen.'

Moeiteloos

Biosphere Solar zit momenteel volop in de ontwerpfase. Doel is dit jaar een ontwerp te realiseren dat klaar is voor certificering en opschaling. Enkele belangrijke ontwerpkeuzen zijn dan ook al gemaakt, bijvoorbeeld voor het gebruik van kristallijn siliciumzonnecellen in een glas-glasmodule. Die kent geen omlijsting en ook geen laminaat om de zonnecellen te verlijmen. De zonnecellen moeten op een modulaire manier verbonden worden, zodat ze eenvoudig te monteren en demonteren zijn. Alle componenten worden door pick-and-place-robots op een structuur geplaatst, zodat er geen stringers en laminators meer nodig zijn in de productielijn. In die onderlaag, die nog in ontwikkeling is, zitten ook de elektrische verbindingen verwerkt. Alle onderdelen zijn moeiteloos van elkaar te scheiden, bijvoorbeeld voor reparatie of recycling.

'We willen in 2024 de eerste commerciële series gaan produceren'

Zo snel mogelijk

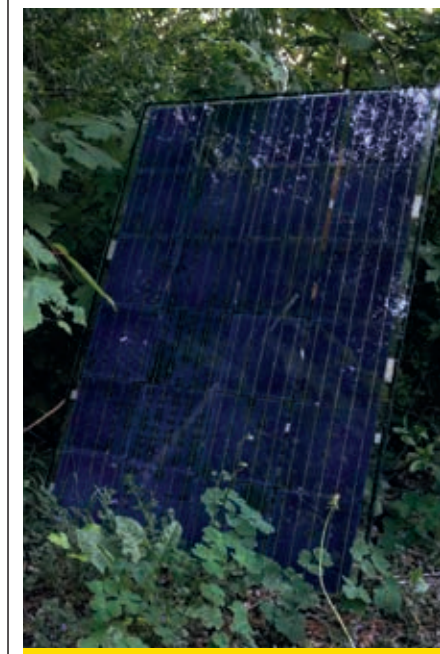
'Als wij impact willen maken moeten we praktisch zijn', aldus Brinksma. 'Ons zonnepaneel moet efficiënt zijn, tegen lage kosten in massa gemaakt kunnen worden en overal toepasbaar zijn. Zo is de keuze voor glas gerelateerd aan bewezen techniek in de industrie. Ook het productieproces moet volledig bestaan uit bewezen processen. Er wordt op materiaal bespaard door niet te werken met een omlijsting. Tegelijkertijd kennen we nog ontwerpuitdagingen. Zo kijken we nu ook naar de mogelijkheden van interdigitated back contact (ibc)-zonnecellen uit het oogpunt van eenvoud en esthetiek. Ook de keuze voor de backsheet – wit, zwart of transparant – staat nog niet vast. Verder moet nog doorontwikkeld worden om de mechanische, thermische en optische prestaties op hoog niveau te krijgen. Misschien



gaan we op de langere termijn wel naar kunststof zonnepanelen, maar we moeten dit eerst werkend krijgen.'

Geen kaders

Als een van de meer interessante ontwerpuitdagingen noemt Brinksma het uiterlijk van de zonnepanelen. Hij merkt dat een deel van de markt geen zonnepanelen op het dak wil, omdat ze er niet mooi uitzien. Daarnaast wil hij een herkenbaar product; een zonnepaneel waaraan je direct ziet dat het circulair is. 'Wij willen geen stille maar een zichtbare revolutie. Met die boodschap hebben we ontwerp-studenten aan het werk gezet. Geef je ze geen kaders, dan komen ze met fantastische, creatieve oplossingen, bijvoorbeeld allerhande vormen en gebogen producten. Die zijn



in de regel onpraktisch; technisch, wat betreft optimale applicatie en kosten. Als ze binnen de restricties van een standaardzonnepaneel moeten werken, komen ze echter nog steeds met interessante oplossingen. Ook daarin moeten we nog keuzen maken.'

Weg wijzen

Voor nu is het motto van Biosphere Solar 'zo snel als mogelijk maar de markt'. Het werkt met een kern van 4 mensen. Het huidige ontwikkelteam telt zo'n 15 mensen, onder andere uit Nederland, Frankrijk, Finland en India. Een belangrijk deel van de inspanningen van dit moment is gericht op het uitbreiden van de community. Daarvoor worden onder andere diverse online-kanalen ingericht zoals Wikifactory, LinkedIn, Instagram en YouTube om informatie beschikbaar te maken en het idee te verspreiden. Brinksma: 'Studenten, wetenschappers, hackers, tech-nerds, ondernemers..., iedereen is welkom om een bijdrage te leveren via ons ontwikkelplatform, zodat we in 2024 de eerste commerciële series kunnen gaan produceren. Een innovatief ontwerp voor een volledig circulair zonnepaneel van hoge kwaliteit is mooi. Maar door het te fabriceren en verkopen tegen goede prijzen toon je aan dat het ook echt kan in een zeer concurrerende markt. Zo willen we ook de grote zonnepaneelfabrikanten de weg wijzen naar onze technologie, en ook laten zien dat lokale productie voor een lokale markt mogelijk is. Europa wil weer een eigen pv-industrie opbouwen. Die moet duurzaam en circulair zijn. Biosphere Solar is voortrekker.'

global solar distribution

krannich

BESTEL RUIM OP TIJD!

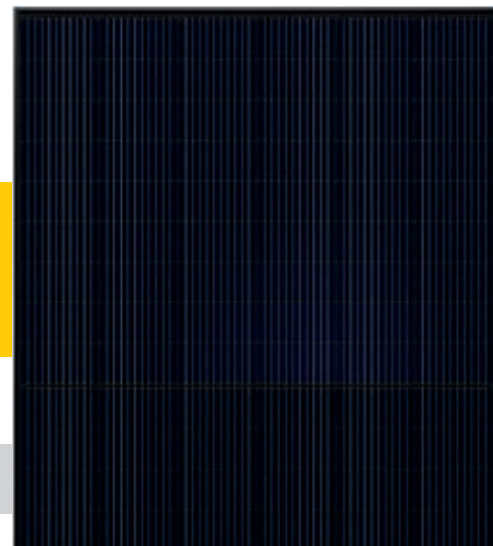
LUXOR SOLAR ECO LINE HALF CELL FULL BLACK

- + 395 - 415 W
- + Bifacial, Glas-Glas, Heterojunction
- + 30 jaar product- en vermogensgarantie
- + High-Class performance

www.shop.krannich-solar.com



LUXOR
solar module manufacturer since 2007



Professionele accu oplossingen voor de Vlaamse installateur

natec
solar distribution



Energiedelen langzaam uit de startblokken in Vlaanderen

Thierry Coosemans: 'Businesscases met onzekerheden omgeven'

Iedereen in Vlaanderen – individuen, publieke organisaties en bedrijven – mag vanaf dit jaar in principe zonnestroom leveren aan derden, gratis of tegen een zelf bepaalde prijs. Iets mogen is echter niet hetzelfde als iets doen. Netbeheerder Fluvius werkt nog hard aan de techniek die daarvoor nodig is. Professor Thierry Coosemans, ondervoorzitter van de vakgroep Elektrotechniek en Energietechniek (ETEC) van de Vrije Universiteit Brussel en co-director van het onderzoeksteam EVERGi, betwijfelt ook of het er snel van gaat komen, in ieder geval op grote schaal. 'De verdienmodellen zijn nog onzeker.'

Inspireren en ervaring opdoen. Dat is het motto van energieminister Zuhair Demir om energiedelen naar de praktijk te brengen in Vlaanderen. In dat kader vroeg ze netbeheerder Fluvius 3 pilot-projecten op te starten. Die zijn nog in voorbereiding, zo liet ze begin mei weten aan het Vlaams Parlement. Er staat een proef op stapel met een energiegemeenschap in een appartementsgebouw met een zonne-energiesysteem op het dak in Antwerpen. In Toy Champ gaat een distributiecentrum het overschot aan zonnestroom waarschijnlijk delen met winkels in Limburg, en later

via laadpalen voor elektrische auto's. Otterbeeksite Mechelen is in beeld voor de proef 'sociale woonwijk met 72 woon-eenheden'; een burgercoöperatie wil zonnepanelen plaatsen en wil de energie delen met een nabijgelegen appartement.

Technisch en economisch

Ondertussen riep de minister, samen met haar collega Bart Somers van Binnenlands Bestuur, 25 burgemeesters bijeen voor een dag die in het kader stond van energiedelen voor en door lokale overheden. Een centraal element was de presentatie van 4 'papieren'

inspiratiecases. De eerste betreft het delen van zonne-energie tussen vastgoed in eigendom van een lokale overheid; een gemeenschapshuis en een sporthal. De tweede draait om het delen van zonnestroom die wordt opgewekt op een overheidsgebouw en gedeeld met een (sociale) woonwijk. Case 3 en 4 zoomden in op energiedelen in een woningcomplex en peer-to-peer handel tussen bedrijven.

Multi-engineering

Voor het doorrekenen en de presentatie van de inspiratiecases tekenden ►

de experts van EVERGi van de Vrije Universiteit Brussel. ‘Wij onderzoeken de energietransitie in al haar facetten’, aldus Coosemans. ‘Dat doen we vanuit een systeembenadering, we ontwikkelen en testen integrale modellen aangaande het gebruik en de multi-engineering van hernieuwbare-energiesystemen, inclusief pv, e-mobility, elektrische en thermische opslag... We kijken daarbij zowel naar het technische als economische karakter, tevens als aanzet om het wettelijk mogelijk te maken. Ook in het geval van energiedelen is dat een zeer complexe zaak.’

Ruimte scheppen

Allereerst onderschrijft Coosemans de waarde van het verbreiden van kennis rondom energiedelen met lokale besturen. Die zijn immers doorgaans onbekend met de materie, zeker omdat het een nieuw gegeven is. Dat maakt onbemind, terwijl energiedelen voor hen in technische en organisatorische zin in principe eenvoudig is. Hij

Energiedelen in Vlaanderen

In 2021 kondigde de Vlaamse minister van Energie Zuhal Demir een hervorming van de energiemarkt aan. Vlaamingen mogen hun overproductie van zonnestroom gratis of tegen een zelf bepaalde prijs gaan delen met anderen. Deze mogelijkheid zou gefaseerd worden ingevoerd voor verschillende doelgroepen. Vanaf januari 2022 waren de bewoners van appartementsgebouwen aan de beurt. 6 maanden later zou het mogelijk worden om energie te delen met verschillende gebouwen. In 2023 zou energiedelen verder worden uitgebreid naar échte energiegemeenschappen. De Raad van State, het hoogste administratief rechtcollege, stak echter een stokje voor deze geleidelijke uitrol en trok die gelijk voor particulieren en energiecollectieven. In de praktijk volgt de uitrol echter de eerder vastgelegde fasering. ‘Omdat het technisch wel moet kunnen’, zo geeft netbeheerder Fluvius aan. ‘Daar wordt hard aan gewerkt, het komt dus helemaal goed.’ Fluvius lijkt daar ook enige tijd voor te hebben: tot op heden moeten de eerste bewoners van appartementsgebouwen die energie willen delen zich nog melden.

onderschrijft ook de waarde daarvan, bijvoorbeeld uit het oogpunt van zonnestroom naar huishoudens zonder een eigen of geschikt dak brengen en ruimte scheppen voor meer zonnepanelen in een duurzaam energiesysteem. Tegelijkertijd heeft hij het over grote onzekerheden als het gaat om het afzetten van de noodzakelijke investeringen tegenover de mogelijke opbrengsten, de rendabiliteit dus.’

Grote verschillen

‘Er is momenteel ontzettend veel aan de hand op de energiemarkten’, aldus Coosemans. ‘Neem de injectietarieven voor zonnestroom, die variëren sterk. Zoals dat voor zovelen zal gelden, was mijn perceptie tot voor kort dat je er nog maar een paar eurocent per kilowattuur voor krijgt. Duik je in de cijfers,

‘Zo complex is het allemaal niet’

en die zijn behoorlijk ontransparant, dan zie je momenteel grote verschillen naar gelang het elektriciteitscontract, van bijvoorbeeld zo’n 10 tot 20 eurocent. Dat scheelt dus snel een factor 2. Daarnaast zijn de kosten voor energie recentelijk enorm gestegen. Je kunt nu het dubbele betalen van enkele maanden geleden, en ook hier zijn de verschillen dus groot. Bovendien weet niemand wat de prijzen gaan doen in de nabije en verre toekomst. Gaan ze dalen, wanneer gaat dat dan gebeuren, wat wordt het nieuwe normaal? Op lange termijn kijken wordt extra lastig, dit terwijl zonnepanelen wel 20 tot 30 jaar meegaan.’

Rieten dak

De cases die Coosemans met zijn vakgroep doorrekende zijn, niet verrassend, gebaseerd op een aantal grote aannames. Verandert men de input van de variabelen zoals energiecontracten, injectietarieven, de grootte van een zonne-energiesysteem en veranderende vraag als gevolg van elektrificatie, dan heeft dat een grote impact op de rendabiliteit. ‘Wat in ieder geval een factor van belang is voor een succesvol businessmodel is complementariteit’, vertelt Coosemans. ‘Wanneer de opwekkende partij overproduceert, moet er sprake zijn van energiebehoefte van de ander. Zo heeft het waarschijnlijk geen zin om meer zonnepanelen op je huis te leggen om energie te delen met je buurman die een rieten dak heeft, maar overdag op zijn werk zit. Heeft die



Alex Polfliet: ‘Vlaanderen is hopeloos te laat’

Zaakvoerder van studie- en consultancybureau Zero Emission Solutions Alex Polfliet, volgt de ontwikkeling op het gebied van het delen van zonnestroom in Vlaanderen met een kritische blik. Hij was een van de ondernemers die voorstellen indiende voor de pilotprojecten die dit jaar starten, maar besloot uiteindelijk af te zien van deelname.

In de update van het Europese Clean Energy Package van 2019 werd vastgelegd dat de lidstaten het delen van zonne-energie mogelijk moesten maken vanaf 2021. Polfliet zag met lede ogen aan hoe Vlaanderen die deadline aan zich voorbij liet gaan.

‘Het delen van zonnestroom had al vanaf begin vorig jaar mogelijk moeten zijn. Dat was het niet. Eind maart kondigde de Vlaamse regering aan het vanaf 2022 gefaseerd in te voeren voor uiteenlopende doelgroepen tot en met 2024. Daarmee gingen we dus feitelijk een tweede keer tegen de Europese regelgeving in. Het was dan ook logisch dat de minister in november werd teruggefloten door de rechter. Die bepaalde dat het 1 keer moest voor particulieren en energiecollectieven, en wel vanaf januari 2022. Op dit moment is echter nog geen Vlaming, particulier of zakelijk, die zijn zonnestroom deelt. We zijn dus hopeloos te laat.’

Nieuwe diensten

Polfliet noemt de voordelen van het delen van zonnestroom – bijvoorbeeld het ontlasten van het net en versnelling van de energietransitie – ontegenzeggelijk. Daarnaast onderstreept hij dat het nieuwe economische kansen biedt voor bedrijven. Zero Emission Solutions investeerde dan niet voor niets sinds 2019 in het ontwikkelen van nieuwe diensten en technologie voor het delen van zonnestroom. Zo bouwde het een webplatform voor het aanbieden en afnemen van groene stroom: Zero Emission Sourcing. Dat stelt eigenaren van zonnepanelen met een pv-installatie en een digitale meter in staat hun overproductie te verkopen.

Grote consequenties

‘Onze inspanningen resulteerden ook in commerciële overeenkomsten met 5 grote partijen aangaande het delen van zonnestroom’, vertelt Polfliet. ‘Die cases dienden we ook in als pilotproject bij Fluvius, maar er werd er slechts één gehonoreerd. Daarmee werden we voor een groot probleem gesteld. Als wij zoiets doen met één klant, dan behandelen we de anderen ongelijk. Dat zou heel slecht voor onze reputatie en business zijn. Daarom hebben we een stap opzij gezet en nemen we niet deel. Dat alles heeft echter wel grote consequenties. Inmiddels zijn 2 van de 5 bedrijven afgehaakt. Vreemd is dat niet, we kunnen de dienst waarvoor ze hebben getekend wellicht pas over enkele jaren leveren. Dat is een lange tijd voor deze ondernemingen. Dat het zo loopt is ook onnodig in mijn ogen. Waarom is het delen van zonnestroom niet mogelijk in Vlaanderen? Als reden wordt gegeven dat de netbeheerder er technisch nog niet klaar voor is omdat het lastig is. Maar zo complex is dat allemaal niet. Vlaanderen heeft denk ik dus gewoon zitten slapen.’

echter een thuisbatterij, dan is het waarschijnlijk anders. Energieopslag, ook in de vorm van warmte, is een factor van belang voor vele verdienmodellen.’

Drijvende kracht

Gezien de financiële onzekerheden – en dus risico’s – die aan energiedelen hangen, vraagt Coosemans zich af of het snel werkelijkheid op grote schaal zal worden, temeer omdat hij nauwelijks een incentive ziet voor energiebedrijven om daar een drijvende kracht in

te zijn, terwijl het wel inspanning vergt, bijvoorbeeld wat betreft het creëren van protocollen, ontsluiten van data en administratie. Dat wil volgens hem echter niet zeggen dat er niet in een snelle uitrol moet worden geïnvesteerd, zowel letterlijk als figuurlijk. ‘De mogelijke voordelen in het versnellen van de transitie naar een CO2-vrij energiesysteem zijn evident, er is een sociale component en er kan geld mee worden verdiend. Onze weg daarin vinden zal echter tijd en moeite kosten.’



DE MEEST KRACHTIGE DUO MICRO-OMVORMER DE APSYSTEMS DS3-L EN DS3



- ✓ 730W of 880W AC
- ✓ 2 MPPTs
- ✓ Compact ontwerp
- ✓ Maximale betrouwbaarheid, IP67
- ✓ Reactive Power Control
- ✓ Encrypted Zigbee Communicatie
- ✓ Compatibel met de QS1 en de YC600

50%
MEER VERMOGEN

97%
EFFICIËNTIE

NR1.
KEUZE VOOR
WONINGCORPORATIES

11 jaar innovatie met grote 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 introduceert de 3^{de} generatie Dual micro-omvormers. **De nieuwe DS3 is een revolutionaire interactieve dual micro-omvormer met een ongekend uitgangsvermogen van 900 Watt.** Neem contact op met APsystems voor de juiste beschikbaarheid.

InVeZo legt basis voor intrinsieke brandveiligheid zonnepanelen van nu en morgen

Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere zonne-energiegerelateerde Topsectorenprojecten onder de loep. Ditmaal is dat het TKI-project Intrinsieke Veiligheid Zonnepanelen (InVeZo). De projectleider is Lenneke Slooff-Hoek, Senior Scientist bij TNO.



nepaneel zelf is onbekend. Een van de vragen is bijvoorbeeld of de beveiliging die bypassdiodes bieden nog steeds afdoende is bij zonnepanelen met nog hogere vermogens.'

Jullie gaan ook zonnepanelen testen op brandveiligheid?

'Zeker, bijvoorbeeld middels langdurige hotspottesten op eenzijdige en tweezijdige zonnepanelen, zowel op commercieel verkrijgbare pv-modules als pv-modules die nog in ontwikkeling zijn. Dit helpt ons bij de ontwikkeling van betere stresstesten die faalmechanismen ten aanzien van brandveiligheid kunnen identificeren. We werken tevens aan beoordelingscriteria en ontwerpeisen voor brandveilige producten, en bouwen prototypes.'

'We weten nog te weinig'

Vallen de woorden zonnepanelen en brand in 1 zin, dan spitst iedereen de oren. Het onderwerp is enorm gevoelig, bijvoorbeeld uit het oogpunt van draagvlak voor de energietransitie... 'Daar zijn we ons ten volle van bewust. We moeten onze energietransitie versnellen, zon-pv speelt daar een belangrijke rol in, dat kan ook op een veilige manier. Ruis op de lijn door dit soort onderzoek is echter niet ondenkbaar. Dat we dit onderzoek doen, betekent niet dat zonnepanelen onveilig zijn. Integendeel, goed geïnstalleerde pv-systemen van hoge kwaliteit zijn al heel veilig. We willen voorkomen dat nieuwe generaties onveiliger worden en de risico's zoveel mogelijk verlagen. Zolang het onderzoek loopt, moeten we ervoor waken dat er voortijdig conclusies worden getrokken. Daarom werken we in dit project met een Review Board met pv-experts van Holland Solar, BIPV Nederland, de NEN-commissie zonne-energiesystemen en de Universiteit Utrecht. Zij moeten de komende 2 jaar onze zorgvuldigheid bewaken, ook wat betreft woordkeuze.'

In 2019 publiceerde TNO een inventarisatie van brandincidenten met zonne-energiesystemen. Moet dit project gezien worden als een vervolg?

'Een belangrijke conclusie destijds was dat wanneer een pv-systeem de oorzaak is, het meestal een gevolg van slecht aangesloten connectoren is. Sindsdien heeft TNO de wens om uitgebreider onderzoek naar het thema brandveiligheid te doen; hoe vaak komen branden met pv-systemen echt voor en wat zijn de kritische factoren? Er wordt vanuit allerlei hoeken heel veel geroepen over het risico op brand, maar feitelijk ontbreekt de wetenschappelijke basis.'

Hoe relevant is InVeZo in dit verband?

'Er is over de jaren weinig veranderd in het ontwerp van traditionele zonnepanelen, bijvoorbeeld wat betreft opbouw uit 3 strings van zonnecellen. De vermogens worden echter groter en je ziet bijvoorbeeld ook de introductie van allerlei gekleurde zonnepanelen. De vraag is of voor deze innovaties het traditionele ontwerp nog steeds de beste oplossing is.'

En belangrijk...

'Er zullen de komende jaren steeds meer producten worden geïnstalleerd

die afwijken van de traditionele zonnepanelen. We willen eventuele risico's vroeg identificeren en reduceren. Kennis over de brandveiligheidsaspecten is dus essentieel, aangaande de huidige generatie producten en voor het ontwerpen van toekomstige brandongevelige producten.'

Wat doen jullie exact binnen dit innovatieproject?

