

Nieuw!

EDITIE 9 | JUNI 2020

'OOK HET BEDRIJFSLEVEN WIL WETEN WAT MAG EN NIET MAG'
PUBLICATIEREELS GEVAARLIJKE STOFFEN LITHIUM-IONBATTERIJEN IN DE MAAK

SMART STORAGE

HÉT MULTIMEDIALE PLATFORM VAN DE BENELUX OVER ENERGIEOPSLAG

GIGAFABRIEK TESVOLT

PRODUCTIE VAN 1 MEGAWATTUUR BATTERIJEN PER DAG

FRIDAY ENERGY: OVER 5 JAAR 10 MEGAWATTUUR AAN BATTERIJEN • RUN OP THUISBATTERIJEN IN VLAANDEREN BLIJFT UIT ONDANKS PREMIE

Enphase introduceert een wereld van verschil.

Nieuw in Nederland: De Enphase AC Batterij.



Betrouwbaar

- Lithium-ijzerfosfaatverbinding (LFP) voor een lange levensduur
- Een levensverwachting van minstens 10 jaar
- Geen storing bij uitvallen van één onderdeel

Veilig

- Geen hoge voltages
- TÜV Rheinland gecertificeerd
- Cellen met prisma's van Eliiy Power zijn gedurende lange tijd stabiel

Eenvoudig

- Door een persoon te installeren
- Past op elk PV systeem in Nederland
- Modulair ontwerp: opslag op maat



De nieuwe Enphase AC Battery biedt de laagste energiekosten over de gehele levensduur voor zowel nieuwe als op bestaande zonne-energie systemen. Als installateur kunt u nu elk systeem optimaal dimensioneren op de situatie van de gebruiker. De Enphase AC Battery is daarom in alle opzichten een wereld van verschil. Overtuig u zelf op www.enphase.com/nl/opslag. Of bel 073-704 16 37 voor recente praktijkvoorbeelden.



Smart Energy Designed in California



inhoud

4 Nieuws & agenda

8 Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) lithium-ion-batterijen in de maak: 'Ook bedrijfsleven wil weten wat mag en niet mag'

12 Op de koffie bij... Philip de Goey: 'Metaalpoeder is een veelbelovend circulair medium voor energieopslag'



14 Column | Crisis of geen crisis: dit is een sleutelmoment voor energieopslag

16 ODE wil herziening subsidie en een integrale blik: run op thuisbatterijen in Vlaanderen blijft uit ondanks premie

20 Friday Energy wil over 5 jaar 10 megawattuur aan batterijen beheren

22 De Case: buurtbatterij voor KPN en varende batterij in haven van Amsterdam

“Broodnodige versnelling?”

Een faliekante mislukking. Zo mag de subsidie op thuisbatterijen die vorig jaar augustus in Vlaanderen werd ingevoerd met recht worden genoemd. Ze werd de eerste 5 maanden slechts 38 keer aangevraagd. Vreemd is dat niet. Door de voorwaarden die aan de premie vasthangen sluit ze geenszins aan op het huidige tweeslachtige stimuleringsbeleid voor pv. De Organisatie voor Duurzame Energie (ODE) pleit bij de Vlaamse overheid dan ook voor herziening van de subsidie binnen een fundamenteel nieuwe en geïntegreerde aanpak.



In Nederland lijkt de politieke liefde voor hernieuwbare energie op dit moment groter dan bij de zuiderburen, zo geven diverse Vlaamse leveranciers van energieopslagsystemen aan in deze editie van Smart Storage Magazine. Desalniettemin komt ook hier de markt voor thuisbatterijen niet los. Zonder financiële prikkels is het wachten op 2023. Vanaf dat jaar wordt de salderingsregeling voor zonnepanelen stapsgewijs afgebouwd. Toch gaat er in Nederland op dit moment een positieve vibe door energieopslagland. Minister Wiebes overweegt energieopslag toe te voegen aan de verbrede Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE++).

Een positief advies aangaande energieopslag van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in het kader van de basisbedragen van de SDE++ voor 2021, zal de markt voor grootschalige energieopslagsystemen een enorme push geven. Ondertussen zit de sector niet stil. Er wordt met grote ambitie gewerkt aan technologieontwikkeling en verdienmodellen. Ook aan de kant van gebruikers – bedrijven, netbeheerders, exploitanten van zonne- en windparken... – ontstaat steeds meer beweging in de vorm van verkennend onderzoek, pilots en daadwerkelijke commerciële toepassingen. Dat kun je bijvoorbeeld in deze editie lezen in de artikelen over GIGA Storage en Alfen. Daarmee is er absoluut sprake van een vruchtbare Nederlandse grond voor het opbouwen van een sterke energieopslagindustrie.

Marco de Jonge Baas / Content Creator bij Dé Duurzame Uitgeverij



24 Storage review

26 Alfen bouwt voort op first mover advantage in industriële batterijsystemen

28 Leyden Jar: 'Met onze silicium anodes maken we Europese batterij-industrie mogelijk'

30 GIGA Storage realiseert eerste opslagfaciliteit

nieuws

Nationale Batterijagenda: kabinet maakt strategische aanpak voor 5 onderwerpen

Minister Wiebes heeft de Tweede Kamer geïnformeerd over de nationale strategische aanpak voor batterijen: de Nationale Batterijagenda. Deze aanpak bestaat uit een samenhangend pakket van nieuw en bestaand beleid. De aanpak is erop gericht om de toename van het gebruik van batterijen in de samenleving - in transport, energieopslag en consumentenproducten - verantwoord te laten verlopen en de kansen ervan slim te benutten. De

ambities die Nederland geformuleerd heeft in het Klimaatakkoord zorgen volgens de minister voor een toenemend gebruik van batterijen. 'Dat heeft zowel nationaal als internationaal gevolgen. De Europese Commissie erkent de economische en geopolitieke kansen en bedreigingen in haar Batterijenstrategie en wil met de Europese Batterijenalliantie en Horizon Europe richting geven aan EU-brede investeringen en innovatie. Tegelijkertijd

is er aandacht nodig voor de grondstoffen voor batterijen, de herkomst, de (arbeids)omstandigheden waaronder ze gewonnen worden, de omvang van de voorraden en de marktverhoudingen. Hulpdiensten vragen zich af of ze voldoende zijn toegerust op branden waarbij batterijen in het spel zijn. Consumenten willen garanties op de batterijkwaliteit van een tweedehands elektrisch voertuig, en ook op de inzetbaarheid van batterijen in hun eigen energievoorziening.

Op de cover | Tesvolt opent gigafabriek voor productie batterijen

Tesvolt heeft Europa's eerste gigafabriek geopend voor de halfautomatische productie van commerciële batterijopslagsystemen. De fabriek staat in Lutherstadt Wittenberg in Duitsland. Op 12.000 vierkante meter produceert Tesvolt batterijopslagsystemen in verschillende grootteklassen met opslagcapaciteiten variërend van 9,6 kilowattuur tot enkele megawattuur. Met de nieuwe productielijn kan het bedrijf opslagsystemen produceren met een capaciteit van maximaal 1 megawattuur per dag en 255 megawattuur per jaar. De fabriek is zo ontworpen dat de productiecapaciteit kan worden uitgebreid tot 1 gigawattuur.



