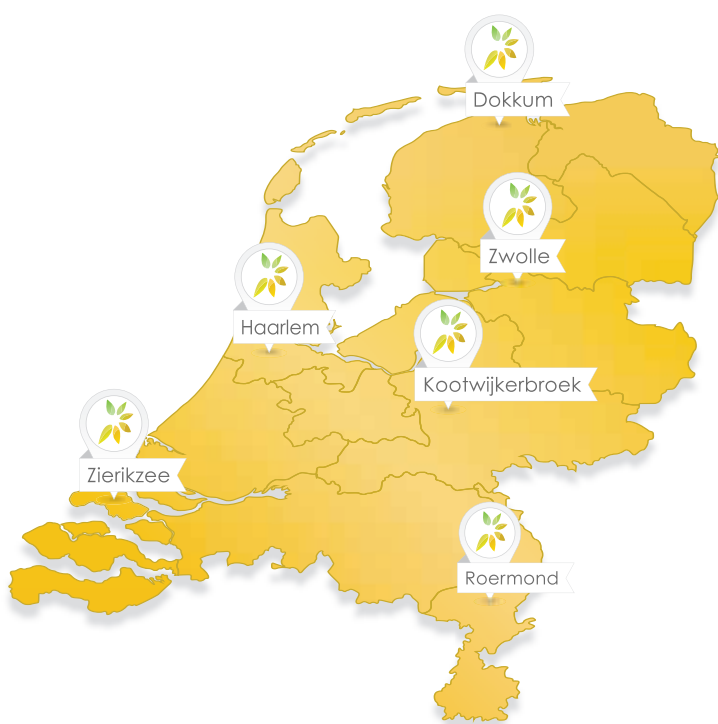




Dé gespecialiseerde
groothandel **op het gebied**
van zonne-energie



- ✓ Groothandel in kwalitatieve zonnepanelen
- ✓ Specialist en persoonlijke kennispartner voor installateurs
- ✓ Altijd in de buurt, snel en met oog voor jouw klant

WWW.SOLARTODAY.NL

DILAR MAGAZINE



zonnepanelen
in oktober 2018 uit
Energys vanaf pagina 14



Solartoday
premium partners



Groots met **Canadian Solar** en
JA-Solar en leverancier van
TRITEC, hét beste inlegsysteem



WWW.SOLARTODAY.NL

SOLAR MAGAZINE

JUNI 2018 | JAARGANG 9 | NUMMER 2



Liander en Enexis doen quick
scans voor 9,8 gigawattpiek pv
vanaf pagina 23

Nederlandse Douane blikt terug
op 4,5 jaar importheffingen
vanaf pagina 38

Nationaal consortium
Zon in landschap &
landbouw van start
vanaf pagina 64

**Eerste zonnepanelen
rollen in oktober 2018 uit
fabriek Energyra** vanaf pagina 14



Alle topmerken onder één dak

SINDS
2004

www.natec.nl

ZONNEPANELEN



Alle topmerken
onder 1 dak



Vandaag besteld,
morgen in huis

OMVORMERS



Scherpe
prijzen

CONSTRUCTIE



Persoonlijke
ondersteuning

GROOTHANDEL IN SOLAR & LED

Natec De Weegschaal 2 t +31(0)73 684 0834
5215 MN 's-Hertogenbosch e info@natec.nl
Nederland i www.natec.nl

SOLAR INHOUD

Case closed?

Bij het ter perse gaan van dit magazine stond de rode stempel 'case closed' al klaar op de redactie van Solar Magazine. Samen met mijn collega's Marco de Jonge Baas en Wessel Simons heb ik mezelf de afgelopen 6 jaar vastgebeten in uitgebreide verslaggeving over het meest omvangrijke dossier in de geschiedenis van Solar Magazine: de Europese importheffingen op Chinese zonnecellen en zonnepanelen.

Dit jaar nog zorgde de primeur van Solar Magazine over de afschaffing van de importheffingen per 3 september 2018, voor een absoluut record op onze website. In één dag tijd kwamen er ruimschoots 15.000 onlinebezoekers om dit bericht te lezen. Bij het ter perse gaan van dit tijdschrift was het besluit van de Europese Unie om de importheffingen af te schaffen nog niet definitief, maar vermoedelijk is dat nu wel het geval. In deze editie blikken we met de Nederlandse Douane uitgebreid terug op ook een voor hen historisch dossier.

Ongerust over wat wij nu met onze vrijgekomen tijd gaan doen, hoeft u zich niet te maken... Want onze redactie heeft zich zoals u hopelijk al gezien heeft inmiddels geruime tijd vastgebeten in 2 andere interessante dossiers: de salderingsregeling en de SDE+-regeling. Primeurs zijn er daarover inmiddels vele geweest en zullen er ook in de toekomst blijven. Vermoedelijk hebben we u inmiddels via een extra editie van onze wekelijkse emailnieuwsbrief Zonneflits geïnformeerd over de beslissing van minister Wiebes van Economische Zaken & Klimaat om de salderingsregeling door - zoals de redactie vermoedt - een teruglever-subsidie te vervangen.

Overigens treft u ook in deze editie van Solar Magazine diverse scoops aan, zoals de lancering van het nationaal consortium Zon in landschap & landbouw en een interview met Huib van den Heuvel, directeur van de Solliance spin-off en start-up SOLARGE.

Edwin van Gastel
Uitgever en hoofdredacteur Solar Magazine



**EERSTE ZONNEPANELEN
ROLLEN IN OKTOBER 2018 UIT
FABRIEK ENERGYRA**
'Kleine maar vergaand
geautomatiseerde
zonnepanelenfabriek heeft
in Europa de toekomst' 14

**GERARD DE BRUIJN BOUWT
SOLAR CITY CAR E4FREE:**
'Een auto waarmee je naar
Barcelona rijdt en alleen bij
een benzinstation stopt om
een broodje te eten' 33

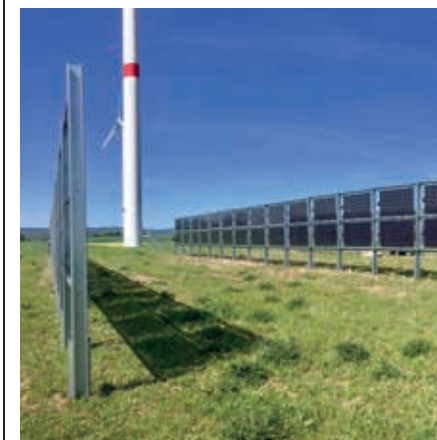
**NEDERLANDSE DOUANE
BLIKT TERUG OP 4,5 JAAR
IMPORTHEFFINGEN:**
'Optreden heeft afschrik-
wekkende werking gehad' 38



**VELDTEST COMPOSITEN
PV-GEVEL VAN START:**
'Een architect wil variatie
in kleuren' 45

**CBS START INNOVATIETRAJECT
VOOR NAUWKEURIGERE EN
GEDETAILLEERDERE ZONNE-
STROOMSTATISTIEKEN** 49

**AZTEQ BOUWT EERSTE
CONCENTRATED SOLAR
THERMAL-SYSTEMEN VAN
DE BENELUX:**
'De potentie is net zo groot
als bij zonnestroom' 57



SOLLIANCE' SPIN-OFF SOLARGE:
'Productiefabriek voor
zomer 2019 openen' 61

**NATIONAAL CONSORTIUM
ZON IN LANDSCHAP &
LANDBOUW VAN START:**
'Nederland een internationale
voorbeeldrol voor landschaps-
integratie bezorgen' 64

Meest geklikt in onze nieuwsbrief

1. Powerfield beticht van grondspeculatie rond zonneparken, GroenLinks stelt Kamervragen
GroenLinks-kamerlid Tom van der Lee heeft Kamervragen gesteld aan minister Wiebes van Economische Zaken & Klimaat over grondspeculatie rond zonneparken waarvan NRC Handelsblad in een artikel Powerfield heeft beticht. Beleggers in Zonnerperceel (red. een beleggingsfonds van zonneparkenbouwer Powerfield) zouden volgens het NRC door Powerfield gedupeerd worden.

2. EU: importheffingen op Chinese zonnepanelen stoppen per 3 september 2018
De Europese Unie heeft bekendgemaakt dat de importheffingen op kristallijn silicium zonnecellen en zonnepanelen die afkomstig zijn uit China per 3 september 2018 vervallen. Daarmee komt er een einde aan jarenlang getouwtrek tussen de Europese en Chinese overheid over het al dan niet stelselmatig onder de kostprijs aanbieden van zonnecellen en zonnepanelen door Chinese pv-fabrikanten.

3. Staatssecretaris Snel verandert aanvraagproces btw-teruggave zonnepanelen na besluit rechter
Staatssecretaris Snel heeft een besluit genomen over hoe de Belastingdienst uitvoering kan geven aan de uitspraak van de Hoge Raad aangaande de btw-teruggaaf zonnepanelen. Het aanvraagproces is vereenvoudigd. Na de uitspraak van de Hoge Raad op 15 december jongstleden ontstond een hausse aan aanvragen.

4. Powerfield: geen eigen zonnepanelenfabriek, maar zonnepanelen Energyra gebruiken
Powerfield is niet langer voornemens om zelf in Nederland een zonnepanelenfabriek te bouwen, maar onderzoekt de mogelijkheid tot samenwerking met de nieuwe Nederlandse zonnepanelenfabrikant Energyra.

5. Volta Solar sleept miljoenenorder in de wacht voor zonnepanelen op 11 RWZI's
Volta Solar heeft een miljoenenorder in de wacht gesleept om 35.000 zonnepanelen op 11 rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) te installeren. De panelen wekken jaarlijks 8,5 miljoen kilowattuur

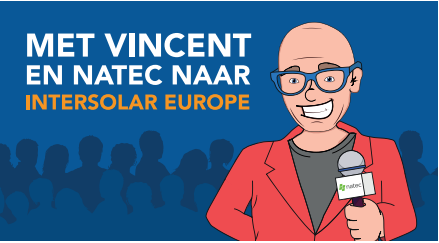
Zonnepanelen-groothandel VDH Solar geeft startschot voor nieuwbouw

VDH Solar heeft de handtekeningen gezet voor de komst van het nieuwe bedrijfsgebouw dat de zonnepanelengroothandel laat bouwen op het nieuw te realiseren industrieterrein Green Tech Valley in Hazerswoude-Dorp. VDH Solar heeft 11.000 vierkante meter grond aangekocht om een nieuw pand te realiseren. Hierdoor bevinden kantoor en magazijn zich straks weer onder 1 dak. 2 jaar geleden nam het bedrijf in dezelfde gemeente al een nieuw distributiecentrum in gebruik. ‘Door de aanhoudende groei en de zich razendsnel ontwikkelende zonne-energiemarkt is het opnieuw tijd voor een distributiecentrum dat nog meer ruimte biedt en gemakkelijk bereikbaar is voor transporteurs’, stelt Lucien van der Heide, directeur van VDH Solar.



PBL: te vroeg voor SDE+-categorie voor pvt-systemen

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) concludeert in een advies aan het ministerie van Economische Zaken en Klimaat dat het nog te vroeg is voor het introduceren van een aparte SDE+-categorie voor pvt-systemen. Het PBL stelt het volgende over pvt-systemen: ‘Vorig jaar is er in de SDE+-regeling voor enkele pvt-systemen subsidie aangevraagd voor zowel de elektriciteitsproductie als de warmteproductie. Dit roept de vraag op of er een aparte categorie voor pvt-modules ingericht dient te worden. Gezien het vroege, innovatieve stadium van de adoptiecurve waar de pvt-technologie in verkeert, lijkt het op dit moment te vroeg om een aparte categorie te maken voor pvt-modules.’



Trendwatcher Vincent Everts ‘verslaat’ Intersolar

Trendwatcher Vincent Everts doet in de maand juni verslag vanaf Europa's grootste zonne-energievakbeurs, de Intersolar in München, over de nieuwste innovaties die op de beursvloer te vinden zijn. Het idee om verslag te doen vanaf de beursvloer is afkomstig van zonnepanelengroothandel Natec. ‘We reizen ieder jaar met ons team af naar de Intersolar om onze samenwerkingen met onze vaste leveranciers te verdiepen en te versterken’, duidt Natec-directeur Bas Engelen. ‘Met Everts gaan we zowel op een ludieke als inhoudelijke manier de Nederlandse installateurs informeren over de nieuwste ontwikkelingen in de internationale solar industrie. Als trendwatcher zal Everts met onze leveranciers spreken over de ontwikkeling van nu, de innovaties van het komende kalenderjaar en hun visie op toekomst. Installateurs kunnen de filmpjes vinden via onze LinkedIn-pagina en uiteraard ook via onze website en nieuwsbrief.’

Rabobank financiert 15 miljoen euro zonnepanelen via ZonnepanelenDelen

Crowdfundingsplatform ZonnepanelenDelen heeft een zonfonds opgericht waaraan de Rabobank maximaal 15 miljoen euro verstrekt. Het fonds moet de realisatie van SDE+-projecten verhogen. ZonnepanelenDelen biedt met dit fonds 1 loket voor de totale financieringsaanvraag. Ondernemers beschikken hierdoor sneller over de benodigde financiering. Het aanbod is speciaal gericht op zonne-energieprojecten met SDE+-subsidie van 250 kilowattpiek tot 1 megawattpiek.

INTERnationaal

Zuid-Korea schakelt hulp WTO in voor Amerikaanse importheffingen op zonnepanelen

Zuid-Korea meldt bij de Wereldhandelsorganisatie (WTO) definitief het geschil met de Verenigde Staten aanhangig gemaakt te hebben voor het opleggen van importheffingen voor wasmachines en zonnepanelen.

Californië verplicht zonnepanelen voor nieuwbouwwoningen

Californië is de eerste staat in de Verenigde Staten die zonnepanelen op nieuwbouwwoningen verplicht. De California Energy Commission heeft het nieuwe Building Energy Efficiency Standards goedgekeurd.

India schrapt importheffingen op zonnepanelen

India heeft de importheffingen op zonnepanelen geschrapt. Daarmee wordt een plotselinge verandering die vorig jaar in het douanebeleid doorgevoerd werd, ongedaan gemaakt.

GlobalData: Jinko in 2017 marktleider met 9,7 gigawattpiek verkochte zonnepanelen

GlobalData heeft zijn jaarlijkse analyse van de zonnepanelenmarkt gepresenteerd. Volgens het onderzoeksbureau is Jinko Solar marktleider met 9,7 gigawattpiek verkochte zonnepanelen, een groei van 46 procent. Trina Solar (9,1 gigawattpiek) en JA Solar (7,5 gigawattpiek) zijn de runners-up.

Saoedi-Arabië en SoftBank bouwen grootste solar project ter wereld

Door een investering van 200 miljard dollar en de installatie van 200 giga-

wattpiek aan zonnepanelen realiseert Saoedi-Arabië samen met het Japanse SoftBank het grootste solar project ter wereld; goed voor 200 gigawattpiek.

JinkoSolar breekt wereldrecord

JinkoSolar Holding heeft aangekondigd dat zijn p-type monokristallijne zonnecel opnieuw het wereldrecord heeft verbroken. Ditmaal werd een efficiëntie van 23,95 procent bereikt.

China installeert 9,65 gigawattpiek zonnepanelen in eerste kwartaal

China heeft in het eerste kwartaal van 2018 in totaal 9,65 gigawatt aan zonnepanelen geplaatst. Volgens adviesbureau Asia Europe Clean Energy (Solar) Advisory Co. (AECEA) betekent dit een groei van 22 procent.

Zonnepanelenfabrikant SolarWorld hervat leveringen

SolarWorld Industries GmbH (SolarWorld) heeft de productie van zonnepanelen hervat op de 2 Duitse productielocaties. De eerste leveringen van zonnepanelen hebben weer plaatsgevonden nadat voor de tweede keer een faillissementsprocedure is opgestart door het bedrijf.

SunPower koopt Amerikaanse fabriek SolarWorld

SunPower wordt voor 100 procent aandeelhouder van SolarWorld Americas. SolarWorld Americas beschikt onder meer in de staat Oregon in Hillsboro over een zonnepanelenfabriek. SunPower is voornemens om nieuw kapitaal in de

fabriek te investeren en zijn hoogefficiënte P-serie zonnepanelen er te gaan produceren. Bovendien zullen er ook nog de bestaande producten van SolarWorld vervaardigd worden. Met de overname wordt SunPower de grootste zonnepanelenproducent van Amerika.

Verenigde Naties: 98 gigawattpiek aan zonnepanelen verwelkomd in 2017

Mede door de installatie van circa 53 gigawattpiek aan zonnepanelen in China is er wereldwijd afgelopen kalenderjaar 157 gigawatt aan hernieuwbare energie in gebruik genomen. Dat melden de Verenigde Naties (VN).

Astronergy verhoogt productie in Duitsland

Astronergy heeft in Duitsland de eerste van zijn 5 productielijnen opgewaardeerd. Hierdoor kan het bedrijf dat onderdeel is van de Chint Group in Duitsland dagelijks 1.000 in plaats van 700 zonnepanelen produceren.

GTM Research: Huawei, Sungrow en SMA grootste omvormerfabrikanten

Op basis van onderzoek stelt consultancybureau GTM Research dat Huawei ook in 2017 de grootste omvormerfabrikant ter wereld was. Het bedrijf wordt onder meer op de voet gevolgd door Sungrow en SMA.

Schletter start faillissementsprocedure op

De Duitse fabrikant van montagesystemen Schletter heeft in eigen land faillissement aangevraagd. Het bedrijf heeft nog voldoende geld in kas om het personeel tot en met eind juni te betalen.



**Zonne-energie
zichtbaar gemaakt**

Digitale displays voor elke zonnepaneleninstallatie



Ethernet interface, WLAN
Automatische helderheidsregeling

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

www.siebert-solar.com

powering tomorrow
Growatt

Maximize energy harvest from the sun

Launching in the Netherlands in July



Growatt 17K/20K/25K TL3-S
Type II SPD on DC and AC side
Wirebox for easy installation



Growatt 3K/4K/5K/6K TL3-S
Double MPPT
Three phase

Growatt New Energy Technology Co., Ltd

A No.28 Guangming Road, Longteng Community, Shiyao, Bao'an District,
Shenzhen, P.R.China.

T +86 755 2747 1900

W www.ginverter.com

E info@ginverter.com

N

NIEUWSFLITSEN

In Vlaanderen begint in 2019 de uitrol van digitale elektriciteits- en gasmeters. Tegen eind 2022 moet 1 op de 3 huishoudens zijn uitgerust met de nieuwe energiemeters. De totale uitrol zal circa 15 jaar duren.

SolarEdge lanceert een oplossing voor netdiensten en virtuele elektriciteitscentrales ter ondersteuning van een economisch model waarin energie wordt gedistribueerd. De netdiensten bieden de mogelijkheid tot controle en gegevensrapportage die de samenvoeging en opslag van zonne-energie in de cloud mogelijk maken.

Woningcorporaties kregen 17,8 miljoen euro van Amsterdam als vastgoedpremie, maar daarvan heeft verantwoordelijk wethouder Choho nu 600.000 euro afgepakt omdat ze zich te weinig inzetten voor zonnepanelen.

Databedrijf SunData heeft tijdens een eerste investeringsronde bij DOEN Participaties en 2 andere investeerders 300.000 euro aan durfkapitaal opgehaald.

De Nederlandse start-up rond zonne-auto Lightyear gaat een partnership aan met EDAG, een partij uit de Duitse automotive industrie en heeft succesvol een serie A-investeringsronde afgerond.

Wattkraft, dat officieel importeur is van omvormerfabrikant Huawei Solar, heeft een vestiging geopend in Utrecht (Papendorp).

IBC SOLAR breidt zijn productportfolio in de Benelux uit met de montagesystemen van Van der Valk Solar Systems. De samenwerking gaat per direct van start.

Het in Eindhoven gevestigde Solliance heeft een nieuw record gezet voor een perovskietzonnecel met een rendement van 14,5 procent. De zonnecel is toegepast in een dunne filmperovskietmodule op glas.

De Belgische groothandelaar in pv-installaties Ecostal is aangesteld als leverancier van het volledige assortiment omvormers van SMA-dochterbedrijf Zeversolar.

Gilde Buy Out Partners is toegetreden als nieuwe aandeelhouder van montagesysteemfabrikant Esdec. Het zonne-energiebedrijf ontwikkelt, produceert en levert montagesystemen voor zonnepanelen op alle typen daken.

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) heeft het eerste zonnepaneel geplaatst op het terrein van rioolwaterzuivering Geestmerambacht. **Het is het eerste van de 100.000 zonnepanelen die HHNK wil laten plaatsen.**

Grootschalige zon-pv (red. zonneparken) en wind op land zijn de goedkoopste manieren om extra emissiereductie te realiseren. Dat blijkt uit onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

De winnaar is bekend!

Het gewicht van de pot choco eitjes was:

8KG

En de winnaar is...

Nicky ten Bokkel van 100%ZON

(hij raadde 7,9KG)

Hij wint een dinerbon

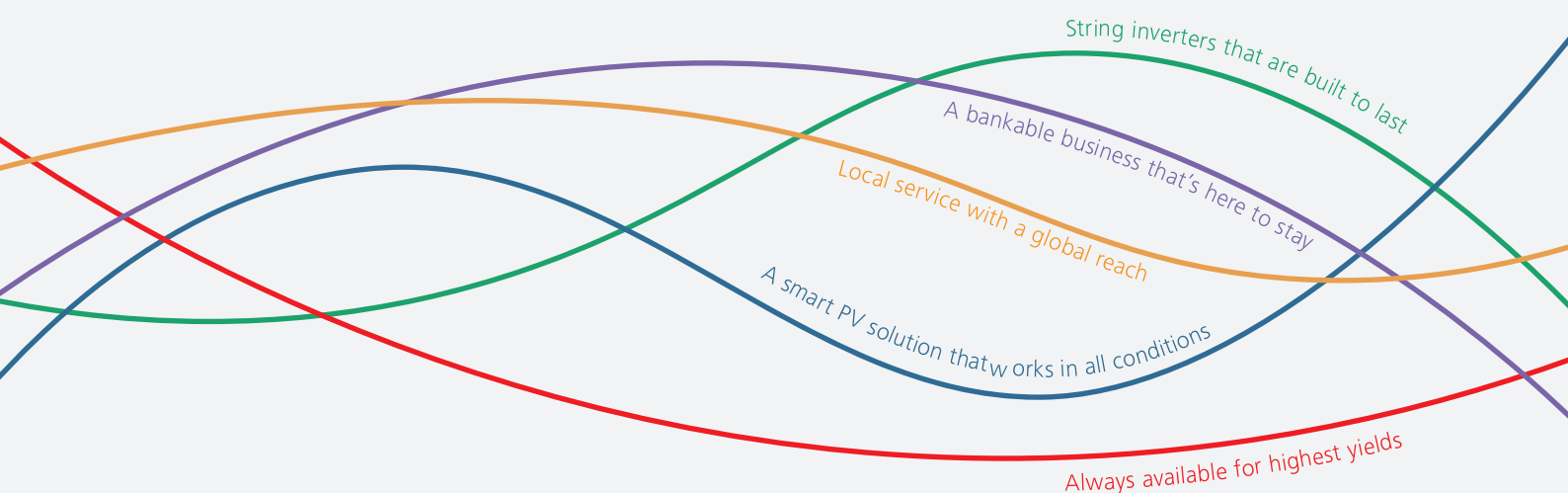
BTW • Subsidie • Financiering



www.btw-zonnepanelen.nl



Solar intelligence, with strings attached.



HUAWEI FusionSolar® – Smart PV Solution

Our SUN2000 string inverters use intelligent software that lets you monitor your solar system from your phone or tablet, so you're always in control of your yields. And with no fuses, and no moving parts to replace, our inverters are built to last for 25 years or more.

We're stable, we're bankable, and we're here for the long haul.



FusionSolar® Smart PV Solution
solar.huawei.com



Saman Groep produceert maatwerkframes voor zonnepanelen

De Saman Groep produceert voor de Nederlandse markt ook maatwerkframes voor zonnepanelen. Het bedrijf heeft in de afgelopen jaren meer dan tienduizend woningen en bedrijfsdaken van zonnepanelen voorzien. 'Om de zonnepanelen optimaal op alle daken te kunnen monteren, zijn we met onze constructieafdeling zo'n 6 jaar geleden gestart met de introductie van maatwerkframes', vertelt Richard Tiessens, bedrijfsleider Constructietech-

niek van de Saman Groep. 'Eerst alleen voor intern gebruik, maar we zagen dat er extern ook behoefte was naar maatwerkoplossingen. De productie vindt plaats in eigen huis en inmiddels leveren we door heel Nederland. De maatwerkframes en montagemiddelen worden in een bouw pakket franco geleverd en kunnen in alle gewenste maten voor platte daken en grondgebonden systemen vervaardigd worden. Flexibiliteit, minder installatietijd

en een betere benutting van het (dak)oppervlakte zijn daarbij de uitgangspunten.'



Woningcorporaties: aantal huurwoningen met zon-pv verdrie- voudigen voor 2021

Woningcorporaties willen het aantal huurwoningen met zonnepanelen verdriedubbelen voor 2021. Dit blijkt een recente enquête onder ruim 400 woningcorporatiedirecteuren en vastgoedmanagers. Het onderzoek is uitgevoerd door CorporatieNL voor de stichting Huurdakrevolutie. Volgens CorporatieNL wekken inmiddels 80.000 huurwoningen in bezit van woningcorporaties zonnestroom op. Dat zou een stijging van ruim 60 procent zijn ten opzichte van een jaar eerder. 3,5 procent van alle corporatiewoningen heeft nu zonnepanelen. Experts uit de sector schatten in dat 30 procent van de 100.000 nieuwe zonnestroomsystemen in 2017 op huur daken zijn geplaatst. Dit beeld wordt volgens de Stichting Huurdakrevolutie onderschreven door de recente groeispurt van zonnestroomprojecten op de zonnahuurdakkaart.

Provincie Flevoland: 3,5 petajoule zon-pv via 1.000 hectare zonneparken

Het ontwerp van de Structuurvisie Zon van de provincie Flevoland lag tot begin juni ter inzage. De hoofdmoot: Flevoland wil 1.000 hectare grondgebonden zonneparken. De provincie Flevoland wil ruimte bieden aan initiatieven om zonne-energie op te wekken. Met de ontwerp Structuurvisie Zon biedt de provincie ruimte aan gemeenten om in het landelijke gebied van de provincie zonneparken te realiseren. In de ontwerp Structuurvisie Zon zijn bouwstenen benoemd waarmee gemeenten hun beleid voor zonneparken verder kunnen vormgeven. Deze 5 bouwstenen zijn achtereenvolgens: initiatief staat centraal, opgave voorop, bundel en combineer, houd rekening met (landschappelijke) kwaliteiten, een zonnepark is tijdelijk; en zorg voor betrokkenheid en draagvlak.

Nieuw gemeente- bestuur Amsterdam: 250 megawattpiek zonnepanelen in 2022

GroenLinks, D66, PvdA en de SP hebben in Amsterdam hun coalitie en bestuursakkoord gepresenteerd. Voor zonnestroom moet het in 2022 tot 250 megawattpiek aan zonnepanelen leiden. Volgens de meest recente cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) beschikte Amsterdam per eind vorig jaar of ruim 30 megawattpiek aan zonnepanelen. Daarmee zou er in een periode van 4 jaar 220 megawattpiek zonnestroomvermogen bij moeten komen.

1,5 miljoen euro financiering PHYSEE

PHYSEE, het technologiebedrijf achter de slimme stroomopwekkende pv-ramen PowerWindow en SmartWindow, heeft 1,5 miljoen euro opgehaald met een speciaal samengesteld Clean-Tech Real Estate Consortium. Het consortium is een eenmalige combinatie van de Nederlandse vastgoedleiders Daan van der Vorm (Vorm Ontwikkeling), Coen van Oostrom (EDGE Technologies), Job Dura (Dura Vermeer Groep), familie Van Veggel (Timeless Investments) en technologiebedrijfoprichter en professionele investeerder Dinko Valerio (CRXL). PHYSEE zal de investering gebruiken om de productie van zijn huidige producten op te schalen.

200 gigawattpiek zonnepanelen in 2050 kan met slechts 1,5 procent landbouwgrond

Nederland kan in 2050 over 200 gigawattpiek zonnepanelen beschikken waarbij slechts 1,5 procent van agrarische gronden die in Nederland beschikbaar zijn gebruikt worden voor pv. Dit blijkt uit de onlangs gepubliceerde 'Roadmap PV Systemen en Toepassingen voor Nederland' die gemaakt is in opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) en ontwikkeld is door SEAC, Universiteit Utrecht en de TKI Urban Energy. Het rapport analyseert een hoofdscenario waarin zonnestroom 25 tot 30 procent van de Nederlandse energiebehoefte in 2050 voor zijn rekening neemt. Daarbij wordt doorgebouwd op eerdere studies van onder andere het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en de Nationale Wetenschapsagenda.