'De projectpartners zijn TNO, Solarge, Soltech, Solar Visual en Endurans. We starten met een analyse van pv-branden sinds 2018 – nog een desktopstudie, maar er loopt een aanvraag om een diepgaander onderzoek te starten. Deze analyse staat in het teken van het bepalen van de relatie tussen het ontwerp van zonnepanelen en pv-systeem en het ontstaan van branden, bijvoorbeeld door vlambogen, hotspots, veroudering, dynamische belasting...'

Daar is al veel over bekend...

'Integendeel. We weten onder andere dat langdurige schaduwwerking op zonnepanelen kan leiden tot hotspots. Een mogelijk gevolg is veroudering, maar in hoeverre dit allemaal kan leiden tot het ontstaan van een vlamboog in een zon-



Ecodesign en energielabel zonnepanelen en pv-systemen op komst

Carsten Rohr: ‘The devil is in the details, contraproductiviteit is niet ondenkbaar’

De voorbereiding van de Europese Commissie aangaande Ecodesign en Energy Labelling voor zonnepanelen, omvormers en complete pv-systemen bereikt haar laatste fase. De marktconsultatie staat voor aanstaande zomer gepland. Carsten Rohr verwacht dat input van de zonne-energiesector hard nodig is om een contraproductief effect van de nieuwe regelgeving te voorkomen. ‘De ambitie spat er niet van af, niemand is gebaat bij greenwashing.’

Carsten Rohr is chieff commercial officer bij NorSun. Deze Noorse producent van hoogwaardige monokristallijn silicium ingots en wafers werd in 2007 opgericht. Het is een van de parels van de Europese pv-industrie. Momenteel maakt het de stap naar een productiecapaciteit van 1 gigawattpiek, de plannen om verder te groeien naar 5 gigawattpiek liggen klaar. Daarmee pas-

sen de ambities van het bedrijf naadloos in die van de EU: het opbouwen van een autonome en krachtige zonne-energieketen. Een belangrijk onderdeel van de propositie van NorSun is de lage CO2-footprint van de productie.

Decarbonisatie

Rohr: ‘We hebben het voordeel van ons thuisland. In Noorwegen wordt

meer dan 90 procent van de energie opgewekt met waterkracht. Aanvullend stijgt het aandeel wind. Dat maakt onze producten bijzonder duurzaam, al helemaal in vergelijking met die uit China. Daar profiteren we bijvoorbeeld van in Frankrijk, waar de CO2-footprint zwaar meeweegt in aanbestedingen. We promoten daarnaast decarbonisatie in de markt. Zo ontwikkelden we in het kader van het internationale EPD-systeem een methodiek – zogenaamde Product Category Rules – om de milieu-impact van zonnepanelen te berekenen over hun hele leven. Deze standaard kan door afnemers worden gebruikt bij het opstellen van minimumeisen.’

Groenere elektronica

Een tweede initiatief uit de markt op het gebied van ecolabelling van pv-producten dat NorSun omarmt is de Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT) van de Global Electronics Council. Die stelt inkopers in staat voor ‘groenere elektronica’ te kiezen. Dit waarderingssysteem wordt onder andere gebruikt door de overheid, energieproducenten en grote (tech)ondernemingen in Amerika, maar ook daarbuiten. Hoe verhoudt zich dit allemaal tot de regelgeving die in voorbereiding is in Brussel ten aanzien van het reduceren van de CO2-

Robbert van Diemen: ‘Oppassen voor het creëren van een papieren tijger’

Ecodesign en Energy Labelling voor pv mag dan nieuw zijn, voor (zonne)warmte-apparatuur geldt die al sinds 2015. Daarmee is algemeen directeur van de HRsolar Groep Robbert van Diemen gerust een ervaringsdeskundige te noemen. Zijn advies: ‘Hou het vooral eenvoudig en werkbaar’.

HRsolar Groep ontwikkelt en produceert zonneboiler- en pvt-warmtepompsystemen voor woningen. Het bedient zowel de particuliere als zakelijke markt. Wat betekende de komst van de Ecodesign-richtlijn voor dat bedrijf? Heel veel, zo geeft Van Diemen aan. Zo had die belangrijke gevolgen voor subsidieverlening van zonneboilers via de ISDE-regeling. De bijdrage wordt bepaald aan de hand van de output van een systeem, de basis daarvoor is het vaststellen van de energieprestaties aan de hand van de Europese richtlijn.

Complexiteit en implicaties

‘De zonnewarmtesector heeft zich verenigd in Holland Solar’, aldus Van Diemen. ‘Het voordeel daarvan was dat we gezamenlijk konden schakelen in het doorgronden van de materie en de noodzakelijke acties. Toenmalig adviseur Gerard van Amerongen heeft daarin een belangrijke rol gespeeld, bijvoorbeeld wat betreft het vertalen van die Europese regelgeving naar de Nederlandse markt en in het aanreiken van tools. Dat was ook hard nodig, gezien de complexiteit en implicaties. Voor zon-pv zal het wellicht niet veel anders zijn.’

Onerlijke voorsprong

Ondersteuning voor bedrijven organiseren, bijvoorbeeld in de vorm van een speciale werkgroep binnen de branchevereniging, lijkt volgens Van Diemen ook wenselijk ten aanzien van de invoering van een Ecodesign-richtlijn voor zonnepanelen, omvormers en pv-systemen. Een van de redenen die hij daarbij aanvoert, is grote ondernemingen niet op een oneerlijke voorsprong zetten. Zij beschikken over meer kennis, middelen en mankracht, bijvoorbeeld om producten te vernieuwen en nieuwe te ontwikkelen. Voor kleinere bedrijven is dat lastiger. Daarnaast wijst hij op het belang van een effectieve en eenvoudige implementatie, met name gericht op het ‘ontzorgen’ van installateurs.

Geen handhaving

Van Diemen: ‘Voor onze branche rammelt die aan een paar kanten. Producenten moeten componenten zoals zonnecollectoren, pompen en boilerkasten testen en hun energieprestatie vaststellen volgens de geldende normen. Voor de zonneboiler als geheel is geen energielabel verplicht. Voor een nieuw samengesteld systeem, bijvoorbeeld een zonneboiler met warmtepomp, is dat echter wel het geval. De installateur is verantwoordelijk voor het bepalen van het label. Dat is ronduit onwerkbaar; ze hebben daar geen tijd voor en weten bovendien niet hoe dat moet. Bovendien is van handhaving geen sprake – ik ken er dan er dan ook geen binnen ons netwerk die dat ooit heeft gedaan. Wij moeten hen daarin dus ondersteunen. Ook wat dit betreft worden grote spelers overigens bevoordeeld; wanneer ze alle mogelijke warmte-apparatuur zelf maken, kunnen ze gemakkelijk energielabels voor diverse systeemcombinaties ofwel pakketten bepalen voor hun afnemers.’

Krachten bundelen

Hoewel Van Diemen op een aantal fronten kritisch is over de regelgeving uit Europa, ziet hij ook de positieve kanten. Zo worden producenten – waar hij eerder vreesde voor een grote organisatorische en administratieve rompslomp – vanuit Brussel voldoende ondersteund met digitale tools voor het bepalen van energielabels. ‘De richtlijn wordt bovendien ingezet om producten met slechte energieprestaties, bijvoorbeeld label E en F, uit de markt te faseren. Daar wordt iedereen beter van. Hoe dan ook, ik ben benieuwd hoe de Ecodesign voor pv in elkaar gaat steken, niet in het minst omdat we ons binnen de HRsolar Groep ook richten op de uitrol van pvt. Wat sowieso van belang is, is dat het simpel wordt gehouden en er geen papieren tijger wordt gecreëerd. Daarnaast moet de markt haar krachten bundelen, ook om feedback te geven aan de makers van dit beleid.’

footprint van zonnepanelen, omvormers en complete pv-systemen? Rohr doet eerst een stap terug.

Op de voet

‘De discussie hierover stamt al uit 2016’, vertelt Rohr. ‘De Europese Commissie heeft in principe 4 mogelijkheden om dit te stimuleren. De Ecodesign-richtlijn stelt minimale eisen aan energie-efficiency, en beweegt zich ook langzaam richting circulariteit en recycling. Energy labelling richt zich op het meeleveren van energielabels bij verkoop. Beide betreffen wettelijke verplichtingen. De 2 vrijwillige maatregelen betreffen Green Public Procurement – een beetje in lijn met de Franse praktijk, hoewel die niet vrijblijvend is – en een Ecolabel. De Europese Commissie heeft wat betreft pv gekozen voor een combinatie van de eerste 3 instrumenten. Die worden nu vormgegeven. Wij volgen dat proces uiteraard op de voet, als bedrijf en als sector.’



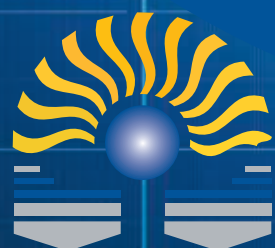
Sentiment

Rohr was 1 van de schrijvers van het ‘Expert Input Paper – Ecodesign & Energy Labelling for Photovoltaic modules, inverters and systems in the EU’. Hij deed dat vanuit de European Solar Manufacturing Council (ESMC). Andere organisaties die hun bijdrage leverden, zijn ETIP PV, SolarPower Europe, PVthin en IECRE. Wat is het sentiment bij deze vertegenwoordigers van de Europese zonne-energiesector? Gaat de aanstaande wet- en regelgeving het doel en haar potentie waarmaken? Rohr geeft aan dat dat nog niet zo zeker is, allereerst vanwege de keuze voor de berekening van de CO2-impact van producten. Die valt vooralsnog op Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR). Wat zegt dat over de kracht van het voorgenomen beleid, over hoever de Europese Commissie bereid is te gaan? ►



AEG

PREMIUM SERIES ULTRA BLACK SHINGLED



VDH SOLAR

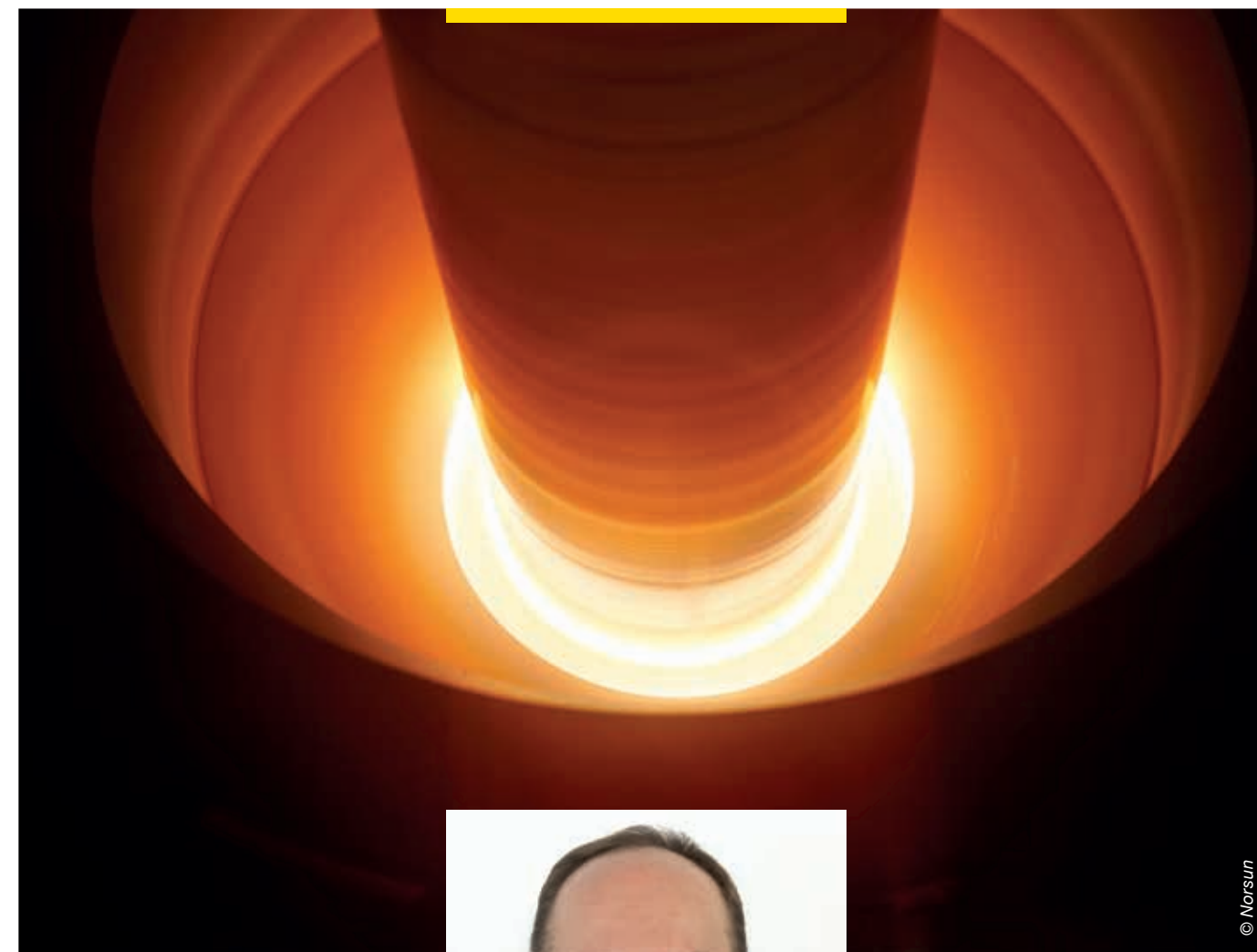
VDH Solar Groothandel BV

Finlandlaan 1 | 2391 PV HAZERSWOUDE-DORP (NL)

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

Veilig, net én snel kabelmanagement met ValkCableCare

- ⚡ Divers aanbod in draadgoten, deksels tussenschotten en toebehoren
- 🔌 Snel en eenvoudig met elkaar te verbinden
- 🛡️ Veilige, betrouwbare systemen die eenvoudig te monteren zijn
- 🔄 Optimale integratie met Van der Valk Solar Systems PV-systemen



© Norsun

Dubbele tellingen

‘Naar het zich laat aanzien niet ver genoeg’, stelt Rohr. ‘PEFCR wordt voor vele producten gebruikt, maar wij zien het als een zwakke methodiek en worden er niet blij van. Een van de belangrijkste bewaren is dat het mogelijk is om er renewable energy credits in mee te nemen. Die worden mogelijk gekocht op een schimmige markt die vele problemen kent, bijvoorbeeld dubbeltellingen. Met andere woorden: je kunt jezelf vrijkopen. Deze vorm van greenwashing is niet goed voor onze wereld, en ook niet voor de positie van onze pv-industrie. We moeten dus naar een andere methodiek, bijvoorbeeld in lijn met het Franse tender-, EPD- of EPEAT-systeem.’

Grootschalige dwangarbeid

Een tweede zorg van Rohr betreft de scope van Ecodesign. ‘Die focust zich nu op het reduceren van CO2-uitstoot bij productie. Dat is mooi vanuit het perspectief van milieu-impact, en het helpt bij het scheppen van de juiste conditie voor het ontstaan van een Europese



pv-industrie. Wij zien echter liever een bredere duurzaamheidsbenadering. Zo zijn de berichten over de Chinese provincie Xinjiang en grootschalige dwangarbeid door de Oeigoeren – ook aan zonnepanelen – zorgelijk. Ook dit soort sociaal-maatschappelijke aspecten zouden moeten worden meegenomen in Ecodesign, omdat het moreel juist is en de Europese industrie andere standaarden hanteert. De komst van Ecodesign is wat dit betreft een kans, maar de Europese Commissie lijkt die niet te willen pakken. Daarnaast is het in dit kader ook de vraag hoe ver die wil gaan in eisen wat betreft de milieu-impact; levensduur, grondstoffen, re-use,

recycling... Ook daarover bestaat nog grote onduidelijkheid.’

Bovenop zitten

De aanstaande regels op het gebied van Ecodesign en Energy Labelling gaan consequenties hebben, voor fabrikanten, maar ook voor ontwikkelaars, epc-contractors, installateurs en hun klanten. De molens draaien echter langzaam in Brussel. De implementatie zal nog zeker 2 jaar op zich laten wachten. Maar de beleidsconsultatie zal na enig uitstel naar alle waarschijnlijkheid deze zomer van start gaan. Rohr geeft aan dat dit proces cruciaal is voor de toekomst van de Europese zonne-energieketen. ‘The devil is in the details bij deze regelgeving. Wordt die onzorgvuldig ingevuld, dan kan die gemakkelijk contraproductief uitvallen. De ambitie van de Europese Commissie lijkt er nog niet van af te spatten. Maar we weten ook heel veel nog niet, bijvoorbeeld aangaande energielabelling van systemen en wat de ideeën zijn wat betreft Green Public Procurement. We moeten er dus bovenop zitten en onze stem laten horen.’

solplanet.net



De nieuwe Solplanet App: Leuker en makkelijker!



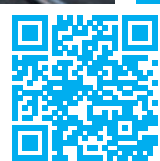
Scan de QR code en download de App

RoBoost QS PV-ANKER

BALLASTVRIJ INSTALLEREN OP SCHUINE DAKEN?

Met de QS PV-ankers is dit mogelijk!
Stormvast, waterdicht en vergelijkbaar met circa 250 KG ballast per m2.

Nieuwsgierig geworden?
Vraag ons naar de mogelijkheden!




SOLAR CONSTRUCT
NEDERLAND

Heb je vragen?
Wij helpen je graag persoonlijk verder!

085 773 77 27 • info@solarconstructnl.nl • www.solarconstructnl.nl



Het idee voor SBSP is verre van nieuw. Gerard Kitchen O'Neill, een Amerikaans natuurkundige en ruimteactivist, opperde het als een van de eersten eind jaren '60. Zijn boek 'The High Frontier: Human Colonies in Space' was een literair verhaal over ruimtekolonisten, gecombineerd met een plan om ruimtekolonies te bouwen, inclusief stroomvoorziening middels de opwek van zonne-energie in de ruimte. ESA blaast dit idee voor SBSP momenteel nieuw leven in, en dat is niet de eerste poging.

Atmosfeer

'Klimaatverandering is een grote en groeiende zorg', aldus Makaya, advanced manufacturing engineer bij ESA. 'Wij willen een bijdrage leveren aan het scheppen van een koolstofvrije toekomst. SBSP kan daar in principe een waardevolle bijdrage aan leveren. Het grote verschil met de opwek van zon-pv op aarde is immers dat zonlicht 24/7/365 beschikbaar is in de ruimte en wel ongehinderd door de atmosfeer. Er is ook letterlijk ruimte. SBSP schept al met al de mogelijkheid om overal op de wereld grote hoeveelheden groene stroom te leveren, onafhankelijk van het waaien van de wind of schijnen van de zon. We hebben het dus over een eindeloze bron van hernieuwbare energie.'

Geen barrières

Makaya maakt deel uit van een multidisciplinaire groep engineers en wetenschappers die binnen ESA de mogelijkheden van SBSP onderzoekt. Dat begon vanuit een gemeenschappelijke interesse.

ESA doet reality check voor Space-based Solar Power

'Technisch staat niets in de weg, het is een kwestie van de kosten verlagen'

Space-based Solar Power (SBSP) mag dan futuristisch kinken, het principe is eenvoudig. Verzamel zonne-energie in de ruimte en zend die door naar de aarde. Men profiteert hiermee van een hoge lichtinstraling en kan altijd en overal direct van zonnestroom gebruikmaken. Maar is het mogelijk en haalbaar? 'We kunnen ons in ieder geval niet permitteren om het niet uit te zoeken', aldus Advent Makaya van het European Space Agency (ESA). 'Daar zijn we nu volop mee bezig.'

Inmiddels is het meer dan een hobby. ESA maakt er werk van, stelt er mensen en middelen voor beschikbaar en zoekt de samenwerking met kennisinstellingen en bedrijven om de opties te verkennen. Zo werd in 2006 serieus onderzoek gedaan naar de haalbaarheid. Het oordeel destijds was dat er in technologische zin geen barrières zijn. De zonnepanelen die nodig zijn voor SBSP zijn er nog niet. Een zonne-energiesatelliet op gigawattschaal beslaat misschien wel 8 bij 8 kilometer. Die zijn niet te realiseren met de huidige pv-modules die in de ruimte worden gebruikt, ze zijn te duur en te zwaar.

Showstopper

'Maar niets staat ons in de weg om de benodigde zonnepanelen te ontwikkelen, het is simpelweg een kwestie van investeren in R&D en engineering', stelt Makaya. 'Een andere belangrijke component van SBSP is het omzetten van zonnestroom in een andere vorm van energie en die naar de aarde stralen. We hebben daarin 2 opties, we doen het met laserlicht of microgolven. De laatste ligt voor de hand. Het is de meest veilige. Bovendien doen we het al, bijvoorbeeld bij het verzenden van satellietdata. Die technologie kunnen ►



Toptechnologie van Jinko Solar beschikbaar vanaf half juli 2022

JinkoSolar's hoogefficiënte **N-Type TOPCon** monokristallijne silicium zonnecel heeft een nieuw wereldrecord gevestigd met een maximaal omzettingsrendement van 25,7%.

Vanaf medio juli is de **Tiger Neo 420W Half-Cut Full Black-serie** ook verkrijgbaar in onze BayWa r.e. webshop.

Wij geven u graag advies!



BayWa r.e. Solar Systems S.à r.l.

Bijsterhuizen 1160D | NL- 6546 AS Nijmegen | T. +31 858 001 001 | solarsystems@baywa-re.nl | solar-distribution.baywa-re.nl



we doorontwikkelen en opschalen ten behoeve van SBSP. Daar worden al kleine stappen in gezet. Eind april demonstreerde het U.S. Naval Research Laboratory de mogelijkheid van deze vorm van hoge-energieoverdracht met een antenne en een rectenne die een kilometer uit elkaar stonden. De showstopper, zo concludeerden we in 2006, is de prijs; de kosten zijn extreem hoog. De vraag is of die conclusie anno 2022 moet worden bijgesteld.'

