

JUNI 2017 | JAARGANG 8 | NUMMER 2



Stichting ZON en Holland Solar slaan handen ineen

‘Het doel is 22 gigawattpiek opgesteld pv-vermogen in 2023’

vanaf pagina 35

**‘Strijd tussen zonnecel-
technieken nog niet beslist’**

vanaf pagina 23

**Verbond van Verzekeraars houdt
zich afzijdig inzake hagelschade**

vanaf pagina 31

**NEN1010: installatiekwaliteit
continu onder druk,**

roep om opleverkeuring

vanaf pagina 14



Al 12½ jaar uw
Solar partner

12½

www.natec.nl

ZONNEPANELEN



Alle topmerken
onder 1 dak



Vandaag besteld,
morgen in huis



Scherpe
prijzen



Persoonlijke
ondersteuning

OMVORMERS



CONSTRUCTIE



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

Wat stelt een record nog voor?

Vandaag de dag lijkt een record niet veel meer voor te stellen. Of het nu om Neerlands grootste zonnepark, de meest efficiënte zonnecellen of het volume aan SDE+-beschikkingen voor zonnestroom gaat; records worden continu verbroken.

Voor zonnestroom geldt dat in het afgelopen decennium vrijwel ieder kalenderjaar een recordvermogen aan zonnepanelen is verwelkomd. Dat zal ook dit jaar wel weer gaan gebeuren. Te meer omdat nog voor de zomer een recordvolume aan SDE+-projecten beschikt zal worden. Het zal minimaal 2 gigawattpiek zijn, maar misschien zelfs wel 2,5 gigawattpiek. De vraag die direct opdoemt is of onze sector voldoende projecten en daarmee aanvragen voor de tweede SDE+-ronde van dit kalenderjaar kan genereren. Holland Solar zet in ieder geval in op een doel van 20 gigawattpiek zonnepanelen in 2023. U raadt het al: de komende jaren zullen de records gebroken blijven worden!

Ook zelf breken wij met Solar Magazine record na record. Sinds 1 januari heeft vrijwel iedere kalendermaand geresulteerd in een recordaantal unieke bezoekers. In de maand mei werd zelfs voor het eerst de grens van 40.000 unieke bezoekers bereikt. De wekelijkse nieuwsbrief nadert ondertussen de mijlpaal van 14.000 abonnees.

Voor ons bedrijf zorgt het tegelijkertijd weer voor forse investeringen. Want nam de duurzame uitgeverij EG Media eerder dit jaar al de Groene Courant en de Windenergie Courant over, in de afgelopen kalendermaand is er weer fors geïnvesteerd in nieuwe servers om de bezoekersgroei van al onze websites en e-mailnieuwsbrieven in goede banen te leiden. Dit jaar zullen wij met al onze publicaties namelijk de grens van 2 miljoen lezers gaan doorbreken...

Edwin van Gastel

Uitgever en hoofdredacteur Solar Magazine



NEN1010:
Installatiekwaliteit continu onder druk, roep om opleverkeuring 14

VLAAMSE ENERGIEMINISTER BART TOMMELEIN 1 JAAR OP ZIJN POST:
'Nieuwe promotiecampagnes voor zonnepanelen op komst' 18

DE WEG NAAR HET 6 PETAJOULE-DOEL VAN ZONNEWARMTE:
Miljoenen kleinschalige of duizenden grootschalige zonnearmtesystemen nodig 26

TESTMETHODES VERZEKERAARS IN TWIJFEL GETROKKEN
Verbond van Verzekeraars houdt zich afzijdig in hagelschadedossier 31

STICHTING ZON EN HOLLAND SOLAR SLAAN HANDEN INEEN:
Doel van 22 gigawattpiek zonnepanelen in 2023 35

ZON OP WATER: 3 DRIJVENDE ZONNEPARKEN VAN 100 MEGAWATTPIEK OP KOMST 38

RIJKSWATERSTAAT ONDERZOEKT LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZONNE-ENERGIE
'Zonnepanelen met zorg voor de omgeving aanleggen' 43

'INVESTERING VAN 20 MILJOEN EURO IN FABRIEK VAN DE TOEKOMST'
Vlaanderen verwelkomt nieuwe zonnepanelenfabriek 49

'BANK HANTEERT ONDERGRENS VAN 1 MILJOEN EURO'
Crowdfunding vooral voor kleinere SDE+-projecten oplossing 51

Meest geklikt in onze nieuwsbrief

1. Nieuwe totaaloplossing LG realiseert nul op de meter via zonnepanelen

LG heeft een energiemodule ontwikkeld waarmee woningen energieneutraal worden gemaakt. De introductie van de module in Nederland betekent volgens het bedrijf een wereldprimeur. Deze totaaloplossing bestaat uit een warmtepomp, zonnepanelen, sanitair warm water, ventilatie, energieopslag en energiemonitoring.

2. Belastingdienst initieert executieveiling van honderden zonnepanelen

In opdracht van de Belastingdienst heeft BVA Auctions een online-executieveiling georganiseerd waarbij vele honderden zonnepanelen geveild worden. Het omvangrijke veilingaanbod bestond uit 189 kavels met nieuwe zonnepanelen van merken als Axitec, Luxor en München Solar.

3. Tesla onthult slank en onopvallend zonnepaneel

Tesla heeft een ‘slank en onopvallend’ zonnepaneel onthuld dat door Tesla samen met Panasonic geproduceerd wordt in een dit jaar in gebruik te nemen nieuwe fabriek in Amerika. Veel details zijn er nog niet bekend, behalve dan dat diverse insiders speculeren dat het zonnepaneel een vermogen van 325 wattpiek en een modulerendement van 21,76 procent.

4. Tesla start verkoop zonnedakpannen, uitlevering Nederland 2018

Tesla is in Amerika gestart met het aannemen van orders voor zijn zonnedakpannen. Klanten die de zonnedakpannen nu bestellen moeten 1.000 dollar aanbetalen. Over de kosten van het ‘solar roof’ meldt Tesla dat het ‘minder gaat kosten dan een standaarddak’. De eerste zonnedakpannen zullen in juni 2017 uitgeleverd worden in Californië.

5. Nieuwe eigenaar Sungevity

Sungevity Netherlands heeft een nieuwe eigenaar: was dit aanvankelijk de Northern Pacific Group uit het Amerikaanse Minnesota door de surseance waarin het moederbedrijf verkeerde, eind mei werd bekend dat ENGIE de Europese activiteiten heeft gekocht.

Rensa Groep verwerft meerderheidsbelang in Libra Energy

Rensa Groep heeft een meerderheidsbelang verworven in zonnepanelengroothandel Libra Energy. Libra Energy is sinds 2007 in Europa – met Nederland als thuismarkt – actief in de zonne-energiemarkt. De Rensa Groep is gevestigd in Didam en moedermaatschappij van onder andere Technisch Handelsbureau Rensa en GévierDales Sanitair. ‘De energietransitie van fossiele brandstoffen naar duurzame energie biedt de installatiesector nieuwe kansen en mogelijkheden’, aldus Erik Heijink, directeur Rensa Groep. ‘Concepten als BENG en NOM zijn de standaard van morgen en daar willen we als Rensa Groep de installateur op dezelfde manier in kunnen ondersteunen als bij meer traditionele energiesystemen.’

Eigen Huis: 1.512 euro meerprijs extra pv-paneel nieuwbouw

Een extra zonnepaneel op een nieuwbouwwoning kost gemiddeld 787 euro, met een uitschieter naar 1.512 euro. Dit blijkt uit onderzoek van de Vereniging Eigen Huis naar 300 meer- en minderwerklijsten. De lijsten zijn voor nieuwbouwwoningen gerealiseerd door bouwbedrijven. Eigen Huis ondervroeg de bouwers ook hoe zij tot hun prijzen komen. Een standaardwoning in een nieuwbouwproject voldoet zelden aan alle eisen van de koper. Daarom werken bouwers met de lijsten voor meer- en minderwerk. Eigen Huis heeft voor het onderzoek 300 van deze overzichten bekeken die opgestuurd zijn door leden die in de afgelopen 2 jaar een nieuwbouwwoning hebben gekocht.

SDE+-subsidie aangevraagd voor 2.647 megawattpiek zonnepanelen

In de eerste SDE+-ronde van het kalenderjaar 2017 is voor ruim 2,6 gigawattpiek SDE+-subsidie zon-pv aangevraagd. Nog voor het zomerreces (red. zie www.solar-magazine.nl) wordt bekend hoeveel van de exact 4.484 pv-aanvragen gehonoreerd zullen worden. Van de in totaal 4.673 projecten waarvoor een aanvraag is ingediend, zijn er zelfs 4.511 voor zonne-energie (red. er zijn 27 zonnewarmteprojecten aangevraagd). Hiermee is voor zonne-energie het grootste deel van het beschikbare budget aangevraagd, te weten 3.210 miljoen euro. Opvallend is dat het SDE+-budget voor deze eerste ronde ‘slechts’ met 1.133 miljoen euro overtekend is. De kans lijkt dan ook groot dat een recordpercentage en recordaantal pv-projecten beschikt zal worden.

SolarWorld failliet, beslissing doorstart voor 1 augustus

Zonnepanelenfabrikant SolarWorld is failliet verklaard nadat het bedrijf zelf de insolventieprocedure startte. Eind maart verklaarde het bedrijf nog vanaf 2019 weer winstgevend te zullen zijn. Directeur Frank Asbeck: ‘Dit is een bittere stap voor SolarWorld, het management-team, het personeel en voor de Duitse solar industrie. De komende weken en maanden zullen de toekomst van de Europese solar industrie bepalen. We



zullen er alles aan doen om zo veel mogelijk banen te behouden.’ De rechtbank van Bonn heeft Horst Piepenburg als curator aangesteld. De curator heeft ervoor gezorgd dat het salaris van het personeel van SolarWorld voor 3 maanden – te weten voor de maanden mei, juni en juli 2017 – veiliggesteld is.

INTERnationaal

‘Zonnepanelenverkoop groeit in 2017 naar 79 gigawattpiek’

Marktonderzoeker IHS voorspelt dat de wereldwijde afzet van zonnepanelen dit jaar groeit naar 79 gigawattpiek; een bescheiden groei van 2 procent ten opzichte van de 78 gigawattpiek in 2016. Dat de groei voor het eerst in lange tijd zo mager is, komt volgens IHS door de verwachte daling van de afzet op de 3 grootste wereldmarkten: China, de Verenigde Staten en Japan.

Trina Solar presenteert bifacial zonnepaneel DUOMAX Twin

Trina Solar introduceert een bifacial zonnepaneel. Het glas-glaszonnepaneel, DUOMAX Twin combineert de PERC-zonneceltechnologie van Trina Solar met de DUOMAX-module. De voorzijde van het zonnepaneel zet direct zonlicht om in zonnestroom, terwijl de achterzijde van het zonnepaneel gereflecteerd en verstrooid licht omzet in zonnestroom. Het zonnepaneel krijgt een vermogen van 285-300 wattpiek aan de voorzijde en van 30 tot 75 wattpiek aan de achterzijde.

Saoedi-Arabië investeert in 30 grootschalige zonne- en windparken

In de komende 6 jaar wil Saoedi-Arabië 10 procent van zijn energie uit hernieuwbare bronnen halen. Om die reden gaat het land 30 grootschalige zonne- en windparken ontwikkelen. In het hernieuwbare energieprogramma waar de projecten onderdeel van zijn, wordt door de overheid 30 tot 50 miljard dollar geïnvesteerd. Het land wil in 2023 over 9,5 gigawattpiek hernieuwbaar

energievermogen beschikken. Het eerste project is een zonnepark van 300 megawattpiek in Riyad.

Tesla-oprichter Musk lanceert elektrische vrachtwagen met zonnepanelen

Tesla lanceert in september 2017 een elektrische vrachtwagen die mogelijkwerijs uitgerust is met zonnepanelen. Topman Elon Musk heeft de komst van het voertuig gemeld via social media. Het was al langer bekend dat Tesla aan de ontwikkeling van dit voertuigtype werkt, maar nieuw is dat Musk nu officieel meldt dat het voertuig in september onthuld wordt.

Zonnepanelentender India ruim 11 keer overschreven

De Solar Energy Corporation of India (SECI) heeft maar liefst 11 keer zoveel inschrijvingen gehad voor een tender voor zonneparken dan de overheidsinstantie nodig had. SECI schreef een tender van 750 megawattpiek uit voor het Bhadla Solar Park in Rajasthan en kreeg voor 8,5 gigawattpiek aanbiedingen binnen. Het zonnepark is gegund voor een prijs van 5,9 dollarcent per kilowattuur.

Duitse aanklager vervolgt personen achter Risen Energy GmbH

De Duitse aanklager van Nürnberg-Fürth is naar nu bekend is geworden per eind maart gestart met het strafrechtelijk vervolgen van de personen achter Risen Energy GmbH. Dit vanwege het omzeilen van importheffingen. De directeuren van Risen Energy GmbH zouden volgens de aankla-

ger op grote schaal zonnepanelen tegen een te lage prijs het land in gesmokkeld hebben. Met de grootschalige fraude zou een bedrag van 110 miljoen euro gemoeid zijn. De celstraffen kunnen oplopen tot 10 jaar.

Tesla stopt deur-tot-deurverkoop zonnepanelen

Tesla heeft verklaard dat dochterbedrijf SolarCity gaat stoppen met de deur-tot-deurverkoop van zonnepanelen. De relatief agressieve verkooptechniek zou volgens analisten ook niet meer passen bij de marktstatus. Het bedrijf heeft de afgelopen jaren namelijk 1.000 colporteurs aan zich verbonden en groeide daardoor uit tot de grootste zonnepaneleninstallateur van het land.

LG Solar introduceert LG NeON R

LG Solar heeft een nieuw high-performance zonnepaneel geïntroduceerd: de NeON R met een vermogen tot 365 wattpiek en een productgarantie van 25 jaar. Doordat de voorzijde van het nieuwe zonnepaneel geen elektroden kent, wordt licht maximaal benut en kan een vermogensafgifte tot 365 wattpiek ontstaan. Het zonnepaneel is uitgerust met n-type cellen.

IKEA opent zonnepark in vluchtelingenkamp

De IKEA Foundation en VN-vluchtelingenorganisatie UNHCR hebben ’s werelds eerste zonne-energiecentrale geopend in een vluchtelingenkamp, te weten in Azraq in Jordanië. Het zonnepark, waarin 8,75 miljoen euro is geïnvesteerd, is geheel door de IKEA Foundation gefinancierd.



**Zonne-energie
zichtbaar gemaakt**

Digitale displays voor elke zonnepaneleninstallatie



Teken hoogte
100 mm

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



Energie uit zonlicht
Actuele opbrengst
19172 kW
Totale opbrengst
234643 MWh
CO₂ besparing
164250 t



SOLAR
Actuele opbrengst
19172 kW
Totale opbrengst
234643 MWh
CO₂ besparing
164250 t

www.siebert-solar.com

Volop beschikbaar bij SolarToday: EASY ROOF EVOLUTION



- Modulaire samenbouw tot meerdere MW
- Laag gewicht & kleine afmetingen, voor een gemakkelijk transport
- Gemeenschappelijke delen voor staande en liggende montage (behalve het raam)
- Staand, liggend, piramidaal en in gemengde vormen te monteren
- Een voordelig antwoord op verschillende soorten en vormen van daken met een helling van 10° tot 50°
- Installatie zonder snijwerk
- Geïntegreerde waterafvoer bovenaan

Meer informatie? Neem contact met ons op of kom langs bij een vestiging bij u in de buurt!

WWW.SOLARTODAY.NL

Haarlem, Hoofdkantoor
Küppersweg 2
2031 EC Haarlem
023 - 711 22 04
haarlem@solartoday.nl

Zwolle, Kenniscentrum
Paxtonstraat 17C
8013 RP Zwolle
038 - 201 99 87
zwolle@solartoday.nl

Dokkum, Kenniscentrum
Rondweg-west 35
9101 BE Dokkum
06 - 13 00 78 75 (Ted Kool)
dokkum@solartoday.nl

Kootwijkerbroek, Kenniscentrum
De Spil 2
3774 SE Kootwijkerbroek
0342 - 23 11 00
kootwijkerbroek@solartoday.nl

Roermond
Beegderveld 5
6099 ZH Beegden
0475 - 58 22 22
beegden@solartoday.nl

Zierikzee
Gouwepoort 1
4301 RZ Zierikzee
0111 - 45 31 57
zierikzee@solartoday.nl



Groothandel voor de zonnepaneel installateur



UITSLUITEND A-MERKEN
op voorraad



PERSOONLIJK ADVIES
door onze
specialisten



GRATIS LEVERING
door geheel
Nederland



ERVAREN PARTNER
VDH Solar denkt met
u mee



24/7 ONLINE BESTELLEN
www.vdh-solar-klantportal.nl



ACHTERAF BETALEN?
bij VDH Solar is dit
mogelijk

VDH Solar Groothandel B.V.
heeft een zeer ruim assortiment
omvormers uit voorraad
leverbaar.



Frankrijcklaan 9
2391 PX HAZERSWOUD DORP
HOLLAND

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

Importeur Distributeur Groothandel Solar

Solarclarity opent Energy Management Experience Center (EMEC)

Solarclarity opent op 23 juni officieel de deuren van zijn Energy Management Experience Center (EMEC). In Solarclarity's EMEC worden systemen ontwikkeld, getest en toegepast die 'de onmisbare schakel tussen productie en verbruik van elektriciteit kunnen vormen'. Loadshifting en peakshaving door middel van batterijen; vraagsturing van grote verbruikers; handel op de energiemarkten en peer-to-peer-transacties zijn mogelijk en laten zien hoe zonnestroom nieuwe businessmodellen creëert die de energiemarkt drastisch zullen veranderen. Volgens Solarclarity 'niet in een verre, maar in een zeer nabije toekomst'. Solarclarity's EMEC is op werkdagen geopend van 9 tot 17 uur (noot: alleen op afspraak te bezoeken). De ruimte is geschikt voor groepen tot 75 personen. Inschrijven voor de grand opening kan via: solarclarity.nl/opening.



NIEUWSFLITSEN

Zonnepanelengroothandel 4BLUE is door het Taiwanese Neo Solar Power (NSP) benoemd als directe distributeur. De 2 bedrijven werkten sinds eind vorig jaar al samen.

VDH Solar neemt per direct de montagesystemen van Esdec in het assortiment op. Daarmee gaan de 2 bedrijven voor het eerst een samenwerkingsverband aan.

Met de benoeming van Michiel van Beek tot hoofd projectontwikkeling bij Solarcentury Benelux zet Solarcentury naar eigen zeggen een volgende stap in het uitbreiden van zijn ontwikkelcapaciteit in Nederland.

Zonnepanelengroothandel Libra Energy heeft een overeenkomst gesloten met KEBA Automation, Europees producent van automatiseringsoplossingen. De laadoplossing voor elektrische auto's van KEBA die Libra Energy aanbiedt, wordt inclusief betaalsysteem en back-office geleverd.

Bernard Fortuyn is aangesteld als kwartiermaker om de krachtenbundeling tussen TNO en Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te realiseren. Hij gaat per direct van start.

ProfiNRG, zowel solar groothandel als installateur van groot-schalige zonnepanelenprojecten vanaf 100 kilowattpiek, is sinds begin mei gevestigd aan de Maarssenbroeksedijk 37 in Utrecht (Lage Weide).

Het aantal vierkante meters zonnecollectoren is in 2016 gegroeid met een kleine 5.000 vierkante meter. Dit meldt het Centraal Bureau voor de Statistiek. Er is 27.937 vierkante meter zonnecollectoren bijgeplaatst en 23.129 vierkante meter uit gebruik genomen.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek heeft de jaarcijfers van 2016 voor de zonnestroommarkt bekendgemaakt. Er is een recordvermogen van 525 megawattpiek aan zonnepanelen bijgeplaatst. Het oude record stamde uit 2015 toen 467 megawattpiek bijgeplaatst werd.

Een 53-jarige installateur uit Roermond is overleden bij het plaatsen van zonnepanelen op het dak van Van den Noort Recycling in Dongen. De man maakte om onbekende reden een fatale van het dak. De arbeidsinspectie is ingeschakeld om onderzoek te doen naar de oorzaak van het ongeval. De directie van Van den Noort Recycling laat het volgende weten: 'We zijn diep bedroefd en geschokt. We condoleren zijn nabestaanden. De man was aan het werk voor een firma die bij ons de installatie van zonnepanelen verzorgt.'

Huawei marktleider wereldwijd

33 KTL-A en 36 KTL meest geschikt voor SDE-projecten



Kijk op: www.vamat.nl

Strings van
1100 V mogelijk

Monitoring
per string

I-V curve
functionaliteit

4 MPP
Trackers

AC en DC
overspanningsbeveiliging

Zon op Zaan op stoom: 700.000 zonnepanelen op bedrijfsdaken

Zaanstad startte afgelopen januari het initiatief Zon op Zaan. Onderzoek voor het project heeft nu uitgewezen dat er 585 daken zijn met een oppervlakte van 1.500 vierkante meter of meer voor het plaatsen van pv. Naar verwachting kan volgens de betrokkenen daadwerkelijk 50 procent van dit dakoppervlak worden ingezet voor het opwekken van zonne-energie. Dit betekent dat het mogelijk is om ongeveer 700.000 zonnepanelen te plaatsen, goed voor ten minste 175 megawattpiek pv. Het is de inzet van de gemeente Zaanstad om al deze zonnepanelen in de komende 2 jaar te plaatsen.

Boer Kiest Zon plaatst 140.000 zonnepanelen

Agreco en BNG Bank hebben een overeenkomst getekend voor de financiering van het tweede Boer Kiest Zon-project. Boer Kiest Zon II gaat leiden tot 140.000 zonnepanelen voor de agrarische sector. De financiering wordt besteed aan investeringen in zonnepanelen en asbestsanering voor de agrarische sector in de provincie Noord-Brabant en de gemeente Noordoostpolder. Boer Kiest Zon II is het vervolg op het eerder door BNG Bank gefinancierde project Boer Kiest Zon I. Samen realiseren deze projecten 39 megawattpiek aan zonnestroom. In totaal wordt 150.000 vierkante meter aan asbesthoudende daken vervangen. De totale financiering van BNG Bank bedraagt 26 miljoen euro.