Tel: 045 203 3008



Tel: 030 265 85 12



Tel: 0318 591 755



Tel: 030 263 4030



Tel: 0174 444 171



Marktleider in micro-omvormer technologie

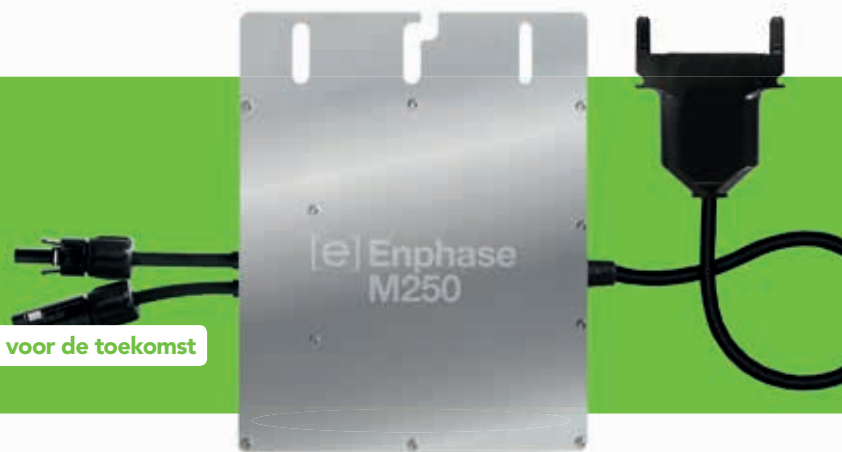
✓ Betrouwbaar ✓ Slim en veilig ✓ Klaar voor de toekomst

www.natec.nl

Natec De Weegschaal 2
5215 MN 's-Hertogenbosch
Nederland

t +31(0)73 684 0834
e info@natec.nl
i www.natec.nl

UIT VOORRAAD LEVERBAAR



GOODWE, EEN GOEDE KEUZE!

Maximale opbrengst van uw commerciële dak of veld projecten met de GoodWe MT Series 2.0

WIL JE EEN BETERE ROI?



MT Series 2.0

sales@goodwe.com
www.goodwe.com

30% DC Input Oversizing Ratio	Full-load Running at 50°C
15% AC Output Overloading Ratio	20% More Compact

50/60KW
4 MPPT 400Vac Inverter



PROJECTFLITSEN

De Meppeler Lawntennisvereniging (MLTC) is mogelijkwerijs onder de Nederlandse tennisverenigingen de vereniging met het grootste zonnepanelensysteem. De sportclub verwelkomde **1.560 zonnepanelen**, geplaatst door Zonnegilde.

De nieuwste veiling van de **Collectieve Inkoop Zonnepanelen van Vereniging Eigen Huis** is gewonnen door SolarNRG en Tautus. Ruim **8.000 deelnemers uit Zuid-Holland en Zeeland** ontvangen een aanbod op maat.

Agreco meldt het **grootste singleroof-pv-project van Nederland** te gaan bouwen. Het zonnepanelensysteem moet verruizen in de **Noordoostpolder** bij Groenvries BV (De Groene Koel- en Vriesshuis) en wordt **9,5 megawattpiek** groot.

De **gemeente Dordrecht** en **30 lokale ondernemers** hebben subsidie gekregen voor het plaatsen van **57.000 zonnepanelen**. Samen zijn de zonnepanelen goed voor een vermogen van 17 megawattpiek.

Beter Duurzaam heeft **3.692 Sunpower zonnepanelen** geplaatst bij **2 bedrijven in het dorp Creil in de gemeente Noord-oostpolder**. Bij de plaatsing is gebruikgemaakt van SDE+-subsidie.

Woningcorporatie Area Wonen, actief in de gemeente Uden en Veghel in Noord-Brabant, voorziet tot en met 2021 alle geschikte huurwoningen van zonnepanelen. De woningcorporatie telt 8.000 woningen.

De **Afsluitdijk** ondergaat de komende jaren een aantal vernieuwingen. Onder

andere worden in **Den Oever 2 grote pompgemalen** gebouwd. De energie voor deze pompen wordt opgewekt met **2,7 hectare zonnepanelen**.

Met het onthullen van een bouwboard hebben Peter van den Groenendaal van Solarcentury en Marc Kapteijn van Twence het startsein gegeven voor de bouw van het **Twence zonnepark Boeldershoek-West** dat **61.000 zonnepanelen** telt.

Maatwerkbedrijf De Brug in het Vlaamse Mortsel heeft **2.106 zonnepanelen** laten plaatsen op de daken van de bedrijfsgebouwen. Jaarlijks zullen deze 570.200 kilowattuur produceren, ongeveer 50 procent van het totaalverbruik.

Een nieuw participatiemodel in **Vlaanderen**: het personeel van de **West-Vlaamse drukkerij INNI** kan mee-investeren en participeren in het dak van het bedrijf waar **2.000 zonnepanelen** zijn geplaatst.

Zonnepaneleninstallateur Xperal heeft diverse zonnestroomsystemen opgeleverd. Het gaat onder meer om een pv-systeem in **Poeldijk (Zuid-Holland) en Best (Noord-Brabant)**. Er zijn in totaal **3.148 zonnepanelen** geplaatst.

KiesZon meldt **10.000 zonnepanelen** te hebben geplaatst op **bedrijfsdaken in de Randstad**. Het gaat om de gebouwen van **Protest Sportswear en CDR Vastgoed in Warmond en Dekker Sport & Party in Zoetermeer**.

De **1.500 zonnepanelen** van **Zonnepark 't Zandt** zijn opgeleverd. Het is het grootste coöperatieve zonnepark in het **Groningse aardbevingsgebied** tot nu toe.

Centrada investeert de komende jaren circa 50 miljoen in het verbeteren van de energieprestatie van in totaal **3.000 huurwoningen in Lelystad**. Onderdeel van de investeringen is het **gratis plaatsen van zonnepanelen**.

Dankzij **ZonOpZorg, een samenwerkingsverband van Urgenda en Zonnepanelen-Delen**, krijgen 20 Nederlandse zorg- en ziekenhuizen in de komende periode met SDE+-subsidie **14.000 zonnepanelen**.

HVC heeft Pfalzsolar opdracht gegeven voor de bouw van 2 zonneparken. Het gaat om zonneparken op de **voormalige afvalstortlocatie Wieringermeer** van

Afvalzorg en op de stortlocatie van Sortiva. Het gaat om **19.000 zonnepanelen**.

De realisatie van een van de grootste singleroof-zonnestroomprojecten van Nederland is gestart. Ruim **28.000 zonnepanelen** worden door KiesZon momenteel geplaatst op het dak van een **distributiecentrum in Venlo**.

De **zonneweide Anna's Hoeve in Hilversum**, bestaande uit **2.160 zonnepanelen**, is officieel geopend. Het is volgens de gemeente het grootste zonneproject van Hilversum.

Snelfunderen is in **Harlingen** klaar met de bouw van een zonnepark van **3.568 zonnepanelen**. Het park is gebouwd met SDE+-subsidie.

Groenleven heeft met het plaatsen van het bouwboard het startsein gegeven voor de aanleg van **2 zonneparken in Beneden-Leeuwen**. De 2 parken tellen straks samen **21.050 zonnepanelen**.

Zonnepark Avri Solar in Geldermalsen, gebouwd door het consortium Solarfields/ib vogt en bestaande uit **34.368 zonnepanelen**, is operationeel.

Met de onthulling van het bouwboard is door GroenLeven het startsein gegeven voor de aanleg van **zonnepark Oranje-poort** van 30 megawattpiek. Het zonnepark bestaat uit **88.000 zonnepanelen**.

Wattkraft, dat officieel importeur is van omvormerfabrikant Huawei Solar, heeft deze maand een **vestiging geopend in Utrecht (Papendorp)**.

New Solar heeft **Solarpark Galecop** opgeleverd. De laatste periode werden er dagelijks **840 zonnepanelen** geplaatst en doordat ook Stedin de netaansluiting afgerond heeft, is het park dat 8.200 zonnepanelen telt inmiddels operationeel.

De eerste zonnepanelen met een vermogen van 285 wattpiek per stuk van **Energiepark Heeten** zijn geplaatst. De Coöperatie Endona, die voor het park 'Endona Projecten' heeft opgericht, is begonnen met de bouw van het park dat straks **7.750 zonnepanelen** telt.

Ewald Installatietechniek heeft de **bedrijfspanen van Grain Plastics** voorzien van **2.400 zonnepanelen**.

“Kwaliteit
zit in ons DNA”

Kwaliteit is bij Enphase even veelzijdig als veelzeggend. Kwaliteit bewijst zichzelf. **Meer dan 15.000.000 units verkocht.** Heeft een legioen van fans. **662.000 systemen** wereldwijd geïnstalleerd. Gaat de uitdaging aan met **extreme temperaturen en klimaten.** Kwaliteit minimaliseert teleurstellingen.



QR-code video

Failure rate 300 op 1.000.000. Stelt vooral gerust. **20 jaar garantie.** Premium kwaliteit zorgt tegelijkertijd voor aangename verrassingen: verwachte levensduur? **Gelijk aan een kwaliteit zonnepaneel.** Nieuwsgierig waarom kwaliteit in ons DNA zit?

Bekijk onze video op YouTube. Let op. **Opzienbarend generatie nieuws is onderweg.** Bel daarom 040-250 4744 voor een grensverleggend gesprek.

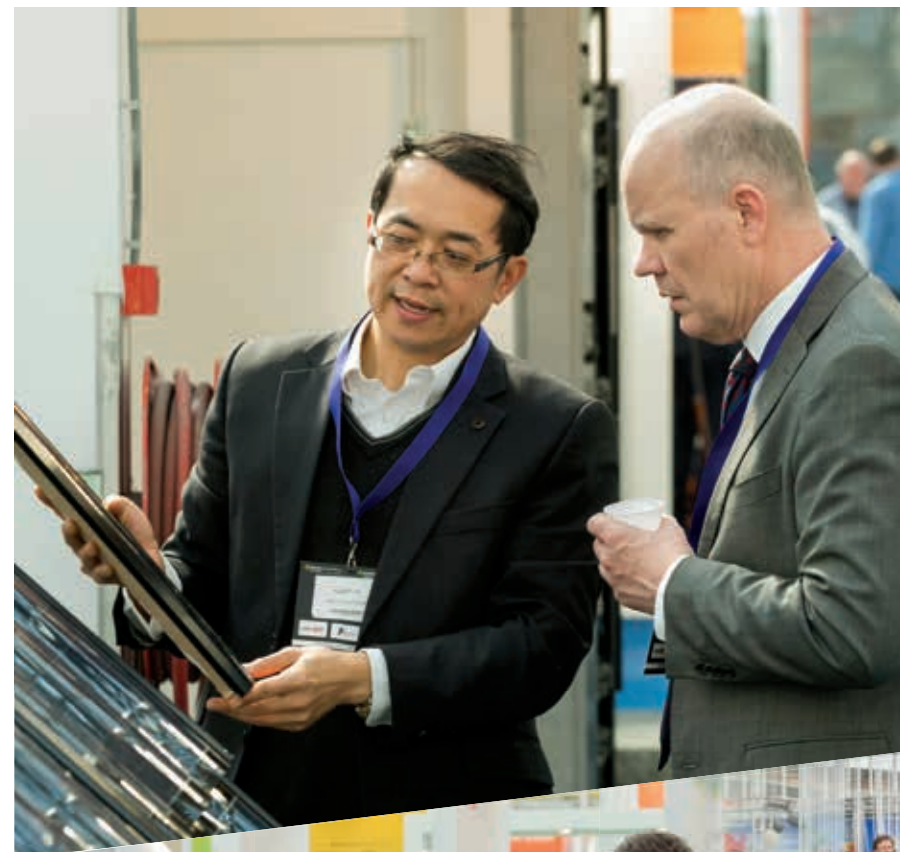


Smart Energy Designed in California

ENPHASE

SOLAR SOLUTIONS

IN WOORD & BEELD



Terugblik Solar Solutions: awards voor Enphase en HRSolar, 50 procent groei en 7.221 bezoekers

De organisatie van de zonne-energievakbeurs Solar Solutions en de nieuwe aanpalende beurs Duurzaam Verwarmd heeft op 21 en 22 maart een groei in bezoekersaantallen van 50 procent mogen verwelkomen. De beurs wist op de eerste dag 3.713 bezoekers en op de tweede dag 3.508 bezoekers te trekken. Vorig jaar trok de beurs 4.824 bezoekers. Enphase en HRSolar gingen dit jaar met de innovatie-awards naar huis. HRSolar won een award voor zijn nieuwe zonnewarmtecollector Nero en Enphase met de nieuwe micro-omvormer IQ7. De Best Presentation Awards gingen naar Bijzonder (Duurzaam Verwarmd) en Techna Duurzaam (Solar Solutions).



Solar Solutions en Duurzaam Verwarmd vinden in 2019 plaats op 20 en 21 maart in Expo Haarlemmermeer te Vijfhuizen.



Davide Spotti en John van Laarhoven

Eerste zonnepanelen rollen in oktober 2018 uit fabriek Energyra

‘Kleine maar vergaand geautomatiseerde zonnepanelenfabriek heeft in Europa de toekomst’

Het laatste licht voor een nieuwe Nederlandse zonnepanelenfabrikant ging eind maart op groen. Met de ondertekening van een contract met het Participatiefonds Duurzame Economie Noord-Holland en diverse internationale investeerders heeft Energyra het benodigde geld binnen om in oktober 2018 in Westknollendam te starten met de productie. De redactie van Solar Magazine sprak afgelopen oktober al uitgebreid met het Nederlandse directieteam van Energyra en geeft haar lezers nu een inkijkje in de machinerie die de businesscase van Nederlands grootste zonnepanelenfabrikant sluitend maakt.

Bert Schouws, chief financial officer van Energyra, stelde afgelopen oktober tegenover de redactie van Solar Magazine dat de kans dat de zonnepanelenfabriek van Energyra er niet zou komen afgelopen oktober ‘niet meer dan 5 tot 10 procent’ bedroeg. En de financiële man heeft het gelijk dus aan zijn zijde gekregen, ondanks dat de due-diligence-fase (red. het boekenonderzoek) wat langer duurde dan gepland. ‘Vanaf dit najaar komt de “groene” rook uit de fabriek en zullen de eerste zonnepanelen uitgeleverd worden’, stelt chief technology officer John van Laarhoven. ‘Zoals bekend maken we gebruik van state-of-the-art technologie die het mogelijk maakt om met achterzijdecontactcellen zonnepanelen te produceren die geen lood, busbars of fluor bevatten.’

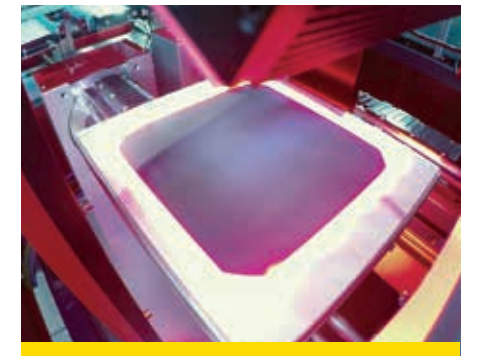
Broodnodig onderscheid

John van Laarhoven is een echte solar nestor. Hij werkte achtereenvolgens in de Nederlandse fabrieken van Shell Solar, Ubbink Solar en Solar Modules Nederland. Van Laarhoven is als een kind zo blij dat Nederland nu met Energyra weer een zonnepanelenfabriek krijgt die ertoe doet. ‘De aanpak van Energyra is ook de enige wijze waarop het kan: een extreem hoge automatiseringsgraad en een

relatief nieuwe zonneceltechnologie die voor het broodnodige onderscheid ten opzichte van concurrenten zorgt.’ ‘De eerste machines worden in juni geleverd en de laatste machines in september’, vervolgt Van Laarhoven het gesprek. ‘De machines worden grotendeels geleverd door Duitse en Italiaanse machinebouwers. Een van de belangrijkste leveranciers daarbij is Formula E.’

100 patenten

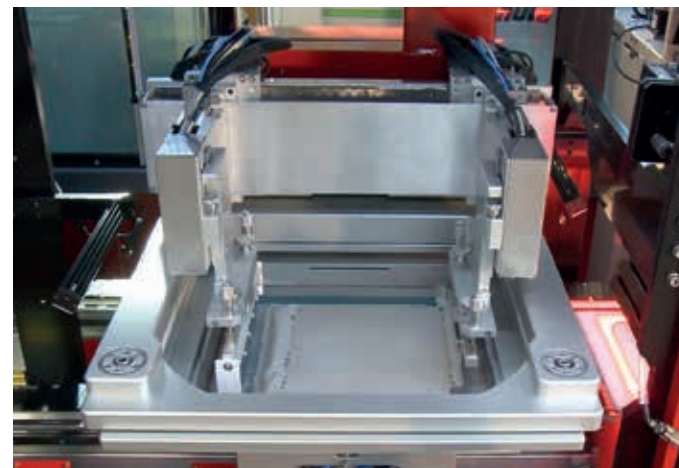
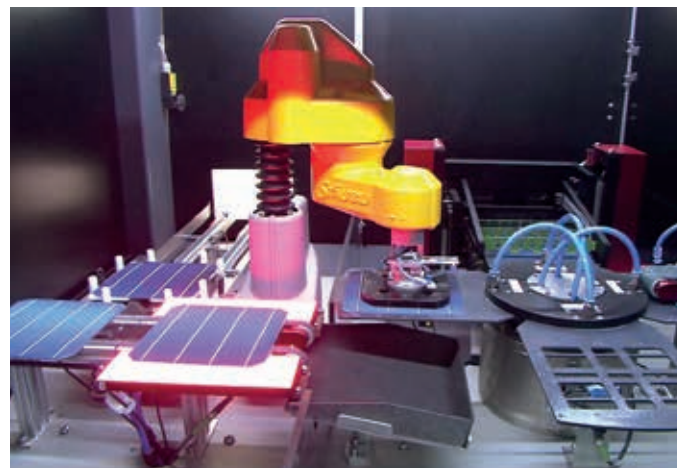
‘Formula E is 5 jaar geleden opgericht’, vertelt Davide Spotti, president van Formule E. De Italiaanse machinebouwer behoort tot de in de solar industrie vermaarde Vismunda Group. Deze bedrijvengroep heeft in de afgelopen 30 jaar voor tientallen solar fabrieken ter wereld machines geleverd. ‘We bezitten meer dan 100 patenten en hebben in de afgelopen jaren als geen ander ervaring opgedaan met achterzijdecontactzonnecellen. Wij maken dan ook geen “me too”-producten en kiezen voor voortdurend onderscheid door innovatie’, aldus Spotti. ‘Nederlanders zullen zich wellicht afvragen waarom een Nederlandse zonnepanelenfabrikant zijn productiemachines niet koopt bij een Nederlandse leverancier’, vult Van Laarhoven aan. ‘Niet alleen de prijs, maar juist de “extra’s” die de



Vismunda Group ter tafel brengt, zijn doorslaggevend geweest. We hebben een gezamenlijke roadmap om onze producten door te ontwikkelen.’

Technologie in plaats van machines

‘De grootste uitdaging voor modulefabrikanten is vandaag de dag het creëren van significante voordelen en differentiatie ten opzichte van concurrenten’, stelt Spotti. ‘Veel bedrijven hebben zich het afgelopen decennium volledig toegelegd op het verbeteren van de (achterzijdecontact)zonnecel en zijn hier als het ware in verdwaald geraakt. Zij hebben er ontzettend veel geld in gestoken. En ja, natuurlijk is de zonnecel de motor van het zonnepaneel, maar wat is er echt belangrijk in het kader van total cost of ownership? Het optimaliseren van het moduleconcept om de productie van de zonnepanelen zo goedkoop mogelijk te kunnen realiseren. Juist daarin hebben we al onze tijd geïnvesteerd en hier plukken we nu de vruchten van. Onze verschillende machines worden overal ter wereld gebruikt. Van Amerika tot China en van Taiwan tot de Filipijnen.’ ‘Je moet de machines begrijpen’, vervolgt Spotti. ‘We hebben enkele jaren geleden de – naar nu blijkt – juiste keuze gemaakt om zwaar te investeren in automatisering. Formula E wil meer dan de machine of een component leveren: we leveren technologie. Onze competentie omvat niet alleen de levering van de beste apparatuur, maar ook de knowhow van de productietechnologie en vergaande automatisering. Enkel om die reden kunnen we voorblijven op bijvoorbeeld Chinese machinebouwers die het kunstje af willen kijken. Een van de belangrijkste voordelen die we Energyra kunnen bieden, is de extreem hoge graad van procesautomatisering. Doordat er bij Energyra sprake is van een greenfield, de productielijn ►



DE ENERGIE REVOLUTIE IS NU. BLIJF VOOROP LOPEN MET SOLARWATT.



1 OPWEKKEN + 2 BEHEREN + 3 OPSLAAN

EEN SLIM, TOEKOMSTBESTENDIG EN DECENTRAAL ENERGIESYSTEEM.
CHECK SOLARWATT.NL/ENERGIESYSTEEM.



wordt vanaf de grond opgebouwd, zal het een fabriek worden die meer dan ooit gerobotiseerd is.'

Lokale markten

Volgens Spotti is de fabriek met de schaalgrootte van Energygra dan ook totaal niet te vergelijken met Chinese productielijnen die soms jaarlijkse productie volumes van meer dan 1 gigawattpiek kennen. 'Daar draait alles om het produceren van het goedkoopste zonnepaneel en niet om het per definitie produceren van het beste zonnepaneel. Tot op heden zijn er maar weinig spelers die net als Energygra interesse hebben in het creëren van een relatief kleine maar vergaand geautomatiseerde zonnepanelenfabriek gericht op kwaliteit. In onze visie hebben bedrijven zoals Energygra de toekomst en zullen er in Europa in de komende jaren weer tal van pv-fabrieken verrijzen die met een extreme graad van automatisering producten van een extreem hoge kwaliteit maken om hiermee lokale markten te bedienen. Dergelijke fabrieken kennen een typische productiecapaciteit van 100 tot 300 megawattpiek per kalenderjaar.' 'En die lokale markt is nu en hier aanwezig', vult Van Laarhoven aan. 'Als we erin slagen om ook in Nederland de komende kalenderjaren enkele procenten van de afzetmarkt te mogen beleveren, is de productielijn al ruimschoots gevuld...'

Startschot voor 140 megawattpiek

De 35 werknemers van Energygra gaan in 3 ploegen gedurende 5 dagen per week zonnepanelen produceren. Samen zullen zij in het eerste productiejaar 140 megawattpiek aan pv-modules produceren. 'Deze zonnepanelen zijn uitgerust met p-type PERC-zonnecellen', stelt Van Laarhoven. 'Deze zonnecellen hebben in eerste instantie een efficiency van 21,5 à 22 procent, wat leidt tot zonnepanelen met een vermogen van 320 wattpiek en meer. De zonnecelproductie zal via een roadmap in samenwerking met de Europese leverancier uitgebouwd worden naar een efficiency van 24 procent plus, en zonnepanelen met een vermogen van 340 wattpiek. Daarbij zullen er jaarlijks ruim 350.000 zonnepanelen van de band rollen, die alle een garantie van 30 jaar kennen. Een unicum in de huidige markt.' De fabriekshal van Energygra heeft overigens nu al de mogelijkheid om een tweede productielijn te plaatsen en zo de productie te verhogen tot circa 300 megawattpiek.

De 6 productiestappen van Energygra

Stap 1: binnenkomst en sorteren zonnecellen

De zonnecellen worden geleverd door een Europese leverancier. Ze zijn getest en gesorteerd in (elektrische) kwaliteitsklassen. Na binnenkomst worden de zonnecellen steekproefsgewijs gecontroleerd (Accepted Quality Level) op de juistheid van hun eigenschappen, alvorens ze de geautomatiseerde productielijn in te sturen. Dat gebeurt in met RFID uitgeruste containers om een 100 procent track-and-trace-systeem te hebben.

Stap 2: verbinden zonnecellen met backsheet

In de automatische front-end-lijn worden achtereenvolgens de geïntegreerde en gestructureerde backsheet, de elektrisch geleidende lijm, de zonnecellen zelf, het encapsulant en de frontglasplaat ingebracht en verwerkt tot een volledige lay-up. Alle processtappen van dit deel staan onder controle van HD optische inspectie voorzien van kunstmatige intelligentie (AI), waardoor misfits en failures worden uitgesloten. Ook deze testresultaten maken onderdeel uit van het track-and-trace-controlesysteem.

Stap 3: (inverse) laminatie

De lay-up wordt automatisch doorgevoerd naar de laminatiesectie. De inverse laminator is een van de bijzondere machines in de productielijn. Waar een normale laminator aan de onderzijde is uitgerust met een verwarmingselement en aan de bovenzijde met een membraan (red. door verhitting wordt de backsheetfolie warm gemaakt die zich zo hecht aan de zonnecellen), kent de Energygra-machine 2 membranen en 2 verwarmingselementen. De membranen bevinden zich in het midden en de verwarmingselementen aan de boven- en onderzijde. Dit stelt het bedrijf niet alleen in staat om glas-glaszonnepanelen te maken, maar ook om 12 modules in één keer te lamineren. Dit zorgt voor een wezenlijke verhoging van de output van de fabriek en gelijktijdig voor een verlaging van de kostprijs.

Stap 4: framen

Na het lamineren, worden de producten automatisch doorgevoerd, en eventueel gebuigd, naar het automatisch trimming & framing-station. Hier worden met behulp van onder meer een 6-assige robot eerst de 'excess'-randjes van het laminaat afgesneden en de speciale en geprepareerde framestukken om het laminaat gezet.

Stap 5: aanbrengen junction boxes

Ten slotte wordt in de junctionbox-robot de elektrische contactdoos met bypass diodes verlijmd op de achterzijde van het zonnepaneel en automatisch verbonden. Het zonnepaneel is nu na een doorlooptijd van precies 12 minuten fysiek gereed en moet enkel nog getest en inline gekwalificeerd worden.

Stap 6: testen

In de testsectie worden van het zonnepaneel achtereenvolgens een electroluminescentiefoto (EL-foto) en een stroomspanningskarakteristiek (IV-curve) gemaakt en opgeslagen. Ten slotte wordt een veiligheidsmeting (Hi-Pot-test) gedaan om de isolatiewaarde per zonnepaneel vast te stellen. Al deze gegevens worden opgeslagen en geanalyseerd in de inline track-and-trace-database en in het allerlaatste station gebruikt om de zonnepanelen per pallet in categorieën uit te sorteren. Het paneel is na exact 19 minuten doorlooptijd volledig klaar.



Bezoek SMA op Intersolar 2018
van 20-22 juni in München,
stand **B3.210** in hal 3

HAAL MEER ZON UIT ELKE ZONNESTROOMINSTALLATIE DANKZIJ DE SMA OMVORMERS

Flexibel, eenvoudig, gemakkelijk te installeren en kosten-efficiënt; de nagelnieuwe SMA oplossingen garanderen installateurs en eigenaars maximale opbrengsten én 100% comfort. Opnieuw verkozen tot meest populaire omvormermerk, is SMA vastbesloten ieders verwachtingen te overtreffen. Daarom pakt het voor het commerciële segment uit met de eerste omvormer die volledig op zichzelf staat. Daarom vindt SMA de residentiële markt opnieuw uit met de eerste omvormer mét geïntegreerde service. Daarom biedt SMA de allereerste optimizers aan, die alleen geïnstalleerd hoeven te worden wanneer dat zinvol is. Daarom is SMA er wanneer je het nodig hebt, met zijn #1 service.

Meer informatie: www.SMA-Benelux.com

ENERGY
THAT
CHANGES



'Innovatiesnelheid hooghouden is noodzaak'

'Nieuwe zonneceltechnologie komt ook anno 2018 uit het westen. Tegelijkertijd is er een ontwikkeling gaande waarbij productieapparatuur steeds vaker door Aziatische bedrijven zelf wordt vervaardigd. Het is noodzaak de innovatiesnelheid hoog te houden.' Aan het woord is Wouter van Strien van ECN part of TNO.

(foto: ECN part of TNO)

Met vrijwel iedere top-10-fabrikant – van Jinko Solar tot Yingli, TrinaSolar en JA Solar – hebben de onderzoekers van ECN part of TNO (red. de nieuwe naam van Energieonderzoek Centrum Nederland en TNO sinds de fusie per 1 april jongstleden) contact. De Nederlandse onderzoekers behoren dan ook al tientallen jaren tot de internationale voorhoede als het gaat om onderzoek naar zonnecellen.

Dutch Solar Alliance

Collega en Principal Scientist Wim Sinke heeft in de afgelopen jaren meermaals bevestigd dat in een groot deel van de zonnepanelen die wereldwijd worden gemaakt wel een stukje Nederlandse technologie zit. Daarbij gaat het niet alleen om technologie ontwikkeld door onderzoeksinstellingen, maar ook om productiemachines van Nederlandse bodem. 'Bovendien kennen we ook diverse materiaalleveranciers zoals DSM die actief zijn in de solar industrie', stelt Van Strien. 'Er zijn zeker nog een twintigtal bedrijven die aan de grote zonnepanelenfabrikanten

leveren. Tegelijkertijd moeten zij vechten voor hun marktaandeel omdat onder meer de Chinese fabrikanten meer en meer lokaal hun producten – inclusief productiemachines – willen sourcen.' Om ook in andere delen van de wereld impact te hebben, stond Van Strien in 2016 aan de basis van de Dutch Solar Alliance: een collectief van Nederlandse bedrijven en ECN part of TNO dat via een gezamenlijke propositie volledige zonnecel- en modulefabrieken aanbiedt. Van Strien betitelde het destijds tegenover de redactie van Solar Magazine al als een traject van de lange adem, maar de eerste vruchten zijn volgens hem toch geplukt. 'We hebben weliswaar geen complete fabrieken neergezet – in de beoogde landen als Brazilië, Zuid-Afrika, India en het Midden-Oosten zijn door de wereldwijde marktontwikkelingen niet of nauwelijks pv-fabrieken verrezen – maar het heeft voor de individuele deelnemers wel tot orders geleid voor productiemachines. Bovendien hebben we nog altijd een paar ijzers in het vuur die op de middellange termijn nog tot nieuwe fabrieken kunnen leiden.'