Space X

Makaya ziet een aantal hoopvolle ontwikkelingen die SBSP mogelijk dichterbij brengen. Zo heeft Elon Musk met zijn Space X de kosten voor ruimtevaart sterk naar beneden gebracht, met de ontwikkeling van zijn Starship zullen die verder dalen. Manufacturing in de ruimte kan een grote bijdrage leveren aan de financiële haalbaarheid van SBSP. NASA lanceert in 2024 de OSAM-2-missie. Die staat geheel in het teken van 3D-printing van frames van zonnepanelen. Nog zo'n ontwikkeling betreft de noodzaak van betaalbaar onderhoud aan een SBSP-installatie. Northrop Grumman slaagde erin de levensduur van een satelliet te verlengen door aan te koppelen met een brandstofmodule. De volgende stap is gerobotiseerd onderhoud en reparatie.

Seed-kapitaal

ESA schreef in 2020 een call uit in het kader van zijn Open Space Innovation Platform (OSIP). Dit betrof een brede

uitvraag naar ideeën die kunnen bijdragen aan het waarmaken van SBSP. Er kwamen 56 voorstellen binnen van kennisinstituten en grote en kleine bedrijven. 13 werden beloond met seedkapitaal – tussen de 90.000 en 175.000 euro – uit het Discovery-programma van ESA om hun ideeën een stap verder te brengen. Die omvatten het hele scala aan technieken en competenties die nodig zijn voor SBSP: pv, energieconversie, energieoverdracht, productie in de ruimte, energieopvangstations, end of life-oplossingen...

Luchtschepen

Makaya: 'Zo kijken HM Hochschule München University of Applied Sciences en Decube uit Duitsland naar technologie aangaande additive manufacturing van plastics met behulp van uv. Het Swiss Center for Electronics and Microtechnology duikt in de ontwikkeling van dunnefilmzonnepanelen voor SBSP. Het Belgische bedrijf Space Application Services richt zich op orbital assembly van zonne-energiesatellieten. Thales onderzoekt de mogelijkheden van het ontvangen van microgolfenergie in luchtschepen. Ondertussen maakt ESA 2 kosten-batenanalyses, de ene met het Duitse Roland Berger en de andere met het Engelse Frazer-Nash Consultancy. Hierin worden de benodigde investeringen en financiële risico's afgezet tegen aspecten zoals technische haalbaarheid, veiligheid, CO2-reductie, het behalen van klimaatdoelstellingen en voordelen ten opzichte van aardse hernieuwbare-

energieoplossingen die energieopslag vereisen. De resultaten daarvan presenteren we komende september.'

Window of opportunity

Blijft SBSP science fiction of wordt het werkelijkheid? Makaya kan het antwoord op die vraag niet geven. Als er maar genoeg geld in wordt gestoken, kunnen de eerste systemen in het volgende decennium worden uitgerold. Het belangrijkste is volgens hem echter dat de mogelijkheden nu serieus worden onderzocht. 'De window of opportunity voor het keren van de klimaatcrisis is klein. SBSP is geen kortetermijnoplossing. Laten we het even bij de aarde houden, en niet bij de ruimtekolonies van O'Neill. Willen we globaal naar het hernieuwbare-energiesysteem, dan leren recente analyses dat we dat waarschijnlijk niet halen met alleen wind en zon, zeker niet in het licht van de stijgende energieconsumptie. Er zijn dus additionele innovatieve bronnen nodig. Dan kom je uit op grote ideeën. Daarom worden er ook nog steeds grote bedragen in kernfusie geïnvesteerd. Het voordeel van SBSP is dat we de natuurkundige processen al kennen en de pv al toepassen. Wij staan bovendien niet alleen in onze ambitie om dit verder te brengen; ook NASA, Amerikaanse defensie-afdelingen, Japan en China zijn ermee bezig. We moeten het natuurlijk ook samen doen, maar daarmee ontstaat ook de gezonde competitiviteit die wellicht leidt tot het waarmaken van grootschalige solarcentrales in de ruimte.'

solar**edge**

Meer energie, met geïntegreerde veiligheid.



SolarEdge Power Optimizers zijn ontworpen om meer energie per paneel te leveren met DC-optimalisatie en Maximum Power Point Tracking (MPPT). Bovendien zorgt onze S-Serie ervoor dat u en uw klanten veiliger zijn dan ooit tevoren.

Drie krachtige manieren waarop de S-Serie uw installatie beveiligt:



**Sense
Connect**

Gepatenteerde technologie die temperatuurveranderingen in de connector detecteert om een vlamboog te voorkomen nog voor deze zich kan ontwikkelen.



SafeDC™

Zorgt ervoor dat de DC-spanning automatisch wordt verlaagd tot een aanraakveilige spanning tijdens storingen in het elektriciteitsnet of wanneer de omvormer wordt uitgeschakeld.



**Intelligent
kabelmanagement**

De kabels zijn hoog en dicht bij de Power Optimizers geplaatst om isolatiefouten te voorkomen (en het maakt de installatie ook sneller)



Als er toch een storing optreedt, wordt u direct op de hoogte gebracht. Dankzij ons monitoring platform wordt u naar de exacte locatie van de storing geleid - wat aanzienlijk bespaart op onderhoudstijd.

De S-Serie Power Optimizer.

Exceptioneel vermogen en bescherming voor u en uw klanten.

www.solaredge.com/nl

Miljoenensubsidies om Nederland met innovaties van het gas af te krijgen:

Nieuw productieproces voor gevel met geïntegreerde zonnepanelen, nieuwe zonne- collector en zonnewarmte met bodemopslag

13 innovatieprojecten hebben van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) subsidie toegekend gekregen om innovaties te realiseren die de gebouwde omgeving aardgasvrij maken. De redactie van Solar Magazine neemt de nieuwe projecten onder de loep: van een nieuw productieproces van een pv-gevel, zonnewarmte met bodemopslag en een nieuwe zonnecollector.

Via de regeling Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+) kunnen Nederlandse ondernemers subsidie aanvragen voor pilot- of demonstratieprojecten waarmee zij het energieverbruik van hun bedrijf verminderen. Waar het reguliere subsidiebudget van de DEI+ vorig en dit jaar vliegensvlug vergeven was (red. zie het artikel op pagina 60 en verder), is dat niet het geval voor het onderdeel 'Innovaties aardgasloze woningen, wijken en gebouwen'. Voor dit thema is binnen de DEI+ namelijk een apart subsidiebudget van 9 miljoen euro beschikbaar. Bedrijven kunnen nog tot 10 januari 2023 subsidie aanvragen – er is nog circa 80 procent van het budget beschikbaar – maar de eerste projecten zijn reeds goedgekeurd. Bij 4 van de gehonoreerde projecten speelt zonne-energie de hoofdrol.

Lokale energieoplossing

Bouwgroep Dijkstra Draisma, Wocozon, Rabobank en woningcorporatie WoonFriesland hebben in Leeuwarden als onderdeel van het project 'Lokale energieoplossing' in de wijk Techum 10 nieuwe, gasloze huurwoningen gebouwd. Het is het eerste zogenaamde Buurblok van Nederland en combineert wonen, energie en mobiliteit. Extra bijzonder is dat WoonFriesland de woningen leaset van Buurblok, een joint venture tussen Dijkstra Draisma en Wocozon. De woningen in Leeuwarden zijn voorzien van zonnepanelen en pvt-panelen die stroom en warmte opwekken. In een apart 'schuurtje' is het centrale energiesturingsysteem gehuisvest, met dubbele warmtepomp, batterijopslag, regelkasten, laadpaalaansluiting en monitoringunits. Het project – dat eind 2022 afgerond

wordt – demonstreert voor het eerst op praktijkschaal dat een lokaal warmtenet zowel energetisch als financieel een alternatief biedt voor grootschalige warmtenetten en individuele warmtepompen. Met deze demonstratie willen de partners aantonen dat deze gestandaardiseerde oplossing kan bijdragen aan opschaling en versnelling van het aardgasvrij maken van de bestaande voorraad sociale huurwoningen.

HTC5 façade

TNO ontwikkelt binnen het 2-jarige project HTC5 façade tot en met half oktober 2023 een productieproces voor nieuwe getextureerde gevelelementen met geïntegreerde pv op basis van composieten. De kennisinstelling werkt daarbij samen met Inbo, HTCE Site Manage-

ment, Flexipol Composites en Van der Leegte Werkt. Op High Tech Campus Eindhoven wordt een eerste pilot van 60 vierkante meter geïnstalleerd op de gevel van HTC5; een kantoorgebouw uit de jaren '70 van de vorige eeuw. Na installatie zal de pilot nog een ruime periode gemonitord worden. Het te ontwikkelen fabricageproces moet generiek worden, zodat oneindig veel structuren met willekeurige kleuren kunnen worden gemaakt. In de ontwerp-fase worden de gevelelementen ontworpen, qua visuele uitstraling afgestemd met opdrachtgever en architect, en eerste prototypen gemaakt en getest. In de bouw-fase wordt een productieproces voor de gevelelementen ontwikkeld; worden de benodigde elementen gefabriceerd en geïnstalleerd. In de ►



Solarwatt glas-glas zonnepanelen: voor de beste betrouwbaarheid en veiligheid

- ✓ Een Europees merk: met claimbare garanties & geproduceerd volgens internationale arbeidsnormen
- ✓ Meest uitgebreid gecertificeerd: brandklasse A, hagelklasse 4, PID & LeTID
- ✓ Bewezen betrouwbaar: zonnepanelen extreem zwaar getest in eigen testlaboratorium in Duitsland*
- ✓ Al 29 jaar ervaring als fabrikant van hoogwaardige zonnepanelen

Ons assortiment zonnepanelen is ontwikkeld voor specifieke doeleinden. Daardoor bieden wij voor iedere situatie de meest geschikte oplossing.

*geaccrediteerd door de VDE



Ga voor meer informatie naar onze website: solarwatt.nl/zonnepanelen

laatste fase vindt indien nodig nazorg plaats en wordt de opbrengst van het pv-systeem gemonitord. Daarnaast vindt overdracht van de procestechnologie naar eindproducent Flexipol plaats.

Innovatieve uitbreiding Fectum Source

In het project 'Innovatieve uitbreiding Fectum Source' – dat loopt tot en met 1 januari 2024 – werkt penvoerder Fectum samen met Entry Technology Support, Sustainability en Pomelo Tech. Het bedrijf heeft een duurzaam warmtesysteem ontwikkeld om de CO2-uitstoot van woningen te reduceren. Het systeem bestaat uit 3 componenten: vacuümbuiszonnecollectoren, een buffervat en de slimme regelunit Fectum Source. Met deze combinatie is het mogelijk om tot 80 procent van het gasverbruik van woningen op jaarbasis te reduceren. De zonnecollectoren zijn specifiek ontwikkeld voor de toepassing van Fectum, waarbij er gebruikgemaakt wordt van kraanwater in plaats

van het antivriesmiddel glycol. Dit wordt gecombineerd met een leegloopsysteem, wat betekent dat de collectoren leeg zijn wanneer er geen behoefte is aan warmte of wanneer de collectoren te koud zijn. Het buffervat van Fectum is specifiek ontwikkeld om gebruik te kunnen maken van het leegloopsysteem. Hier is zowel een liggende als een staande versie van ontwikkeld. Doordat het systeem drukloos is, zit Fectum niet vast aan de traditionele cilindervormige buffervaten. Om het systeem aantrekkelijker te maken voor de eindgebruiker dienen er een aantal punten van het systeem verbeterd te worden. Het rendement van de Fectum Source moet verhoogd worden, om daarmee een zo groot mogelijk deel van het gasverbruik te besparen. Dit maakt het toepassen van een kleine duurzame naverwarmer mogelijk, waardoor een woning gasloos kan worden. Verder moet de visuele uitstraling van het gehele systeem verbeterd worden, waaronder de vacu-

uumbuiszonnecollectoren, om de drempel voor een eindgebruiker te verlagen. Tot slot moet om legionella te voorkomen het buffervat op een slimme manier elke week minimaal 20 minuten boven de 60 graden Celsius gebracht worden. Het beoogde eindresultaat is een nieuwe dan wel aangepaste zonnecollector, een nieuw buffervat, een verbeterde regelunit en een duurzame naverwarmer. In eerste instantie worden de nieuwe onderdelen beproefd in een testopstelling bij Sustainability. Als die tests goed zijn afgerond, heeft Fectum de mogelijkheid om bij een pilot van een woningcorporatie het nieuwe systeem toe te passen.

ZOBO

Energist (red. Mensink Beheer) is de penvoerder van het 1-jarige pilotproject ZONnewarmte met BODemopslag (ZOBO) dat aan een nieuwe oplossing voor woningen met een hoog gasverbruik werkt. Samen met Energy Guards en Dimark Solar werkt het bedrijf tot en met april 2023 aan het valideren en het verlagen van de kosten van het ZOBO-systeem waarmee woningen gasloos of 'gasloos-ready' worden. Het ZOBO-systeem bestaat uit pvt-panelen als warmtebron, een warmtepomp en een kleine bodembron als warmtebuffer voor koude dagen. De technologie kent vooralsnog 2 problemen: het is duur en het is onbekend hoe het ZOBO-systeem moet worden gedimensioneerd. Het consortium wil deze problemen oplossen door de berekening van de dimensionering te testen en door de systeemkosten met 25 tot 35 procent te verlagen.

Dimark Solar heeft de afgelopen jaren diverse dakgeïntegreerde pvt-modules ontwikkeld en geïnstalleerd. In dit innovatieproject ontwikkelt Dimark een full-size pvt-module voor de nieuwe generatie standaardzonnepanelen die uitgerust zijn met halve zonnecellen en aan de achterzijde 3 junctionboxen hebben. Penvoerder Energist heeft een dimensioneringstool ontwikkeld die het gasverbruik, lokale weerdata en de dakafmetingen gebruikt om de dimensionering te bepalen van de pvt-panelen, het warmtepompvermogen en de diepte van de bodembron. Dit rekenmodel wordt in het project getest en verbeterd. Installatiebedrijf EnergyGuards realiseert tot slot de pilotinstallatie en ontwikkelt een speciale aansturing tussen de bodembron, de pvt-panelen en de warmtepomp. Ook wordt een installatieproces ontwikkeld waardoor minder arbeidsuren nodig zijn.

Efteling maakt Anderrijk aardgasloos

Het is weliswaar geen zonne-energieproject, maar wel een project dat noemenswaardig is: 'Efteling Aardgasloos: Energievoorziening Anderrijk'. Voor Nederlands bekendste en grootste pretpark wordt duurzaamheid in toenemende mate een thema waarop het wordt gewaardeerd en een verantwoordelijkheid heeft te nemen. Het doel is om uiterlijk in 2030 geheel klimaatneutraal te zijn. De bouw van een grote zonnecarport met 12.000 zonnepanelen – die in april van start ging – is daarbij een van de eerste mijlpalen.

Voor dit DEI+-innovatieproject, dat begin maart van start is gegaan en loopt tot en met eind juni 2023, heeft de Efteling ruim 2,1 miljoen euro subsidie toegekend gekregen. De totale projectkosten bedragen bijna 6 miljoen euro. Opvallend is dat de Efteling bij de subsidieaanvraag geen partners genoemd heeft.

Watervoerend terreinracé

Binnen het innovatieproject legt de Efteling een toekomstbestendig, ondergronds watervoerend terreinracé in Anderrijk – een van de 5 gebieden in het pretpark – waarmee verschillende gebouwen met elkaar verbonden worden en waar bodemenergie op aangesloten wordt. Verder wordt een energie-uit-opervlaktewatersysteem aangelegd in de Aquanura-vijver. Ook worden een aantal gebouwen op het terreinracé aangesloten, zodat deze gebruik kunnen maken van bodemenergie en energie-uitwisseling. Daarbij worden ook warmtepompen toegepast.

Beoogd eindresultaat is het demonstreren van een installatie voor het duurzaam koelen en verwarmen van gebouwen in bestaande bouw, waardoor het gebruik van aardgas kan worden teruggebracht naar 0.

© Yuliya Heikens | Dreamstime.com



BINNENKORT BESCHIKBAAR: LAADPALEN

PVO International maakt opnieuw een stap om de wereld sneller te verduurzamen! Binnenkort breiden wij namelijk wederom ons assortiment uit met een nieuwe productgroep: laadpalen. Via onze nieuwe leverancier Ecotap helpen wij u graag met maatwerk advies voor uw commerciële projecten.



Over PVO International

Als koploper in de Europese markt verzorgt PVO International de inkoop van topkwaliteit zonnepanelen, omvormers, batterijen, laadpalen, kabels en montagemateriaal. Grote volumes zijn leverbaar tegen gunstige voorwaarden. Wij regelen het volledige inkoopproces inclusief logistieke oplossingen. Onze partners kunnen rekenen op onze uitstekende operationele service. Samen met u maken wij uw solarprojecten succesvol.



Power to change the world.

Bezoek onze website pvo-int.com of bel ons op +31 (0)85 78 20 055

Marktonderzoeksbureau PV InfoLink:

‘Verticaal geïntegreerde fabrikanten zonnepanelen zullen overwinnen’

De verticaal geïntegreerde fabrikant van zonnepanelen heeft de toekomst. Bedrijven die in de komende jaren niet overgaan tot verticale integratie, zullen marktaandeel verliezen en uiteindelijk zelfs uit de zonne-energiemarkt verdreven worden. Dat verwacht analist Albert Hsieh van het Chinese marktonderzoeksbureau PV InfoLink.

De 5 grootste verticaal geïntegreerde pv-fabrikanten hebben hun markt-aandeel afgelopen kalenderjaar fors zien groeien. ‘Maar belangrijker nog’, stelt Hsieh. ‘Ze boekten allemaal een aanzienlijke groei in omzet en behaalden een nettowinst. Dit kan grotendeels worden toegeschreven aan de toegenomen verzendvolumes, maar ook aan de toenemende marktconcentratie.’

Sporen nalaten

De 5 grootste Chinese fabrikanten – LONGi Solar, Trina Solar, JA Solar, JinkoSolar en Canadian Solar – leverden vorig jaar 121 gigawattpiek aan zonnepanelen uit, waarmee ze goed waren voor een markt-aandeel van 69 procent. Een jaar eerder ging het nog om 82 gigawattpiek en een marktaandeel van 59 procent. ‘Maar ondanks dat deze cijfers uitstekende prestaties suggereren, daalden de brutomarges voor zonnepanelen’, duidt Hsieh. ‘Dit geeft aan dat prijsstijgingen en onevenredige productiecapaciteiten in de toeleveringsketen hun sporen nalaten.’

Verdere stijgingen

Waar PV InfoLink de wereldwijde verkopen aan het begin van het kalenderjaar nog inschatte op 214 tot 234 gigawattpiek, heeft het marktonderzoeksbureau die verwachting inmiddels verhoogd tot 223 à 248 gigawattpiek. Canadian Solar wil volgens de analisten dit jaar 20 tot 22 gigawattpiek zonnepanelen uitleveren. JA Solar en JinkoSolar richten zich op de levering van 35 tot 40 gigawattpiek zonnepanelen. Trina Solar doet daar nog een schepje bovenop met 43 gigawattpiek en LONGi Solar gaat zelfs voor 50 tot 60 gigawattpiek. Hsieh: ‘De omzetten van fabrikanten zullen dus opnieuw stijgen, maar de brutomarges staan dus onder druk. De prijzen van polysilicium en wafers worden nog altijd omhoog gestuwd, waardoor zonnecel- en zonnepaneelfa-



brikanten te maken hebben met hoge productiekosten terwijl ze hun prijzen beperkt kunnen verhogen. De oorlog tussen Rusland en Oekraïne en het coronavirus blijven te midden van dit alles logistieke blokkades veroorzaken, waardoor fabrikanten zich het hele jaar geconfronteerd worden met aanzienlijke uitdagingen.’

Kind van de rekening

‘De jaarrekeningen van fabrikanten uit de verschillende delen van de waardeketen vertonen discrepantie tussen hun prestaties’, constateert Hsieh. ‘In hoeverre bedrijven groeien, varieert ondanks een algemeen opwaarts momentum in de pv-industrie. De prijsstijgingen van polysilicium zijn door een jarenlange leveringsachterstand nooit gestopt en stegen afgelopen jaar met bijna 200 procent. Polysiliciumfabrikanten zagen hun marges aanzienlijke stijgen. Tongwei,

Daqo en andere tier-1-fabrikanten realiseren zelfs een brutomarge van meer dan 60 procent. Waferfabrikanten verhoogde de prijzen met meer dan 50 procent als reactie op de hogere polysiliciumkosten en wisten een brutomarge van 20 tot 30 procent te realiseren.

De zonnecel- en zonnepaneelfabrikanten zijn volgens de analist het kind van de rekening. ‘Zij zijn het zwaarst getroffen. Gezien de snelle en grootschalige productie-uitbreidingen, overtrof het aanbod van zonnecellen en zonnepanelen afgelopen kalenderjaar duidelijk de vraag. Hierdoor konden fabrikanten hun prijzen niet verhogen. Verticaal geïntegreerde bedrijven slaagden erin de brutomarge boven de 10 procent te houden, terwijl fabrikanten die dat niet zijn een stuk minder presteerden. Die laatste groep was en blijft in de toekomst onderhevig aan grotere stijgingen van de productiekosten.’

Verwachte productie-capaciteit eind 2022	Wafers	Zonnecellen	Zonnepanelen
LONGi Solar	150 gigawattpiek	60 gigawattpiek	85 gigawattpiek
Trina Solar*	-	50 gigawattpiek	65 gigawattpiek
Jinko Solar	50 gigawattpiek	40 gigawattpiek	60 gigawattpiek
JA Solar	40 gigawattpiek	40 gigawattpiek	50 gigawattpiek
Canadian Solar	15 gigawattpiek	15 gigawattpiek	32 gigawattpiek

(bron: PV InfoLink)

* Trina Solar heeft een joint-venture met Tongwei voor de productie van wafers



© Yulija Yurasova | Dreamstime.com

Nieuwe innovatieprojecten: zonnepanelen overkappen fruitbomen, zonnepanelen 12 kilometer uit de kust en nieuwe zonnecollectoren en batterijen

Zonneoverkappingen boven fruitbomen van appels, peren en kersen. Een drijvend zonnepark op zee 12 kilometer uit de Nederlandse kust. Een zonnewarmtepark met een nieuwe generatie zonnecollectoren. Het zijn slechts enkele van de beoogde resultaten van een reeks nieuwe innovatieprojecten die onlangs subsidie toegekend hebben gekregen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Via de regeling Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+) kunnen Nederlandse ondernemers subsidie aanvragen voor pilot- of demonstratieprojecten waarmee zij het energieverbruik van hun bedrijf verminderen. In 2021 werd de subsidieregeling ruimschoots overtekend en dat is ook dit jaar het geval. Er is tot begin juni ruim 70 miljoen euro subsidie aangevraagd, terwijl slechts 58,6 miljoen euro beschikbaar is. Omdat mogelijk niet alle aanvragen goedgekeurd worden, is het advies van RVO om subsidie te blijven aanvragen. De vorig jaar ingediende aanvragen zijn inmiddels beoordeeld: er zijn 33 projecten gehonoreerd, waarvan 13 stuks betrekking hebben op zonne-energie en energieopslag. De redactie van Solar Magazine neemt ze onder de loep.