Koninklijke onderscheiding Erik Lysen en Egbert Gramsbergen

Minister Kamp van Economische Zaken heeft hoogstpersoonlijk een koninklijke onderscheiding uitgereikt aan Erik Lysen, oud-voorzitter van Holland Solar. Lysen is benoemd als Officier in de Orde van Oranje-Nassau. Kamp benadrukte de buitengewone verdienste die Lysen heeft gehad bij de energietransitie en groei van duurzame energie. Lysen was voorzitter van Holland Solar in de periode van 2014 tot 2016 en was een van de founding fathers van de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE). Egbert Gramsbergen werd op zijn beurt benoemd tot Ridder voor onder andere zijn inspanning voor de ontwikkeling van het gebruik van zonne-energie in Nederland, het Caribisch gebied, Indonesië en Afrika.

Nederlandse pensioenbeheerder PGGM investeert in SolarCity

De Nederlandse pensioenbeheerder PGGM investeert in SolarCity. 'De SolarCity-deal is een nieuwe stap in beleggingen in duurzame energie', stelt Erik van de Brake, Head of Infrastructure bij PGGM. 'Onze overeenkomst met SolarCity, waarbij PGGM belegt in een grote portefeuille zonne-energiesystemen, is een nieuwe schakel in een keten van beleggingen in duurzame energie', duidt PGGM. 'Wij zetten in 2010 de eerste stap met een directe belegging in Walney, een offshore windpark in de Ierse Zee. De SolarCity-portefeuille brengt ons nu bij de eindgebruikers van alternatieve energie: 38.000 Amerikaanse huishoudens.'



'Zonne-energie zorgt voor meeste groene banen'

8.760 vacatures die gerelateerd waren aan groene energie, klimaatbescherming en het vergroenen van de economie zijn er in 2016 uitgeschreven. Zonne-energie was daarbij lijstaanvoerder. Uit onderzoek van metabanenzoekmachine Joblift blijkt dat het aantal banen bij bedrijven die streven naar een milieuvriendelijk beleid het afgelopen jaar met gemiddeld 4 procent toenam. In de afgelopen 12 maanden werden er 8.760 vacatures voor groene banen uitgeschreven. Daarvan was het grootste deel afkomstig van bedrijven in de zonne-energie: in deze sector werden 3.262 vacatures uitgeschreven.

FIOD houdt eigenaar NSE aan wegens pv-beleggingsfraude

De FIOD heeft de 51-jarige eigenaar Frans W. van New Sources Energy uit Barchem aangehouden. Dit in verband met een onderzoek naar beleggingsfraude met zonnepanelen en zonneparken. Ook is er beslag gelegd op de woning van W.. Van het ingelegde geld van circa 6 miljoen euro is volgens de FIOD vermoedelijk maar een fractie belegd. W. bood producten aan via onder andere de vennootschappen Zonoco Holding bv, LW Holding bv, Dumapa Holding bv en Crowdwatcher bv.



Grote doelen vereisen een sterk partnerschap

Nieuw verkoopkantoor in Nederland!

Met 10 jaar ervaring, is het bedrijf BayWa r.e. Solar Systems S.à r.l., met vestiging in Luxemburg, een toonaangevende leverancier van hoogwaardige complete systemen voor de fotovoltaïsche vakhandel in de Benelux en Frankrijk. Als onderdeel van een financieel sterke en internationaal actieve groep bieden wij onze partners globale oplossingen, gecombineerd met lokale expertise.

BayWa r.e. renewable energy is uw sterke partner op het gebied van fotovoltaïsche energie. Voor een leefbare omgeving – ook voor toekomstige generaties. We zijn erg blij om u sinds maart, door ons regionaal team in Den Bosch te laten adviseren.

Voor meer informatie, bezoek:
solar-distribution.baywa-re.nl



**Nu ook voor het verzorgen
van Subsidie aanvragen**

- SDE+
- EIA
- Zonnepanelen

- ISDE
- Zonneboiler
- Warmtepompen
- Pelletkachel
- Biomassakachel



Uw partner voor
de BTW teruggave
T: 085 - 486 69 00



Eerlijke beoordelingen door onze klanten:
★★★★★ Cijfer 9,6
100% van onze klanten beveelt ons aan!

www.btw-zonnepanelen.nl



SADEF
SOLAR STRUCTURES

**ONTDEK DE
VOORDELEN
VAN STAAL
STRUCTUREN**

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

Uw voordelen:

- > 2 GW geleverd aan onderbouw
- Ontwerp op maat (> 500 kW)
- Grote industriële capaciteit (> 15 MW/week)

WWW.SADEF.COM

PROJECTFLITSEN

GroenLeven en Roelofs gaan samen een zonnepark van **23 megawattpiek** realiseren op zandwinplas in Tynaarlo.

De stimuleringsmaatregel 'Asbest eraf, zonnepanelen erop' is definitief afgerond in 12 provincies met als resultaat 3.400 boerderijen waarvan asbest is verwijderd en **89 megawattpiek nieuw pv-vermogen**.

Zonnegilde gaat **6.110 zonnepanelen** op verschillende daken van Jachtcenter Elburg installeren. Het project wordt gerealiseerd met SDE+-subsidie uit 2014.

Op 5 verschillende locaties zal **KiesZon voor CDR Vastgoed** dit jaar **9.500 zonnepanelen** plaatsen. De zonnepanelen worden verdeeld over locaties in Warmond en Zoetermeer.

Bink Solar meldt **1.900 zonnepanelen** te gaan plaatsen op het treinstation in Eindhoven. De zonnepanelen worden in opdracht van ProRail geplaatst op de peronkappen.

De gemeente Waalwijk in Noord-Brabant gaat **3.625 zonnepanelen** op haar gebouwen plaatsen. Het gaat onder meer om zonnepanelen op het stadhuis en diverse sportgebouwen.

SADC en F&S Solar hebben een overeenkomst ondertekend voor de ontwikkeling van een zonnepark op de Groene Hoek in de gemeente Haarlemmermeer. Het krijgt **127.456 dunne filmzonnepanelen** van First Solar.

Inrichter Gispen zal in 2017 door KiesZon voorzien worden van ruim **2.200 zon-**

nepanelen. De in Culemborg gevestigde partij zal de 0,5 megawattpiek aan zonnepanelen geplaatst krijgen.

Het Oorlogsmuseum Overloon laat **1.728 panelen** op het museumdak leggen. De bouw begint 1 juni en de installatie wordt in juli in gebruik genomen.

Nuon gaat **15.000 zonnepanelen** plaatsen op de daken van de steenfabrieken van de Vandersanden Group. In Spijk en Hedikhuizen wordt in totaal 3,5 megawattpiek geplaatst.

Robbemont Mechanisatie in het Drenthse Smilde heeft **1.200 zonnepanelen** in gebruik genomen. Op termijn wordt de installatie uitgebreid naar 1.800 zonnepanelen.

In opdracht van het **Wartburg College** gaat Van Rennes Elektrotechniek **1.592 zonnepanelen** installeren. De zonnepanelen worden op de daken van 4 scholen in Rotterdam geplaatst.

Paul Meijering Stainless Steel heeft door Van Eck Elektro en Solar Comfort 1.056 zonnepanelen laten plaatsen op zijn gebouw.

Bij **Goelema Landbouw te Zuidlaarderveen** zijn de daken voorzien van **1.131 zonnepanelen**.

Eneco heeft in samenwerking met partner **Eoluz bij het Centre Sportif de la Forêt de Soignes in Oudergem** **3.450 zonnepanelen** geplaatst.

Fabrikant van werk- en veiligheidskleding Havep heeft **1.200 zonnepanelen** in gebruik genomen. De zonnepanelen zijn geplaatst op het bedrijfsdak in Goirle.

Skidôme investeert in **2.000 zonnepanelen** op het dak van de skihal in Rucphen.

Bij **Wezenberg Transport is Zonnegilde** gestart met het installeren van de in totaal **12.164 zonnepanelen** die er komen bij het bedrijf.

Gasunie-dochters EnergyStock en New Energy willen bij Aardgasbuffer Zuidwending met circa **5.000 zonnepanelen** duurzame elektriciteit omzetten in waterstof.

Charlie Aptroot, burgemeester van Zoetermeer, legde symbolisch het eerste van **10.000 zonnepanelen** op het dak van SnowWorld.

Waterschapsbedrijf Limburg laat **33.000 zonnepanelen** installeren op rioolwaterzuiveringsinstallaties, verspreid door Limburg.

In Schaarbeek zijn door **spoorwegonderneming NMBS 3 nieuwe pv-installaties** in gebruik genomen. Het gaat om 1.886 zonnepanelen.

De **Bredase Energie Coöperatie (BRES)** start het postcoderoosproject Princenstroom. Met Princenstroom wordt in een collectief zonnedak met **1.480 zonnepanelen** geïnvesteerd.

Woningcorporatie **Area Wonen** heeft bekendgemaakt **4.000 van haar woningen van zonnepanelen** te gaan voorzien. Area telt 8.000 woningen in de regio Uden-Veghel.

Woningstichting Kennemer Wonen heeft Ecorus de opdracht verstrekt voor het aanbrengen van **zonnepanelen op 770 woningen en 22 appartementen**.

De eerste van **7.777 zonnepanelen** is geplaatst voor **Zonnepark Ververlaten**. Het park wordt volgens de betrokkenen het grootste collectieve zonnepark.

Habeko wonen heeft Energie in Huis de opdracht gegeven om in de komende periode op eengezinswoningen **3.000 zonnepanelen** te plaatsen én te onderhouden.

Awizon heeft in opdracht van **woningstichting Woonservice** een pv-systeem van **900 zonnepanelen** opgeleverd. Het systeem is geplaatst op het dak van wooncentrum 't Stroomdal.

Wattco.nl heeft **1.400 zonnepanelen** geplaatst bij **logistiek dienstverlener LBP Rotterdam**. Het bedrijf, gevestigd in Maasdijk, heeft hiertoe gebruikgemaakt van SDE+-subsidie.

Xperal heeft bij een **agrariër in Nederweert** met SDE+-subsidie **1.780 zonnepanelen** geplaatst. Het pv-systeem kent een vermogen van 500 kilowattpiek.

Frigomundo heeft **5.800 zonnepanelen** in gebruik genomen op zijn vrieshuis. Het heeft een vermogen van 1,58 megawattpiek.

KiesZon is gestart met de aanleg van in totaal **1.890 zonnepanelen** op 16 objecten van het beursgenoteerde **NSI uit Hoofddorp**.

**GEEN VALSE BELOFTES.
TRANSPARANTE GARANTIEVOORWAARDEN.
BEWEZEN KWALITEIT.**



**ORIGINEEL SOLARWATT
GLAS-GLAS
ZONNEPANEEL?**

OF B-MERK?

Herken de kwaliteit van de uitvinders van het glas-glas zonnepaneel.
Doe de glas-glas check op [Solarwatt.nl/glasglascheck](https://solarwatt.nl/glasglascheck).



SOLARWATT

IN WOORD & BEELD **SOLAR SOLUTIONS**



Solar Solutions 2017 weet 5.132 bezoekers te trekken, awards Esdec en Technische Unie

De vakbeurs Solar Solutions heeft in de maand maart 5.132 bezoekers weten te trekken. Op dag 1 verwelkomden de exposanten 2.428 bezoekers en op de tweede dag 2.704 bezoekers. De Solar Solutions Innovation Award 2017 werd op de tweede beursdag toegekend aan het nieuwe montagesysteem ClickFit Evo van Esdec dat op de beursvloer voor het eerst aan het grote publiek getoond wordt. De Best Presentation Award is toegekend aan elektrotechnische groot-handel Technische Unie.

Esdec werd door de jury, die HRsolar met de dunste zonnecollector ter wereld een eervolle vermelding gaf, unaniem verkozen tot winnaar vanwege het substantieel verlagen van het aantal onderdelen van diens montagesysteem, het montagegemak en de montagesnelheid. 'Bovendien is het systeem vervaardigd uit een nieuw materiaaltype dat bestendig is tegen corrosie', aldus Claudia Reiner, vice-voorzitter van UNETO-VNI. Technische Unie werd door de jury geroemd voor het ontwerp van de stand, de actieve standbemanning en de uitstraling van de corporate identity 'samen slimmer'. Op basis van enquêtes en de wens van exposanten is ook besloten de beurs komend jaar in de maand maart te laten plaatsvinden, te weten op woensdag 21 en donderdag 22 maart 2018.

NEN1010:

Installatiekwaliteit continu onder druk, roep om opleverkeuring

Installateurs van pv-systemen lijken onvoldoende op de hoogte van de voorschriften van de NEN1010. Solar Magazine vraagt experts naar de gevolgen hiervan en hoe het gebruik van de norm in de praktijk verbeterd kan worden. Het devies? Roep een opleverkeuring voor pv-systemen in het leven.

Door Solar Magazine-redacteur Wessel Simons

De NEN1010:2015 bestaat sinds oktober 2015 en is per 1 januari 2017 opgenomen in het bestaande Bouwbesluit. De norm heeft een aantal expliciete voorschriften voor pv-systemen (red. rubriek 712, zie kader). Maar in de sterk groeiende pv-sector staat veiligheid van een installatie steeds meer onder druk.

Overheid handhaaft niet

Remco de Mol is trainer en inspecteur bij Omega Energietechniek. Hij verzorgt trainingen en cursussen op het gebied van elektra en veiligheid en inspecteert elektrotechnische installaties. Hij somt op wat er misgaat in de prak-

tijk. 'Allereerst wordt een pv-systeem na oplevering zelden voldoende doorgemeten en er wordt geen of beperkte documentatie overhandigd. De huidige NEN1010 verplicht dit wél. De overheid handhaaft niet of summier op de veiligheid van elektrotechnische installaties, dus daar ligt een risico.' Doorn in het oog zijn volgens De Mol de MC4-connectoren van diverse merken die door elkaar worden gebruikt. Dit kan (brand)schade tot gevolg hebben. De Mol noemt als voorbeeld een brand op een bedrijfspand in Denekamp vorig jaar. 'De brandweer vermoedt dat zonnepanelen de oorzaak zijn geweest van deze brand. Het gebouw zelf was nog compleet in tact terwijl het dak al volledig brandde.'

Wettelijk moet elke installateur een verklaring hebben van de fabrikanten dat deze connectoren op elkaar gebruikt kunnen worden. Ook ziet De Mol veel fouten bij DC-bekabeling, vooral bij platte daken. 'Vaak te veel kabels, te dunne en te lange kabels of aangelegd met te grote inductielussen.'

Kennis

Jan Velthuis, docent elektrotechniek zonne-energie aan een installateursopleiding in Groningen en verbonden als docent aan BDA Dak- en Gevelopleidingen, kan zich hierin grotendeels vinden. Hij ziet in de praktijk veel interpretaties van de NEN1010. Allereerst heeft de overheid zich gaandeweg teruggetrokken uit de handhaving van

de NEN1010. Velthuis: 'Van de nieuwe NEN1010 zijn de veiligheidsbepalingen opgenomen in het Bouwbesluit 2012. De rest moet middels een bestek in de opdracht worden bepaald. Dat is deels logisch want de overheid kan het niet allemaal reguleren.' Daarnaast heeft de installateur te maken met een eindklant die liever een lage prijs krijgt in plaats van kwaliteit van de installatie en meterkast. Velthuis ziet het met eigen ogen in 'zijn' Noord-Groningen, waar bewoners een vergoeding van de Nederlandse Aardolie Maatschappij krijgen vanwege de schade die is ontstaan door de gasboringen. 'Er is een complete gekte ontstaan, waar je als serieuze installateur niet tussenkomt of waar de prijs

10 hoofdpunten NEN1010 voor zonne-energiesysteem

1. De installatie moet in de basis 'fundamenteel' geïsoleerd zijn tegen spanning. Alle materialen moeten gecertificeerd zijn en geïsoleerd aangelegd worden. DC-zijdig is dubbele isolatie van de installatiedelen verplicht (red. klasse-II-materiaal).
2. Alle metalen installatieonderdelen moeten verplicht vereffend zijn (red. in ieder geval constructies en frames).
3. Voor een oplossing op een andere plek, bijvoorbeeld op zolder ten bate van de wasmachine, is automatische uitschakeling via een onderverdeler – pv-verdeler tot 3.000 watt – mogelijk.
4. In moderne installaties zitten minstens 2 aardlekschakelaars. Omvormerfabrikanten claimen dat een omvormer bijna geen DC-stroom (red. 6mA verklaring) lekt. Daarmee is een type-A-aardlekschakelaar als pv-aardlekschakelaar – alarmerend – afdoende.
5. Een omvormer mag volgens de nieuwe NEN 1010 niet meer op een stopcontact worden aangesloten.
6. Bij uitschakeling van de installatie staan de delen tot aan de omvormer onder spanning. Om bijvoorbeeld de brandweer te informeren moet in elke meterkast een sticker hangen met 'pv-installatie aanwezig'.
7. Een lastscheider aan de DC-zijde is nodig om een pv-installatie stroomloos te maken.
8. Een werkschakelaar nabij de omvormer is vereist om de omvormer spanningsloos te kunnen maken.
9. Inspectie bij oplevering, NTA8013, bestaat onder meer uit een aantal metingen en controle van de systeemdokumentatie.
10. Systemen met een capaciteit groter dan 5 kilowattpiek kunnen niet op 1 fase aangesloten worden. 2 kleine 1-fase-omvormers aangesloten op verschillende fasen is ook toegelaten.

(bron: Handboek Zonne-energie, ISSO en beoordeeld door onder Holland Solar en UNETO-VNI).

enorm onder druk is komen te staan. En als een installateur een meterkast ziet die kwalitatief ondermaats is, zit de eindklant niet te wachten op duizend euro aan meerwerk.'

Kennislacune

Waarom gaat het dan mis op technisch vlak? Volgens De Mol hebben de meeste installateurs simpelweg te beperkte kennis en kunde van pv-systemen. Gemak en onder druk werken speelt ook een rol. De Mol: 'Dit terwijl in de Arbowetgeving kraakhelder omschreven is: de opdrachtnemer moet zijn medewerkers voldoende kennis, kunde en middelen ter beschikking stellen om het werk uit te voeren.' Bauke Bakker, Business Line Manager

Solar bij Guidion, herkent de lezing van de experts. Guidion installeert in opdracht van commerciële bedrijven pv-systemen bij particuliere huiseigenaren en huurders. Bakker: 'Het klopt dat er nog steeds veel afwijkende interpretaties van deze norm leven. Een simpel voorbeeld: "Mag er nu een pv-verdeler geplaatst worden of niet?" We hebben meegemaakt bij een tender van een woningcorporatie dat een pv-verdeler verboden werd. Met allerlei praktische problemen tot gevolg, waarbij de kabels via goten buiten om de woning werden gelegd. Onwenselijk lijkt me.' Bakker wint zelf advies in bij experts en hanteert de NEN1010 'naar eigen eer en geweten'. 'We plaatsen standaard een extra aardlekautomaat, waarmee ►



krannich
The Global PV Experts

VRAAG UW VRIJBLIJVENDE OFFERTE AAN OP
info@nl.krannich-solar.com

UW LOKALE PARTNER VOOR PV-SYSTEMEN

Met meer dan 20 jaar wereldwijde kennis en ervaring op zak belevt Krannich Solar haar klanten met hoogwaardige- en marktleidende PV-materialen en technische ondersteuning. Als geen ander weet Krannich Solar het internationaal in- en verkopen van materialen te combineren met een sterke, lokale en vooral persoonlijke service. Het Krannich NL-team werkt dan ook graag hecht samen met haar klanten, door heel Nederland.



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

we verder gaan dan de voorschriften uit de norm.'

Periodieke keuringen

Zijn er naast technische oplossingen (red. zie kader) ook structurele oplossingen om de kwaliteit van pv-installaties te verbeteren? De Mol is als expert betrokken bij een werkgroep van Holland Solar waarbij inspecties van nieuwe en bestaande pv-installaties onderwerp van discussie is. Ook opdrachtgevers – agrarische en niet-agrarische sector, verzekeraars en de pv-branche – zijn aangeschoven. Bij inspecties moet een onderscheid worden gemaakt in installatiegrootte, aldus De Mol. 'Voor systemen in huis en kleinere kantoren kan een periodieke "quick scan" op basis van de NEN8025 volstaan. Het is feitelijk een afgeslankte versie van een complete keuring van alle technische installaties in een woning.'

Voor grotere installaties vanaf circa 200 panelen vindt De Mol een elektrotechnische inspectie op zijn plaats. "Voor echt grote systemen is een oplever- en periodieke keuring een oplossing. De meeste verzekeraars willen bij grotere systemen vooraf een risico-inspectie laten uitvoeren voordat er een polis wordt afgegeven."

Periodieke APK

Velthuis denkt aan een periodieke APK voor woningen. Velthuis: 'Doe om de 5 à 10 jaar een dergelijke keuring op een aantal meetpunten. Bij een afkeuring krijgt een eigenaar de tijd om het gebrek te herstellen. De aangesloten pv-installatie kan dan ook worden meegenomen. Gebeurt dat niet, dan kan de netbeheerder besluiten iemand van de spanning te halen. Misschien een rigoureuze maatregel, maar dat zet mensen wel aan het denken over veiligheid.'

Bakker is gecharmeerd van de werkwijze in België: een verplichte opleverkeuring waarbij een externe inspecteur de installatie op 15 meetpunten controleert. Bakker: 'De punten waarop gecontroleerd wordt zijn kristalhelder. De overheid is wél streng en grijpt actief in als het aankomt op Arbowetgeving. Dat zijn sancties die echt wel leven onder installateurs.' Een opleverkeuring of niet, nog belangrijker is dat er één breedgedragen interpretatie van de NEN1010 komt, bepleit Bakker. Bakker: 'Omschrijf de interpretatie in simpele jip-en-janneketaal, want daar is deze doelgroep gevoelig voor en dan leeft zo'n norm ook veel meer.'



Extra informatie: welke voorschriften zijn er voor pv-installaties?

- NEN1010, en dan specifiek de bepalingen van paragraaf 7.12, maar ook in de hoofdstukken 4 en 5 staan voorschriften die betrekking hebben op een pv-installatie.
- NEN-EN-IEC62446: Fotovoltaïsche (pv-)systemen - Eisen voorbeproeving, documentatie en onderhoud - Deel 1: Netgekoppelde systemen - Documentatie, inbedrijfsnametesten en inspectie.
- NEN 7250: de bouwkundige aspecten van zonne-energiesystemen en integratie in daken en gevels.
- NEN8012: naast een CE keurmerk moeten vanaf 1 juli 2017 ook kabels voldoen aan de brandklassen volgens de NEN812.
- NPR 5310 'Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010', specifiek rubriek 712 (oud blad 65) gaat in op een advies voor pv-systemen kleiner dan 5 kilowattpiek.
- NTA 8013 voor inspectie en oplevering van pv-installaties. UNETO-VNI heeft voor haar leden een drietal documenten die hierop inhaken: opname pv, checklist pv en inspectie en oplevering pv.



natec

ENPHASE

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

Vlaamse energieminister
Bart Tommelein 1 jaar op zijn post:

‘Nieuwe promotiecampagnes voor zonnepanelen op komst’

‘Ik heb de Vlaming bewustgemaakt van de rendabiliteit van zonnepanelen en het feit dat niemand, maar dan ook niemand negatieve gevolgen van zonnepanelen ondervindt.’
Aan het woord is de Vlaamse minister van Energie Bart Tommelein.

