

EDITE 1 | MAART 2022

'SNEL WEGNEMEN BARRIÈRES NOODZAKELIJK'
ONDERGRONDSE ENERGIEOPSLAG

STORAGE MAGAZINE

HÉT MULTIMEDIALE PLATFORM VAN DE BENELUX OVER ENERGIEOPSLAG

RECYCLING NOODZAAK

'CAPACITEIT RECYCLING MOET FACTOR 20 TOT 25 OMHOOG'

NOVALI BOUWT BATTERIJENFABRIEK • BYD RICHT PIJLEN OP NEDERLAND EN VLAANDEREN • TSS4U: 'OFFGRID MET OLD SCHOOL BATTERIJ'

Onze installateurs krijgen meer dan alleen het product.



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

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



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

inhoud

- 4 Nieuws & agenda
- 8 Bebat: 'Recyclingcapaciteit batterijen moet factor 20 tot 25 omhoog'
- 12 'Levensduur batterij is een compromis tussen complexiteit en betrouwbaarheid'



- 14 Column | De betekenis van energieopslag in roerige tijden
- 16 BYD Battery-Box richt pijlen op de Vlaamse en Nederlandse markt
- 20 QuinteQ Energy wil globale speler worden met 's werelds meest geavanceerde kinetische batterij
- 22 De Case: batterijen met vliegwielen in Heerhugowaard en busbatterij voor Aertssen
- 24 Storage Review



Ver-van-mijn-bedshow

De schaduw die over de wereld trekt door de inval van Rusland in Oekraïne is gitzwart, allereerst vanwege het menselijk leed. Daarnaast is er het ongeloof. Vrede in Europa bleek flinterdun; oorlog is anno 2022 niet langer een ver-van-mijn-bedshow maar realiteit om de hoek. Realiteit is tevens de afhankelijkheid van Europa van Russisch gas (en de afhankelijkheid van Rusland van de Amerikaanse dollars die dat oplevert). EU-voorzitter Ursula von der Leyen meldde daags na de invasie in dit verband dat de overgang naar een duurzaam energiesysteem in Europa moet worden versneld.



Het streven naar een autonome energievoorziening kan een motor van de energietransitie worden. Het conflict met Rusland is daarbij olie op het vuur, maar de beweging was al eerder ingezet. Met de teloorgang van de Europese zonne-energie-industrie in 2012-2014 worden we naarmate de energietransitie vordert voor onze energievoorziening ook steeds afhankelijker van China als hofleverancier van zonnepanelen en omvormers. Die fout lijkt Europa niet nog eens te willen maken en het heeft batterijen benoemd tot een sleuteltechnologie voor onze economie en verduurzaming.

Europa moet een wereldleider worden in de productie en het gebruik van batterijen. De Europese Commissie wil een volledige batterijwaardeketen tot stand brengen voor een overgang naar schone energie en een concurrerende industrie. Dat blijft niet bij woorden, er wordt een stevig programma inclusief funding uitgerold. Hetzelfde gebeurt voor groene waterstof en – iets minder vooruitstrevend – voor zonnepanelen. De vraag is natuurlijk hoezeer dit grootschalige, logge kapitaalintensieve proces in verhouding zal staan tot de onvoorspelbare geopolitieke ontwikkelingen.

De wereld van gisteren is niet die van morgen.

Marco de Jonge Baas / Content Creator bij Dé Duurzame Uitgeverij

- 26 Novali start volgend jaar met bouw batterijenfabriek
- 28 Ondergrondse energieopslag: 'Snel wegnemen barrières noodzakelijk'

- 30 TSS4U: old school batterijtechnologie in innovatieve offgrid-energiesystemen

nieuws



Milieucommissie EU stemt voor nieuwe Batterijenverordening

In Brussel heeft de Milieucommissie van het Europees Parlement voor de komst van de nieuwe Europese Batterijenverordening gestemd. Met de verordening komen er nieuwe veiligheidseisen aan batterijen en regels voor recycling. De Europese Commissie presenteerde het eerste voorstel voor de nieuwe Batterijenverordening al in december 2020. Sindsdien is er door tal van brancheor-

ganisaties, maar ook individuele landen gelobbyd om het voorstel op diverse onderdelen aan te passen. Met de goedkeuring van de Milieucommissie starten de onderhandelingen tussen de Europese Raad – met daarin de regeringsleiders van de 27 lidstaten van de EU – en het Europees Parlement. Anders dan de huidige Batterijenrichtlijn zorgt de Batterijenverordening ervoor dat overal in Europa dezelfde

regels voor batterijen van toepassing zijn. De nieuwe verordening bevat zowel regels over terugname van batterijen als recycling en producteisen. Vooral de productregels zullen in de nieuwe Batterijenverordening veel uitgebreider zijn dan in de huidige Batterijenrichtlijn. Zo bevat de huidige Batterijenrichtlijn geen specifieke eisen betreffende veiligheid bij inzameling, verwerking en recycling van afgedankte batterijen.

Nationaal Smart Storage Trendrapport: Nederland telt 1.351 thuisbatterijen

Nederland telde eind vorig jaar 1.351 thuisbatterijen; goed voor een opslagcapaciteit van 5 megawattuur. Het totaal geïnstalleerde volume aan elektrische energieopslagsystemen bedroeg eind 2021 2.117 stuks, goed voor een opslagcapaciteit van zo'n 185 megawattuur. Ten minste 70 procent van deze capaciteit werd in 2021 nieuw geplaatst. De ruime meerderheid van deze capaciteit wordt ingezet voor netgekoppelde systemen, al dan niet in combinatie met peakshaving. Het aandeel batterijen dat wordt ingezet in het segment netgekoppelde systemen en peakshaving neemt 65 procent, oftewel bijna 120 megawattuur, van de momenteel geïnstalleerde capaciteit voor zijn rekening.

Op de cover | 'Recyclingcapaciteit batterijen moet factor 20 tot 25 omhoog'

Bebat is verantwoordelijk voor de inzameling van batterijen in België. Een van de grote uitdagingen op het gebied van het recyclen van lithiumbatterijen is het gebrek aan capaciteit voor de eindverwerking. De organisatie concludeerde recentelijk in een studie dat er de komende 8 jaar 20 tot 25 keer meer recyclingcapaciteit moet worden bijgebouwd om de verwachte afvalstroom te kunnen verwerken. 'Dat is een ongelooflijk grote opgave die veel kennis en kapitaal vergt', aldus Bebat. Lees het volledige interview vanaf pagina 8.



CE Delft: batterijen bieden ruimte voor 7,5 gigawattpiek extra zonneparken

Door de grootschalige uitrol van batterijen bij zonneparken is er ruimte om 7,5 gigawattpiek extra zonnepanelen van zonneparken en zonnedaken aan te sluiten op het stroomnet. Dat blijkt uit onderzoek van CE Delft. Om 7,5 gigawattpiek extra zonnepanelen aan te sluiten op de bestaande netaansluitingen is 5,5 gigawatt aan batterijvermogen nodig met een totale opslagcapaciteit van 22 gigawattuur. Uit de doorrekening van de onderzoekers over de plaatsing van een batterij bij een zonnepark volgt de conclusie dat een zonnepark van 27 megawattpiek met een minimale hoeveelheid curtailment (red. het aftoppen van de zonne-energieproductie) aangesloten kan worden op een netaansluiting van 10 megawatt door er een batterij met een vermogen van 10 megawatt bij te plaatsen. Zonder batterij kan er met hetzelfde percentage curtailment slechts 13,5 megawattpiek aan zonnepanelen aangesloten worden op dezelfde netaansluiting van 10 megawatt. Dit betekent dat er met een batterij met een vermogen van 10 megawatt in totaal 13,5 megawattpiek extra zonnepanelen aangesloten kan worden op de netaansluiting van een bestaand zonnepark of zonnedak.

Vlaanderen: 18.950 eigenaren zonnepanelen vragen subsidie voor thuisbatterij

18.950 eigenaren van zonnepanelen hebben in Vlaanderen afgelopen kalenderjaar subsidie aangevraagd voor een thuisbatterij. Dat blijkt uit cijfers van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA). In de provincies Antwerpen en Oost-Vlaanderen werd daarbij het vaakst subsidie aangevraagd. Het VEKA benadrukt dat sommige premieaanvragen mogelijk dubbel zijn ingediend of niet-ontvankelijk zijn. In de eerste 10 maanden van het kalenderjaar werden zo'n 7.000 subsidieaanvragen ingediend en dus was er een eindejaarsrush.

Ook zoutwaterbatterij per direct in aanmerking voor Energie-investeringsaftrek

Zoutwaterbatterijen komen per direct in aanmerking voor de Energie-investeringsaftrek (EIA). De batterijen zijn per januari toegevoegd aan de Energielijst 2022, waardoor ondernemers fiscaal voordeel krijgen. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) actualiseert de Energielijst jaarlijks. Op de Energielijst staan innovatieve en duurzame-energie-investeringen,

waardoor ondernemers fiscaal voordeel kunnen investeren via de regeling Energie-investeringsaftrek (EIA). In 2022 is het budget van de EIA net als afgelopen kalenderjaar 149 miljoen euro. Met de EIA-regeling verlagen ondernemers de fiscale winst. Ze mogen 45,5 procent van de kosten van de energie-investering in mindering brengen op de fiscale winst.

Het eerste deel van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 37-1 Energie Opslag Systemen (EOS) is ter commentaar gepubliceerd. De PGS-richtlijn heeft betrekking op lithium-metaal- en lithium-ionbatterijen. Een PGS-richtlijn focust zich op specifieke activiteiten met gevaarlijke stoffen. Nederland kent er vele. Ze beschrijven onder andere de belangrijkste risico's, schetsen mogelijke scenario's en de gevolgen voor rampenbestrijding, beschrijven maatregelen om die te voorkomen en slaan de brug met relevante wetgeving. Bedrijven en overheden beschikken met de PGS 37-1 straks over een duidelijk kader voor risicobeheersing

van batterijen. De richtlijn heeft betrekking op de veiligheid van lithium-metaal en lithium-ion energiedragers en is gericht op de juiste toepassing in energieopslagsystemen (EOS). De PGS-organisatie heeft voor het EOS-deel van de PGS 37 een concept opgesteld. Daarmee is de fase aangebroken waarin belanghebbenden commentaar kunnen leveren op dit eerste deel. Dat kan tot en met 7 april 2022. Het tweede deel 'Opslag' – PGS 37-2 – volgt binnenkort. PGS 37-1 gaat over hoe men op een veilige manier met buurtbatterijen moet omgaan. In PGS 37-2 staat hoe men op een veilige manier grote hoeveelheden lithiumbatterijen moet opslaan.