Fruitvolt

Hemeltje Energie, Universiteit Utrecht en FruitVolt Teelt willen in het project 'Fruit-Volt' via een pilot vaststellen of een deels transparante zonneoverkapping boven fruitbomen van appels, peren en kersen geschikt is voor grootschalige uitrol.

Hemeltje Energie zal samen met de Universiteit Utrecht de zonnepanelen selecteren om een optimale stroomopbrengst te garanderen, die door de universiteit zowel berekend als in praktijk vastgesteld wordt. De kas wordt onder supervisie van Hemeltje Energie geplaatst door een externe partij. FruitVolt Teelt coördineert het onderzoek naar de impact op de fruitteelt. Eindresultaat is een semi-transparante overkapping van bifaciale zonnepanelen boven de 3 fruitsoorten. Daarbij worden gegevens verzameld over de impact van deze overkapping op de fruitopbrengst en -kwaliteit, bodemkwaliteit, ecologie en een hierop gebaseerd kostenmodel van het systeem.

NORTH SEA TWO (NS2)

Het project 'NORTH SEA TWO' (NS2) is een initiatief van Oceans of Energy dat samenwerkt met onder meer Twentsche Kabelfabriek, Universiteit Utrecht, Fugro, het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Deltares, universiteit Wageningen en TNO. Het project is de volgende stap in de verwezenlijking van

offshore solar als grootschalige duurzame-energiebron. Het beoogde eindresultaat van het project is een pilot waarin een drijvend zonnepark op zee op megawattschaal wordt ontwikkeld, gebouwd, geïnstalleerd en geëxploiteerd. Het zonnepark wordt 12 kilometer uit de kust gerealiseerd. Naast de pilot zelf, zal het systeem ter voorbereiding getest worden middels verschillende studies en (lab)experimenten. Ook zal er gedurende meerdere seizoenen intensief en onafhankelijk gemonitord worden op de ecologische effecten.

Collectieve Energievoorziening Schiphol Trade Park

GEM A4 zone west Beheer en Spectral Enterprise werken in het project 'Collectieve Energievoorziening Schiphol Trade Park' aan een virtueel stroomnet als oplossing voor het tijdelijk tekort aan stroomcapaciteit in de regio Schiphol. Partijen mét en partijen zónder stroomcapaciteit worden in het elektriciteitsnet samengebracht en delen daar de capaciteit met elkaar. Op momenten van onderbe-

nutting door de bedrijven met stroomcapaciteit ontstaat er 'vrije ruimte' die het alle bedrijven toelaat om gebruik van het stroomnet te maken. Tijdens piekmomenten vullen bedrijven de netcapaciteit met behulp van individueel gerealiseerde fossiele opwekcapaciteit en batterijen waarin zoveel mogelijk lokaal opgewekte duurzame energie is opgeslagen. Inmiddels zijn de initiatiefnemers door meerdere partijen benaderd om mee te denken over oplossingen van de congestieproblematiek in andere regio's in Nederland. Met behulp van de in dit project verder te ontwikkelen slimme laag op het elektriciteitsnet wordt het ook daar mogelijk om het elektriciteitsnet beter te benutten.

PCOPV

Het 'Pilotproject cellstring optimizer in een PV installatie', kortweg PCOPV, wordt geleid door Taylor Technologies. Het bedrijf heeft een technologie ontwikkeld waarmee de zonnecelclusters binnen het zonnepaneel individueel worden aangestuurd. Hiermee levert ieder zonnecelcluster de individuele maximale opbrengst, onafhankelijk van de andere zonnecelclusters. Er is effectief gezien geen sprake meer van de 'zwakste schakel', waardoor Taylor stelt de energieopbrengst per vierkante meter met ruim 15 procent te kunnen verhogen. Doel van het project is in de praktijk aantonen dat de door het bedrijf ontwikkelde technologie de performance van zonnepaneelsystemen sterk zal verbeteren.

Gen3 Silicium Anode Roller

Leydenjar Technologies ontwikkelt in het project 'Gen3 Silicium Anode Roller' een derdegeneratieproductiemachine voor zijn technologie die de energiedichtheid van batterijen tot 70 procent kan verhogen. De sleutel van de innovatie is om silicium in plaats van grafiet te gebruiken voor lithiumopslag in de anodes. Het doel van het demonstratieproject is om de Gen3-installatie te demonstreren, valideren en het productieproces op te schalen. Zo wil het bedrijf aantonen dat de silicium anodefolie kostencompetitief geproduceerd kan worden.

Emmen TC

Het project 'Emmen electrolyser test centre', kortweg Emmen TC, is een initiatief van Shell en netbeheerder Enexis. Met deze pilot hebben ze als doel om onder reële omstandigheden een aantal knelpunten, veroorzaakt door een toenemend aandeel van hernieuwbare energie in ►

HER+ en PPS-toeslag: van perovskietzonnepanelen tot zonneramen en plastic zonnepanelen op zee

In de afgelopen periode zijn niet alleen via de DEI+ 2021 een reeks nieuwe innovatieprojecten rond zonne-energie van start gegaan, maar ook via de regeling Hernieuwbare Energietransitie (HER+) en via de PPS-toeslag Onderzoek en Innovatie.

ZIEZO

Binnen het HER+-project 'ZIEZO' werkt Pilkington Nederland aan de ontwikkeling van een zonneraam. Dit project combineert de statische zonwering van de zonnecelstrips Pilkington Sunplus met de dynamische/flexibele zonwering van jaloeziën die robuust zitten opgesloten tussen 2 glasplaten. Beoogd eindresultaat zijn 12 kleine prototypen die leiden tot inzicht in de exacte omstandigheden om de elektrische performance te kunnen verhogen. Het bedrijf wil de zonneramen van 2025 vermarkten.

HERO

'High End Recycling of Polymer & PV-Glass (HERO)' is een PPS-toeslagproject van TNO, Exasun, Heathland en Maltha Glasrecycling Nederland. Er wordt onder meer gewerkt aan zuiveringstechnologieën van glas van zonnepanelen. Het project moet resulteren in een set van materialen die – wanneer ze gecombineerd worden – het mogelijk maken om een bipv-gevelfrontplaat te produceren. De partners willen unieke eigenschappen creëren door het mengen van glas en polymeerrecycklaat en zo eenvoudig 3D-vormige pv-producten vervaardigen inclusief een materiaalpaspoort.

Perserverance

Het PPS-toeslagproject Perserverance – voluit 'Perovskite modules manufactured via a R2R process, yielding stable and efficient PV devices' – wordt geleid door TNO. Samen met Maan, PMO, Rockwool, VDL ETG en Yparex ontwikkelt de kennisinstelling een industrieel productieproces voor perovskietzonnepanelen. Beoogde eindresultaten zijn een roll-to-rollproces voor semigefabriceerde perovskietcoatings op folies, een back-end interconnectieproces om pv-modules te vervaardigen van de gecoate folies, een rollaminatiemateriaal en -proces om de perovskietmodules in te kapselen en tot slot een industriële route om de pv-modules te integreren in bouwelementen.

Albatros

Doel van het PPS-toeslagproject 'A Low Buoyancy Approach to Robust Floating Solar' (Albatros) is het ontwikkelen en testen van een 100 procent kunststof floating pv-systeem, inclusief lichtgewicht, kunststof zonnepanelen die volledig recyclebaar zijn. Door het lage gewicht kan de constructie zonder metalen delen uitgevoerd worden waardoor de corrosiebestendigheid sterk verbeterd wordt. Aan het eind van het project moet het systeem, dat volledig gemaakt is op basis van plastics, succesvol gedemonstreerd zijn.

Limitless

Het PPS-toeslagproject Limitless, een afkorting van 'Light Management for Industrial two terminal perovskite silicon tandem PV modules', moet resulteren in tandemzonnecellen en -zonnepanelen op basis van perovskiet-perc-technologie. De door penvoerder TNO beoogde efficiëntie is een absolute verbetering van 4 procent ten opzichte van de huidige state-of-the-art perc-technologie met een rendement van ongeveer 27 procent. Een uitgebreide vergelijking van 2 lichtmanagementoplossingen zal leiden tot de vooruitzichten en de verdere ontwikkeling naar industrialisatie. Overige deelnemers zijn Q CELLS, Morphotonics, TU Eindhoven en Tempres Systems.

InVeZo

Het PPS-toeslagproject 'Intrinsieke Veiligheid Zonnepanelen' (InVeZo) van TNO, Endurance Solar Solutions, Solar Visuals, Solarge en Soltech draait om het opbouwen van kennis over de brandrisico's van zonnepanelen. De beoogde eindresultaten zijn beoordelingscriteria en ontwerpeisen die kunnen worden gebruikt om de veiligheid te beoordelen – en die kunnen dienen als richtlijn voor de ontwikkeling – van intrinsiek veilige geïntegreerde zonnepanelen. Ook wordt de productie van prototypen van intrinsiek veiligere zonnepanelen beoogd.

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.

natec
solar distribution

GOODWE
Smart Energy Innovator



de Nederlandse energiemix, te verlichten of op te lossen. In de pilot wordt onderzoek gedaan naar hoe flexibel elektrolysertechnologie is, hoe de efficiency van elektronen naar waterstof kan worden verhoogd en hoe de veroudering van de elektrolyserstacks zich ontwikkelt. Er zal geïnvesteerd worden in een hogedruk alkaline elektrolyser van ten minste 4 megawatt. De elektrolyser komt te staan in een regio waar op dit moment congestie de uitbreiding van duurzame opwek vertraagt.

Productie loodzuurbatterijen

In het project 'Bipolaire Loodzuurbatterijen: Ontwikkeling Energiezuinige Methode als productieproces' werkt de Limburgse fabrikant Centurion Battery met een subsidie van ruim 300.000 euro aan de ontwikkeling van een energiezuinige methode voor zijn productieproces voor bipolaire loodzuurbatterijen.

Flexibilisering met batterij

In het project 'Flexibilisering door Mega Cube batterij naast gascentrale' voert iwell een pilot uit met zijn Mega Cube-batterij die is geplaatst achter dezelfde netaansluiting als de gascentrale Lage Weide en naast een zonnepark van 3 megawattpiek van Eneco. Eneco gaat de batterij en gascentrale aanbieden op 5 energiemarkten. De batterij, met opgeslagen zonne-energie van de zonnepanelen, zal zoveel mogelijk worden ingezet om aan de verplichtingen vanuit deze markten te voldoen. De plaatsing achter dezelfde netaansluiting moet ook leiden tot verdere optimalisatie van cable pooling, waardoor het stroomnet 50 procent minder belast wordt. Beoogd eindresultaat is een pilotversie van de software om een grote batterij aan te sturen, inclusief geoptimaliseerde software voor het voorkomen van curtailment van het zonnepark. Bij een succesvolle evaluatie kan het concept later worden ingezet voor meer batterijen bij energiecentrales.

Open VPP

'Open VPP: Pilot Flexibilisering' is een samenwerkingsproject van Spectral Enterprise, Fraunhofer ITWM, Greenchoice, Greener, Prosoldiga en VVE Schoonschip. Het consortium wil opwek, opslag en verbruik van hernieuwbare energie op verschillende locaties bundelen en aansturen, zodat kleinschalige en mobiele installaties als één virtueel gepoolde asset samen met grootschalige assets ingezet kunnen worden op de elektriciteitsmark-



© Dragan Mihajlovic | Dreamstime.com

ten. De focus ligt in het project op het ontwikkelen van een pilot waarin de virtuele pool actief ingezet wordt voor het leveren van flexdiensten. Centraal daarbij staat het Open Virtual Power Plant (Open VPP)-platform dat in staat is om verschillende installaties, protocollen, energieleveranciers en markten te verbinden.

V2G voor virtual power plants

Jedlix wil in het project 'V2G voor virtual power plants' de potentie testen van de inzet van batterijen van elektrische auto's bij het stabiliseren van het stroomnet. Het doel is om technologie te ontwikkelen die het mogelijk maakt om het enorme onbenutte potentieel aan accu's te gebruiken voor het opslaan van groene stroom, om het vervolgens tijdens piekvraag aan het stroomnet of huizen terug te leveren. Beoogd eindresultaat is een werkend aansturingsprogramma dat de digitale infrastructuur wordt voor een virtual power plant waardoor de autoaccu's direct ingezet kunnen worden om het elektriciteitsnet te ontzien van piekvraag en om grijze stroom te kunnen vervangen. Langetermijnresultaat is om na doorontwikkeling op basis van de pilot op te schalen in diverse Europese landen.

Wattflex

Escozon werkt binnen 'Wattflex' samen met Centurion Battery, Energie Samen en meerdere energiecoöperaties. In dit project wordt een eerste stap gezet richting een nieuw type 'hybride' coöperatieve aggregator die experimenteel als balance service provider (bsp) kan gaan opereren. Dat moet resulteren in een blauwdruk voor een coöperatieve aggregator. Onderdeel van het beoogde eindresultaat is een in de praktijk getest coöperatief aggregator-softwarepakket dat via een prosumergateway en EnergyNXT-platform collectief flex assets aanstuurt. Daartoe wordt een nieuw prototype van meerdere megawatt-loodzuurvlakplaattractiebatterijen gerealiseerd. Via pilotexperimenten met 3 zonneparken, Centurions vlakplaatbatterijcontainers, thuisbatterijen en laadpalen

van elektrische auto's wordt hernieuwbare energie en flexibiliteit ontsloten.

Zonthermiefarm Dorkwerd

Het project wordt geleid door Zonthermiefarm Dorkwerd b.v. – een jointventure van Lingedelta en Solarfields – en draait om het gelijknamige zonnepark. Hoofddoel is het demonstreren van een zonthermiefarm dat met een nieuwe generatie zonnecollectoren en een buffersysteem het hele jaar warmte opwekt voor het warmtenet van WarmteStad in Groningen. Het zonnepark kreeg enkele jaren geleden al subsidie toegekend via de SDE+. De beoogde zonnecollectoren zijn de MT-Power v4-collectoren van het Zwitserse bedrijf TVP Solar, die nog niet eerder in combinatie met een warmtenet en op deze schaal zijn toegepast. Omdat zonnepark in combinatie met een warmtenet nog niet op grote schaal wordt toegepast, moet het project demonstreren dat het technisch en financieel mogelijk is. Hiertoe wil het bedrijf demonstreren dat het model van 'independent power producer (ipp)' – dat gebruikelijk is bij het opwekken van zonnepark – ook voor zonnepark werkt, zodat de markt van zonnepark verder kan groeien. Het vermogen van het zonnepark wordt 37,4 megawatt. De zonnecollectoren moeten jaarlijks 704 vollasturen maken en daarmee 26,3 gigawatt opwekken. Ze worden aangesloten op een dagbuffer van 6.000 kubieke meter.

Warmtestad

Tot slot is er het project 'Verduurzaming van de warmtevoorziening in de stad Groningen'. Daarbinnen realiseert WarmteStad Groningen de koppeling van Zonthermiefarm Dorkwerd en datacenters aan ondergrondse seizoensopslag. Dit om de opgewekte zonnepark en restwarmte van datacenters op te slaan. Het warmtesysteem krijgt een 'digital twin': een virtuele kopie van het gehele systeem die gebruikt kan worden voor ontwerpevaluatie en operationele optimalisatie.

NAVETTO

PARTNER VAN DE DUURZAME INSTALLATEUR

NIEUW!

Navetto zet de volgende stap in het aanbieden van een totaaloplossing. In samenwerking met onze nieuwe partner Alfen, breiden wij ons assortiment uit met een nieuwe productgroep: **EV-chargers**.

Maak samen met uw klanten de volgende stap in de energietransitie.
Pre-order uw Alfen EV-chargers.



PRE-ORDER HIER



Een sterke Nederlandse pv-maakindustrie maakt de energietransitie duurzamer

COLUMN

Robin Quax
TKI Urban Energy



Het regent dit voorjaar records op het gebied van zonne-energie. Met inmiddels zo'n 15 gigawattpiek opgesteld vermogen halen we op zonnige middagen nu vaak 100 procent van onze stroom uit zon en wind. De pijplijn voor grootschalige projecten zit goed gevuld en burgers gaan nog massaler aan de zonnepanelen sinds de energieprijzen omhoog schoten.

Deze 'solarboom' is mogelijk gemaakt door een stabiel stimuleringsbeleid via de SDE(+)-regeling en de salderings-regeling én door de onvoorstelbare kostendaling van zonnepanelen van het vorige decennium. Tegelijkertijd is de productie van zonnepanelen vrijwel helemaal naar Azië verschoven, waar nu 97 procent van alle zonnepanelen wordt gemaakt. Verreweg de meeste daarvan in China. Voor wafers en zonnecellen is dit percentage nog hoger. Wij importeren die zonnepanelen en maken een succes van de energietransitie. Allemaal volgens de principes van de vrije markt, prima toch?

Sinds de coronapandemie en de uitbraak van de oorlog in Oekraïne beseft Europa dat zo'n grote strategische afhankelijkheid van een andere mogendheid ook nadelen kent. Transportkosten kunnen hoog oplopen en prijzen flink stijgen. En wat als men in China besluit dat de zonnepanelen nodig zijn voor de eigen energievoorziening?

Op dit moment kan Europa, en Nederland, zijn klimaatdoelen nooit halen zonder Chinese zonnepanelen. Om de risico's van deze afhankelijkheid te verminderen en dus de kans op het halen van onze klimaatdoelen te vergroten, moeten we investeren in een Europese maakindustrie.

Het is dus de vraag of betaalbare zonnepanelen uit Azië in de toekomst voldoende beschikbaar zullen zijn voor onze duurzaamheidsdoelen. Maar ook de huidige manier van produceren van zonnepanelen in China is niet in lijn met het Nederlandse beeld van een duurzame toekomst. Zo is het duidelijk geworden dat er in China sprake is van dwangarbeid in delen van het productieproces. En fabrieken van zonnepanelen worden veelal aangedreven door stroom uit kolen, wat de CO₂-voetafdruk een stuk groter maakt dan bij productie in Nederland. Ook de transitie naar een circulair ontwerp van zonnepanelen zal voorlopig niet vanuit Azië geïnitieerd worden, evenals het bieden van maatwerkproducten die nodig zijn om pv op grote schaal in dichtbevolkt gebied toe te passen.

Hier ligt een unieke kans voor Europa én voor Nederland om met een eigen pv-waardeketen niet alleen onze ambitieuze klimaatdoelen te realiseren, maar ook een bijdrage te leveren aan een circulaire economie en een leefbare gebouwde omgeving en landschap. En dat ook nog op een manier die in lijn is met onze waarden als goede arbeidsomstandigheden en een transparante productieketen. Met REPowerEU heeft Europa een grote ambitie uitgesproken om deze maakindustrie te gaan stimuleren.