Tommelein werd ruim een jaar geleden aangesteld als opvolger van Annemie Turtelboom. Waar Turtelboom gebukt ging onder de schuldenlast van de groenestroomcertificaten die Vlaanderen in 2011 maar liefst 822,22 megawattpiek aan nieuw pv-vermogen opleverde, heeft Tommelein het negatieve sentiment eigenhandig omgebogen. Hierdoor werden in 2016 maar liefst 2 keer zo veel zonnepanelen geïnstalleerd in Vlaanderen dan een jaar eerder (red. zie kader). ‘De Vlaamse media omschrijven mij al als handelsreiziger of leurder in zonnepanelen’, grapt Tommelein. ‘Ik heb daar geen problemen mee. Communicatie en draagvlak is – en juist voor zonne-energie – een enorm grote troef. Als gewezen bankier heb ik bij mijn aanstelling direct duidelijk gemaakt dat zonne-energie een rendabele investering is en zeker met de huidige rentestand.’

Prijsdalingen

De kaalgeslagen Vlaamse zonne-energiesector is ondertussen aan een ware revival bezig. Tommelein is er dan ook van overtuigd dat de krimp van de sector voorbij is. ‘De Vlaamse zonne-

panelenmarkt is een periode hevig overgesubsidieerd geweest. Mijn voorgangers hebben dit uit de hand laten lopen. Toen de groenestroomcertificaten stop werden gezet is het beeld ontstaan dat zonnepanelen financieel niet meer interessant zijn. Het tegendeel is waar door de gigantische prijsdalingen die er de afgelopen 5 jaar in de zonne-energiesector zijn geweest.’ Die prijsdalingen en het positieve sentiment dat weer teruggekeerd is, wil Tommelein aanwenden om tot en met 2021 6,4 miljoen extra zonnepanelen plaatsen. Een van de marktsegmenten waar de minister veel van verwacht is zonnepanelen op daken van derden. ‘Vandaag de dag kennen Vlamingen enkel zonnepanelen op hun eigen huis. Ik wil de drempels om zonnepanelen te delen – en dus zonnestroom op te wekken op andermans dak – wegnemen. Het gaat om scholen, overheden en bedrijven die hun daken beschikbaar stellen aan burgers van wie het eigen dak ongeschikt is voor zonnepanelen. Verder denk ik aan voetbalkantines of “voetbaltempels” zoals die van Club Brugge, KAA Gent en KV Oostende. Een van de grote

problemen voor “zonnedelen” is het ontbreken van digitale meters. De uitrol hiervan start vanaf 2019.’

Prosumententarief afbouwen

Tommelein betreurt het dat zijn voorgangers te lang hebben gewacht met de uitrol van digitale meters. ‘Wij zijn een van de laatste landen in Europa die ermee begint. Zodra deze uitgerold zijn kunnen wij deelnemers aan zonnedelenprojecten laten salderen (red. in Vlaanderen terugdraaiende teller geheten).’ Het principe is hierbij dat burgers (red. in tegenstelling tot in Nederland). nu maar ook in de toekomst, nooit meer energie kunnen terugleveren dan zij zelf verbruiken. Bovendien betalen Vlamingen voor een terugdraaiende teller het prosumententarief. ‘Het prosumententarief zal in de komende jaren verdwijnen’, stelt Tommelein. ‘Bij de overstap naar digitale meters garandeer ik verder dat geen enkele zonnepaneleneigenaar verlies kan hebben. Zonnepaneleneigenaren zullen hetzelfde rendement behouden.’ Tommelein legt uit dat de VREG (red. onafhankelijke energieregulator) het prosumententarief zal uitfasen en vervangen naar een nieuwe tariefme-

thodologie. ‘Wij hebben in de regering afgesproken dat wij door een interessant systeem voor de gebruiker moeten waarbij het gebruik van hernieuwbare energie gestimuleerd wordt. Waar de tariefmethode momenteel puur ingericht is op basis van gebruik willen wij toe naar capaciteitstarieven.’

Daken ter beschikking stellen

Maar Tommelein hoopt niet alleen burgers de helpende hand te reiken. ‘Ik wil ook de bedrijven faciliteren hun gebouwen te verduurzamen’, vervolgt Tommelein. ‘Ik besef dat bij de businesscase voor zonnepanelen de rendabiliteit voor hen nog te laag kan zijn. 4 tot 5 procent rendement kan voor hen te weinig zijn, maar voor burgers is dat veel meer dan zij op hun spaarrekening krijgen. Ik probeer bedrijven voor wie de business case niet aantrekkelijk genoeg is dan ook te overtuigen hun daken ter beschikking te stellen aan werknemers of omwonenden voor het plaatsen van zonnepanelen.’ Overigens bevestigt Tommelein dat als het aan hem ligt er voor bestaande woningen en gebouwen geen verplichting zal komen voor de installatie van

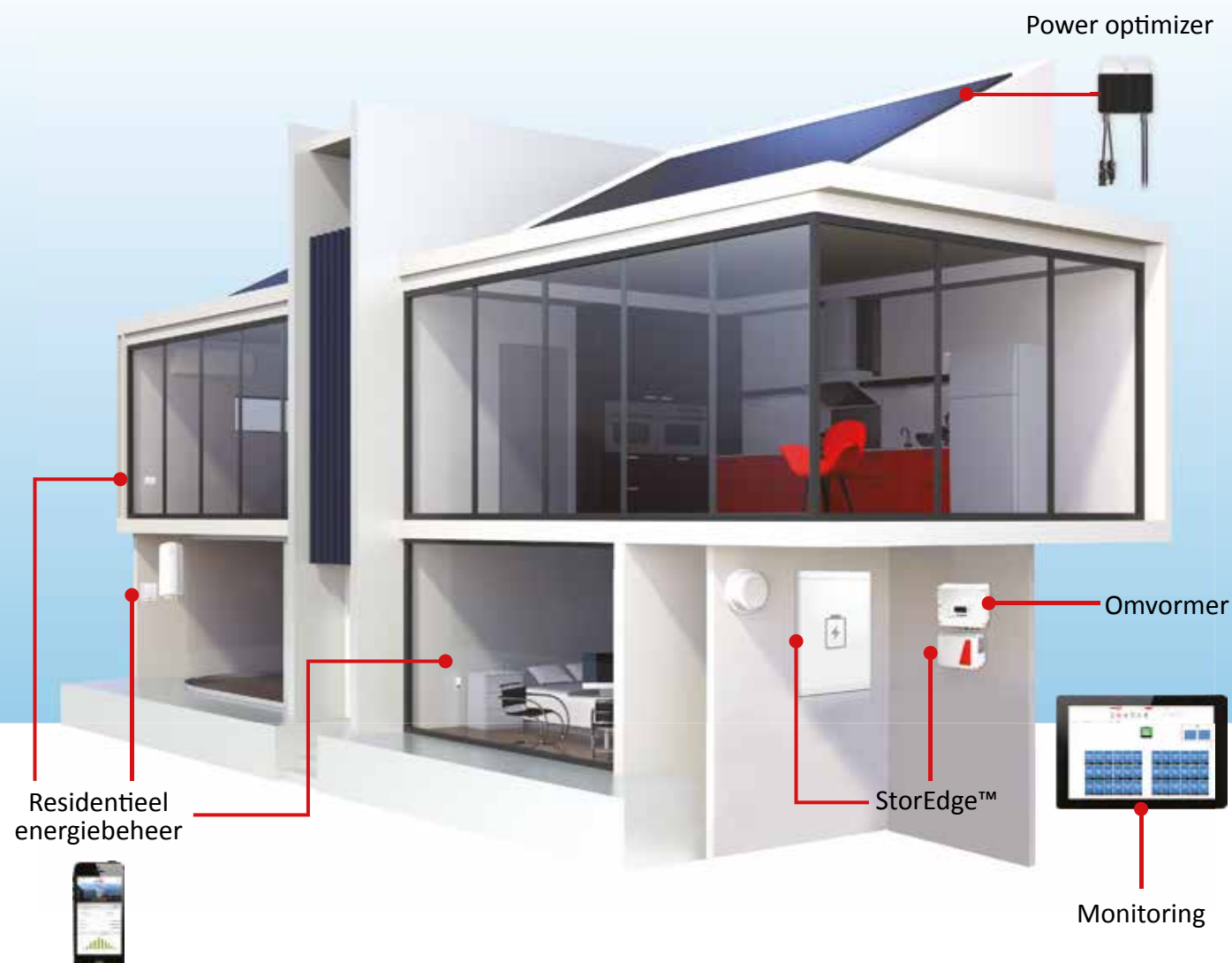
zonnepanelen of andere hernieuwbare energiesystemen. Vlaanderen heeft dit wel al enkele jaren voor nieuwbouwwoningen. ‘Ik ben een liberaal en probeer het draagvlak voor hernieuwbare energie te behouden en te vergroten door mensen te motiveren en te stimuleren. Ik word regelmatig aangesproken door de sector of lobbygroepen om een verplichting in te voeren, maar ik wil dat voorlopig niet doen. Verplichting is het allerlaatste redmiddel.’

De conclusie? De 112 megawattpiek aan zonnepanelen die Vlaanderen in 2016 verwelkomde is, als het aan Tommelein ligt, pas het begin. ‘We gaan nog veel

harder groeien. Dat is ook nodig om de Vlaamse energiedoelstellingen te halen. Meer dan een half miljoen Vlamingen hebben inmiddels de mogelijkheden om zonnepanelen te laten plaatsen bekeken via de Zonnekaart. Ik veronderstel dat heel veel van deze mensen nog de stap gaan zetten om zonnepanelen aan te schaffen. Verder reken ik ook op de inzet van lokale overheden. Goed voorbeeld doet goed volgen. Bovendien zal ik bedrijven blijven responsabiliseren en zullen er nieuwe lokale en nationale promotiecampagnes volgen.’ Het moge duidelijk zijn: Vlaanderen ain’t seen nothing yet...

De wapenfeiten van Bart Tommelein

- **Mei 2016:** Tommelein wordt aangesteld als minister van Energie. Bij zijn inauguratie roept Tommelein Vlaamse burgers, bedrijven en overheden massaal op zonnepanelen te kopen ‘omdat ze rendabel zijn zonder subsidie’.
- **Juni 2016:** alle regionale televisiezenders in Vlaanderen zijn op initiatief van de energieminister gestart met een weerbericht groene energie. Wekelijks kunnen burgers zien hoeveel de zonnepanelen, zonneboilers en windturbines in hun provincie hebben opgebracht.
- **Juni 2016:** Tommelein lanceert het Zonneplan. Een van de onderdelen van het actieplan is de lancering – van de in Nederland al langer bekende – zonnekaart. Hiermee kunnen burgers, bedrijven en overheden de meerwaarde van zonnepanelen op hun dak zien.
- **Augustus 2016:** Tommelein is benoemd als peetvader van SolarBoy, het 3D-figuur dat in Vlaanderen als mascotte van zonnewarmte opereert.
- **Oktober 2016:** Tommelein presenteert een plan met onder meer een informatiecampagne om fraude met zonnepanelen aan te pakken – tal van pv-systemen worden niet aangemeld bij de netbeheerders – een halt toe te roepen.
- **Oktober 2016:** Tommelein neemt de laatste drempel weg voor overheden om zonnepanelen op gebouwen te leggen. Overheidsinstellingen die kiezen voor hernieuwbare energiesystemen verliezen niet langer hun vrijstelling op de grondbelasting.
- **December 2016:** Tommelein spreekt de ambitie uit om tot en met 2021 in Vlaanderen 6,4 miljoen extra zonnepanelen te plaatsen.
- **Januari 2017:** Vlaanderen heeft in 2016 2 keer zoveel zonnepanelen gelegd als een jaar eerder, te weten 112 megawattpiek aan pv-modules.
- **Februari 2017:** de Vlaamse regering keurt Tommeleins voorstel voor de invoering van slimme digitale meters goed. Tommelein garandeert daarbij het rendement voor zonnepaneleneigenaren: wie zonnepanelen heeft of plaatst voor eind 2020, behoudt minstens 15 jaar het voordeel van de terugdraaiende teller. Voor nieuwe installaties vanaf 2021 komt er een compensatieregeling.
- **Maart 2017:** kort na de lancering van de Vlaamse Zonnekaart is deze overbelast door het grote succes. In 3 maanden tijd bezoeken 500.000 Vlamingen de Zonnekaart.
- **April 2017:** Tommelein huldigt het 275.000ste zonnepanelensysteem in Vlaanderen. 3.403 Vlamingen vergaten in 2016 hun pv-systemen aan te melden bij hun netbeheerder. Zij die dit vanaf 1 juni vergeten, kunnen een boete tegemoet zien. Netbeheerders zijn verplicht niet-aangemelde installaties actief op te sporen.



DE COMPLETE RESIDENTIËLE OPLOSSING

Haal het maximale uit uw SolarEdge PV-systeem met een hoge opbrengst, opslag en energie management

www.solaredge.nl

Het HIPER-project is een vervolg op het project High efficiency hybrid tandem cells with crystalline silicon and thin film photovoltaic technologies (HIEFF), dat geïnitieerd werd door Ruud Schropp. 'In dit project hebben we een aantal verschillende mogelijkheden onderzocht om te komen tot hybride tandemcellen met een rendement van meer dan 25 procent', duidt Sjoerd Veenstra, penvoerder van het HIPER-project en werkzaam bij het dunne filmonderzoekscollectief Solliance. 'Dit type zonnecellen laat zien dat er na het bereiken van de maximale efficiëntie voor kristallijn siliciumzonnecellen nog volop ruimte is voor verdere verbeteringen van rendementen. Binnen HIEFF hebben we hiertoe verschillende combinaties onderzocht. Al die combinaties maken gebruik van een kristallijn siliciumzonnecel als basis en daarboven op een dunne film silicium-, cigs- of perovskietzonnecel.'

Zichtbaar en infrarood spectrum

Volgens Veenstra was het HIEFF-project voor de eerste kennismaking met perovskiet. 'En dat was direct een succes. De technologie ontwikkelt zich zo snel dat wij er heilig van overtuigd zijn dat de combinatie van een kristallijn silicium- en een perovskietzonnecel de toekomst is. De combinatie met dunne filmsilicium bleek de efficiëntie van de kristallijn siliciumzonnecel slechts marginaal te kunnen verhogen. Voor de combinatie met cigs bleek het moeilijk om een efficiënte cel te maken met de juiste optische eigenschappen. De perovskietzonnecel stak er met kop en schouders bovenuit. Bovendien zijn perovskietzonnecellen ook als afzonderlijke cel zeer kansrijk.' De combinatie van perovskiet en kristallijn silicium is volgens Veenstra juist interessant vanwege de wijze waarop beide technologieën zonlicht absorberen. 'Een perovskietzonnecel absorbeert het zichtbare deel van het lichtspectrum terwijl een kristallijn siliciumzonnecel juist weer het infrarode licht opneemt. De 2 celtechnologieën vullen elkaar daardoor uitstekend aan. Verbeteringsmogelijkheden waaraan wij in het nieuwe project werken zijn de oppervlaktepassivatie, het terugbrengen van optische verliezen in de kristallijn siliciumzonnecel en het verhogen van de laagdikte van de perovskietzonnecel. Ten slotte zullen wij overstappen op een andere TCO-coating die het zonlicht beter doorlaat.'



Nederlands cluster onderzoekt potentie perovskiet:

'Zonnecel met 28 procent rendement in het verschiet'

Solar Magazine neemt ieder kwartaal een of meerdere zonne-energiegerelateerde projecten uit het Topsectorenbeleid onder de loep. HIPER, oftewel High-Efficiency Si Perovskite Tandem Solar Cells, richt zich op de combinatie van geavanceerde kristallijn silicium- met perovskietzonnecellen. Dit moet leiden tot een tandemceltechnologie met een efficiency van 28 procent en op moduleniveau 25 procent.

Nederlandse productiemachines

In het HIPER-project - waarin ECN samenwerkt met Tempres Systems, TNO en de TU/e (red. bovendien zijn een aantal buitenlandse onderzoeksinstituten aangehaakt via een gelieerd Europees subsidieproject) - zijn de ambities dan ook fors. Niets minder dan een hybride tandemcel met een rendement van 28 procent is het doel voor eind 2018. 'Het startpunt is de zonnecel met 23,2 procent rendement die wij in het HIEFF-project hebben gemaakt. Ter vergelijking: het wereldrecord is momenteel 26,4 procent. Dat is echter in handen van een Australische onderzoeksgroep die een technologie gebruikt die bij lange na niet kosteneffectief is. Ons doel is juist het maken van een zonnecel die zeer snel de stap van het laboratorium

naar de fabriek kan maken en daarbij de Nederlandse industrie de uitgangspositie verschaft om de productiemachines te gaan leveren. Alvorens dat moment bereikt wordt, zijn er echter nog wel enkele kritische stappen te zetten. 'Het moeilijke aan perovskietzonnecellen is dat het een zeer jonge pv-technologie betreft. Je moet alles nog ontwikkelen, van de depositieprocessen tot de karakterisatie. Eerst moet de efficiency van de individuele perovskietzonnecel op orde zijn en daarna de combinatie met de kristallijn siliciumzonnecel. Bovendien moet je aantonen dat het productieproces opschaalbaar is, want het technology readiness level (TRL-niveau) is nog laag. Het HIPER-project richt zich dus op 2 aspecten: efficiencyverhoging én opschaling.'



4BLUE

- ✓ Ja, vandaag besteld is morgen geleverd;
- ✓ Ja, wij hebben altijd voorraad;
- ✓ Ja, wij hanteren scherpe prijzen;
- ✓ Ja, je kan 24 uur per dag via onze webshop bestellen;

Maar laten we eerlijk zijn...
zeggen ze dat niet allemaal?



BIJ 4BLUE DENKEN WE MET JE MEE
Kijk op: www.4blue.nl
Of bel ons: +31 (0)24 2042090

Internationale pv-fabrikanten bijeen op PV CellTech:

Strijd tussen zonneceltechnieken nog niet beslecht

Maleisië was dit jaar de plaats van handeling voor de relatief nieuwe, maar inmiddels al onmisbare pv-conferentie PV CellTech. De chief technology officers en R&D-afdelingshoofden van bijna iedere grote pv-fabrikant waren op de conferentie aanwezig. Van Canadian Solar tot Meyer Burger, SolarWorld, First Solar, Solar Frontier, JA Solar, Jinko Solar en SunPower. Vanuit Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) gaf Wouter van Strien acte de présence. De redactie van Solar Magazine vroeg hem naar zijn belangrijkste bevindingen.

‘Deze conferentie heeft wederom een goed beeld gegeven van de wereldwijde (pilot)productie die plaatsvindt met de verschillende zonneceltechnologieën’, duidt Van Strien. En als er één ding duidelijk is geworden, dat de pv-productie nog altijd niet voor één specifieke technologie gekozen is. ‘Alle technologieperspectieven passeerden de revue. Van p- en n-type mono- en multikristallijn siliciumzonnecellen tot de verschillende dunne filmzonnecellen.’

Strijd nog niet beslecht

Daarmee heeft PV CellTech het gat tussen de wetenschappelijke en handelsconferenties gevuld. Bij dit alles is volgens Van Strien ook duidelijk geworden dat er voor de verschillende technieken die hij noemt nog allemaal businesskansen zijn. ‘Ondanks dat kristallijn siliciumzonnepanelen veruit marktleider zijn, is er binnen deze technologie een grote diversiteit. Bovendien zijn er ook voor dunne filmzonnepanelen op basis van CIGS en CdTe nog altijd volop kansen.’ Het onderstreept volgens Van Strien dat de pv-industrie niet een gezamenlijke roadmap kent, zoals dat bijvoorbeeld in de halfgeleiderindustrie wel het geval is. ‘De conclusie is dan ook dat zonnecelfabrikanten allen hun eigen keuzes maken. Een aantal bedrijven is een richting ingeslagen en gaat daar gewoon mee door. Bovendien is het nog niet zo dat een bepaalde technologie omvalt, omdat die niet haalbaar blijkt te zijn. Er zijn verschillende afzetmarkten met verschillende producten.’

Black silicon

Ook relatief nieuwe technieken passeerden op de conferentie de revue

zoals ‘black silicon’ en ‘diamond wire cutting’. ‘Aangaande de toepassing van black silicon zijn er nog behoorlijk wat vraagtekens’, stelt Van Strien. ‘Vaststaat dat deze techniek zorgt voor een zeer lage reflectie en daarmee zonnecellen relatief veel zonlicht kan laten opnemen. Het is echter nog onbekend of de kosten opwegen tegen de verhoogde prestaties van zonnecellen. Het kan ook in de komende jaren blijken dat het niet meer dan een hype is. Van het zagen van wafers met diamond wires kan dat zeker niet gezegd worden. Hiervan is al aangetoond dat het voor monokristallijn siliciumzonnecellen een significante prestatieverbetering geeft. Deze techniek wordt dientengevolge door meer en meer fabrikanten geadopteerd.’

Meer busbars en halve cellen

Ook aan interconnectie werd tijdens de conferentie volgens Van Strien de no-

dige aandacht besteed. ‘Het is duidelijk dat er door fabrikanten meer en meer bewogen wordt richting extra busbars (red. te beginnen van 4 naar 5 busbars). Verder waren er meerdere fabrikanten die zich toeleggen op het gebruik van halve zonnecellen. Belangrijke trend is de beweging naar bifacial zonnepanelen omdat dit gezien wordt als een cruciale component naar het omlaag brengen van de prijs per kilowattuur.’

‘Exotische technieken’ werden volgens Van Strien niet gepresenteerd op de conferentie. ‘Die zitten nog in de laboratoriumfase en het duurt veelal 10 jaar tot deze op de markt verschijnen. De industrie is daardoor minder in exotische technieken geïnteresseerd, omdat zij vandaag al resultaten wil boeken. Anderzijds is het ook voor hen van belang omdat de prijs per kilowattuur moet blijven dalen en dat enkel kan met betere en goedkopere technieken.’