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen voor lithium-ionbatterijen ter commentaar gepubliceerd





...ONMISBAAR VOOR DE STORAGE PROFESSIONAL

over de grens...

President Biden trekt 3 miljard dollar uit voor Amerikaanse productie batterijen

Het Amerikaanse ministerie van Energie heeft bekendgemaakt dat de regering van president Joe Biden 3 miljard dollar uittrekt om de Amerikaanse productie van batterijen voor voertuigen en energieopslag te versterken. Het Amerikaanse ministerie van Energie (DOE) heeft 2 zogenaamde intentieverklaringen uitgegeven die in totaal 2,91 miljard Amerikaanse dollar budget vrijmaken. Het ministerie is van plan raffinage- en productiefabrieken voor batterijmaterialen, fabrieken voor batterijcellen en -verpakkingen en recyclingfaciliteiten te financieren. Het geld zal naar verwachting in de komende maanden beschikbaar worden gesteld. Vorig jaar zomer onderzocht het ministerie de toeleveringsketen voor batterijen, waarbij aanbevolen werd om de binnenlandse productie- en verwerkingscapaciteiten voor kritieke materialen op orde te brengen en een volledig binnenlandse end-to-end batterijtoeleveringsketen te ondersteunen.

Europese brancheorganisaties: nieuwe regels batterijen bedreigen transitie

10 Europese brancheorganisaties roepen het Europees Parlement en de Europese Unie op om de lat in de nieuwe Europese Batterijenverordening niet te hoog te leggen. Dat zou de energietransitie in gevaar brengen. De brancheverenigingen die verschillende aspecten van de waardeketen van batterijen bestrijken – van de levering van grondstoffen tot de productie van batterijen, en gebruikers en recyclers van batterijen – uiten in een gezamenlijke position paper hun bezorgdheid over de belangrijkste elementen die over het voorstel voor de Batterijenverordening worden overwogen.

Verkor vestigt gigafactory voor batterijen in Duinkerke

Het Franse bedrijf Verkor heeft havenstad Duinkerke geselecteerd voor de bouw van zijn eerste gigafactory voor de productie van

batterijen. De productie moet in 2030 jaarlijks 50 gigawattuur bedragen. Duinkerke is de meest veelbelovende site van de 40 locaties die door Verkor zijn onderzocht in Frankrijk, Spanje en Italië. De site, die meer dan 150 hectare beslaat, zal voldoen aan de groeiende vraag van Europese en internationale autofabrikanten, aangezien de uitrol van elektrische auto's op het hele continent steeds sneller verloopt. De eerste levering van batterijen voor elektrische voertuigen staat gepland voor juli 2025. De productiecapaciteit wordt uitgebreid van 16 gigawattuur in 2025 naar 50 gigawattuur in 2030.

'Recycling lithium-ionbatterijen komt niet voor 2030 van de grond'

Het recyclen van lithium-ionbatterijen afkomstig van elektrische voertuigen en energieopslagsystemen zal naar verwachting niet voor 2030 van de grond komen. Dat stelt marktonderzoeksbureau Wood Mackenzie. Wood Mackenzie verwacht dat de penetratie van elektrische auto's in 2030 23 procent zal bereiken. De overgang naar de massale opschaling van elektrische auto's wijst op een even grote vraag naar lithium-ionbatterijen. Tegen 2040 zal 89 procent van de vraag naar lithium-ionbatterijen zelfs afkomstig zijn uit de automobiellindustrie.

Servië trekt vergunningen lithiumproject Rio Tinto in

Servië heeft de lithiumexploratievergunningen van Rio Tinto (RIO.L) ingetrokken. Daarmee buigt de overheid voor demonstranten die zich uit milieuoverwegingen verzetten tegen de ontwikkeling van het project. De Servische premier Ana Brnabic stelt dat het besluit van de regering genomen is na verzoeken van verschillende groene groeperingen die opriepen om het Jadar-lithiumproject te stoppen. De Anglo-Australische mijnbouw-gigant zou na afronding van het project, waarmee een investering van 2,4 miljard dollar gemoeid is, toetreden tot de top 10 van wereldwijde lithiumproducenten. De eerste verkoopbare productie van de

mijn werd niet eerder dan 2027 verwacht en na het opvoeren van de volledige productie moest de mijn jaarlijks 58.000 ton lithiumcarbonaat, 160.000 ton boorzuur en 255.000 ton natriumsulfaat produceren.

Amp Energy gaat in Schotland 2 grootste batterijen van Europa bouwen

Amp Energy kondigt de 2 grootste energieopslagprojecten met batterijen van Europa aan. Het Schotse Groene batterijcomplex krijgt 2 systemen met een vermogen van 400 megawatt en een opslagcapaciteit van 800 megawattuur. De energieopslagprojecten zijn naar verwachting in april 2024 operationeel. Na overleg met de belanghebbenden en gemeenten is onlangs toestemming van de Schotse overheid verkregen. De 400-megawatt-batterijen worden de 2 grootste op het elektriciteitsnet aangesloten batterijopslagfaciliteiten in Europa.

Tesla: 32 procent meer batterijen verkocht

Tesla heeft de verkoop van zonnepanelen en batterijen afgelopen kalenderjaar fors zien groeien. Er ging 68 procent meer zonnepanelen over de toonbank en voor batterijen bedroeg de groei 32 procent. De groei van de verkoop van energieopslagsystemen is volgens Tesla vooral te danken aan de Megapack. 'Omdat de vraag aanzienlijk boven de productiecapaciteit blijft, is de groei beperkt door het aanbod. We zijn bezig met het bouwen van een speciale Megapack-fabriek om aan de groeiende vraag te voldoen.'

Shell neemt Savion over

Shell New Energies, een dochteronderneming van Koninklijke Shell, heeft een overeenkomst getekend voor de overname van Savion, een Amerikaanse ontwikkelaar van zonne-energie- en energieopslagprojecten. Savion is nu nog in handen van Macquarie's Green Investment Group. Met deze overname verwacht Shell zijn wereldwijde zonne-energie- en energieopslagportfolio aanzienlijk uit te breiden.

‘RECYCLINGCAPACITEIT BATTERIJEN MOET FACTOR 20 TOT 25 OMHOOG’

Bebat is verantwoordelijk voor de inzameling van batterijen in België. Een half jaar geleden lanceerde de organisatie samen met Fluvijs het digitaal opvolgsysteem voor thuisbatterijen, EasyBat. Begin dit jaar voerde Bebat een milieubijdrage in voor thuisbatterijen. Daarmee worden maatregelen genomen voor de toekomstige exponentiële groei van afgedankte residentiële en commerciële batterijen. Er is echter meer voor nodig. Zo ziet Martine Vanheers van Bebat de noodzaak van het aanpassen van de organisatie. ‘De belangrijkste bottleneck is echter het gebrek aan recyclingcapaciteit. Er zijn nieuwe investeringen nodig.’

„Bebat verwacht grote afvalstroom afgedankte batterijen”

Bebat ontstond 25 jaar geleden als verlengstuk van producenten en importeurs van alle typen batterijen. Die hebben een aanvaardingsplicht, een centraal instrument in het afvalbeleid van België. De producent en zijn verkoopnetwerk zijn verplicht de door consumenten afgedankte batterijen gratis in te nemen en zorg te dragen voor recycling. Daarbij is het bundelen van de krachten beter – efficiency in organisatie en kosten – in plaats van ieder voor zich. Vanuit die gedachte werd Bebat opgericht. De achterban betaalt een prijs per product dat op de Belgische markt wordt gebracht – een verwijderingsbijdrage dus – en Bebat regelt de rest.

Freeriders

‘Sommige, bijvoorbeeld enkele grote automerken, willen het zelf doen’, aldus Martine Vanheers, directeur Finance, Customer Service, Legal & Public Affairs bij Bebat. ‘Maar de meeste partijen uit

onze industrie hebben zich bij ons aangesloten. Ons model van collectiviteit is dan ook sterk. Toch zijn er ook nog steeds bedrijven die geen bijdrage aan ons betalen en geen eigen producentenverantwoordelijkheid voor inzameling en recycling nemen. Die freeriders zijn in overtreding met Europese en nationale wetgeving. We contacteren deze bedrijven om hen op hun verplichtingen te wijzen.’

Explosieve groei

Bebat is over de jaren sterk geëvolueerd; de ontwikkeling van de technologie vergt voortdurend aanpassing, zo geeft Vanheers aan. Het overgrote deel van de huidige afvalstroom aan batterijen bestaat nog steeds uit traditionele huis-, tuin- en keukenbatterijen, zoals kleine alkalinebatterijen en loodzuuraccu's. De afgelopen jaren zijn daar echter bijvoorbeeld ook lithiumbatterijen uit elektrische fietsen, IT-devices en auto's bij gekomen. Met de verduurzaming

en elektrificatie van mobiliteit en het energiesysteem, en de toenemende rol voor opslag, staat Bebat echter aan de vooravond van een revolutie, alleen al omdat de afvalstroom van de nieuwe generatie producten een explosieve groei zal kennen.

Wezenlijk anders

Het Belgische systeem van inzamelen, selecteren en hergebruik van afgedankte batterijen functioneert, in ieder geval in vergelijking met elders. De huidige EU-richtlijn voor het aanbieden van batterijen voor recycling ligt op minimaal 45 procent. In Duitsland, Frankrijk en Nederland is het inzamelpercentage tussen de 45 en 50 procent, in België werd in 2020 een inzamelpercentage van 59 procent gehaald. Philippe Decrock, manager Legal & Public Affairs bij Bebat, geeft echter aan dat de ogen nu gericht zijn op de toekomstige Europese inzameldoelstellingen in de nieuwe Europese Batterijenverordening. >>>

Die betreft verschillende (soms nieuwe) categorieën met uiteenlopende chemische samenstelling, zoals lithium-ion-, lithium-ijzerfosfaat- en zoutwaterbatterijen.