In Nederland hebben we een goede startpositie met een aantal ambitieuze producenten, zoals Energyra, Solarge, HyET Solar en Exasun, van precies

die duurzame maatwerkpanelen die we zoeken. Deze bedrijven kunnen samenwerken met een sterk netwerk van onderzoekers om hun processen en producten verder te verbeteren. Om concurrerend te worden en een plek te veroveren in die nieuwe Europese markt moeten deze bedrijven nog een flinke schaa sprong maken. Hier is meer voor nodig dan het ondernemerschap van deze bedrijven. Een overheid die het strategische belang van zonne-energie en de maakindustrie daarvan onderkent en actief stimuleert. Bedrijven die bij de aanschaf van zonnepanelen duurzame inkoopcriteria hanteren. En geïnformeerde consumenten die weten wat er te koop is en zelf vragen om duurzame zonnepanelen en daar een meerprijs voor overhebben. En dan krijgen we duurzame, circulaire, eerlijke zonnepanelen Made in Holland. **Mooier wordt het niet toch?**

ALL-IN-ONE

Energie opslag oplossingen

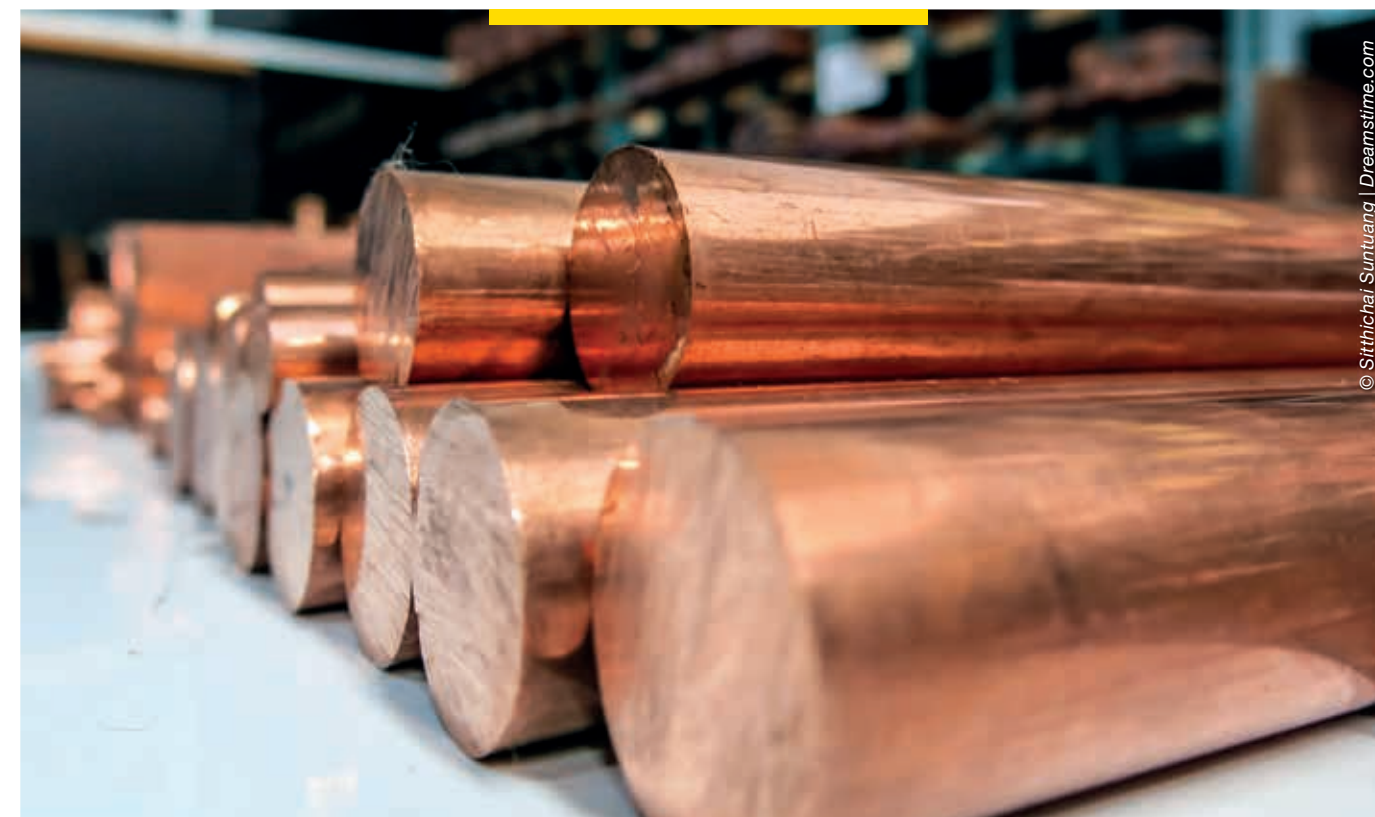
Snelle installatie, gemakkelijke manier om van energieopslag te genieten



- **AS2** AC-gekoppelde alles-in-één oplossing
- **HS2** hybride alles-in-één oplossing

SAJ Electric Europe BV

www.saj-electric.com sales@saj-electric.com



© Sitthichai Surtuang | Dreamstime.com

Meco verwacht definitieve doorbraak voor plating van zonnecellen:

‘Groeiend gebruik zilver hangt als zwaard van Damocles boven hoofd zonnepaneelfabrikanten’

‘Het almaar groeiende gebruik van zilver hangt als het zwaard van Damocles boven het hoofd van de fabrikanten van zonnecellen en zonnepanelen. Prijsstijgingen en tekorten zullen producenten dwingen om het zilveragebruik per zonnecel sterk te verminderen.’
Aan het woord is Martijn Zwegers, productmanager bij Meco Equipment Engineers.

Meco Equipment Engineers – opgericht in 1978 en een divisie van BESI – ontwikkelt, produceert en levert plating-systemen voor de elektronica-industrie. Plating is het aanbrengen van een oppervlaktelaag met metaal op een geleidend oppervlak. Meco beschikt anno 2022 over een installed base van zo'n 800 machines die het platingproces mogelijk maken voor de semiconductor-, automotive, connector- en smartcardindustrie. Het bedrijf zetelt in 's-Hertogenbosch – waar het competentiecenter zit – en heeft fabrieken in Maleisië en China.

Zilver

De platingmachines van het bedrijf worden ook ingezet in de zonne-energiesector. Aan het begin van het vorige

decennium introduceerde het bedrijf namelijk een machine die de kostprijs van kristallijn siliciumzonnecellen aanzienlijk kan verlagen door het vervangen van zilver door koper. Sindsdien heeft het bedrijf meerdere pilotmachines uitgeleverd en nu de kosten van zilver de pan uitrijzen, wil het de eerste massaproductiemachines uitleveren aan wereldwijde top 10-zonnecelfabrikanten. Voor de zonnecelproducenten vormt de zilverbasta die gebruikt wordt bij de fabricage van siliciumzonnecellen namelijk een steeds grotere kostenpost. Zwegers: ‘Platingtechnologie heeft daarbij een belangrijk voordeel: waar de fluctuerende zilverbasta direct terug is te zien in de kosten van zonnecellen, is de impact van de koperprijs marginaal. Zelfs een verdubbeling van de

koperprijs zie je nauwelijks terug in de productiekosten. Plating maakt zonnecelfabrikanten daarmee veel minder afhankelijk van grondstofprijzen.’

Tot 30 milligram

‘Perc-zonnecellen gebruiken circa 15 milligram zilver per wattpiek en voor TOPCon- en heterojunctie-zonnecellen ligt dat nog een stuk hoger; op respectievelijk ongeveer 25 en 30 milligram’, vervolgt Zwegers. ‘Met de wetenschap dat marktonderzoekers voor deze zonneceltypen een toenemend marktaandeel voorspellen, moet de pv-industrie snel werk maken van het reduceren van de zilverbastaconsumptie. Dat het zonnecelfabrikanten menens is, blijkt wel uit het feit dat wij met alle grote producenten in gesprek zijn. ▶

INVESTEREN IN DUURZAAMHEID ÉN VEILIGHEID



De energietransitie komt steeds meer op gang.
Zonnepanelen zijn daarbij vooral bij huiseigenaren een populair product.

De brandveiligheidsaspecten van zonnepanelen krijgen daarbij terecht steeds meer aandacht. De meest brandveilige zonnepanelen zijn die met glas aan zowel de voor- als achterzijde. Zij hebben bovendien een gemiddeld langere levensduur en een opbrengstgarantie van 30 jaar.

B.v. ons 400 Wp full black dubbelglas paneel met M10 cellen.



Scan de barcode om de datasheet van het 440 Wp dubbelglas paneel te downloaden

DMEGC
S O L A R

DMEGC Solar is onderdeel van de Hengdian Group

Ook het feit dat in China de eerste concurrentie begint op te staan, is een teken aan de wand. Lokale machinefabrikanten beginnen platingtechnologie te omarmen. Wij hebben echter alle vertrouwen dat we goed gepositioneerd zijn om die concurrentie te weerstaan, onder meer vanwege onze jarenlange ervaring in de halfgeleiderindustrie. Bovendien is onze platingmachine voor de solar industrie ook in China gepatenteerd. Tegelijkertijd moet je nooit achteroverleunen, want ook Chinezen blijven innoveren.' Zwegers ziet verder ook kansen in Europa en Amerika. 'Voor die markten is het een pre dat we een Europese producent zijn. Europa en de Verenigde Staten willen beide de binnenlandse productie herstellen. Tel daarbij op dat Europese fabrikanten meer openstaan

voor innovatie – plating is en blijft een redelijk innovatief proces – en het is evident waarom we onze pijlen ook op Europa richten.'

M12-formaat

De grootste vooruitgang die Meco in de afgelopen 5 jaar heeft geboekt, is volgens Zwegers de verfijning van de productiemachines. Hierbij is geleerd van samenwerking met klanten waar het bedrijf productiemachines plaatste voor bifacial en achterzijdecontactzonnecellen. 'We zijn klaar voor massaproductie. De verwerkingssnelheid van wafers is verdubbeld tot 6.000 stuks per uur en onze machine is ook geschikt gemaakt voor wafers van het M12-formaat. Verder hebben we de hoeveelheid afvalwater die vrijkomt bij het productieproces geminimaliseerd – en ook het gebruik van

chemicaliën verlaagd – want de eisen aan het lozen van afvalwater worden onder andere in China steeds strenger.' Behalve een sterke kostenbesparing wordt met Meco's Cell Plating Line (CPL) ook een verhoging van de efficiency van zonnecellen bereikt, tot 1 procent extra. Alle grote zonnecelfabrikanten hebben het thema volgens Zwegers de afgelopen jaren ook om die reden op hun innovatieroadmap geplaatst. 'Je wilt bij een van de 10 grote Chinese zonnecelfabrikanten doorbreken', is hij duidelijk over het doel. 'Als je succes weet te oogsten bij de eerste Chinese fabrikanten, weet je zeker dat er meer gaan volgen.'



Tekort aan zilver neemt toe

De vraag naar zilver blijft maar groeien. 13 procent van de wereldwijde vraag was afgelopen jaar afkomstig van de pv-industrie. Het Amerikaanse Metals Focus verwacht dat de vraag dit jaar naar nieuwe recordhoogten zal stijgen.

De groeiende vraag naar zilver is volgens Metals Focus – dat samen met The Silver Institute jaarlijks de World Silver Survey publiceert – grotendeels toe te schrijven aan de zonne-energiesector. Het toenemende gebruik van zonnepanelen zal volgens de onderzoekers van The Silver Institute en Metals Focus zelfs voor jarenlange aanbodtekorten zorgen. De wereldwijde vraag naar zilver groeit in 2022 tot 1,1 miljard ounces – 5 procent meer dan in 2021 – met een tekort van 71,5 miljoen ounce als gevolg.

Zilver	2019	2020	2021	2021
Aanbod (miljoen ounces)	999,8	953,0	997,2	997,2
Waarvan recycling	835,9	781,1	822,6	822,6
Waarvan mijnproductie	147,7	162,2	173,0	173,0
Vraag	980,0	880,0	1.049,0	1.049,0
Industrie	498,1	464,9	508,2	508,2
waarvan zonnepanelen	98,7	101,0	113,7	113,7
Fotografie	32,7	27,8	28,7	28,7
Juwelen	200,3	149,8	181,4	181,4
Zilverwerk	62,1	32,4	42,7	42,7

Vraag versus aanbod

Tegengestelde krachten domineerden volgens de onderzoekers de zilvermarkt in 2021. Aan de ene kant waren de fundamentele van het metaal in goede gezondheid, maar anderzijds ontstond in 2021 het eerste tekort aan zilver sinds meer dan een decennium. Dat tekort deed zich voor ondanks het feit dat de mijnproductie herstelde tot een niveau niet ver van 2019, toen de coronacrisis uitbrak die de productie belemmerde. Bovendien steeg de recycling van zilver tot het hoogste punt in 8 jaar tijd. Hogere mijnproductie en een toename van industriële recycling zorgen in 2022 voor een toename van het wereldwijde aanbod met 3 procent. De wereldwijde vraag zal naar verwachting echter met 5 procent stijgen. Voor de periode tot en met 2026 verwachten de onderzoekers bovendien een verdere afname van de wereldwijde zilvervoorraden.

Heterojunctie

En dat succes ligt volgens Zwegers voor het grijpen. 'Het meest realistische scenario is dat onze klanten de platingmachines in gaan zetten voor de productie van zonnecellen voor zonnepanelen met hoge vermogens', vervolgt Zwegers. 'Dus voor heterojunctie- en TOPCon-zonnecellen. De platingmachine kan overigens ook ingezet worden voor het metalliseren van perc-zonnecellen, maar daar is het technisch proces iets anders en daardoor ook iets minder interessant.' Meco heeft de ambitie om het komende decennium jaarlijks meerdere productiemachines uit te leveren. Zwegers besluit: 'De halfgeleiderindustrie zal onze core-business blijven, maar de solarindustrie heeft voor ons bedrijf heel veel potentie. Met de wetenschap dat het zilvergebruik nu écht gereduceerd zal moeten worden. De verwachtingen lopen uiteen, maar het is goed denkbaar dat heterojunctiezonnecellen over 5 jaar een marktaandeel van 20 tot 30 procent hebben. Het is ons doel – en dat is realistisch, gezien de huidige concurrentie – om binnen dat segment een marktaandeel van 40 tot 50 procent te halen.'

HVC is in handen van 48 gemeenten en 8 waterschappen in Noord-Holland, Zuid-Holland, Flevoland en Friesland. Het werd opgericht in 1991, met als kerntaak het ophalen en verwerken van huishoudelijk afval. Anno 2022 is het uitgewaaid tot een breed concern. HVC richt zich onder meer op gescheiden inzameling en recycling van huishoudelijk afval, de productie van energie uit restafval en slibverwerking, windenergie, is een leverancier van duurzame warmte en levert duurzame energie. Daarnaast is het bedrijf actief op het gebied van geothermie, onder andere in het Westland met 2 bronnen op 2,3 kilometer diepte voor glastuinbouwondernemers in Naaldwijk.

Logisch

‘Wij willen onze gemeenten, waterschappen en inwoners maximaal faciliteren in het hergebruiken van grondstoffen en het verduurzamen van de energiehuishouding’, aldus Marcel Dommisse, manager Zon & Wind bij HVC. ‘Vanuit dat doel is het niet meer dan logisch dat we ook wind- en zonneparken ontwikkelen, realiseren en exploiteren. Inmiddels hebben we 85 projecten operationeel. Daarnaast hebben we nog eens 500 megawatt(piek) aan projecten in ontwikkeling. Onze huidige installed base is 100 megawatt(piek), zonnepanelen zijn goed voor zo’n 80 procent van dat vermogen.’

Groot, groter, grootst

De ambitie van HVC om snel en fors door te groeien in zonne-energie is groot, zo benadrukt Dommisse. Dat wordt bevestigd door de cijfers. Zo boekte het bedrijf een derde positie in de najaarsronde 2020 van de Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) op basis van de toekenning van 2 grote projecten van 50 en 109 megawattpiek in de Flevo-polder. Groot, groter, grootst is echter niet het eerste doel. HVC ontwikkelt, ook vanwege zijn publieke karakter, op basis van 3 principes: maximale circulariteit, landschappelijke en natuurlijke inpassing, en participatie van de stakeholders.

Balans

Dommisse: ‘Circulariteit ligt aan de basis van wat wij bij HVC doen; afval zo goed en veel mogelijk hergebruiken, ook in de vorm van groene energie. Wat betreft zonneparken is circulariteit ech-



Zonnepark Tripkouw van 6,4 megawattpiek te Middenmeer met landschappelijke inpassing via onder meer sloten, dijkes en groenvoorziening en in aanspraak met de omgeving.

Marcel Dommisse van HVC:

‘Procedures tot stand komen zonneparken moeten worden verkort’

HVC is een duurzaam energie- en afvalbedrijf. Een van de activiteiten is het ontwikkelen, realiseren en exploiteren van zonneparken. Als publieke onderneming is het in die wereld feitelijk een vreemde eend in de bijt. Dat zit succes echter niet in de weg. Inmiddels heeft het 80 megawattpiek aan zonnepanelen op zijn naam staan. Voor Marcel Dommisse mag het allemaal echter nog wel wat sneller gaan. ‘De energietransitie moet versnellen. We bouwen grote zonneparken in enkele maanden. Maar de aanloop is vaak stroperig en kost vele jaren. Dat moet anders.’

ter nog lastige materie. Er is nog geen grote afvalstroom aan zonnepanelen op gang gekomen, upcycling is vooralsnog een uitdaging. Er zijn ook nog geen echt circulaire producten op de markt; zodra dat wel het geval is, onderzoeken we uiteraard direct de mogelijkheden voor rendabele toepassing. Wat betreft biodiversiteit: wij zien de realisatie van een zonnepark als een kans om balans terug te brengen in de natuur en die te verrijken. Daarnaast willen we het aanzicht van ons landschappelijke erfgoed zo min mogelijk verstoren. De inpassing van installaties is dus een prioriteit. Dat alles leidt tot een breed scala aan maatregelen; het aanleggen van dijken en sloten, plaatsen van heggen, houtwallen en bijenkasten, begrazing, het inzaaien van bloemen en kruiden...’

Mensen meenemen

De realisatie van zonneparken wordt niet zelden gehinderd door protesten van burgers. Van negatieve zienswijzen was bij de laatste projecten van HVC opvallend genoeg echter nog geen enkele keer sprake. Als reden wijst Dommisse op het DNA van de onderneming. HVC wil de mensen die het bedient, en feitelijk eigenaar zijn van het bedrijf, zo goed mogelijk meenemen in de ener-

gietransitie. Dat uit zich onder andere in de communicatie en samenwerking met omwonenden en gemeenschappen vanaf de allereerste fasen van projecten. Het mogelijk maken van financiële participatie is daarbij een aandachtspunt van belang. ‘Te vaak zie je nog dat de lasten en lusten niet eerlijk gedeeld worden met de lokale bevolking, bijvoorbeeld doordat financiering middels crowdfunding bij mensen ver weg wordt opgehaald’, stelt Dommisse vast. Dat werkt volgens hem niet bevorderlijk voor het draagvlak.

‘Tijdrovende en stroperige processen zorgen voor een enorme doorlooptijd’

Verouderde regelgeving

Dommisse: ‘Wij doen dat dus niet; de omgeving moet de financiële vruchten kunnen plukken. Dat wil niet zeggen dat HVC geen uitdagingen kent. Die betreffen met name regelgeving. We willen vooroplopen in innovatie. Zo zijn we momenteel bezig met de ontwikkeling van een zonnepark in combinatie met een batterij van 80 megawattuur. In andere projecten willen we de mogelijkheden van cable pooling maximaal uitnuttten om de businesscase te verbeteren of te kunnen realiseren. Daarbij worden we gehinderd door verouderde regelgeving. Een voorbeeld is dat de richtlijn Meerdere Leveranciers Op Eén Aansluiting (MLOE) het delen van een netaansluiting door een leverancier en gebruiker uitsluit, wat toch gemakkelijk en snel kan worden veranderd.’

Speciale fundatie

Op de vraag welke recente zonne-energieprojecten van HVC er voor Dom-

misse het meeste uitspringen, haalt hij als eerste Zonnepark Braambergen aan. Dat wordt momenteel gebouwd op een voormalige stortplaats in Almere. Het gaat 26.000 zonnepanelen tellen. HVC werkt hier samen met Afvalzorg; ze combineren hun kennis van stortplaatsen en duurzame-energieproductie. Het zonnepark heeft daardoor een speciale fundatie van een betonachtig materiaal dat wordt gemaakt van secundaire bouwstoffen. Als tweede noemt Dommisse het Zonnepark Sunspace op het terrein van het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum. Dat is na aansluiting in 2023 goed voor een jaarlijkse stroomproductie van zo’n 45 miljoen kilowattuur. Hij schuift ook Zonnepark Noordermeerdijk in Flevoland naar voren, wat vooral opvalt door de enorme omvang van maar liefst 200.000 zonnepanelen.

Prestatie van formaat

‘En daarmee komen we op een tweede bottleneck die ik zie bij het realiseren deze parken’, aldus Dommisse. ‘We bouwen dit soort enorme en complexe installaties tegenwoordig in een paar maanden. Dat is een prestatie van formaat, van alle betrokkenen en de hele sector. Maar kijk je naar de aanloop, dan is het anders. Het kost niet zelden 4, en soms zelfs tot 8 jaar – met name voor windprojecten – aan ontwikkeling om zover te komen. Onderzoek, overleg, vergunningverlening, subsidiëring... Het zijn allemaal tijdrovende en vaak stroperige processen die bij elkaar zorgen voor een enorme doorlooptijd. Dat kunnen we ons niet veroorloven, de energietransitie heeft haast. We moeten die procedures dus gaan verkorten. En dat kan ook zonder de belangen van betrokkenen te schaden of in te leveren op zorgvuldigheid, als we het maar willen en gewoon doen.’



De bouwstart van zonnepark Braambergen te Almere. Het zonnepark van 14,1 megawattpiek kent een dubbelfunctie daar het op een voormalige stortplaats gerealiseerd wordt.

Alle zonnepaneel-installaties brandveilig

conduct.nl



Wij bieden producten en totaaloplossingen die bijdragen aan brandveiligheid bij zonnepaneelinstallaties, voor de commerciële én residentiële markt.

-  Bouwkundige aspecten
-  Kabelmanagement
-  Aarding en potentiaalvereffening
-  Bliksem- en overspanningsbeveiliging
-  Brandpreventie en materialen
-  Aansluit- en schakeltechniek



Scan de QR-code en vraag ons gratis Kennisdocument aan

Biedt nieuw beleid opslag de ruimte?

COLUMN

Steven Heshusius
Dutch New Energy Research
Onderzoeker



De markt voor batterijopslag bedroeg eind vorig jaar 186 megawattuur¹. Dit bleek uit onderzoek voor het Smart Storage Trendrapport dat vorige maand werd gepresenteerd in het BIMHUIS te Amsterdam. Sinds het opstellen van het rapport zijn er enkele maanden gepasseerd waarin de noodzaak voor een energiesysteem zonder fossiele bronnen alleen maar is toegenomen. Zorgen de nieuwe kabinetsplannen en de aankondigde maatregelen in het kader van REPowerEU ervoor dat de stormachtige ontwikkeling voor de opslagmarkt zich doorzet?

In het residentiële segment telde Nederland eind vorig jaar zo'n 1.300 systemen. Een markt in de kinderschoenen als je het vergelijkt met onze buurlanden. Het langer volledig salderen, dat minister Jetten vorige maand aankondigde, betekent dat de incentive om het verbruik van eigen opgewekte zonnestroom te verhogen voorlopig blijft.² Als gevolg laat ontwikkeling van dit segment, en daarmee een mogelijke oplossingsrichting voor spanningsproblemen in woonwijken met veel zonnepanelen, vermoedelijk langer op zich wachten.

SDE++

Voor de grootschalige toepassing van opslagsystemen werd eerder dit jaar al duidelijk dat batterijen vooralsnog niet worden toegevoegd als categorie

binnen de SDE++³. Uitgestelde levering van hernieuwbare opwek zou weliswaar CO₂-emissie kunnen vermijden. Maar of opslagprojecten ook daadwerkelijk hiervoor worden ingezet en niet voor het bieden van reservecapaciteit, valt binnen de systematiek van de regeling niet te controleren. Daarnaast betekent de huidige opslagcapaciteit, dat de primaire reserve (FCR)-markt binnenkort verzadigd dreigt te raken en andere inkomstenstromen belangrijker zullen worden voor batterijsystemen. Bij de huidige hoge prijzen bieden onbalansen en intradayhandel mogelijkheden. Inzet op deze markten vergt wel specifieke expertise die brede inzet beperkt.