Europese R&D-centra

Ook voor ECN part of TNO is de concurrentie groot, maar de impact van het onderzoekswerk is volgens Van Strien evident. 'We zien dat de nieuwe technologie die we ontwikkelen ook daadwerkelijk geadopteerd wordt. In de laatste jaren gaat het bijvoorbeeld om onderzoek naar n-pert-zonnecellen en achterzijdecontactzonnepanelen. Dat we daarbij samenwerken met Nederlandse machinebouwers zorgt ervoor dat deze bedrijven ook direct kwaliteit van innovaties kunnen aantonen aan de Aziatische pv-fabrikanten als leveranciers. Tegelijkertijd zijn er ook fabrikanten die de machines lokaal willen kopen en daarom blijft het een spel om via innovaties en kwaliteit voor te blijven lopen. Die voorsprong moet groot genoeg zijn om Aziatische fabrikanten ervan te kunnen overtuigen dat ze Europese productiemachines moeten kopen.' 'Ik denk dat er tot nu toe nog steeds meer innovatiekracht komt uit het westen – dus uit Europa, Amerika, maar ook Australië – dan vanuit Azië', vervolgt Van Strien. Niet voor niets hebben ▶

grote fabrikanten als Hanwha Q CELLS Europese R&D-centra (red. zie kader). ‘De nieuwe zonneceltechnologie komt ook anno 2018 uit het westen. Tegelijkertijd zie je een ontwikkeling waarbij productieapparatuur ook steeds vaker door Aziatische bedrijven wordt vervaardigd. Het is daarom noodzaak om de innovatiesnelheid hoog te houden. Dat is een constant gevecht waarbij ECN part of TNO een goede concurrentiepositie heeft, samen met diverse Nederlandse machinebouwers. Als je het vergelijkt met enkele jaren geleden, gebiedt de eerlijkheid wel te zeggen dat Aziatische fabrikanten in het verleden alle productieapparatuur in het Westen kochten. Vandaag de dag maken ze echter meer en meer onderdelen van een productielijn zelf en is het met name de zeer specialistische apparatuur die nog in Europa gekocht wordt. Bij de wereldwijde top 10 van zonnecel- en zonnepaneelfabrikanten zijn er nog altijd Europese machines te vinden.

Nederlandse machinebouwers

- **Eternal Sun:** meetmachines voor vermogensbepaling zonnepanelen
- **Eurotron:** productiemachines voor zonnepanelen met achterzijde-contactcellen
- **Lamers High Tech Systems:** installaties en regelsystemen voor gassen en chemicaliën van zonnecelfabrieken
- **Levitech:** productiemachines voor atoomlaagdepositie op zonnecellen
- **Meco:** platingmachines voor zonnecelproductie
- **ReRa Solutions:** meetapparatuur en software voor het meten van zonnecellen
- **Rimas:** productielijnen voor zonnepanelen
- **Roth & Rau Eindhoven:** productiemachines voor zonnecellen
- **Royal HaskoningDHV:** engineering en design van zonnecel- en modulefabrieken
- **Smit Ovens:** productielijnen voor dunne film (CdTe en CIGS)
- **SoLayTec (onderdeel van Tempress Systems):** productiemachines voor atoomlaagdepositie op zonnecellen
- **Tempress Systems:** diffusieovens voor zonnecelproductie
- **VDL ETG:** leveren van (modules voor) solar productiemachines

De eenvoudigere apparatuur zoals bijvoorbeeld een batchchemiereactor, een droogoven of een moduleproductielijn komt misschien wel uit China, maar de diffusieovens of machines voor firing of voor het aanbrengen van siliciumnitride komen gewoon nog uit het Westen.’

Werkgelegenheid nu versus impact later

Of dat over 3 tot 5 jaar ook het geval is, vindt Van Strien moeilijk te voorspellen. ‘Er is bij ECN part of TNO vanuit Aziatische pv-fabrikanten nog steeds heel veel vraag naar ondersteuning in onderzoek en technologieoverdracht. Er is dus volop internationale erkenning.’ De criticasters ten aanzien van de verkoop van deze zonneceltechnologie aan Azië moeten volgens Van Strien ook de andere kant van de medaille laten zien. ‘De essentiële vraag is of we enkel de Europese pv-industrie moeten ondersteunen om nu industriële werkgelegenheid te creëren of kiezen we voor impact op de langere termijn. De eindproducten die met onze pv-technologie gemaakt worden, worden immers hier geïnstalleerd en hebben in Europa impact als het gaat om CO₂-reductie en werkgelegenheid in de installatiesector. En directe impact wordt gemaakt met innovaties in energieopbrengst en nieuwe applicatiemogelijkheden, zoals geïntegreerde pv en drijvende pv, om de lokale markten te kunnen bedienen. Om zulke innovatieve toepassingen ook in de toekomst te kunnen blijven ontwikkelen en produceren is het belangrijk om een sterke technologiepositie vast te houden. Bovendien zien we de eerste signalen dat er ook in Nederland weer mogelijkheden zijn voor de productie van zonnepanelen, mits er voor hoog-efficiënte zonnepanelen en vergaande automatisering gekozen wordt.’

Productie verplaatsen

Een van Nederlands belangrijkste machinebouwers (red. zie kader), Tempress Systems dat onderdeel is van de Amtech Group, overweegt ondertussen een deel van zijn machines in Azië te laten produceren. Fokko Pentinga, chief executive officer van het moederbedrijf, stelde hierover tijdens de presentatie van de meest recente kwartaalresultaten het volgende: ‘Prijstdruk is voor alle machineleveranciers een groot probleem’, stelt Pentinga. ‘We doen om die reden meer strategische inkoop van

componenten, maar het is ook geen geheim dat we de uitbesteding van een deel van onze productie naar China onderzoeken. Dit om de prijzen meer in lijn te brengen met lokale concurrenten. Dat neemt tijd in beslag, maar het is zeker iets dat we op de korte termijn op orde gaan krijgen. We zien dit namelijk als een hoge prioriteit, gezien de voortdurende verandering in de markt en de prijsdruk die aanhoudt.’ De focus van Tempress ligt volgens Pentinga dan ook op 3 elementen:

technologieontwikkeling, lagere productiekosten en het verhogen van de opbrengst van de productiemachines. ‘Het voortdurend ontwikkelen van nieuwe technologie is nodig om voorop te kunnen lopen. Gecombineerd met voortdurende kostprijsverlaging positioneren we onszelf zo om meer marktaandeel te verwerven.’

N-type

Volgens Pentinga heeft de Amtech Group met productieapparatuur voor

n-type kristallijn siliciumzonnecellen en perc-zonnecellen de juiste technologieën in huis om in de komende jaren machines te mogen leveren aan de wereldwijde pv-industrie die haar productiecapaciteit nog altijd uitbreidt. ‘Het succes in deze groeimarkt wordt bepaald door het hebben van de juiste “next-generation”-technologie’, stelt Pentinga. ‘Momenteel zien we de interesse onder onze klanten voor n-type zonnecellen toenemen. We geloven dat n-type zonneceltechnologie de beste roadmap voor een

hogere efficiency heeft.’ Zo ontving het Amtech-onderdeel Tempress Systems afgelopen jaar een miljoenenorder van een Chinese zonnepanelenfabrikant voor de productie van bifacial n-type zonnecellen. De eerste machines zijn daarbij inmiddels uitgeleverd en het project is in de tweede fase aanbeld. Pentinga hierover: ‘We begeleiden deze turnkeyklant en verwachten in de komende maanden een vervolgorder. Het is een signaal dat we op de goede weg zitten...’



(foto: Hanwha Q CELLS)

Hanwha Q CELLS: ‘In 2018 marktleider in de Benelux worden’

Hanwha Q CELLS is in het zonne-energielandschap een van de rising stars en behoort tot de wereldwijde top 5 van pv-fabrikanten. Waar de Nederlandse markt vrijwel ieder jaar een andere marktleider heeft gekend als het gaat om de verkoop van zonnepanelen, streeft het Zuid-Koreaanse bedrijf naar het algehele marktleiderschap in de Benelux. De redactie van Solar Magazine sprak met Hanwha Q CELLS over de ambities, maar ook over de productieapparatuur die het bedrijf gebruikt.

Doelbewust bestrijkt het bedrijf dat opgericht is in 1999 de gehele waardeketen: Hanwha Chemical produceert het benodigde silicium en Hanwha Q CELLS maakt de ingots, wafers, zonnecellen en zonnepanelen. Bovendien treedt het bedrijf ook op als EPC-contractor en verzorgt Hanwha Energy ten slotte voor een groot aantal zonneparken de monitoring en de operation & maintenance. Bij dit alles heeft het solar bedrijf R&D-centra in Duitsland, Zuid-Korea, China en Maleisië. De fabrieken zijn gevestigd in China, Zuid-Korea en Maleisië. De productiecapaciteit bedraagt zowel voor zonnecellen als zonnepanelen 8 gigawattpiek.

Wie exact de machineleveranciers van deze fabrieken zijn, kan Ian Clover (Manager Corporate Communications) niet onthullen. ‘We werken samen met meerdere machinebouwers’, duidt hij. ‘Doordat ons bedrijf tot de Hanwha Group behoort, kunnen we bovendien samenwerken met ons zusterbedrijf Hanwha Corporation Machinery dat in Zuid-Korea gevestigd is. Wij kunnen hen een zeer specifieke opdracht geven, resulterend in hoogwaardige machines die snel kunnen worden geleverd en ontworpen om aan de exacte behoeften van ons bedrijf te voldoen.’

‘Ons R&D-team in het Duitse Thalheim werkt voortdurend aan nieuwe generaties zonnecellen en zonnepanelen’, vervolgt Clover. Vervaardigd op de nieuwste generatie productiemachines startte Hanwha Q CELLS afgelopen maart in de Benelux met de verkoop van zonnepanelen met halve zonnecellen; een technologie die snel terrein wint in de wereldwijde solar industrie. ‘Een van de grote voordelen is dat deze zonnepanelen een 3 procent hogere opbrengst hebben’, duidt Maximilian Schurade (Director Technical Marketing Support).’

‘Bij het opschalen van halfcelltechnologie tot massaproductie hebben we 3 belangrijke uitdagingen overwonnen’, vervolgt Schurade. ‘Allereerst is er een nieuw sorteerproces voor de zonnecellen in de productielijnen geïntegreerd. Ten tweede zijn er op de zonnecellen voor het eerst 6 busbars aangebracht. Doordat het contactpunt kleiner is bij de vorige generaties zonnepanelen, is een correcte uitlijning van de busbars cruciaal. De laatste uitdaging is een verdubbeling van het aantal zonnecellen dat door de productieapparatuur verwerkt moet worden, omdat we immers halve zonnecellen gebruiken. De machines moeten in staat zijn om deze belasting aan te kunnen, zonder een toename van het aantal celbreuken. Voor alle 3 die uitdagingen hebben we in samenwerking met onze machineleveranciers een oplossing weten te vinden.’



VDH Solar is dé totaalleverancier voor complete zonnepaneelinstallaties

ZONNEPANELEN

AEG **HT-SAAE** **SUNTECH**

OMVORMERS

AEG **GOODWE** **solar edge**
ENPHASE **zeversolar** **SMA**

MONTAGESYSTEMEN

VAN DER VALK **ESDEC** **GSE**
SOLAR SYSTEMS **INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS** **Integration**

VDH Solar Groothandel BV

Frankrijklaan 9
2391 PX HAZERSWOUE DORP
(ITC-TERREIN) - HOLLAND

T: +31 (0)172 23 59 90
@: info@vdh-solar.nl

www.vdh-solar.nl
www.vdh-solar-klantportal.nl



HD-Wave

Een nieuwe generatie SolarEdge omvormers, geoptimaliseerd met HD-Wave technologie

www.natec.nl



Zeer hoge betrouwbaarheid

- Lichtgewicht (< 9,5 kg) en compact
- Ongekend hoog rendement van max. 99,2%
- Overdimensionering tot maar liefst 155% mogelijk
- Eenvoudige installatie

VERKRIJGBAAR:
HD-WAVE
2,2K • 3K • 3,5K
3,68K • 4K • 5K • 6K
ENKELFASE

Natec De Weegschaal 2
5215 MN 's-Hertogenbosch
Nederland
t +31(0)73 684 0834
e info@natec.nl
i www.natec.nl

UIT VOORRAAD LEVERBAAR



Netbeheerders kampen met problemen in Noord-Nederland:

Liander en Enexis voeren quick scans uit voor 9,8 gigawattpiek aan zonneparken

Liander en Enexis hebben tot op heden voor 9,8 gigawattpiek aan zonneparken een quick scan uitgevoerd. Inmiddels hebben de 2 netbeheerders 800 megawattpiek aan orders ontvangen. 'We zijn volop bezig met projecten en voorbereidingen voor netverzwaringen in gebieden waar een reeds bekend capaciteitstekort heerst', stelt Peter Hofland van netwerkbedrijf Alliander waartoe netbeheerder Liander behoort.

Han Slootweg van Enexis riep de zonnepanelenbranche in de december 2017-editie van Solar Magazine al op om zich actief te melden als men vertraging ervaart bij het op het elektriciteitsnetwerk aansluiten van zonneparken en zonnedaken. De druk vanuit de solar branche op de netwerksector is in 2 jaar tijd namelijk sterk toegenomen. Het gevolg: oplopende wachttijden voor een netwerkaansluiting.

Problemen in Noord-Nederland

Dit heeft er in de eerste helft van 2017 zelfs toe geleid dat zowel Enexis als Alliander een bericht de wereld in hebben moeten sturen dat zij in het noorden van Nederland de capaciteit in samenwerking met TenneT moeten uitbreiden en soms zelfs een zonnepark niet volledig kunnen aansluiten. TenneT en Enexis nemen inmiddels maatregelen om meer capaciteit voor zonneparken in de regio's Zuid-Groningen en Noord-Drenthe te realiseren. De huidige netcapaciteit rondom Stadskanaal, Gasselte en Musselkanaal is daar ontoereikend. Liander heeft op zijn

beurt aangegeven op korte termijn niet te kunnen voldoen aan de wens om alle grond- en dakgebonden zonneparken in Friesland aan te sluiten. Het elektriciteitsnet heeft onvoldoende capaciteit. Minister Wiebes van Economische Zaken heeft naar aanleiding van Kamervragen PvdA-kamerlid William Moorlag inmiddels laten weten dat het aan de netbeheerders en de regio's is om te zorgen dat er fysiek zonneparken gebouwd en aangesloten kunnen worden. Wiebes stelt dat de netbeheerders de wettelijke taak hebben om te zorgen dat zonneparken tijdig kunnen worden aangesloten op het elektriciteitsnet.

Gewenste teruglevercapaciteit

Het verzorgingsgebied van Liander beslaat de provincies Friesland, Gelderland, Flevoland, Noord-Holland en een klein deel van Zuid-Holland. Liander heeft door de sterk toegenomen vraag in 4 gebieden in Friesland op dit moment onvoldoende capaciteit om de opgewekte energie van nieuwe zonneparken en grote zonnedaken volledig op het elektriciteitsnet toe te laten.

'Wij zijn daarom bij nieuwe aanvragen in die gebieden genooddacht transportbeperkingen te hanteren totdat de capaciteit van het elektriciteitsnet in die gebieden weer voldoende is uitgebreid', stelt Peter Hofland, woordvoerder bij netbeheerder Alliander. 'In de praktijk betekent dit dat grote nieuwe klanten, zoals zonneweiden, wel aangesloten worden op het elektriciteitsnet maar niet de gewenste teruglevercapaciteit krijgen. Dit speelt in de gebieden rondom Oosterwolde, Buitenpost, Sneek en op Ameland (red. aansluitstation bij Dokkum). Op termijn gaat deze problematiek in meerdere gebieden spelen. We zijn nu volop bezig met projecten en voorbereidingen voor netverzwaringen in gebieden waar een reeds bekend capaciteitstekort heerst.'

Concrete opdracht

En Alliander heeft hoge verwachtingen voor de nabije toekomst als het gaat om het aansluiten van zonneparken. De netbeheerder heeft tot op heden al voor 4 gigawattpiek aan verzoeken tot quick scans ontvangen. 'Tot nu toe is circa 10 procent van deze aanvragen voor grote zonneparken daadwerkelijk omgezet in een concrete opdracht. Het gaat dus om orders voor ongeveer 400 megawattpiek', stelt Hofland. Bij Enexis is eenzelfde geluid hoorbaar. 'We hebben voor 5,8 gigawattpiek aan oriëntatieverzoeken ontvangen', stelt Slootweg. 'Voor



Een van de grootste zonne-energie leveranciers ter wereld - maar altijd dichtbij.

Als een van de grootste pv systeem leveranciers ter wereld combineren we wereldwijde ervaring met lokale experts. We werken hard om lokale installateurs en bedrijven te helpen slagen. Met meer dan 25 jaar ervaring brengen wij u betrouwbare industriële inzichten, de beste producten en ongeëvenaarde klantenservice – allemaal van een enkele bron. Voor meer info bezoek **solar-distribution.baywa-re.nl**

BayWa r.e. wordt snel wereldleider in zonne-, wind-, bio-, en geothermische energie. Wij zijn ideaal gepositioneerd om de grootste uitdaging van onze generatie tegemoet te gaan: betrouwbare en schone energie leveren.

Kijk op **baywa-re.com** voor meer informatie over BayWa r.e. en haar netwerk in de hernieuwbare energie.

ONZE PANEEL FABRIKANTEN:



Bezoek ons op Intersolar Europe 2018.
München, hal A3/stand 180, 20-22 juni 2018

r.e.think energy



(foto: GroenLeven)

circa 700 megawattpiek aan zonneparken is offerte uitgebracht en inmiddels is er circa 400 megawattpiek aan orders ontvangen. Het gaat hier om dagkoersen, want het aantal aanvragen neemt snel toe.'

Continue dialoog

'We zetten in op een continue dialoog met de belangrijkste regionale en landelijke stakeholders zodat we zo vroeg mogelijk in trajecten van zonneweiden betrokken worden', vervolgt Hofland. 'Het vroegtijdig en proactief inzichtelijk maken van de beschikbare capaciteit en de aansluitkosten zijn daar onderdeel van. Dit betekent dat we ook binnen heldere en vooraf vastgestelde kaders in enkele gevallen weigering of afwijzing van een aansluiting toestaan.' Bovendien zet Alliander momenteel slimme ontwerpen en flexibele aansluitmethoden in om de elektriciteitsnetwerken adaptief te maken. 'Ook passen we demand response toe om lokaal vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen en netverzwaringen te voorkomen. Wel dient hiervoor een speelveld voor een flexibiliteitsmarkt gecreëerd te worden en dienen demand response-kaders verankerd te worden in de wetgeving. Want demand response is niet alleen een tijdelijke, maar ook een structurele oplossing.

Planologische coördinatie

Hofland hoopt dat de zonnesector de hand ook in eigen boezem steekt en eerder bij de netbeheerders aanklopt. 'De bouw van een zonneweide kost minder dan een jaar, de bouw van een elektriciteitsstation inclusief zaken als het wijzigen van een bestemmingsplan, vergunnings- en bezwaarprocedures gemiddeld zo'n 5 à 7 jaar. Heb je plannen voor een zonneweide, informeer ons als netbeheerder dan in een zo vroeg mogelijk stadium. Wij kunnen aangeven hoeveel capaciteit er lokaal beschikbaar is op ons elektriciteitsnet. Door zo vroeg mogelijk mee te denken kunnen we de verwachtingen op elkaar afstemmen en indien noodzakelijk meedenken over een alternatief scenario.' Ook dit beeld wordt onderschreven door Slootweg. Het tijdig

zorgen voor voldoende netcapaciteit – bij Enexis als regionale netbeheerder en bij TenneT als beheerder van het landelijk hoogspanningsnet – zorgt volgens hem namelijk voor 2 fundamentele uitdagingen. 'Er is geen sprake van planologische coördinatie van initiatieven voor zonneparken. Ze kunnen zich dientengevolge "overal" voordoen. En "overal" het elektriciteitsnetwerk hierop voorbereiden, is niet reëel en leidt bovendien tot veel te hoge – maatschappelijke – kosten. Als gevolg hiervan moeten we als netbeheerders enige mate van zekerheid hebben alvorens we beginnen met het realiseren van een netuitbreiding. Om dan toch nog op tijd klaar te zijn met de aansluiting van een zonnepark is een uitdaging. Meer planologische coördinatie van pv-initiatieven zou tot gevolg hebben dat netbeheerders niet "overal", maar "gericht" het elektriciteitsnet kunnen uitbreiden. Dat maakt het mogelijk om eerder te starten en vergroot dus ook de kans dat het tijdig klaar is.' Ten tweede kennen uitbreidingen van het hoogspanningsnet van TenneT volgens Slootweg een lange doorlooptijd voor vergunningen en procedures. 'Deze doorlooptijd is langer dan de realisatietermijn van grote pv-projecten. Daarmee ontstaat per definitie een tijds-klem. Wanneer de netuitbreiding meer dan 5 jaar duurt (red. waarbij meer dan de helft van de tijd opgaat aan vergunningsprocedures) en het initiatief waarvoor de netuitbreiding no-

dig is wordt binnen 2 jaar gerealiseerd, dan kan het natuurlijk bijna niet anders of er ontstaan problemen...

Extra eisen aan SDE+

En in het geval van Enexis zijn die problemen er al in het zuidoosten van de provincie Groningen en het noordoosten van de provincie Drenthe. 'Het probleem waar wij nu mee zitten in deze regio wordt in belangrijke mate

Ruim 6 gigawattpiek beschikkingen

Sinds 2014 is het volgende volume aan pv-projecten gehonoreerd binnen de SDE+-regeling:

2014: 2.973 stuks, 882,6 megawattpiek (nog te realiseren 315,26 megawattpiek)

2015: 48 stuks, 11 megawattpiek (nog te realiseren 4,71 megawattpiek)

2016 (ronde 1): 831 stuks, 178,75 megawattpiek (nog te realiseren 110,31 megawattpiek)

2016 (ronde 2): 2.047 stuks, 971 megawattpiek (nog te realiseren 905,34 megawattpiek)

2017 (ronde 1): 4.386 stuks, 2.353,9 megawattpiek (nog te realiseren 2.333,08 megawattpiek)

2017 (ronde 2): 3.945 stuks, 1.911 megawattpiek (nog te realiseren 1.910,80 megawattpiek)

2018 (ronde 1), nog in behandeling: 4.369 stuks, 2.570 gigawattpiek

veroorzaakt doordat er geen sprake is van coördinatie op het vlak van zonneweiden. Het gevolg van dit gebrek aan coördinatie is dat het ook lastig is om nu al te voorspellen waar wij problemen verwachten. Daarnaast geldt dat als we voor de komende jaren al problemen voorzien, we er samen met TenneT al het mogelijke aan gaan doen om ze te voorkomen, dan wel tijdig op te lossen.'

Slootweg pleit om die reden dan ook voor het invoeren van meer planologische coördinatie van zonneparken, zoals dit eerder voor windparken is gebeurd. 'Ook moet de overheid bij het toekennen van SDE+-subsidie het al dan niet beschikbaar zijn van voldoende lokale netcapaciteit meenemen als criterium. Dat betekent dus subsidie toekennen bij aanvragen voor projecten waarvoor geldt dat op voorhand duidelijk is dat de netcapaciteit er niet is.'

Slootweg besluit: 'De overheid doet er ten slotte goed aan om tijdelijk – bijvoorbeeld voor maximaal 5 jaar – de criteria voor de reservestelling in hoogspanningsnetten op te schorten wanneer er sprake is van capaciteits-schaarste. Dit zodat netbeheerders niet eerst het elektriciteitsnet hoeven uit te breiden en daarna pas nieuwe klanten aan kunnen sluiten. In het andere geval kunnen we als netbeheerder alvast de klanten aansluiten en vervolgens het elektriciteitsnet uitbreiden om opnieuw aan de netontwerpcriteria te voldoen.'

LET'S WRITE SOME HISTORY

Topkwaliteit zonnepanelen. Made in Holland. Energyra daagt de PV-industrie uit door Europa's eerste 'Industry 4.0' modulefabriek te bouwen. De allerbeste kwaliteit: innovatieve, 'full-black', back-contact Mono-PERC modules. Handsfree gemaakt, volledig gerobotiseerd met meerdere HD vision-inspectie- en kwaliteitscontrolesystemen. Een unieke, hightech Europese samenwerking met Nederlandse, Italiaanse en Duitse partners. EU-kwaliteit, EU-materialen en 30 jaar garantie, EU-verzekerd. Onze 60 cellen, 320 ++ Wp panelen zijn verkrijgbaar vanaf Q4 2018. Het allerbeste paneel, om de hoek gemaakt. Doe mee!

WILT U MEER WETEN?

- ✓ Laagste kWh-prijs, laagste energiekosten;
- ✓ 100% gemaakt in de EU, lage CO₂-voetafdruk;
- ✓ Soldeer-, lood-, fluor-, cadmium- en PID-vrij;
- ✓ 30 jaar performance garantie, hoogste in de markt; EU verzekerd!
- ✓ Onweerstaanbaar mooi: geen 'busbars' en geen microcracks meer!

www.energyra.com

ENERGYRA® | *all about return*



Zon verovert Nederland

COLUMN

Jaap Baarsma |
Voorzitter Holland Solar



Nederland profiteert dit voorjaar volop van de zon en het is mijn overtuiging dat dit steeds meer het geval zal zijn. Ik heb het daarbij niet over de temperatuurstijging, die voor beter weer zorgt, maar over de bijdrage die zonne-energie zal leveren aan de energietransitie.

Eind 2016 was het opgesteld vermogen aan zon-pv niet veel meer dan 2 gigawattpiek en was de markt vooral gebaseerd op de saldering bij huishoudens. In 2017 kwam daar de markt van de daken van grootgebruikers bij, gebaseerd op de SDE+-regeling. Dit leidde tot een opgesteld vermogen eind 2017 van bijna 3 gigawattpiek. Dit jaar zal Nederland een gigawattmarkt worden, er zal meer dan 1 gigawattpiek zonnepanelen in één jaar worden bijgeplaatst.

Door het succes van zon-pv in de SDE+-regeling in 2017 (toekenningen) en de voorjaarsronde 2018 (aanvragen) zit er 6 tot 7 gigawattpiek SDE+-projecten in de pijplijn. Ook de residentiële markt ontwikkelt zich gestaag en lijkt toe te groeien naar 500 megawattpiek per jaar. En dan te bedenken dat de collectieve huishoudens, gestapelde bouw (huur en Verenigingen van Eigenaren) en projecten van energiecoöperaties door nodeloos ingewikkelde procedures nog niet voluit van de grond komen. Ook de grotere kleingebruikers (midden- en kleinbedrijf, onderwijs- en zorginstellingen en gebouwen van de (semi-)overheid) hebben nog te weinig prikkels om voluit hun daken te gebruiken voor zonne-energie. Zij betalen een laag tarief voor de energiebelasting en hebben door allerlei inkoopcollectieven een lage stroomprijs.

Ruim een jaar geleden deed ik een voorspelling dat we in 2023, het ijkpunt van het huidige energieakkoord, 20 tot 22 gigawattpiek aan opgesteld pv-vermogen in Nederland zouden hebben. Velen, ook van binnen de branche, vonden mij wel erg optimistisch. Bovengenoemde cijfers geven inmiddels aan dat het niet onmogelijk is.

Gesterkt door de doorbraak van zon in 2017-2018 hebben we begin dit jaar een pitch gemaakt voor het nieuwe Klimaat- en Energieakkoord. We hebben gezegd dat we in 2030 over 50 tot 60 gigawattpiek zon-pv kunnen beschikken om bij te dragen aan de doelstelling van 49 tot 55 procent CO₂-reductie in 2030, de doelstelling van de politiek. Er heerst bij velen nog altijd wat ongeloof over deze hoeveelheden pv. In 2050 zullen we onafhankelijk van fossiele brandstof moeten zijn en dat betekent bij 30 procent dekking vanuit zon we 180 tot 220 gigawattpiek nodig hebben.

Een veel gehoorde bedenking is de ruimte die nodig is voor zoveel zonnepanelen. Het is waar dat duurzame energie (zon, wind en ook biomassa) ruimte nodig hebben, veel ruimte zelfs. Voor de doelstelling van 2050 kan echter ongeveer een derde gevonden worden op geschikte daken en misschien ook gevels. Ook kan tenminste een derde gevonden worden uit het dubbel ruimtegebruik en gebruik van verweesde gronden bijvoorbeeld rond de infrastructuur (wegen, dijken, vliegvelden). Slechts een derde ruimte moet in ander gebruik van grond worden gevonden. Wij hebben veel verwachting van het gebruik van het water in en rond ons land. Uiteindelijk zal er minder dan 3 procent echte landbouwgrond mogelijk moeten worden geofferd aan de productie van duurzame energie. De publieke discussie over dit thema suggereert heel andere percentages.