Tweede leven

Decrock: 'Dat compliceert de recycling. De markt wordt daarnaast snel groter en dat trekt vele nieuwe toetreders aan. Die moeten via ons of zelf aan de aanvaardingsplicht voldoen. Wij willen weten wie dat zijn en met hen in contact treden. Er komen steeds meer e-mobility- en industriële batterijproducten in de afvalstroom. Ze zijn een stuk groter en zwaarder dan een penlight of een knoopcelbatterij en kunnen niet in een Bebat-inzamelunit in de supermarkt worden gegoooid. Dat heeft consequenties voor onze logistieke operatie. Bij batterijen uit elektrische voertuigen wordt hergebruik als tussenstap naar recycling een duurzame schakel van belang. Je kunt ze een tweede leven geven, bijvoorbeeld in grote energieopslagsystemen. In Nederland zijn daar al diverse pilots in uitgevoerd. In Vlaanderen is dat minder het geval. Daarnaast zijn de normen waar je aan moet voldoen om als tweede producent de hergebruikte batterij terug op de markt te brengen, nog onvoldoende duidelijk. Autofabrikanten zijn bovendien terughoudend, omdat het batterijmanagementsysteem vaak kritische data herbergt en ze niet willen

dat de technische samenstelling van producten op straat komt te liggen. De nieuwe Europese verordening voorziet een open toegang tot de data uit het batterijmanagementsysteem.'

Opschalen en aanpassen

Bebat voerde op 1 januari 2022 een milieubijdrage in voor thuisbatterijen. Dit marktsegment neemt in Vlaanderen een enorme vlucht; die zullen dus over ruim een decennium in groten getale afgedankt gaan worden. Met de verwijderingsbijdrage voor deze producten van 2,39 euro per kilo voor lithium-ionbatterijen en 1,27 euro per kilo voor zoutwaterbatterijen denkt Bebat zich te verzekeren van voldoende middelen om dit aan te kunnen. Tegelijkertijd spreekt Vanheers van de noodzaak van het opschalen en aanpassen van de organisatie, en niet alleen wat betreft de inzameling. 'Ook het sorteren en demonteren van deze grotere batterijen vergt straks heel veel mensen. Die moeten bovendien de juiste kennis hebben, bijvoorbeeld vanwege de hoge voltages in producten en hun diversiteit in samenstelling. Dat moet allemaal worden gefinancierd. Er komt nu ieder jaar ongeveer 1 miljoen euro bij ons binnen. Dat gaat alleen maar meer worden, en dat is ook nodig om de opgave die voor ons ligt aan te kunnen. Werken met een systeem van voorfinanciering is daarbij logisch. Gaat

een bedrijf failliet, dan heeft dat reeds betaald voor onze diensten.'

Ernstig onvoldoende

Een van de grote uitdagingen op het gebied van het recyclen van lithiumbatterijen is het gebrek aan capaciteit voor de eindverwerking. Bebat besteedt dat uit aan 2 bedrijven, in Frankrijk en Duitsland – Euro Dieuze en Accurec. In totaal zijn er 7 recyclingbedrijven in Europa waarvan het proces goedgekeurd is door de Vlaamse overheid. 2 liggen al een tijdje stil, waaronder Umicore in Hoboken bij Antwerpen. Er zijn diverse initiatieven voor het opzetten van nieuwe installaties. Dat neemt niet weg dat Vanheers de huidige situatie als 'ernstig onvoldoende' beoordeelt. 'Bebat concludeerde in een studie dat er de komende 8 jaar 20 tot 25 keer meer recycling-capaciteit moet worden bijgebouwd om de verwachte afvalstroom te kunnen verwerken. Dat is een ongelooflijk grote opgave die veel kennis en kapitaal vergt. Dit is de grote bottleneck in het recyclen van batterijen. Tegelijkertijd is het een opportuniteit voor de markt, gewoon noodzaak en conform het Europese beleid. Verduurzaming is meer dan de energietransitie, het gaat ook over circulariteit. Europa zal dus heel snel moeten schakelen en er volop in moeten investeren om dat voor elkaar te krijgen.'

Digitaal batterijpaspoort helpt bij effectieve en fraudevrije recycling

Bebat en netbeheerder Fluvijs lanceerden EasyBat in oktober 2021. Dit is een digitale 'asset traceability tool', vervat in een paspoort dat kan worden uitgelezen via een QR-code op de batterij. Het centraliseert alle informatie over batterijen en batterijmodules (gewicht, chemie, producent) van opslagsystemen voor in huis en in de commerciële, industriële en utiliteitsmarkt. Het kan op termijn ook uitgebreid worden naar andere industriële batterijen, zoals die in elektrische voertuigen.

'EasyBat is een applicatie gebaseerd op blockchaintechnologie', vertelt Philippe Decrock van Bebat. 'Deze faciliteert de traceerbaarheid van de volledige geschiedenis van batterijen door essentiële data zoals certificaten, registratiedocumenten en rapportering bijeen te brengen. Dat is een zaak die steeds complexer wordt, vanwege het groeiend aantal producten en marktpartijen, en omdat ook meer en meer batterijen uit een auto een tweede leven krijgen in een energieopslagsysteem. EasyBat zal een grote winst zijn voor Bebat. Zo stelt deze ons in staat een batterij bij terugname te koppelen aan degene met de aanvaardingsplicht, en het is dus ook een middel om freeriders te identificeren en die verantwoordelijkheid alsnog bij hen te leggen. Daarnaast helpt EasyBat onder andere bij het administreren en controleren van ons proces. We kijken nu samen met Fluvijs hoe we EasyBat kunnen uitrollen.'

“Levensduur batterij is een compromis tussen complexiteit en betrouwbaarheid”

In de rubriek Op de koffie bij... spreekt Storage Magazine iedere editie met een hoogleraar, professor of andere onderzoeker die actief is in de energieopslag. Ditmaal emeritushoogleraar Alex Van den Bossche van Universiteit Gent. Hij publiceerde, samen met Doctor of Philosophy (PhD) Ali Farzan Moghaddam, onlangs het boek Battery Management Systems and Inductive Balancing.

Vanwaar dit boek?

'Hoe verleng je de levensduur van batterijen? Het antwoord op die vraag is niet alleen relevant voor de businesscases van diverse toepassingen, maar heeft ook ecologische implicaties. De productie van de nieuwe generaties batterijen vereist immers veel energie en mineralen. Het soort batterijmanagementsysteem, oftewel bms, beïnvloedt de levensduur van de batterij in belangrijke mate.'

Hoe ben jij in dit werkveld terechtgekomen?

'Mijn onderzoek heeft zich altijd op vermogenselektronica geconcentreerd. In de toekomst willen we naar 100 procent groene stroom. Zonnepanelen en batterijen moeten in belangrijke mate de energietransitie helpen waarmaken. Power electronics zijn een kritische component voor die technologieën. Denk bijvoorbeeld aan de omvormers in zonne-energiesystemen. Motorsturingen en inductieve componenten spelen ook een sleutelrol.'

En de elektronica in batterijen...

'Er is ontzettend veel winst geboekt in de energiedichtheid van batterijen, terwijl de kosten dalen. Het zit nu in allerlei producten; auto's en andere voertuigen, thuis- en buurtbatterijen en opslag op utiliteitsschaal. Een bms speelt in vele van die applicaties een belangrijke rol, bijvoorbeeld wat betreft het monitoren en controleren van het laad- en ontladproces, en dus de veiligheid van het systeem en de levensduur van de cellen en batterij als geheel.'

Hoe groot is de invloed van elektronica en software op de levensduur?

'Groot. Zonnepanelen gaan 25 tot wel 30 jaar mee. De omvormers geven het niet zelden binnen 10 tot 12 jaar op. Je hebt er dus 3 nodig gedurende het leven van de installatie. Ze bepalen dus mede de businesscase. Dat geldt ook voor het bms van batterijen. Zijn de energieopname en -afgifte van een batterij niet in balans, dan kunnen de cellen vroegtijdig degra-

deren, falen of vuur vatten. Een goede equaliser is dus nodig om de spanning in de cellen en verschillende delen van de batterij gelijk te trekken. Een van de principes is dat die in geen cel te hoog mag komen: gebeurt dat wel, dan moet je het laden sterk reduceren zodat het bms kan volgen. Anderzijds moet je vermijden dat de spanning in een cel te laag wordt door het ontladen te reduceren. De minst of meest opgeladen cel beperkt immers het geheel.'

Wat draagt je boek concreet bij aan de vooruitgang van batterij-beheersystemen?

'De levensduur van een batterij is een compromis tussen complexiteit en betrouwbaarheid, en het bms is daarbij bepalend. We schetsen onder andere verschillende mogelijkheden voor het ontwerp van bms'en en celbalancerings-systemen. We behandelen technieken zoals passieve en actieve equaliser-elektronica, met de focus op inductief balanceren. Daarnaast onderzoeken

we bijvoorbeeld methodieken voor het bewaken van de celspanning en bieden we oplossingen om het aantal inductieve componenten en wikkelingen van transformatoren te verminderen.'

Deze publicatie is dus duidelijk niet voor de leek... Kun je toch een tipje van de sluier oplichten?

'Naast historiek, chemische aspecten en alternatieven voor batterijopslag duiken we de diepte in. In de meeste batterijen worden de cellen passief gebalanceerd met behulp van een geschakelde weerstand. Die aanpak is vrij goedkoop, maar is beperkt door de warmtehuishouding. Je kunt de celspanning ook actief in balans brengen met behulp van condensatoren. De opwarming is dan beperkt, maar de egalisatiestroom ook. Een derde techniek is inductieve balancering. Daarbij wordt gewerkt met transformatoren of spoelen. Daarbij is een waaier aan technieken mogelijk, waarvan we een aantal hebben uitgetest: enkelspoelen, gekoppelde spoelen, transformatoren. Hierbij is de stroom ook

“Elke techniek heeft een tijdperk waarin die opkomt, maar verdwijnt ook altijd weer. Met elektrische batterijen is het niet anders”

wordt in de regel gedacht in 8 cellen in serie. Met behulp van primaire wikkelingen van transformatoren in parallelschakeling kun je een veelvoud controleren. Typisch voor inductieve componenten is dat een windingsverhouding niet drift door vocht, temperatuur of veroudering; weerstanden en condensatoren eventueel wel.'