PV-installaties gratis online plannen

Gebruikers van gratis online-tools voor de planning van PV-installaties moeten zich vaak tevreden stellen met beperkte functies. Nu heeft de fabrikant van omvormers, Zeversolar, een volwaardig online-planningsportaal gelanceerd, waarmee een flexibel en kosteloos installatieontwerp mogelijk is en dat installateurs voorziet van handige tools.

ZeVerPlan 2.0 is op <http://www.zeverplan.com> in negen talen beschikbaar. De gehele planning is kosteloos en er hoeft geen software op de eigen pc of tablet te worden geïnstalleerd. Het tool houdt rekening met de meeste voorkomende installatie-ontwerpen. Hiertoe behoren installaties met meerdere modulevelden, diverse oriëntaties en neigingshoeken en één of meerdere omvormers. Dankzij de "polystring"-functie kunnen twee parallelle, gelijkwaardige strings met verschillende oriëntaties en neigingshoeken op één MPP-tracker worden gecombineerd.

Gebruikers kunnen, nadat ze zich hebben geregistreerd, zelf projecten aanmaken, onder hun eigen naam opslaan en op elk gewenst moment bewerken. Om configuraties te vergelijken, kunnen de projecten worden gedupliceerd. Aan het einde van het proces genereert ZeVerPlan over-

zichtelijke projectdocumenten, die kunnen worden geprint of als PDF-bestand worden opgeslagen.

Automatisch advies met betrekking tot de omvormer

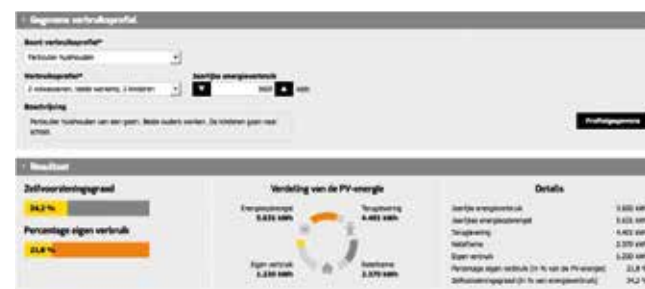
In het planningsproces kan ZeVerPlan eigen ontwerpvoorstellen voor de gekozen installatieparameters aandragen. Op basis van het geïnstalleerd vermogen, oriëntatie, hellingshoek en montagewijze adviseert het tool mogelijke omvormercombinaties. Hierbij toont het de verwachte stroomopbrengsten en berekent het de rendabiliteit van elk ontwerp.

Moduledatabase en weergegevens inclusief

Geregistreerde gebruikers hebben toegang tot een maandelijkse geactualiseerde moduledatabase en wereldwijde weergegevens. U kunt daarnaast uw eigen modulegegevens, profielen en specifieke projectsjablonen invoeren. Projectbestanden kunnen worden geëxporteerd en gedeeld met andere ZeVerPlan-gebruikers.

Berekenen van het eigen verbruik

Op basis van vooraf gedefinieerde gebruiksprofielen, kan de software ook berekenen hoeveel stroom bij het geselecteerde systeemontwerp zelf wordt verbruikt of wordt toegevoerd. Hiervoor zijn typische verbruiksprofielen van particuliere huishoudens opgeslagen van verschillende omvang en commerciële, resp. industriële bedrijven.



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



Intersolar weer op oorlogssterkte met 1.102 exposanten en 45.000 bezoekers:

Nieuwe zonnepanelen en omvormers, recordmarkt van 85 gigawattpiek voorspeld

Waar Europa's grootste zonne-energievakbeurs door een krimpende Europese pv-markt te kampen had met teruglopende exposanten- en bezoekersaantallen, is de beurs weer op oorlogssterkte. Voor het eerst waren er – mede dankzij de groeiende energieopslagmarkt – weer meer dan 1.000 exposanten en trokken er ruim 45.000 bezoekers naar München. Het belangrijkste nieuws? Het kalenderjaar 2017 wordt volgens marktexperts een recordjaar voor zonnestroom.

Bij de start van de Intersolar toonde de Europese branchevereniging SolarPower Europe zich optimistisch. Ging men in 2015 nog uit van een scenario waarbij er wereldwijd in 2020 540 gigawattpiek pv-vermogen opgesteld zou zijn, was dit afgelopen kalenderjaar al 613 gigawattpiek. Ditmaal doet de koepelvereniging er vooral voor 2021 nog een schepje bovenop en gaat men voor dat kalenderjaar uit van een opgesteld vermogen van 700 gigawattpiek. Bij de juiste politieke acties ligt volgens SolarPowerEurope zelfs een vermogen van 1 terawattpiek voor datzelfde jaar in het verschiet.

Nederland in de spotlight

Op de conferentie van InterSolar zette James Wattson, chief executive officer van SolarPowerEurope, de cijfers uiteen. '2016 was voor Europa een teleurstellend jaar met een krimp van 22 procent tot een markt van 6,7 gigawattpiek. Wereldwijd werd echter een recordvermogen van 70 gigawattpiek verwelkomd en dat zal dit jaar oplopen tot boven de 80 gigawattpiek.' Wattson en zijn onderzoekers voorspelden voor de Nederlandse markt vorig jaar nog een 5-jarige groei van 3,65 gigawattpiek. Die voorspelling is inmiddels flink naar boven bijgesteld. In het laagste groeiscenario gaat men uit van 3,5 gigawattpiek nieuw pv-vermogen tot en met 2021 en in het hoge groeiscenario van 8,6 gigawattpiek. Nederland passeert zodoende voor het eerst in de geschiedenis in de Global Market Out-

look uitgebreid de revue. Zo schrijft de organisatie: 'Alleen Nederland kan tippen aan Turkije dat de nieuwe Europese nummer 3 is met een nieuw geplaatst pv-vermogen van 571 megawattpiek. De 500 megawattpiek die Nederland in 2016 heeft geïnstalleerd is vooral toe te schrijven aan de salderingsregeling. Maar ook grondgebonden systemen beginnen een grote rol te spelen door het SDE+-programma. Het eerste pv-systeem dat groter is dan 10 megawattpiek is opgeleverd. Daarmee begint zelfs Nederland – traditiegetrouw een dakenmarkt – de voordelen te ervaren van grondgebonden pv-systemen met lage kosten.'

Tot en met 2021 zal Duitsland volgens de onderzoekers van SolarPower Eu-

rope de meeste zonnepanelen verwelkomen. Frankrijk en Turkije vervolmaken de top 3 en Nederland wordt direct daarna genoemd als nummer 4. Tijdens Intersolar werden de cijfers onderstreept door onderzoekers van GTM Research. Zij presenteren hun 'Global Solar Demand Monitor' en voorspellen dat de vraag naar pv-panelen dit jaar 85,4 gigawattpiek zal zijn. Exposanten en bezoekers toonden zich tijdens de Intersolar dan ook zeer optimistisch. Hierdoor vormde niet de beslissing van de Amerikaanse president Trump om het Klimaatakkoord van Parijs op te zeggen het gesprek van de dag, maar de hernieuwde kansen voor de Europese zonne-energiemarkt. Niet op de laatste plaats bij de massaal aanwezige Nederlanders...

Nieuwe zonnepanelen en omvormers

De grote internationale pv-fabrikanten presenteerden op de Intersolar tal van nieuwe producten met uiteraard de focus op nieuwe zonnepanelen en omvormers. LG Solar introduceerde een high-performance zonnepaneel: de NeOn R met een vermogen tot 365 wattpiek. Canadian Solar toonde met de Ku-zonnepanelen een volledig nieuwe productserie met de 'dual cell'-technologie. Er zijn 3 varianten: KuPower (275-310 wattpiek), KuMax (330-370 wattpiek) KuDymond (dubbelglas 330-370 wattpiek). Sharp kondigde op de beursvloer aan het assortiment uit te breiden met de 48-cels pv-module NQ-R256A van 256 wattpiek. De omvormerfabrikanten lieten ook van zich horen. SMA ging aan de haal met een Intersolar Award voor zijn stringomvormer Sunny Tripower CORE1 die direct op daken en in het veld geïnstalleerd kan worden. SMA's zusterbedrijf Zeversolar toonde het compleet vernieuwde planningsportaal ZeVerPlan 2.0. SolarEdge meldt de komst van een nieuwe generatie power optimizers. De S-serie power optimizers – verkrijgbaar vanaf 2018 – heeft een 40 procent hogere vermogensdichtheid, is 38 procent kleiner dan zijn voorganger en is uitgerust met nieuwe veiligheidsvoorzieningen.

De weg naar het 6 petajoule-doel van zonnewarmte:

Miljoenen kleinschalige of duizenden grootschalige zonnewarmtesystemen nodig

6 petajoule. Niets minder dan dat is de ambitie van de Rijksoverheid en het bedrijfsleven voor zonnewarmte. Maar hoe moet de Nederlandse zonnewarmtesector dit immense doel in de komende 6 jaar bereiken? Het betekent immers ongeveer een verviervoudiging van de ruim 1,2 petajoule (red. circa 450 megawattth) die momenteel opgesteld is. De redactie van Solar Magazine vroeg het aan diverse fabrikanten en leveranciers.

Enkele maanden geleden ging de promotiecampagne duurzame (zonne) warmte van start. Kern van de promotiecampagne is de Duurzame Warmte (DW)-Portal die beheerd wordt door Milieu Centraal. Deze webapplicatie is bedoeld voor het versnellen van de afzet van de duurzame warmteproducten die voor subsidie in aanmerking komen binnen de ISDE-regeling. Dat lijkt inmiddels zijn vruchten af te werpen, want in tegenstelling tot vorig jaar toen de subsidiepot verre van uitgeput raakte, is het animo voor de regeling in de eerste

half van 2017 substantieel hoger. Dat Greenpeace rechtstreeks zijn 400.000 leden over de duurzame warmte-opties heeft geïnformeerd, zal daar ongetwijfeld positief aan bijdragen.

De cijfers

Dan de cijfers. Een gemiddeld Nederlands huishouden verbruikt 3.500 kilowattuur aan elektriciteit en 1.500 kubieke meter gas, oftewel circa 14.500 kilowattuur aan warmte. Daarmee bestaat zo'n 80 procent van de energievraag van een Nederlands huishouden

uit warmte. 'Milieu Centraal hanteert het uitgangspunt dat een zonneboiler gemiddeld 3,5 gigajoule oplevert', duidt Marcel van der Heijden van Dutch Solar Systems. 'Gezien de trend naar grotere zonneboilers en meer collectoroppervlak voor zonnewarmtesystemen bij woningen kan je echter stellen dat een gemiddelde opbrengst van een nieuw geplaatst systeem al richting de 5 gigajoule gaat. Er is momenteel circa 1,2 petajoule (red. 1,2 miljoen gigajoule) opgesteld zonnewarmtevermogen. Gaat men ervan uit dat 25 procent

van de eerder genoemde 6 petajoule gerealiseerd zou moeten worden door zonnewarmtesystemen in woningen, oftewel 1,5 petajoule, dan zou dat een toename van 1,2 miljoen zonnewarmtesystemen betekenen die in 6 jaar tijd geplaatst moeten worden. Het overige deel, 3,3 petajoule, zou dan met grootschalige zonnewarmtesystemen moeten worden ingevuld. Daarvoor is zo'n 2,2 miljoen vierkante meter collectoroppervlak nodig, oftewel pakweg 900.000 zonnecollectoren.'

Betere propositie nodig

De cijfers die Van der Heijden opsomt, tonen aan dat er voor zonnewarmte nog een forse uitdaging klaarligt. Robbert van Diemen van HRSolar – tevens bestuurslid zonnewarmte bij branchevereniging Holland Solar – ziet gelukkig een fors aantal kansrijke marktsegmenten, uiteenlopend van nul-op-de-meterwoningen tot koopwoningen en utiliteit. 'Zo bieden zonneboilers voor nul-op-de-meterwoningen een goede kans om de tapwatervraag duurzaam in te vullen. Daarnaast zien we een ontwikkeling waarbij kleine woningen die een zeer lage warmtevraag hebben zonder warmtepomp opgeleverd worden. Daardoor is zonneboiler bij zulke woningen leidend geworden. Hetzelfde geldt voor de renovatie van huurwoningen door corporaties. Zij kunnen STEP- en

ISDE-subsidie stapelen. Dat is gunstig voor de businesscase van zonneboilers, temeer omdat ze in vergelijking met zonnepanelen – voor stroom dus – minder afhankelijk zijn van externe factoren zoals salderen. Dit neemt helaas niet weg dat zonnepanelen nog steeds de eerste keus zijn van woningcorporaties. Bij eigenaren van koopwoningen zien we wel al een vergrote bewustwording en bekendheid wat leidt tot een toenemende verkoop van zonneboilers. De groei is het grootst in dit marktsegment.'

'De eindklant vraagt weer wat vaker om een zonneboiler', bevestigt ook Van der Heijden. 'In de ketelvervangingsmarkt liggen de grootste kansen en ook invoeding op warmtenetten biedt veel potentie. Verder kan zonnewarmte voor proceswarmte en zwembadwaterverwarming op veel grotere schaal worden toegepast, maar de businesscase is hier helaas nog moeilijk sluitend te krijgen. Om te concurreren met andere duurzame technieken – zoals zonnepanelen, warmtepompen en biomassaketels – is er simpelweg een betere propositie nodig dan nu kan worden bereikt met de ISDE-subsidie.'

Drempels wegnemen

Ook Van Diemen ziet nog de nodige uitdagingen op weg naar het doel van 6 petajoule. 'Allereerst moeten er voor

eindgebruikers flinke stappen gezet worden ten aanzien van de bekendheid en bewustwording aangaande zonnewarmte. Er is bovendien een commercieel gat tussen leveranciers en eindgebruikers. Een zonneboiler, en elk ander duurzaam product, moet proactief verkocht worden. Tot op heden heeft de W-installateur echter niet laten zien over commerciële competenties te beschikken en zijn de meesten reactief ten aanzien van consumentenvragen.'

Van der Heijden is vooral ook huiverig dat er veel bestaande zonnewarmtesystemen zijn die afgebroken worden. 'In onze orderportefeuille voor zonnestroomprojecten zitten nu al zeker 8 projecten waar zonneboilers op woningen worden verwijderd en vervangen worden door zonnepanelen. Slechts bij een enkel project lukt het om de betrokkenen te overtuigen dat de zonnewarmtesystemen goed functioneren en gemakkelijk nog 10 tot 20 jaar meekunnen. Ondanks onze inspanningen ten faveure van zonnewarmte lukt het dus vaak niet om het tij te keren. Ik vrees dan ook dat partijen die enkel actief zijn in zonnestroom geen enkele inspanning zullen verrichten om in dit soort gevallen een zonnewarmtesysteem in bedrijf te houden. Daar hebben zij immers geen belang bij. Dit zijn dus vierkante meters zonnecollector die buiten het zicht van de "reguliere partijen" worden verwijderd.'

2016: 27.937 vierkante meter zonnecollectoren bijgeplaatst

Nederland heeft in 2016 netto 27.937 vierkante meter aan zonnewarmtesystemen verwelkomd. Netto, want er is ook een aantal megawattth aan vermogen afgebroken, te weten in totaal maar liefst 23.129 vierkante meter collectoroppervlakte. Daarnaast werd er 27.937 vierkante meter aan nieuwe collectoren geplaatst waardoor er netto 4.808 vierkante meter collectoroppervlakte bijgeplaatst is. Het afbreken gebeurt om verschillende redenen, zoals het einde van de levensduur van bepaalde systemen.



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
5215 MN 's-Hertogenbosch
Nederland

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

Solar sector identificeert top 5 van problemen die gebouwintegratie zonnepanelen in de weg staan

Marktbewustzijn, kwaliteitsborging via garanties en verzekeringen, btw-regelgeving, tooling en financiering. Het is volgens de deelnemende bedrijven aan het Europese innovatieproject Werkelijk BOUWEN aan BIPV de top 5 van problemen die de uitrol van gebouwgeïntegreerde zonnepanelen (bipv) in de weg staat.

325 megawattpiek aan bipv. Niets minder dan dat sprak Arthur de Vries, programmamanager van het Europese project, eerder in Solar Magazine uit als doel voor het Werkelijk BOUWEN aan BIPV-project. Alvorens dat doel gerealiseerd kan worden, zijn er dus de nodige uitdagingen die door de project-deelnemers gebundeld zijn in een top 5. Deze is onder andere tot stand gekomen door eigen onderzoek en samen te werken met de beleidsadviescommissie Duurzaamheid (BAC Duurzaamheid) van Bouwend Nederland waar 4.300 bouwbedrijven bij zijn aangesloten.

1 op de 10 kent bipv

Met stip op één staat marktbewustzijn. 'Bouwbedrijven, vastgoed- en project-ontwikkelaars en architecten weten veelal niet eens dat bipv bestaat', stelt De Vries. 'Er is nog veel onwetendheid en uit een rondgang langs de velden lijkt slechts 1 op de 10 bedrijven uit de bouwkolom zich bewust van de mogelijkheid om zonnepanelen in gebouwen te integreren. Het heeft binnen ons project daarom de hoogste prioriteit om betrouwbare en onafhankelijke kennis over bipv grootschalig in de bouwkolom te verspreiden. Hiertoe wordt onder andere gewerkt aan een bipv-toolkit en een "awareness"-campagne.'

De bouwbedrijven die wel op de hoogte zijn van de mogelijkheid van bipv lopen bij de toepassing ervan tegen een volgend probleem aan. 'Kwaliteitsborging', vult Linda van den Hurk, project-coördinator vanuit Berenschot, aan. 'De

bouwbedrijven willen dat de continuïteit geborgd is. Zij willen productgaranties en -certificeringen zien om (opbrengst) garanties te kunnen verzekeren. Bouwbedrijven worden immers door de gebouweigenaar afgerekend op het resultaat. De bipv-producten moeten zo betrouwbaar zijn als bakstenen. Een gebouwdeel met een elektrische component hebben ze in deze sector nog maar weinig ervaring mee. Vergelijk het maar met domotica, die durfde 10 jaar geleden niemand in de bouw toe te passen. De grootste onzekerheid met bipv ziet men in de vraag wie er verantwoordelijk is als er iets misgaat. De leverancier van het product, de installateur of de onderaannemer? Daardoor ontstaat risicomijdend gedrag. Die problematiek willen wij verhelpen door onder meer een groep van bedrijven het certificeringsproces gezamenlijk te laten doorlopen.'

Btw-fraude in de hand gewerkt

Bij de Belastingdienst heeft het projectteam inmiddels gevraagd om een herziening van de btw-teruggavesystematiek met betrekking tot indakzonnestroomsystemen. Dit is het derde pijnpunt. 'De Belastingdienst maakt nu nog onderscheid tussen opdak- en indaksystemen', duidt Van den Hurk. 'Consumenten kunnen voor opdakzonnestroominstallaties circa 90 procent van de totale btw terugvorderen, terwijl dit slechts zo'n 30 procent is bij indaksystemen. Dit is niet alleen opmerkelijk, maar ook onrechtvaardig. In de praktijk

zien wij zelfs dat dit fraude in de hand werkt omdat indaksystemen aangemeld worden als normale zonnestroominstallaties. Het praktische gevolg is bovendien dat de marktgroei voor dakgeïntegreerde zonnepanelen gehinderd wordt door de btw-teruggavesystematiek. Daarom hebben wij de Belastingdienst verzocht de regelgeving te herzien.'

BIM-bibliotheek

Het bouwwerk informatie model (BIM) is de nummer 4 uit de top 5. Alle partijen die bij het bouwproces zijn betrokken, gebruiken vandaag de dag dezelfde informatie en zien van elkaar wat er gebeurt door 'virtueel' te bouwen met BIM-softwaretools. 'In de BIM-bibliotheek staan nog niet of nauwelijks bipv-producten', stelt De Vries. 'Als projectpartners willen wij een batch van tientallen producten laten registreren in de BIM-catalogus. Door ook dit proces gezamenlijk te doorlopen kan het sneller en met minder kosten gebeuren dan wanneer ieder bedrijf dit individueel moet doen.'

Met financiering als laatste thema is de top 5 compleet. 'Bipv wordt onnodig duur door de beperkte ervaring bij bouwbedrijven en de hoge risico's die het toegedicht worden', stelt De Vries. 'Dat hangt natuurlijk samen met de eerder genoemde kwaliteitsborging. Doordat men bipv als een onzekerheid ziet en relatief duur vindt, wordt er bij bouwprojecten uiteindelijk vaak voor opdaksystemen gekozen. Dan is men het risico kwijt en goedkoper uit.'



COMPROMISLOZE ONAFHANKELIJKHEID IS MOGELIJK. OMDAT WIJ ZONNE-ENERGIE DAG EN NACHT TOEPASBAAR MAKEN.

Het Fronius Energy Package rond de Fronius Symo Hybrid (3, 4 en 5 kW), de Fronius Solar Battery (4,5 – 12,0 kWh) en de Fronius Smart Meter is de meest compromisloze opslagoplossing op de markt. Het resultaat? Optimale flexibiliteit en maximaal eigen verbruik dankzij:

- / **Multi Flow Technology:** er zijn tegelijkertijd meerdere DC- en AC-energiestromen mogelijk.
- / **Modulaire opbouw:** op elk gewenst moment uit te breiden met noodstroomfunctie en batterij.
- / **Maximale efficiëntie:** DC-gekoppeld systeem met krachtige Lithium-technologie.
- / **Driefasigheid:** bij stroomuitval optimale energievoorziening in de woning dankzij driefasige noodstroomfunctie. Alle details vindt u op: www.fronius.com/EnergyPackage/video

**24HRS
SUN**

www.24hoursofsun.com

Testmethodes verzekeraars in twijfel getrokken

Verbond van Verzekeraars houdt zich afzijdig in hagelschadedossier



365 dagen. 12 maanden. 1 jaar. Het is de tijd die inmiddels bijna verstreken is sinds de extreme hagelbui in Zuidoost-Brabant die voor 1 miljard euro schade aanrichtte. Vermoedelijk duizenden zonnepanelensystemen liepen schade op. Wie verwacht dat de schadeprocedures een jaar na dato zijn afgewikkeld, komt bedrogen uit...

De redactie van Solar Magazine spreekt opnieuw met de lokale installateur HD Solar (red. zie kader) en groothandel AliusEnergy die samen met Solar Tester honderden zonnepanelen testte om vast te stellen of deze defecten hebben opgelopen.