Holland Solar is via de NVDE rechtstreeks vertegenwoordigd aan de belangrijke tafels, waaraan de klimaatdoelstelling wordt vertaald in een concreet plan om als Nederland te voldoen aan de Parijse akkoorden. De pitch van Holland Solar zal niet in zijn geheel in dit plan komen, maar het is goed dat men de inschatting door de sector van de mogelijkheden van zon-pv kent, want we zullen naar mijn stellige overtuiging de genoemde 50 tot 60 gigawattpiek uiteindelijk nodig hebben. De sector zal dan wel moeten zorgen dat de kosten van zon-pv zodanig zullen dalen, dat in 5 tot 10 jaar (afhankelijk van de omvang van het project) de grid parity voor pv in alle marktsegmenten wordt bereikt, dat wil zeggen dat zonnestroom voor alle eindgebruikers maximaal de prijs kent van grijze stroom.

Sunbeam

HET PROFESSIONELE PV MONTAGESYSTEEM



Zonnepanelen op een plat dak?

Begin met de basis: kies het juiste montagesysteem. Sunbeam Nova biedt:

- een maximaal rendement van de installatie
- een solide ondersteuning van de zonnepanelen
- een optimale bescherming van de dakbedekking

Als u SUNBEAM in een vroeg stadium bij het ontwerp betreft, kunnen wij u ook figuurlijk alle ondersteuning bieden die u wenst.

Sterk in ondersteuning

www.sunbeam-pv.com

E info@sunbeam-pv.com

T 030 - 43 00 333



www.tuv.com
ID 1111211892

BEZOEK ONS OP DE INTER- SOLAR 2018

krannich
The Global PV Experts



STAND A3.480

Aurelie Beauvais, policy director SolarPower Europe:

‘Winter Package van Europese Unie bepaalt de toekomst van de Europese zonne-energiesector’

Het zal voor velen in de zonne-energiesector onopgemerkt voorbij zijn gegaan: het Winter Package. Al in november 2016 presenteerde de Europese Commissie dit pakket met wetsvoorstellen dat moet bijdragen aan de overgang naar schone en hernieuwbare energie. Pas vanaf 2020 zal het bedrijfsleven echter de eerste gevolgen aan den lijve onder-vinden, maar de beslissende fase dient zich nu al aan. ‘Eind juni nemen de EU-instituten een definitief besluit over enkele cruciale elementen van het Winter Package die ook hun weerslag zullen hebben op de zonne-energiesector in de Benelux. De aanstaande beslissing van de Europese Unie bepaalt de toekomst van de Europese zonne-energiesector’, stelt Aurelie Beauvais, policy director van SolarPower Europe.



Het Winter Package past in de Europese strategie om te voldoen aan de afspraken binnen het klimaatakkoord van Parijs. Met de maatregelen van het Winter Package wil de Europese Commissie tot 177 miljard euro aan publieke en private investeringen aanwakken per 2021. Onder andere de Energy Efficiency Directive (EED), de Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) en de Renewable Energy Directive (RED), worden of zijn in het kader van de Winter Package herzien.

27 of 35 procent hernieuwbare energie
Sinds november 2016 is er volgens

Beauvais een waar schaakspel gaande in de Brusselse wandelgangen. Want waar het Europees Parlement afgelopen november al instemde met het verhogen van het 2030-doel voor hernieuwbare energie (red. dit in het kader van de Renewable Energy Directive), aarzelen de lidstaten. De Europarlementariërs gingen akkoord met een voorstel dat het aandeel hernieuwbare energie in 2030 niet 27 procent, maar ten minste 35 procent moet zijn van de gehele EU-energieconsumptie. Nationale doelen zullen vervolgens door de lidstaten zelf opgesteld moeten worden. Deze doelen mogen alleen onder bijzondere omstandigheden

maximaal 10 procent afwijken. ‘Het doel van 35 procent hernieuwbare energie in 2030 kan door de Europese Commissie echter enkel aangenomen als de lidstaten ermee instemmen’, duidt Beauvais. En dus wordt er stevig gelobbyd. Via het Europese platform RE-Source (red. waar onder meer ook WindEurope in deelneemt) heeft SolarPower Europe samen met een groot aantal multinationals – zoals IKEA, Google, Philips, Vattenfall, Microsoft, Facebook, Amazon en DSM – gepleit voor een verhoging van het hernieuwbare energiedoel naar 35 procent. Beauvais hierover: ‘Volgens onze laatste informatie schuiven ►



Vertrouwen is goed, garantiebeloftes nakomen is beter

Wie als exploitant of installateur van een zonnestroominstallatie een stabiel rendement en een probleemloze werking van zijn installaties wil realiseren, let op de kwaliteit van de omvormers. Maar zelfs het meest betrouwbare apparaat kan op een bepaald moment defect raken. Om het systeem weer snel aan het net te krijgen, zijn niet alleen goede garantiecondities belangrijk, maar ook een betrouwbare garantieverlener en een snelle afhandeling van de claim. Een eenvoudig en transparant proces is niet alleen voor de exploitant, maar ook voor de installateur van cruciaal belang.

De stelregel van Zeversolar om eenvoudige en betrouwbare apparatuur aan te bieden is ook van toepassing op de service. De fabrikant van de omvormers heeft daarom een online systeem geïntroduceerd waarmee een installateur snel en eenvoudig een garantieaanvraag kan indienen. Hij hoeft slechts enkele gegevens te door te geven. Dit zijn de gegevens van de exploitant, het serienummer, de factuur en een korte beschrijving van het probleem.

Het systeem herkent aan de hand van het serienummer de gegevens en historiek van de omvormer en genereert een ticket om de garantieclaim op transparante wijze op te volgen. Mocht een vervanging noodzakelijk zijn, dan levert Zeversolar het benodigde materiaal meestal binnen vijf werkdagen. Zelfs als de oorspronkelijke installateur niet meer op de markt actief is, kan een eindklant de garantieverlening via een andere installateur laten uitvoeren.

Ook dan kan de nieuwe installateur binnen de periode van de fabrieksgarantie aanspraak maken op een omruilvergoeding bij Zeversolar.

Exploitanten die kiezen voor extra zekerheid, kunnen de standaard garantie van Zeversolar van 5 jaar bij aankoop, verlengen tot 10 jaar en deze binnen 90 dagen na installatie online registreren.

Bedenk wel, een lange garantieperiode op de omvormer is alleen dan van waarde als de fabrikant ook op de lange termijn op de markt blijft. Niet alleen toewijding is dan cruciaal maar ook stabiliteit van de onderneming. Als internationaal succesvolle dochteronderneming van het beursgenoteerde SMA Solar Technology AG vervult Zeversolar probleemloos beide voorwaarden.

Zeversolar GmbH
Frank Versteeg
Luxemburger Str.59
50674 Cologne
T. +31 (0)6 380 74 698
E. frank.versteeg@zeversolar.net
I. www.zeversolar.com

zeversolar

de EU-instituten op naar een hernieuwbare energiedoel van 30 procent. Om meer ambitie te laten zien zou een doel van 33 procent een goed compromis kunnen zijn tussen de verschillende EU-instituten.'

Freeriders

'Bovendien is het belangrijk dat er monitoring en benchmarking bij de individuele lidstaten plaatsvindt', vervolgt Beauvais. 'Dit betekent dat alle lidstaten de Europese Commissie op de hoogte moeten stellen van het nationale energie- en klimaatplan en daarmee ook van de hoeveelheid zonne-energie die zij nastreven. Het eerste plan zal de periode van 2021 tot 2030 beslaan. De daaropvolgende plannen zullen telkens een periode van 10 jaar bestrijken vanaf het punt dat het vorige plan is afgelopen. Als SolarPower Europe maken wij ons er hard voor dat de Europese Commissie ook de mogelijkheden heeft om in te grijpen als een lidstaat zijn doelen dreigt te missen. Daarnaast moeten de doelstellingen realistisch zijn om het risico op freeriders te voorkomen. Zo hebben we in het recente verleden gezien dat bepaalde landen de doelstellingen al na enkele jaren gehaald hebben en zich vervolgens niet of nauwelijks meer inzetten voor de uitrol van hernieuwbare energie. Dit geldt bijvoorbeeld voor sommige Oost-Europese landen die een enorm potentieel voor zonne-energie hebben, maar relatief lage doelstellingen kennen voor het jaar 2020 en deze relatief eenvoudig al jaren geleden behaald hebben.'

Zelfconsumptie

Een ander belangrijk onderdeel binnen het Winter Package en de bijbehorende herziening van de Renewable Energy Directive, is zelfconsumptie. SolarPower Europe heeft samen met Ernst & Young een rapport opgesteld waaruit blijkt dat, met het juiste wetgevende kader voor zelfconsumptie het aantal Europese banen dat gemoeid is met dakgebonden pv-systemen kan groeien tot 150.000 stuks in 2020, een toename van 70.000 banen. Waar in Nederland eigenaren van zonnepanelen al het recht hebben om zelf direct de opgewekte zonnestroom te gebruiken, is dat lang niet overal in Europa het geval. Evenmin als dat eigenaren van zonnepanelen in Nederland zonnestroom mogen invoeden op het elektriciteitsnet. Het recht op zelfconsumptie (red. het

direct zelf gebruiken van de opgewekte zonnestroom) moet volgens Beauvais op Europees niveau daarom niet alleen vastgelegd worden voor huiseigenaren, maar ook voor woninghuurders, bewoners van appartementen, mkb-bedrijven en industriële en commerciële gebruikers. 'Alle energieverbruikers moeten in staat zijn tot zelfconsumptie, dit is een vereiste voor een door eindgebruikers gedreven energietransitie. Het staat lidstaten echter vrij om verschillende kaders en stimuleringsregelingen te definiëren die zijn aangepast aan de specifieke energiegebruiker. De Europese instellingen beslissen vóór de zomer over de richtlijn voor zelfconsumptie.'

'Small is beautiful'

In het geval van Nederland een belangrijk gegeven, omdat bijvoorbeeld appartementeneigenaren daarmee qua rechten gelijkgesteld worden aan eigenaren of huurders van grondgebonden woningen.



Waar over het EU-doel voor 2030 en zelfconsumptie – beide onderdeel van het Winter Package – nog voor het zomerreces wordt besloten, zal de Europese Commissie pas in de tweede helft van het kalenderjaar een beslissing nemen over de 'market design regulation'. Ook op dit domein is SolarPower Europe volgens Beauvais intensief aan het lobbyen en heeft de organisatie zelfs een aparte campagne gelanceerd met de titel 'Small is beautiful'. 'Binnen deze campagne trekken we met vrijwel iedere andere Europese koepelorganisatie voor hernieuwbare energie op', legt de policy director uit. 'De belangrijkste boodschap van deze campagne is de oproep aan Europese beleidsmakers om te kiezen voor een stapsgewijze marktintegratie van kleinschalige hernieuwbare energiesystemen. In de ontwerpverordening voor de elektriciteitsmarkt stelt de Europese Unie alle producenten van hernieuwbare elektriciteit bloot - en dus ook eigenaren van zonnepanelen met een systeem van 500 kilowattpiek of meer - aan de verantwoordelijkheid voor netbalancing. Dit betekent dat eigenaren van zonnepanelen bijvoorbeeld een boete krijgen als ze instabiliteit veroorzaken omdat hun zonne-energiesysteem om welke reden dan ook niet de vooraf aangekondigde hoeveelheid zonne-energie levert. De lidstaten zouden ook de "priority dispatch" (red. het voorrang geven door de landelijke netbeheerder aan bepaalde vormen van energieproductie) kunnen laten vervallen, wat een essentiële parameter is om inkomstzekerheid voor de kleinste spelers te waarborgen. Ondanks dat deze wetswijziging geen invloed heeft op Nederlandse zonnepaneleigenaren (red. minister Kamp heeft de Tweede

tegratie van kleinschalige hernieuwbare energiesystemen. In de ontwerpverordening voor de elektriciteitsmarkt stelt de Europese Unie alle producenten van hernieuwbare elektriciteit bloot - en dus ook eigenaren van zonnepanelen met een systeem van 500 kilowattpiek of meer - aan de verantwoordelijkheid voor netbalancing. Dit betekent dat eigenaren van zonnepanelen bijvoorbeeld een boete krijgen als ze instabiliteit veroorzaken omdat hun zonne-energiesysteem om welke reden dan ook niet de vooraf aangekondigde hoeveelheid zonne-energie levert. De lidstaten zouden ook de "priority dispatch" (red. het voorrang geven door de landelijke netbeheerder aan bepaalde vormen van energieproductie) kunnen laten vervallen, wat een essentiële parameter is om inkomstzekerheid voor de kleinste spelers te waarborgen. Ondanks dat deze wetswijziging geen invloed heeft op Nederlandse zonnepaneleigenaren (red. minister Kamp heeft de Tweede

Kamer vorig jaar laten weten dat het Europese voorstel rond 'priority dispatch' geen invloed heeft op Nederlandse energieproducenten en 'proconsumenten'), is er volgens Beauvais alle reden tot zorg. 'Deze voorgenomen maatregel van de Europese Unie maakt het aanschaffen van zonnepanelen voor het leeuwendeel van de kleinschalige eindgebruikers ongekend complex. Dit kan desastreuze gevolgen hebben voor de werkgelegenheid in de Europese zonne-energiesector en voor de gehele Europese uitrol van zonne-energie. Het Europees Parlement heeft onze zorgen erkend en we hopen dat ook de Europese Commissie uiteindelijk met de lidstaten een overeenstemming bereikt en in de tweede helft van het kalenderjaar tot een fatsoenlijke oplossing komt.'

Meer zonnepanelen verkopen?

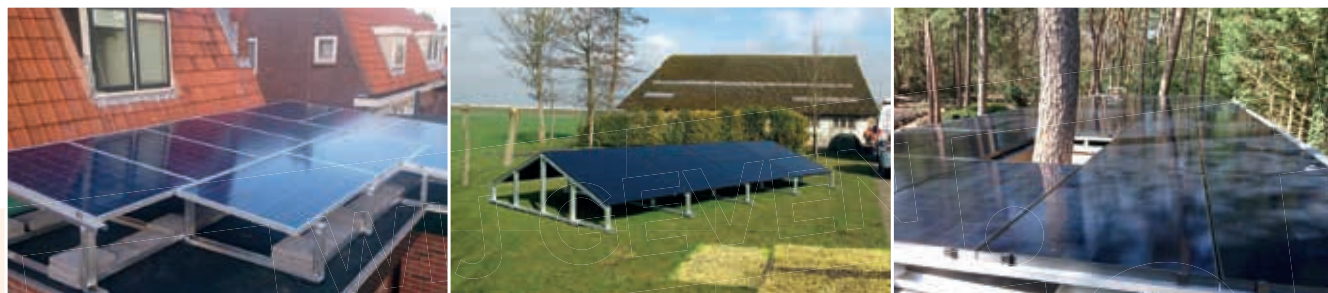
Wij produceren maatwerkframes voor zonnepanelen en leveren als bouwpakket door heel Nederland.
Per situatie op maat gemaakt en eenvoudige montage.
Uw voordeel? Benut het dakoppervlakte optimaal en bespaar tijd en geld!

"Simpele montage bespaart veel tijd." - JOVERenergy BV, Neede

"De frames zijn ontzettend flexibel, je kunt altijd voldoen aan de vraag van je klant." - Hoppenbrouwers Techniek BV, Udenhout

Voordelen:

- prijs per Wp vanaf €0,12!
- flexibele oplossingen
- simpel te installeren



INSTALLATIE • GOUWEPPOORT 1
ELEKTRA • 4301 RZ ZIERIKZEE
CONSTRUCTIE • 0111 - 412 647
DUURZAME ENERGIE • CONSTRUCTIE@SAMANGROEP.NL
SERVICE EN ONDERHOUD • WWW.SAMANGROEP.NL/CONSTRUCTIE
ENERGIEQ • WWW.SAMANENERGIEQ.NL



UW PARTNER VOOR SDE+ PROJECTEN @VDH SOLAR

Interesse? Neemt u contact op met VDH Solar voor de mogelijkheden:

+31 (0)172 - 23 59 90

Gerard de Bruijn bouwt solar city car E4Free:

'Een auto waarmee je naar Barcelona rijdt en alleen bij een benzinestation stopt om een broodje te eten'

Honderd procent elektrisch, lichtgewicht, uitgerust met zonnecellen en betaalbaar. Dat zijn de pijlers waarop Gerard de Bruijn zijn E4Free heeft ontwikkeld. Het prototype van deze eerste zonneauto voor het stadsverkeer is nagenoeg klaar. Nog wat puntjes op de i en hij is RDW-waardig. Daarmee is de tijd voor de doorontwikkeling naar een volwaardig consumentenproduct aangebroken. Maar daarvoor is nieuwe expertise en vooral veel geld nodig. De Bruijn is daarom op zoek naar partners.

De Eindhovense start-up Lightyear zet hoog in met zijn elektrische auto die wordt opgeladen met behulp van zonne-energie. Er werkt een omvangrijk team - samen met uiteenlopende technologiepartners - aan de ontwikkeling van de LightYear One; een grote auto die in luxe, intelligentie en prijs vergelijkbaar is met een Tesla Model S. Dat genereert aandacht. De media doken er dan ook vol op. Het ontstaansverhaal en product van E4Free in datzelfde Eindhoven staan daar haaks op, maar zijn daarom niet minder interessant.

Droog en veilig

De Bruijn is eigenaar van Monique's Bike Shop, vernoemd naar zijn vrouw, een oud-wereldkampioene BMX. Hij is zelf ook een fervent fietser en draait al jaren zo'n 15.000 kilometer per jaar, veelal in slecht weer, vaak in het donker na zijn werk. 16 jaar geleden had hij er genoeg van. Hij bouwde een overdekte fiets, waarmee hij zich droog en veilig kon verplaatsen. 2 maanden na voltooiing haalde hij hem weer uit elkaar. Hij was te zwaar in het gebruik. Vele jaren later, toen de elektrische fiets volwas-

sen werd, blies hij zijn project nieuw leven in, dit keer met een geheel andere intentie.

Stadsauto

'Het bouwen van zware elektrische auto's heeft in mijn ogen slechts beperkt toekomst', stelt De Bruijn. 'Die wagens verbruiken immers per definitie veel energie. En die energie blijft voorlopig een schaars goed, gezien het toenemende verbruik. Daarnaast is het de vraag hoe snel de energietransitie zich zal voltrekken. Een stekker ►



Het team van E4Free: Piet Meeuws, Gerard de Bruijn, Ian van de Rij en Thijs Peerdeman (van links naar rechts)



YC600

Monofase, 2 MPPT



ECU-R

ZigBee



EMA

Multi-level Monitoring

Een perfecte oplossing voor sociale woningbouw toepassingen in Nederland.

APsystems heeft, een nieuwe vorm van monitoring ontwikkeld en in productie gebracht om meerdere woningen gelijktijdig te kunnen monitoren.

Met de APsystems YC600 is het voortaan mogelijk om complexen met meerdere woningen met hun eigen pv-aansluiting te monitoren via ZigBee-communicatie. De monitoring vindt plaats via 1 ECU-communicatie-unit.

Iedere bewoner van bijvoorbeeld een flatgebouw of straat krijgt zijn eigen inlogcode om zijn eigen panelen te monitoren terwijl een Vereniging van Eigenaren (VvE) of woningcorporatie een overzicht heeft van alle zonnepanelen op het betreffende flatgebouw of in de betreffende straat.

is daarmee niet de oplossing voor verduurzaming. Bovendien heeft niet iedereen het geld voor een dure auto of de behoefte aan een enorme range. Ik denk dan ook dat een groot deel van de mobiliteit van morgen in klein, licht en betaalbaar stadsvervoer zit. En dat is dan ook exact wat we bij E4Free hebben ontwikkeld.'

Configuraties

De Bruijn begon 2 jaar geleden aan de constructie van een nieuw elektrisch voertuig voor gebruik op het fietspad, voorzien van 2 elektromotoren van 2.000 watt, een zonnepaneel en een batterijpakket. Het was ook uitgerust met een trapgenerator, omdat fietsen gezond is en omdat je zo extra energie kunt opwekken. Dit ontwerp kon al snel in de prullenbak toen de wetgeving veranderde en zwaardere e-bikes verbannen werden naar de openbare weg. De Bruijn startte opnieuw met de bouw van een zonneauto, dit keer robuuster en geschikt voor meerdere configuraties. Inmiddels is het prototype voltooid. Daarbij is uitdrukkelijk gekozen voor duurzaamheid, niet voor snelheid of acceleratievermogen. De auto laadt zichzelf op terwijl de gebruiker werkt of winkelt.

Barcelona

De Bruijn: 'De E4Free is een solar auto die met een trapgenerator kan worden uitgerust. In de brommeruitvoering is hij begrensd op 50 kilometer per uur. Als motor rijdt hij 90 tot 100 kilometer per uur. In de basis is het echter hetzelfde voertuig. Hij biedt ruimte aan 2 personen die achter elkaar zitten, met daarachter weer de bagageruimte. De elektromotor levert 4.000 watt. Op de piek, bij het optrekken, ligt dat nog wat hoger. De auto is uitgerust met een lithium-batterijpakket van 20 kilo dat goed is voor 4,5 kilowattuur. Zit dat vol, dan heb je als de zon niet schijnt een range van 50 tot 70 kilometer bij gemiddeld stadsgebruik. Dat lijkt wellicht weinig, maar het is voldoende. In Nederland leggen we gemiddeld zo'n 35 kilometer per dag af, grotendeels op en neer naar ons werk. En dat doen we voornamelijk als er wel daglicht is, wanneer de auto dus ook wordt opgeladen via het zonnepaneel op het dak. In een E4Free zit je comfortabel: de bestuurder kan zijn of haar benen volledig strekken, net zoals thuis op de bank.



'Ik heb de E4Free tot hier gebracht, met hulp van partners als Solliance en TU Eindhoven, maar nu moeten we opschalen om de droom waar te maken'

Bovendien is de auto ook nog eens ontworpen om in zijn geheel gerecycled te worden, zowel vanuit het oogpunt van demontage als de materialen.'

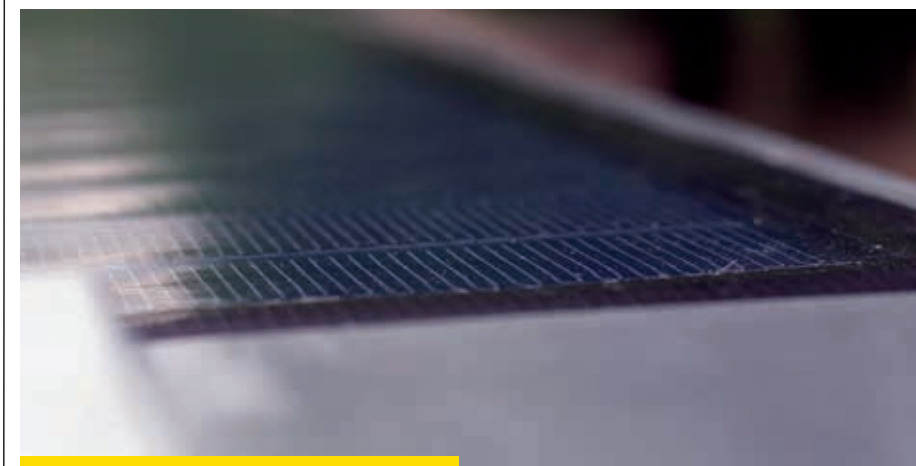
Zelfbouwpakket

Het prototype van de E4Free is inmiddels vrijwel klaar voor de openbare weg en zal binnenkort worden gekeurd door de RDW. Dat betekent echter niet dat de ontwikkelingen stilstaan. Zo wordt de besturing verder uitgewerkt door naast een stuur, ook de optie van een joystick te bieden. Daarmee maakt De Bruijn de auto niet alleen veiliger, maar ook toegankelijker voor mensen met een handicap. Daarnaast wordt er aan de integratie van een

brandstofcel voor de motorvariant gewerkt om de actieradius te verhogen. En ook de mogelijkheid om de auto als zelfbouwpakket te leveren wordt uitgebreid verkend.

Opschalen

'Zo zijn er nog wel wat zaken die moeten worden overwogen en heroverwogen voordat we een verkoopbaar product hebben', aldus De Bruijn. 'Die doorontwikkeling en alles wat er bij de productieprocessen en marktintroductie komt kijken is nog een flinke stap te ver voor mijn bedrijf. Ik heb de E4Free tot hier gebracht, niet door eerst alles op computers te ontwerpen in multidisciplinaire teams van experts, maar gewoon door aan de slag te gaan. Daarbij werd ik ondersteund door enkele partners: Solliance, Technische Universiteit Eindhoven, Fontys Hogescholen, Van Voorenberghe Engineering en het netwerk van de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij. Er ontstond bovendien een groepje van enthousiaste mensen, ieder met hun eigen expertise, die me waar ze konden onbezoldigd hielpen. Om de stap naar de markt te maken zullen we nu moeten focussen op het bij elkaar brengen van de noodzakelijke middelen en kennis. We moeten opschalen om de droom waar te maken. Daarbij staan voor mij alle opties open. Ik wil mijn werk graag delen, met een investeerder of binnen een consortium, als eigenaar of niet. Mijn droom gaat immers niet over geld, maar over een belangrijk verschil maken op de weg naar een duurzamere wereld. Onder tussen bouwen we natuurlijk wel een geweldig product, een auto waarmee je straks naar Barcelona kunt rijden en alleen bij een benzinestation stopt om een broodje te eten.'



VOOR NIETS GAAT DE ZON OP!

Q CELLS LEVERT PERFECT OP ELKAAR AFGESTEMDE COMPONENTEN VOOR UW PV-SYSTEMEN



BEZOEK ONS OP WWW.Q-CELLS.NL

HANWHA Q CELLS GMBH
OT Thalheim
Sonnenallee 17-21
06766 Bitterfeld-Wolfen

TEL +49 (0)3494 6699-23222
FAX +49 (0)3494 6699-23000
EMAIL sales@q-cells.com

Q CELLS

COLUMN

Bijen en veldleeuwerik geven zonneweide bestaansrecht

Roderick Groen |
Adviseur ecologie & natuurwetgeving
Arcadis



Zonnepark verdringt landbouw', 'goudkoorts', 'klopjacht', 'vrees voor confetti aan zonneparken', het zijn zomaar een paar termen die je vandaag de dag in de krant tegenkomt als het gaat

om zonneweiden. Ze bieden een schone en duurzame manier om elektriciteit op te wekken, maar het draagvlak voor zonneparken neemt in rap tempo af. Het kan ook anders: zorg dat een zonnepark juist bijdraagt aan biodiversiteit en andere vraagstukken. Eigenlijk is het gewoon een kwestie van omdenken.

De transitie naar energie uit wind en zon heeft impact op ons landschap, en daar hebben we in Nederland moeite mee. Feit is dat we er nog lang niet zijn met de transitie, we staan pas aan het begin. En hoe hard sommigen het ook roepen, met alleen zonnepanelen op daken gaan we het niet redden – zeker niet op korte termijn. Wen er dus maar aan dat het landschap gaat veranderen. Dat heeft het in Nederland overigens altijd al gedaan, niks nieuws wat dat betreft.

Een voordeel is dat de weerstand wel goed duidelijk maakt dat een goede inpassing van zonneparken noodzakelijk is. En dat helpt ons weer onze klanten te overtuigen om meer dan alleen energie uit een zonnepark te halen. Wij zien namelijk dat zonneparken actief kunnen bijdragen aan de biodiversiteit en andere maatschappelijke vraagstukken. Het is eigenlijk gewoon een kwestie van omdenken: stel jezelf bij de zoektocht naar locaties voor zonneparken de vraag waar er toegevoegde waarde geleverd kan worden voor biodiversiteit en maatschappij. Er blijken dan verrassend veel mogelijkheden te zijn!

Op veel plekken in het agrarische landschap stuit je tegenwoordig op de 'groene leegte'. Waar het eens tierde en gonsde

van het leven is het nu stil. Honderden hectaren grasland waar aaneengesloten is gemaaid, nog voordat het eerste kievitsjong is uitgevlogen. Het gras kleurt nog groen, maar voor de biodiversiteit hoeft er er niet te komen. Juist in dit landschap kunnen ecologische zonneweides actief bijdragen aan de biodiversiteit.

Met een goede landschappelijke inpassing, de juiste mix aan plantensoorten en afgestemd maai- of begrazingsbeheer kan een betere leefomgeving worden gecreëerd voor planten, bijen en andere insecten. Door de randzone in te richten met natuurlijke elementen kunnen lokale soorten profiteren en kijkt de omgeving niet tegen een hekwerk en panelen aan. Ook kan er gedacht worden aan het inpassen van ecologisch interessante slootjes of de inrichting van natuurvriendelijke oevers, waarvan onderwaterleven, amfibieën, kleine zoogdieren en vogels kunnen profiteren. Duits onderzoek liet al gunstige effecten zien op patrijs, veldleeuwerik en insecten in extensief beheerde zonneweiden.

