



(Foto : LDS)

## Daar is de zon... Systeemdenken in PV-installaties

Midden januari liep in Flanders Expo de zevende editie van InterSOLUTION, dé vakbeurs voor zonne-energie in de Benelux. Het was drie jaar geleden. Zo'n 80 exposanten trokken meer dan 2.300 bezoekers. De economische dip in de solarmarkt lijkt nu helemaal over. Sinds 2014 verdubbelde de jaarlijkse verkoop van zonnepanelen in Vlaanderen. Een gevolg van de terugdraaiende teller voor installaties tot 10 kWp en de dalende prijs van pv-installaties. De helft beterkoop dan vijf jaar geleden. Terugverdientijd: zeven tot negen jaar. PV is een prijzmarkt geworden, als het dat nog niet was. Prijzen zijn vrij stabiel terwijl het rendement verbetert. Het probleem nu is de zaak integreren om er iets moois van maken.

DOOR LUC DE SMET

**H**et visuele beeld van poly- en monokristallijn panelen kan erg verschillen. PV-cellen kunnen een gevlokt of egaal aspect hebben. Ze kunnen naar rood, groen, paars en grijs schuiven. Het Nederlandse Energywall gaat verder en liet esthetisch gevelgeweld zien dat elektriciteit opbrengt. De PV-panelen komen in vrij te kiezen kleurendesign. Het ontwerp komt op de beschermende bovenlaag. Daaronder de dunnefilm CIGS-panelen. Het zijn niet bepaald de grootste energiebrakers maar hier wordt wel 'systeemgedacht'. Onder de panelen komt Isover Phoenix Façade isolatie rond de koudebrugvrije ophangprofielen. Alles helpt om aan de

bouwnormen tegemoet te komen.

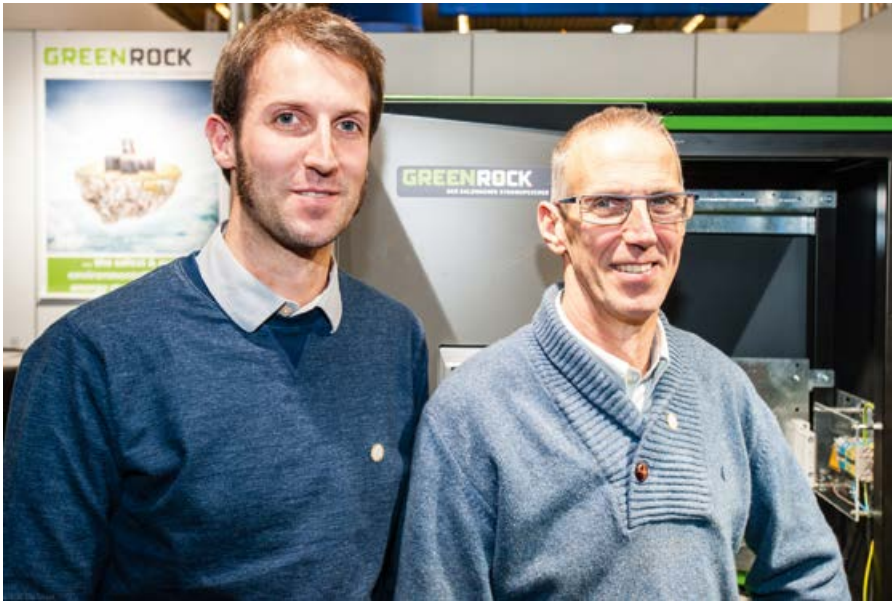
GSE liet een andere vorm van integratie zien met zijn in-roof-system. Dakpanelen worden weggehaald en vervangen door gevormde PP-platen. Daarop komen de panelen. Alles waterdicht. Het bedrijf showde ook zijn Pac'System dat de warme lucht achter de zonnepanelen aanzuigt, door een filtersysteem en warmtepomp stuurt en dan naar de binnenruimte stuurt. Dat ventileert tegelijk de panelen die daardoor efficiënter produceren. Op een warme zomerdag is de warmtepomp om te keren tot koeler.