Tekenend

Driekwart jaar geleden – enkele maanden na de allesverwoestende storm van 23 juni 2016 – deden diverse zonnepaneelbedrijven een oproep aan het Verbond van Verzekeraars. Zij vroegen de organisatie een principe-uitspraak te doen over hoe verzekeringsmaatschappijen nu en in de toekomst om moeten

gaan met hagelschade aan zonnepanelen. 9 maanden na dato is het nog altijd stil aan de andere kant van de lijn. Terwijl de minimaal 1 miljard euro schade (red. noot: naast zonnepanelen werden volledige daken, kassen en duizenden auto's vernield) nog lang niet allemaal afgewikkeld is, houdt het Verbond van Verzekeraars zich afzijdig. Woordvoerder Rudi Buis van deze organisatie meldt de redactie van Solar Magazine het volgende: 'Het Verbond van Verzekeraars is niet bekend met de oproep (red. om een principe-uitspraak) zoals geschetst: wellicht is er ergens wat gezegd of gevraagd, maar formeel is hier geen brief binnengekomen of

gesprek aangevraagd.' Volgens Ton van de Ven van AliusEnergy is deze houding tekenend voor de problematiek. 'Het is om te huilen wat er gebeurt. Er zijn verzekeraars die na onze testen andere bedrijven inschakelen voor een second opinion. Zij doen van allerlei testen, maar de enige belangrijke test – de elektroluminescentie (EL-)test – voeren zij niet uit. Het directe gevolg? Veel gedupeerden krijgen niets uitgekend.'

Maatschappijbeleid

'Klimaatverandering zorgt voor veel veranderende risico's en verzekeraars passen daar nu hun producten op aan. Hoe ze dat doen is ►

maatschappijbeleid, men probeert elkaar te beconcurreren met het gunstigste pakket voor de klant’, laat de woordvoerder van het Verbond van Verzekeraars verder weten. ‘Vandaar ook dat er altijd verschillen zullen zijn bij het behandelen van schade. Wel zijn we als branche in een gezamenlijke werkgroep met onder andere het ministerie van Infrastructuur en Milieu aan het kijken naar de algemene klimaatrisico’s en de rol die de sector kan betekenen om met deze risico’s om te gaan. Dat gaat niet alleen over hagel, maar ook over regen, droogte, stormen, overstroming et cetera.’

‘Verzekeraars mogen natuurlijk een second opinion vragen’, vervolgt Van de Ven. ‘Wij zijn echter bang dat ze met die second opinion conclusies trekken die niet waar zijn. De manier waarop dat gebeurt, is niet reëel. Je kunt niet afgaan op het oordeel van een partij die onbekwame apparatuur gebruikt. Voor diverse gedupeerden zien wij dan ook geen andere oplossing dan de stap naar de rechter te maken. Het is vervolgens aan de rechter om een oordeel te vellen over de verschillende meetmethodes.’

Microcracks

Het Nederlandse bedrijf Solar Tester heeft inmiddels vele pv-systemen in het getroffen gebied getest. Bij veel zonnepanelen zijn daarbij microcracks vastgesteld. In zijn testrapporten benadrukt het bedrijf dat de microcracks ontstaan zijn als gevolg van de hagelschade en kan leiden tot een vroegtijdige daling van het vermogen, instabiliteit van het pv-systeem en tot hot spots die het risico van brandhaarden met zich meebrengen. Solar Tester voert met zijn apparatuur 3 testen uit om de staat van de zonnepanelen vast te stellen: een elektroluminescentietest om te controleren op celbreuk van het silicium (red. microcracks), een vermogenstest en een thermografische test. Voor de 3 testen gelden verschillende beoordelingscriteria. Aan de hand van de elektroluminescentietest wordt de verwachte levensduur van de module vastgesteld. In de foto die via deze test gemaakt wordt, worden defecten zoals microcracks zichtbaar. De flashtest geeft aan wat het vermogen in wattpiek van het zonnepaneel op het testmoment is. Dit nominale vermogen van zonnepanelen wordt bepaald onder ‘standaard test condities’ (STC). De thermische camera ziet de straling die de mens als warmte ervaart. Wanneer

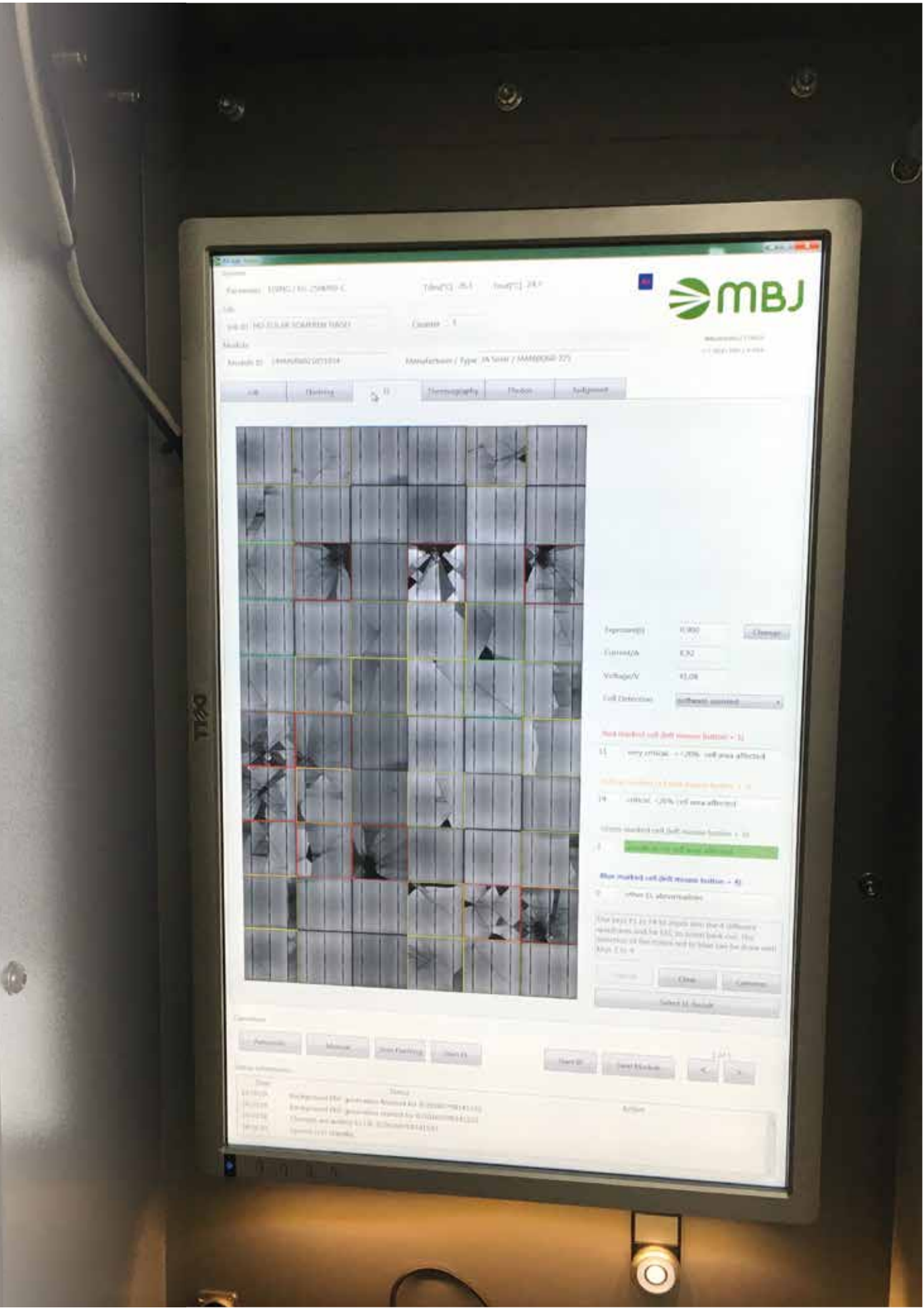
Installateur HD Solar: ‘Lessen nog niet geleerd, vergoedingenbeleid aan veranderingen onderhevig’

‘Het vergoedingenbeleid van de verschillende verzekeraars in het door de hagelstorm getroffen gebied is niet alleen zeer verschillend, maar ook sterk aan veranderingen onderhevig.’ Aan het woord is Anko van Deursen van installatiebedrijf HD Solar.

HD Solar, een installatiebedrijf uit Someren, meldde vorig jaar tegenover de redactie van Solar Magazine meer dan 100 schademeldingen te hebben ontvangen. ‘In het allereerste begin was er bij de verzekeraars totale onbekendheid. Er werden relatief gemakkelijk knopen doorgehakt over het vergoeden van kapotte zonnepanelen. Gedurende de tijd besloten steeds meer verzekeraars enkel zichtbare schade te vergoeden. Dat leidde tot afgekeurde schadeclaims terwijl wij 99,9 procent zeker wisten dat de zonnepanelen defecten vertoonden. Voor die klanten hebben wij met Solar Tester via elektroluminescentietesten “röntgenfoto’s” van de zonnepanelen laten maken. Bij het zien van die beelden waren de meeste verzekeraars aanvankelijk overtuigd. Meer en meer worden wij echter geconfronteerd met verzekeraars die een contra-expertise laten uitvoeren door een in de sector onbekend bedrijf. Zij menen met warmtebeeldcamera’s en voltagemetingen vast te kunnen stellen of er (on)zichtbare schade is aan pv-systemen. Dientengevolge trekken zij verkeerde conclusies met als gevolg dat verzekeraars zich onder de schadegevallen proberen uit te praten.’

Het introduceren en afsluiten van een aparte verzekering voor zonnepanelen bestempelt Van Deursen als ‘onzin’. ‘Dat is de wereld op zijn kop. Verzekeraars moeten zonnepanelen als onderdeel van een woning gaan zien. Net zo goed als zij dat doen met lichtkoepels en dakpannen die door hagelstenen gesneuveld zijn. Overigens hebben zonnepanelen op het dak van mijn eigen huis ervoor gezorgd dat er slechts 2 dakpannen zijn gesneuveld in plaats van tientallen kapotte dakpannen met waterschade in mijn huis als gevolg. Juist bij een hagelstorm zou een verzekeraar ruimhartig moeten zijn met het vergoedingenbeleid. Burgers en ondernemers verzekeren zich immers voor invloeden van buitenaf waar zij zich niet op kunnen voorbereiden. Daar was dit het perfecte voorbeeld van, want op deze supercell kon niemand zich voorbereiden... Mijns inziens moeten verzekeraars door de overheid dan ook gedwongen worden om voor eens en altijd duidelijkheid te verschaffen aangaande hun beleid. Net zo goed als het kabinet energiebedrijven tot een begrijpelijke energierekening en banken tot heldere voorwaarden heeft verplicht.’

Van Deursen wil ook nog wel kwijt teleurgesteld te zijn in de verschillende stakeholders in de sector. ‘Het kan toch niet zo zijn dat een handjevol bedrijven dit immense probleem op eigen houtje moet oplossen? Het is zaak dat nu eens echt in kaart gebracht wordt wat er gebeurd is en wat de schade is. De lessen zijn nog niet geleerd en bij een volgende supercell, al dan niet elders in het land, zullen dezelfde problemen ontstaan.’



er stroom door het zonnepaneel wordt gestuurd zullen delen van de cel of het paneel die niet goed functioneren donker blijven of, bijvoorbeeld wanneer er een slecht elektrisch contact is (red. hoge weerstand), juist warmer worden. ‘De testen die de verzekeringsmaatschappij laat uitvoeren deugen mischien wel voor hetgeen waar ze voor staan, maar ik heb wel degelijk mijn twijfels of deze testen de informatie geven om de conditie van de zonnepanelen vast te stellen’, stelt Van de Ven. Dat is ons inziens alleen met de elektroluminescentietest vast te stellen. Prestatie is immers niet hetzelfde als conditie. Neem als voorbeeld een auto; die kan ook nog 120 kilometer per uur rijden als hij zeer beschadigd is.’

64 procent afgekeurd

AliusEnergy blijft er volgens Van de Ven ondertussen alles aan doen om de schade in beeld te brengen. Daarbij gaat het vooral om het meten van de met het blote oog niet zichtbare schades die zijn ontstaan door de extreme hagelbui. Van de Ven: ‘In september hebben we de eerste reeks testen uitgevoerd met zonnepanelen afkomstig van 22 projecten uit 7 dorpen in het getroffen gebied. Maar liefst 64 procent van de zonnepanelen van deze pv-systemen is afgekeurd.’ Inmiddels heeft er ook een tweede testronde plaatsgevonden en volgt voor de zomer nog een derde serie. ‘Het gaat daarbij om klanten die nu van de verzekeraar toestemming hebben gekregen om hun zonnepanelen te laten testen of besloten hebben de zonnepanelen op eigen kosten te laten testen om de schade aan hun verzekeraars inzichtelijk te kunnen maken.’ Van de Ven schat dat er van de duizenden pv-systemen die in het getroffen gebied aanwezig zijn, door zijn en andere bedrijven inmiddels zo’n 5 procent getest is. ‘Er is dus nog veel werk aan de winkel, want slechts een aantal projecten heeft naar aanleiding van de testen de defecte zonnepanelen vervangen. De verzekeringspartijen hebben weliswaar geleerd dat ze zonne-energie serieus moeten nemen, maar tegelijkertijd schieten ze te kort. Zij doen er alles aan om niet uit te keren. Dat is zorgwekkend.’

Once you go JA Black

you never want to go back!

Libra
ENERGY
BALANCE IN POWER



JA SOLAR

**JA All Black 280Wp
ruim voorradig!**

Bestel 24/7 online via www.libra.energy of bel naar 0251 656 277

Libra Energy, uw full-service groothandel in duurzame energie

Libra
ENERGY
BALANCE IN POWER



Stichting ZON en Holland Solar slaan handen ineen:

‘Doel van 22 gigawattpiek pv in 2023’

De Nederlandse zonne-energiesector kent sinds half mei weer één krachtige branchevereniging. Met het opgaan van de stichting ZON in Holland Solar is Nederlands oudste branchevereniging weer in ere hersteld. ‘En dat is ook noodzaak want in de komende 7 jaar moet er 20 gigawattpiek aan zonnepanelen geplaatst worden’, aldus Holland Solar-voorzitter Jaap Baarsma.

Holland Solar vertegenwoordigt al meer dan 30 jaar de gehele waardeketen in de Nederlandse zonne-energiesector. De stichting ZON zag in 2014 het levenslicht als ‘one issue party’. De stichting heeft zich in de afgelopen jaren zelfstandig, maar ook in samenwerking met Holland Solar, ingezet voor het behoud van de salderingsregeling. ‘Destijds kwamen er in de zonne-energiemarkt steeds meer vragen van particulieren over de toekomst van de salderingsregeling’, memoreert Dennis de Jong (Solarcentury Benelux) die zijn bestuursfunctie bij de stichting ZON inruilt voor een bestuurs-

zetel bij Holland Solar. ‘De onzekerheid sloop in de markt met alle mogelijke gevolgen van dien.’

‘Nieuwe’ salderingsregeling

‘In die periode was de markt vrijwel volledig afhankelijk van de salderingsregeling’, vult Peter Desmet (Solarclarity) aan. Desmet, oprichter van de stichting ZON, neemt eveneens zitting in het bestuur van Holland Solar. ‘Holland Solar trok in onze ogen destijds onvoldoende aan het salderingsdossier.’ De Jong: ‘We zagen dat Holland Solar met enige – gezonde – irritatie reageerde op de totstandkoming

van de stichting ZON, maar zich tegelijkertijd altijd constructief heeft opgesteld. Wij zijn sindsdien steeds vaker met elkaar in dialoog gekomen.’

Toen Holland Solar eerder dit jaar samen met de Nederlandse Vereniging voor Duurzame Energie (NVDE) pleitte voor een ‘nieuwe’ salderingsregeling met een terugverdientijd van 7 jaar voor zonnepanelen kwam het samengaan tussen Holland Solar en de stichting ZON in een stroomversnelling terecht. ‘Dit voorstel sloot in hele hoge mate aan bij het standpunt van de stichting ZON’, aldus De Jong en Desmet. ▶



Voor iedere situatie de juiste omvormer

Ontdek het zeer complete assortiment van GoodWe

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

SOLIDE MERKEN



krannich
The Global PV Experts

EUROPA'S GROOTSTE PV ASSORTIMENT

Krannich klanten profiteren van de nieuwste product innovaties. Aangepast c.q. nieuw in ons assortiment zijn:

- ✱ **Luxor Glas-Glas modulen** met 35 jaar productgarantie
- ✱ **Victron Multigrid** gebruikt PV vermogen voor het (bi-directioneel) laden c.q. ontladen van batterijen welke u voor uw E-auto kunt gebruiken
- ✱ **Mennekes Wallbox** is een laad systeem voor E-auto's, zowel voor residentieel als commercieel gebruik



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

VRAAG UW VRIJBLIJVENDE OFFERTE AAN OP
info@nl.krannich-solar.com

Baarsma: 'Het grote winstpunt van de stichting ZON – en dat is mede de verdienste van ZON-voorzitter Hans Cornuit – is dat zij politici en ambtenaren in Den Haag heeft laten inzien dat de enorme hoeveelheid zonnestroom-toepassingen van en met burgers ook een cruciale bijdrage levert aan draagvlak voor de energietransitie. Salderen staat immers als geen andere regeling toe dat ook de burger rechtstreeks kan bijdragen aan deze transitie.'

Energiebelasting

De Jong, Desmet en Baarsma benadrukken daarom nog maar eens hoe belangrijk het is dat de zonne-energiesector zelf met de Rijksoverheid afspraken maakt over een opvolger van de salderingsregeling (red. vanaf 2020). 'De huidige salderingsregeling biedt in feite een schijnzekerheid. Wat velen vergeten is dat de Rijksoverheid ieder jaar de hoogte van de energiebelasting opnieuw vaststelt. Daardoor kan de overheid het salderen minder interessant maken. Zo ging de energiebelasting per 1 januari 2016 met 2 eurocent omlaag waardoor gebruikers ook 2 eurocent per kilowattuur minder mochten salderen. Het is dus maar zeer de vraag of je de zonnepanelenverkoop waarborgt als je halsstarrig vasthoudt aan het ongewijzigd laten van de salderingsregeling. Om die reden zetten wij in op een nieuwe regeling waarbij continu voor 7 jaar de vergoedingen voor zonnepanelen vaststaan.'

Continuïteit

Baarsma verwacht dat het ministerie van Economische Zaken de opvolger

van de salderingsregeling nog voor het zomerreces aan de Tweede Kamer zal voorleggen. 'Ik bespeur bij het ministerie van Economische Zaken een enorm drive om in korte tijd veel meters te maken en zo veel mogelijk zonnepanelen te laten plaatsen', stelt Baarsma. 'In dat perspectief klinkt een investeringssubsidie voor het kabinet interessant, maar wij hebben voortdurend benadrukt hier principieel op tegen te zijn. Wij hebben een mechanisme gevonden dat stuurt op continuïteit en voor het rijk bovendien een aanzienlijke besparing oplevert. 'Salderen brengt zonne-energie bovendien bij de burger en zorgt voor draagvlak van grootschalige zonneparken', stelt Desmet. 'Deze SDE+-projecten gaan overigens niet koste van de salderingsmarkt. Ook die markt zal in de komende jaren blijven groeien.'

20 gigawattpiek in 7 jaar

Uiteindelijk moet volgens Baarsma 'een mechanisme ontstaan dat leidt tot een zachte landing voor een normale businesscase'. Want, zo weten ook Desmet en De Jong, binnen enkele jaren kan zonnestroom zonder enige vorm van ondersteuning op prijs concurreren met fossiele energie. 'Door de salderingsregeling werd grid parity enige jaren geleden al bereikt, maar het moment dat zonnepanelen ook zonder de mogelijkheid tot salderen of SDE+-geldten concurrerend zijn komt steeds dichterbij.' Gelijktijdig met de fusie van ZON en Holland Solar is mede om die reden ook een nieuwe ambitie uitgesproken. Niets minder dan 22 gigawattpiek in 2023 is het doel, een verdubbeling van de eerder

uitgesproken ambitie. 'Als deze prognose uitkomt, produceren wij met zonnestroom straks nog maar de helft van de hoeveel kilowattuur die door windmolens geproduceerd zal worden', duidt Baarsma. 'De ambitie van 22 gigawattpiek is niet alleen uitgesproken omdat het moet, maar ook omdat het kan.'

Consultatiepartner

Om recht te doen aan de grote verschillen in de ledengroepen en de verschillende marktsegmenten met hun eigen dynamiek heeft Holland Solar besloten 5 commissies te gaan inrichten; pv-grootgebruikers, pv-kleingebruikers, zonnewarmte, installateurs en innovatie. Deze commissies staan ook in relatie tot de verschillende pv-marktsegmenten. Holland Solar is hierbij voor het kabinet niet alleen dé consultatiepartner voor de salderingsregeling, maar ook voor SDE+-regeling en daarom wil de brancheorganisatie via zijn leden voortdurend de benodigde marktinformatie ophalen. Baarsma: 'Een voorbeeld is de behoefte bij het ministerie van Economische Zaken aan rekenmodellen voor zonneparken. Via de commissies is het voor ons straks zeer eenvoudig de markt te consulteren. Er ontstaat nu een krachtige branchevereniging die de Haagse, provinciale en lokale beleidsmakers de benodigde "feeling" met de markt geeft.'

Speerpunten

Al met al heeft Holland Solar volgens Baarsma, De Jong en Desmet 3 speerpunten voor de pv-markt waarbij continuïteit het toverwoord is. Eerste speerpunt is een betere statistiekenvoorziening omdat betrouwbare marktinformatie nog altijd ontbreekt. Ten tweede is er de totstandkoming van een voor de markt acceptabele opvolger van de huidige salderingsregeling, ten derde een goede voortgang van de SDE+-regeling met een verhoogde realisatiegraad. Desmet: 'Want net als alle andere hernieuwbare energietechnieken gaat ook zonnestroom de stap maken van een wereld met subsidies naar een wereld waarbij wij op eigen benen moeten staan.' De Jong vult aan: 'En door als branche voortdurend in gesprek te blijven met de overheid voorkom je een hakkelende groei door veranderende (subsidie) regels en kun je de groei van de markt en het opgestelde vermogen versnellen in plaats van vertragen.'

De afnemers van 20 gigawattpiek in beeld

Holland Solar heeft de ambitie uitgesproken van de plaatsing van 20 gigawattpiek zonnepanelen in de komende 20 jaar, maar via welke markten moet dit gerealiseerd worden?