Zon-op-dak

De belangrijke kansen voor opslag lijken daarom op de korte termijn te moeten komen van de synergie met grootschalige zonnestroomprojecten. Met name zon-op-dak krijgt een impuls. Nieuwe bedrijfsdaken moeten vanaf 2025 worden voorzien van zonnepanelen en er wordt gekeken naar extra ondersteuning voor projecten op daken met een constructieve beperking². Om rekening te houden met beperkte transportcapaciteit op het elektriciteitsnet wordt er juist bij dit soort projecten steeds vaker gekeken naar integrale oplossingen die opwek combineren met verbruiksoptimalisatie en aanbieden van netdiensten met behulp van batterijen. Ook het aansluiten van nieuwe projecten op 50 procent

van het piekvermogen biedt kansen voor opslag.

New Energy Outlook

Het veranderde perspectief van de afgelopen maanden lijkt daarmee de ontwikkelingen in de batterijmarkt op korte termijn wat meer onder druk te zetten. Op de middellange en lange termijn lijken de ontwikkelingen juist verdere implementatie van opslagsystemen te ondersteunen. In de aanstaande New Energy Outlook van DNE Research wordt verder ingegaan op de mogelijke rol voor energieopslag en impact van flexibiliteit op capture prices voor zonnestroom in het energiesysteem van 2030.

¹ Nationaal Smart Storage Trendrapport 2022, Dutch New Energy Research

² Zonniebrief (mei 2022), ministerie van Economische Zaken en Klimaat

³ Openstelling SDE++ 2022 (maart 2022), ministerie van Economische Zaken en Klimaat

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.



Gerrit Jan Schaeffer:

‘Massale impuls Nederlandse en Vlaamse onderzoeksinfrastructuur zonne-energie noodzaak’

Op het Thor Park in Genk hebben imec, VITO en de universiteiten KU Leuven en UHasselt hun krachten op het gebied van hernieuwbare energie en intelligente energiesystemen gebundeld onder de naam EnergyVille. Daarmee is het ook de Vlaamse hotspot voor onderzoek en innovatie op het gebied van zonne-energie. Voorman Gerrit Jan Schaeffer: ‘Er is hier over de jaren iets heel erg moois ontstaan. We zijn een belangrijke schakel in de pv-research community in Europa. En daarin moet volop worden geïnvesteerd, willen we weer een eigen solar industrie creëren.’

EnergyVille telt zo'n 400 onderzoekers die zich richten op 8 onderzoekslijnen, waaronder elektriciteitsnetten, batterijen, thermische systemen en zonne-energie. De laatste telt 3 pijlers: het verbeteren van de efficiëntie van zonnecellen, circulariteit en de integratie in producten, gebouwen, maar ook in de markt en het stroomnet. Wat is de toegevoegde waarde daarvan in het licht van het wereldwijde onderzoeksgeweld naar pv-technologie en -toepassingen? Volgens Schaeffer is die groot. Zo is het onderzoekscentrum voor nano-elektronica en digitale technologie imec altijd al wereldspeler geweest in de ontwikkeling van zonnecellen. Hetzelfde geldt echter voor kennisinstellingen zoals TNO in Nederland

en Fraunhofer in Duitsland. Hij duidt als eerste op het belang van samenwerking.

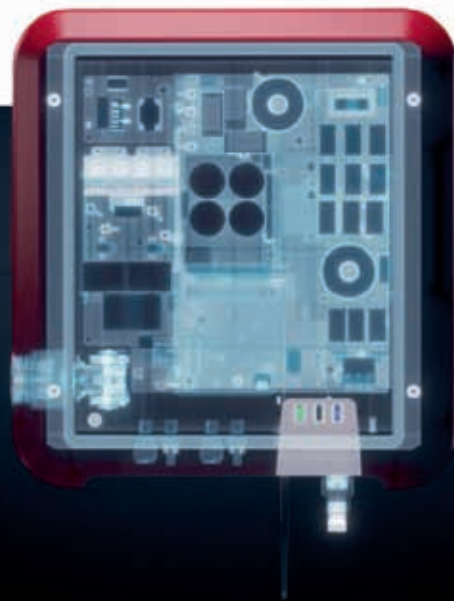
Brug slaan

Schaeffer: ‘Die onderlinge lijnen zijn ook al lang geleden gelegd, ook in de Benelux die momenteel koploper is in de uitrol van zonne-energie. TNO en imec werken bijvoorbeeld al zo'n 12 jaar gezamenlijk aan de ontwikkeling van dunnefilmzonnecellen binnen Solliance. Maar ook los daarvan; de wereld van Vlaamse en Nederlandse solaronderzoekers is klein, iedereen kent elkaar en weet wat een ander doet. Activiteiten worden afgestemd, resultaten gedeeld. Kijk maar naar innovatieve start-ups zoals Soltech uit Genk en Solarge uit

Eindhoven, ook die hebben nauwe banden. Ik zie mezelf, Nederlander in Vlaamse dienst, als onderdeel van dit ecosysteem. Zo heb ik onlangs de taak van Wim Sinke mogen overnemen als voorzitter van de Programma Advies Commissie van het Nederlandse Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma (MMIP) rondom zonne- en windenergie. Ik wil ook vanuit die positie de brug tussen de innovatielandschappen van beide landen blijven slaan.’

Blijven investeren

Europa lanceerde half juni REPowerEU, een plan dat de toekomstige onafhankelijkheid van Russisch gas en olie moet verzekeren. Onderdeel is een nieuwe ►



SMA ShadeFix
STRING LEVEL OPTIMIZATION

Optimalisatie naar een hoger niveau

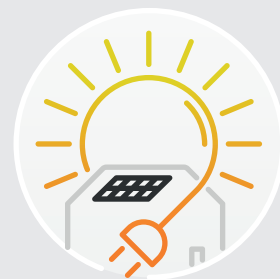
Geen toegevingen op het gebied van opbrengst, zekerheid en levensduur



SMA ShadeFix geeft de hoogste opbrengst voor zonnestroominstallaties – zelfs bij schaduw.



Het compacte ontwerp van de installatie, zonder toegevoegde elektronica op het dak, vermindert het risico op brand en ongevallen.



De gratis en geïntegreerde software zorgt voor minder installatiewerk en vergemakkelijkt het onderhoud.

Bewezen door een studie: SMA ShadeFix is efficiënter dan optimizers in de meeste zonnestroominstallaties.



Lees de resultaten in onze whitepaper: www.SMA-Benelux.com/shadefix

strategie voor het versnellen van de uitrol van zonne-energie. Parallel daaraan zet Europa in op de wederopbouw van een eigen pv-industrie. Schaeffer onderstreept dat dit niet kan zonder een massale impuls te geven aan de Europese onderzoeksinfrastructuur, dus ook die in Nederland en Vlaanderen. 'Volop investeren in wat we hier hebben opgebouwd, is van evident belang. Zo worden zonnepanelen steeds groter, om die te testen hebben we grotere machines nodig, anders doen we niet meer mee. Maar denk ook aan complexere zaken. Wil je dat in Europa concurrerende zonnecel- en zonnepaneelfabrikanten tot bloei komen, dan moet je hier ook de zonnecellen van de toekomst zoals tandemzonnecellen ontwikkelen. En dat is nu juist een van de hoofdlijnen van ons onderzoeksprogramma.'



Rendement verdubbelen

De zonnecellen in een gemiddeld monokristallijn zonnepaneel hebben een efficiëntie van zo'n 21 procent, vertelt Schaeffer. Ieder jaar komt daar ongeveer een half tot 1 procentje bij. De theoretische grens – de zogenaamde Shockley-Queisser limiet – ligt voor silicium net boven 30 procent, in de praktijk zal die rond de 27 procent liggen. Schaeffer: 'Wil je grote stappen maken, het rendement van nu verdubbelen, dan moet je naar tandems; het stapelen van zonnecellen, waardoor van een groter gedeelte van het lichtspectrum gebruik kan worden gemaakt. Perovskiet als bovenlaag gebruiken, zien we daarbij als zeer kansrijk. Maar dat is zo eenvoudig nog niet, met name vanwege de verschillen in stroom. Er zijn 2 oplossingsrichtingen; perovskietzonnecellen zo groot maken dat ze dezelfde stroom produceren als de siliciumzonnecellen zodat ze naadloos aansluiten, of het probleem oplossen in de elektri-

sche verbindingen. De weg die we het beste kunnen bewandelen, staat nog niet vast. Daarnaast is er de kwestie van levensduur. Hoe zorg je ervoor dat die van perovskiet gelijk is aan die van kristallijn silicium? Of is het zinniger de bovenlaag van perovskiet op een zeker moment te vervangen? En wat is dan nodig wat betreft het ontwerp van een zonnepaneel? Dat zijn enkele van de vele vragen waar we ons op richten.'

Grootschalige verspilling

Circulariteit is een relatief nieuwe programmaliijn binnen het zonne-energieonderzoek in Genk. Het komt voort uit de groeiende aandacht voor het belang van recyclage en het hergebruik van materialen, wat onder andere wordt geïllustreerd door nieuwe Europese regelgeving ten aanzien van Ecodesign van zonnepanelen. Schaeffer: 'Ook in de sector en media zie je recent veel discussie over de recycling van zonnepanelen, met als schrikbeeld het ontstaan van een ongecontroleerde enorme stroom afval en grootschalige verspilling. Ik denk dat het in werkelijkheid zo erg niet is. Een groot deel van de componenten van zonnepanelen wordt al gerecycled – het glas, frames, kabels... Silicium is geen giftige stof en ruim voorhanden. Dat wil echter niet zeggen dat het niet beter kan, en dat dat ook moet. Wij doen in dat kader onder andere onderzoek naar de mogelijkheden om zonnecellen en -modules te ontwerpen die gemakkelijk uit elkaar te halen zijn en het creëren van lood- en pfas-vrije zonnepanelen.'

Tikje jaloezie

Thor Park transformeert langzaam maar zeker in een living lab voor duurzame energieoplossingen. Zo wordt er geëxperimenteerd met een slimme infrastructuur van zonnepanelen, batterijopslag en laders voor elektrische auto's. Het onderzoek naar de integratie van zonne-energie wordt tevens gedaan binnen innovatieprojecten met bedrijven en overheden. Schaeffer geeft aan dat daarbij soms met een tikje jaloezie naar het Nederlandse topsectorenbeleid wordt gekeken, vooral wat betreft de hoeveelheid geld die beschikbaar is voor innovatieprojecten. Maar Vlaanderen heeft zijn eigen kwaliteiten.

Evolutionaire aanpak

Schaeffer: 'Wat betreft het vinden



van middelen en partners is het hier wat meer sprokkelen. Desalniettemin zijn we betrokken bij vele projecten, bijvoorbeeld op het gebied van agri-pv. Deze combinatie van landbouw en het opwekken van zonnestroom kan een enorme bijdrage aan de energietransitie leveren. In Nederland werd in eerste instantie aan een revolutionair ontwerp gedacht: verticale systemen met bifaciale panelen waarbij er wel heel veel brutoruimte nodig is, en dus ook bijvoorbeeld per kilowattuur minstens 3 keer zoveel kabels en gebruik van koper. Een meer evolutionaire aanpak die inmiddels ook in Nederland bekeken wordt, past meer bij Vlaanderen en kan ook zeer waardevol zijn, zeker vanuit het oogpunt van acceptatie. In dat kader onderzoeken we bijvoorbeeld de mogelijkheden van het telen van ondergrondse knolgewassen onder zonnepanelen. Daarnaast zijn we betrokken bij ontwikkelingen aangaande die andere grote belofte, zon op water, en meer specifiek zon op zee. Op onze campus draaien we momenteel een pilot van het EFRO-project Rolling Solar, waarin onder andere pv-geïntegreerde geluidsschermen worden ontwikkeld en getest. Er is hier over de jaren kortom iets heel erg moois ontstaan; een researchinstelling van formaat die op vele fronten een stevig deuntje meeblaast in de voorhoede van pv-research en dat samen met onze internationale collega's graag wil uitbreiden. Het is ontzettend mooi om daar het gezicht van te zijn.'

nu leverbaar!

Sunbeam Luna: dé duurzame innovatie voor schuin dak

- Met slechts drie onderdelen het dak op
- In één keer uit te lijnen
- Directe potentiaalvereffening
- Geïntegreerd kabelmanagement



supporting sustainability

Tel: +31 (0)30 43 00 333 | info@sunbeam.solar | www.sunbeam.solar |



GOODWE

ET-serie

5-10 kW | driefasig | hybride HV-omvormer



⚡ 98,2% maximale systeemefficiëntie

⚡ Schakelen op UPS-niveau in 8 ms

⚡ 100% asymmetrische belasting

⚡ Accuspanning 180-600 V



VDH SOLAR

VDH Solar Groothandel BV

Finlandlaan 1 | 2391 PV HAZERSWOUDE-DORP (NL)
T +31 (0)172 235 990 | @ info@vdh-solar.nl | W www.vdh-solar.nl

Holland Solar zet zich er dagelijks voor in, zodat de Nederlandse zonne-energiesector kan blijven groeien. Hier een overzicht van de activiteiten waar Holland Solar de afgelopen periode mee bezig is geweest.

Zo dragen zonneparken bij aan de ecologie van Nederland

Holland Solar vindt het belangrijk dat zonneparken niet alleen bijdragen aan een duurzaam energiesysteem, maar ook een goede toevoeging zijn voor de omgeving waar ze in komen te staan. Daarom hebben we de brochure 'Zo dragen zonneparken bij aan de ecologie van Nederland' ontwikkeld. In deze brochure staan voorbeelden van verschillende zonneparken in Nederland die een meerwaarde opleveren voor insecten, de bodem, vogels en kleine zoogdieren. De brochure heeft als doel om de ecologische inpassing van zonneparken op een concrete manier beeldend te maken.

Holland Solar verheugd met uitgebreid beleidsplan voor de uitrol van zonne-energie in Nederland

Het kabinet heeft de 'Zonnebrief' naar de Tweede Kamer verstuurd. Hierin staan alle plannen die de minister heeft voor de uitrol van zonne-energie in de komende jaren. Holland Solar is samen met een brede coalitie van partijen geraadpleegd bij het opstellen van deze brief en is verheugd met de inhoud. In de brief beschrijft het kabinet hoe het de verdere groei van zonnestroom in Nederland op een verantwoorde wijze wil realiseren. Beleidsambities op dit niveau zijn belangrijk en nodig omdat deze duidelijkheid geven wat er van ons als sector gevraagd wordt en wat de sector van de overheid kan verwachten.

Zo wordt een maatschappelijke tender voor duurzame energieprojecten goed ingericht

Steeds meer gemeenten geven de voorkeur aan het uitschrijven van een maatschappelijke tender ter realisatie van hernieuwbare-energieprojecten op land. Door de groeiende vraag naar hernieuwbare energie is het van groot belang dat deze tenders goed worden ingericht. Holland Solar, NWEA en de NVDE willen gemeenten daarbij ondersteunen door in hun position paper 'Maatschappelijke Tenders' een concrete handreiking te bieden als basis voor een goede samenwerking bij het ontwikkelen van duurzame-energieprojecten' en een framework waarmee zij hun tenders voor hernieuwbare-energieprojecten kunnen inrichten.

Q&A over 50 procent aansluitvoorwaarde binnen SDE++ voor zon-pv

De eisen voor zonnestroomprojecten in de SDE++ zijn aangescherpt: de netaansluiting wordt nu vastgesteld op maximaal 50 procent van het piekvermogen van het zonnestroomstelsel. Holland Solar heeft de meestgestelde vragen en antwoorden hierover gepubliceerd op haar website.

Holland Solar en Techniek Nederland reageren op btw-nultarief voor zonnepanelen

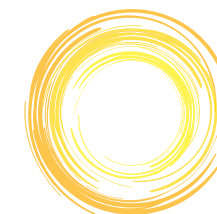
Eind maart gaf staatssecretaris van Belastingdienst en Fiscaliteit Marnix van Rij te kennen de btw op zonnepanelen voor particulieren van 21 naar 0 procent te willen verlagen. Volgens de staatssecretaris zal dit de administratieve druk bij de Belastingdienst en bij consumenten die zonnepanelen kopen, verlagen en de uitrol van zonnestroom stimuleren. In een gezamenlijke reactie op de marktconsultatie hebben Holland Solar en Techniek Nederland aangegeven het voorstel van de staatssecretaris interessant te vinden, maar van mening te zijn dat de staatssecretaris duidelijke keuzen moet maken ter voorkoming van negatieve bijeffecten door het wijzigen van de wet. Onze zienswijze op dit wetsvoorstel is na te lezen op onze website.

Holland Solar is dé belangenbehartiger van de Nederlandse zonne-energiesector. Onze missie is om samen met de markt te zorgen dat zonne-energie de belangrijkste energiebron van Nederland wordt. We beïnvloeden relevante besluitvorming en sturen de agenda rond wet- en regelgeving en subsidies. Als brancheorganisatie werken we samen met onze leden aan het inspireren, informeren, verbinden en verder professionaliseren van de Nederlandse zonne-energiesector.

Website: www.hollandsolar.nl

LinkedIn: Holland Solar

Twitter: @HollandSolar



Holland Solar



Solarnative gaat naar productie met omvormer die in frame zonnepaneel past

Henk Oldenkamp: 'De pv-installateurs staan hier in de rij'

De zonne-energiebranche buiten Nederland kent vele parels. Bij sommige wordt de koers (mede) bepaald door Nederlanders. Solar Magazine bezoekt dit keer Henk Oldenkamp, mede-eigenaar van Solarnative. Hij ontwikkelde een omvormer die in het frame van een zonnepaneel past. 'Ik wil dit al 30 jaar, nu is het gelukt.'

Oldenkamp is niet alleen een van de pioniers in zonne-energie, zijn impact op de branche is groot, zowel in Nederland als daarbuiten. Zijn fascinatie voor zonne-energie ontstond al jong, de technologie stond echter nog in de kinderschoenen toen hij in 1982 als dienstplichtige werd opgeroepen. Daar kwam hij onderuit door een 'baantje te regelen' bij de windenergiegroep aan de Technische Hogeschool Eindhoven.

Tienduizenden guldens

'Ik ontwikkelde er onder andere software en elektronica voor het testen van windturbines', vertelt Oldenkamp. 'In 1984 startte ik daar een bedrijf in op. Maar pv bleef trekken. De omslag kwam in 1992 tijdens een gesprek met Wim Sinke, toen al het gezicht van de Nederlandse zonne-energiecommunity. Destijds kostte het kleinst mogelijke pv-systeem nog tienduizenden gul-



dens. De inverters waren minimaal 5 kilowatt. Hij zei: "Eigenlijk zouden we die heel erg klein moeten maken, liefst 1 omvormer per zonnepaneel". Ik zei: "Dat kan ik wel". Ik ben daar altijd heel erg goed in geweest.'

Belachelijk signaal

Oldenkamp voegde de daad bij het woord. Zijn eerste micro-omvormer kwam rond 1996 op de markt, in samenwerking met Shell Solar en kabelfabrikant NFK. In totaal werden zo'n 80.000 stuks geïnstalleerd, destijds bijzonder veel. Het schip zou echter niet lang daarna ten onder gaan. NFK werd overgenomen door DRAKA en kreeg een nieuw management. 'Ik had de volgende generatie nagevoegd voltooid, maar werd van de ene op de andere dag als een boef het pand uitgejaagd, de sleutels moest ik inleveren. Later werd nog wat restmateriaal op mijn stoep gezet, maar dat was het dan. Die wispelturigheid zag je ook bij Shell Solar; het vertrok in 2003 opeens uit Nederland met de boodschap dat het hier nooit wat zou worden. De overheid ging mee in dat belachelijke signaal; de subsidies op pv werden in 1 keer stopgezet. Zo waaide die wel vaker met alle winden mee. Toen Philips omvormers ging maken, werd er bijvoorbeeld een smak belastinggeld ingestoken want "als het Philips is dan zal het wel goed zijn". Achteraf is dat allemaal zinloos gebleken. Ik was het zat.'

1.000 kilohertz

Het Duitse SMA kocht de technologie van Oldenkamp in 2009 en trok hem aan als adviseur. Maar dat bedrijf trok in 2016 de stekker uit zijn micro-omvormeractiviteiten. Oldenkamp moest weer opnieuw beginnen, en nam zijn toekomst in eigen hand. Hij richtte samen met Julian Mattheis Solarnative op en zette de volgende stap in miniaturisatie van zijn technologie met de JT-350.

'Ik heb er jaren over gedaan, dit is echt een doorbraak. Het geheim zit in de schakelfrequentie. Hoe hoger die is, hoe kleiner je hem kunt maken. Je kunt immers steeds kleinere energiepakketjes overdragen. De keerzijde is echter dat zonder innovatieve maatregelen de efficiency lager wordt. Ik heb de resonantiefrequentie weten op te voeren tot 1.000 kilohertz, terwijl hij

een vermogen van 350 watt aan het net kan leveren. Daardoor kunnen we een micro-omvormer maken die in het frame van een zonnepaneel past. Een belangrijk voordeel is de levensduur. Een metalen frame van een zonnepaneel voert warmte af en is doorgaans tussen de 15 en 20 graden Celsius koeler dan het zonnepaneel. Dat geldt dus ook voor een omvormer die je erin stopt. Daardoor wordt zijn leven met een factor 2 à 3 verlengd.'

Vlamboog

Nog een voordeel van de JT-350 is volgens Oldenkamp dat hij goedkoop is. Hij wordt direct in het frame geklikt, dat scheelt kabels, connectoren en

mapping-functie die de volgorde van strings en eventuele ontbrekende connectoren detecteert. Hij staat bovendien direct in contact met het internet via Long Term Evolution (LTE)-technologie. De LoRa in de gateway zorgt voor een draadloze communicatie met andere apparaten. Datakabels zijn dus niet nodig, en hij is voorbereid voor apparaten in een slim energiehuishouden.