Samenwerking Elestor met Shell voor redox-flowbatterij

Elestor gaat binnen het consortium MELODY een samenwerking aan met Shell en de TU Delft. De Europese Unie heeft 4 miljoen euro toegekend om redox-flowbatterijen te ontwikkelen voor de opslag van energie. Het MELODY-consortium krijgt de subsidie als onderdeel van het Horizon 2020-programma 'Advanced Redox Flow Batteries for stationary energy storage'. Naast Elestor, Shell en de TU Delft nemen ook het Britse PV3 Technologies, Vertech en Technion, de University of Exeter en ETH Zürich deel. Hezelburcht vervult tot slot de rol van coördinator. Het samenwerkingsverband is afgelopen januari al gestart en kent een looptijd van 4 jaar, resulterend in een pilot die de praktische toepassing van de technologie demonstreert, waarbij iedere partner de benodigde kennis en kunde inbrengt om het project te volbrengen. Het MELODY-consortium heeft zich tot doel gesteld om een redox-flowbatterij te ontwikkelen waarmee de opslagkosten sterk gereduceerd worden.

Kennemer Wonen, Ecorus en iWell starten proef met opslag zonne-energie

Kennemer Wonen, Ecorus en iWell starten een proef waarbij zonne-energie wordt opgeslagen in een batterij. Dankzij de koppeling aan de zonnepanelen blijft 65 procent van de zonnestroom bewaard binnen het complex. Inmiddels zijn 4.500 huurwoningen van Kennemer Wonen voorzien van zonnepanelen. De komende 4 jaar worden er nog eens 6.000 woningen zonder huurverhoging voorzien van maximaal 8 zonnepanelen per woning. Dit betreft zowel eengezinswoningen als appartementencomplexen. Kennemer Wonen heeft in samenwerking met bedrijf iWell bij een appartementencomplex aan de Maasstraat in Oudorp en aan de Professor Winklerlaan in Castricum een energieopslagsysteem gerealiseerd. Bij beide complexen zijn batterijen geplaatst die de teveel opgewekte energie van de zonnepanelen opslaan.

ING, ENGIE en Wärtsilä stappen in volledig elektrische binnenvaartschepen met verwisselbare batterijcontainers

De start-up Zero Emission Services (ZES) introduceert een nieuw concept voor de verduurzaming van de binnenvaart. Hierbij worden elektrische binnenvaartschepen voorzien van verwisselbare batterijcontainers. Het volledige producten- en dienstenpakket van ZES is gebaseerd op verwisselbare batterijcontainers met groene stroom, laadstations, technische ondersteuning en een innovatief betaalconcept voor scheepseigenaren. Het bedrijf is opgericht door ING, energie- en technisch dienstverlener ENGIE, maritiem technologiebedrijf Wärtsilä en het Havenbedrijf Rotterdam. Het

ministerie van Infrastructuur en Waterstaat steunt deze eerste stap in de transitie naar een emissieloze binnenvaart. Bierbrouwer Heineken verbindt zich voor 10 jaar aan ZES om bier emissieloos te vervoeren van de brouwerij in Zoeterwoude naar Moerdijk, en geeft daarmee als eindklant een belangrijk signaal van vertrouwen. Om de overgang naar emissieloos varen voor de schipper eenvoudiger te maken, is een financieringsvorm op basis van 'pay per use' ontwikkeld. Hierdoor brengt ZES alleen de kosten in rekening voor de verbruikte duurzame energie en huur van de batterijcontainer.

Top Systems heeft een duurzame, 100 procent elektrische bouwkeet opgeleverd aan KWS. De bouwkeet herbergt onder meer een energieopslagsysteem met lithium-ionbatterijen. Het nieuwe energiesysteem is in een bestaande keet ingebouwd. De 'groene keet' is voorzien van 6 DMEGC-zonnepanelen, een Victron SmartSolar MPPT zonne-laadregelaar, een Victron Quattro omvormer-ladercombi met omschakelautomaat, een Victron Color Control regel- en bewakingssysteem en 2 MG Energy Systems lithium-ion NMC-accu's met een hoge energiedichtheid. De bouwkeet wordt gebruikt op KWS-projecten in de

regio Amsterdam. Beperking van de CO₂-en stikstofuitstoot is daarbij een belangrijk doel voor KWS. 'Onze missie is een 100 procent circulaire infrastructuur in 2040', vertelt Pepijn Kok, bedrijfsleider bij KWS Infra Amsterdam-Utrecht. 'Projecten worden steeds vaker gegend op basis van de Economisch Meest Voordelige Inschrijving, waarin naast prijs ook duurzaamheid leidend is. Bovendien mag op veel plekken in ons land niet meer met brandstofgestookte aggregaten worden gewerkt. De 100 procent elektrische schaftekt biedt hiervoor een alternatief en kon relatief eenvoudig gerealiseerd worden.'

Top Systems levert 100 procent elektrische bouwkeet op aan KWS





SOLARSOLUTIONS INTERNATIONAL

PV ■ STORAGE ■ INNOVATIONS

DE GROOTSTE VAKBEURS VOOR ZONNE- ENERGIE IN NOORDWEST-EUROPA

8-11 SEPTEMBER 2020
EXPO HAARLEMMERMEER

B2B ONLY

**NIEUWE
DATUM!**

Bestel gratis tickets met invitatiecode **SOLARMAG** | Registreer nu op www.solarsolutions.nl

over de grens...

Sungrow levert energieopslag-systeem voor Chinees zonnepark van 200 megawattpiek

Sungrow gaat omvormers en een energieopslagsysteem leveren voor een zonnepark van ruim 200 megawattpiek in China. Het zonne-energieproject wordt gerealiseerd in de provincie Qinghai. Het energieopslag-systeem heeft de mogelijkheid om straks 202,86 megawattuur aan zonnestroom op te slaan. Het project wordt gebouwd in een uitgestrekte woestijn die een knooppunt wordt van zonne-energiecentrales.

Nusaned en SCHMID Group bouwen gigawattfabriek voor productie redox-flowbatterijen

Investeringsmaatschappij Nusaned Investment die eigendom is van SABIC start definitief een jointventure met SCHMID Group. Deze gaat een gigawattfabriek voor de productie van vanadium redox-flowbatterijen bouwen. De fabriek zal een jaarlijkse productiecapaciteit van 3 gigawattuur hebben en zal een van de grootste productiefaciliteiten van flowbatterijen ter wereld zijn.