- 1. Grondgebonden bouw:** in de jaren 2017-2023 moet in totaal 3 gigawattpiek worden bijgeplaatst op grondgebonden woningen in de huur- en koopsector.
- 2. Collectieve huishoudens (red. gestapelde bouw):** een gemiddelde plaatsing van 200 megawattpiek per jaar leidt tot 1,4 gigawattpiek in 2023.
- 3. Bedrijfsmatige kleingebruikers (midden- en kleinbedrijf, boerderijen, scholen en verenigingen):** een totaal volume van 1 gigawattpiek in de periode 2017-2023.
- 4. SDE+:** de verwachting is dat er in de komende 4 jaar meer dan 4 gigawattpiek per jaar aan zon-pv beschikt wordt. Bij een conversiegraad van 60 procent en realisatietijd van 3 jaar betekent dit ten minste 10 gigawattpiek in 2023.
- 5. Zonneparken:** door de lange ontwikkelingstijd komt de grote bijdrage pas na 2023, maar toch zal er al 4 gigawattpiek geplaatst zijn in 2023.

Zon op Water: 3 drijvende zonneparken van 100 megawattpiek op komst

Tot en met 2019 worden in Nederland ten minste 3 drijvende zonneparken ontwikkeld. Elk zonnepark krijgt een omvang van 100 megawattpiek. Dit worden, na een pilot met 4 systemen van 50 kilowattpiek, de volgende wapenfeiten van het nationaal consortium Zon op Water. Rijkswaterstaat en de 22 Nederlandse waterschappen beschikken gezamenlijk over het grootste areaal wateroppervlakte dat in Nederland geschikt is voor drijvende zonnepanelen. Het gaat om 57.000 vierkante kilometer buitenwater en 7.645 vierkante kilometer binnenwater. De wateren voor drijvende zonnepanelen zijn daarbij in 4 golfslagcategorieën verdeeld. Categorie 1 tot en met 3 zijn alle binnenwater. Waterbassins vormen de eerste categorie, gevolgd door categorie 2 met drinkwaterbassins, zandwinputten en de Slufter in de Maasvlakte. Categorie 3 wordt gevormd door het IJsselmeer, het Markermeer, de Waddenzee en de grote rivieren. Zeewater vormt de vierde categorie.

(foto: Wattco.nl)

Intensief ruimtegebruik

De argumenten om te kiezen voor drijvende zonnepanelen zijn volgens de betrokkenen bij het consortium Zon op Water de grotere schaal, meer-opbrengst door koeling, instraling en reflectie en lagere kosten vanwege de relatief minder maatschappelijke weerstand. Ook de flexibiliteit (red. systemen zijn verplaatsbaar en kunnen gemakkelijker tijdelijk geplaatst worden) en de combinatie met windenergie worden genoemd. Naast Rijkswaterstaat, waterschappen, waterbedrijven en provincies nemen ook 4 zonne-energiebedrijven deel, te weten Sunfloat, Sunprojects, Wattco en Texel4trading.

‘Drijvende zonneparken krijg je alleen van de grond als overheden, kennisinstellingen en bedrijven intensief samenwerken’, stelt Wiep Folkerts van onderzoekscen-trum SEAC dat leiding geeft aan het consortium Zon op Water. ‘Er is in Nederland een grote toekomst weggelegd voor drijvende zonnepanelen. Een van de belangrijkste redenen is dat een land als Nederland zeer intensief ruimtegebruik kent. Het is daardoor helemaal niet zo gemakkelijk om voldoende land te vinden voor grootschalige zonneparken. Geschikte waterpartijen zijn er daarentegen heel veel. Van slibdepots tot zandwinplaatsen en bezinkbassins. Op dat soort locaties is er vanuit omgevingsmanagement ook geen enkel bezwaar tegen pv. Er zijn geen omwonenden, recreatieve of ecologische functies en ook geen scheepsvaart.’

Alvorens de markt voor drijvende zonnepanelen in Nederland van de grond zal komen, ziet Folkerts nog wel enkele uitdagingen. ‘Allereerst is er de vergoedbaarheid. Overheden moeten criteria hebben om vergunningen voor drijvende pv-parken af te geven. Daartoe wordt binnen het consortium kennis ontwikkeld. Ten tweede is er de techniek. De ervaringen met drijvende zonnepanelen zijn in Nederland tot nu toe vooral opgedaan met vrij beschut en ondiep water. De laatste uitdaging is de financiering. De drijvende zonneparken moeten financieel gemaakt worden door investeringsbereidheid te creëren en de risicoperceptie te verlagen.’

Pilot op de slufter

Folkerts legt uit dat er momenteel 4 drijvende pv-systemen van 50 kilowattpiek worden gerealiseerd op de slufter in de Maasvlakte. Dit om een van de uitda-



(foto: Texel4Trading)

gingen – de technologieontwikkeling – adequaat op te pakken. Consortiumdeelnemers Sunfloat, Sunprojects, Wattco en Texel4trading zijn de leveranciers. ‘In 2018 volgt een aanbesteding voor een systeem van 100 megawattpiek dat eveneens op de slufter gerealiseerd wordt. In 2019 gaan naar verwachting nog eens 2 aanbestedingen van ieder 100 megawattpiek van start.’ Folkerts wil benadrukken dat niet één bedrijf of één techniek de winnaar zal zijn van de pilot: ‘Ieder systeemontwerp kan specifieke voordelen bieden, bijvoorbeeld qua golfbestendigheid, opbrengst per hectare of combinatie met ecologische aspecten. Om het doel van 2 gigawattpiek drijvende zonnepanelen in 2023 te behalen, zijn alle technieken nodig.’

Speciale omvormers

Een van de eerste Nederlandse bedrijven die zich op de markt voor zonnepanelen stortte is Sunfloat. Enkele jaren geleden ontwikkelde het bedrijf een drijvend pv-systeem dat met de zon meedraait. ‘Na uitvoerige testen zijn wij inmiddels tot nieuwe inzichten gekomen’, duidt Tjeerd Jongsma, directeur van Sunfloat. ‘We zijn overgestapt op bifacial zonnepanelen. Het blijkt dat de meeropbrengst van meedraaiende bifacial zonnepanelen slechts 1 of 2 procent is. Normaliter zou dit door draaiende zonnepanelen 18 tot 20 procent zijn. Door de al optimale oriëntatie ten opzichte van de zon, de reflectie van het water en het gebruik van bifacial zonnepanelen is dat bij het Sunfloat-systeem niet het geval en is meerwaarde van draaiende zonnepanelen nihil.’ Veiligheid is in de visie van Jongsma een van de belangrijkste – en misschien zelfs onderbelichte – aspecten. ‘Het Aals-

meerse bedrijf Direct Current ontwikkelt een nieuwe generatie robuustere elektrische connecties voor ons systeem. Deze zijn onder meer beter bestand tegen zout water. Verder werken wij samen aan speciale omvormers zodat er geen hoge spanningen zijn zoals dat bij traditionele stringgeschakelde zonnepanelen het geval is. Bijkomend voordeel is dat wij de zonnepanelen hierdoor op- en af kunnen regelen. Er is dus flexibel vermogen ingebouwd. Om die redenen denken wij met ons systeem hoge ogen te kunnen gooien. Overigens hopen wij dat er in consortiumverband ten aanzien van de veiligheid standaardisatie plaatsvindt. Daarbij denk ik niet alleen aan de veiligheid van de individuele systemen, maar ook aan regels over veilig werken op water. Het zou in dat verband naar mijn idee goed zijn als SEAC een constante factor wordt als testcentrum voor drijvende zonnepanelen.’

Netaansluiting

Waar Sunfloat het idee van met de zon meedraaiende zonnepanelen heeft verlaten, heeft het Amstelveense bedrijf Sunprojects dit concept juist omarmd. ‘Door het gebruik van sensoren draait ons systeem met de stand van de zon mee tot deze ondergaat en draait zich ’s nachts weer netjes terug naar de beginstand’, vertelt directeur Hans Lambrechts. ‘Door dubbele “tracking” denken wij een 40 procent hogere opbrengst te realiseren. Dat overstijgt ruimschoots het rendement van pv op land of op het dak.’ Naast dat zijn bedrijf in de pilot op de slufter participeert met een systeem van 50 kilowattpiek, werkt Sunprojects samen met de lokale energiecoöperatie in Elst voor een systeem op de Aamsche plas ►

AEG

VERKRIJGBAAR VANAF Q3-2017:

AEG OMFORMERS

- **AS-IR01:** 0.75 kW - 5 kW (1 fase) (1MPPT)
- **AS-IR01:** 3 kW - 5 kW (1 fase) (2MPPT)
- **AS-IC01:** 4 kW - 30 kW (3 fase) (2MPPT)

VOLOP UIT VOORRAAD LEVERBAAR:

AEG Glas-glas 285 Wp

- 15 jaar garantie



Distributeur van AEG zonnepanelen en omvormers voor de Benelux:



VDH Solar Groothandel BV
Frankrijklaan 9
2391 PX HAZERSWOUDSE DORP
HOLLAND

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

AEG



Wat is garantie waard ...

... als een fabriek niet meer bestaat?

Een lange garantietermijn geeft een zeker gevoel. Vooral bij producten die lang mee zouden moeten gaan. Maar je moet dan natuurlijk nog wel ergens aan kunnen kloppen met een probleem. En wie kan dat garanderen?

Niemand kan in de toekomst kijken. Wel kunnen er inschattingen gemaakt worden. Hoe beter een producent z'n zaken op dit moment op orde heeft, hoe groter de kans dat hij er ook morgen nog is.

Om de zekerheid van een investering in te kunnen schatten gebruiken professionele beleggers de bekende Altman Z-score. Deze is het resultaat van een formule waarmee de kans op een faillissement van een fabrikant van b.v. zonnepanelen, in de (nabije) toekomst, kan worden berekend. Hoe hoger de score, hoe kleiner het risico dat de producent failliet gaat.

DMEGC Solar staat al een aantal kwartalen ferm bovenaan in wat de 'veilige zone' wordt genoemd. En daar zijn we best een beetje trots op. We willen niet alleen duurzame producten maken, maar we zijn ook van plan dat nog heel lang te blijven doen.



Meer weten over de Altman-Z scores van zonnepaneel-producenten? Scan met uw smartphone de bovenstaande QR-code. Of kijk op: sinovoltaics.com.



DMEGC

DMEGC Solar is onderdeel van de Hengdian Group

S O L A R

Distributeurs:



0497 55 53 62



0888 099 500



0523 27 22 78



0522 82 09 93



085 77 37 725



0172 23 59 90

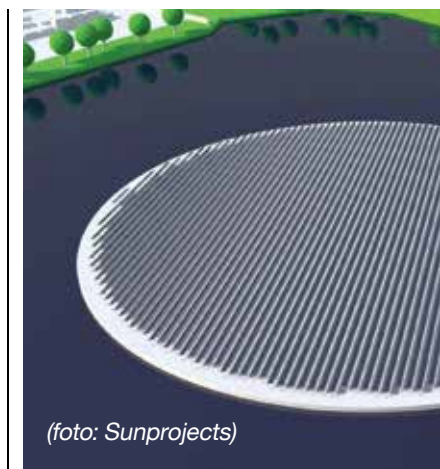


0575 58 40 00

met mogelijke opschaling naar een omvang van 1 megawattpiek.' 'Een van de bijzondere functionaliteiten is de mogelijkheid om met trackers de zonnepanelen op afstand te bedienen. Zo kunnen wij bij noodweer de zonnepanelen platter leggen om ze beter bestendig te maken tegen de wind. Overigens verwachten wij aan het einde van het kalenderjaar in Elst met de aanleg van het systeem te starten.' Sunprojects wil volgens Lambrechts in Nederland in het komende decennium enkele honderden megawattpiek aan drijvende zonneparken realiseren. 'Alvorens wij daarmee kunnen starten, zijn er diverse hordes te nemen. Een aantal daarvan – zoals de netaansluiting die op iedere locatie anders is – willen wij in consortiumverband oppakken.'

Weersomstandigheden extremer

Ook Nicol Schermer van Texel4Trading onderschrijft het belang van Zon op Water. 'Met het bouwen van een drijvend zonnepark met oost-westopstelling op Texel is bewezen dat ons systeem feilloos functioneert en een hoge productie per vierkante meter behaalt. Bovendien leggen we nu een park van 0,8 megawattpiek aan. In dit consortium willen wij de laatste puntjes op de i zetten.' Schermers bedrijf maakt voor de drijvende zonnepanelen gebruik van een betonnen drijflichaam dat aangepast wordt aan de specifieke locatie. 'Dit hebben wij in samenwerking met een



Texels bedrijf ontwikkeld dat al tientallen jaren betonnen aanlegsteigers maakt voor havens. Overigens hebben wij ook veel aanpassingen gedaan aan de omvormers en ervaring opgedaan met zonnepanelen op een veerboot van de verbinding Texel-Den Helder. Wij hebben net zo lang gesleuteld tot wij een omvormer met de juiste frequentie hadden. Doordat drijvende zonnepanelen niet altijd in dezelfde richting liggen, ontstaat een frequentieverschil dat over de dag heen tot een aanzienlijk vermogensverlies kan leiden.' En Texel4Trading zal volgens Schermer blijven investeren in doorontwikkeling. 'Een van de aandachtspunten is de ontwikkeling van bevestigingsmaterialen die extreem corrosiebestendig zijn. Bij alles wat ons bedrijf ontwikkelt houden wij in ons achterhoofd dat het 25 jaar moet meegaan, en dat ook nog

op water waar de weersomstandigheden extremer zijn dan op land.'

Champions League

Wattco.nl, het vierde pv-bedrijf in het consortium, is in de Benelux exclusief importeur van het drijvende pv-systeem Hydrelia van de Franse fabrikant Ciel et Terre. 'In dat perspectief zijn wij voor het consortium een vreemde eend in de bijt', duidt Vincent van Daalen van Wattco.nl. 'Met ons systeem is zelfs al 200 megawattpiek in aanbouw en er is 10 jaar lang ervaring opgedaan. Nu deze markt ook in Nederland van de grond komt, is dit voor ons aanleiding om hier via Zon op Water lokaal kennis en kunde op te doen in deze bijzondere omstandigheden met het element Noor-zee "Er zit alleen een dijk tussen". Het project op de slufte in de Maasvlakte is namelijk de Champions League voor drijvende zonnepanelen. Een golfslag van 1,5 meter is in dit gebied normaal en dat kom je niet vaak tegen. Ons systeem is overigens bestand tegen een golfslag van maximaal 2,5 meter.' Van Daalen verwacht dit jaar in Nederland al enkele middelgrote projecten op te leveren. 'Wij zijn bij de ontwikkeling van 50 projecten betrokken. In de komende periode willen wij jaarlijks tussen de 10 en 50 megawattpiek aan drijvende zonnepanelen installeren. Wij zijn er helemaal klaar voor: een werkboot, het materiaal en het kapitaal zijn aanwezig en de monteurs zijn opgeleid.'



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-ontkoppelpasten worden opgebouwd op basis van uitsluitend A componenten welke overeenkomstig IEC61439 samengebouwd worden in IP65 dichte behuizingen.



**MET PVBOX VOORKOMT U BRAND. ZÉLFS
BIJ EEN DIRECTE BLIKSEMINSLAG.**

Approved by:

solaredge



NU BESCHIKBAAR: PVBOXTOOL
SELECTEER DE JUISTE PVBOX
VOOR ELKE TOEPASSING.
KIJK OP PVBOX.NL

powered by **CONDUCT**
technical solutions



CSUN 300 Wp Full Black
De eerste betaalbare 60-cels
300 Wp Full Black in Nederland

www.natec.nl

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



UIT VOORRAAD LEVERBAAR

Rijkswaterstaat onderzoekt landschappelijke inpassing zonne-energie

'Zonnepanelen met zorg voor de omgeving aanleggen'



(foto: Posad)

Landschappelijke inpassing. Het was voor de Nederlandse zonne-energiesector de afgelopen jaren allerm minst het belangrijkste onderwerp. Maar nu de markt van grootschalige dak- en grondgebonden zonneparken loskomt verdient het onderwerp meer aandacht dan ooit tevoren. Rijkswaterstaat doet namens de overheid alvast een duik in het zakje door de mogelijkheden van landschappelijke inpassing uitgebreid te laten onderzoeken. 'Zonnepanelen moeten met zorg voor de omgeving worden aangelegd', aldus Inez 't Hart van Rijkswaterstaat.

Onder de naam PetaPlan startte Rijkswaterstaat samen met ProRail en netbeheerders Liander, Stedin en Enexis dit jaar een verkenning naar de mogelijkheden om zijn gronden, onderstations en wateroppervlaktes beschikbaar te stellen voor het opwekken van duurzame energie. 'Zonne-energie is daarbij, naast windenergie, een van de technieken die men op het oog heeft', aldus Rik Jonker, landelijk coördinator zonne-energie bij Rijkswaterstaat. ProRail spreekt zelfs expliciet uit binnen 10 jaar het grootste zonnedak van Nederland te willen hebben.

Zonneroute A37

6 vierkante kilometer baggerdepots, 420 snelwegafslagen, 700 kilometer geluidsschermen, 22 vierkante kilometer berm en 65 knooppunten. Het is een greep uit hetgeen Rijkswaterstaat in 'de aanbieder' heeft voor de realisatie van duurzame energiesystemen. 'Duurzaamheid neemt binnen Rijkswaterstaat dan ook een grote vlucht, want wij willen bijvoorbeeld in 2030 energie-neutraal zijn', stelt Inez 't Hart, senior adviseur ruimte en duurzaamheid bij Rijkswaterstaat. In haar functie brengt 't Hart binnen Rijkswaterstaat advies uit over de landschappelijke inpassing van duurzame energie. 'Bij alles wat onze organisatie bouwt en beheert –

ook zonnepanelen – is het besef aanwezig dat deze niet geïsoleerd liggen, maar in een omgeving waar zich gemeenten bevinden, mensen wonen en andere belanghebbenden aanwezig zijn. Al die verschillende partijen moeten er samen uitkomen.' Net als Rijkswaterstaat alle (snel)wegen in het verleden met zorg voor de omgeving heeft aangelegd, zal dit volgens 't Hart dus ook met zonne-energie gebeuren. Geïnspireerd geraakt door de aanpak van de provincie Drenthe bij het ontwerp van de 'iconische zonnepark' bij Groningen Airport Eelde, vroeg Rijkswaterstaat om 3 bureaus – een mix van (landschaps-)architecten en stedenbouwkundigen – door ontwerpend onderzoek een ruimtelijk concept te ontwikkelen voor de opwekking van zon-

ne-energie bij de A37. De 42 kilometer lange A37 loopt van Hogeveen naar de Duitse grens en doorkruist de gemeenten Hogeveen, Coevorden en Emmen. Posad, Studio Marco Vermeulen en IAA werd gevraagd de zonnepanelen in het landschap in te passen en er bovendien zorg voor te dragen dat het concept vertaalbaar is naar andere (rijks)wegen.

Lijst van criteria

'Landschappelijke inpassing van zonne-energie is onontbeerlijk', is ook Wiep Folkerts van onderzoekscentrum SEAC van mening. SEAC heeft in opdracht van Rijkswaterstaat de 3 studies van de voor de A37 geselecteerde ontwerp bureaus geanalyseerd en advies uitgebracht over de vervolgstappen. 'Wij hebben de ontwerpen beoordeeld op technische haalbaarheid en de risico's en de kosten geïnventariseerd. Het opbouwen van kennis staat in dit A37-project centraal en moet voor Rijkswaterstaat uiteindelijk leiden tot criteria op basis waarvan zonne-energie op het areaal aangelegd zou kunnen worden.' 'Uit alle 3 de concepten is gebleken dat de A37 de potentie heeft om zeker een kwart van de door ons verbruikte energie met zonne-energie op te wekken', vertelt 't Hart. Ze benadrukt dat het doel van de opdracht niet het ►



(foto: IAA)

Voor een Enphase installateur ziet de toekomst er zonnig uit.

Betrouwbaar

Tot 20 jaar garantie op Enphase producten.

Future Proof

Modulaire systemen waardoor zonne-energie voor iedereen bereikbaar is.

Simpel

Gemakkelijk te installeren, beheren en uit te breiden.

Marketing Support

Eigen webpagina en leads.



smart
solar
awards
winner

Waarom hebben Enphase installateurs zoveel vertrouwen in de toekomst? Zij hebben gekozen voor de future proof systemen van Enphase Energy. Daarmee zijn onze installateurs uiterst onderscheidend en profiteren zij van aantrekkelijke voordelen. Enphase systemen zijn schaalbaar en makkelijk uit te breiden. Tevens eenvoudig op afstand te beheren dankzij onze cloud verbonden Enlighten software. Nog meer argumenten? Enphase installateurs bieden hun klanten een ongekend rendement dankzij onze robuuste micro omvormer technologie. Wilt u als installateur een zonnige toekomst?

Bel 020-241 0598 of kijk op www.enphase.com/nl



Smart Energy Designed in California

 ENPHASE

selecteren van één winnaar en daarmee één ontwerp was. 'Sterker nog. Wij zijn zeer content met de gedifferentieerde concepten van de 3 bureaus en gaan hen een vervolgopdracht geven om de sterke kanten van hun ontwerpen te versterken en de zwakke punten te verbeteren. Komend najaar ronden ze die opdracht af.' Parallel aan de vervolgopdracht voor de 3 ontwerpbureaus bespreekt Rijks-waterstaat in samenwerking met de betreffende gemeenten en de provincie Drenthe de randvoorwaarden en wensen die zij hebben ten aanzien van de uitrol van zonne-energie. 't Hart: 'En dan kan het aan het einde van dit traject zo zijn dat 1 van de 3 concepten van de ingehuurde bureaus dusdanig passend is, dat wij naar mogelijkheden gaan zoeken om het daadwerkelijk te realiseren. Dat is een spoor dat wij nog niet bewandeld hebben en waar we in het kader van het PetaPlan een aanpak voor ontwikkelen.'

Voorbeeldprojecten

Maar zover is het nog niet. De uitkomst van de vervolgstudies kan volgens 't Hart immers zeer divers zijn. 'Er kunnen zelfs inzichten naar voren komen dat wij niet alleen bij de A37 verder willen gaan met de uitrol van zonne-energie, maar ook met een ander traject zullen verdergaan. Het doel is immers kennis opdoen en leren hoe wij zonne-energie ook op andere locaties kunnen uitrollen, want het A37-project maakt deel uit van het PetaPlan waarin afgesproken is om via een aantal voorbeeldprojecten gezamenlijk ervaring op te doen met het opwekken en aansluiten van grootschalige energieprojecten.' En wanneer mag het A37-project dan als succes bestempeld worden? 'Als we in goede samenwerking met de provincie, de gemeenten en de netbeheerder op het traject van de A37 op grote schaal zonne-energie hebben uitgerold, waarbij we erin zijn geslaagd een iconisch snelwegontwerp te creëren, het maatschappelijk draagvlak is geborgd en ook lokale ontwikkelingen mee kunnen profiteren van een dergelijk project.'