**Systeemdenken bij GSE met het waterdichte in-roof-system (Foto : LDS)**

### Opbrengst opkrikken met halve cellen en andere technologieën

Panelenbouwer Bisol kondigde PV-modules met 'halve' of 'half-cut' cellen aan. De verbindingen tussen aanliggende cellen zorgen al eens voor het verlies. In een cel die in twee gesneden is, is de elektrische stroom door elke busbar ook gehalveerd en kent die minder weerstand... en dus een grotere efficiëntie. Men rekent op een efficiëntieverbetering van 1,5 tot 3%, wat betekent dat een module 5 tot 8 W meer vermogen kan halen. Een ander voordeel is dat de cel, bij gedeeltelijke





Bart en Walter Bossyns pakken bij Indesol Solutions bvba (Laarne) uit met het Greenrock-batterij-systeem dat een geconcentreerde zoutoplossing als elektrolyt heeft. (Foto: LDS)

beschaduwning ook meer opbrengt.

REC kondigde met de Twinpeak 2 Blk2 halfgesneden PERC-multikristallijne cellen aan. De Passivated Emitter Rear Cell of PERC-technologie is al langer gekend in research en vindt nu de weg naar de industrie. Deze technologie voegt een extra diëlektrische passivatielaag toe onderaan de zonnecel. Deze vermindert het recombineren van vrije elektronen, zodat ze makkelijker opgenomen kunnen worden in de nuttige lagen. De grotere interne reflectie maakt ze ook efficiënter.

LG's Neon 2Black module vervangt drie busbars door 12 dunne draden aan de voorzijde die via het achtercontact doorgelust worden. Deze 'CELLO'-technologie en een nog zuiverder monokristallijn silicium trekt de output naar 320 Wp. Later dit jaar hoopt men dat verder op te trekken naar 330 Wp.

Vanaf april gaan in China 'bi-faciale' PV-cellen in massaproductie bij DMEGC Solar. Levering vanaf half mei. Deze cellen nemen energie op aan beide zijden van het paneel. Niet alleen het directe zonlicht maar ook het indirecte licht dat teruggekaatst wordt van de grond

(denk aan veranda's en platte daken) of van het wateroppervlak (denk aan drijvende installaties). Een klare ondergrond kan van 5% tot 30% van het licht terugsturen. De cel is langs beide zijden gefixeerd in een transparante glasplaat. Deze panelen schuiven van 275 Wp naar 285-290 Wp. Zelfs 5% meer efficiëntie weten sommigen te waarderen.

De glas-glas technologie van Honeywell PV-panelen (Van Marcke verdeelt)

biedt 25 jaar garantie en zelfs 30 jaar vermogensgarantie. In de regel is dat maar 10 à 12 jaar. Hoezo? De cellen kunnen tussen beide glaslagen niet bewegen. Er is dus ook geen risico op haarscheurtjes.

### Zoute batterijen

Heel wat aandacht op de beurs voor 'opslagsystemen'. Lange tijd was Fronius geaxeerd op een H<sub>2</sub> brandstofcel... maar dat blijkt nu veeleer voor de langere termijn. Men had het er nu over lithium-fosfaatbatterijen waarbij de focus van het bedrijf op dit ogenblik echter gaat naar de 'beschikbaarheid'. Bij Akkuviks vond men lithium veeleer 'risky business' hoewel men die ook in huis heeft, maar dan voor motorfietsen. We zagen er eerder onderhoudsvrije gelbatterijen.

Nog anders bij Indesol Solutions bvba (Laarne) dat uitpakt met het Greenrock-batterijstelsel dat niet zuur maar een geconcentreerde zoutoplossing als elektrolyt heeft. De anode en kathode bevatten respectievelijk koolstoftitanium-fosfaat en mangaanoxide. Voordeel: je kan de batterij volledig ontladen zonder die te beschadigen. Er is dan ook geen batterij management systeem nodig noch onderhoud. De 120 kg zware batterij komt als een 'stack' van 2,2 kWh (maat: 95 x 35 x 35 cm). Een typische particuliere woning vergt tussen 4 en 8 kWh. De stack kan 500 watt in continu leveren



De 120 kg zware Greenrock pekelbatterij van 2,2 kWh kan 500 watt in continu leveren gedurende vier uur. (Foto: LDS)