Panasonic: 'Vraag naar batterijen vanuit Tesla groot, productie uitbreiden'

Panasonic meldt een sterke toename van de vraag naar zijn batterijcellen vanuit Tesla. Het Japanse elektronica-bedrijf wil daarom de productie in de Amerikaanse

fabriek in Nevada uitbreiden. 'We zien een sterke vraag van Tesla buiten de huidige capaciteit van de fabriek in Nevada van 35 gigawattuur per jaar', stelt Hirokazu Umeda, chief financial officer van Panasonic. 'We zijn momenteel in gesprek over het uitbreiden van de capaciteit van de fabriek.'

Studie EU: energieopslag is essentieel voor integratie hernieuwbare energie

Volgens een nieuwe studie van de Europese Commissie zal energieopslag een belangrijke rol spelen bij het waarborgen van integratie van hernieuwbare-energiebronnen in het Europese stroomnet tegen de laagste kosten. De onafhankelijke studie, getiteld 'Energy Storage Study - Contribution to the security of electricity supply in Europe', is gefinancierd door de Europese Unie en analyseert de verschillende flexibilitieitsopties voor energieopslag die nodig zijn om het volledige potentieel van het grote aandeel van variabele energiebronnen te benutten.

BlueSky Energy kiest vanwege coronacrisis voor Europese productielijn

BlueSky Energy gaat in Centraal-Europa een nieuwe productielijn opzetten voor zoutwaterbatterijen. De fabriek wordt gevestigd in Oostenrijk of Duitsland om de impact van Azië te verminderen. Met de uitbreiding en het opzetten van productie in Europa is een investering van 5 miljoen

euro gemoeid. Het grootste deel van dat bedrag vergaart het bedrijf via zijn eigen financiering en bankkredieten.

Bloomberg: kosten China energieopslag in batterijen in 2 jaar tijd gehalveerd

Onderzoekers van Bloomberg New Energy Finance (BNEF) stellen dat de genivelleerde elektriciteitskosten (LCOE) voor energieopslag met batterijen in China in 2 jaar tijd is gehalveerd. De kosten voor batterijopslag zijn volgens BNEF gedaald tot 150 Amerikaanse dollar per megawattuur, ongeveer de helft van wat het 2 jaar geleden was. Dit komt vooral door de toenemende projectomvang in combinatie met een snelgroeiende productiebasis en een hogere energiedichtheid van batterijen.

Duitsland bereikt mijlpaal van 200.000 thuisbatterijen

Duitsland heeft de mijlpaal bereikt van 200.000 thuisbatterijen. In 2019 werd er een recordaantal van 65.000 residentiële energieopslagsystemen geplaatst. Dit blijkt uit onderzoek van EuPD Research. In 2019 werden er volgens EuPD Research 78.500 nieuwe zonnepaneelsystemen geregistreerd bij woonhuizen met een vermogen van 3 tot 10 kilowattpiek. Dat is een toename van 41 procent en tevens een belangrijke drijfveer voor de groei van het aantal thuisbatterijen, waarvan de groei 44 procent bedroeg.



Your Trustable Roof Solar Partner

✓ **Module-level Monitoring** ✓ **IP67**

www.hoymiles.com sales@hoymiles.com +86-571-28056101

MICROINVERTER
MI-1500/1200/1000(W)



PUBLICATIEREEKS GEVAARLIJKE STOFFEN LITHIUM-ION OP KOMST

Naar verwachting wordt in 2021 de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen lithium-ionbatterijen (PGS 37) van kracht. Bedrijven en overheden beschikken daarmee over een duidelijk kader aangaande de risicobeheersing van lithium-ionbatterijen. De consequenties voor de branche zijn groot. PGS 37 omvat zowel het bedrijfsmatig opslaan van accu's als energieopslagsystemen. Ze sluiten bovendien aan op de nieuwe omgevingswet. Ook hier gaat het echter over het poldermodel in werking. Alle stakeholders praten mee en bedrijven hebben de tijd om voor te sorteren op de aankomende veranderingen. 'We maken er samen een succes van', aldus Elske van de Fliert.

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. PSG 37 - Lithium-ion accu's: opslag en buurtbatterijen - is momenteel 'under construction'.

Richtlijn

Van de Fliert is oprichter en directeur van Zero-e. Haar bedrijf ondersteunt bedrijven en organisaties bij het realiseren van groene en slimme mobiliteit. Vanuit haar expertise nam ze eerder deel aan het PGS 26-team. Dat stelde de richtlijn op aangaande het veilig bedrijfsmatig stallen, onderhouden en repareren van CNG- en LNG-voertuigen. Nu leidt ze het PSG 37-team als onbezoldigd voorzitter.

Duidelijkheid

'Het belang van heldere spelregels voor het opslaan van lithium-ionbatterijen en veiligheid van grote opslagsystemen is evident. De technologie is relatief nieuw en het is een groeiende markt. Risicobeheersing, bijvoorbeeld ten aanzien van de omgeving, brand en werknemers, moet worden geborgd. PGS 37 gaat daarvoor een kader bieden, voor overheden en ondernemingen. Dat wil de markt ook. Natuurlijk, dit is Nederland. We houden niet van regels en nemen graag onze eigen verantwoordelijkheid. Maar onder de streep is er een duidelijke behoefte aan duidelijkheid, weten wat mag en wat niet mag, zodat er een level playing field ontstaat en je daarnaar kunt handelen. Bovendien is niemand gebaat bij schadelijke incidenten of rampen.'

Circulaire

Momenteel bereidt het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een circulaire voor over de risicobeheersing van lithium-ion-energie dragers.

Daarmee loopt het vooruit op PSG 37 die naar verwachting volgend jaar verschijnt en aansluit op de nieuwe omgevingswet die begin 2021 van kracht wordt. Tijdens de internetconsultatie van begin april gaven verschillende belangenorganisaties en bedrijven hun input op de circulaire. Zo noemde Energy Storage NL het een goede stap naar uniforme veiligheidsbeoordeling van energieopslag, maar zette vraagtekens bij de ondergrens van 25 kilowattuur. Tesla uitte ernstige zorgen over verplichte opslag van lithium-ionbatterijen in kleine brandcompartimenten. En de NVDE vroeg duidelijkheid over de reikwijdte van het schrijven.

Beleid en eisen

'Allereerst is het goed om te onderstrepen dat de totstandkoming van de circulaire en PGS 37 separate trajecten zijn', aldus Van de Fliert. >>>

“Het hoeft niet op stel en sprong, er is tijd om op voor te sorteren, en iedereen kan meepraten”

'Ze worden door verschillende organisaties opgesteld en de juridische status verschilt. Tegelijkertijd staan ze, en dat is natuurlijk goed uit het oogpunt van continuïteit, niet los van elkaar. Er zijn deels dezelfde experts bij betrokken en ook in de circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen het opslaan van batterijen en energieopslagsystemen. Zolang PSG 37 er nog niet is, is de circulaire dus een goed handvat voor vergunningverleners en bedrijven. Hij geeft inzicht in waar het naartoe gaat wat betreft beleid en regels. Wij kijken op onze beurt natuurlijk met interesse naar de input van de diverse stakeholders en nemen die mee in onze inhoudelijke afwegingen. En ook wij gaan de markt consulteren, hopelijk eind dit jaar zodat de definitieve publicatie er halverwege 2021 ligt.'