Het inductief balanceren van batterijcellen heeft dus de toekomst?

'Door de opkomst van de huidige generatie lithium-ionbatterijen is dit nu een belangrijke topic voor batterijontwikkelaars. Bij de lithium-ijzerfosfaatbatterij die ook populair is, en de solidstatebatterijen die over een paar jaar worden gelanceerd, is equalizing een stuk minder kritisch. Het is ook mogelijk dat er batterijen komen waarbij dat in de chemie zit. Elke techniek heeft een tijdperk waarin die opkomt, maar verdwijnt ook altijd weer. Met elektrische batterijen is het niet anders, en de ontwikkelingen gaan razendsnel.'



“Dreiging van minder of geen Russisch gas zet nu al een zware toon in Europa”

Toen ik in januari aantrad als kersvers lid van het bestuur van Energy Storage NL (ESNL) wist ik met mijn medebestuurders dat het tijd was het belang van de energieopslagindustrie in Nederland met heldere stem te benadrukken. Een robuust onafhankelijk energiesysteem is immers belangrijk voor onze samenleving. We willen inzetten op het aangaan van nieuwe samenwerkingen en het verzamelen en delen van relevante kennis en informatie over alle mogelijke technologieën, de stand van de techniek, beweging in de verschillende markten, het aanpakken van lastige beleidsobstakels en ideeën voor vliegwieleffecten.

Zekerheid energielevering

Ik had niet verwacht dat in mijn tweede maand de crisis in ons al zeer veranderende energielandschap zo zou toeslaan. Dat daardoor de vraag vanuit vele kelen klinkt op welke manier de zekerheid van energielevering gewaarborgd kan worden. En daaraan verbonden; op welke manier er grip kan worden gehouden op de energiekosten. Kan opslag van energie hierbij helpen? En zo ja, wat, waar en wanneer?

Buffer in tijden van crisis

De inval van Rusland in de Oekraïne op

24 februari had direct gevolgen voor onze energiemarkt. Met grote snelheid steeg de olieprijs naar een recordhoogte van ruim 100 dollar per vat, de gasprijzen volgden. Dit alles is, naast het heftige nieuws over het conflict zelf, als een schokgolf door Europa gegaan. We zien de impact op de financiële markten en aandelenmarkten, en daarnaast in de extra stijging van onze grondstof- en energieprijzen. Minister Rob Jetten voor Klimaat en Energie gaf aan dat het effect van het conflict op de gasprijzen moeilijk te



voorspellen is. De dreiging van minder of geen Russisch gas zet echter nu al een zware toon in Europa.

Roep om kennis

In potentie kan energieopslag een grote positieve bijdrage leveren aan de energiezekerheid en efficiëntere inzet van onze lokaal opgewekte (duurzame) energie. Vandaag de dag is dit nog bescheiden en dit heeft dan ook aandacht nodig. ESNL staat niet stil en zet zich het komende jaar zwaar in om de nu nodige kennis en informatie beschikbaar te maken, en om de ontwikkeling van deze branche in samenhang met de partijen die de energie opwekken te stimuleren. We blijven actief in gesprek met de politiek, kenniscentra en samenwerkingsverbanden om alle mogelijke technologieën bekend, bereikbaar en snel inzetbaar te maken. Waar nodig slaan we de brug tussen verschillende nieuwe technologieën voor onze bedrijven en stakeholders. Als professionals en burgers gaan we de effecten van de nieuwe onzekerheid op de energiemarkten de komende tijd ongetwijfeld ervaren. Wij staan klaar om dit met de alle betrokkenen aan te pakken.

Margien Storm van Leeuwen
Bestuurslid Energy Storage NL

De betekenis van energieopslag in roerige tijden

BYD Battery-Box richt pijlen op de Vlaamse en Nederlandse markt

BYD Battery-Box is een van de grootste ontwikkelaars en producenten van elektrische, herlaadbare batterijen ter wereld. Nu de Vlaamse markt voor thuisbatterijen losgaat en commerciële opslagsystemen lijken door te breken in Nederland, wil het bedrijf zich ook hier van marktleiderschap verzekeren. Daarbij kan het vertrouwen op het imago van een A-merk. Maar is dat genoeg in een groeiemarkt met heel veel nieuwkomers? Storage Magazine vroeg het aan Julia Chen, Global Director van BYD Battery-Box.

BYD is een indrukwekkend, globaal concern. De omzet over de eerste 3 kwartalen van 2021 bedroeg 22,7 miljard Amerikaanse dollar, het telt momenteel meer dan 200.000 werknemers. Het bedrijf groeit exponentieel. Dat heeft alles te maken met de groeiemarkten waarin het opereert. Naast batterijen voor elektrisch vervoer, produceert het met BYD Auto ook zelf elektrische auto's en bussen. Vorig jaar verkocht het 603.783 volledig elektrische en hybride voertuigen, vooral in China. Daarnaast richt het zich met BYD Battery-Box op de markt voor thuisbatterijen en commerciële opslagsystemen. Daarvan zette het er wereldwijd al 220.000 weg.

Early adopters

'Wij vestigden ons Europese hoofdkantoor al in 1998 in Rotterdam', vertelt Chen. 'Dat heeft mede bijgedragen aan ons imago als een tech-pionier. Onze eerstegeneratiethuishuizen Battery-Box Pro stamt uit 2015, 5 jaar later introduceerden we de derde generatie: Battery-Box Premium. De eerste jaren richtten we ons vooral op offgrid-toepassingen; ook in Europa zijn er vele plekken waar geen stroomnet ligt. Daarnaast waren er natuurlijk de early adopters, mensen die streefden naar zoveel mogelijk zelfconsumptie van hun

zonnestroom bijvoorbeeld. Daarna begon de huishoudens naarmate hun energiebehoefte toeneemt, bijvoorbeeld vanwege gezinsuitbreiding of de aanschaf van een elektrische auto of warmtepomp.'

Stacks

Vraag Chen naar de redenen voor het succes van BYD Battery-Box, en ze noemt allereerst de oorsprong in de automotive. Het bedrijf maakt bij zijn energieopslagstechnologie gebruik van hetzelfde platform als de autotak. In die industrie ligt de standaard ontzettend hoog, onder andere op het gebied van veiligheid, levensduur, vermogen en laadsnelheid. Daarin ligt volgens Chen ook een belangrijke reden voor de keuze voor lithium-ijzerfosfaatbatterijen. Maar de kwaliteit schuilt ook in de keuze voor een modulair systeem. 'Veel fabrikanten zijn sinds 2015 modulair gegaan, maar veel batterijen wegen nog steeds tot wel 100 kilo – dat is veel in vergelijking met BYD Battery-Box modules. Op veel gewicht zitten installateurs niet op te wachten. De BYD Battery-Box was het eerste modulaire systeem met gemakkelijk te koppelen modules. Dat betekent ook dat onze batterijen mee kunnen groeien met

huishoudens naarmate hun energiebehoefte toeneemt, bijvoorbeeld vanwege gezinsuitbreiding of de aanschaf van een elektrische auto of warmtepomp.'

Vlaanderen en Nederland

Chen ziet Vlaanderen als een mooi voorbeeld van wat er gebeurt wanneer het subsidiëren van netinjectie van zonnestroom door particulieren wordt opgeheven. Sinds dat plotseling gebeurde, begin 2021, explodeerde de vraag naar thuisbatterijen. De verkoop van BYD schoot er omhoog. In een tijd van wereldwijde problemen in de supply chain van grondstoffen en componenten, is dat absoluut een uitdaging. 'Maar wij doen onze uiterste best om aan de vraag te voldoen', aldus Chen. 'Daarnaast ondersteunen we in technische zin waar we kunnen, bijvoorbeeld middels een hotline voor installateurs. Nederland is voor ons echter een evenzo interessante markt; ook daar richten we onze pijlen volop op. Allereerst zal ook daar de thuisbatterij hoe dan ook een keer opkomen. Maar die beweging is nu al gaande voor commerciële opslagsystemen vanwege de netproblematiek. Dit zien wij dan ook als onze toegang tot de Nederlandse markt, we hebben daar ook de nodige ervaring in en de producten voor. Zo is onze BYD Battery-Box Com-



“Vrijwel iedere paar maanden wordt ergens wel een nieuw batterijmerk gelanceerd”

mercial ontworpen om te combineren met hernieuwbare-energiebronnen, bijvoorbeeld voor het maximaliseren van zelfverbruik, optimaliseren van het laden van elektrische voertuigen, peakshaving en netdiensten zoals frequentieregeling. Binnenkort lanceren we in deze categorie een nieuw product: de BYD Battery-Max.'

Prijs en productclaims

In een groeiemarkt is geld te verdienen. Dat trekt nieuwe toetreders aan. In de energieopslag is het niet anders. 'Er gaat vrijwel geen kwartaal voorbij zonder dat er ergens op de wereld een nieuw merk wordt gelanceerd', aldus Chen. Het gevolg is vertroebeling van de markt; het schept onduidelijkheid, vooral

voor installateurs en consumenten die onbekend zijn met de technologie. Wat betekent dat voor de business van BYD Battery-Box en wat vraagt het op het gebied van marktcommunicatie? Waar op prijs wordt gevochten en productclaims gemakkelijk zijn gemaakt, kan men niet alleen varen op een imago van kwaliteit en veiligheid. >>>



**De grootste vakbeurs
voor zonne-energie
in Noordwest-Europa**

**De grootste vakbeurs
voor duurzame HVAC-technologie
in de Benelux**



Bestel gratis tickets op www.solarsolutions.nl
met de code **STORAGEMAGAZINE**

Mijnen van grondstoffen

Chen: 'Of je nu installateur of eindgebruiker bent, je wilt kunnen vertrouwen op je toeleverancier, zowel voor de korte als de lange termijn. Dat wordt ook steeds belangrijker in deze tijd van schaarste aan producten. Dat BYD Battery-Box een sterk geïntegreerd bedrijf is, is vanuit dat oogpunt een zeer belangrijk gegeven. Van het mijnen van grondstoffen, de ontwikkeling en productie van batterijcellen, batterijen, batterypacks en batterijmanagementsystemen tot en met levering, we hebben het allemaal in eigen hand. Met de opkomst van elektrisch vervoer slokt de automotive momenteel het overgrote deel van het productievolume van batterijen op en dat



zal in de toekomst niet minder worden. Wij hebben een dedicated productielijn voor batterijen voor energieopslag. Ook dat betekent lever zekerheid. Daarnaast wil je uit het oogpunt van service en garantie weten dat de fabrikant van de batterij die je verkoopt of koopt over 20 jaar nog steeds bestaat. Bankability en schaalgrootte doen er dus toe. Bovendien, BYD staat voor Build Your Dream. Wij doen dit om de wereld naar CO2-neutraliteit te helpen, maar willen dat ook met respect voor de natuur en mensen doen. Daarom zit er bijvoorbeeld geen kobalt in onze batterijen en tonen we sociale verantwoordelijkheid. Ook dat kun je meewegen bij de keuze voor je batterij.'