Balkon pv

Oldenkamp: 'Op Intersolar Europe kregen we orders voor 1.000 stuks per maand, terwijl de productie nog niet eens is gestart. Begin volgend jaar moet onze eigen fabriek draaien, waarschijnlijk in Frankfurt. Daarna



'Ik heb er jaren over gedaan, dit is echt een doorbraak'

werk. Er zijn ook geen bypassdiodes nodig. Dat alles maakt hem tevens veilig. Het ontstaan van een vlamboog is onmogelijk. De netspanning wordt van de zonnepaneelspanning gescheiden door een dubbele veiligheidsisolatie, waardoor het gevaar op elektrocutie bij beschadiging van het zonnepaneel nihil is. De gateway heeft een automatische

zullen we er snel honderdduizenden wegzetten. De installateurs staan nu al in de rij. Dat heeft deels te maken met wat we hier balkon-pv noemen. Het is in Duitsland toegestaan pv-systemen tot 600 wattpiek direct in het stopcontact te steken. Dat mag inmiddels ook al in Oostenrijk, Spanje en Polen. De rest van Europa zal waarschijnlijk snel volgen. Die ontwikkeling gaat Solarnative een kickstart geven; onze technologie sluit er perfect op aan. Ik wil dit al 30 jaar, nu is het gelukt. Ik ga eindelijk het verhaal afmaken en dat voelt heel goed.'

Kies voor een optimaal rendement met Enphase

Kies voor Enphase, de marktleider in micro-omvormers

- Hoge betrouwbaarheid
- Schaalbare installatie
- Uitgebreide monitoring



FusionSolar 8.0

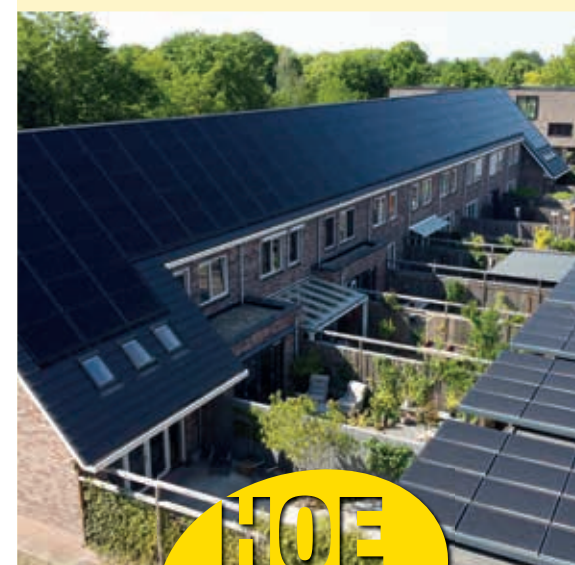
Unleash the Full Potential of Renewables
With Huawei Smart String Energy Storage System (ESS)

Pack-level Optimization Rack-level Optimization
Modular Design Distributed Cooling

@ Huawei FusionSolar

Building a Fully Connected, Intelligent World

HUAWEI



Sven Meijerink: 'Gaaf het niet linksom, dan doen we het rechtsom'

De redactie van Storage Magazine spreekt iedere editie met een bedrijf of kennisinstituut – ondernemer of wetenschapper – die eerder een grote ambitie uitsprak. Wat is ervan terechtgekomen? Is het een succes of mislukt? Dit keer Sven Meijerink, eigenaar van Robisol, die 9 jaar geleden 3 nieuwe bipv-producten introduceerde.

'De markt voor indak en voldak gaat echt wel weer aantrekken'

Je wilde Europa veroveren, te beginnen met verkoop vanuit jullie webshop, daarna via de groothandel... Hoe is dat gegaan? 'Anders dan we toen verwachtten. We zijn inmiddels gestopt met de webshop en we voeren geen producten via de groothandel. We hebben nu 3 systemen: het indakstelsel Kyroof, het voldakstelsel BiTile en de overkapping Sunpark. De distributie houden we in eigen hand en ongeveer de helft van de installaties doen we zelf.'

Waarom?

'Het installeren van indak- en voldakstelsels vergt specifieke kennis en vaardigheid. Je maakt een waterdicht dak en je moet rekening houden met brandveiligheid. We merken dat een directe communicatie gewenst is en besteden veel aandacht aan het opleiden van installateurs. Zo hebben we kortere lijnen en koesteren we de bedrijven waarmee we samenwerken.'

Bipv is voorsnog een niche...

'Ja, dat is jammer, want het dubbel benutten van een zonnepaneel is heel logisch. Je bespaart materiaal, benut het dakoppervlak efficiënt en het is natuurlijk veel mooier. Maar onbekend maakt onbemind en het is natuurlijk lastiger dan een standaardklem met rail. Daarnaast heeft bipv wat tegenwerking; zoals de btw-teruggave die wel voor zonnepanelen, maar niet voor bipv geldt.'

Wellicht speelt brandgevaar ook een rol in de marktacceptatie?

'Het is zeker belangrijk. Wanneer je voor het goedkoopste kiest, neem je risico's en indak is vaak een goedkoopste oplossing verkocht. Zo is er veel plastic geïnstalleerd door bedrijven zonder veel ervaring. Er zijn goede, veilige stelsels en hoogwaardige installateurs. Maar er wordt veel gelobbyd en geroepen en weinig onderzocht. Vorige maand las ik dat we plastic onder zonnepanelen gaan stimuleren met een btw-nultarief, terwijl je voor goede oplossingen 21 procent btw blijft betalen. Ik word daar heel moe van.'

Wat heeft dat met Robisol gedaan?

'De markt voor indak- en voldakstelsels is vooral in het zakelijk vastgoed flink afgenomen. Dat wil niet zeggen dat het niet goed met ons gaat. We werken nu met 11 mensen en het projectportfolio zit boordevol. Op BiTile en Kyroof zijn de projecten kleiner. De projecten met Sunpark-overkappingen voor parkeerplaatsen, kassen, autowasstraten en buitenterreinen worden daarentegen steeds groter.'

Op welke projecten ben je trots?

'Dat zijn er veel. BiTile kleinformat is het mooiste. De eerste Sunpark-stelsels zijn bedrijfsmatig superbelangrijk. Maar het meest trots ben ik op project Meerzicht in Zoetermeer. Daar hebben we 214 sociale huurwoningen van fraaie voldakstelsels voorzien. Dat laat zien wat je kunt bereiken als je slim omgaat met arbeid, materiaal en de stand der techniek.'

Wat is de belangrijkste les die je het afgelopen decennium hebt geleerd?

'Groeï is niet het belangrijkste, je moet vooral plezier hebben. Het heeft geen zin om geforceerd tegen de branding te vechten, als je net zo gemakkelijk via het strand kunt lopen. Gaat het niet linksom, dan doen we het rechtsom. Er zijn momenteel kansen genoeg voor Robisol, en die markt voor indak- en voldakstelsels gaat echt wel weer aantrekken. Het zijn immers logische producten die veel voordelen bieden.'



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



De klantreis voor gebouwgeïntegreerde zonnegevels en -daken

Binnen het uit de MOOI-regeling gesubsidieerde project 'BIPV(T) geeft MOOI energie!' is er onderzoek gedaan naar de klantreis van building integrated photovoltaics (bipv). De klantreis is het pad dat een consument aflegt om uiteindelijk een bepaald product te kopen. Hiervoor zijn interviews uitgevoerd met verschillende stakeholders in het bipv-ecosysteem.

De markt voor bipv-producten is breed en er kan dus ook niet gesproken worden van 'de' klantreis. Op dit moment worden de producten nog met name toegepast door particuliere (ver)bouwers, projectontwikkelaars die zich profileren met het bouwen van nul-op-de-meterwoningen en high-end utiliteitsgebouwen. Projectontwikkelaars en woningcorporaties geven aan dat zij met name van architecten en installatieadviseurs verwachten dat zij dit soort innovaties en kennis aandragen in het ontwerp-proces. Echter, de geïnterviewde architecten geven aan dat het op dit moment erg lastig is om de juiste (objectieve) informatie te krijgen over de verschillende bipv-mogelijkheden en de energieopbrengsten. Voorgesteld wordt om bipv-producten in veelgebruikte 3D-modelling bibliotheken op te nemen, waardoor deze gemakkelijker integraal en tijdig kunnen worden toegepast in het ontwerp-proces. Particuliere opdrachtgevers zijn met name op zoek naar objectieve informatie. Dit zou in samenwerking met gemeenten of de overheid opgezet kunnen worden om ook deze markt beter te benaderen en te informeren, bijvoorbeeld door deze informatie op te nemen in energieadviezen van woonwinkels en energiecoaches.

Projectontwikkelaars en woningcorporaties geven aan dat zij met name op zoek zijn naar totaaloplossingen voor hun energiesysteem, en minder naar individuele producten. Samenwerking tussen bipv-leveranciers en andere partijen die energieproducten leveren, zoals warmtepomp- of laadpaalproducenten, kan daardoor interessant zijn om deze totaaloplossingen aan te kunnen bieden. Een andere genoemde mogelijkheid is om de bipv-leverancier toeleverancier te maken aan de bouwproductindustrie. De marketing en sales kan dan door deze grote bedrijven worden uitgevoerd, waardoor de bipv-leverancier minder "business-to-client" hoeft uit te voeren. Opschalen kan dan sneller. De geïnterviewde stakeholders geven ook aan dat er meer bekendheid nodig is om vertrouwen in de producten op te bouwen, zoals in bipv-voorbeeldprojecten. De overheid zou hier een voorbeeldfunctie kunnen vervullen bij het verduurzamen van haar eigen gebouwen voorraad.

Kortom, de klantreis voor bipv-producten is heel divers door de veelheid in toepassingen en producten. Een nauwere samenwerking met de bouwindustrie, architecten en installatieadviseurs kan deze klantreis verbeteren, net als objectieve informatieverstrekking en het faciliteren van voorbeeldprojecten door de overheid. (tekst: Wendy Broers & Veronique Vasseur)

Zonne-energie en bipv hebben de toekomst

Nu is het weer eens duidelijk opgeschreven, niet alleen door onze minister Jetten, maar zeker ook door de EU: zonne-energie heeft de toekomst en de implementatie daarvan moet versnellen. Als mensen, die met beide voeten in de werkelijke wereld staan, weten wij echter dat dit gemakkelijker is gezegd dan gedaan.

Onderzoek door TKI Urban Energy geeft aan dat er nog veel oorzaken zijn die voorkomen hebben dat alle (bedrijfs-)daken zonnepanelen hebben. Constructiesterktes, verzekeringen en split-incentives zijn de meestgehoorde oorzaken. Misschien kan het nationaal consortium Zon op Gebouw hier vaart achter zetten. Grootchalige zonneparken roepen een enorme weerstand op bij de omwonenden, zelfs indien er veel inspraak en financiële participatie mogelijk is. Blijkbaar gaat de nationale overheid de benodigde regie weer overnemen!

De mooie bipv-oplossingen blijken nog te onbekend bij architecten en projectontwikkelaars. Zonneparken op water en als carports klinken goed, maar zijn financieel niet gemakkelijk positief te krijgen. Dus.... genoeg uitdagingen, maar zeker net zoveel oplossingen. Dat hebben we op de wederom geweldige Sunday weer kunnen zien. Al met al: geen paniek... Als het aan ons ligt – de zonne-energie wereld – dan gaan we al die uitdagingen oplossen én de implementatie versnellen. Zonne-energieopwekking hoort overal te zijn. **Vraag maar na bij Lightyear!**

Ruud Derks
Voorzitter BIPV Nederland



www.bipvnederland.nl
info@bipvnederland.nl



SOLARSOLUTIONS DÜSSELDORF

Where supply and demand
successfully meet.

30 November & 1 December 2022
MESSE DÜSSELDORF - GERMANY

NEW

LETITIA: 'Uitbannen degradatie zonnepanelen door LeTID-effect'

**Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere
zonne-energiegerelateerde Topsectorenprojecten onder de loep.
Ditmaal Light and Elevated Temperature Induced Degradation Repair
– oftewel LETITIA – dat in het teken staat van het determineren en mitigeren
van de degradatie van zonnecellen door licht en temperatuur.**

Dat zonnecellen degraderen door het gecombineerde effect van licht en temperatuur is al langer bekend. Dit is te wijten aan een veranderende formatie van waterstof in het silicium in de zonnecel. Maar dit LeTID-effect werkt ook andersom; het zorgt na verloop van tijd voor regeneratie van de zonnecel.

Golfbeweging

'Met name p-type perc-zonnepanelen kunnen zeer gevoelig zijn voor dit effect', aldus Gianluca Coletti, programmanager Tandem PV Technology and Application bij TNO EnergieTransitie. 'De power-output van een zonnepaneel kan hierdoor tot wel 10 procent degraderen, om zich later weer te herstellen. Deze golfbeweging verschilt per product, maar ook per locatie van een pv-installatie. Zo zal die op een zonnige plek eerder inzetten, diep zijn en relatief snel weer herstellen, maar desalniettemin in jaren. In een land zoals Nederland treedt LeTID later in werking, is de lijn vlakker, en blijft die langer laag.'

Nederland en Noord-Europa

Coletti leidt het HER+-project LETI-

TIA dat wordt ondersteund door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en geïmplementeerd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De projectpartners zijn University of New South Wales (UNSW) in Australië, waar Coletti tevens adjunct-professor is, de Nederlandse zonnepanelenfabriek van Elsun en zonnecelleverancier SAS.

LETITIA bouwt voort op kennis en tools die reeds ontwikkeld zijn door UNSW. Binnen het project wordt die technologie geoptimaliseerd, met name met het oog op het klimaat in Nederland. Het belang daarvan is evident, volgens Coletti. P-type perc-zonnepanelen zijn dominant in de markt. Hun piekvermogens worden steeds hoger. De mogelijke gevolgen van LeTID dus ook.

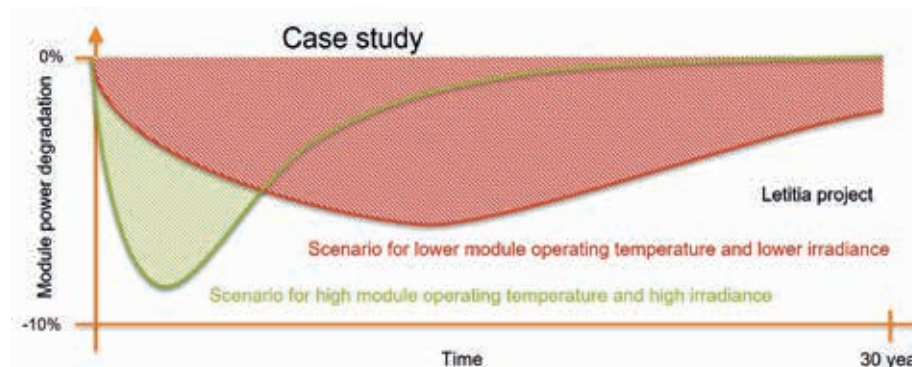
Metten is weten

Coletti: 'Het kan bijvoorbeeld een flinke impact hebben op de businesscases van zon-pv-projecten. Financiers, epc-contractors en exploitanten van zonne-energieprojecten willen zekerheid wat betreft de opbrengst en cash-flow gedurende 25 jaar om financiële risico's uit te bannen, al helemaal in

een tijd waarin er steeds meer stroomafnameovereenkomsten (ppa's) worden gesloten. Je kunt daarbij vertrouwen op A-merken; in onze initiële tests zagen we geen LeTID-effecten in de zonnecellen van fabrikanten die in R&D hebben geïnvesteerd – doorgaans, maar niet alleen, tier 1-bedrijven. Maar toen we onze steekproef uitbreidden, zagen we andere cijfers; de degradatie liep op tot 9 procent. Bovendien, meten is weten. Je wilt je producten door en door kennen. Wij dragen daaraan bij met LETITIA.'

Monitoren en verbeteren

LETITIA focust zich op 3 belangrijke resultaten. Allereerst is dat een methode voor een snelle en exacte bepaling van de degradatiegevoeligheid van zonnecellen, niet nadat ze een paar jaar buiten staan, maar binnen een productierelevante tijd. Zo kunnen producenten hun supply chain en processen monitoren en producten verbeteren. Coletti: 'Daarnaast wordt binnen LETITIA een methodiek ontwikkeld om LeTID-degradatie te mitigeren tijdens de productie van een zonnecel of zonnepaneel. Dit reparatieproces wordt getest bij Elton en SAS. Bovendien gaan we de energie-output die dat oplevert verifiëren in het veld, in Nederland dus. We zijn nu 1 jaar onderweg en hebben er nog 3 te gaan. Daarna zullen we optimalisatiekennis, tools en processen die we hebben ontwikkeld uiteraard beschikbaar maken voor implementatie in de Nederlandse markt; door fabrikanten, en uiteindelijk door ontwikkelaars en installateurs.'



De JAM54S30 & JAM54S31 van JA Solar

Deze panelen van JA Solar kennen een hoger vermogen en hebben betere temperatuurafhankelijke prestaties ten opzichte van vergelijkbare producten. Daarnaast hebben ze ook minder schaduwwerking tijdens de energieopwekking en is er minder risico op hotspots.



JA SOLAR

ONTDEK ONZE WEBSHOP

Krannich Solar is een wereldwijde distributeur van zonne-energie producten voor de PV-installateur. We bieden het grootste gespecialiseerde PV product assortiment van Europa! Vraag een account aan en laat je verrassen door ons aanbod. Als Krannich-klant bekijk je 24/7 de actuele voorraad status, levertijden, prijzen, promoties en nog veel meer.

www.shop.krannich-solar.com



krannich



© Niels van Loon

TNO wil van geïntegreerde zonnepanelen een no-brainer maken:

‘Nieuwe kansen voor Europa om de strijd met China aan te gaan’

‘Nederland is nummer 2 qua geïnstalleerd vermogen per hoofd van de bevolking, maar we hebben nog minimaal een factor 10 meer zonne-energie nodig. Al ons onderzoekswerk is gericht op de vraag hoe we die extra hoeveelheid zonnepanelen met behoud van maatschappelijk draagvlak en kosteneffectief in onze leefomgeving kunnen integreren.’ Aan het woord zijn Peter Blokker, Wiep Folkerts, Veronique Gevaerts en Bonna Newman van TNO EnergieTransitie.

TNO EnergieTransitie nam afgelopen kalenderjaar diverse nieuwe onderzoeks- en testfaciliteiten voor zonnecellen en zonnepanelen in gebruik. Het ultramoderne Solar Lab werd voor een bedrag van 5 miljoen euro voorzien van state-of-the-artapparatuur. Tevens werd via een investering van 2 miljoen euro een mass customization lab voor flexibele zonnelaminaten geopend. Met de investeringen luidde TNO het tijdperk van pv 2.0 in en wordt een einde gemaakt aan one-size-fits-all oplossingen. De redactie van Solar Magazine spreekt met de kartrekkers van het ‘solar team’ van TNO over innovaties in de 5 belang-

rijkste toepassingsgebieden: zon op land, zon op water, zon op infra, zon op gebouw en zon in mobiliteit.

Europese productie

Voor Peter Blokker, Wiep Folkerts, Veronique Gevaerts en Bonna Newman is het klip-en-klaar: Nederland – en Europa – heeft alles in huis om in de komende decennia in de wereldwijde voorhoede van de pv-industrie te acteren en een belangrijke bijdrage te leveren aan de realisatie van de doelen uit de Europese zonne-energiestrategie. De uitgangspositie is rooskleurig, want in meer dan de helft van het aantal we-

reldwijd geproduceerde zonnepanelen zit al technologie gebaseerd op ontwikkelingen van de zonne-energie divisie van TNO. ‘En met de nieuwe technologie die we samen met bedrijven ontwikkelen, creëren we nieuwe kansen voor Europese productie’, opent Folkerts het gesprek. ‘Mijns inziens is dé manier voor Europa om zich in de nabije toekomst te onderscheiden het produceren van zonnepanelen met een extreem lage CO2-voetafdruk. Dat betekent een circulair zonnepaneel dat zo schoon mogelijk en met de meest duurzame materialen wordt geproduceerd. En ja, dat kost in aanschaf misschien iets meer, maar betaalt zich meer dan terug. Aan het einde van de dag is het voor iedereen – en ook voor de zonne-energiesector – beter om “schone” zonnepanelen te produceren.’

Verskil maken

‘Het onderzoek dat TNO in samenwerking met partners uitvoert, is overigens niet enkel gericht op duurzaamheid, maar draagt natuurlijk ook bij aan het verhogen van het rendement en het verlagen van de kosten’, voegt Gevaerts toe. ‘Europa kan op het wereldtoneel het verschil maken door zonnecellen en zonnepanelen te produceren met een hogere efficiëntie en lage CO2-voetafdruk. Innovatie is daarbij de sleutel tot succes. De nieuwe generatie zonnepanelen loopt zich figuurlijk warm in onze laboratoria. Neem bijvoorbeeld tandem-zonnecellen die dunnefilm- en kristallijn siliciumtechnologie combineren.’ ▶

30 procent

‘We zijn met tandemzonnecellen zeer dicht bij het passeren van de magische grens voor enkelvoudige zonnecellen: een rendement van 30 procent’, vervolgt Gevaerts. ‘We werken aan de certificering van een tandemzonnecel die deze grens passeert en opgebouwd is uit een kristallijn siliciumzonnecel en een perovskietzonnecel. Met deze certificering hopen we opnieuw een wereldrecord in handen te hebben. Het vestigen van records is echter niet het belangrijkste, maar vooral het ontwikkelen van industrieel opschaalbare processen voor deze zonnecellen met een hoog rendement. Het grote doel is om deze zonnecel binnen 5 jaar in Europa op commerciële schaal te kunnen produceren. Overigens zijn er volop mogelijkheden om andere efficiënte zonnecellen te ontwikkelen, bijvoorbeeld door 2 dunnefilmzonnecellen te combineren tot een tandemzonnecel. Een groot voordeel van het stapelen van dunnefilmzonnecellen is de intrinsieke flexibiliteit waardoor integratie in andere producten eenvoudiger is. Ook is het bij een dunnefilmzonnecel in vergelijking met een siliciumzonnecel gemakkelijker om de CO2-voetafdruk verder te reduceren. Op de langere termijn verwachten we niet 2, maar zelfs 3 of 4 zonneceltypen te kunnen stapelen en tegen lage kosten een zonnepaneel met 40 procent rendement te kunnen vervaardigen.’

‘En of de Europese productie uiteindelijk van de grond komt, is mede een politieke keuze’, stelt Gevaerts. ‘Want als er geen subsidieregelingen of importrestricties komen, is de kans nog steeds groot dat deze nieuwe fabrieken buiten Europa komen te staan. Dat is namelijk geen puzzel die je met wetenschap kunt oplossen.’ ‘TNO, maar ook Nederland doet het niet alleen’, vult Blokker aan. ‘We doen het in een Europese gemeenschap die sterk genoeg is om de strijd met China aan te gaan met een nieuwe generatie producten.’