Hoge grondwaterstanden zijn geen probleem voor een zonnepark en bemesting en bestrijdingsmiddelen zijn niet nodig. Door intensieve landbouwgebieden rondom kwetsbare natuurgebieden om te vormen tot 'ecologische zonneweides' kan de robuustheid en kwaliteit van deze gebieden worden versterkt en zal er minder invloed zijn van verdroging, vermeting en bestrijdingsmiddelen. In het veenweidegebied leiden lage grondwaterstanden tot bodemdaling en een jaarlijkse uitstoot van 7 megaton CO₂. Hier kan de ecologische zonneweide onderdeel zijn van de nieuwe vormen van landgebruik die nodig zijn om verdere bodemdaling te voorkomen. Naast biodiversiteitswinst leidt de zonneweide hier tot extra CO₂-besparing!

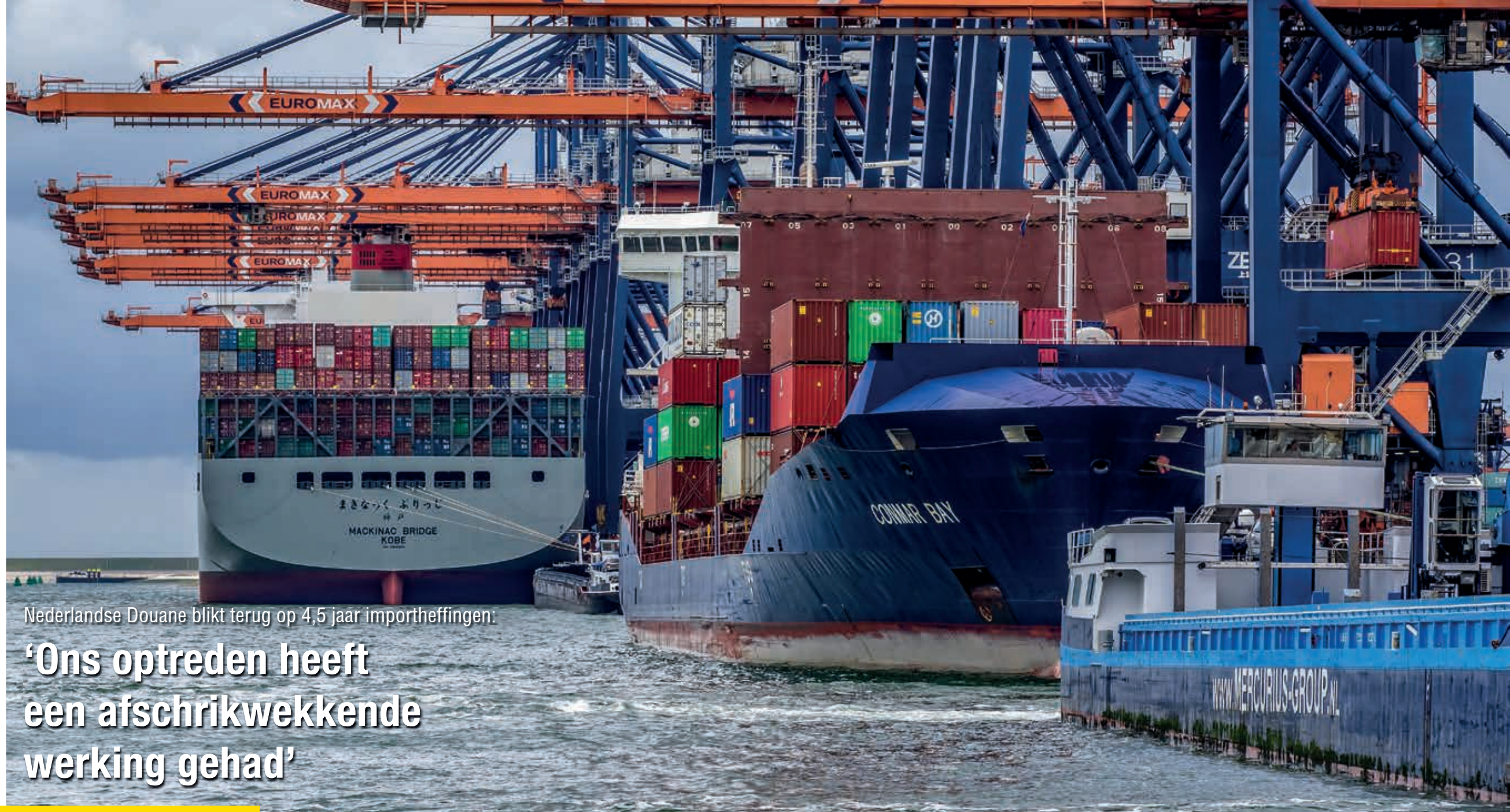
Ook de (ecologische) kwaliteit van oppervlaktewater kan met – in dit geval drijvende – zonneparken worden verbeterd. In bijvoorbeeld zandwinplassen,

die vaak diep zijn met een beperkte ecologische kwaliteit, kan nieuw leefgebied voor planten, insecten, vissen en andere diersoorten worden gecreëerd. Met name in de diepere delen, waar weinig zonlicht tot aan de bodem reikt en een zuurstofloze waterlaag aanwezig kan zijn, biedt dat kansen. Een geïntegreerde pompinstallatie kan ingezet worden om zuurstofloosheid tegen te gaan.

Zonneparken kunnen een verrijking zijn voor de omgeving, maar de praktijk is anders. 'Ecologische zonneparken' zijn niet gratis, grondeigenaren en ontwikkelaars houden per hectare minder over. Nationaal beleid ontbreekt en provincies en gemeenten – waar de benodigde vergunningen worden aangevraagd – varen hun eigen koers. Het resultaat is de huidige wildgroei aan zonneparken en een toenemende maatschappelijke weerstand. De roep om regie te pakken bij de inpassing van zonneparken is groot, en terecht.

Provincies en gemeenten zouden er goed aan doen om eisen te stellen aan zonneparken in het landelijke gebied, gericht op het versterken van de natuurkwaliteit en landschappelijke inpassing. De energietransitie gaat het landschap veranderen en een goede inpassing is noodzakelijk. Laat niet alleen de grondeigenaar en ontwikkelaar profiteren, maar ook natuur en maatschappij. Met het draagvlak komt het dan wel goed!

200 miljoen euro aan naheffingen waarvan tot op heden 30 miljoen euro daadwerkelijk geïncasseerd is. Het is de balans van ruim 4,5 jaar importheffingen op Chinese zonnecellen en zonnepanelen. De redactie van Solar Magazine maakt samen met de Nederlandse Douane de balans op van een dossier dat de zonne-energie-sector op zijn kop zette en waarschijnlijk op 3 september 2018 zal eindigen met het definitief stopzetten van de importheffingen... of toch niet?



Nederlandse Douane blikt terug op 4,5 jaar importheffingen:

‘Ons optreden heeft een afschrikwekkende werking gehad’

‘Als het definitief stopgezet wordt op 3 september, zullen we volledig stoppen met handhaven’, opent Tim* het gesprek. Tim is projectleider thematische handhaving invoer zonnepanelen bij de Nederlandse Douane en is samen met zijn collega Simon de kartrekker in dit voor de Douane omvangrijke dossier. ‘Als er vanaf 3 september geen antidumpingmaatregelen en compenserende rechten meer van kracht zijn, dan is daarmee het draagvlak voor handhaving weg. Wel zullen we de lopende zaken nog afhandelen en dat kan best een lange periode duren. Momenteel zijn er veel internationale zaken onderhanden en de afhandeling hiervan duurt langer dan bij nationale zaken. Hoe snel het importheffingen-dossier bij de Douane gesloten wordt,

is dus grotendeels afhankelijk van de snelheid van onze collega’s uit andere EU-lidstaten. Maar het zou mij in ieder geval zeer verbazen als er uit de nog lopende onderzoeken geen naheffingen zullen volgen...’

Omleiding

‘Van de 200 miljoen euro aan naheffingen die opgelegd zijn aan (inter) nationale bedrijven, is nu circa 30 miljoen euro betaald’, vult Simon aan. ‘Al dan niet door de inbeslagname van goederen. Het gaat hierbij om 2 soorten fraude: het omleiden van Chinese zonnepanelen via andere landen en het ontduiken van de minimumimportprijs (mip). In 70 procent van de gevallen gaat het om omleiding – hier is dus circa 140 miljoen euro aan naheffingen

mee gemoeid – en in 30 procent van de gevallen om het ontduiken van de mip. De 60 miljoen euro aan naheffingen is bij deze laatste vorm van fraude opgelegd aan circa 10 leveranciers en een kleine 20 importeurs. Bij de omleiding via andere landen gaat het om enkele tientallen Nederlandse bedrijven en een veelvoud aan buitenlandse bedrijven.’

‘We hopen dat het geïncasseerde bedrag in de komende periode nog fors gaat oplopen’, vervolgt Tim. ‘De realiteit is tegelijkertijd dat een deel niet meer inbaar is. Dat komt doordat een deel van de verantwoordelijken zich in China bevindt en er ook sprake is van plof-bv’s. Dat geld is zeer moeilijk te verhalen, tenzij je nog beslag hebt gelegd op containers met zonnepanelen.’

Drooggelegd

Ondanks dat vooralsnog slechts een deel van de naheffingen geïnd is, kijken Tim en Simon tevreden terug op de inspanningen van de Nederlandse Douane. ‘Ons optreden in het importheffingendossier heeft op vele bedrijven een afschrikwekkende werking gehad. Het is ook een bepaalde vorm van preventie. Hierdoor hebben we de omleiding vanuit bepaalde landen – zoals vanuit Japan, India, Indonesië en de Verenigde Arabische Emiraten – volledig drooggelegd. Vanuit een groot aantal andere landen hebben we de import vergaand weten te beperken. Bovendien zijn er door de Nederlandse inspanningen 6 fabrikanten uit de joint undertaking met de Europese Unie gezet.’ In totaal zijn er door de Europese Unie tot op de dag

van vandaag 17 fabrikanten uit de joint undertaking gezet. Bovendien heeft een groot aantal fabrikanten zelf besloten uit de joint undertaking met de Europese Unie te stappen. Oorspronkelijk ondertekenden 120 Chinese fabrikanten de overeenkomst om tegen de minimum-importprijs zonnepanelen te exporteren naar Europa.

Controletaak

Overigens is Nederland volgens Tim niet het enige land dat met succes opgetreden heeft bij de handhaving van de importheffingen. ‘Doordat de Europese Unie afgelopen september een verordening heeft uitgebracht die de controletaak van de Europese Commissie heeft verlegd naar de lidstaten, is het aantal actief optredende lidstaten zeker

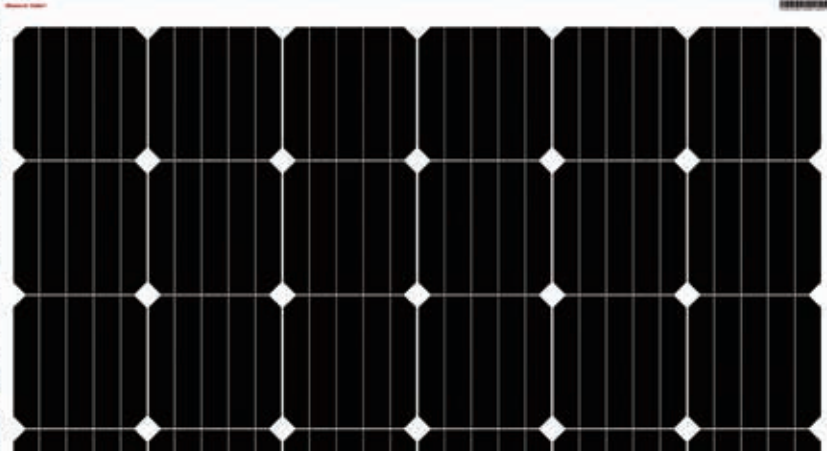
toegenomen. De lidstaten lopen anders ook het risico zelf beboet te worden. Doordat vrijwel gelijktijdig de importprijzen verlaagd werden (red. per 1 oktober 2017 zijn de importheffingen stapsgewijs afgebouwd), zagen we direct een stijging van de invoer in de haven van Rotterdam. We hebben als Douane direct de controles opgevoerd en binnen afzienbare termijn keerde de import weer terug naar het oude niveau.’ Is Nederland dan het beste jongetje van de klas? ‘Samen met Engeland kent Nederland relatief gezien een hoge invoer van zonnepanelen’, stelt Simon. ‘Een groot gedeelte van de zonnepanelen wordt vanuit Nederland direct geëxporteerd naar andere Europese lidstaten. Doordat wij vanaf de eerste dag van de importheffingen een projectgroep ►

ULTRA BLACK



De beste prijs kwaliteit verhouding.

MONO



POLY







**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie**

HANOVER SOLAR GmbH
Herrenstrasse 13
D30159 Hannover
GERMANY
+49 (0) 511 711 090 0539

HANOVER SOLAR BV
Vijfhuizenberg 185
4708 AJ Roosendaal
NETHERLANDS
+31(0) 165 203 842



www.hanoversolar.de



info@hanoversolar.de



facebook.com/hanoversolar



hebben ingesteld – waarbij intensief is samengewerkt met de Belastingdienst, de fiscale opsporingsdienst FIOD en het Europees bureau voor fraudebestrijding OLAF – hebben we snel meters kunnen maken. Dit heeft er zelfs toe geleid dat deze aanpak binnen de Douane ook voor andere dossiers is geadopteerd.’

Veiling

Toch is er vanuit de zonne-energiesector ook enige kritiek te horen. En wel over de inbeslaggenomen zonnepanelen die in de afgelopen jaren alsnog op de markt zijn gebracht, om zo via een veiling alsnog de met de naheffingen gemoeide gelden te kunnen incasseren. Bij deze doorverkochte zonnepanelen is immers de productaansprakelijkheid vervallen en de verkoopprijs lag volgens de sector veelal ook nog eens tientallen procenten onder de minimumimportprijs. ‘Maar vernietigen was ook geen optie’, biedt Tim repliek. ‘Dat vind ik als natuurlijk persoon ook zonde. Bovendien hebben wij al snel getracht om bij importeurs aanvullende zekerheid te vragen wanneer we twijfels hadden of de import van de zonnepanelen helemaal in orde was. Daardoor was het in beslag nemen van goederen bij het opleggen van een naheffing veelal niet meer nodig.’

Duitse invallen

Naast inbeslagnames zijn er zoals bekend ook diverse invallen gedaan. Zo loopt er sinds maart 2015 tegen een bij de redactie van Solar Magazine bekende Friese importeur een strafrechtelijk onderzoek wegens omleiding en vervalsing van stickers, vrachtbrieven, facturen en oorsprongscertificaten. Het zou gaan om 1,2 miljoen euro aan ontrokken invoerbelasting. Of er tegen de betrokken natuurlijke personen nog een civielrechtelijke strafzaak zal volgen, is aan het Openbaar Ministerie. Bij de oosterburen lijken de autoriteiten in ieder geval ook streng op te treden tegen natuurlijke personen. Afgelopen maart nog deed de Duitse douane in Nürnberg invallen bij een groot aantal privé- en bedrijfspanden in verband met het omzeilen van importheffingen. Daarbij werden 11 mensen gearresteerd. In totaal zou er door de betrokken personen voor 5 miljoen euro aan heffingen ontweken zijn. Ook in München, Berlijn, Frankfurt am Main, Hannover, Hamburg en Stuttgart

Einde aan importheffingen

De Europese Unie heeft bekendgemaakt dat de importheffingen op kristallijn siliciumzonnecellen en zonnepanelen die afkomstig zijn uit China per 3 september 2018 vervallen. Daarmee komt er een einde aan jarenlang getouwtrek tussen de Europese en Chinese overheid over het al dan niet stelselmatig onder de kostprijs aanbieden van zonnecellen en zonnepanelen door Chinese pv-fabrikanten. Zonnecel- en moduleproducenten uit de Europese Unie konden tot 3 juni 2018 bij de Europese Commissie nog wel een schriftelijk verzoek indienen om een nieuw onderzoek te starten naar de dumping van Chinese pv-producten op de Europese afzetmarkt. Bij het ter perse gaan van dit magazine was er bij de Europese Unie nog niet een dergelijk verzoek binnengekomen.



werden invallen gedaan bij 21 privéwoningen en kantoorpanden. Een jaar eerder startte de Duitse aanklager van Nürnberg-Fürth al met het strafrechtelijk vervolgen van de personen achter Risen Energy GmbH. De Duitse ondernemer en ‘klokkenuider’ Toralf Nitsch stelde over dit dossier tegenover de redactie van Solar Magazine destijds dat Risen Energy samen met AmeriSolar ‘stug doorgaat met het omzeilen van de minimumimportprijs’. Simon hierover: ‘Dat er binnen de zonne-energiesector veelvuldig met de vinger naar een of meerdere bedrijven wordt gewezen, is kinderlijk eenvoudig. Het is immers heel gemakkelijk om iets over een concurrent te roepen. We kunnen als Douane echter niet enkel op basis van roddels op een bedrijf afstappen. We moeten concrete aanwijzingen voor overtredingen hebben...’

Chinese of Taiwanese zonnecel?

Is de Nederlandse Douane wel iets bekend over de uitkomsten van de invallen? ‘Het Duitse onderzoek loopt nog, daar kunnen we geen uitspraken over doen’, stelt Simon. ‘Wat we wel kunnen zeggen, is dat het in algemene zin zo is dat er mogelijk nog altijd overtredingen plaatsvinden. Om die reden vragen we zodra we iets verdachts zien altijd direct om aanvullende zekerheid. Zijn fabrikanten of importeur daartoe

niet bereid, dan houden we containers op. We zitten er dus heel kort op.’ Tim vult aan: ‘100 procent waterdicht is het nooit geweest en wordt het ook niet. Het is bijvoorbeeld heel lastig om te zien of er in een in Vietnam geproduceerd zonnepaneel een Chinese of Taiwanese zonnecel zit.’

En de toekomst? Tim en Simon zijn duidelijk over hun verwachtingen voor de periode na 3 september. ‘We vermoeden dat er een heel sterke stijging van de invoer van zonnepanelen uit China zal plaatsvinden. We zien nu al een aantal bedrijven die terugkeren naar China; daar waar ze voorheen andere landen hadden uitgekozen voor de productie en de assemblage van zonnepanelen. Het is simpelweg voor veel bedrijven vanuit economisch perspectief handiger om de productie in China te concentreren. Overigens zal de totale omvang van de import via de Rotterdamse haven wellicht niet of nauwelijks stijgen, maar zal het aandeel import vanuit China sterk toenemen en vanuit landen als Vietnam en Taiwan afnemen.’

** De Douane heeft de voorkeur om vanwege privacyredenen geen achternamen van zijn medewerkers te vermelden. Ook de namen van betrokken bedrijven blijven onvermeld.*

UITGELICHT

In de rubriek Uitgelicht toont Solar Magazine ieder kwartaal in woord en beeld bijzondere projecten met zonne-energiesystemen. De projecten zijn stuk voor stuk uniek. Soms vanwege de omvang, soms door nieuwe technologie.

Uden verwelkomt 43.000 zonnepanelen

De bouw van een zonnepark stap voor stap in beeld



Op slechts 3 kilometer van het kantoor van de uitgever van Solar Magazine heeft TPSolar een 14 hectare groot zonnepark ontwikkeld en gebouwd.



Stap 1 | Heien van palen: nog voor het plaatsen van de montageconstructie zijn als fundering 1.500 stalen palen in de grond geheid.



Stap 4 | Aanleggen van bekabeling: in totaal is er voor het aansluiten van de zonnepanelen 300 kilometer aan kabels getrokken.



Stap 5 | Plaatsen van centrale omvormers: de zonnepanelen zijn aangesloten op 4 centrale Sungrow-omvormers van 2,5 megawattpiek per stuk.



Stap 2 | Plaatsen van montageconstructie: de zonnepanelen zijn geplaatst met speciaal voor TPSolar geproduceerd montagemateriaal.



Stap 3 | Aanbrengen van zonnepanelen: het zonnepark is voorzien van Hanwha Q CELLS-zonnepanelen met een vermogen van 285 wattpiek per stuk.



Stap 6 | Realiseren netaansluiting: Enexis heeft in opdracht van TPSolar de netaansluiting verzorgd.



Stap 7 | Start productie: zonnepark Hoogveld-Zuid produceert vanaf begin juli stroom. Omwonenden kunnen de zonnestroom kopen via Powerpeers.



Modulaire PV aansluitkasten



Installeert U zonnepanelen? Dan wilt ook u zich aan de NEN1010 houden.

Bij het aansluiten van zonnepanelen dient u volgens NEN1010:2015 rekening te houden met:

Overspanningsbeveiliging (bepaling 712.534)

Scheiden van DC en AC circuits (bepaling 712.536.2.1.6)

Beveiligen tegen retourstromen (bepaling 712.433.5)

PVbox aansluit- en nood-ontkoppelkasten worden opgebouwd op basis van uitsluitend A componenten welke overeenkomstig IEC61439 samengebouwd worden in IP65 dichte behuizingen.

Met PVbox voorkomt u brand. Zélf s bij een directe blikseminslag.

Installeert u Huawei, SolarEdge of SMA omvormers? Kijk op pvbox.nl naar de door Huawei, SolarEdge en SMA goedgekeurde PVbox aansluitkasten.



Aansluitkasten Nood ontkoppelkasten



Kwalitatief en compleet



Snel aansluiten met MC4



Modulair en projectspecifiek



Normconform

CONDUCT

powered by

technical solutions

Leverbaar via de landelijke dekkende Elektrotechnische groothandels. Kijk op pvbox.nl voor uw pvbox partner.

PVbox.nl

Valbeveiliging tijdens montage zonnepanelen



Zeker
75%
goedkoper
dan steigerbouw!

T 085 782 16 02 - info@rss-roof.com - www.rss-roof.com

Veldtest met gekleurde composieten pv-gevel van start:

‘Een architect wil variatie in kleuren’

Composiet is het snelst opkomende materiaal van de 21e eeuw onder architecten. In het afgelopen decennium zijn in Nederland honderden gebouwen met gevels van composiet gebouwd. Van het Hilton Hotel op Schiphol tot het stadskantoor in Utrecht. Tegelijkertijd staan zonne-energietoepassingen in gevels en de toepassing van op maat gemaakte dunne filmzonnecellen aan de vooravond van grootschalige toepassing. Op de campus van de TU Eindhoven onderzoeken Nederlandse wetenschappers en ondernemers dan ook de potentie van verschillende kleuren composieten gevels die zijn uitgerust met dunne filmzonnecellen.



De composieten gevelelementen met zonnecellen zijn ontworpen binnen het Europese innovatieproject PV OpMaat. Studio Solarix heeft hiertoe binnen PV OpMaat de handen in-eengeslagen met Solliance, Flexipol Composites, Sorba Projects, CUBE architecten en SCX Solar.

Handen op elkaar krijgen

Studio Solarix wordt geleid door Marloes van Heteren en Reinier Bosch en heeft de ambitie om duurzame designgevels te ontwikkelen die energie opwekken en er dus tegelijkertijd mooi uitzien. Als architect verbaast Van Heteren zich erover hoe weinig zonne-

energie tot op heden in gevels geïntegreerd wordt. ‘Een van de redenen om mij te richten op de integratie van zonne-energie in gevels is dat de producten die tot op heden voorhanden waren geen soelaas bieden. Zonder mooie producten haal je als zonne-energiesector de bouwsector niet over om pv toe te passen. Dat moet anders, want voor de energietransitie is het heel hard nodig om zonne-energie ook in gevels te integreren. Samen met mijn compagnon heb ik een pv-gevel uitgewerkt die wel goed toepasbaar is en er vooral ook goed uitziet. De hoogste opbrengst is namelijk niet altijd het belangrijkste uitgangspunt. Voor een

mooi uiterlijk is een klant best bereid om wat van de energieopbrengst in te leveren en het gaat om een zeer mooie designgevel die ook nog energie opwekt. Binnen de architectuur is het veel belangrijker dat een pv-product op alle gebouwen toepasbaar is en dat er variatie in kleuren mogelijk is.’

Gevelpaneel

Studio Solarix heeft om die reden in de afgelopen jaren al een energieopwekkend gevelsysteem ontwikkeld waarin traditionele kristallijn siliciumzonnecellen zijn geïntegreerd. De eerste energieopwekkende solar designgevel wordt dit kalenderjaar opgeleverd ▶

Canadian Solar: Topkwaliteit zonnepanelen voor een hele aantrekkelijke prijs

www.natec.nl

www.canadiansolar.com



 **Het meest verkochte merk in Nederland**

GROOTHANDEL IN SOLAR & LED

Natec De Weegschaal 2 t +31(0)73 684 0834
5215 MN 's-Hertogenbosch e info@natec.nl
Nederland i www.natec.nl

bij Kuipers Installaties. Met dezelfde uitgangspunten en de kennis van Solliance op het gebied van op maat gemaakte dunne film is binnen PV OpMaat een gevelpaneel ontworpen wat met de partners wordt doorontwikkeld. Door een variant van het gevelsysteem te ontwikkelen die uitgerust is met dunne filmzonnecellen wil het bedrijf meer vormvrijheid realiseren en de zonnecellen onderdeel van het materiaal laten worden. 'Bovendien verwachten we dat het systeem door het gebruik van dunne filmzonnecellen ook minder gevoelig is voor schaduwwerking en dat de perfecte hellingshoek minder belangrijk is', stelt Van Heteren. 'Het belangrijkste facet is het volledig integreren van dunne filmzonnecellen in de composietpanelen tijdens het productieproces, wat relatief goed te realiseren is.'

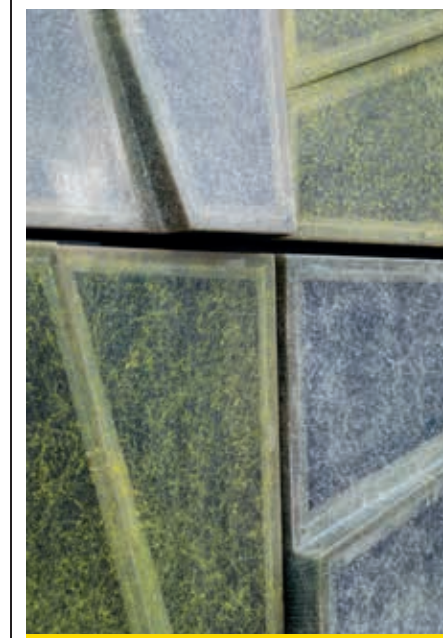
Zo gezegd zo gedaan. In de afgelopen anderhalf jaar is er binnen PV OpMaat door Studio Solarix in samenwerking met de verschillende partners een dunne filmgevelpaneel ontworpen dat een schuine lijn en een gekanteld vlak kent. Van Heteren: 'Het is als het ware een tegel van 60 bij 60 centimeter met een vrije vorm én een gekleurd oppervlak. Waar men tot op heden bij zonnepanelen direct aan zwarte rechthoeken denkt, hebben we nu een paneel gecreëerd dat totaal anders is. Bovendien verwachten we dat de opbrengst niet veel zal afnemen ten opzichte van een traditionele toepassing. In de praktijkproef wordt dit geverifieerd.'

Schaakspel

Na het maken van het hoofdontwerp voor het gevelpaneel en de SolarBEAT-opstelling begon volgens Van Heteren het spreekwoordelijke gepuzzel. 'We moesten niet alleen een antwoord vinden op de vraag hoe je dunne filmzonnecellen zo optimaal mogelijk kunt integreren in het gevelpaneel en in het productieproces, maar ook hoe je tot een optimaal kleurresultaat komt zonder aan opbrengst in te leveren. Hiertoe zijn tal van verschillende testen uitgevoerd met verschillende soorten composiet met diverse kleurtechnieken. Al deze varianten zijn in een klimaatkamer getest qua opbrengst en degradatie. Ook het bevestigingsprincipe en de achterconstructie spelen een grote rol aangezien het uiteindelijk een gevelpaneel is waaraan eisen worden ge-

steld omtrent veiligheid, montage en demontage. Dat is een heus schaakspel geweest.'

Flexipol is daarbij volgens Van Heteren een van de bedrijven die een belangrijke rol heeft vervuld. 'Ze hebben onderzocht hoe je ervoor kunt zorgen dat de dunne filmzonnecelfolie goed aan het composietmateriaal hecht en hoe je dat proces kunt integreren in het productieproces. Composiet is opgebouwd uit verschillende laagjes en met de dunne filmzonnecellen voeg je dus een extra laagje toe. Omdat je een nieuw materiaal toevoegt, heeft dit invloed op de mate waarin de materialen hechten. Met het productieproces zijn dan ook een grote hoeveel-



heid testen gedaan, want een product kan er esthetisch mooi uitzien, maar de robuustheid moet wel intact blijven.'

De eerste demonstratie

Binnen PV OpMaat heeft Studio Solarix voor de SolarBEAT-opstelling samen met de partners uiteindelijk 8 verschillende zonnepanelen vervaardigd. Het gaat om 3 verschillende kleurtechnieken. 'Een van de zonnepanelen is van een print voorzien. Hier hebben we een exterieurfolie toegepast waarmee de kleur van het paneel dus achteraf bepaald kan worden. Bij de andere zonnepanelen hebben we de kleur al tijdens het productieproces aangebracht. Doordat je hier niet in vaste patronen hoeft te werken en het een kleurtoevoeging aan het composiet is, is ieder paneel anders.