Ingrijpend

PSG 37 zal onder andere bestaan uit een heldere set maatregelen voor het bedrijfsmatig opslaan van lithium-ion-batterijen. Denk daarbij aan stapelen, compartimentering, volumes, sprinklers en noodplannen. Daarnaast worden er eisen gesteld aan grote energieopslagsystemen zoals buurtbatterijen,

batterijen bij zonne-energiecentrales en mobiele opslagsystemen. Dit zijn maatregelen bijvoorbeeld op het vlak van brandveiligheid, het voorkomen van overladen en maatregelen bij verplaatsing. Van de Fliert: 'Daarmee hebben we het over zaken die ingrijpend kunnen zijn voor de branche – fabrikanten, ontwikkelaars, distributeurs, logistieke bedrijven, retailers, noem maar op – temeer omdat die vereisten worden gereflecteerd in de vergunningverlening. Dat betekent niet zelden dat er veranderingen moeten worden doorgevoerd. Het hoeft echter niet op stel en sprong, er is tijd om op voor te sorteren, en iedereen kan meepraten. Zo organiseren we webinars waarin we belangstellenden informeren over onze vorderingen. Daarnaast zijn belangenorganisaties zoals de RAI Vereniging en BOVAG vertegenwoordigd in ons team. Het goede nieuws daarbij is – en dat is altijd zo – dat onze samenwerking zeer constructief is. Of het nou over opslag of die grote systemen gaat, iedereen is slagvaardig, positief en wil meters maken. Het eindresultaat zal dan ook recht doen aan onze samenleving, de sector en individuele bedrijven, daar ben ik van overtuigd.'

“ We hebben het over zaken die ingrijpend kunnen zijn voor de branche, temeer omdat de vereisten worden gereflecteerd in de vergunningverlening ”

“Met een publiek-privaat consortium bouwen we een systeem van 100 kilowatt op de Metalot campus in Budel”

In de rubriek Op de koffie bij... spreekt de redactie iedere editie met een hoogleraar, professor of andere onderzoeker die actief is in de energieopslag. Ditmaal professor Philip de Goey die onlangs een Europese Advanced Grant van 2,5 miljoen euro voor onderzoek naar energieopslag in metaalpoeder.

Wat is jouw onderzoeksveld?

'Ik ben al 20 jaar als hoogleraar verbonden aan de faculteit Werktuigbouwkunde van de TU/e. Daar focus ik me op onderzoek naar verbrandingstechnologie. We hebben de afgelopen decennia heel veel fundamentele kennis opgedaan over energieconversie bij verbrandingsprocessen. Daarnaast werken we binnen consortia aan concrete toepassingen.

Het creëren van zo schoon en zuinig mogelijke verbrandingsprocessen staat centraal?

'Wij willen dat faciliteren. Onze vakgroep heeft een grote faam op dat vlak, bijvoorbeeld vanwege onze experimentele en numerieke tools. Die laatste worden wereldwijd gebruikt om uiteenlopende verbrandingsprocessen te simuleren. Ze geven niet alleen informatie over de energieoutput, maar onder andere ook over de emissies en reststoffen zodat we de schadelijke stoffen kunnen minimaliseren. De afgelopen jaren bestuderen we steeds complexe processen. We kunnen zelfs complete motoren simuleren en in detail doormeten.'

Hoe past metaalpoeder als brandstof in dit verhaal?

'We willen naar een CO2-neutrale wereld. Ons streven naar duurzaamheid vraagt ook om het terugdringen van het uitstoten van stoffen zoals roet en stikstofdioxiden. Daarin zetten we nog steeds grote stappen met het vernieuwen van traditionele fossiele motoren. Maar het is niet voldoende op de langere termijn. Je moet op zoek naar alternatieve brandstoffen en processen.'

We gaan toch volledig naar full electric?

'Dat is een illusie. Voor veel processen is hogetemperatuurwarmte nodig en in grootschalig transport moet erg veel energie worden getransporteerd. Zo is het heel lastig om long-haul vrachtwagens volledig elektrisch te maken, tenminste als je ver wilt komen. Wat betreft grote zeeschepen en vliegtuigen, maar ook energievervlindende industriële activiteiten, zijn batterijen sowieso geen oplossing.'

En waterstof dan?

'Dat heeft het nadeel dat het bij een gelijke energie-inhoud veel groter in volume is dan traditionele brandstoffen. Anders gezegd: of je het nu over waterstof-elektrisch of de directe verbranding van waterstofgas (H2) hebt, je moet er heel veel volume voor meetorsen bij zwaar vervoer, of aanvoeren voor industriële toepassingen. Bovendien creëer je alleen duurzaamheidswinst met groene waterstof. Daarvan is dan heel veel

nodig tegen acceptabele prijzen. Dat is vooralsnog niet aan de orde.'

Wat is dan die belofte van metaalpoeder?

'We doen er samen met het studententeam Team Solid al een jaar of 4 onderzoek naar met onze wetenschappers en promovendi. We demonstreerden dat je kleine ijzerdeeltjes kunt verbranden bij een temperatuur van 2.000 graden, vergelijkbaar met die van koolwaterstoffen. Die warmte wordt omgezet in stoom of stroom. Er worden kleine roestdeeltjes gevormd die we opvangen. Op een later moment en op een andere plaats maken we daar weer ijzerdeeltjes van met behulp van duurzame energie. Het proces is dus cyclisch.'

En nu wordt de stap naar de praktijk gemaakt...

'We werken aan verschillende projecten. Met een stevige financiële ondersteuning van de Alliantie Energieopslag van de provincie Noord-Brabant bouwen we met een publiek-privaat consortium een systeem van 100 kilowatt op de Metalot campus in Budel. Die wordt onder andere gebruikt voor het produceren van stoom voor Bavaria. Ondertussen realiseren we met hulp van een subsidie van OP Zuid een tweede testinstallatie van 1 megawatt. Hierbij focussen we vooral op het optimaliseren van de efficiency. Daarnaast zijn we al een tijd – ook in samenwerking met de Alliantie Energieopslag – bezig met een tweede



‘Metaalpoeder is veelbelovend circulair medium voor opslag’

project waarbij we het roestpoeder reduceren met waterstof.'

Onlangs kreeg je een Advanced Grant van de European Research Council...

'Die 2,5 miljoen euro gaat naar onderzoek om de verbranding van metaal in detail te snappen en te beheersen. Ik was vereerd met de toekenning. Je krijgt hem persoonlijk op basis van je wetenschappelijke prestaties en het belang van je onderzoek. Die beurs onderstreept dat metaalpoeder een

veelbelovend circulair medium voor energieopslag is.'

Wat is langetermijndoel?