Design for recycling

Waar Gevaerts zich concentreert op de ontwikkeling van zonneceltechnologie, ligt de focus van Newman (red. zie kader) op de verwerking van zonnecellen tot zonnepanelen. ‘Kort gezegd, het doel is een zonnepaneel te bouwen dat het maximale uit de zonnecel haalt. Als je een zonnecel hebt met een rendement van 25 procent, wil je idealiter dat dit resulteert in een zonnepaneel met

‘Nederland en Noorwegen zullen excelleren in zonne-energiesystemen op zee’

een rendement van 25 procent of beter. Daarbij is er ook groeiende aandacht voor het gebruik van circulaire materialen en “design for recycling”. Een voorbeeld hiervan is de binnen TNO ontwikkelde frontsheet voor lichtgewicht zonnepanelen. We werken overigens actief samen met materiaalfabrikanten en testen daarbij niet alleen materialen die zij produceren, maar vragen hen ook om nieuwe materialen te ontwikkelen die de door ons vereiste eigenschappen hebben. Dit alles met het doel om voor de Europese zonne-energiemarkt – en voor Nederland in het bijzonder – op maat gemaakte zonnepanelen te ontwikkelen die kunnen worden toegepast in wegen, het landschap en gebouwen.’

Multidisciplinair

‘Waar Nederland 5 jaar geleden nog tot de Europese achterhoede behoorde, zijn we nu wereldwijd de nummer 2 qua geïnstalleerd pv-vermogen per inwoner en daar mogen we best trots op zijn’, stelt Folkerts. ‘Maar tegelijkertijd hebben we nog minimaal een factor 10 meer zonne-energie nodig. Al het onderzoekswerk

van TNO is gericht op de vraag hoe we die extra hoeveelheid zonnepanelen met behoud van maatschappelijk draagvlak en kosteneffectief in onze leefomgeving kunnen integreren. Die uitdaging zal de komende 20 jaar blijven bestaan. Bij zon op land hebben we het over ecopositieve zonneparken en oplossingen die verschillende functionaliteiten combineren, zoals agri-pv. Het draait niet enkel om landschapsintegratie, maar ook om businessmodellen. Voor zon op water is er een soortgelijke uitdaging. De visie is te komen tot zonneparken op zee met zonnepanelen die de zware omstandigheden op zee overleven, geplaatst op platforms die aan de randvoorwaarden wat betreft ecologie en veiligheid voldoen. Al deze uitdagingen zijn van nature multidisciplinair. Veel van die disciplines heeft TNO in huis, maar we werken ook graag samen met instituten als Wageningen University & Research (WUR), Deltares en Marin. Want ook hier is samenwerking de sleutel tot succes.’

No-brainer

‘De afgelopen 5 jaar hebben we al ontzettend veel prototypen gemaakt voor de integratie van pv in een grote verscheidenheid aan producten’, vertelt Blokker. ‘De verschillende afzetmarkten – van infrastructuur tot landschap, gebouwen en voertuigen – worden langzamerhand

De 4 gezichten van TNO

Peter Blokker

Peter Blokker is programmamanager ‘Integrated solar & safety’. Blokker en zijn collega’s geven antwoord op de vraag hoe pv kosteneffectief, veilig en circulair geïntegreerd kan worden in gebouwen, infrastructuur en mobiliteit. ‘Een belangrijke vraag waar we op dit moment aan werken, is bijvoorbeeld hoe je zonnecellen het beste kunt integreren in geluidsschermen. Zo mag absoluut niet getornd worden aan de intrinsieke veiligheid van geluidswallen.’

Wiep Folkerts

Wiep Folkerts is teamleider Businessdevelopment en programmamanager ‘Solar on Land and Water’. ‘De focus ligt daarbij op de ontwikkeling van geavanceerde zonneparken op land en op water: technisch haalbaar, economisch aantrekkelijk en met behoud van maatschappelijk enthousiasme.’

Veronique Gevaerts

Veronique Gevaerts is programmamanager ‘Advanced solar technologies’. Gevaerts werkt met haar collegaonderzoekers aan de ontwikkeling van verschillende typen zonnecellen. Van nieuwe kristallijn siliciumzonnecellen tot dunnefilmzonnecellen, tandemzonnecellen en alles wat daartussen zit. ‘Wij voeren binnen de zonne-energiesector van TNO het onderzoek met het laagste technology readiness level (trl). Dat gezegd hebbende is het ongekend belangrijk werk, omdat dit onderzoek essentiële vorderingen maakt voor de zonnecellen van morgen.’

Bonna Newman

Bonna Newman is programmamanager ‘Circular PV Modules’ en ‘PV & Mobility’. Binnen dat eerste programma worden de binnen TNO ontwikkelde zonnecellen verwerkt tot recyclebare en in de toekomst ook circulaire zonnepanelen en in het tweede programma wordt gewerkt aan de integratie van zonnecellen in onder meer voer- en vaartuigen. ‘Want als het even kan, wil je zonne-energie opwekken daar waar deze gebruikt wordt’, aldus Newman.

‘Er zijn volop exportkansen’ ‘Geïntegreerde pv wordt een no-brainer’

volwassen. Tegelijkertijd zijn er nog steeds een heleboel vragen om te beantwoorden. Je wilt bijvoorbeeld geluidsschermen met geïntegreerde zonnepanelen kosteneffectief, maar tegelijkertijd ook crashveilig, brandveilig en circulair maken. We willen van demonstrators naar productie. Dat betekent dat een breed portfolio van innovaties binnen 5 jaar uit Europese fabrieken moet rollen. Geïntegreerde pv wordt dan een no-brainer en maakt een ondenkbare hoeveelheid aan toepassingen mogelijk.’

Voorzichtige start

‘Want het hoofddoel is en blijft – gegeven de strategische waarde van zon-pv – Europese productie van zonnepanelen en eindproducten met geïntegreerde zonnecellen die een zo hoog moge-

lijke efficiëntie kennen en levenslang meegaan’, klinkt Newman ambitieus. ‘Over 5 jaar hebben we technologieën ontwikkeld die een zeer hoge cel-naar-moduleprestatie kennen, waarbij de efficiëntie van het zonnepaneel zelfs hoger zal zijn dan die van de individuele zonnecellen. Ook is er dan een voorzichtige start gemaakt met de commerciële productie van circulaire zonnepanelen. De ideeën over de benodigde materialen en de proof-of-concepts zijn dan wel al uitgekristalliseerd. Bovendien zullen we binnen nu en 5 jaar voor op maat gemaakte zonnepanelen via mass customization een productiekostenniveau van 80 eurocent per wattpiek hebben bereikt.’

35 gigawattpiek

‘Het geïnstalleerd vermogen aan zonnepanelen in Nederland bedroeg eind vorig jaar ruim 14 gigawattpiek. Over 5 jaar is dat 35 gigawattpiek’, voegt Folkerts toe. ‘Dat niveau bereiken zal niet eenvoudig zijn, maar het is nodig om te overleven en de doelen van het Klimaatakkoord

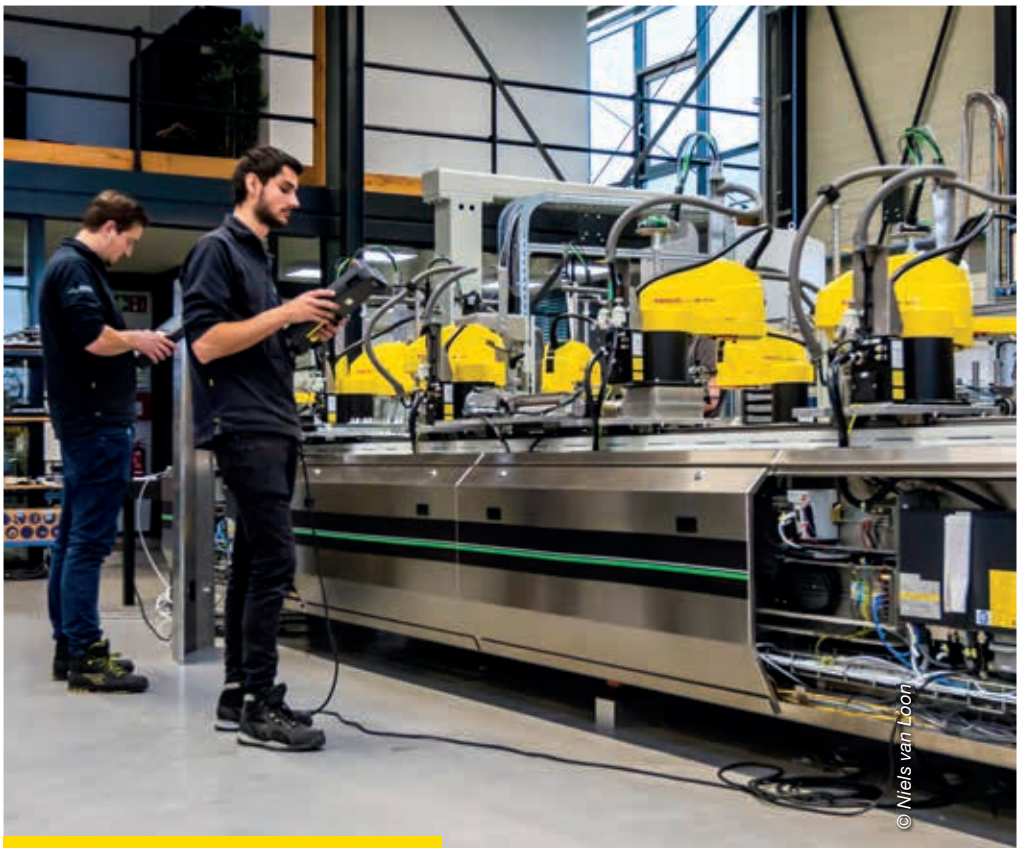
van Parijs binnen handbereik te houden. Europa zal weer een sterke pv-industrie kennen en Nederland en Noorwegen zullen excelleren in zonne-energiesystemen op zee. Binnen 5 jaar gaan we de eerste grootschalige offshorezonneparken zien. Bovendien zal ieder grootschalig dak tegen die tijd gebruikt worden voor zonnepanelen, omdat lichtgewicht zonnepanelen gemeengoed zijn geworden. Er is dan geen ontsnapping of excuus meer om geen zonnepanelen te installeren.’

Koste wat het kost

Maar levert die transitie ook nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid op? Gevaerts: ‘We moeten de energietransitie koste wat het kost realiseren, ook als het ons tijdelijk armer maakt. Dat vergt sterk leiderschap. Het levert de samenleving een gezondere planeet op en verlaagt de CO2-voetafdruk van de Nederlandse economie.’ ‘Het zal de BV Nederland ook zeker iets opleveren’, vult Blokker aan. ‘Steeds meer innovatieve bedrijven in duurzame energie staan op en zijn boegbeelden. Denk maar aan Lightyear dat de Nederlandse automobielsector, maar ook de Nederlandse innovatie in zonne-energie op de wereldkaart zet.’

Energiearmoede

‘Zonnepanelen op water en agri-pv zijn perfecte voorbeelden van innovaties die goed zijn voor de Nederlandse maatschappij’, aldus Newman. ‘In combinatie met mass customization maken we zonne-energie zo voor iedereen toegankelijk en pakken we het probleem van energiearmoede aan. We proberen zonne-energie zo goedkoop te maken, dat we niet langer afhankelijk zijn van overheden. In die toekomst staat zonne-energie overal tot onze beschikking.’ ‘Nederland heeft de kans – en we zijn aardig op weg – om een leidende rol te spelen in drijvende zonnepanelen en zeker in zon op zee’, stelt Folkerts. ‘Bovendien ligt het in ons vermogen om ecopositieve zonneparken te bouwen met de juiste potentie voor biodiversiteit en waterkwaliteit. Vandaag de dag krijgen we al verzoeken uit het buitenland om te helpen bij het optimaliseren van de inrichting van zonneparken. Er zijn dus ook volop exportkansen.’ Folkerts besluit: ‘De zonne-energiesector van TNO telt zo’n 80 medewerkers en is nog altijd groeiende. Geschikte kandidaten nodig we graag uit om te solliciteren.’



© Niels van Loon

SOLAR INDUSTRIE REGISTER



4BLUE

Groothandel (zonnestroom)
Bijsterhuizen 3005a, 6604LP Wijchen
T. +31 24 204 20 90
E. info@4blue.nl | I. www.4blue.nl



APsystems

Fabrikant van micro-omvormers
Cypresbaan 7, 2908LT Capelle a/d IJssel
T. +31 10 2582670 | E. emea@apsystems.com | I. emea.APsystems.com



BayWa r.e. Solar Systems S.à r.l.

Systeemaanbieder pv-installaties
T. +31 858 001 001
E. solarsystems@baywa-re.nl
I. solar-distribution.baywa-re.nl



Conduct Technical Solutions

Bliksem- en overspanningsbeveiliging
Aalborg 4, 2993LP Barendrecht
T. + 31 180 53 11 20
E. info@conduct.nl | I. www.conduct.nl



De Centrale

Btw-teruggave, subsidie en financiering
T. +31 85 48 66 900
E. info@btw-zonnepanelen.nl
I. www.btw-zonnepanelen.nl



DMEGC Benelux

Fabrikant zonnecellen en zonnepanelen
T. + 31 15 369 31 31
E. erik@gmec.nl
I. www.dmegc.nl



Enphase Energy

Fabrikant van micro-omvormers
Pettelaarpark 84, 5216 PP, Den Bosch
E. rgruijters@enphaseenergy.com
I. www.enphase.com/nl



Shenzhen Growatt New Energy Techn.

Fabrikant van omvormers
T. +86 755 2747 1900
E. info@ginverter.com
I. www.ginverter.com



GSE Integration

BIPV-specialist
T. +32 471 958 920
E. info@gseintegration.com
I. www.gseintegration.com



Huawei

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



Krannich

Importeur/groothandel (zonnestroom)
Linnaeusweg 11, 3401 MS IJsselstein
T. +31 30 245 16 93
E. info@nl.krannich-solar.com



kWh People

Executive search & recruitment
Dokstraat 477, 6541EZ Nijmegen
T. +31 24-6635415 | E. info@kwh-people.com | I. kwh-people.com



Libra Energy BV

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



Natec

Groothandel (zonnestroom & led)
Graaf v. Solmsweg 50-T 5222 BP Den Bosch | T. +31 73 68 40 834
E. info@natec.nl | I. www.natec.nl



Navetto

Groothandel
Arij Koplaan 3, 3132AA Vlaardingen
T. +31 85 77 37 725
E. info@navetto.nl | I. www.navetto.nl



PVO International

Pan-Europees procurementplatform
Graafsebaan 139, 5248NL Rosmalen T.
+31 85 782 00 55 | E. info@pvo-int.com | I. www.pvo-int.com



Guangzhou Sanjing Electric (SAJ)

Fabrikant van omvormers
SAJ Innovation Park, No.9, Guangzhou
E. sales@saj-electric.com
I. www.saj-electric.com



Siebert Nederland

Digitale displays voor pv-systemen
Jadedreef 26, 7828BH Emmen
T. +31 591 633 444 | E. info@siebert-solar.com | I. www.siebert-solar.com



SMA Benelux

Fabrikant van omvormers
Gen. de Wittelaan 19B, 2800 Mechelen
T. +32 15 28 67 39 | E. info@SMA-benelux.com | I. www.SMA-Benelux.com



Solar Construct Nederland

Fabrikant van montagesystemen
Transportweg 26A, 2676LL Maasdijk
T. +31 85 773 77 27 | E. info@solarconstructnl.nl | I. www.solarconstruct.nl



SolarClarity BV

Importeur/groothandel (zonnestroom)
Hogeweyselaan 145, 1382JK Weesp
T. + 31 294 769 028 | E. sales@solarclarity.nl | I. www.solarclarity.nl



SolarEdge Technologies

Fabrikant van omvormers
Lange Dreef 13, 4131NJ Vianen
T. +31 800 71 05 | E. infoNL@solaredge.com | I. www.solaredge.nl



Ginlong Technologies (Solis)

Fabrikant van omvormers
Nokweg 3-B, 2451AL Leimuiden
T. +31 85 048 1300 | E. benelux@ginlong.com | I. www.ginlong.com



SOLARWATT

Fabrikant zonnepanelen/thuisbatterijen
Het Eek 7, 4004LM Tiel
T. +31 344 767 002 | E. info.benelux@solarwatt.com | I. www.solarwatt.nl



Solplanet

Fabrikant van omvormers
B. Strozilaan 101, 1083HN A'dam
T. +31 20 2402557 | E. sales.nl@solplanet.net | I. www.solplanet.net/nl



Sunbeam

Fabrikant van montagesystemen
Kwikstaartlaan 18, 3704GS Zeist
T. +31 30 4300333 | E. info@sunbeam.solar | I. www.sunbeam.solar



VAMAT

Distributeur van omvormers Huawei
Maarssenbroeksedijk 33, 3542DM Utrecht | T. +31 348 769 059
E. sales@vamat.nl | I. www.vamat.nl



VDH Solar BV

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



Wattkraft Benelux

Distributeur van omvormers Huawei
Laan v. Chartroise 166B, 3552EZ Utrecht
T. +31 30 767 11 026 | E. service.benelux@wattkraft.com | I. www.wattkraft.com



Onze installateurs krijgen meer dan alleen het product.



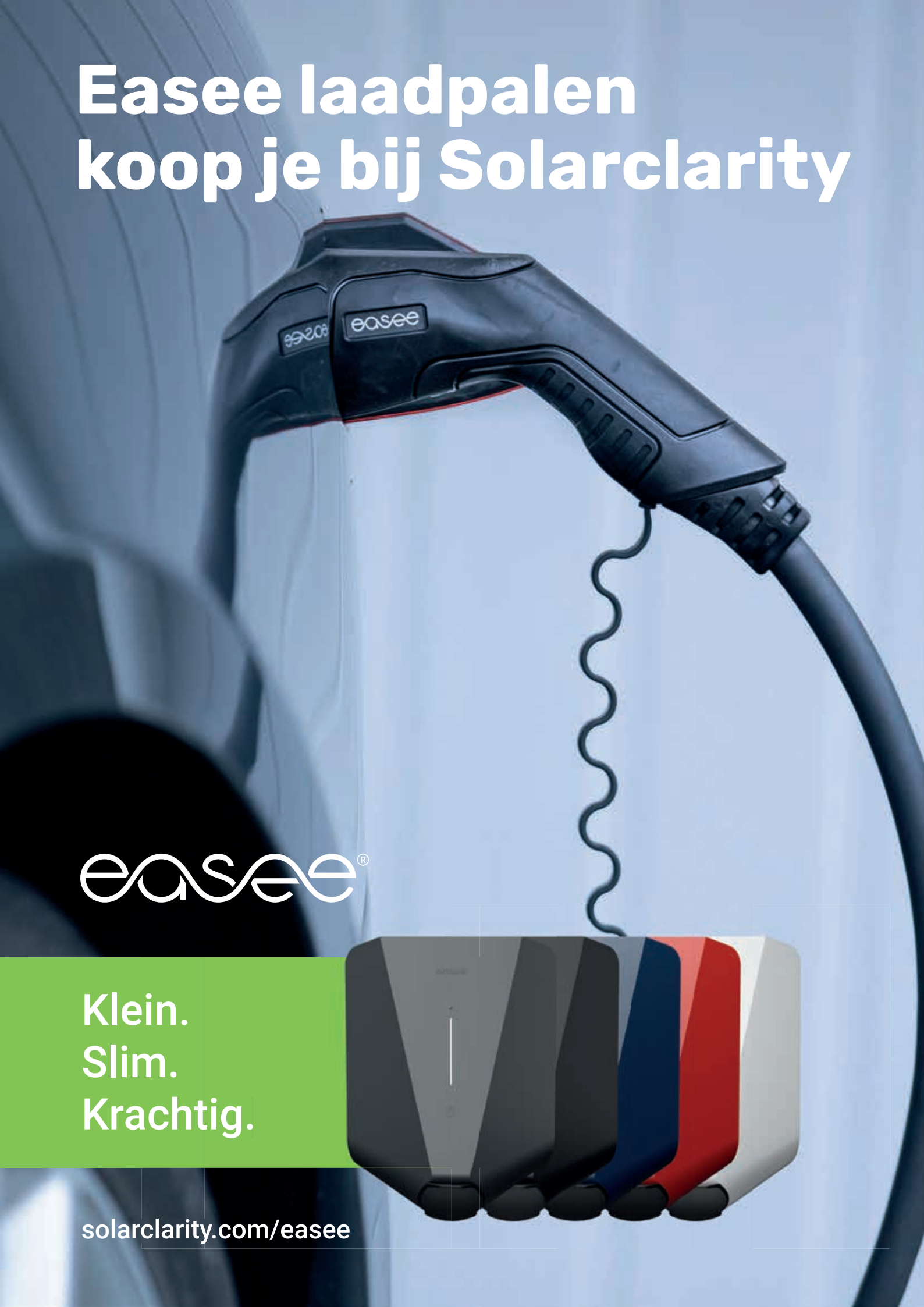
Je klanten kunnen hun eigen energie produceren, gebruiken, opslaan en verkopen met Enphase, het veiligste, betrouwbaarste en intelligentste zonne-energiesysteem op de markt. Dit systeem is gebaseerd op onafhankelijke cloud-based micro-omvormertechnologie en is niet alleen de best presterende oplossing op de markt maar ook de veiligste. De bijbehorende Enphase-app zorgt bovendien voor een uitstekende consumentenervaring.

Voor jou als installateur is het systeem eenvoudig te installeren en te onderhouden dankzij het Enphase Installer Platform, en makkelijk te upgraden met onze IQ Batteries. Daarnaast bieden we 24/7 ondersteuning voor installateurs. En om de kwaliteit te waarborgen, hebben we het Enphase Installer Network in het leven geroepen.

Sluit je vandaag nog bij ons aan, lees meer op www.enphase.nl



Easee laadpalen koop je bij Solarclarity



easee®

Klein.
Slim.
Krachtig.



solarclarity.com/easee