In de rubriek 'In the game' besteedt Storage Magazine iedere editie aandacht aan een bedrijf dat de markt wil veroveren met een nieuw product. Ditmaal spreken we met Paul Vosbeek van QuinteQ Energy over zijn vliegwielttechnologie en torenhoge ambities.

Waar begint het verhaal van QuinteQ Energy?

'In Californië. Ik werkte 12 jaar in de Verenigde Staten als cleantech-ondernemer, onder andere aan de ontwikkeling van een kleine windmolen voor het leger. Dat deden we samen met Boeing. De klik tussen ons jonge, enthousiaste team en de ontwikkelaars van dat enorme bedrijf was geweldig. Het project haalde de eindstreep niet, maar toen we er een punt achter zetten, vroegen ze me even in het geheime lab te komen kijken.'

Was je direct enthousiast?

'Het was een perfect storm. De technologie was fantastisch. Boeing's R&D-budget voor de doorontwikkeling was uitgeput en ze waren op zoek naar een partner die de technologie naar de markt kon brengen. De toepassingsmogelijkheden zijn legio. We sloten in 2018 een overeenkomst voor een wereldwijde, exclusieve licentie voor 15 jaar met een optie op nog 2 keer 5 jaar, inclusief meer dan 200 patenten. Daarnaast boden ze nog wat opstartgeld om de boel aan te zwengelen.'

vers, onder meer in Europese en nationale innovatieprojecten.'

Jullie werden in 2019 in de Enpuls Challenge uitgeroepen tot meest veelbelovende flex-technologie. Waarom?

'Not all flywheels are created equally. Die van ons is het meest geavanceerde ter wereld. Het beweegt in een vacuüm, wordt magnetisch opgetild in 4 richtingen en passief gestabiliseerd. Dat betekent dat het in een korte tijd heel veel energie kan afgeven terwijl het compact en licht is. Het is mobiele

QuinteQ Energy wil globale speler worden met 's werelds meest geavanceerde kinetische batterij

Waarnaar?

'Een compact, hightechvlieg-wiel dat in korte tijd een enorm vermogen kan leveren. Het was bedoeld als vermogensbron voor een defensieplatform in de ruimte, meer mocht er niet over worden gezegd. Maar de opdrachtgever had zich teruggetrokken en ze vroegen of het niks voor mij was.'

Het hoofdkantoor van QuinteQ Energy staat in Nederland...

'Ik ben sinds eind 2018 weer terug op het oude nest in Nijmegen. Ons team telt nu 6 mensen. Vanuit hier bouwen we ons bedrijf op. Binnen 3 jaar willen we van ontwikkeling en pilots naar een marktklaar product. Dat doen we in samenwerking met diverse bedrijven, kennisinstituten en opdrachtge-

technologie – een 1-megawattstelsysteem past in een container van 20 voet. Ons vlieg wiel functioneert probleemloos in omgevingen van -60 tot +60 graden Celsius. Een ander groot voordeel is dat het goed is voor meer dan 350.000 cycli.'



Paul Vosbeek (links) en Peter Berting (rechts), global business director van Huisman (red. coach vanuit het Make Next Platform)

sief verdienmodel, in ieder geval voor nu. Diensten leveren op de onbalans- en frequentiemarkten kan in de regel prima samengaan met andere functionaliteiten die wij momenteel verkennen. We zien dat dus als een integraal onderdeel voor alle QuinteQ-projecten waarbij sprake is van een netaansluiting, en betrekken netbeheerders daar dan ook bij.'

Wat is de droom?

'Wij willen een globale speler worden en niet alleen als leider in deze technologie maar als 'integrated solution provider' voor alles wat met flex en opslag te maken heeft.'

Daar is veel kapitaal voor nodig...

'We sloten eind vorig jaar een investeringsovereenkomst met Aorta Holding om onze eerste producten naar de markt te brengen. Eind 2022 volgt hiervan de tweede tranche en over 1,5 à 2 jaar verwachten we nog een investeringsronde. Opschaling in productie is kostbaar, maar kennis, contacten en goede partners zijn net zo belangrijk. We zijn dan ook heel blij dat we onlangs zijn opgenomen in het Make Next Platform, dat is opgericht door bedrijven zoals ASML, Huisman, Vanderlande en Thales. Het is bedoeld om innovatieve, veelbelovende hightechbedrijven te helpen bij het opschalen van hun activiteiten door hun expertise en netwerk te delen. Dat die bedrijven in ons geloven is natuurlijk een grote steun in onze rug.'

Wat zijn jullie primaire markten?

'Binnenkort plaatsen we onze eerste 2 systemen in Fieldlab Smartbase, de technologieproeftuin van het Nederlandse ministerie van Defensie. Dat zoekt naar oplossingen voor verduurzaming, bijvoorbeeld ten aanzien van humanitaire missies. Op offgrid-compounds wordt energie vaak met zonnepanelen en aggregaten opgewekt. Door aan peakshaving te doen met onze kinetische batterij kunnen ze tot 40 procent van hun brandstof besparen. Die hoeft dan ook niet aangevoerd te worden, wat de ecologische voetafdruk verder verkleint, de veiligheid vergroot en de logistiek versimpelt.'

Waar het heel heet is, brengt werken met lithium-batterijen bovendien uitdagingen wat betreft de noodzakelijke koeling...

'Exact. Een tweede toepassing

waar we op inzetten, is die van logistieke elektrificatie. Waar de netcapaciteit beperkt is en grote voertuigen en machines zoals treinen, boten en kranen doorlopend moeten worden geladen, heb je een probleem. Ons vlieg wiel is uitermate geschikt voor het opvangen van remenergie, om die later weer te gebruiken. Zo kun je de netbelasting wezenlijk beperken terwijl je vergoent. Ook dat wil je niet met lithiumbatterijen doen, bijvoorbeeld omdat die een beperkt aantal laadcycli hebben en dat komt niet ten goede aan de businesscase. Bovendien zitten in onze kinetische batterij geen schadelijke grondstoffen uit verre landen en kan die gemakkelijk worden gerecycled wanneer dat aan de orde is.'

Hoe zie je de kansen op de markten voor netbalancing?

'De potentie is groot. Maar wij onderzoeken dat niet als exclu-



“De zelfconsumptie
groeit met 69
megawattuur”



“Oplossing
ondersteunde
Nederlandse
netstabiliteit”

Wat: een hybride energieopslagsysteem van 10 megawatt met batterijen en een vliegwiel

Waar: in Heerhugowaard

Leverancier: Leclanché en S4 Energy

In de provincie Noord-Holland hebben Leclanché en S4 Energy in Heerhugowaard hun tweede gezamenlijke hybride energieopslagsysteem opgeleverd. Het energieopslagsysteem kent een vermogen van 10 megawatt.

Het systeem van Leclanché en S4 Energy is een maatje groter dan het energieopslagsysteem van 8,8 megawatt dat in september 2020 werd opgeleverd in Almelo. Ook in Heerhugowaard bestaat het systeem uit batterijen en een vliegwiel. Daartoe is Leclanché's lithium-ionbatterijopslagtechnologie gecombineerd met S4 Energy's KINEXT-vliegwielopslag om primair regelvermogen te leveren voor frequentiestabilisatie.

Frequentieregeling

Het geavanceerde systeem is ontworpen om 9 megawatt vermogen te leveren aan hoogspanningsnetbeheerder TenneT voor frequentieregeling met 1 megawatt voor toepassingen met verplaatsing van de lading.

Demontabel dak

Leclanché was de engineering, procurement and construction (epc)-contractor van het batterij-energieopslagsysteem. Het wordt

beheerd door het eigen energiemanagementsysteem van het bedrijf, dat een veilige en efficiënte werking garandeert. De opstelruimte voor de 6 vliegwielen heeft een demontabel dak, zodat het vliegwiel uit de ruimte gehaald kan worden voor eventuele reparaties en onderhoud.

Solide

'We zijn verheugd om met S4 Energy in dit tweede nutsproject samen te werken, waarbij onze 2 opslagtechnologieën worden gecombineerd tot een oplossing met toegevoegde waarde die de Nederlandse netstabiliteit ondersteunt', aldus Guido Guidi, Senior Vice President of Global Sales, Stationary Storage Solutions, Leclanché. Dominique Becker Hoff, commercieel directeur bij S4 Energy, vult aan: 'We hebben een solide samenwerking ontwikkeld die heeft geleid tot verbeterde oplossingen en een nieuwe dynamiek voor de markt. We kijken ernaar uit om deze samenwerking tijdens de uitvoering van komende projecten verder te versterken.'



Wat: een tweedehands batterij uit een elektrische bus

Waar: bij Aertssen Group in Stabroek

Leverancier: Zenobé

Aertssen Group werd half februari in Vlaanderen uitgeroepen tot Onderneming van het Jaar. Het bedrijf uit Stabroek ontving de prestigieuze award uit handen van Vlaams minister-president Jan Jambon.

60 jaar

Van eenmansbedrijf tot multidisciplinaire, internationaal actieve speler: dat is in een notendop de weg die Aertssen Group in 60 jaar heeft afgelegd. De groep is midden vorige eeuw ontstaan uit noodzaak toen polderboer Marcel Aertssen moest wijken voor de uitbreiding van de Antwerpse haven. Ook vandaag is die haven een belangrijk werkterrein. Het team van Aertssen maakt onder meer sites bouwrijp, ondersteunt grote chemiespelers bij de nieuwbouw of verduur

zaming van grote petrochemische installaties en transporteert buitenmaatse ladingen zoals windmolenonderdelen.