Dat geeft je als architect veel vrijheid. In de praktijkproef gaan we nu testen welke invloed de kleuren hebben op het rendement en hoe de exterieurfolie zich houdt. Omdat we voor bijzondere vormen hebben gekozen is het ook belangrijk om vast te stellen wat het effect van schaduwval is.' Als onderdeel van de praktijkproef worden op de campus van TU Eindhoven inmiddels 6 panelen voor een periode van 6 maanden getest. Daarbij wordt er ook gekeken naar de robuustheid van het montagesysteem. En daar komen CUBE architecten, SCX Solar en Sorba Projects om de hoek kijken. 'De gebruikte panelen in de proefopstelling zijn gezamenlijk – dus 6 panelen in één keer – aan een achterframe bevestigd', duidt Van Heteren. 'Het formaat is hierdoor 1,8 bij 1,2 meter geworden. Met dergelijke maten kun je heel snel een gevel bekleden. Sorba Projects heeft veel ervaring met het bouwen van gevels en zij onderzoeken en adviseren binnen PV OpMaat hoe je deze pv-gevel snel kunt monteren maar ook demonteren, SCX is daarbij verantwoordelijk voor het installatietechnische ontwerp.'

Stap naar de markt

Als het aan Studio Solarix ligt, start de commercialisatie van het ontwikkelde product zodra de praktijkproef succesvol is doorlopen. De vraag naar esthetische zonnepanelen in gevels is groot en het bedrijf gelooft in het aanbieden van high-end designoplossingen voor deze markt. De praktijk zal mogelijkerwijs weerbarstiger kunnen zijn, vreest Van Heteren. 'In de gevelbranche dien je aan verschillende attesten, garanties en andere zaken te voldoen. We onderzoeken momenteel aan welke voorwaarden we allemaal moeten voldoen om zo snel mogelijk de stap naar de markt te kunnen maken. Bovendien willen we in de praktijkproef bevestigd zien dat deze pv-gevel zich net zo goed houdt als ieder ander composietmateriaal. Onder aan de streep kan dit product eind 2019 als commercieel verkrijgbaar zijn. Daarvoor moeten we de wind wel vol in de zeilen krijgen, want alleen het certificeringstraject kan al 6 tot 12 maanden duren. Bovendien moet er zich een geschikte investeerder aandienen, maar wat ons betreft staan alle seinen op groen.'



- Totaalpakket
- Persoonlijk contact
- Duurzaam ondernemen
- Servicegericht
- Kwaliteitsmerken
- Snelle levertijd

Home-NRG
Import en Groothandel zon-PV systemen

Home-NRG staat voor duurzaamheid. Wij zijn dé specialist op het gebied van zonne-energie. Vanuit onze groothandel leveren we complete zon-PV systemen en ondersteunen we in calculaties, advies en montage. Vanuit ons energieneutrale pand leveren we kwalitatief hoogwaardige zonnepanelen, omvormers, montagesystemen en toebehoren voor verschillende daken.

Home-NRG
Eerste Stegge 54, 7631 AE Ootmarsum
+31(0)541 200 180
www.home-nrg.nl
info@home-nrg.nl



HUAWEI

Smarter Energy for a Better Life

Huawei FusionHome Smart Energy Solution, One-fits-all solution with battery ready

Net-zero energy living is something that we aspire to and Huawei is leading the way with its FusionHome Energy Solution, creating new ways for you to connect with and enjoy your home energy.

For more information, please visit: solar.huawei.com

Centraal Bureau voor Statistiek start innovatietraject voor nauwkeurigere en gedetailleerdere zonnestroomstatistieken

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) is een innovatietraject gestart om nauwkeuriger en gedetailleerder een schatting te kunnen maken van de productie van zonnestroom. In het onderzoek staan 2 elementen centraal: het vaststellen van de locatie van alle zonnepanelen en bepalen hoeveel energie er effectief door deze zonnepanelen wordt opgewekt. 'Voor een succesvolle energietransitie wordt het steeds belangrijker dat alle belanghebbenden over accurate en meer gedetailleerde statistieken beschikken', stelt CBS-projectleider Bob van den Berg.

'Het CBS houdt zich in brede zin bezig met statistiekvoorziening rond de energietransitie', vervolgt Van den Berg. 'Zonnestroom is daar een belangrijk onderdeel van, net zoals windenergie en andere duurzame energievormen. Als onderdeel van onze taken maken we al sinds jaar en dag een inschatting van de hoeveelheid zonnepanelen die jaarlijks in Nederland geïnstalleerd wordt evenals van de hoeveelheid zonnestroom die door deze panelen wordt opgewekt. De exacte locaties van deze zonnepanelen konden tot op heden

echter niet bepaald worden, zodat meer gedetailleerde statistieken op lokaal niveau niet mogelijk waren.'

Enquête

De huidige statistiek van het jaarlijks aantal geïnstalleerde zonnepanelen wordt namelijk gebaseerd op een enquête onder ongeveer 350 importerende leveranciers van zonnepanelen. Vervolgens wordt de totale productie van zonnestroom berekend op basis van een schatting van het opgestelde pv-vermogen (geïnstalleerde zonne-

panelen) en het vaste kengetal van 875 kilowattuur per kilowattpiek. 'Deze methode kent een geschatte onzekerheid van 20 procent', duidt Van den Berg. 'Er zijn nog een paar, minstens even belangrijke, nadelen. Zo leidt het enkel tot cijfers op landelijk niveau terwijl er bijvoorbeeld voor regionale- en lokale overheden juist behoefte is om meer informatie te hebben over lokale zonnestroomproductie. Verder zijn er in de huidige situatie enkel cijfers op jaarbasis, terwijl je die meer frequent beschikbaar wilt krijgen.'

Nieuwe statistiekmethode

De CBS-statistieken over zonnestroom hebben betrekking op alle zonnepanelen in Nederland. Het onderzoek richt zich hier dan ook op. Om de locaties van alle zonnepanelen in Nederland beter te bepalen wordt gebruik gemaakt van diverse nieuwe bronnen. 'Dit is mijns inziens een iteratief proces', vervolgt Van den Berg. 'We werken met nieuwe bronnen, waarvan sommige big data betreffen. Het duurt enige tijd om deze data te onderzoeken en om te bepalen of we met deze data onze bestaande statistieken kunnen verbeteren. Recentelijk hebben we nieuwe bronnen ingezet om een statistiekmethode te ontwikkelen waarmee zonnestroom op gemeenteniveau bepaald kon worden.'

Bij de nieuwe bronnen waar Van den Berg over spreekt gaat het onder meer om het Productie Installatie Register (PIR) van de netbeheerders. Hierin kunnen consumenten hun pv-systeem registreren. Deze bron ontvangt het CBS van Energie Data Services ▶



ESDEC

INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS

Kies voor snel en betrouwbaar monteren

**SNEL
BETROUWBAAR
INNOVATIEF**

Esdec levert sinds 2004 professionele montagesystemen voor zonnepanelen op alle typen daken. Onze innovatieve systemen zijn ontworpen met duurzaamheid en gemak als uitgangspunt. ClickFit en FlatFix zijn geïnspireerd door de installateur die regelmatig zonnepanelen plaatst.

Met Esdec monteert u daarom altijd snel én betrouwbaar.

Ontdek het zelf op esdec.com

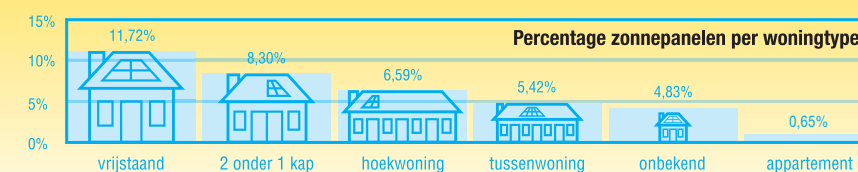
Nederland (EDSN); die wordt gecombineerd met bestaande gegevens van de Belastingdienst over huishoudens die de betaalde btw over hun zonnepanelen terugvragen. Daarnaast maakt het CBS al gebruik van het jaarlijkse elektriteitsverbruik van huishoudens en de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Logischerwijs zijn de PIR-data opgeschoond. Zo heeft er ontdubbeling en standaardisatie bij de adressen plaatsgevonden en is er een controle gedaan voor installaties bij woningen op basis van het berekende verbruik en op basis van het geschatte dakoppervlak dat benodigd is bij een bepaald vermogen. Voor 91 procent van het opgesteld vermogen bij woningen in 2017 kon het vermogen gevalideerd worden op basis van het benodigd dakoppervlak en het berekende verbruik.

Verfijnen met big data

Om locaties van zonnepanelen nauwkeuriger vast te kunnen stellen doet het CBS in Europees verband ook nog onderzoek naar het gebruik van luchtfoto's om zonnepanelen te detecteren. Hierbij worden technieken voor kunstmatige intelligentie en luchtfoto's gecombineerd om de detectie van zonnepanelen te automatiseren. Op basis hiervan kan toegewerkt worden naar een geharmoniseerde methode om het aantal zonnepanelen voor heel Europa nauwkeurig vast te kunnen stellen. Het CBS wil niet alleen nauwkeuriger vaststellen waar de zonnepanelen zijn geïnstalleerd, maar ook beter inschatten hoeveel zonnestroom er opgewekt wordt. Hiervoor worden big data-bronnen gebruikt en zijn er 2 methodes in ontwikkeling. Allereerst maakt men gebruik van openbare data van onder andere PVOutput.org om een goede inschatting te maken van de effectieve productie per pv-systeem. 'Hierbij houden we ook rekening met belangrijke eigenschappen van het dak zoals hellingshoek en oriëntatie evenals de locatie en de weersomstandigheden. Tegen het einde van het kalenderjaar willen we hier een nieuw model voor hebben ontwikkeld. Het zal te zijner tijd gaan om ruwe statistieken die geijkt moeten worden en waarbij de gehanteerde methode verder afgestemd zal moeten worden met andere betrokken partijen in de sector.' De tweede methode is een toepassing van geavanceerde tijdreeksmodellen

Verdeling over woningtypen

Dankzij de nieuwe statistiekmethode is het CBS in staat om de verdeling van zonnepanelen over de verschillende woningtypen vast te stellen. Zonnepanelen komen beduidend vaker voor bij koopwoningen dan bij huurwoningen; 7,4 procent om 1,7 procent. Gemiddeld genomen heeft 4,93 procent van de woningen een zonnepaneel, maar dit verschilt sterk per woningtype. Vrijstaande huizen hebben het vaakst een zonnepaneel, te weten in 11,72 procent van de gevallen. Appartementen hebben dit het minst vaak, te weten 0,65 procent. Van een deel van de woningen kon het CBS tot op heden niet het type achterhalen.



met data van Tennet van het hoogspanningsnet en zoninstralingsdata van het KNMI. 'Hiertoe combineren we meteorologische data over zonnestraling met hoogfrequente data over het gemeten stroomverbruik op het Nederlandse hoogspanningsnet', duidt Van den Berg. 'De modellen zijn gebaseerd op het idee dat als de opbrengst van de zonnepanelen hoog is, er minder stroom aan het hoogspanningsnet geleverd wordt en vice versa. De zonnestroom wordt zo doende indirect via een model uit deze bronnen afgeleid. De eerste uitkomsten geven een plausibel totaalbeeld.'

CertiQ

Naast de cijfers voor het residentiële marktsegment, maakt het CBS sinds jaar en dag ook een statistiek voor de totale zonnepanelenmarkt. Voor de niet-residentiële pv-systemen wordt daarbij gebruikgemaakt van data van CertiQ. Deze organisatie registreert middelgrote en grote installaties van zonnepanelen van bedrijven. Projecten met SDE+-subsidie dienen hier verplicht geregistreerd te worden.

Vanwege de SDE+-subsidie is het volgens het CBS aan te nemen dat CertiQ compleet is met betrekking tot grote pv-installaties. 'Het is echter mogelijk dat CertiQ niet compleet is wat betreft middelgrote installaties', beseft Van den Berg. 'Er is een onderzoek gaande om de gegevens in CertiQ aan te vullen met gegevens uit de registratie van de Energie Investeringsaftrek (EIA); deze bevat voornamelijk middelgrote installaties.'

Openlijk beschikbaar

Volgens Van den Berg heeft Nederland binnen Europa een verplichting om betrouwbare statistieken te leveren over de hoeveelheid zonnepanelen in ons land en de hoeveelheid zonnestroom die opgewekt wordt. 'We maken in eerste instantie statistieken die voor Europa verplicht zijn, maar we willen graag ook nationale partijen beter ondersteunen en bekijken de mogelijkheid om meer data – uiteraard geen privacygevoelige informatie – openlijk beschikbaar te stellen, zodat partijen hiermee aan de slag kunnen en er hun voordeel mee kunnen doen.'

De nieuwe statistieken

De nieuwe statistiekmethodes van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) leiden voorlopig tot andere uitkomsten. De komende maanden wordt de oude methode voorlopig nog gehanteerd en wordt er verder gewerkt aan de nieuwe methode om deze nauwkeuriger te maken en consistent te maken met de cijfers over zonnestroom in de officiële statistieke hernieuwbare energie. Als het onderzoek is afgerond zal het CBS helder maken hoe en wanneer de resultaten zullen doorwerken in de statistiek hernieuwbare energie op StatLine.

Geïnstalleerd vermogen zonnepanelen	31-12-2016	31-12-2017
Oude statistiekmethode	2.049 megawattpiek	2.864 megawattpiek
Nieuwe statistiekmethode	1.984 megawattpiek	2.807 megawattpiek

Ruim voorradig:

JA Solar percium all black 295 Wp

Libra
ENERGY
BALANCE IN POWER

Uitstekende prestatie bij omstandigheden met weinig licht

Zwart frame en zwarte backsheet

Door PERC celtechnologie 10% meer vermogen vergeleken met traditionele cellen

12 jaar productgarantie

JA SOLAR

Libra Energy is uw partner in duurzame energie. Wij leveren uitsluitend kwalitatief hoogwaardige producten die voldoen aan alle internationale eisen en voorschriften. Zo werken wij al jaren samen met JA Solar, een van de grootste fabrikanten van zonnepanelen ter wereld. De eigen R&D afdeling van JA Solar is continu bezig met onderzoek en ontwikkeling van unieke

celtechnologieën. Met JA Solar haalt u hoogstaande kwaliteit en de nieuwste technologie voor een aantrekkelijke prijs in huis.

Bestel eenvoudig op www.libra.energy, bel naar 0251 656 277 of stuur een e-mail naar customersupport@libra.energy

Sunfloat introduceert nieuw drijvend pv-systeem:

‘Zonnepanelen verticaal plaatsen op onderwater liggende drijvers’

Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere zonne-energiegerelateerde projecten uit het Topsectorenbeleid onder de loep. Ditmaal het project Submerged solar (Subsol). Hierbinnen wordt door een consortium onder leiding van Sunfloat een pv-systeem op water ontwikkeld dat niet beïnvloed wordt door golven.

‘In 2020 levert zonne-energie de belangrijkste bijdrage vanaf het water’, stelde Sunfloat-oprichter Tjeerd Jongsma enkele jaren geleden tegenover de redactie van Solar Magazine. Daarbij berekende de ondernemer voor dat er alleen al op de Slufter plaats is voor 500.000 zonnepanelen. Niet geheel verrassend maakt zijn bedrijf dan ook onderdeel uit van het project Zon op Water – dat streeft naar 3 drijvende Nederlandse zonneparken van 100 megawattpiek in 2019 – waarbij 4 ondernemingen hun drijvende zonnepanelensysteem testen.

Wilde wateren

‘En bij die testen op de Slufter hebben we gezien dat bij een golfslag van 1,5 meter uiteindelijk alles stukgaat’, stelt Jongsma. ‘Elke beweging blijkt een basis voor schade te kunnen zijn, vandaag of dan wel morgen.’

Om die reden werkt Jongsma met Sunfloat binnen het Subsol-project aan een drijvend pv-systeem voor ‘wilde wateren’ zoals het IJsselmeer. Onder meer onderzoeksinstituten ECN en Marin als ook machinebouwer Tempres Systems zijn betrokken. ‘We hebben inmiddels een nieuw systeem ontwikkeld dat veel beter tegen hogere golven kan. Naast dat we gebruikmaken van bifacialzonnepanelen zijn er 2 andere noviteiten: we plaatsen de zonnepanelen verticaal en de drijvers bevinden zich onder water. Uit onderzoek blijkt dat de opbrengst van de zonnepa-

nelen midden op de dag weliswaar iets minder is, maar aan de randen van de dag is juist veel meer opbrengst.’

Onder water

Een belangrijk verschil met veel andere systemen is volgens Jongsma dat Sunfloat geen gebruik maakt van losse drijvers. ‘Met losse drijvers krijg je bij een hogere golfslag al snel problemen omdat je als het ware een eiland op het water maakt. Wij kiezen voor verticale opstellingen met langwerpige drijvers van 100 meter lang, waarbij er in rijen om de 4 tot 5 meter zonnepanelen geplaatst worden.’ Doordat de drijvers zich onder het wateroppervlak bevinden bewegen de zonnepanelen volgens Jongsma niet of nauwelijks mee met de zonnepanelen. ‘Een stilliggend systeem zorgt ervoor dat je zonnepanelen op grotere wateren zoals het IJsselmeer kunt neerleggen. Testen bij maritiem onderzoeksinstituut Marin hebben aangetoond dat het systeem slechts minimaal beweegt bij golfslag. Het ontsluit dus een markt van honderden megawattpiek tot enkele gigawattpiek aan drijvende zonneparken.’

Vergunning

Samen met een landschapsarchitect heeft Sunfloat ook al een oplossing bedacht voor het kruisende ijs dat op het IJsselmeer nogal eens wil voorkomen in strenge winters. ‘Door de zonnepanelen in kunstmatige lagunes langs de Afsluit-

dijk te leggen, liggen ze beschut tussen begroeide zandplaten’, duidt Jongsma. ‘De lagunes kunnen kraamkamers vormen voor vissen, kikkers en waterplanten.’

Toch doet er zich nog een probleem voor in het Subsol-project: de vergunning voor het bouwen van de proefinstallatie op het IJsselmeer is nog niet afgegeven. ‘Het projectplan voorziet in een pilotsysteem van 30 kilowattpiek dat in een later stadium uitgebreid kan worden tot 2 megawattpiek. We hopen in de komende maanden alsnog groen licht te krijgen in samenwerking met het living lab dat de Afsluitdijk in de komende jaren energie-neutraal gaat maken. Het is voor ons de ideale locatie om te laten zien dat het Sunfloat-systeem probleemloos golven van minimaal 1 meter kan weerstaan. Bovendien verwachten we hier aan te kunnen tonen dat de meeropbrengst van de bifacialzonnepanelen door de reflectie en de koeling van het water 20 tot 30 procent bedraagt.’

Tot slot: een nog niet genoemd voordeel van het verticaal opstellen van de zonnepanelen is het behoud van het ecosysteem. ‘Bij andere drijvende zonnepanelensystemen wordt het water volledig afgedekt; dit heeft een negatieve invloed op de natuur. Mede vanwege het duale grond- en watergebruik denken wij dat bifacialzonnepanelen de standaard zullen worden. Dit dubbele gebruik is ons inziens cruciaal om de discussie over de acceptatie van zonne-energie te voorkomen.’

PVS-100/120-TL stringomvormer

Groot vermogen, makkelijke
installatie en... snel leverbaar

Ontmoet de PVS-100/120-TL. ABB's driefasige stringomvormer met groot vermogen tot 120 kW. Geschikt voor grondgemonteerde gedecentraliseerde PV-systemen en grote commerciële daktoepassingen. Biedt zowel een snelle 'return on investment' als levertijd. Laat zich daarnaast razendsnel installeren en kan door slechts 2 personen worden gemonteerd. Met toegang tot controle- en besturingsfuncties via laptop en mobiel bovendien. Waarom kiezen als je alles kunt hebben? go.abb.nl/PVS100

ABB

Nederland en Suriname toegetreden tot International Solar Alliance

Nederland en Suriname zijn lid geworden van de International Solar Alliance. Suriname trad half mei tijdens de oprichtingsconferentie officieel toe tot het initiatief van premier Modi (India) die op deze wijze wereldwijd 1.000 gigawattpiek zon-pv in 2030 wil bewerkstelligen. Premier Rutte bekrachtigde de Nederlandse deelname eind mei tijdens een handelsmissie met in totaal 131 bedrijven.

Direct na de Klimaattop COP21 in 2015 te Parijs nodigde Modi meer dan 100 landen uit om lid te worden van de International Solar Alliance (ISA). Tijdens de ISA-oprichtingsconferentie hebben dit voorjaar onder meer de African Development Bank (AfDB), de Asian Development Bank (ADB), de Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB), het Green Climate Fund (GCF) en the New Development Bank (NDB) zich financieel gecommitteerd. Bovendien heeft het internationaal energieagentschap IEA zich verbonden aan de ISA.

Frameworkovereenkomst

ISA wil dat er tot en met het jaar 2030 1.000 miljard Amerikaanse dollar gereserveerd wordt voor de wereldwijde uitrol van 1.000 gigawattpiek aan zonnepanelen. De oprichtingsconferentie van het initiatief vond plaats in New Delhi, waarbij de rol van voorzitter door de Indiase premier Modi en de Franse premier Macron werd vertolkt. Frankrijk heeft een belangrijke rol daar het al 700 miljoen euro toegezegd heeft aan de

ISA. De Europese Unie heeft bovendien via de Europese Investeringsbank (EIB) eerder al toegezegd 640 miljoen euro te alloceren voor India waarmee naar schatting 4,2 miljoen huishoudens van zonnestroom kunnen worden voorzien. Ashwin Adhin, vicepresident van Suriname, woonde de recente ISA-conferentie namens zijn land bij. 64 landen hebben inmiddels het ISA Framework Agreement ondertekend. Naast veel Zuid-Amerikaanse en Afrikaanse

landen, behoren onder meer Australië, Frankrijk, Egypte, de Verenigde Arabische Emiraten en natuurlijk Nederland en Suriname tot de landen die de zogenaamde frameworkovereenkomst ondertekend hebben. Ruim de helft van de landen heeft de overeenkomst al nationaal geratificeerd. In totaal zijn 121 landen tot op heden voornemens toe te treden of hebben dit al gedaan. In de lijst wordt ook Amerika genoemd, evenals het Verenigd Koninkrijk en Japan.

Activiteiten ISA

De International Solar Alliance (ISA) kent 3 programmalijnen – er worden momenteel nog 2 extra programmalijnen ontwikkeld – te weten:

1. *Scaling Solar Application for Agricultural Use*: binnen deze programmalijn worden activiteiten ontwikkeld om de toepassing van zonne-energie bij agrariërs binnen alle deelnemende landen te vergroten. Hiertoe wordt onder meer onderzoek dat door kennisinstellingen in de deelnemende landen wordt verricht, gedeeld met alle ISA-leden.
2. *Affordable Finance at Scale*: binnen deze programmalijn worden activiteiten ontwikkeld om de toepassing van zonne-energie betaalbaar te maken. Het doel is om via de ISA uiteindelijk 1.000 miljard dollar te investeren in zonne-energie tot en met 2030.
3. *Scaling Solar Mini Grids*: binnen deze programmalijn worden modellen ontwikkeld voor de grootschalige inzet van commerciële zonne-energieprojecten in de ISA-lidstaten middels het opzetten van mini-, micro- en nanonetwerken.



MT SERIE 50KW EN 60K

**De slimste keuze
voor SDE projecten**

www.natec.nl

Natec De Weegschaal 2
5215 MN 's-Hertogenbosch
Nederland

t +31(0)73 684 0834
e info@natec.nl
i www.natec.nl



MT
SERIE

✓ GARANTIE UIT TE
BREIDEN TOT 15 JAAR
✓ ON-SITE SERVICE

AEG

Houd altijd de vinger
aan de pols van uw
PV-systeem

Distributeur AEG zonnepanelen en omvormers voor de Benelux:



VDH Solar Groothandel BV
Frankrijklaan 9
2391 PX HAZERSWOEDE-DORP (NL)
T 0172 - 23 59 90 | E info@vdh-solar.nl
www.vdh-solar.nl



Azteq bouwt eerste concentrated solar thermal-systemen van de Benelux:

'De potentie is net zo groot als bij zonnestroom'

Betonnen sokkels met daarop 2 rijen paraboolspiegels die de zon volgen en het opgevangen zonlicht concentreren op collectorbuizen. Het is het basisprincipe van concentrated solar thermal (cst). Het Vlaamse bedrijf Azteq gaat nog dit jaar de eerste 3 concentrated solar thermal-systemen van de Benelux bouwen. 'De potentie van deze technologie is net zo groot als die van zonnestroom', aldus Koen Vermout, directeur bij Azteq.



Een bijzonder element aan concentrated solar thermal (cst)-systemen is dat met de vloeistof die in de collectorbuis loopt zowel elektriciteit kan worden opgewekt als industriële restwarmte opnieuw kan worden verwarmd tot bruikbare temperaturen. Azteq kiest voor deze laatste optie. Het bedrijf zag formeel pas in oktober 2017 het levenslicht. De geschiedenis in de zonne-energie wereld van de aandeelhouders gaat echter terug tot het midden van de jaren negentig (red. zie kader). Koen Vermout geeft samen met Kari Ven

leiding aan het Vlaamse bedrijf dat in het komende decennium de Europese afzetmarkt voor cst een explosieve groei wil laten doormaken.

120 tot 400 graden Celsius

Dat wil het bedrijf doen door cst-installaties te optimaliseren voor het produceren van industriële warmte. 'Wij willen met deze zonne-energiesystemen warmte met een temperatuur van 120 tot 400 graden Celsius produceren.' Bij cst wordt zonlicht via spiegels of lenzen geconcentreerd op een warmte-

transporterende vloeistof waarmee zonne-energie geproduceerd wordt. Vermout: 'Waar de grootschalige cst-systemen in Spanje, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten door het gebruik van stoom of gesmolten zouten een temperatuur van 600 graden Celsius kunnen bereiken, kiezen wij voor het gebruik van een thermische olie in onze vacuümbuizen. Die thermische olie zorgt misschien voor een beperking qua temperatuur van 400 graden Celsius – boven deze temperatuur ontbindt de olie – maar geeft in de winter ►

souplesse. De olie blijft vloeibaar en kan dus niet bevriezen; zelfs niet bij zeer strenge vorstperiodes.’

Kloppend hart

‘De basisonderdelen van de systemen – zoals de vacuümbuizen – kopen wij in bij de Huiyin Group’, duidt Vermout. ‘Huiyin is een wereldwijde marktleider in dit type collectorbuizen. Zaken als de staalconstructie en de pompen kopen we echter bij Europese bedrijven in. Alle verschillende componenten worden door integrators tot het uiteindelijke cst-systeem gemonteerd. Er zijn diverse bedrijven binnen en buiten Europa die hier ervaring mee hebben. Er is echter één belangrijke kanttekening: deze bedrijven hebben enkel ervaring met grootschalige systemen. Het leveren van kleinschalige systemen vergt enkele andere disciplines en die ervaring brengen wij in.’

Kloppend hart van de cst-systemen van Azteq zijn volgens Vermout de collectorbuizen. ‘Dat is het spreekwoordelijke geheim van de smid. De succesfactor wordt bepaald door de diameter van de collectorbuis, de thermische en de openingshoek van de spiegel. Een laatste onderdeel van ons succesrecept is een speciale coating die we aanbrengen op de collectorbuizen. Onze unieke relatie met de collectorbuis, de Huiyin Group, maakt het mogelijk dat wij een aantal specifieke verbeteringen hebben kunnen doorvoeren aan deze vacuümbuizen. Die aanpassingen zorgen voor een kostprijsverlaging en zijn enkel mogelijk omdat voor de industriële toepassing die wij kiezen warmte met lagere temperaturen toereikend is. De collectorbuizen van Huiyin beschikken al over 20 patenten en daar voegen we nu gezamenlijk nog een aantal patenten aan toe.’

Nadat de warmte, die via het zonlicht dat geconcentreerd wordt op de collectorbuizen middels de parabolische spiegels ontstaat, ‘gevangen’ is, wordt deze opgeslagen. ‘Het opslagsysteem is als het ware een thermosfles’, stelt Vermout. ‘Het zijn thermische opslagvaten die geïsoleerd zijn waarin we de thermische olie op kunnen slaan op een temperatuur van 300 tot 350 graden. Omdat de afnemende bedrijven slechts een temperatuur van 200 graden nodig hebben, kunnen we de overwarmte – de warmte die niet afgenomen wordt – opslaan in het thermische vat. Door de hogere temperatuur kunnen we dus meer energie opslaan in hetzelfde vat.’