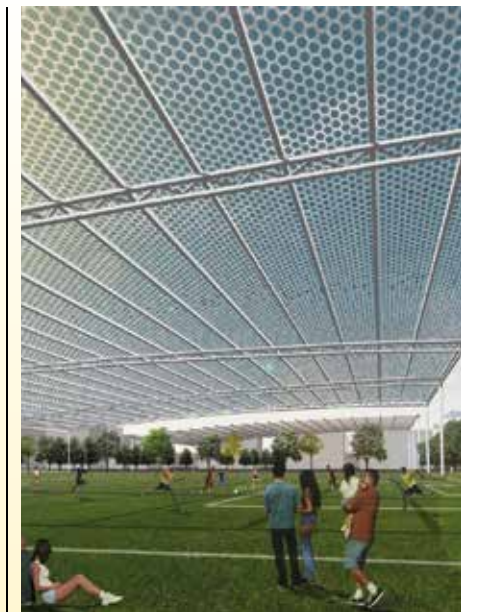
Artist impressions:

De 'Solarroute A37' van Posad met zonnegeleiderails. De 'Zonneroute A37' van Studio Marco Vermeulen met een modulair kameleon pv-systeem. De 'Solar Chain' van Posad met gelijkzijdige driehoeken.

'Visuele impact zonne-energie kan tot forse bezwaren leiden'

'De visuele impact van windmolens en zonnepanelen kan tot forse bezwaren leiden. Het roept bij burgers weerstand op als dit gerealiseerd wordt in hun buurt of op hun favoriete stukje landschap.' Dit stelt Tom van Heeswijk naar aanleiding van onderzoek dat hij verrichtte binnen de Landscape Architecture Group van universiteit Wageningen UR.

'Men vindt het vaak niet mooi of niet passen', vervolgt Van Heeswijk. 'Binnen mijn Master of Science-onderzoek heb ik geïnventariseerd waarom dit dan is. Van Heeswijk deed hiertoe onderzoek naar de perceptie van omwonenden naar onder meer het pv-zonnepark op een vakantiepark in Ouddorp en het zonne-warmtepark bij Almere. 'Het Zoneiland in Almere scoort duidelijk beter op visuele aantrekkelijkheid en vorm van panelen dan het pv-zonnepark in Ouddorp. Expliciet verwees een aantal respondenten naar de aantrekkelijkheid van de ovale watervorm rondom het Zoneiland. Een interessante rand met een variatie in landschapsbeleving kan de visuele waardering van zonneparken verhogen. Ook het vooraanzicht van de zonnecollectoren vindt men niet vervelend. De crux zit aan de achterzijde. Degenen die tegen de achterkant van de zonnecollectoren aankijken vinden dit ronduit lelijk. Het zonnepark in Ouddorp is met dijkes omsloten en kan alleen vanaf een uitkijkpunt bekeken worden. Over dit park zijn de meningen neutraal dan wel negatief; onder meer door lelijk uitzicht of omdat men bang is voor schittering.'



Volgens Van Heeswijk zijn er in ieder geval 3 factoren van invloed: de vorm dan wel silhouet van het zonne-energiesysteem, de schaal – kleiner of groter – en de kleur. 'En met name de vorm van het zonne-energiesysteem moet visueel aantrekkelijk gevonden worden. Om die reden zijn ter afronding van het onderzoek pv-systemen met aantrekkelijke vormen ontworpen. Er is gekozen voor een zonnepanelenpergola die beschutting tegen de zon en de weersomstandigheden biedt en tegelijkertijd energie opwekt. Daarbij is er gekozen voor organische pv zodat er ook nog relatief veel zonlicht kan doorschijnen.' In de komende periode wil Van Heeswijk de opv-systemen in verschillende steden plaatsen om te kunnen onderzoeken wat mensen er in de praktijk van vinden en of duurzame energie in steden op deze wijze mogelijk wordt.



(foto: Studio Marco Vermeulen)



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.

Zonnepark Tempres Systems (Vaassen)

Realisatiedatum: mei 2017

Wat: 1.428 zonnepanelen

Waar: naast de fabriek van de Nederlandse zonnecellenmachinebouwer Tempres Systems.

Installateur: Schulz Systemtechnik

Leveranciers: Yingli (1.428 bifacial n-type zonnepanelen van 275 en 280 wattpiek), APsystems (1.428 micro-omvormers) en Benz Alusysteme (montagesysteem)

Wetenswaardig: het betreft het grootste bifacial zonnepanelenpark van Europa. Het zonnepark heeft een vermogen van 400 kilowattpiek en is uitgerust met zonnepanelen van Yingli Solar, te weten n-type Panda bifacial zonnepanelen. Deze zonnepanelen zijn in de afgelopen jaren door Tempres Systems samen met Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en Yingli Solar ontwikkeld.

Distributiecentra PostNL (Nederland)

Realisatiedatum: 2017

Wat: 14.000 zonnepanelen

Waar: op de daken van 13 distributiecentra van PostNL.

Installateur: ASN Dokkum en

Elkor Solar Energy

Leveranciers: SolarToday levert zonnepanelen van Canadian Solar (285 wattpiek per stuk), SolarEdge (power optimizers en omvormers) en Van der Valk Solar Systems (montagesysteem).

Wetenswaardig: Eneco levert het project turnkey op aan PostNL. De uitdaging van het project is om de 13 distributiecentra te installeren zonder het proces van PostNL te verstoren.

Zonnepark de Griene Greide (Garyp)

Realisatiedatum: mei 2017

Wat: 27.000 zonnepanelen

Waar: zonnepark de Griene Greide in het Friese Garyp

Installateur: GroenLeven

Leveranciers: REC (27.000 zonnepanelen van 265 wattpiek), GoodWe (259 omvormers) en GroenLeven (montagesysteem)

Wetenswaardig: de burgers van Garyp hebben bij GroenLeven aangeklopt voor het initiatief van een zonnepark op een vuilstort aan de rand van het dorp. GroenLeven heeft het gehele project ontwikkeld in overleg met de coöperatie. Vervolgens heeft het bedrijf SDE+-subsidie aangevraagd en beschikt gekregen. Een deel van de financiering heeft GroenLeven voor zijn rekening genomen in de vorm van een uitgestelde betaling.



Kies voor Nederlandse kwaliteit.
Zonnepanelen verdienen méér...

Soladin  WEB



Standaard met WiFi én web-monitoring.

Verkrijgbaar in 1.050W, 1.575W, 2.200W & 3.000W uitvoering. Uw klant meer opbrengst leveren dan uw concurrenten. Voor u en uw klant in Nederlandse taal op een leuke manier zichtbaar op smartphone, tablet of PC na de simpele activering van WiFi web monitoring. Het verbluffende installatiegemak zorgt voor een voorspelbare korte installatietijd. Dataopslag veilig in Nederland. Bekijk alle specificaties en info op www.mastervoltsolar.nl/soladinWEB



MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT

Sunbeam

HET PROFESSIONELE PV MONTAGESYSTEEM

sterk in
ondersteuning

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.

www.sunbeam-pv.com

E info@sunbeam-pv.com
T 030 - 43 00 333



Thales Alenia Space (red. een joint venture van Thales en Leonardo) heeft in België al 700 medewerkers en meerdere vestigingen. In de nieuwe fabriek – waarmee een investering van 20 miljoen euro is gemoeid – ontstaat werkgelegenheid voor 20 personen. Wie denkt dat er daardoor tientallen of zelfs honderden megawattpiek aan productiecapaciteit ontstaat, heeft het bij het verkeerde eind. Bij zonnepanelen voor de ruimte draait het namelijk niet om de aantallen, maar om de efficiëntie. ‘Dagelijks zal er zo’n 20 vierkante meter zonnepanelen geproduceerd worden’, stelt Jean Loïc Galle, chief executive officer van Thales Alenia Space. ‘Dat is het equivalent van 1 tot 2 solar vliegkats voor geostationaire satellieten (red. een GEO-satelliet wordt vooral gebruikt voor communicatiedoeleinden zoals satelliettelevisie) per maand. De jaarlijkse productiecapaciteit is daarmee 0,5 megawattpiek per kalenderjaar en toereikend om GEO- en LEO-satellieten (red. die onder meer voor telefonie gebruikt worden) te kunnen voorzien van zonnepanelen.’

Start productie 2018

De fabriek is volgens Galle volledig geautomatiseerd en de eerste in haar soort in Europa. ‘Enkele van de nieuwste snufjes zijn assemblage door robots, digital data management, volledige traceerbaarheid van de gebruikte materialen en augmented reality’, aldus Galle. Welke machinebouwer de productiemachines voor de nieuwe fabriek gaat leveren, wil de ondernemer niet onthullen. ‘Ook het type zonnecel en de efficiëntie hiervan maken wij niet bekend. Wel kan ik melden dat het om de huidige en toekomstige generatie zonnecellen voor de ruimtevaartindustrie gaat. Midden 2018 zullen overigens de eerste zonnepanelen uit de fabriek rollen.’ ‘De “photovoltaïsche assemblies” – kortweg pva, oftewel zonnepanelen – die in Hasselt gemaakt worden, zullen in onze fabriek in het Franse Cannes geïntegreerd worden tot solar arrays (red. de combinatie van meerdere zonnepanelen)’, vervolgt Galle. ‘Deze solar arrays zijn een essentieel onderdeel van de telecommunicatiesatellieten die door ons bedrijf gemaakt worden.’

Center of excellence

Deze fabriek is in de visie van Galle een mijlpaal in hun strategie om Thales’ industriële voetafdruk in Europa uit te breiden in lijn met de al bestaande faciliteiten van het bedrijf. ‘Het zorgt ervoor dat wij aan de vraag van de ruimtevaartindustrie die momenteel een metamorfose ondergaat kunnen voldoen’, stelt Galle. ‘In lijn met onze strategie ontwikkelen wij Europese dochterbedrijven die complementair zijn aan de fabrieken in Frankrijk en Italië. In dit geval zijn de pva-activiteiten in Hasselt aanvullend op de productie in Cannes. Bovendien past het goed bij het center of excellence van Leonardo in het Italiaanse Nerviano waar werk aan de solar applicaties voor het Europese ruimtevaartagentschap ESA plaatsvindt. Hasselt heeft straks een fabriek volgens het principe “industry 4.0” van de kennis- en maakeconomie. Daarmee kunnen alle typen satellieten nu en in de toekomst van onze solar applicaties voorzien worden.’

‘Investering van 20 miljoen euro in fabriek van de toekomst’

Vlaanderen verwelkomt nieuwe zonnepanelenfabriek

Terwijl Duitsland in rep en roer was door de faillissementsaanvraag van SolarWorld, werd enkele honderden kilometers verderop in Hasselt een bescheiden feestje gevierd. De Vlaamse gemeente is erin geslaagd een nieuwe zonnepanelenfabriek aan te trekken. En wel een heel bijzondere, te weten voor de productie van zonnepanelen voor de ruimtevaartindustrie.



HAAL MEER ZON UIT ELK DAK DANKZIJ SMA OMVORMERS

VAN RESIDENTIËLE TOT COMMERCIËLE TOEPASSINGEN

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



Ontdek vanaf deze zomer ook onze allernieuwste oplossing!

De Sunny Tripower CORE1 is 's werelds eerste staande stringomvormer voor gedecentraliseerde dak- en grondinstallaties en overdekte parkeerplaatsen. It stands on its own!

ENERGY
THAT
CHANGES



'Bank hanteert ondergrens van 1 miljoen euro'

Crowdfunding vooral voor kleinere SDE+-projecten oplossing

Menig zonne-energieproject sneuvelt vanwege een gebrek aan financiering ondanks SDE+-subsidie. Precieze cijfers ontbreken, maar toegang tot financiering blijft een probleem in de zonnestroomsector. Voor kleinere projecten kan financiering via de 'crowd' soelaas bieden.

Door Solar Magazine-redacteur Wessel Simons

'Toegang tot financiering is dé uitdaging in de zakelijke markt', aldus Sven Pluut, medeoprichter van het crowdfundingplatform ZonnepanelenDelen. 'Het probleem is dat banken er niet op zijn ingericht om kleinere zonne-energieprojecten met een financieringsvraag tot 1 miljoen euro te bedienen. We zien vooral dat SDE+ gesubsidieerde projecten met een financieringsvraag tot 150.000 euro het lastig hebben. Crowdfunding kan dan deels of volledig uitkomst bieden.' ZonnepanelenDelen heeft sinds 2014 4,4 miljoen euro opgehaald uit de 'crowd' met 38 acties, alle volledig

gefinancierd. In totaal zou er via diverse platformen en coöperaties circa 25 miljoen euro aan kapitaal voor zonnestroomprojecten zijn opgehaald, aldus ZonnepanelenDelen. Ter vergelijking: in 2016 was de Nederlandse crowdfundingmarkt 170 miljoen volgens marktonderzoeker Douw & Koren groot.

Ondergrens 1 miljoen euro bij banken
Willem Enklaar, teammanager energie en klimaat bij Triodos Bank, bevestigt dat zijn bank doorgaans een ondergrens hanteert van één miljoen euro voor het verstrekken van

projectfinanciering. Wel bereidt Triodos een gestandaardiseerd product voor, waarmee de ondergrens naar 500.000 euro verlaagd kan worden. 'Dit product moet de toegang tot financiering voor dat segment versnellen. Maar projecten van 200.000 euro zullen niet zo snel door ons gefinancierd worden.' Enklaar merkt dat het aantal financieringsaanvragen voor zonne-energieprojecten toeneemt, ook voor grondgebonden pv-projecten. 'Ik zie een rol weggelegd voor crowdfunding om het draagvlak voor een project te vergroten. In de praktijk vervangt het de eigen vermogensinbreng van een ontwikkelaar niet. Wel kan het ertoe leiden dat er minder eigen vermogen nodig is van de sponsor, omdat een deel van het eigen vermogen door crowdfunders wordt gefinancierd via een achtergestelde lening.' Zelf is de Triodos Bank actief als aandeelhouder van marktleider Duurzaam Investeren (red. 8,4 miljoen euro opgehaald kapitaal) en ►

WE MAKE THE DIFFERENCE

Project: B-Four Agro
Klant /EPC: Zonnepanelen op het Dak BV



UW PARTNER IN NEDERLAND

Canadian Solar is uitgegroeid tot de op een-na-grootste fabrikant van zonnepanelen ter wereld, met een winstgevend resultaat! Onze dank gaat uit naar al onze klanten wereldwijd. In Nederland willen wij een speciaal woord van dank uiten naar de mogelijkheid voor het bouwen van projecten op grote schaal, het aanleggen van nutsvoorzieningen, agrarische ondernemingen en op daken in woonwijken.

De producten van Canadian Solar zijn altijd de juiste keuze, ongeacht waar het toegepast dient te worden.



leninggever aan projecten van de windcoöperaties Zeewind en Deltawind. De duurzame bank zegt tussen de 100 tot 150 miljoen aan financiering voor Nederlandse zonne-energieprojecten te hebben verstrekt, onder meer voor KiesZon, Zon Exploitatie Nederland en Sun United.

Lagere financieringslasten

Pluut geeft in dit kader een voorbeeld: 'Stel dat een projectontwikkelaar een rendementseis van 6 procent op zijn eigen vermogen vraagt. In de regel is dat ongeveer 20 procent van de totale investering, de rest doet de bank. Hij kan ervoor kiezen om 5 procent zelf in te vullen. De overige 15 procent kan hij via de "crowd" ophalen'. Bij ZonnepanelenDelen ligt het basisrendement op 3,5 procent met uitlopers naar 6 procent. Het voordeel voor de projectontwikkelaar zijn lagere financieringslasten. Ook eisen gemeenten vaak een mate van burgerparticipatie bij de afgifte van omgevingsvergunning, stelt Pluut. 'Het wordt vaak vergeten, maar met een crowdfundingactie ontstaat er draagvlak en enthousiasme voor duurzame energie.'

Noodgedwongen stap

Voor Zelfstroom bood crowdfunding de mogelijkheid om als bedrijf op te schalen. De aanbieder van operationele leaseconstructies aan particulieren heeft 6,7 miljoen euro opgehaald via diverse crowdfundingcampagnes. Een noodgedwongen stap, legt oprichter en

eigenaar Bram Leijten uit. 'We hadden 3 jaar geleden als start-up geen enkel "trackrecord" bij banken. Deze manier om vreemd vermogen aan te trekken heeft zich ontwikkeld als een charmante en transparante manier om kapitaal en klanten aan te trekken.' Bij zijn laatste actie bood Zelfstroom een obligatielening aan tegen een rendement van 6 procent. De betaling hiervan wordt gedekt uit exploitatie-inkomsten uit het aangeboden portfolio van 490 particuliere pv-installaties. Leijten: 'We hebben inmiddels een "track record" opgebouwd waardoor we een portfolio kunnen aanbieden waarvan een deel niet nog geïnstalleerd is.'

Volwassenwording

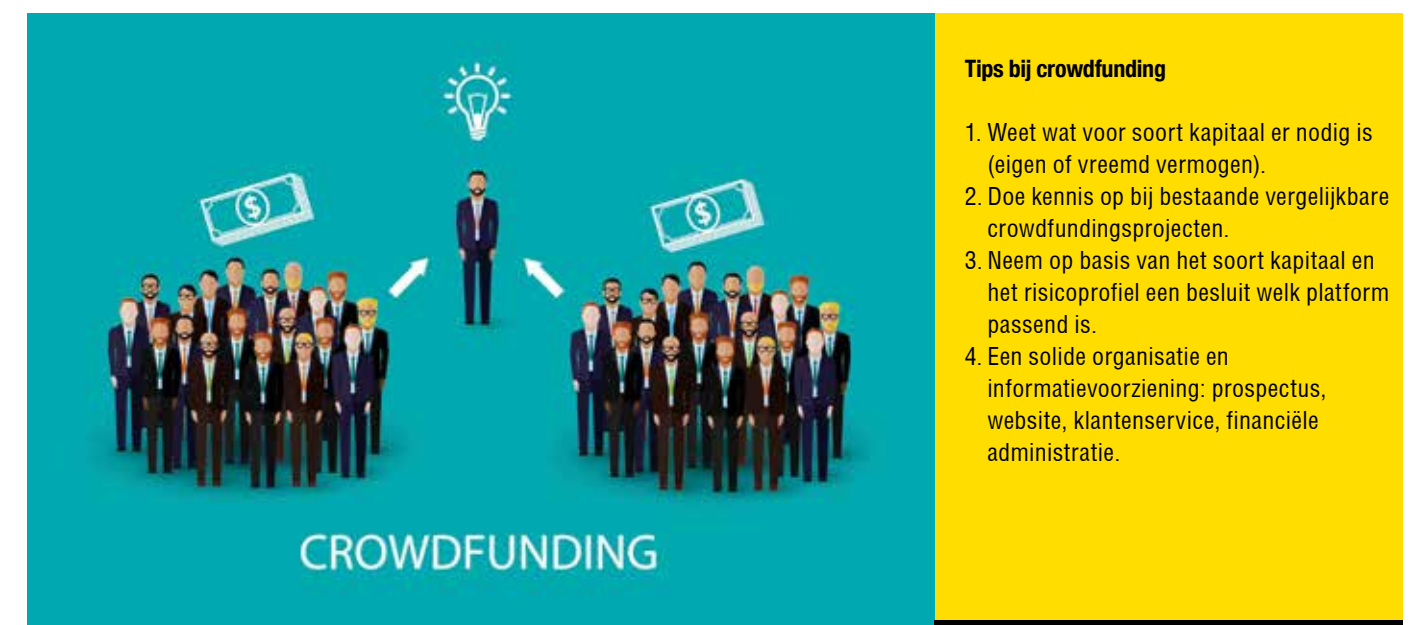
Momenteel zijn er 16 crowdfundingplatformen actief. Maar bij een groeiende PV-markt is ook voorzichtigheid geboden, benadrukt Enklaar. 'Ik vraag me soms af of elke crowdfunder wel doordrongen is van de investeringsrisico's. Daarom is de communicatie naar crowdfunders een belangrijk aandachtspunt bij financieringen met crowdfunding. Stel dat er bijvoorbeeld iets misgaat met een project, dan krijgt de lening van een bank voorrang op de achtergestelde lening via crowdfunding.' Pluut ziet het ook als een logisch gevolg dat de Autoriteit Financiële Markten is gestart met het controleren van bijvoorbeeld de liquiditeit of de bedrijfsprocessen van de platformen. 'Een AFM-vergunning of ontheffing draagt bij aan de verdere

professionalisering van deze markt, maar het loopt aardig in de papieren om dit te verkrijgen.'

Qua professionalisering van de markt ziet hij kansen om samen te werken met gemeentes die tegenwoordig ook financieringen verstrekken voor zonne-energie projecten. Een voorbeeld is de Energielening van de gemeente Amsterdam; een 15-jarige lening tegen een rente van maar liefst 1,5 procent. 'Het draagt bij tot enthousiasme voor zonne-energie. Wel denk ik dat gemeentes moeten oppassen dat dit wordt gezien als staatssteun.'

AFM

Volgens Leijten heeft crowdfunding geholpen om het vertrouwen van klanten en financiële instellingen te winnen. De prospectus van hun laatste actie is door de Autoriteit Financiële Markten goedgekeurd, een primeur. 'We hebben een leercurve doorlopen. Ook de crowdfundingmarkt is inmiddels volwassen te noemen. Zodra een project de due diligence van een crowdfundingplatform doorstaat, kan een project eigenlijk niet meer mislukken.' In 2020 wil Zelfstroom 150 miljoen euro aan vreemd vermogen aangetrokken hebben om 50.000 huizen te voorzien van zonnepanelen. Het bedrijf heeft nu 4.000 klanten en wil dat eind 2017 verdubbeld hebben. 'Ik verwacht dat 10 tot 15 procent van onze financieringsvraag via crowdfundingacties zal blijven verlopen.'



Tips bij crowdfunding

1. Weet wat voor soort kapitaal er nodig is (eigen of vreemd vermogen).
2. Doe kennis op bij bestaande vergelijkbare crowdfundingprojecten.
3. Neem op basis van het soort kapitaal en het risicoprofiel een besluit welk platform passend is.
4. Een solide organisatie en informatievoorziening: prospectus, website, klantenservice, financiële administratie.