5.500 zonnepanelen

Op een terrein van 22 hectare in de Antwerpse haven verzorgt Aertssen Group bovendien de opslag en modificatie van grote landbouw- en constructiemachines. Op die locatie geeft het bedrijf sinds kort een batterij van een elektrische bus een tweede leven. De batterij wordt gebruikt voor de opslag van energie, opgewekt door de 5.500 zonnepanelen die op het dak liggen. De pv-installatie kent een vermogen van 1.650 kilowattpiek.

1,4 megawatt

Daartoe zijn de handen ineengeslagen met het Britse Zenobé. De tweedehands batterij heeft een vermogen van 1,4 megawatt. De energie uit de Zenobé-batterij wordt in tijden van schaarste of 's nachts onder meer gebruikt om elektrische vorkheftrucks op te laden. Door het gebruik van de batterij neemt de zelfconsumptie voor zonne-energie van Aertssen toe met 69 megawattuur per jaar. 'Het is de eerste keer dat in België een second-life-busbatterij wordt gebruikt om ter plaatse hernieuwbare energie op te slaan', duidt Steven Meersman, medeoprichter en directeur van Zenobé. 'Het is ook een mooie demonstratie van hoe batterijen uit elektrische voertuigen gebruikt kunnen worden om de overgang naar een emissievrije toekomst te ondersteunen.'

Storage Review

In de rubriek Storage Review zet de redactie van Smart Storage Magazine de belangrijkste productinnovaties uit het afgelopen kwartaal op een rij. Uw nieuwe product in deze rubriek? Mail de redactie via het e-mailadres redactie@smartstoragemagazine.nl

AS-BSL1 | AEG

VDH Solar is gestart met de distributie van thuisbatterijen van AEG. De hybride omvormer geïntegreerd in de opslageenheid stelt eigenaren in staat om flexibel gebruik te maken van stroom opgewekt door hun zonnepanelen. De lithium-ijzerfosfaatbatterij wordt geleverd met 5 jaar garantie en in varianten met 4, 8 en 12 kilowattuur opslagcapaciteit.

Energiewall | Belinus Solar

De Belinus Energiewall van Belinus Solar is uitgerust met een in België ontwikkeld energiebeheersysteem dat de levensduur van het opslagsysteem optimaliseert dankzij intelligente algoritmen. De thuisbatterij wordt geleverd met een garantie van 12 jaar. Het product is compatibel met enkelfasige hybride omvormers van Goodwe, Growatt, SMA, Solis, Studer, Victron en Voltronic. De batterij is verkrijgbaar in varianten met 5, 10, 15 en 40 kilowattuur opslagcapaciteit.

Energy Bank | SolarEdge

De Energy Bank van SolarEdge is ontworpen om eenvoudig te worden aangesloten op de 1-fase HD-Wave-omvormers; met een systeemefficiëntie van 94,5 procent. De thuisbatterij, gebaseerd op lithium-iontechnologie, kent een opslagcapaciteit van 10 kilowattuur en een gewicht van 121 kilogram. Het energieopslagsysteem wordt geleverd met 10 jaar garantie.

Battery Box | Bredenoord

Bredenoord heeft zijn vloot met energieopslagsystemen uitgebreid. Naast de kleine E-saver van 80 kilowatt en de grote Battery Box van 600 kilowatt levert Bredenoord nu ook Battery Boxen van 150 en 350 kilowatt. Welke Battery Box de juiste is, is afhankelijk van de situatie. De inzet van een batterijoplossing is volgens het bedrijf vaak een combinatie van andere technieken, bijvoorbeeld met reeds aanwezige energiebronnen zoals een netaansluiting, gensets, of een zonnepark met energieopslag. De opslagcapaciteit bedraagt 89, 177, 355 en 665 kilowattuur.

Jabba | iinno-benelux

iinno-benelux heeft het eerste particuliere energiemanagementsysteem van België onthuld. Het platform Jabba bepaalt wanneer een eigenaar van zonnepanelen het beste stroom voor zijn thuisbatterij koopt of verkoopt. Het platform voorspelt aan de hand van kunstmatige intelligentie de energieprijzen – op basis van marktdata en weersvoorspellingen – en helpt niet alleen het rendement van een thuisbatterij te verhogen, maar ook het Belgische stroomnet te balanceren. iinno-benelux distribueert in de Benelux thuisbatterijen van AlphaESS. Die batterijen worden momenteel verkocht en geplaatst door een netwerk van gecertificeerde installateurs in heel Vlaanderen. Om de thuisbatterijen naar een volgend niveau te tillen, ontwikkelde het Hasseltse bedrijf Jabba.

Novali start volgend jaar met bouw batterijenfabriek van 20 gigawattuur

Novali sorteert voor op een positie als een van de grote nieuwe spelers in batterijceltechnologie van Europa. Het Vlaamse bedrijf ontwikkelt niet alleen de volgende generatie lithiumbatterijen, het wil die ook produceren. Chief executive officer Roald De Meyer denkt de financiering voor de realisatie van de eerste fase van een gigafabriek met een capaciteit van 20 gigawattuur dit jaar aan te kondigen. 'We hopen er uiteindelijk meerdere te realiseren.'

Noval kent een stormachtige ontwikkeling. In 2018 was De Meyer nog werkzaam in het familiebedrijf The PowerShop. Dat ontwerpt, bouwt en beheert dieselgeneratoren voor tijdelijke stroomvoorziening. De Meyer ging op zoek naar batterijen als een duurzaam alternatief. Hij constateerde een onderaanbod en problemen in de prijskwaliteitverhouding van beschikbare producten. Zijn conclusie: 'Dan moet ik ze zelf maar gaan maken.' Dat leidde tot het oprichten van Novali, samen met zijn zakelijke partners Thomas De Clippeleer (chief operational officer) Noshin Omar (chief technology officer) en Rahul Gopalakrishnan (vice-president Battery Technology). 3 jaar later staat het aan de vooravond van een grote sprong voorwaarts; die van lab naar fab.

Pilootlijn

'De afgelopen jaren stonden vooral in het teken van onderzoek. Daarbij bouwen we onder andere sterk op de enorme expertise in batterijen van ABEE, het ingenieursbedrijf van Noshin', vertelt De Meyer. 'Onze R&D focust zich op elektrodes en elektrolyten om zo batterijen met een hogere energie- en vermogensdichtheid, langere levensduur en lagere kostprijs te realiseren. Daar is dan ook een grote behoefte aan, allereerst in de auto-industrie waar de fossiele verbrandingsmotor nu in snel tempo wordt uitgefaseerd. De eerste generatie technologie van Novali

is inmiddels volwassen. De volgende stap is opschalen naar een commerciële pilotfabriek met een capaciteit van 1 gigawattuur.'

High voltage

Het innovatietempo van Novali loopt synchroon met de globale technische roadmap voor batterijen. Die bevindt zich momenteel in transitie van fase 3a naar 3b die van 2020 tot en met 2025 loopt. De eerste betreft lithium-nikkel-mangaan-kobaltoxide batterijen met een anode van grafiet. De tweede betreft highvoltage kathodebatterijen met nieuwe kathodematerialen en een silicium anode. Novali heeft marktklare oplossingen voor beide. Die hebben respectievelijk een energiedichtheid van ongeveer 250 en meer dan 350 wattuur per kilogram. De batterijcellen van 350 wattuur hebben volgens De Meyer al een voldoende hoge levensduur en laadsnelheid om op grote schaal in auto's te plaatsen, wat een belangrijke indicatie is van de maturiteit.

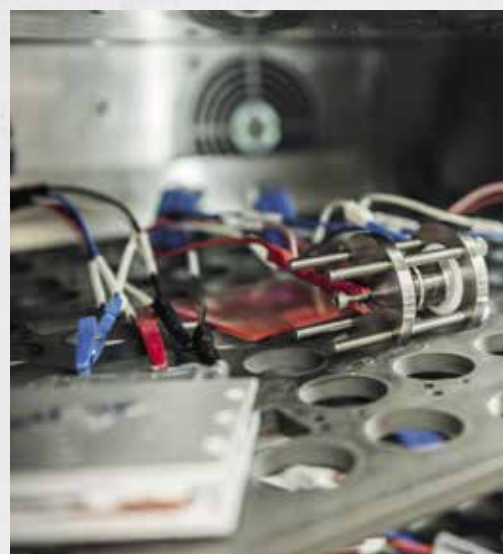
Solid state

De Meyer: 'De tweede helft van dit decennium zullen de eerste solid statebatterijen in groot volume op de markt komen. Dat is momenteel de heilige graal in batterijtechnologie. Onze ambitie is om daarin een voorhoedespeler te zijn. Er zijn zeker een tiental concurrenten wereldwijd, maar geen enkele heeft een commercieel product. De

specificaties die Novali nu haalt, zijn erg goed. We hebben nog een aantal jaar R&D te gaan en mikken voor massaproductie op 2025. We lopen hiermee voor op de meeste roadmaps van de grote autofabrikanten.'