**David Vermeersch bij Omvormer Service dat een kleine megawatt aan omvormers per maand herstelt. (Foto : LDS)**

gedurende vier uur. Het rendement van de batterij hangt van de temperatuur af maar presteert best bij zo'n 30°C. De productnaam 'Greenrock' staat voor een volledig systeem: batterij, omvormer, kabel, zekeringen,... BlueSkyEnergy verzorgt nu de Europese import van Aquion Energy (Pittsburg, VS). "Die deed de ontwikkeling en produceerde in de VS maar ging begin vorig jaar failliet. Onze Oostenrijkse partner Bluesky wou de productie naar Oostenrijk halen... maar de Chinese overnemers boden meer, gaven het bedrijf een doorstart en haalden ondertussen de productie naar China. Vanaf april zal de massaproductie terug op 100% draaien." General Manager Bart Bossyns (30) volgde een elektromechanica opleiding (Plantijn, Boom) en richtte in 2016 het bedrijf op. Hij steunt technisch ook op zijn vader Walter (59), ingenieur én fysicus. Bart werkte vroeger in de HVAC-sector, o.a. ook als productmanager warmtepompen bij Daikin, maar schoof later als zelfstandige naar PV.

In 2019 komen er capaciteitsstarieven. Afhankelijk van het vermogen dat je van het net haalt zal de verbruiker een forfaitaire kost betalen, stelde Bossyns. Wie een PV-installatie heeft, heeft nu een prosumentarief via de terugdraaiende teller. Overtollige elektriciteit op het net sturen, doet de elektriciteitsmeter achteruit lopen. Zet je in Vlaanderen echter meer elektriciteit op het net dan je verbruikt, dan krijg je daar niks voor. Het voordeel, zo wordt verwacht, zal de netbeheerder in de toekomst uithollen. Batterijen helpen om het vermogen dat teruggestuurd wordt naar het net mooi uit te balanceren met wat men zelf nodig heeft. De batterij zal dus in de twee richtingen helpen om de grootte van de aansluiting te beperken. En dus de forfaitaire kost naar beneden halen, legt Bossyns uit. Ondertussen registreert hij heel veel 'vraag' "maar het blijft allemaal nog vrij 'informatief'. De onzekerheid. Toch zijn er al enkele cases. ■



#### Omvormer Service

Een PV-installatie is niet eeuwig. Omvormers bijvoorbeeld, geven er al eens de brui aan. Sinds kort zijn er enkele hersteldiensten zoals Omvormer Service in Izegem die met drie technici de toestellen test en op componentenniveau herstelt. Daarna worden ze op maximaal vermogen en volgens de huidige normen getest. "Tot 45 kW vandaag maar we zullen dat optrekken", zegt bedrijfsleider David Vermeersch (36) die toestellen binnenkrijgt uit heel West-Europa, via de post, DHL,... vooral van distributeurs en installateurs. Een vierde zijn omvormers van installaties die via andere kanalen binnenkomen. "Binnen de twee dagen traceren we wat er fout loopt. Indien we het kunnen herstellen (slaagkans 90%) sturen we een offerte uit. Bij goedkeuring wordt er hersteld. We krijgen minder dan 2% weigeringen." Herstellen is veel goedkoper dan een nieuw toestel. Voordeel: toestellen kunnen daarna één op één teruggehangen worden en herstel vergt geen herkeuring. Koop je een nieuwe omvormer, die vrijwel automatisch extra functionaliteit meekrijgt, dan dient de installatie herkeurd te worden. "We doen wel software upgrades maar geen hardware upgrades." Vermeersch is gegradueerde elektronica. Vroeger was hij actief in de vermogenslektronica van lasapparatuur en daarna runde hij een PV-installatiebedrijf. Het harde werk leidde tot rugproblemen en in 2014 liet hij de zaak over. Een jaar later vond hij zichzelf opnieuw uit. "Nu heb ik zittend werk. We draaien een kleine MW per maand."

"De omvormer komt bij ons als de garantie vervallen is. Na vijf jaar plus." Het vinden van de juiste onderdelen blijkt mee te vallen. Het 'communicatieluik', waar de ontwikkelingen heel snel evolueren, blijkt moeilijker. De grootste uitdaging: "Bekwaam personeel vinden. Er is een tekort. Schrijf het maar. Als ze goed zijn, heb ik er veel voor over." Een ander issue: "We krijgen weinig medewerking of support van de fabrikanten. We zijn immers concurrenten voor hun business. We moeten dus achterhalen hoe de dingen werken en investeren continu in re-engineering, van de printplaat naar het schema."