'Momenteel zetten we onder andere met Uniper en RWE een roadmap op om in 4 tot 5 jaar een systeem van 10 megawatt te ontwikkelen voor de industrie of gebouwde omgeving. Binnen 10 jaar willen we ook een kolencentrale ombouwen op basis van de verbranding van metaaldeeltjes. Dit is een belangrijke stap. Maar we zien nog een andere belangrijke kans: Neder-

land wil tegen 2050 CO2-neutraal zijn. We zijn een klein, druk landje. Het is onmogelijk om dat volledig autonoom op solar en wind te laten draaien. Op termijn gaan we duurzame energie importeren, bijvoorbeeld uit landen waar de zon bijna altijd schijnt en er dus veel van is. Dat is lastig, temeer omdat dat probleem voor vrijwel heel Europa geldt. Ook vanuit dat perspectief is onze technologie waardevol. Er lijkt immers geen betere manier te vinden om die energie in te voeren dan met ijzerpoeder.'

“Voor korte termijn
bijna geen vuiltje
aan de lucht”

Ondanks de coronacrisis heerst er nog veel optimisme in de energie-opslagwereld. Als manager van Energy Storage NL is het cruciaal om te weten wat er bij onze achterban speelt. In crisistijd is dat nog belangrijker. Daarom spreek ik elke week een flink aantal energieopslagbedrijven. Gelukkig krijg ik, als ik aan hen vraag hoe het gaat, bijna altijd hetzelfde antwoord: 'druk'. Met de nodige maatregelen lopen veel projecten door. Het ontwikkelen van nieuwe technologieën kan voor een groot deel ook op afstand en sommige bedrijven geven zelfs aan met aanbiedingen bezig te zijn. Voor de korte termijn is er bijna geen vuiltje aan de lucht, maar nog mooier: ook voor de langere termijn is er reden tot optimisme.

Kansen

Aan de kant van beleid en regelgeving staat er de komende tijd flink wat te gebeuren. De marktconsultaties en wetsvoorstellen vliegen me bijna om de oren. Zo startte TenneT begin juni met een consultatie voor maar liefst 100 megawatt aan flexibel vermogen in Noord-Nederland. Van locatie tot verdienmodel, de hoogspanningsnetbeheerder laat de markt bijna helemaal vrij om met oplossingen te komen. Een week eerder deed de provincie Drenthe een uitvraag naar oplossingen voor het zonnedak van de voetbalvereniging Nieuw Buinen waarvoor geen netcapaciteit beschikbaar is. 2 projecten van een totaal verschillende orde, maar allebei belangrijk voor de sector.

Subsidie voor energieopslag?

De nationale overheid deed ook een duit in het zakje met een uitvraag over een categorie voor energieopslag in de Stimuleringsregeling Duurzame Energietransitie (SDE++) in 2021. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) doet onderzoek naar deze categorie, de zogenaamde 'uitgestelde levering'. Door een zonnepark te combineren met energieopslag of conversie – elektriciteit omzetten in warmte of moleculen – kan het leveren van elektriciteit aan het net uitgesteld worden naar een later moment op de dag. Hiermee wordt CO₂-uitstoot bespaard, omdat wordt voorkomen dat een kolen- of gascentrale moet bijschakelen. Een veelbelovende kans voor energieopslag!

Barrières

Met de 'Circulaire Risicobeheersing



Lithium-ion Energiedragers' moet de realisatie van batterijprojecten gemakkelijker worden. In deze publicatie geeft het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat handvatten voor vergunningverleners. Hoewel we binnen Energy Storage NL nog wat kritische opmerkingen hebben op de conceptversie, is dit een prima stap naar standaardisatie van de veiligheidsbeoordeling. Deze ontwikkelingen onderstrepen nog eens het feit dat dit ook hét moment is om hinderlijke wetgeving weg te nemen. Het heeft geen zin om energieopslag te subsidiëren zonder iets te doen aan de barrières in de businesscase. De dubbele energiebelasting is hier een typisch voorbeeld van. Daarnaast wil je als duurzame-energieproducent natuurlijk dat de garanties van oorsprong geldig blijven, ook als je de opgewekte elektriciteit tijdelijk hebt opgeslagen. Ik kijk reikhalzend uit naar de Energiewet 1.0, die bijvoorbeeld de langverwachte definitie voor energieopslag moet gaan bevatten.

Energieopslag staat echt op het punt van doorbreken; er ontstaat momentum aan alle kanten. De crisis mag geen reden zijn om deze kans niet te benutten. De energieopslagsector heeft de potentie om een van de sectoren te zijn die Nederland daar juist uittrekt, maar dan moet wel een sterke thuismarkt worden gebouwd. En dat lijkt nu voorzichtig te gaan gebeuren.

Stefan Olsthoorn
Manager Energy Storage NL

Crisis of geen crisis:
sleutelmoment
voor energieopslag

Run op thuisbatterijen blijft in Vlaanderen uit ondanks premie

Vlaanderen kent sinds 1 augustus 2019 een subsidie voor thuisbatterijen. Die bedraagt 250 euro per kilowatt, met een maximumbedrag van 3.200 euro per aansluitpunt. Een half jaar na de invoering moet worden geconstateerd dat de regeling een faliekante mislukking is. Er waren in totaal slechts 38 premies aangevraagd. Dit kwam niet als een verrassing voor ODE, de sectororganisatie voor duurzame energie in Vlaanderen. 'Er werd gekozen voor een oplossing waaruit maar weinig toekomstvisie blijkt', aldus algemeen directeur Bram Claey's.

De invoering van de subsidie voor thuisbatterijen in Vlaanderen kon vorig jaar rekenen op diverse positieve reacties uit de markt, van fabrikanten, distributeurs, installateurs... Aan de burelen van ODE was echter sprake van scepsis. Dat had alles te maken met opties die geboden worden aan eigenaren van zonnepaneelsystemen. Zij mogen 15 jaar lang het rendement behouden van een terugdraaiende teller of kiezen voor het nieuwe systeem van de Vlaamse energieregulator VREG. Daarbij worden – met behulp van de nieuwe digitale meter die momenteel in Vlaanderen wordt uitgerold – de nettarieven berekend op basis van de stroom die consumenten daadwerkelijk afnemen en vervalt het zogenaamde prosumentarief.

Voordeliger

'Hoe hoger de consumptie van zelfopgewekte zonne-energie, hoe voordeliger het nieuwe systeem', aldus Jozefien Vanbecelaere, beleidsmedewerker warmtepompen en fotovoltaïsche zonne-energie bij ODE. 'In de praktijk blijft de terugdraaiende teller echter voordeliger voor 60 procent van de huishoudens met

een zonnepaneelinstallatie. Willen zij in aanmerking komen voor de premie voor het aanschaffen van een thuisbatterij, dan moeten ze hun voordelen als prosumant opgeven en overstappen naar het gebruik van de digitale meter. Maar waarom zou je dat doen als de hoogte van de bijdrage beperkt is tot 35 procent van de aanschafkosten en je in feite het elektriciteitsnet al gebruikt als batterij. Er is geen financieel voordeel te behalen; de optelsom klopt gewoon niet. Daarom ontstaat met deze regeling geen grote run op thuisbatterijen. Dat voorspelden we al voor de invoering in de discussie met beleidsmakers.'