1 terawattuur

Voor Novali geldt de automotive als primaire markt. Europese autofabrikanten maken vanaf 2030 alleen nog elektrische auto's. Dat vergt een wezenlijke transformatie van hun supply chain en daar zijn grote budgetten voor nodig. In dat kader zijn ze momenteel op zoek naar ontwikkelpartners en leveranciers van hoogwaardige



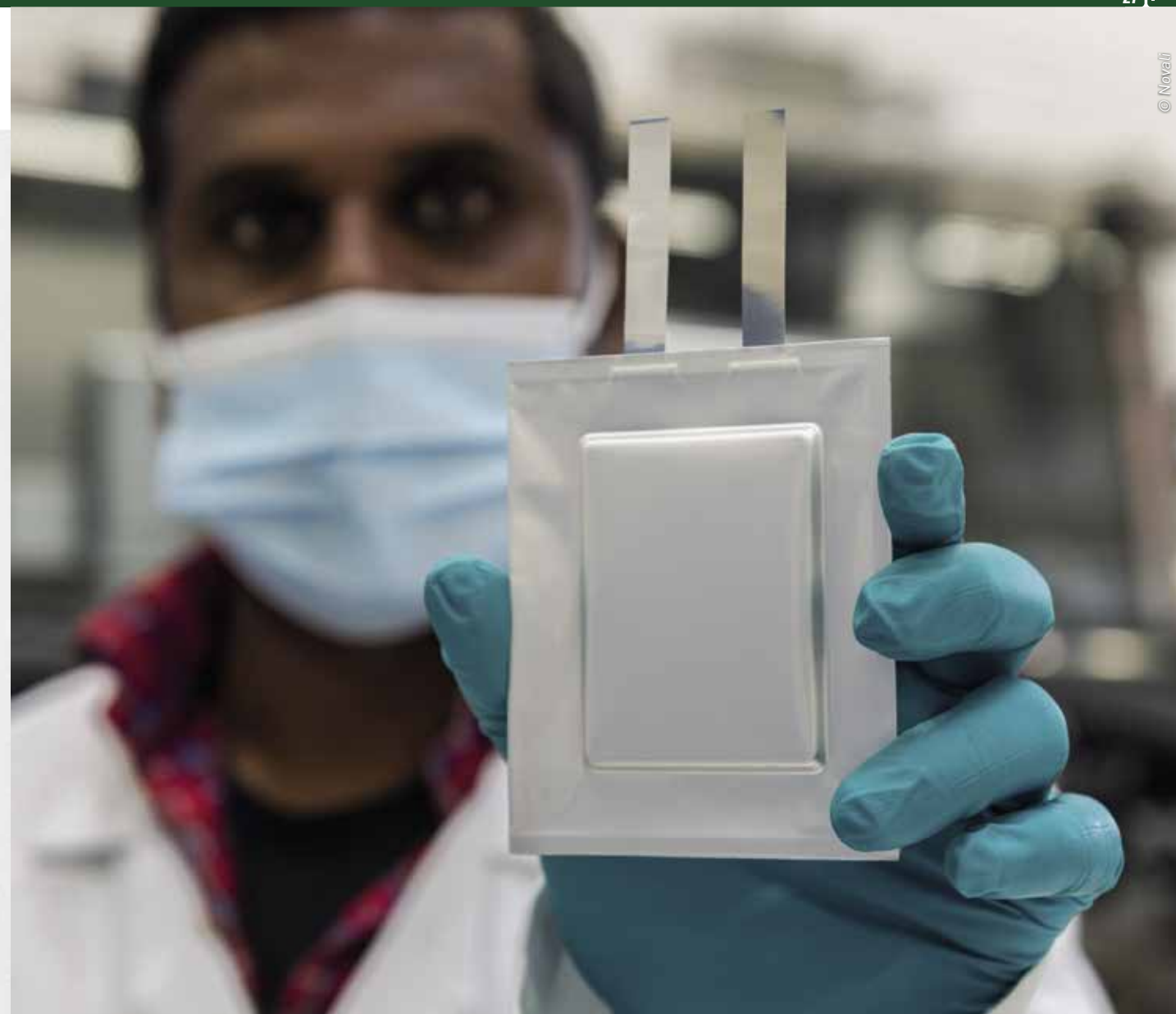
batterijen. Die omschakeling moet zo snel dat er ruimte is voor nieuwe spelers. Novali is daarmee interessant voor hen, ondanks het feit dat het nog geen gevestigde naam is met een proven trackrecord. Voor Novali zijn het belangrijke potentiële partners bij het realiseren van de ambitie.' 'Er worden in Europa jaarlijks meer dan 10 miljoen auto's gemaakt', vertelt De Meyer. 'Worden die allemaal elektrisch, dan is daar een productiecapaciteit van 1 terawattuur aan batterijen voor nodig. In dat licht is de bouw van onze 20-gigawattfabriek dus een kleine ontwikkeling. Er zullen er nog veel meer nodig zijn. De markt is dus groot en biedt ook ruimte aan nieuwe toetreders

zoals Novali. Wij zijn momenteel volop in gesprek met de top 10-merken en investeringsfondsen over toekomstige joint ventures. De eerste samenwerking hopen we dit jaar aan te kondigen. Daarmee kunnen we dan onze productielijn naar 2025 toe uitbreiden.'

Onzeker

Met de bouw van de gigafabriek van Novali is een totale investering van 2 miljard euro gemoeid. Ze zal uiteindelijk ongeveer 50 hectare beslaan en werk bieden aan zo'n 2.000 mensen. Daarmee gaat het om een fors economisch belang. Dat opent de deuren bij vele overheden, ook in België.

De Antwerpse haven heeft de ruimte om de productiesite te realiseren. Die locatie biedt ook grote logistieke voordelen. Novali won er reeds een tender. De Meyer geeft echter aan dat het nog onzeker is of de fabriek daar wordt gebouwd. 'Dat kan ook in Zuid- of Oost-Europa zijn, of misschien wel in Azië. Het hangt af van de samenwerkingen met onze toekomstige partners en lokale overheidssteun. De globale vraag naar batterijen gaat echter exponentieel groeien, ook die naar thuisbatterijen bijvoorbeeld. Europa wil niet afhankelijk zijn van Azië, er zullen hier dus nog vele batterijfabrieken worden gebouwd. Wij hopen er uiteindelijk meerdere voor onze rekening te nemen.'



Ondergrondse energieopslag: 'Snel wegnemen barrières noodzakelijk'

Het grootschalig bufferen van energie is onlosmakelijk onderdeel van de toekomstige energie-infrastructuur. Onderzoeken van TNO en Energie Beheer Nederland (EBN) concluderen dat de behoefte aan ondergrondse opslag in dit kader sterk toeneemt na 2030. Met name opslag van waterstof en warmte is daarbij kansrijk. Om dat potentieel op verantwoorde wijze waar te maken, moet de komende jaren actie worden ondernomen om nieuwe verdienmodellen, innovatieve technologie en draagvlak te creëren.

Het huidige Nederlandse energiesysteem geldt als een van de meest betrouwbare in de wereld. De lichten en verwarming gaan zelden op grote schaal uit. Dat is onder andere het gevolg van de ingebouwde flexibiliteit. Wanneer de vraag naar energie in korte tijd toeneemt, schakelen piekgascentrales bij. De leverzekerheid van gas over de seizoenen, met name voor de wintermaanden, wordt gegarandeerd door het vastleggen van ondergrondse gasvoorraden. Met de transitie naar een systeem met hernieuwbare energie zal Nederland moeten overschakelen naar alternatieven.

Zoutcavernes en aquifers

'Naarmate er meer wind en zon in de energiemix komt, wordt ons energiesysteem volatiler en de voorspelbaarheid van het aanbod minder. Ondergrondse opslag van energiedragers en warmte is uitermate geschikt om een wezenlijke bijdrage te leveren aan de energiezekerheid van ons land', aldus Serge van Gessel, senior geoloog en adviseur bij TNO. 'We hebben allereerst heel veel ruimte in kwijt zonder beslag te leggen op onze beperkte bovengrondse ruimte. Maar we hebben daarvoor ook geschikte plekken zoals lege gasvelden, zoutcavernes en aquifers

nodig. Bovendien zijn ondergrondse opslagstechnologieën efficiënt te integreren in ons energiesysteem; de mogelijke opslagcapaciteit en het realiseerbaar vermogen overtreft dat van batterijen bijvoorbeeld significant.'

Noodzakelijke acties

TNO en EBN onderzochten gezamenlijk de verwachte bijdrage van ondergrondse energieopslag in het toekomstige energiesysteem en de noodzakelijke acties om die te realiseren. Dat begon in 2018 met de studie 'Ondergrondse opslag in Nederland: technische verkenning'. Het potentieel voor het opslaan van waterstof en perslucht, en dat van warmte, werden verder uitgediept in de Topsectorenprojecten 'Large Scale Energy Storage in Salt Caverns and Depleted Fields' en WINDOW. Onlangs presenteerden de organisaties - op basis van wat eerder was geleerd en nieuw onderzoek - het rapport 'Ondergrondse energieopslag in Nederland 2030-2050'. Dit kwam tot stand op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

Thijs Huijskes, reservoir engineer CCS en ondergrondse energieopslag: 'De achtergrond van deze studie is een goed gevoel krijgen over de noodzaak van ondergrondse energieopslag en hoe we daaraan moeten voldoen. Alleen zo kunnen we tijdig de juiste ontwikkelingen in gang zetten, zowel in de ontwikkeling van beleid als technologie. Maar het is ook van belang voor het creëren van maatschappelijk draagvlak. Daarbij kunnen veel lessen uit het verleden op het gebied van energietransitie, ondergrondse opslag en winning meegenomen worden.'

Voormalige aardgasvelden

'Een verkenning met een bijbehorend handlingsperspectief.' Zo omschrijft Van Gessel het rapport 'Ondergrondse energieopslag in Nederland 2030-2050'. Dat begint met de constatering dat de behoefte aan ondergrondse energieopslag vanaf 2030 sterk toeneemt. Gascentrales - gestookt op aardgas of groen gas - blijven de komende decennia onmisbaar bij het balanceren van vraag en aanbod naar energie in Nederland. Dat geldt tevens voor het ondergronds opslaan

van aardgas, maar het benodigde volume zal afnemen. Naar schatting zijn 1 of 2 van de 5 bestaande locaties die daar nu voor worden gebruikt voldoende in de toekomst. Tegelijkertijd zal de behoefte aan opslagcapaciteit voor waterstof richting 2050 fors toenemen.

Waterstof

'We rekenden in onze studie diverse scenario's door', vertelt Van Gessel. In alle gevallen is het grootschalig opslaan van waterstof onmisbaar. Hoeveel dat is in 2050 hangt af van een complex aan keuzes die we nog moeten maken, maar het loopt uiteen van 2 terawattuur tot meer dan 50 terawattuur als door zon en wind geproduceerde waterstof een centrale rol in ons energiesysteem krijgt. Hoe dan ook, we moeten daarop voorsorteren. In 2030 is de behoefte aan waterstofopslag nog beperkt. De capaciteit van 1 tot 4 zoutcavernes voldoet en het is ook technisch, veilig en operationeel te organiseren. In de meeste scenario's is er echter veel meer opslagcapaciteit nodig om de gewenste flexibiliteit in de energievoorziening en noodvoorraad te

realiseren. We moeten dus op zoek naar meer geschikte zoutcavernes - wellicht tussen de 10 en 60 - en onderzoeken of de opslag in voormalige gasvelden mogelijk is.'