GOODWE
your solar engine

**BETTER SOLUTION FOR
THE PROJECT MONITORING**

- ★ Max.60pcs inverter connected
- ★ Automatic Updating ★ Plug & Play ★ Remote Setup

Ezlogger Pro



Groothandel voor de zonnepaneel installateur



UITSLUITEND A-MERKEN
op voorraad



PERSOONLIJK ADVIES
door onze
specialisten



GRATIS LEVERING
door geheel
Nederland



ERVAREN PARTNER
VDH Solar denkt met
u mee



24/7 ONLINE BESTELLEN
www.vdh-solar-klantportal.nl



ACHTERAF BETALEN?
bij VDH Solar is dit
mogelijk

VDH Solar Groothandel B.V. is distributeur van de montagesystemen van





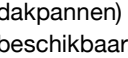












Frankrijkklaan 9
2391 PX HAZERSWOEDE DORP
HOLLAND

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

Importeur Distributeur Groothandel Solar

De aandeelhouders van elektrische auto- en energieopslagfabrikant Tesla stemden afgelopen november in met de overname van SolarCity, Amerika's grootste aanbieder van zonnepanelen. Topman Elon Musk heeft zijn team in de tussenliggende periode hard aan het werk gezet met als voornaamste resultaat de aankondiging van 3 nieuwe producten: een zonnedakpan, een onopvallend en slank zonnepaneel en een elektrische vrachtwagen met vermoedelijk geïntegreerde zonnepanelen.

Elektrische truck met pv

De elektrische vrachtwagen met zonnepanelen zit uiteraard het dichtst bij de leest van Tesla. De komst van het voertuig dat in september 2017 uit de fabriek moet rollen, werd door Musk bevestigd via social media, maar zonder details te onthullen behalve dat de truck semi-zelfrijdend zal zijn. Ryan Pople, directeur van de Amerikaanse elektrische busfabrikant Proterra, stelt tegenover Amerikaanse media dat hij verwacht dat Tesla de vrachtwagen met zonnepanelen gaat uitrusten: 'Tesla kan in zijn eigen fabriek batterijen bouwen, deze in een vrachtwagen zetten en ze opladen met zonne-energie op het dak van de vrachtwagen.'

Onopvallend zonnepaneel

Dan het 'slanke en onopvallende' zonnepaneel. Bij de aankondiging van deze innovatie onthulde Tesla dat het dit samen met Panasonic wil gaan produceren in de nieuwe fabriek in Buffalo, gelegen in de Amerikaanse staat New York. Ook van dit zonnepaneel zijn nog weinig details bekend, behalve dan dat diverse insiders speculeren dat het zonnepaneel een vermogen 325 wattpiek krijgt, een modulerendement van bijna 22 procent en een 25-jarige opbrengstgarantie. Verder is het montagesysteem volgens Tesla onzichtbaar.

Zonnedakpannen

Tesla is verder inmiddels in Amerika gestart met het aannemen van orders voor zijn zonnedakpannen. De overzeese verkoop – waaronder in Nederland – gaat in 2018 van start. Het product komt in 4 varianten beschikbaar. De 4 varianten: textured, smooth, tuscan (red. golvende dakpannen) en slate komen in fases beschikbaar. De eerste 2 varianten zijn nu al verkrijgbaar, tuscan en slate komen volgend jaar op de markt.



'Solar tiles' komend jaar ook in Nederland verkrijgbaar

Tesla lanceert zonnedakpan, onopvallend zonnepaneel en elektrische pv-truck

Nadat Tesla half februari bekendmaakte dat het bedrijf dat ontstaat uit de fusie tussen Tesla Motors en SolarCity verdergaat onder de naam Tesla, staat het gaspedaal spreekwoordelijk open. In deze editie van de rubriek 'Over de Grens' bespreekt de redactie de nieuwste ontwikkelingen van 'the American dream'.

Klanten die de zonnedakpannen nu bestellen moeten 1.000 dollar aanbetalen. Over de kosten van het 'solar roof' meldt Tesla dat het 'minder gaat kosten dan een standaarddak'. Als voorbeeld wordt een standaardhuis in Maryland genomen waar het zonnedak 52.000 dollar zou gaan kosten. Tesla rekent voor dat er na belastingvoordeel en de energieopbrengst in 30 jaar tijd 8.000 dollar verdiend wordt. Hierbij is ook de installatie van een Tesla Powerwall meegerekend. De eerste zonnedakpannen zullen nog voor de zomer uitgeleverd worden in de Amerikaanse staat Californië. Tesla neemt daarbij zowel het verwijderen van het oude dak, de vergunningsaanvraag als de plaatsing van het nieuwe dak voor zijn rekening. Na opschaling van de productie zal volgend jaar in Europa de verkoop van start gaan.

Zonnepanelen in Nederlandse winkel

En passant meldde Tesla dat SolarCity gaat stoppen met de deur-tot-deurverkoop van zonnepanelen (red. de merknaam die in 2017 volledig uitgefaseerd wordt). De relatief agressieve verkooptechniek zou niet meer passen bij de marktstatus. De 1.000 medewerkers op wie het betrekking heeft, krijgen een andere verkoopfunctie of kunnen solliciteren op een andere functie. Tesla is namelijk voornemens zijn retail- en online-verkoopkanalen fors uit te breiden, onder meer in Tesla-winkels. Ook in Nederland moet men dus niet raar opkijken als er binnenkort in de 9 Tesla-winkels die ons land rijk is binnenkort zonnedakpannen en zonnepanelen verkocht worden. Van de zonnedakpannen heeft Musk in ieder geval bekendgemaakt dat deze vanaf 2018 ook in Europese landen, waaronder Nederland verkrijgbaar zullen zijn...

DÉ NIEUWE MONTAGE STANDAARD VOOR SCHUINE DAKEN

CLICKFIT EVO

NÚ
VERKRIJGBAAR!

KIJK OP DE WEBSITE VOOR ONZE DEALERS



Tot 40% snellere
installatie



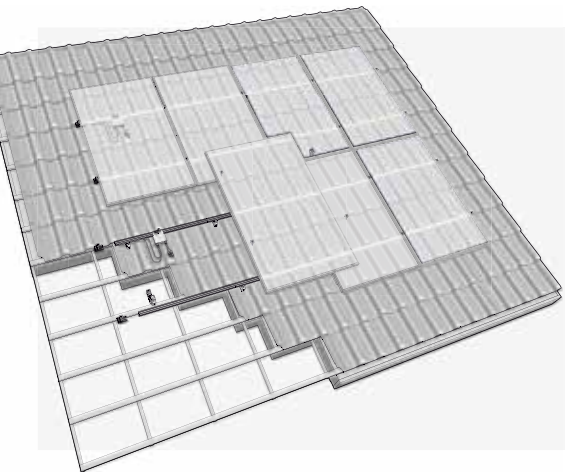
Lichter en sterker



Altijd de juiste
maatvoering



Tot 25 jaar garantie



MONTEREN WAS NOG NOOIT ZÓ MAKKELIJK

CLICKFIT EVO

DE VOORDELEN VOOR U

- ✓ Snelle montage
- ✓ Slechts 4 componenten
- ✓ Licht en sterk
- ✓ Tot 25 jaar garantie

DE VOORDELEN VOOR UW KLANT

- ✓ IJzersterke basis voor zonnepanelen
- ✓ Het dak blijft intact
- ✓ Betrouwbaar
- ✓ Tot 25 jaar garantie

ESDEC bv

Paderbornstraat 4
7418 BP Deventer
The Netherlands

085 7607 220
info@esdec.com
www.esdec.com

ESDEC
INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS

www.esdec.com

COLUMN

De 10 meestgemaakte fouten bij zonnestroominstallaties

Bauke Bakker | Guidion



T

o learn to succeed, you must first learn to fail.'
Aldus Michael, de meest legendarische basketbal-
ler uit de geschiedenis

Jordan. En falen, maar gelukkig juist ook leren, hebben we veel gedaan in onze sector de laatste 15 jaar.

Met een drankje in mijn hand en een lekker voorjaarszonnetje op mijn bol zat ik te mijmeren wat ik ben tegengekomen de laatste jaren bij installatiebedrijven of firma beunhaas. Die laatste kom je gelukkig steeds minder tegen. Maar wat zijn de 10 meest gemaakte fouten bij woningen van particulieren die ik heb gezien?

- 1. Niet spanningsloos werken in de meterkast.** De meterkasten in Nederland zijn vaak stokoud en regelmatig zonder hoofdschakelaar. Maar er is nooit een reden om niet spanningsloos te werken. Dan maar de zegel verbreken van de hoofdzekering.
- 2. AC-trajecten die zeer slecht zijn afgewerkt.** Vaak zorgt dit voor veel frustratie bij klanten. Bijvoorbeeld open bochten wanneer je een kabelgoot moet gebruiken.
- 3. Onveilig werken op hoogte.** Een eeuwige strijd bij vele daken hoe je dit aanpakt. Zet je een steiger neer, maar lijn je ook jezelf aan omdat je misschien net naast de collectieve valbeveiliging moet werken?
- 4. Hoogteverschil tussen de zonnepanelen.** Niet alle hoogteverschillen in kromme daken zijn op te lossen, maar met gebruik van de juiste haken kun je altijd een heel eind komen.
- 5. Plaatsen van een te lichte zekering in de meterkast.** Zodra er wat

meer zonnepanelen op een dak gaan bij een particulier is het opletten hoe je de meterkast afzekert. En dat de selectiviteit van de meterkast blijft kloppen. Oftewel dat als er iets mis gaat in je zonnepaneelsysteem je niet meteen met je hele huis in het donker zit.

- 6. Zonnepanelen met de hand op de ladder omhoogtillen.** Bij wet verboden. Het is ook echt levensgevaarlijk. Stel dat er een windvlaag opsteekt en het paneel vangt wind. Dan heb je een mooie vlieger.
- 7. Gebruik van verkeerde AC-kabeldikte.** Altijd goed doorrekenen van tevoren. Je wilt niet dat de AC-kabel over een aantal jaren op een mooie dag in mei gaat smelten.
- 8. Niet opbinden van de DC-kabels.** Het lijkt niet zo'n groot issue. Ze liggen beschermd onder de zonnepanelen, maar wanneer de kabels los liggen en kunnen gaan schuren en schuiven dan kan dit in de toekomst kortsluiting geven.
- 9. Paneelveld dat schuin afloopt en niet recht op het dak ligt.** Het begint bij het in detail uitmeten van het beoogde legplan op het dak. Met de juiste voorbereiding hoeft dit niet fout te gaan.
- 10. And last but not least... monitoring debacles.** Wat heeft mij dit veel kopzorgen bezorgd de afgelopen jaren. Wij monteren vele typen omvormers. Er zijn er weinige waarbij geen problemen zijn om monitoring online te krijgen. Daarnaast is het vaak niet de hobby van een techneut. Het gouden ei heb ik nog niet gevonden.

Gelukkig blijven we allemaal fouten maken als mens. De vraag is: 'Hoe leer jij ervan?'

Valbeveiliging tijdens montage zonnepanelen



Zeker
75%
goedkoper
dan steigerbouw!

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



SolarEdge E-Serie

De nieuwe 3-fase
residentiële omvormer

Verkrijgbaar in: 4K 5K 7K 8K

www.natec.nl



Kleiner,
lichter, stiller
geschikt voor
woonhuizen



Klein, de lichtste
in zijn soort



Superieur
rendement (98%)



Eenvoudige
installatie

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

Stichting ZON en Holland Solar

Gezien de doelstellingen die Holland Solar heeft geformuleerd voor de groei van de huidige salderingsmarkt, de wijze waarop Holland Solar zich opstelt in het veld en de voorgenomen structuurwijziging, heeft stichting ZON besloten zich aan te sluiten bij Holland Solar. Wij zien dat Holland Solar enerzijds via de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE) effectief onze belangen kan behartigen en anderzijds ook zelfstandig kan opereren. Stichting ZON heeft zich in de afgelopen jaren zelfstandig, maar ook in samenwerking met Holland Solar, ingezet voor het behoud van het aanzienlijke zon-pv marktsegment dat gebaseerd is op de salderingsregeling. De eerste uitdaging daarbij was het zichtbaar maken voor de stakeholders van de omvang en het belang van dit marktsegment. Daarbij heeft ZON benadrukt dat behalve de bijdrage in energie de enorme hoeveelheid zon-pv toepassingen van en met burgers ook een cruciale bijdrage leveren aan draagvlak voor de energietransitie. Salderen staat immers als geen andere regeling toe dat ook de burger rechtstreeks kan bijdragen aan deze transitie.

Het succes van de inspanningen van stichting ZON blijkt uit het feit dat de belangrijke invloed die zon-pv heeft op het draagvlak voor de energietransitie inmiddels breed wordt ingezien. Mede daardoor is eind 2016 de motie Vos-Van Tongeren voor behoud van de salderingsregeling kamerbreed overgenomen. Tenslotte heeft ZON een belangrijke bijdrage geleverd aan het voorstel van de NVDE over de toekomst van salderen. Een voorstel dat breed gedragen wordt. Het bestuur van Holland Solar verwelkomt met dit besluit 2 nieuwe bestuursleden. Een welkome versterking voor de uitdagingen die er voor de groeiende zonne-energie sector liggen.

Holland Solar werkt aan verzekeringen, kwaliteit en veiligheid

Onafhankelijke standpunten, vastleggen van verantwoordelijkheden alsmede duidelijkheid en transparantie. Deze punten stonden centraal bij de onlangs gehouden workshop van Holland Solar over verzekeringen, kwaliteit en veiligheid. Een groep van ongeveer 25 genodigden discussieerde over dit thema, waarbij veel relevante onderwerpen werden behandeld. Met een stuurgroep van enkele Holland Solarleden was het voorwerk voor deze workshop gedaan. Hierbij zijn in dit verband onderwerpen bepaald en een lijst met genodigden samengesteld die de gehele keten vertegenwoordigt. Uit de grote opkomst bleek wel dat het thema erg leeft.

Tijdens de workshop bespraken we met de deelnemers de issues die er leven rond verzekeringen, kwaliteit en veiligheid van zonnepanelen. Aan de orde kwamen onder andere product- en opbrengstgaranties, oplevering en inspectie en verzekeringen.

Door de aanwezigheid van deelnemers met een verschillende achtergrond; installateurs, inspecteurs, verzekeringsmede-

werkers en koepelorganisaties, werd er met elkaar vanuit alle kanten van het vakgebied gekeken wat er nodig is om een aantal zaken beter te kunnen regelen of te standaardiseren rond het onderwerp. Inmiddels zijn afspraken gemaakt om in kleinere groepen de deelonderwerpen nader uit te werken. Na de zomer worden deze uitwerkingen geëvalueerd.

Doel is om voor het eind van het jaar met concrete en werkbare voorstellen te komen. Deze zullen we dan in breder verband met u delen.

Word lid van Holland Solar

Door voor lidmaatschap te kiezen, kiest u ervoor een actieve rol te vervullen in de toekomst van zonne-energie in Nederland.

Holland Solar vertegenwoordigt alle bedrijven die zich professioneel bezighouden met zonne-energie. Niet alleen installatiebedrijven maar ook intermediairs, groothandels, producten, adviseurs, opleidings- en onderzoeksinstituten en architecten zijn lid van onze vereniging.

Nieuwe leden zijn van harte welkom. Vul op de website www.hollandsolar.nl een contactformulier in en u ontvangt informatie over lidmaatschap.

Zonnewarmte

Tot nu toe zijn er in 2017 2 keer zo veel zonneboilers aangevraagd als in dezelfde periode vorig jaar (noot: stand eind april 2017). Ongeveer een achtste deel van alle aanvragen kan worden toegeschreven naar zonneboilers. De ISDE-pot is in 2016 niet opgemaakt, voor 2017 is de verwachting dat dit wel zal gebeuren doordat de verschillende branches zich hiervoor extra hebben ingespannen. Zo zijn door inzet van Holland Solar de subsidiebedragen aan zonneboilers met 50 procent verhoogd ten opzichte van 2016. En er is nog meer goed nieuws, de komende 4 jaar is er 160 miljoen euro extra ISDE-subsidie beschikbaar!

Holland Solar is actief in de versnellingstafel Duurzame Warmte waarin verschillende activiteiten worden ontwikkeld om de inzet van duurzame warmte te stimuleren. In maart is de website Duurzaamewarmte.nl gelanceerd waarbij Holland Solar nauw betrokken is. De website geeft uitleg over zonnewarmte en andere duurzame warmtebronnen en verwijst direct naar aanbieders. De website is in beheer bij Milieu Centraal en een landelijke campagne wordt ondersteund door onder andere Greenpeace en de NVDE. Aanbieders van zonnewarmte kunnen zich per e-mail aanmelden bij stichting DEPK (depk@depk.nl). Stichting DEPK beoordeelt of aanbieders in aanmerking komen.





Hét platform voor duurzame energieopwekking en energiebesparing



Facts & Figures Vakbeurs Energie 2016

- **51%** van de bezoekers heeft concrete investeringsplannen op korte termijn
- **58%** van de bezoekers heeft daarin een beslissende rol, waarvan **31%** eindbeslissers
- Hoogste bezoekerswaardering ooit

Top 3 interesse bezoekers

- **42%** (Opwekking van) duurzame energie
- **38%** Energiebesparing in woningen & gebouwen
- **23%** opslag & distributie van energie

Deelnemen

75% van de beschikbare ruimte is weer gevuld, een kleine greep uit een de reeds aangemelde partijen:



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

"De Vakbeurs Energie is voor ons jaarlijks een belangrijk moment om kennis te maken met nieuwe dealers en om onze unieke propositie uit te leggen aan een breed publiek van (zakelijke) eindgebruikers en beslissers". - Dhr. R (Roel) van den Berg, CEO Autarco

SOLAR ACTIVITEITENKALENDER

27-29 juni 2017 > Power-Gen Europe

Jaarlijks nemen steeds meer bedrijven uit de energiesector deel aan de Power-Gen Europe. Na Milaan is dit jaar Keulen plaats van handeling. Er is opnieuw een Holland Paviljoen.
www.powergeneurope.com

25-29 september 2017 > EU PVSEC

De EU PVSEC is de belangrijkste beurs voor wetenschappers en machinebouwers actief in de Europese zonne-energiesector die dit jaar in Amsterdam plaatsvindt.
www.photovoltac-conference.com

9-11 oktober 2017 > World of Energy Solutions

Stuttgart is de plaats van handeling van deze internationale vakbeurs en conferentie. Het is een van de voornaamste platformen voor de thema's opslag, brandstofcellen en e-mobiliteit.
www.world-of-energy-solutions.de

18-20 oktober 2017 > PV Taiwan

PV Taiwan groeit uit tot een van de grootste pv-evenementen in Azië. Afgelopen jaar trok het bijna 9.500 bezoekers en bijna 400 stands, waaronder een aantal van Nederlandse exposanten.
www.pvtaiwan.com

8 november 2017 > 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

10-12 oktober 2017 > Vakbeurs Energie

De vakbeurs Energie vindt ook dit jaar in de Bossche Brabanthallen plaats. Solar Magazine is mediapartner van de vakbeurs en vervaardigt in zijn septembereditie een beurspecial 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. Drie dagen lang komt eenieder die als professional betrokken is bij energiebesparing en duurzame energieopwekking 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, energiemanager, 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 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
Geurdeland 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
Paderbornstraat 4, 7418 BP Deventer
T. +31 570 624 177 / F. +31 570 621 485
E. info@click-fit.com / I. www.click-fit.com



DMEGC Benelux

Productie van zonnecellen en -panelen
T. + 31 15 369 31 31
E. erik@gmcc.nl
I. www.dmegc.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
Fransestraat 2, 6524 JA 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



Mastervolt

Producent omvormers inclusief monitoring
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam
T. + 31 20 342 21 00 / E. info@mastervolt.com
I. www.mastervolt.com



Natec

Groothandel in solar & led
De Grote Beert 9, 5215 MR 's-Hertogenbosch
T. +31 (0) 73 68 40 834 | E. info@natec.nl
I. www.natec.nl



Huawei FusionSolar Smart PV Solution

Distributeur omvormers Huawei
Energieweg 19, 3418 MC Harmelen
T. +31 (0)348 769 059 / E. info@vamat.nl
I. www.vamat.nl



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



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

COLOFON

Jaargang 8 - nr. 2 juni 2017

Solar Magazine is een onafhankelijk vakblad en verschijnt vier keer per jaar in een oplage van 15.000 exemplaren, waarvan 7.000 exemplaren in hard copy en 8.000 digitale exemplaren. © EG Media

Uitgever & Hoofdredacteur

Edwin van Gastel (EG Media)
(E). edwin@solarmagazine.nl

Eindredactie

Els Stultiens (EG Media)

Vormgeving

Bette van Loenen (EG Media)

Fotografie

Aldo Alessi (Coverfoto), Ineke de Key

Redactieadviesraadleden

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

Breedtest Ontwikkelings Maatschappij



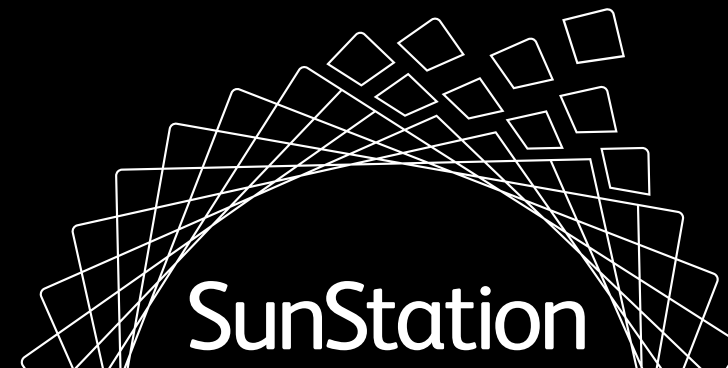
Partners Solar Magazine



Ambassadeurs Solar Magazine



© EG Media 2017 - 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.



Perfectie in BIPV.

Bezoek www.sunstation.nl



“Ongelofelijk hoe snel en makkelijk Sunstation te installeren is!”

Ed Hoebe, mede-eigenaar HD Solar, Someren

SOLARCLARITY ENERGY MANAGEMENT EXPERIENCE CENTER



P.J. DESMET:
VÓÓR 2020 ZIEN WE
HET ECONOMISCHE
EINDE VAN FOSSIELE
ENERGIE.

In **Solarclarity's EMEC** worden systemen ontwikkeld, getest en toegepast die de onmisbare schakel tussen productie en verbruik van elektriciteit kunnen vormen. Load-shifting & peak-shaving door middel van batterijen; vraagsturing van grote verbruikers; handel op de energiemarkten en zelfs peer to peer transacties zijn mogelijk en laten zien hoe zonnestroom nieuwe businessmodellen creëert die de energiemarkt drastisch zullen veranderen. **Niet in een verre, maar in een zeer nabije toekomst.**

OPENINGSTIJDEN EMEC

Op werkdagen geopend van 9:00 tot 17:00 uur (alleen op afspraak te bezoeken).

Neem voor meer informatie contact met ons op.

www.solarclarity.nl