Politiek signaal

Dat de twijfel van ODE terecht was, is inmiddels gebleken. Tussen 1 augustus 2019 en 31 januari 2020 werden 38 premies aangevraagd. Het batterijvermogen dat daarmee gemoeid is, bedraagt 344,5 kilowattuur. Er is in totaal 86.915 euro verstrekt van het totaal beschikbare budget van 5 miljoen euro. Wanneer dit beperkte resultaat zo gemakkelijk kon worden voorzien, waarom voerde de Vlaamse regering die regeling dan toch door? Claey's: 'De huidige premie met

voorwaarden was kiezen voor de gemakkelijke weg. Die gaf blijk van weinig toekomstvisie. Wellicht wilde de vorige energieminister gewoon een politiek signaal afgeven dat aantoont dat het hem serieus was met de energietransitie. Hoe dan ook, deze mislukking geeft aan dat het anders moet. Daarbij pleiten wij voor een geheel andere insteek.'

Integrale benadering

In april 2020 werd in Duitsland de mijlpaal van 200.000 thuisbatterijen bereikt. Vorig jaar werden er maar liefst 65.000 residentiële energieopslagsystemen geplaatst, 90 procent daarvan in combinatie met zonnepanelen. Dit succes is niet alleen toe te schrijven aan subsidiëring. Volgens marktonderzoeksbureau Mackenzie is het verkoopklimaat van energieopslagsystemen juist goed in landen waar marktstructuren, de energieprijzen en verdwijnende feed-in tarieven gunstig zijn. 'Wij zijn altijd voorstander geweest van een integrale benadering van de energietransitie', aldus Claey's. 'Decentralisatie, flexibiliteit en sturing vanuit de vraag moet centraal staan bij het maken van beleidskeuzen. Het duurzame-energiesysteem van de toekomst bestaat uit vele compo-



© INNO Benelux

nenten; opwek, opslag van elektriciteit, van warmte, laadpunten voor elektrische voertuigen, noem maar op. Subsidiëring moet recht doen aan deze complexiteit. Binnenkort gaan we het gesprek aan met het ministerie om de regeling voor thuisbatterijen te evalueren. De conclusie dat die in 2021 moet worden herzien ligt voor de hand.' 'Dat er daarbij

“ODE wil herziening subsidie en een integrale blik”

gekeken moet worden naar zaken zoals extra premies voor het opslaan en leveren van elektriciteit en injectielimieten lijkt redelijk', vult

Vanbecelaere aan. 'Of die subsidie er komt en hoe die er dan uit gaat zien, is uiteraard nog niet te voorspellen.' >>>

**Biedt u oplossingen in warmte,
elektriciteit of energiebesparing?
Dan is dit uw podium.**

**De meest
complete beurs
in de branche**

**6-8 oktober
Brabanthallen
Den Bosch
VAKBEURSENERGIE.NL**

**VAKBEURS
ENERGIE**

Calix Infrastructure: 'Grootste vrees is terugval'

'De digitale meter in combinatie met een subsidie op thuisbatterijen is een belangrijke stap in de energietransitie in Vlaanderen.' Dat gaf Nicolas Bruynooghe vorig jaar aan tegenover de redactie van Smart Storage Magazine. Dat zijn groothandel in hernieuwbare-energieproducten Calix Infrastructure sinds de invoering van de premie niets merkt van een stijgende vraag, verbaast hem echter niet. 'Ik hoop dat ODE succes heeft met het pleiten voor een nieuwe, aangepaste subsidie op thuisbatterijen. Het stimuleren van de energietransitie met financiële prikkels is echter niet populair bij de huidige minister, ook niet wat betreft zonnepanelen. Het is dan ook denkbaar dat de premie helemaal verdwijnt. Mijn grootste vrees is een terugval naar de situatie van 2012, toen de markt voor hernieuwbare-energiesystemen volledig inklapte.'

IINNO Benelux: 'Bemoedigend'

Met zijn producten en oplossingen voor energieopslag bedient IINNO-BENELUX zowel de markt voor particulieren als voor bedrijven. Oprichter Jef Noelmans: 'Dat de premie niet werkt, zagen we al in onze afzet en we hoorden over het gebrek aan interesse van onze installateurs. Vlaanderen zou een voortrekkersrol kunnen spelen middels een uitgebalanceerd steunprogramma zoals bijvoorbeeld Duitsland, Australië en Italië dat doen. Dat is niet het geval en dat is jammer. Energieopslag is immers een cruciaal onderdeel van de energietransitie. Wat wel bemoedigend

is: er zijn heel wat particulieren bereid te investeren in hun eigen energietransitie, ook zonder premie.'

iLumen: 'Gebrek aan duidelijkheid'

Ismaël Ben-Al-Lal, eigenaar van iLumen, constateerde in een eerdere editie van Smart Storage Magazine dat de Vlaamse premie op thuisbatterijen is afgestemd op het gebruik van de digitale meter. 'Huishoudens gebruiken gemiddeld slechts 30 procent van de door henzelf

geproduceerde zonne-energie direct. Zij geven het voordeel van de terugdraaiende teller dus niet zomaar op. Het is dus wachten op 2021, het moment waarop nieuwe zonnepaneeleigenaren alleen nog de optie van de digitale meter hebben. En dan nog: om te weten of een batterij voordeel brengt, moet je exact inzicht hebben in je productie en verbruik; ook dat kost tijd. Daarmee is het lastig te voorspellen wanneer de markt voor batterijen loskomt, temeer omdat consistent overheidsbeleid ontbreekt. Dat laatste is uiteraard de kern van het probleem: het gebrek aan duidelijkheid.'



© VARTA

In de rubriek 'In the game' besteedt Smart Storage Magazine iedere editie aandacht aan een bedrijf met een nieuw product. Ditmaal spraken we met chief executive officer Bouke Siebenga van Friday Energy.

Hoe is het idee voor Friday Energy ontstaan?

'Het vormde zich over de jaren. Ik was lange tijd werkzaam bij General Electric en focuste me op Uninterruptable Power Supply (UPS-)systemen, een soort noodstroomvoorzie-

dan 300 zonnepanelen, dan kun je kiezen voor behoud van een kleinverbruikersaansluiting en dus gebruik te maken van de salderingsregeling. Je bespaart hiermee ook op de kosten van de netbeheerder. Bij installaties met een grootverbruikersaansluiting is de situatie net iets anders.

toepassen van batterijen kan nu al geld opleveren in specifieke gevallen. Vanuit dat besef hebben we Friday Energy begin 2019 opgericht.'