Lokale en regionale toepassing

Als tweede, kansrijke technologie voor het massaal bufferen van energie noemt het rapport van TNO en EBN warmwateropslag. Dat gebeurt in een aquifer, een watervoerende bodemlaag van zand. Nederland kent er vele, meestal op een diepte van enkele honderden meters. Die worden nu al sporadisch gebruikt voor het opslaan van warmte en koude door middel van water, bijvoorbeeld door warmtepompsystemen. Maar het grootschalig toepassen van hogere temperatuurwarmte staat nog in de kinderschoenen. 'Tegelijkertijd kan die van grote toegevoegde waarde zijn', stelt Huijskes. 'Dat geldt vooral in combinatie met grootschalige warmtenetten, bijvoorbeeld wanneer die gebruikmaken van restwarmte van bedrijven of geothermie. Bij een overschot kan die in de grond worden vastgelegd om later weer

naar boven te halen. Hetzelfde geldt voor een overproductie van zonthermie en door grote warmtepompen in de zomer. Daarmee zal ook het gebruik van duurzame warmtebronnen toenemen, omdat je bijvoorbeeld het gebruik van flexibele warmtebronnen op basis van fossiel gas en elektriciteit beperkt. Uiteraard hangt de uitrol van deze opslagtechnologie samen met die van warmtenetten, en is dus met name interessant voor lokale en regionale toepassing.

Boot niet missen

Naast ondergrondse opslag in moleculen - waterstof - en warmte is ook die in mechanische vorm mogelijk. Bekende technologieën zijn perslucht en pompaccumulatie. Ook die worden in Nederland nog niet toegepast. Perslucht opslag in zoutcavernes is mogelijk, zo is bewezen in het buitenland. Pompaccumulatie wordt volop toegepast in stuwmuren, en dat kan in principe ook met behulp van ondergrondse reservoirs in tunnels - bijvoorbeeld in de voormalige Limburgse kolenmijnen. Maar TNO en EBN beoordelen deze technologieën, los van eventueel positieve businessmodellen, als niet-kritisch voor de nationale energiezekerheid. Van Gessel: 'Er zijn veel boven- en ondergrondse alternatieven om de toekomstige balans in vraag en aanbod over korte en lange tijd te garanderen. Voor nu is de boodschap dat ondergrondse opslag in de vorm van waterstof echt nodig is. Die van warm water kan een positieve bijdrage leveren voor efficiëntere inzet van duurzame warmtebronnen. En vooral dat snel handelen nodig is om tijdig technische, economische en maatschappelijke barrières weg te nemen en de boot niet te missen. Er moet dus geïnvesteerd worden in technologische innovatie, pilotprojecten en de ontwikkeling van verdienmodellen. Het ministerie van Economische Zaken heeft onze aanbevelingen ontvangen en die worden in de Tweede Kamer besproken. Willen we de betrouwbaarheid en leveringszekerheid van ons energiesysteem behouden, dan is nu werken aan ondergrondse opslag een cruciale stap voor de gehele energietransitie.'



© Rudmer Zweren / Dreamstime.com

De uitrol van zonnepanelen draait in coronatijd volop door, zowel in de residentiële als de zakelijke markt. Het gebruik van batterijen komt sterk op, in Vlaanderen in de vorm van de thuisbatterij en in Nederland in die van grootschalige opslagsystemen. Dit is echter niet de wereld van TSS4U. Het levert offgrid solar en solar hybride-systemen, met name voor offshore en onshore olie- en gasinstallaties. Die markt kent zijn eigen wetten, zowel wat betreft conjunctuur als technologische vereisten.

TSS4U: old school batterijtechnologie in innovatieve offgrid-energiesystemen

TSS4U heeft zijn roots in het voormalige Shell Solar in Helmond. Chief operational officer en mede-eigenaar Jan-Willem Linsen werkte er eerst aan netgekoppelde, daarna aan autonome industriële zonne-energiesystemen. Na de overname van Siemens Solar in 2001 zette het bedrijf een punt achter de productie van zonnepanelen in Nederland. 2 jaar later werden de offgrid-activiteiten overgeheveld naar München. Linsen en enkele van zijn collega's besloten uit te stappen en richtten TSS4U op.

Voet aan de grond

'Met ons vertrek ging er waardevolle kennis en ervaring verloren, maar het ging in goed overleg. Shell schakelde ons in om een aantal lopende projecten af te ronden, bijvoorbeeld de realisatie van de energiesystemen van monopiles op de Noordzee. Daarnaast pakten we alle klussen op die we konden krijgen. De grootste betrof het leveren van een systeem

voor een olieveld in Noord-Irak in het kader van het olie-voor-voedselprogramma van de Verenigde Naties. Ondertussen probeerden we voet aan de grond te krijgen in de olie- en gaswereld. Eenvoudig is dat niet. Er wordt gewerkt met approved vendor-lijsten. We liepen alle grote partijen af om te vertellen wie we zijn. Maar om op die lijsten te komen, moet je onder andere financiële stabiliteit aantonen, projecten kunnen laten zien, ISO 9001-gecertificeerd zijn. Voordat je binnen bent, ben je jaren verder.'

Geen copy-paste

TSS4U is het best te duiden als een ingenieursbureau en systeemintegrator. De opwek van de autonome energiesystemen die het ontwerpt en levert, gebeurt meestal alleen met behulp van zonne-energie – de installaties liggen doorgaans zuidelijker dan Spanje. Ze hebben altijd een opslagsysteem. 'Zie ons als een soort IKEA', zegt Linsen. 'Wij dragen zorg voor de noodzakelijke componenten en voegen een handleiding toe, de installatie wordt lokaal opgepakt door de klanten.'

Die vergelijking van Linsen gaat echter maar deels op. TSS4U handelt niet in massaproducten. Iedere oliemaatschappij heeft eigen platforms en hanteert zijn eigen specs. Alle

projecten van TSS4U zijn uniek, van copy-paste is nauwelijks sprake.

Explosieveilig

Linsen: 'De complexiteit van wat wij doen, schuilt daarnaast in het dimensioneren van de benodigde stroomproductie door zonnepanelen en de energieopslagcapaciteit, en de keuze voor het soort accu's. De stroomzekerheid moet 100 procent zijn. Onze systemen moeten bovendien fail safe opereren onder uitdagende omstandigheden – op zee en in woestijnen. We kunnen daarbij niet uit met standaard verkrijgbare producten. Zo worden onze zonnepanelen gebouwd naar onze specifieke eisen. Die sourcen we op dit moment bij Kioto Solar in Oostenrijk. Voor onshoretoepassingen zijn dat glas-foliezonnepanelen, voor offshore glas-glaszonnepanelen. Deze zijn explosieveilig, hebben een werkspanning van rond de 24 volt en een speciale junctionbox met geïntegreerde connectoren. We werken dus zo min mogelijk met kabels en connectoren, uit het oogpunt van robuustheid en "monkey proof"-installatiegemak. Onze acculeveranciers zijn wereldwijd opererende merken zoals EnerSys, Hoppecke. De ontwikkeling van de hard- en

softwarematige aansturing van onze systemen houden we in eigen hand.'

Alibaba

TSS4U maakt in zijn systemen gebruik van loodzuur- en nikkelcadmiumaccu's. Dat lijkt old school in een tijd waarin de wereld wordt overspoeld met lithium-ionbatterijen. Maar die keuze heeft een aantal goede redenen. Allereerst is dat de noodzakelijke efficiency van offgrid-energie-installaties. Apparaten aan de applicatiekant – motoren, pompen, telecom, verlichting – werken op 24 of 48 volt dc. Het omzetten van de hoge output van lithium-ionbatterijen naar die voltages betekent energieverlies.

'Daarom werken we het liefst met accu's van 24 volt, en vandaar ook de lage spanning van onze zonnepanelen', verduidelijkt Linsen. 'Loodzuur- en nikkelcadmiumaccu's hebben bovendien een lange levensduur en zijn goed te controleren wat betreft temperatuur. Lithium-ionbatterijen zijn ontzettend snel op de markt gekomen. Ze worden volop toegepast in auto's, thuisbatterijen en grote containers. De bijbehorende batterijmanagementsystemen kun je bij wijze van spreken op Alibaba kopen. Maar bij ons ligt de lat wat betreft betrouw-

baarheid en veiligheid ontzettend hoog. Lithium-ionbatterijen moeten altijd worden gekoeld. Dat gebeurt meestal met behulp van een ventilator. Die gaat altijd als eerste kapot. Het mogelijke gevolg is een thermal runaway. De laatste plek waar je dat wilt, is op een afgelegen site waar olie of gas wordt geproduceerd. Bovendien vergen ze veel meer onderhoud. Nog los van de kennis die daarvoor nodig is, onze systemen moeten soms jarenlang draaien zonder vaak een monteur te zien.'

Fishfarm

Anno 2022 is TSS4U een gekende naam in de internationale olie- & gasindustrie. Dat wil echter niet zeggen dat het werk zomaar voor het oprapen ligt, zeker niet de laatste 2 jaar. De olie- en gasprijzen waren historisch laag, dat had zijn effect op de investeringen en dat heeft het nog steeds. TSS4U mag dan het enige bedrijf in zijn soort zijn dat globaal opereert, het heeft lokale concurrenten. 'Die mogen dan vaak niet onze innovatiekracht en expertise hebben, tenders worden ook op prijs uitgevochten', vertelt Linsen.

'Daarnaast is het voor ons uiteraard lastig reizen tijdens de coronapandemie. De vraag is ook wat de toekomst van deze markt op de langere termijn is. Daarom focussen we ons meer en meer op een tweede: de telecom. Er staan wereldwijd heel veel gsm-masten op locaties zonder elektriciteitsnet. Daarnaast staan dan 24/7 dieselgeneratoren te draaien om die van stroom te voorzien. Met behulp van onze systemen hoeven die nog maar af en toe te draaien om de accu's bij te laden. Dat is goedkoper en reduceert de uitstoot van schadelijke stoffen aanzienlijk. Dit concept rollen we nu vol uit. Daarnaast kijken wij ook naar nieuwe businesscases. Zo onderzoeken we samen met Oceans of Energy en Signify de mogelijkheden om met behulp van onze technologie een fishfarm op zee van energie te voorzien. We innoveren dus volop door in offgrid-toepassingen, ook met het oog op het post-fossiele tijdperk.'

Nieuw bij solarclarity



easee®

Klein.
Slim.
Krachtig.



solarclarity.com/easee