Kari Ven en Koen Vermout

Europa versus de woestijn

Tot zover de technologie. Maar hoe zit het met de markt? Want wie aan cst denkt, denkt niet direct aan het Europese vasteland en eerder aan de heetste staten in Amerika of de woestijnen in het Midden-Oosten. Toch is er volgens Vermout ook in Europa een businesscase mogelijk. ‘In Europa is de warmtevraag vanwege het klimaat het grootst. Bovendien zijn de financiële middelen aanwezig en leeft bij de industrie het besef dat zij moet verduur-

zamen. Dat zijn 3 componenten die ons ervan overtuigen dat deze technologie ook in Vlaanderen en de rest van Europa kan renderen.’ De 3 cst-parken in Vlaanderen vergen een investering van ruim 1,4 miljoen euro. De Vlaamse overheid ondersteunt de projecten met 819.000 euro; op voordracht van minister van Energie Bart Tommelein. Gezamenlijk zal de jaarlijkse productie van de installaties, die alle ruim 1.000 vierkante meter groot zijn, 1.260 tot 1.390 megawattuurth bedragen. Omgere-

kend is dat goed voor het warmteverbruik van 650 tot 1.000 Vlaamse gezinnen.

1.000 zonuren

De eerste installatie komt te staan bij Proviron in Oostenende dat chemische componenten voor onder meer kunststoffen, watergebaseerde verven en lijmen produceert. Proviron wil dat Azteq warmte met een temperatuur van 260 graden Celsius gaat leveren. ‘Voor een destillatieproces van het bedrijf is deze temperatuur continu nodig. Doordat

De Huiyin Group

De Vlaamse broers Kari en Juha Ven kennen een lange geschiedenis in de zonne-energie-industrie. De 2 broers zijn samen met Koen Vermout de drijvende kracht achter Azteq. De gebroeders Ven zijn al sinds het midden van de jaren negentig actief in de wereld van concentrated solar thermal (cst). In de jaren negentig met Solel dat vacuümbuizen en componenten produceerde voor de destijds sterke Amerikaanse afzetmarkt. Daarbij werd onder meer het Israëlische Luz overgenomen. Na de verkoop van Solel aan Siemens, vertrok Juha Ven naar China waar hij met de opgedane kennis en kunde de Huiyin Group startte. Samen met de Belgische subsidie werd in 2009 Weihai Golden Solar opgericht, dat complete cst-systemen produceert en waarvan de Belgische overheid 20 procent van de aandelen in handen heeft. De ondertussen tot Shandong Huiyin Energy (SHE) omgedoopte groep telt 350 medewerkers. Met Azteq hebben de broers Ven ook weer een dependance in Vlaanderen.

wij de warmte op kunnen slaan is deze ook ’s nachts beschikbaar.’

In Antwerpen komt het tweede cst-systeem te staan, te weten bij Antwerp Distribution and Products Operations (ADPO). ADPO is een bedrijf dat deel uitmaakt van het chemische cluster in de haven van Antwerpen. De warmte die hier nodig is, bedraagt slechts 140 graden Celsius. ‘ADPO gebruikt de warmte om de vloeistoffen die het bedrijf transporteert op temperatuur te houden en zo de viscositeit van deze vloeistoffen te borgen. Ook hier is er een continue behoefte aan warmte, omdat de te transporteren vloeistoffen anders stollen.’

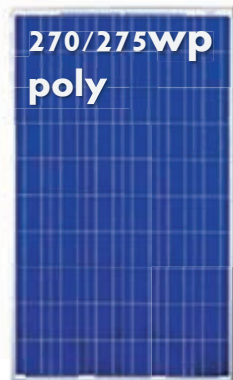
De laatste installatie wordt neergezet op het terrein van het wetenschaps-park Thor in Genk. Daar zal de hoogwaardige warmte onder meer worden gebruikt in een proeflaboratorium voor Organic Rankine Cycle -installaties en voor de verwarming van gebouwen aangesloten op een warmtenet. ‘Ook hier gaat het om een installatie van circa 1.100 vierkante meter’, stelt Vermout. ‘We kiezen dus doelbewust voor installaties die met nagenoeg dezelfde karakteristieken voor verschillende toepassingen inzetbaar zijn. Bijzonder element is dat buiten de 1.000 zonuren die de installaties benutten, de spiegels naar de grond gericht zullen zijn zodat er licht op het grasland valt en ook berekening mogelijk is. Onze cst-systemen zijn dus in tegenstelling tot pv-systemen niet gefixeerd.’

100 hectare

‘Een van de redenen waarom de cst-technologie in dit soort projec-

ten kan doorbreken, is dat kosten zodanig gedrukt worden dat je met slechts 1.000 uur zon per jaar toch een competitieve prijs hebt ten opzichte van gas’, vervolgt Vermout. ‘En voor grootverbruikers ligt de gasprijs in Vlaanderen rond de 25 eurocent per kubieke meter. We weten dat we nu in onze wereld nog niet kunnen werken zonder subsidies, maar het is de ambitie om binnen 5 jaar door het bouwen van grotere volumes zonder subsidies cst-parken te kunnen realiseren. Het voordeel van schaalgrootte heeft zich ook bewezen bij wind op zee waar subsidie niet langer nodig is. En waarom zou dat ons niet lukken? Een cst-systeem is niet complexer dan een windmolen. Verschillende factoren spelen een rol bij de snelheid waarmee we kunnen groeien. Marktacceptatie is cruciaal. We verwachten binnen 5 tot 10 jaar een paar honderd hectare aan cst-systemen te kunnen uitrollen. 100 hectare lijkt misschien veel, maar met de Europese energiedoelstellingen in het achterhoofd is dat zeker realistisch.’

En de omvang van het bedrijf te zijner tijd? ‘Waar we in eerste instantie de systemen laten installeren door derden is het goed denkbaar dat we in de toekomst over ons eigen installatieteam beschikken. Hetzelfde geldt voor de assemblage. Samen met de Belgische overheid en de familie van de Huiyin Group achten we het mogelijk om op termijn een deel van de componentenproductie naar België te halen. Automatisering en de productie van hoge volumes zijn daartoe 2 belangrijke randvoorwaarden.’



HET SDE+ PAKKET VAN 4BLUE

- ✓ TOP KWALITEIT
- ✓ SCHERPE PRIJS
- ✓ UITSTEKENDE PROJECT ENGINEERING



Ronn Andriessen nieuwe directeur Solliance:

‘Er gaan tientallen dunne filmfabrieken bijkomen’

‘Dunne film-pv is uit de lappenmand aan het komen. Hopelijk heeft de sector geleerd van de fouten uit het verleden. Veel te veel spelers hadden hun eigen geheim waardoor de massale uitrol van dunne film-pv uitbleef. Er moet een soort van standaard zijn om schaalgroottes te kunnen bereiken.’ Dit stelt Ronn Andriessen, de nieuwe directeur van het dunne filmonderzoekscollectief Solliance.

Solliance, gestart in 2011, viert komend jaar alweer zijn 5-jarig jubileum op High Tech Campus Eindhoven. In 2014 nam de organisatie hier een nieuw gebouw met state-of-the-art-onderzoeksapparatuur in gebruik. De missie van Solliance? Wetenschappelijk bewezen technologie vertalen naar productie. Via shared research programma's wordt met tientallen (inter)nationale bedrijven samengewerkt om zo productieprocessen en -systemen op te schalen naar het niveau van commerciële productie. Sinds enkele jaren richt het onderzoekscollectief zich daarbij op de integratie van pv-halffabricaten. Het gaat bijvoorbeeld om leveranciers van glas, metaal, kunststoffen en isolatiematerialen die hun producten willen opwaarderen door de integratie van zonne-energie. Daar zit de toekomst van dunne film-pv.

Translucent

De recentelijk teruggetreden Solliance-directeur Huib van den Heuvel (red. zie kader) meldde hierover afgelopen kalenderjaar tegenover de redactie van Solar Magazine het volgende: ‘Als je

met dunne film eenzelfde eindproduct blijft maken als met kristallijn silicium, dan ga je het op prijs afleggen. Je hebt immers nog niet dezelfde schaalgroottes. Om die reden zetten wij in op dunne filmfolies. Dit is een halffabricaat dat in tal van producten geïntegreerd kan worden. Bovendien is het toepasbaar als lichtgewicht pv-module op daken die nauwelijks belast mogen worden. Het mooie van dit product is dat het steeds goedkoper wordt.’ Van den Heuvel voorspelde toen al dat dunne film-pv de robuustheid heeft om grootschalig in fabrieken “prefab” geïntegreerd te worden in bouwmaterialen. Andriessen verwacht dat dunne film-pv in het komende decennium steeds vaker de concurrentie aan zal gaan met kristallijn siliciumzonnepanelen. ‘De moduleprijs van kristallijn silicium is enorm gezakt door de steeds lagere materiaalkosten. Als je echter met silicium en glas blijft werken is die kostprijsverlaging eindig. Je zult dus aan een verlaging van de systeemkosten moeten werken en daarvoor moet je zon-pv integreren in de gebouwde omgeving en de infrastructuur. En als

je aan integratie denkt, dan denk je aan dunne film-pv...’

‘Met de komende generatie zonnecelfolie kunnen we de gewenste, zeer goedkope pv-modules maken’, vervolgt Andriessen. Binnen 5 jaar heb je het dan over producten met een celrendement van 20 procent. Bovendien zijn deze pv-producten ook translucient te maken. Door 50 procent van het actieve celmateriaal weg te halen – er blijft dan 10 procent celrendement over – creëren we een lichtdoorlatend zonnepaneel.’

Productie terug naar de regio

Zonnestroom kan vandaag de dag volgens Andriessen al tegen zeer gunstige prijzen geproduceerd worden. En in de komende jaren zit er volgens de Solliance-directeur nog een forse kostprijsverlaging in het vat. ‘Dat geldt bij uitstek voor dunne film-pv. De massaproductie van deze technologie komt nu pas op gang. En zeker voor Europa geldt dat de ruimte niet eindeloos is, waardoor we zonne-energie meer en meer in de gebouwde omgeving moeten integreren. In muren, gevels



(foto: Solliance)

en in opritten. En voor al die toepassingen hebben de onderzoekers van Solliance een oplossing. Het is dan ook mijn verwachting dat er in de komende jaren tientallen dunne filmfabrieken bij gaan komen. Zo is de totale cigs-productiecapaciteit in 2 jaar tijd explosief gegroeid. Was er in 2016 wereldwijd slechts een productiecapaciteit van 1,4 gigawattpiek, alleen in China wordt er momenteel al 5 tot 6 gigawattpiek bijgebouwd. Hoe wij de bijdrage van Solliance aan deze ontwikkelingen meten? De door ons ontwikkelde technologie moet ingevoerd worden in de fabriek, dat is ons enige meetpunt. Om die reden werken we al samen met een

Japans en een Russisch bedrijf die onze technologie willen toepassen. En ja, de Chinezen zullen ook hard aan dunne film-pv werken, maar tegelijkertijd is er een ander krachtenveld bezig, te weten integratie in de gebouwde omgeving en in de infrastructuur. Bouwcomponenten met geïntegreerde zonnecellen wil je niet over de halve wereld transporteren, maar lokaal produceren. Dat brengt de productieketen weer terug naar de regio.’

Airbus van de dunne film

‘Dunne film-pv is uit de lappenmand aan het komen. Hopelijk heeft de sector geleerd van de fouten uit het verle-

Dunne film in het kort

Het onderzoekscollectief Solliance concentreert zich met enkele honderden wetenschappers op dunne film-pv. Solliance is een joint-venture van ECN part of TNO, Holst Centre en imec. Er zijn 5 typen dunne film-pv en Solliance onderzoekt er 2: koper indium gallium selenide (cigs-) zonnecellen en perovskietzonnecellen. De andere 3 typen dunne film-pv zijn cadmiumtelluride (cdte) amorf silicium en organische pv (opv).

den’, besluit Andriessen. ‘Veel te veel spelers hadden hun eigen geheim waardoor de massale uitrol van dunne film-pv uitbleef. Er moet een soort van standaard zijn om schaalgrootte te kunnen bereiken. Vergelijk het maar met Airbus dat enkel de grootste Europese vliegtuigfabrikant kon worden doordat verschillende landen en partijen hun krachten bundelden. Het zou fantastisch zijn als dit ook bij dunne film-pv gaat gebeuren. Solliance zal hoe dan ook nieuwe dingen blijven doen. Nu is dat perovskiet, maar morgen kan dat iets heel anders zijn...’

Solliance’ spin-off Solarge: ‘Productiefabriek voor zomer 2019 openen’

‘We zijn heel nadrukkelijk een productiebedrijf en gaan ons richten op productie in Nederland om daarna een sterke positie in Europa op te bouwen.’ Aan het woord is Huib van den Heuvel, tot voor kort directeur van Solliance en nu de voorman van de eerste spin-off van Solliance: Solarge.

De kernactiviteit? Pv-halffabricaten produceren ten behoeve van industriële partijen. Van den Heuvel: ‘Omdat we zien dat die rol nu nog niet veel gevraagd wordt, starten we in eerste instantie zelf met het produceren van eindproducten om de vraag aan te jagen. We starten om die reden met de productie van pv-geïntegreerde dakelementen en zullen in de loop der jaren steeds verder opschuiven naar de rol van halffabricaatleverancier.’

Kristallijn silicium versus dunne film

‘In de eerste 3 jaar zal Solarge zich puur op Nederland richten’, vervolgt Van den Heuvel die Solarge samen met Jan Vesseur en Gerard de Leede zal leiden. ‘De kern is productie. Dat begint niet bij het vervaardigen van zonnecellen, maar bij het assembleren van zonnecellen tot modules die geïntegreerd worden in prefab bouwcomponenten. In eerste instantie gaan we aan de slag met zowel kristallijn silicium- als dunne filmzonnecellen. Voor bouwproducten die vlak mogen zijn is kristallijn silicium het vertrekpunt en voor toepassingen die om flexibiliteit en lichtgewicht vragen, kiezen we voor het dunne filmtypen cigs. We zullen per toepassing kijken wat het beste past. Op zich heeft dunne film – zeker als het als folie gebruikt wordt – de eigenschap dat het op kostprijs kan concurreren. Het is echter nog altijd een volumevraagstuk. Je moet eerst op een volume uitkomen waarbij je de kostprijs competitief kunt maken. Voor ons is het de kunst om via grote nichetoepassingen tot dat volume te komen. Op middellange termijn verwachten we daarbij ook perovskiet zonnecellen te kunnen produceren en toe te passen. Solarge begint dus als een fabrikant aan het einde van de keten, maar zal steeds verder naar voren in de keten opschuiven.’

Asbestdaken

Het klinkt kinderlijk eenvoudig. Maar Van den Heuvel beseft als geen ander dat het opstarten van een solar fabriek in Nederland geen sinecure is anno 2018. Maar vooralsnog staan alle seinen op groen voor de eerste investeringsronde. ‘Waar wij het verschil maken met andere building integrated pv (bipv-)initiatieven is dat wij alles in kunststof willen verpakken in plaats van in glas. Bovendien kennen wij geen batchproductieproces met pv-modules, maar een continu productieproces waarbij in kunststof ingepakt pv-laminaat op maat gemaakt wordt in de fabriek en geïntegreerd wordt tot een bouwcomponent. Dat start met een toepassing voor daken, maar later volgen ook gevels en infrastructuur. We kiezen daarbij niet technology push, maar market driven. Het moment om in te stappen is nu, te beginnen bij de agrarische industrie waar nog een kleine 100 vierkante kilometer asbestdaken moet verdwijnen. Vervolgens zullen we in 2020 de stap maken naar daken voor de residentiële woningbouw.’

10.000 vierkante meter per maand

Van den Heuvel zou Solarge overigens niet willen typeren als een start-up. ‘Wij bevin-den ons in de tussenfase van start-up naar scale-up. Er zit nieuwe technologie in ons bedrijf, maar het is geen rocket science. Verschillende brokstukken die wij gebruiken om onze producten te vervaardigen zijn bewezen technologie. We kunnen en willen dan ook snel meters maken. Nederland moet van het gas af en ook van het asbest. Die vraagstukken zijn heel urgent. In de tweede helft van dit kalenderjaar willen wij onze producten certificeren en demonstratieprojecten uitvoeren. Als dat eenmaal gelukt is en het geld voor de proeffabriek opgehaald is, is het kalenderjaar 2018 een succes. Halverwege 2019 willen we op een productieniveau van 10.000 vierkante meter per maand zitten. Binnen 3 jaar moeten we boven de productie van 100 megawattpiek zitten.’ En de investering die daarmee gemoeid is? ‘In eerste aanleg zal het gaan om een bedrag van circa 10 miljoen euro, maar in de eerste 3 tot 5 jaar om een investering van zo’n 30 miljoen euro.’



(foto: Next2Sun)

Nationaal consortium Zon in landschap & landbouw van start:

‘Nederland een internationale voorbeeldrol voor landschapsintegratie bezorgen’

Zonneparken een positieve impact laten hebben op het landschap en in de landbouw. Het is de belangrijkste doelstelling van het nieuwe nationale consortium Zon in landschap & landbouw. De redactie van Solar Magazine spreekt met consortiumleider Martine Uytterlinde van ECN part of TNO over aspecten als beleving, natuurwaarde en biodiversiteit.

Martine Uytterlinde kent een lange geschiedenis bij ECN. Waar ze voorheen werkzaam was op de afdeling Beleidsstudies, geeft ze inmiddels al een aantal jaren leiding aan een groep onderzoekers die zich bezighoudt met zonneceltechnologie. ‘Vanwege mijn achtergrond bij de ECN-groep Beleidsstudies ben ik geïnteresseerd geraakt in hoe je zonne-energie kunt integreren in het landschap en wat dat betekent voor de maatschappij’, opent Uytterlinde het gesprek.

Landschapsarchitecten

Uytterlinde presenteerde afgelopen najaar in samenwerking met enkele landschapsarchitecten van Wagenin-

gen UR een position paper over de ruimtelijke vormgeving van nieuwe energielandschappen en de manier waarop die tot stand komen. In dit stuk pleitten de 2 onderzoeksinstituten voor een andere manier van denken waarbij het creëren van landschappen die door mensen worden gewaardeerd en economisch haalbaar zijn centraal staat.

Een ontmoeting op het zonne-energiecongres Sunday leidde uiteindelijk de start van het nieuwe consortium in. Een van de knelpunten die Uytterlinde met het consortium al direct signaleerd heeft, is de plaats die landschappelijke integratie in de keten

inneemt. ‘Doordat de snelheid van de implementatie van zonneparken zo groot is, maakt men vooraf geen ruimte in de business case. Er wordt enkel risico-opslag voor maatschappelijke acceptatie opgenomen in de business case, maar eigenlijk zou men vooraf tijd en geld moeten inruimen. Vergunningsverleners kunnen daar invloed op uitoefenen door bijvoorbeeld eisen voor landschapsintegratie en het betrekken van burgers op te nemen in de vergunningseisen, maar zij missen een goed afwegingskader om dergelijk eisen op te stellen. Daardoor zie je dat provincies en gemeenten in de praktijk verschillende werkwijzen en criteria hanteren.’

Visuele kwaliteit

Volgens Uytterlinde is deze problematiek mede ontstaan doordat er te veel vanuit de technologie gedacht wordt die momenteel beschikbaar is. ‘Men kent in feite alleen de eendimensionale zonnevelden met donkerblauwe of zwarte zonnepanelen waar een groene haag omheen gezet wordt. Echte sprankelende creatieve voorbeelden zijn er niet of nauwelijks. Het zou mooi zijn als er bijvoorbeeld binnen tenders vanuit provincies en gemeenten of binnen de SDE+-regeling een prikkel komt voor het verhogen van de visuele kwaliteit van zonneparken. Tegelijkertijd zullen wij vanuit het consortium er alles aan doen om vergunningsver-

leners te laten zien wat er technisch allemaal mogelijk is en door mooie voorbeelden te laten zien. Dat betekent dat we demonstratieprojecten gaan realiseren en Nederland hiermee ook internationaal een voorbeeldrol voor landschapsintegratie van zonneparken willen bezorgen.’

3 programmalijnen

Het consortium gaat daartoe opereren langs de volgende 3 programmalijnen: esthetiek en acceptatie, biodiversiteit en natuurwaarde; en pv geïntegreerd met landbouw. Binnen de eerste programmalijn willen we op korte termijn met een toolbox komen die goede voorbeelden van

grondgebonden zonneparken bevat. ‘Er lijkt een gebrek aan dergelijke projecten, maar toch zijn er al goede voorbeelden’, stelt Uytterlinde. ‘Dat wat er nu al is, moet snel gedeeld en toegankelijk gemaakt worden zodat projectontwikkelaars en ambtenaren geïnspireerd worden. Tegelijkertijd willen we met ontwerpers aan de slag gaan voor de ontwikkeling van vergezichten. We willen hen out-of-the-box – dus zonder technische beperkingen – laten nadenken over hoe een zonnepark er uit kan zien. Door vervolgens voor al lopende projecten quick wins aan te reiken, zien we mogelijkheden om zonneparken die al een positieve SDE+-beschikkingen hebben te verbeteren.’ ►



SADEF
SOLAR STRUCTURES

ONTDEK DE VOORDELEN VAN STALEN DRAAG- STRUCTUREN

**70 jaar ervaring in ontwerp
en productie van staal
profielen en structuren**

Uw voordelen:

- > 2.5 GW geleverd aan onderbouw
(> 50 MW in Benelux)
- Ontwerp op maat (> 500 kW)
- Grote industriële capaciteit
(> 30 MW/week)
- Onderhoudsvrij voor 25 jaar
- Beste prijs/kwaliteit

WWW.SADEF.COM

ZONNEPARK REINIGING

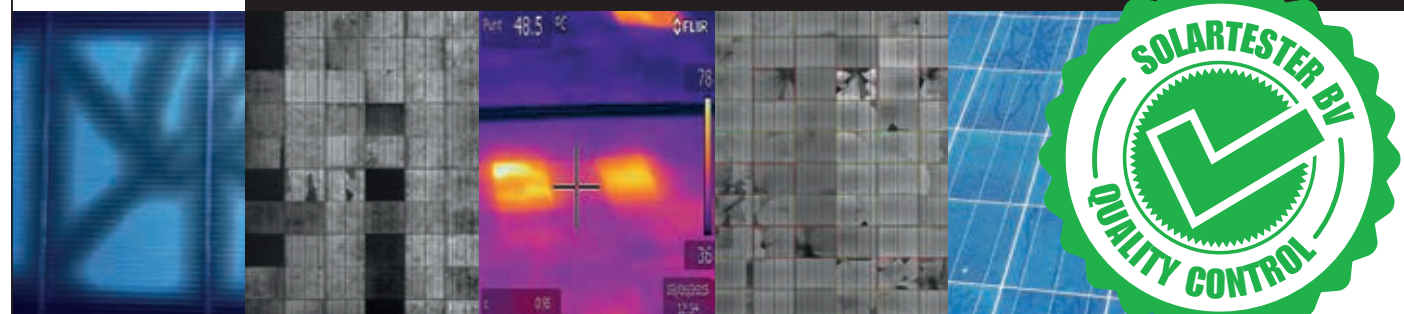
- ✓ MEER RENDEMENT
- ✓ OSEMOSEWATER REINIGING
- ✓ ELEKTRISCH ROTERENDE BORSTELS

HARTCLASS B.V.
SPECIALISTISCH REINIGEN

www.hartclass.nl



Duidelijkheid over de kwaliteit, zekerheid over de opbrengst!



Kwaliteitscontrole PV-modules

Duurzaamheid begint bij kwalitatief goede materialen

- Flashtest en Elektroluminescentie kwaliteitscontrole
- Pré-installatie/nul-punt meting
- Thermografisch onderzoek, Opleveringsinspectie, UV-inspectie
- Onderzoek versnelde degradatie, PID, micro-cracks, vervuiling
- Schade door transport, hagel, storm etc..



OP IEDERE LOCATIE • SNEL • KOSTENEFFECTIEF

www.solartester.nl • Tel 088-1662777

Verder wordt er volgens Uytterlinde nagedacht over demonstratieprojecten. 'Bijvoorbeeld een zonnepark dat aan de buitenzijde rijen zonnepanelen met het motief van klimop kent. Of een soort proeftuin voor pv, esthetiek en biodiversiteit waar je rond kunt lopen. Zou het niet geweldig zijn als dat onderdeel zou zijn van bijvoorbeeld de Floriade in Almere? In zo'n demonstratieproject zouden alle mogelijk knelpunten voor de realisatie van een ideaal zonnepark boven tafel komen waardoor je deze richting de beleidsmakers kunt agenderen.'

Do's en don'ts

Binnen de tweede programmalijn, die van biodiversiteit en natuurwaarde, is het consortium inmiddels gestart met het in kaart brengen van alle beschikbaar (inter)nationale literatuur over de impact van zonnepanelen op het natuurlijk ecosysteem. 'Dit moet zo snel mogelijk leiden tot een hand out met de do's en don'ts voor projectontwikkelaars', stelt Uytterlinde. 'Er is het een en ander aan onderzoek beschikbaar, maar dat is nog niet ontzettend veel. Ook zouden we graag onderzoeksprojecten opzetten bij (bestaande) zonneparken.'

De derde programmalijn, pv geïntegreerd met landbouw, moet ervoor zorgen dat zonnepanelen niet ten koste gaan van de gewasopbrengst van het land waarop ze geplaatst worden. 'Als wetenschappers zijn we ervan overtuigd dat het opwekken van zonnestroom en het telen van gewassen op een perceel hand in hand kunnen gaan. Een voorbeeld hiervan is het concept Synergie. Met dit idee hebben we als ECN samen met een aantal bedrijven de wedstrijd "Ontwerp een agrarisch zonnesysteem" van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) gewonnen. Doel van de prijsvraag was meer en betere zonne-energieoplossingen voor agrarische gebieden. Binnen dit concept worden bifacialzonnepanelen verticaal op het land geplaatst. Enerzijds wekken deze zonnepanelen aan 2 zijden energie op en anderzijds willen we de gewassen gedurende bepaalde maanden afschermen met een reflecterend folie of doek. Dit is niet alleen gunstig voor de bescherming van het gewas, maar werkt ook opbrengst verhogend voor de zonnepanelen doordat het zon-



licht weerkaatst wordt. Dit is een van de voorbeelden van multifunctioneel landgebruik en zo zijn er nog legio te bedenken. Al die concepten willen we via het consortium demonstreren en daarbij via empirisch onderzoek monitoren wat er met de grond gebeurt.'

Tweerichtingsverkeer

Uytterlinde wil benadrukken dat het nationaal consortium – momenteel in oprichting – nog openstaat voor nieuwe toetreders. 'Het consortium heeft namelijk 2 verschillende functies: het vormen van een netwerk en het delen van kennis. Het is bovendien een springplank voor het ontwikkelen van nieuwe onderzoeksprojecten.' Tevreden is Uytterlinde dan ook pas als het consortium over enkele jaren een multidisciplinair netwerk is geworden. 'Onderzoek, ontwerp en implementatie moeten daarbij hand in hand gaan zodat er sprake is van tweerichtingsverkeer. Meetbare resultaten zijn het praktijkgebruik van de toolbox die we voor ogen hebben en de oplevering van zonneparken die een internationa-

le voorbeeldfunctie kennen. Het ideale scenario is dat we dan weten hoe we zonneparken moeten ontwerpen waarbij de natuur- en landbouwwaarde door de plaatsing van zonnepanelen zelfs vergroot wordt. We denken bijvoorbeeld aan Green Solar Corridors: in deze tussenliggende gebieden van natuurgebieden kunnen de flora en fauna zich verplaatsen en we achten het goed denkbaar dat zonne-energie in deze gebieden een rol kan spelen in de toekomst.'

En wat is ten slotte de verwachting van Uytterlinde aangaande de zonneparken die al een SDE+-beschikking hebben. 'Niet voor niets herbergt ons consortium projectontwikkelaars die graag zo snel mogelijk gebruikmaken van de kennis die er al is. De uitrol van zonneparken vergt veelal ook nog enkele jaren na het verstrekken van de beschikking. Die periode geeft ons de tijd om de uitrol op een goede manier te doen met aandacht voor de kwaliteit van het proces en de vormgeving en van natuurwaarde.'

Deelname nationaal consortium Zon in landschap & landbouw

Het nationaal consortium Zon in landschap & landbouw is momenteel in oprichting. Betrokken zijn tot dusver vertegenwoordigers uit de volgende onderdelen van de keten. Het consortium staat open voor meer leden, met name vanuit de agrarische sector.

- 1. Onderzoek:** ECN part of TNO, Wageningen UR Landschapsarchitectuur, Wageningen Environmental Research, Vrije Universiteit Amsterdam en Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- 2. Advies:** onder meer ROM3D, Antea en Royal HaskoningDHV.
- 3. Ontwerp:** onder meer Design Innovation Group en Enterthemothership.
- 4. Projectontwikkeling:** GroenLeven, Solarfields, Izzy Projects, ENGIE en Eneco.
- 5. Publieke sector:** vanuit de (semi-)overheid onder meer Rijkswaterstaat, provincie Noord-Holland, ProRail, het waterbedrijf van Noord-Holland PWN en de Vlinderstichting.
- 6. Financiële sector en bedrijfsleven:** onder meer a.s.r., ASN Bank en de Federatie van Oppervlaktedelfstoffenwinnende Industrieën (FODI).

ONS POLDERMODEL



SUNSTROOM
ENGINEERING

Op Goeree-Overflakkee (Zuid-Holland) realiseert Sunstroom Engineering twee zonneparken met een totale oppervlakte van meer dan 55 hectare. Hierop zal ruim 47 megawattpiek aan duurzame energie geproduceerd gaan worden.