Friday Energy: over 5 jaar 10 megawattuur batterijen

ning voor kritische elektrische apparatuur met behulp van batterijen. Koppel je vele van die systemen en apparatuur aan elkaar, dan ontstaat er een virtuele elektriciteitscentrale met alle voordelen van dien. Met diezelfde thematiek hield ik me bezig in latere functies, bijvoorbeeld bij Mastervolt, een Nederlandse ontwikkelaar en fabrikant van omvormers. Daar waren we al vroeg bezig met data, communicatie en slimme sturing.'

Je hebt het dan over de combinatie opslag en zonne-energie...

'Dat biedt veel mogelijkheden. Heel wat zonne-energieprojecten komen niet van de grond, bijvoorbeeld omdat de kosten van een netaansluiting voor grootverbruik te zwaar drukken op het rendement. Hebben we het over kleinere systemen van minder

Zo speelt de problematiek van netcongestie steeds vaker een rol, waardoor leveren aan het net niet altijd mogelijk is. En productie voor eigen gebruik is mooi, maar als je ook 's nachts elektriciteit gebruikt dan heb je op dat moment weinig aan je zonnepanelen.'

Opslag biedt dan de uitkomst?

'Met een slim batterijsysteem kun je meer uit een zonnestroombestelling halen. Bedrijven en organisaties met een kleinverbruikersaansluiting kunnen hun productie verhogen en meer sturing realiseren, bijvoorbeeld voor laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Grotere projecten die van de netbeheerder geen positieve transportindicatie krijgen, kunnen in de combinatie met opslag toch doorgang vinden, en bijvoorbeeld bijdragen aan het verplaatsen van de piekload. Kortom, het

Met wat voor een product gaan jullie de markt op?

'De Friday Battery heeft een vermogen van 15 kilowattuur. Het is een modulair systeem dat in principe oneindig kan worden opgeschaald. In projecten waar we ons voor nu op richten, ligt de praktische grens van systemen op 150 kilowattuur. We kozen bewust voor lithium-ion, omdat die technologie al behoorlijk is doorontwikkeld. De batterijen worden aangesloten met behulp van een 3-fase-omvormer en

werken op een hoog voltage van 400 volt uit het oogpunt van een hoge roundtripefficiency.'

En die batterijen kopen jullie in?

'We werken samen met uiteenlopende toeleveranciers. Zij produceren op basis van onze specificaties en ontwerp. Zo worden de cellen gemaakt door een grote, gerenommeerde Chinese partij. De Friday

'Uiteraard, en die zit in onze software. De modellen hiervoor zijn onder andere ontwikkeld binnen een topsectorenproject in samenwerking met de Universiteit Utrecht en de Technische Universiteit Eindhoven. Hierbij gaat het om verschillende functionaliteiten, allereerst wat betreft het lokale management. Denk daarbij aan zorgdragen dat de omvormers de juiste instructies

gezaamenlijk kunnen acteren op de energiemarkten.'

Wat is de terugverdientijd van jullie systemen?

'Dat is uiteraard afhankelijk van vele factoren, maar in het algemeen is dit ongeveer hetzelfde als de terugverdientijd bij zonnepanelen. Bij een kleinverbruikersaansluiting zit de besparing voornamelijk in het reduceren van de kosten voor de netbeheerder. Wanneer de salderingsregeling wordt afgebouwd, wordt het voordeel natuurlijk nog groter. Bij grootverbruik zorgen we ervoor dat de opgewekte energie zoveel mogelijk wordt afgestemd op het verbruik. Hierdoor kunnen projecten met subsidie uit de Stimuleringsregeling Duurzameproductie Energie (SDE+) die niet mogen terugleveren alsnog maximaal renderen, ook in de congestiegebieden.'

Wat is de commerciële status van Friday Energy?

'We zijn de pilotfase inmiddels voorbij. Onze technologie werkt en we hebben momenteel enkele systemen draaien bij klanten. Nu zetten we vol in op verdere groei. Onze ambitie is om binnen 5 jaar zo'n 10 megawattuur aan batterijen te hebben staan. Met dat netwerk kunnen we onze klanten dan ook bedienen door hen als collectief te faciliteren als een virtuele energiecentrale. Daarnaast helpen we de netbeheerders het stroomnet te optimaliseren. Naast de zakelijke nichemarkten waar we ons nu op richten, zal opslag de komende jaren mainstream gaan worden, in combinatie met residentiële zonne-energiesystemen. Ook dat zijn in de nabije toekomst natuurlijk interessante markten voor ons.'



Battery functioneert met vrijwel alle soorten zonnepanelen. Voor de aansluiting op de omvormers werken we al met diverse merken.'

De toegevoegde waarde zit in de intelligentie

krijgen wat betreft teruggave aan het net en voldoende opslag voor de momenten waarop de zon niet schijnt. Daarnaast kunnen onze systemen worden verbonden met de cloud. Zo ontstaat een digitaal netwerk waarmee de gebruikers



“Schepen vragen vaak tijdelijk stroom”

allerlei services om het deelconcept van tijdelijke schone-energievoorzieningen zo toegankelijk mogelijk te maken.

In het voorjaar piekt door het hoogseizoen het aantal riviercruiseschepen dat Amsterdam bezoekt. De aanwezige walstroomvoorziening is dan niet altijd toereikend. Daardoor zetten de afgemeerde schepen hun dieselgenerator aan. Dit zorgt voor geluidsoverlast en extra uitstoot. De batterij levert bij dit soort piekmomenten groene stroom en geeft geen geluidsoverlast. De batterij maakt gebruik van duurzame-energiebronnen uit de haven zoals Windpark Ruigoord, zonnepanelen en energie uit biomassa van het Afval Energie Bedrijf (AEB).

Robin Schipper, innovatiemanager bij Port of Amsterdam: 'Met de huidige stroomaansluiting kunnen we nu op een locatie 8 schepen van walstroom voorzien, terwijl er voor 10 schepen stroom nodig is. Er zijn verschillende momenten op een dag waarbij schepen tijdelijk meer stroom vragen. Door op die momenten de batterij aan te zetten, zorgen we voor een extra buffer in de beschikbare capaciteit van de netbeheerder. Samen met Skoon en Zoev City zullen we de batterij ook voor de binnenstad van Amsterdam gebruiken.'

Daan Geldermans, medeoprichter van Skoon: 'Het elektrisch aangedreven schip van Zoev City verzorgt het transport van de batterij. Daarmee verlagen we de druk op het overvolle wegen-netwerk in Amsterdam en nemen we geen parkeerplekken in.'

De varende batterij wordt een halfjaar lang steeds 2 weken ingezet in de haven, om vervolgens 2 weken werkzaamheden in de stad te verrichten. Daarnaast komt er op de De Ruijterkade, nabij het havengebouw, een demonstratiecontainer te staan. De gezamenlijke opgave van de haven en de stad in de energietransitie wordt hier aan de hand van dit project tastbaar gemaakt.