DMEGC Solar is de trotse fabrikant en leverancier van de 168.000 zonnepanelen voor dit project.



285 Wp paneel met monokristallijne cellen

DMEGC

S O L A R

DMEGC Solar is onderdeel van de Hengdian Group

Distributeurs:

aliusENERGY
DUURZAME ENERGIE

0497 55 53 62



088 099 500

MijnEnergiefabriek

0523 27 22 78

HADEC
DUURZAME ENERGIE

0522 82 09 93

NAVETTO

085 77 37 725

OOSTERBERG

0575 58 40 00



Nederlandse onderzoekers werken aan nationale roadmap voor zonne-energie:

Grootschalige uitrol van zonne-energie vergt innovatie

Een nationale roadmap voor zonne-energie als aanvulling op de Nationale Wetenschapsagenda. Dat doel was voor de Topsector Energie afgelopen najaar reden om opdracht te geven voor de vervaardiging van 4 samenhangende roadmaps die de toekomst van het Nederlandse zonne-energieonderzoek in kaart brengen. In een drieluik spreekt de redactie van Solar Magazine met de schrijvers van de 4 roadmaps die nog dit kalenderjaar tot 1 nationale roadmap zullen leiden. In het eerste deel aandacht voor de roadmap 'Dunne film PV' en de roadmap 'PV-systemen en -toepassingen'.

'Vrijwel alle innovatie in zonnepanelen moet van dunne filmtechnologie komen. Ook de toekomst van kristallijn silicium-zonnepanelen hangt af van de onderzoekssuccessen van dunne film', opent Ando Kuypers (Solliance) het gesprek. Kuypers is samen met Sjoerd Veenstra (Solliance) en John Schermer (Radboud Universiteit Nijmegen) de schrijver van de 'Thin Film PV Roadmap'.

Natuurlijke grens

Het rapport is volgens Kuypers een toepassings- en marktgerichte roadmap voor onderzoek en ontwikkeling op het gebied van dunne filmzonneceltechnologie in Nederland. De roadmap is gebaseerd op internationale ontwikkelingen, groeiscenario's en de technische stand van zaken, maar beschrijft deze vanuit het perspectief van de Nederlandse situatie.

'We kijken daarbij naar de rol van dunne filmzonnecellen voor Nederlandse maatschappelijke uitdagingen, marktkansen en sterktes in kennis en onderzoek', duidt Kuypers. 'Voor Duurzame Stroomopwekking zijn de 3 leidende onderzoeksthema's optimalisatie en kostenreductie; innovatie van het energiesysteem (red. conversie en opslag) en ten slotte integratie in de leefomgeving.'

Kuypers' statement dat ook de toekomst van kristallijn silicium afhangt van de successen van dunne film, is volgens hem logisch. 'De huidige kostprijsverlaging in kristallijn siliciumzonneceltechnologie is voor ruwweg 80 procent het gevolg van opschaling en "slechts" voor 20 procent het resultaat van innovatie. De mogelijke kostenreductie door opschaling nadert echter haar grenzen en de betekenis van innovatie zal daardoor toenemen. De natuurlijke grens van de optimalisatie van kristallijn siliciumzonnecellen ligt rond de 25 procent. Een hoger rendement kan men enkel bereiken door kristallijn siliciumzonnecellen te combineren met dunne filmzonnecellen. Hiertoel worden dunne laagjes op de kristallijn siliciumzonnecel gestapeld.'

Marktaandeel verwerven

Tegelijkertijd beseft Kuypers als geen ander dat door de massaproductie van kristallijn siliciumzonnepanelen het relatieve marktaandeel van dunne film-pv gedaald is. 'Anderzijds nemen het productievolume, de kwaliteit en de snelheid van innoveren alleen maar toe. Het uiteindelijke marktaandeel dat dunne film-pv in de komende decennia kan verwerven hangt grotendeels af van de mate van succes in het ►



krannich
The Global PV Experts

SOLAR GROOTHANDEL SINDS 1995

Bezoek ons op stand A3.480, 20-22 juni 2018, Expo München

SOLARSOLUTIONS Int.

Krannich Solar B.V. _ T: 030 245 1693 _ info@nl.krannich-solar.com _ www.krannich-solar.com

LET'S
MEET AT OUR
BOOTH FOR
MORE
INFORMATION

ontwikkelen van goedkopere barrière-folies of glasfolies. Deze moeten in kostprijs kunnen concurreren met het momenteel toegepaste moduleglas. Dat zou niet alleen de mogelijkheid creëren voor het lichtgewicht, maat- en vormvrij produceren van zonnecellen tegen lagere kosten, maar ook de ecologische voetafdruk van zon-pv sterk reduceren. Er is dan immers minder productie van glas nodig.'

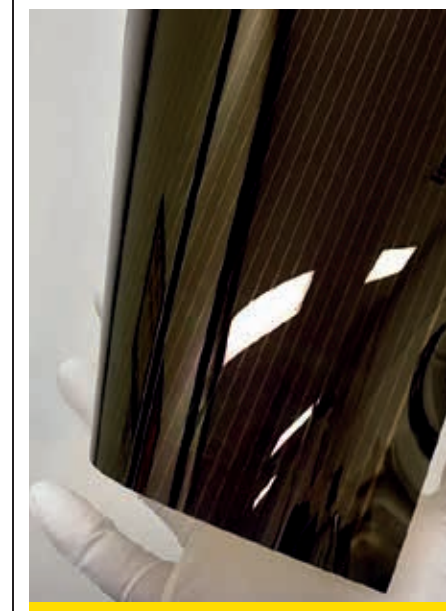
3 paarden

Kuypers is ervan overtuigd dat dunne film-pv de onderzoeksuitdagingen die er zijn, kan overwinnen. Nederlands onderzoek kan daar volgens hem een belangrijke bijdrage aan leveren. 'En daarbij kiezen we doelbewust voor focus. De roadmap concentreert zich op slechts 3 typen materialen, te weten: perovskiet-, cigs- en III-V-zonnecellen. Cigs-zonnecellen zijn het spreekwoordelijke werkpaard. Het is onder eindgebruikers veruit de meest gebruikte dunne filmzonnecel. III-V-zonnecellen zijn het raspaard in de roadmap, met verreweg het hoogste rendement. Ze worden onder meer toegepast in de ruimte en laten aan de rand van het zonnestelsel al 30 tot 40 jaar hun uitzonderlijke prestaties zien. Ontwikkelingen zijn gaande om productiekosten te verlagen, en ook gericht op modules die zonlicht concentreren op kleine zonnecellen. Ten slotte maakt perovskiet een snelle ontwikkeling door en behoort Nederland met Solliance zelfs tot de wereldtop. Het is dan ook het paradepaard in de roadmap. Het heeft naast nog op te lossen grote uitdagingen vooral ook enorme potentie als het gaat om lage kosten en een hoge efficiëntie. Het zou de goedkoopste pv-technologie kunnen worden en zal ook nooit gehinderd worden door schaarste van grondstoffen.'

Dubbel ruimtegebruik vergt innovatie

De roadmap PV Systemen en Toepassingen is de tweede van 4 roadmaps die onder de vlag van de Topsector Energie is vervaardigd. SEAC, Universiteit Utrecht en de TKI Urban Energy zijn de schrijvers van deze roadmap. 'Met de roadmap geven we richting aan innovatie die in Nederland plaatsvindt', stelt Wiep Folkerts, directeur van SEAC. 'Innovatie moet namelijk de belangrijkste vraagstukken voor pv-systemen en toepassingen adresseren.

Denk daarbij aan vraagstukken als een betere functionele en visuele integratie van zonneparken in het landschap, het benutten van het waterareaal inclusief zeeoppervlak voor de opwekking van zonne-energie, de integratie van pv in ons energiesysteem en hoe we bouwproducten succesvolle zonne-energiebouwproducten laten worden.' Omdat grond in Nederland schaars is, is het volgens Folkerts belangrijk en logisch dat er in Nederland veel onderzoek plaatsvindt naar zaken als drijvende zonnepanelen en gebouwintegratie van zonnepanelen (bipv). 'In Nederland is de druk op het ruimtegebruik hoog. Agrarisch grondgebruik, wonen, bedrijven en infrastructuur



strijden om ruimtelijke inpassing. Voor een substantiële bijdrage van zonne-energie aan de Nederlandse energietransitie is veel oppervlakte nodig op daken, op water en op gronden. Het implementeren van geïntegreerde oplossingen met dubbel ruimtegebruik is daarom cruciaal en dat vergt innovatie.' En volgens Folkerts moeten deze zaken hand in hand gaan. 'We moeten enerzijds kijken naar andere uitvoeringsvormen dan zonneparken op land en anderzijds opties ontwikkelen voor betere landschappelijke en functionele integratie van zonneparken op land.'

Meer dan 200 gigawattpiek

Een ander belangrijk thema dat Folkerts aan wil stippen – en dat ook expliciet in de roadmap belicht wordt – is de potentie van zonnestroom voor de Nederlandse energiebehoefte. 'De

'Voor een substantiële bijdrage van zonne-energie aan de Nederlandse energietransitie is veel oppervlakte nodig op daken, op water en op gronden. Het implementeren van geïntegreerde oplossingen met dubbel ruimtegebruik is daarom cruciaal en dat vergt innovatie'

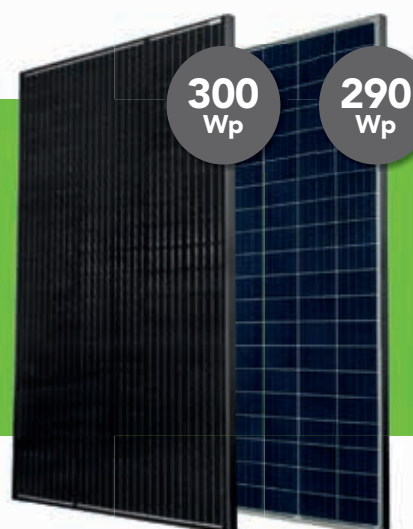
basis van de roadmap is een haalbaar geacht scenario voor Nederland waarin in 2050 25 tot 30 procent van de energiebehoefte uit zonne-energie komt. Pv op en aan gebouwen vertegenwoordigt op dit moment het grootste toepassingsgebied. Voor deze toepassing zal de groei uiteindelijk begrensd worden door de beschikbare ruimte. De verdere groei van pv-parken op land zal gelimiteerd worden door maatschappelijke acceptatie en publiek belang. De groei van pv geïntegreerd in infrastructuur en ook de groei van drijvende zonneparken worden momenteel begrensd door technologische ontwikkeling en het is zaak die begrenzingen door middel van innovatie te slechten.' De roadmap beschrijft een haalbaar geacht scenario waarin in 2050 meer dan 200 gigawattpiek zon-pv in Nederland is gerealiseerd. Maar waar moeten al die zonne-energie geplaatst worden? 'Dit scenario is het resultaat van een analyse van de belangrijkste sturende factoren: kosten, draagvlak, publiek belang en stand van de innovatie', stelt Folkerts. 'We onderscheiden hierbij 4 belangrijke toepassingsgebieden, die allemaal belangrijk zijn. De grootste blijft zonne-energie op en geïntegreerd in gebouwen: in de studie noemen we een getal van circa 90 gigawattpiek. Daarnaast naar schatting 45 gigawattpiek zonneparken op land. Voor pv in de infrastructuur komen we uit op circa 33 gigawattpiek en in dit segment leveren naar verwachting wegbermen en dijken de grootste bijdragen. Drijvende zonneparken leveren ten slotte in 2050 naar verwachting een grote bijdrage van circa 69 gigawattpiek. Natuurlijk moeten we deze getallen niet absoluut nemen, het is een scenario. Maar wel een goed onderbouwd scenario waaruit blijkt dat de genoemde 4 toepassingsgebieden allemaal belangrijk zijn.'

natec

SUNTECH

NIEUW:
Halfcell technologie
Poly én Full Black
Per direct beschikbaar

www.natec.nl



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

Natec De Weegschaal 2
5215 MN 's-Hertogenbosch
Nederland

t +31(0)73 684 0834
e info@natec.nl
i www.natec.nl

www.suntech-power.com

Leidend platform voor warmte, elektriciteit en energiebesparing



Elektriciteit & Warmte



Binnenklimaat



Gebouwschil



Smart Energy & Storage



Verlichting

“Voor ons is Vakbeurs Energie hét platform om actuele informatie over de verduurzaming van de gebouwde omgeving te vinden en delen.”

Erwin Bonis, marketing manager bij Alklima B.V.

VAKBEURSENERGIE.NL

Samen werken in transitie

Ruim de helft van de beschikbare ruimte is alweer gevuld – door onder meer:



Ook uw producten en/of diensten tonen aan zo'n 12.000 professionals?

Neem contact op met Rein Bosma via 06 - 38 14 52 24 of rein@54events.nl

Zonneparken leggen minimaal beslag op landbouwgrond

Regelmatig zijn er kritische geluiden te horen over grondgebonden zonneparken die ten koste zouden gaan van landbouwgronden. Holland Solar benadrukt op basis van wetenschappelijk onderzoek dat grondgebonden zonneparken slechts minimaal beslag leggen op landbouwgronden en op geen enkele wijze de voedselproductie in gevaar brengen.

Uit onderzoek van onder meer Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN part of TNO), de Universiteit Utrecht en TKI Urban Energy, blijkt dat Nederland in het jaar 2030 ruim 20 Petajoule zonnestroom kan produceren op slechts 35 vierkante kilometer agrarische grond. Dit betekent dat er in 2030 slechts 0,2 procent van het totale Nederlandse agrarische areaal nodig is voor grondgebonden zonneparken (noot: het totale Nederlandse agrarische areaal, inclusief bebouwing, is 20.350 vierkante kilometer). Op deze 35 vierkante kilometer kan te zijner tijd ruim 6 gigawattpiek aan zonnepanelen opgesteld worden. Naar verwachting zal in 2050 de zonnestroomproductie op agrarische gronden zijn toegenomen tot bijna 53 Petajoule (ruim 16 gigawattpiek) waarvoor minder dan 0,5 procent van het totale Nederlandse agrarische areaal benodigd zal zijn.

Logischerwijs dienen deze grondgebonden zonneparken ruimtelijk en maatschappelijk ingepast te worden in de omgeving. Holland Solar heeft om die reden eerder dit jaar samen met 27 partijen – waaronder de Natuur- en Milieufederaties en Natuur en Milieu – de Green Deal Participatie van de omgeving bij duurzame energieprojecten ondertekend. Daarnaast werkt Holland Solar samen met de Nederlandse Vereniging voor Duurzame Energie (NVDE) en de Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO) aan een handreiking met uitgangspunten voor het inpassen van zonneparken.

Holland Solar: doelstelling in gevaar door vertraagde netaansluitingen

Er moet snel een antwoord komen op de problemen bij het aansluiten van zonneparken in diverse delen van het land, anders komt de doelstelling van 16 procent duurzame energie in 2023 in gevaar. Holland Solar heeft er bij de rijksoverheid en bij de netbeheerders voor gepleit om in goed overleg zo snel mogelijk een oplossing te zoeken voor deze problematiek. Bij de uitvoering van een groot aantal zonneparken blijken de netbeheerders niet in staat te voldoen aan de aansluitplicht. Zij hebben daarvoor aan de bel getrokken bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, maar het ministerie lijkt de urgentie van deze problematiek onvoldoende te erkennen. De (regionale) netbeheerders moeten naar de mening van Holland Solar de ruimte krijgen om proactief te kunnen investeren in gebieden waar veel zonnestroomproductie is voorzien. Een belangrijk knelpunt is de lange doorlooptijd voor het realiseren van de investeringen in netstations en -verbindingen. Voor de aanleg van nieuwe verbindingen moet er ook een planologische procedure worden doorlopen. Gelet op de urgentie zou er gekeken moeten worden hoe deze procedures verkort kunnen worden.

Nieuwe leden

Holland Solar heeft in het afgelopen kwartaal de volgende nieuwe leden verwelkomd:

- Pondera Consult
- Zaanzon.nl- DDFa
- Lightsource Renewable Energy
- Izen Renewable Energy
- Haagen Fiscaal- De Centrale BTW Teruggave
- PV Pas
- Zonnepanelen Xtra
- Rooftop Energy
- Bezonnen Energie
- Zelfstroom
- Solar Plaza International
- Sunrock Investments
- Astronergy- Chint Solar Nederland

Klimaatakkoord: uitrol op daken versnellen

Om de uitrol op daken te versnellen, pleit Holland Solar in de nog lopende gesprekken over het Klimaatakkoord voor de volgende ondersteunende maatregelen:

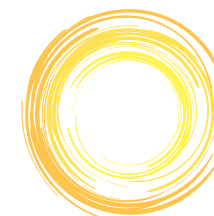
1. Een terugleversubsidie als opvolger van de salderingsregeling voor kleinverbruikers (waarbij de terugverdientijd van 7 jaar voor zonnepanelen gehandhaafd blijft).
2. Een SDE+-regeling met gunstige voorwaarden voor dakgebonden zonnestroomsystemen.
3. Een verbetering van de leasemogelijkheden voor zonnepanelen.
4. Een verplichting bij nieuwbouw voor het plaatsen van hernieuwbare energiesystemen zoals zonnepanelen.

5 redenen om lid te worden van Holland Solar!

Holland Solar is al sinds 1983 dé branchevereniging voor de Nederlandse zonne-energiesector. Als branchevereniging heeft Holland Solar een duidelijke visie: zonne-energie wordt de belangrijkste energiebron van Nederland!

- **Belangenbehartiging** | Holland Solar behartigt de belangen van ondernemers in zonne-energie. Collectief én individueel. Nationaal en internationaal.
- **Branchekwaliteit** | Holland Solar werkt samen met haar leden actief aan de verdere professionalisering van de branche, onder meer door het borgen van kwaliteit en veiligheid.
- **Kennisplatform** | Als lid van Holland Solar bent u altijd op de hoogte van ontwikkelingen in de branche, nieuwe wet- en regelgeving, nieuwe technieken en veel meer.
- **Ontmoetingsplatform** | Ondernemen doet u niet alleen. Holland Solar brengt u in contact met collega's en geeft u de mogelijkheid om kennis en ervaring uit te wisselen.
- **Gebruik Holland Solar-logo** | Als lid van Holland Solar kunt u het logo van de branchevereniging gebruiken in uw eigen communicatie. Daarmee laat u aan uw opdrachtgevers zien dat zij te maken hebben met een professionele ondernemer in zonne-energie.

Vraag het lidmaatschap nu aan via www.hollandsolar.nl!



Holland Solar



SOLARSOLUTIONS Int.
RESIDENTIAL ■ UTILITY ■ PROJECTS

"The Netherlands is one of the
largest, fastest growing and stable
markets in Europe."

20 & 21 MARCH 2019
EXPO HAARLEMMERMEER
THE NETHERLANDS

**B2B
ONLY**

FOR MORE INFORMATION. PLEASE CONTACT US. WWW.SOLARSOLUTIONS.NL

SOLAR ACTIVITEITENKALENDER

19-21 juni 2018 Electrify Europe

Jaarlijks nemen steeds meer bedrijven uit de energiesector deel aan de Power-Gen Europe die voortaan door het leven gaat als Electrify Europe. Na Keulen is dit jaar Wenen plaats van handeling. Er is opnieuw een Holland Paviljoen.
www.electrify-europe.com

19-22 juni 2018 InterSolar München

Intersolar is nog altijd een van de grootste zonne-energiebeurzen ter wereld en heeft de afgelopen jaren de weg naar boven ingezet, mede door de toenemende aandacht voor energieopslag in relatie tot zonne-energie.
www.intersolar.de

19-22 juni 2018 EES Europe

Electric Energy Storage (EES) Europe is het grootste evenement van Europa op het gebied van energieopslag. Het evenement vindt parallel en op dezelfde locatie plaats als Intersolar Europe.
www.ees-europe.com

19 september 2018 PV Taiwan

PV Taiwan groeit uit tot een van de grootste pv-evenementen in Azië. Afgelopen jaargang trok het ruim 8.500 bezoekers en ruim 125 exposanten waaronder diverse Nederlandse bedrijven.
www.pvtaiwan.com

24 september 2018 EU PVSEC

EU PVSEC is nog altijd een van de belangrijkste beurzen/congressen ter wereld voor het 'upstream'-gedeelte van de solar waardeketen, te weten wetenschappers en machinebouwers. Het evenement vindt dit jaar plaats in Brussel.
www.photovoltaiic-conference.com

7 november 2018 Sunday

De Sunday is het grootste nationale congres over zonne-energie in Nederland. Onderzoekers, producenten, importeurs, leveranciers, installateurs en adviseurs geven acte de présence.
www.sundaynl.nl

In het Zonnetje

9-11 oktober 2018 Vakbeurs Energie

De vakbeurs Energie vindt ook dit jaar plaats in de Bossche Brabanthallen. Solar Magazine is mediapartner van de vakbeurs en vervaardigt in zijn septembereditie een beursspecial met aandacht voor alle zonne-energie-elementen van de beurs, inclusief een exposantenlijst en beursplattegrond. Vakbeurs Energie is het jaarlijkse ijkpunt voor professionals om de balans op te maken op het gebied van energie. 3 dagen lang komt eenieder die als professional betrokken is bij energiebesparing en duurzame energie-opwekking samen. Op de beursvloer vindt men de laatste innovaties en ontwikkelingen op het gebied van duurzame energie waaronder zonne-energie, energieverkoop en –inkoop, verbruiksbesparende maatregelen voor gebouwen en productieprocessen in de industrie, energiemanagement, elektrische mobiliteit en wet- en regelgeving. Energie & Industrie is daarbij het speciale platform voor duurzame energieopwekking en energiebesparing in de industrie. Het platform maakt deel uit van de Vakbeurs Energie. Voor wie interesse heeft in duurzame mobiliteit en mobiliteitsmanagement is er Ecomobiel, dat gelijktijdig met de vakbeurs Energie plaatsvindt. Ecomobiel biedt praktische oplossingen om economischer en duurzamer om te gaan met mobiliteitsvraagstukken zoals manieren om energie- en brandstofkosten te verlagen, de ideale mobiliteitsmix samen te stellen en slimme organisatie van een wagenpark.
www.energievakbeurs.nl



SOLAR INDUSTRIE REGISTER



4BLUE

Importeur en groothandel zonnestroomsystemen
Geurdelaan 17F, 6673 DR Andelst
T. +31 (0)24 204 20 90
E. info@4blue.nl | I. www.4blue.nl



ClickFit / FlatFix (Esdec BV)

Montagesystemen voor zonnepanelen
Londenstraat 16, 7418 EE Deventer
T. +31 570 70 20 00
E. info@esdec.com / www.esdec.com



DMEGC Benelux

Productie van zonnecellen en -panelen
T. + 31 15 369 31 31
E. erik@gmcc.nl
I. www.dmegc.nl



HANWHA Q CELLS GMBH

Fabrikant van zonnepanelen
Sonnenallee 17 – 21, 06766 Bitterfeld-Wolfen (D)
T. +49 (0)3494 66 99
E. sales@q-cells.com | I. www.q-cells.nl



Huawei FusionSolar Smart PV Solution

Distributeur omvormers Huawei
Maarssebroeksedijk 33, 3542 DM Utrecht
T. +31 (0)348 769 059 / E. info@vamat.nl
I. www.vamat.nl



Krannich

Importeur en groothandel PV materialen
Einsteinweg 51D, 3404 LJ IJsselstein
T. +31 (0)30 245 16 93 | E. info@nl.krannich-solar.com | I. www.krannich-solar.com



kWh People

Executive search, recruitment & interim professionals
Dokstraat 477, 6541 EZ Nijmegen
T. +31 (0)24-6635415 | E. info@kwh-people.com | I. www.kwh-people.com



Libra Energy BV

Importeur en groothandel PV-producten
Molenwerf 30-32, 1911 DB Uitgeest
T. +31 251 656 277
E. info@libra-energy.eu / I. www.libra-energy.eu



Natec

Groothandel in solar & led
De Weegschaal 2, 5215 MN 's-Hertogenbosch
T. +31 (0) 73 68 40 834 | E. info@natec.nl
I. www.natec.nl



Shenzhen Growatt New Energy Technology

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



SolarClarity BV

Importeur en groothandel PV materialen
Hogeweyselaan 145, 1382 JK Weesp
T. + 31 294 769 028
E. sales@solarclarity.nl | I. www.solarclarity.nl



SOLARWATT

Fabrikant van zonnepanelen en thuisbatterijen
De Prinsenhof 1.05, 4004 LN Tiel
T. +31 (0)344 767 002 | E. info@benelux@solarwatt.com | I. www.solarwatt.nl



Solar Tester

Kwaliteitscontrole pv-modules
Vonderstaat 33a, 6365CR Schinnen
T. +31 (0)88 166 27 77
E. info@solartester.nl | I. www.solartester.nl

COLOFON

Jaargang 9 - nr. 2 Juni 2018

Solar Magazine verschijnt 4 keer per jaar in een oplage van 15.000 exemplaren (7.000 exemplaren in hard copy en 8.000 digitale exemplaren).

Redactieteam De Duurzame Uitgeverij

Edwin van Gastel (Hoofdredactie)
Els Stultiens en Wessel Simons ((Eind)redactie)

Vormgeving

Bette van Loenen (De Duurzame Uitgeverij)

Redactieadviesraadleden

M. Weeda (BOM); P. Wyers (ECN); A. Kuypers (TNO) en J. Baarsma en A. de Vries (Holland Solar)

Partners Solar Magazine



Ambassadeurs Solar Magazine



© De Duurzame Uitgeverij 2018 - Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder toestemming van de uitgever. Redactie en uitgever zijn zich volledig bewust van hun taak een zo betrouwbaar mogelijke uitgave te verzorgen. Niettemin kunnen zij geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventueel voorkomende onjuistheden.



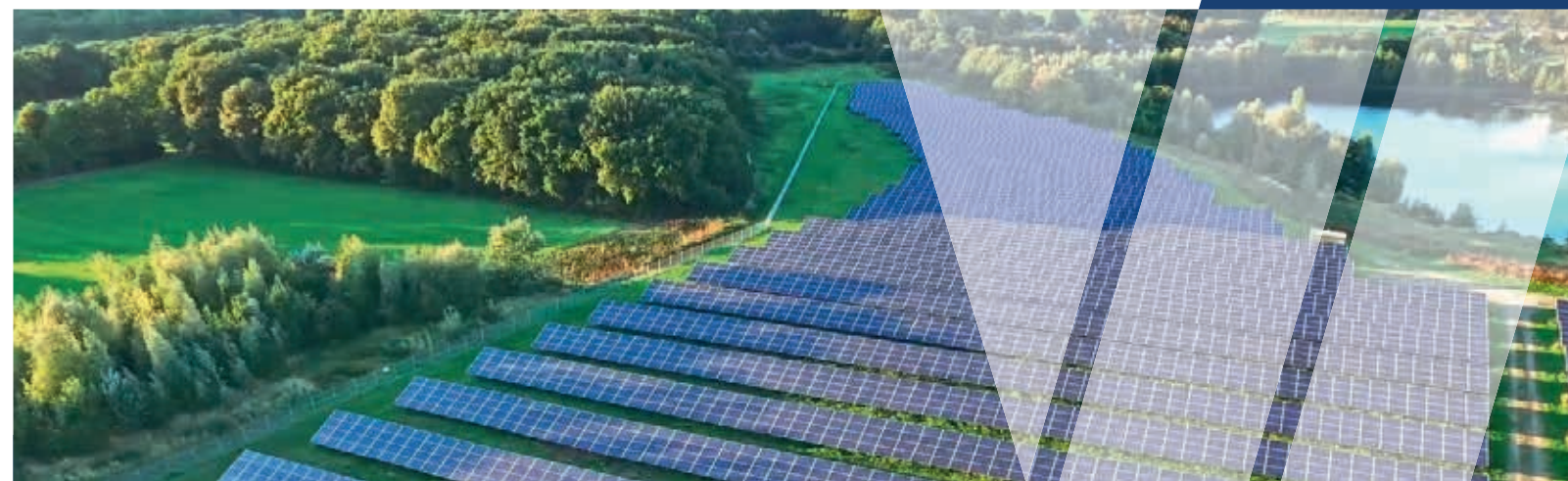
VDH Solar BV

Groothandel van complete pv-systemen
Frankrijklaan 9, 2391 PX Hazerswoude-Dorp
T. +31 172 235 990 / E. info@vdh-solar.nl
I. www.vdh-solar.nl



Zeversolar GmbH

Frank Versteeg
Luxemburger Str.59, 50674 Cologne (D)
T. +31 (0)6 380 74 698 | E. frank.versteeg@zeversolar.net | I. www.zeversolar.com



NEW

HUAWEI SUN2000-60KTL-MO (66kW)



Open Roads to a Smart PV World

Verkrijgbaar bij een van de officiële Huawei Channel Partners:



SOLARCLARITY

DÉ SPECIALIST IN BUILDING INTEGRATED PV

BIPV maakt het mogelijk om duurzame energieopwekking te combineren met bouwfuncties en draagt daardoor bij aan de wens naar duurzame energieopwekking met behoud van esthetiek.

MAAK DUURZAME AMBITIES WERKELIJKHEID

www.solarclarity.nl