Wat: een buurtbatterij van 230 kilowattuur
Waar: in Amersfoort bij telecombedrijf KPN
Leverancier: Indutecc Renewable Solutions

KPN is in samenwerking met diverse bedrijven begonnen met een onderzoek naar hoe de honderden back-up batterijen in telefooncentrales ingezet kunnen worden bij een tekort of overschot van groene energie. Allinq, Indutecc Renewable Solutions, ICT Group, Dexter, Eneco, Nilar en Ferroamp zijn de bedrijven waarmee het telecombedrijf de handen ineengeslagen heeft.

'In onze zoektocht naar steeds duurzamere energie hebben we de mogelijkheden van opslag onderzocht voor ons netwerk', vertelt Paul Slot, verantwoordelijk voor de infrastructuur van KPN. 'Tot nu toe waren we gewend om batterijen te gebruiken als reservebron voor als we noodstroom nodig hadden. Niet eerder was in een telecom-omgeving naar oplossingen gezocht om flexibel capaciteit in te zetten. Hiermee geven we invulling aan onze wens een rol te pakken in de duurzame-energietransitie.'

De reservebatterijen in de telefooncentrales van KPN kunnen een deel van de overvloedige wind- en zonne-energie opslaan en die energie kan dan weer gebruikt worden wanneer de zon niet schijnt en de wind niet waait. KPN heeft door het hele land batterijen staan om stroomonderbrekingen op te vangen in centrales, maar omdat dit in Nederland niet vaak voorkomt, staan de batterijen vaak stil.

“Concept moet aantonen dat energie-opslag van duurzame productie rendabel is”

Het onderzoek van KPN duurt 6 maanden en wordt uitgevoerd met een circulaire batterij van het merk Nilar met een capaciteit van 230 kilowattuur. Het is voorzien van 100 procent recyclebare batterijen van Nilar. Deze worden geladen en ontladen door een 240 kilowatt grote energyhub van Ferroamp. De buurtbatterij is geplaatst door Indutecc Renewable Solutions op een locatie in Amersfoort. De hub wordt aangestuurd door een energiemanagementsysteem van ICT Group. ENGIE Electroproject heeft de installatie in een 20-feet-container gebouwd en op locatie aangesloten.

In Amersfoort wordt nu een half jaar lang getest of flexibele energieopslag en teruglevering van toepassing zijn op KPN. Bij positieve resultaten zal in de toekomst ook onderzocht worden of de wijk rondom de telefooncentrale hiervan kan profiteren.

Wat: een varende batterij
Waar: in de haven van Amsterdam
Leverancier: Skoon Energy

Skoon Energy en Port of Amsterdam hebben het startschot gegeven voor het Project Clean Amsterdam. Binnen dit innovatietraject worden met een varende batterij de stad en de haven van Amsterdam voorzien van duurzame energie om zo het gebruik van dieselgeneratoren te voorkomen.

Port of Amsterdam gebruikt de mobiele batterij om tijdelijk pieken op het walstroomnetwerk op te vangen. Skoon is het platform waar het gebruik van mobiele batterijen wordt geoptimaliseerd door vraag en aanbod bij elkaar te brengen. Het platform biedt



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

Encharge 3 | Enphase Energy

Enphase Energy presenteert de nieuwste generatie thuisbatterijen: de Encharge 3 met een capaciteit van 3,5 kilowattuur. Enphase Energy startte 3 jaar geleden in de Benelux met de verkoop van zijn AC-batterijoplossing. Ook de nieuwe AC-batterij Encharge 3 van Enphase is een onderdeel van de Enphase Home Energy Solution, een geïntegreerde oplossing die zonne-energie, energiebeheersing en opslag combineert. De Encharge 3 is gebaseerd op lithium-ijzerfosfaattechnologie. De thuisbatterij is voorzien van 4 geïntegreerde micro-omvormers, te weten de IQ8X. Bovendien wordt het energieopslagsysteem passief gekoeld, waarbij de afwezigheid van bewegende delen en ventilatoren de levensduur verlengt.



RCT Power | SegenSolar

De Duitse groothandel SegenSolar start per direct in de Benelux met het aanbieden van energieopslagsystemen van RCT Power. De fabrikant maakt de batterijen en de bijbehorende omvormer in Bodenmeer. Het modulaire systeem maakt het ontwerp, de installatie, het onderhoud en de montage achteraf eenvoudig. Het batterijopslagsysteem kan worden opgebouwd uit 3 tot 6 modules van 1,7 kilowattuur per stuk. Elke module weegt 26 kilogram. De 'RCT Power Designer'-planningstool maakt een systeemontwerp via de computer mogelijk.



StorEdge | SolarEdge

SolarEdge is in Nederland gestart met het uitleveren van zijn 1-fase-oplossing StorEdge. Deze omvormer kan worden gekoppeld aan LG Chem RESU-batterijen. Eerder dit jaar startte het bedrijf al met de uitlevering van de 3-fase-oplossing StorEdge. Net als de 3-fase-omvormer brengt de 1-fase-oplossing DC-gekoppelde opslag naar de woningmarkt en ondersteunt zo een toenemende mate van eigen verbruik van de opgewekte zonnestroom. De combinatie van alle functies in 1 omvormer vereenvoudigt de installatie en opslag en verbetert de return of investment van het zonnepanelsysteem.



Q.HOME CLOUD | Q CELLS

Q CELLS heeft de Q.HOME CLOUD gelanceerd: een zonnepanelsysteem op eigen dak en een energieopslagsysteem in de kelder. De Q.HOME CLOUD is gelanceerd in Duitsland en de rest van Europa volgt binnenkort. De Q.HOME CLOUD completeert volgens de fabrikant bestaande of nieuwe zonnestroominstallaties met zonne-energieopslag met een cloudoplossing voor de benodigde reststroom, en garandeert een levering van 100 procent milieuvriendelijke elektriciteit, uitsluitend afkomstig uit hernieuwbare bronnen in Duitsland en Oostenrijk.



BYD Battery-Box Premium met GEN24 Plus | Fronius en BYD

BYD en Fronius introduceren in de Benelux dit jaar de nieuwe combinatie van de BYD Battery-Box Premium en de GEN24 Plus-hybride omvormer van Fronius. De GEN24 Plus hybride inverter vult het Fronius-assortiment aan met een alles-in-eenoplossing voor uitgebreide zelfvoorziening op basis van zonne-energie. De BYD Battery-Box Premium HV-opslagsystemen worden naar behoefte samengesteld uit individuele opslagmodules en kunnen worden gecombineerd met de GEN24 Plus2: de Battery-Box Premium HVS van 5,12 tot 10,24 kilowattuur en de Battery-Box Premium HVM van 11,04 tot 22,08 kilowattuur.



‘WE MAKEN EUROPESE INDUSTRIE MOGELIJK’

In de rubriek ‘Hoe is het nu met...?’ spreekt de redactie van Smart Storage Magazine iedere editie met een of meerdere ondernemers of onderzoekers die enkele jaargangen geleden een forse ambitie uitspraken in Smart Storage Magazine. Hoe gaat het anno 2020 met hun bedrijf? Hebben ze hun ambities behaald of is er ergens iets misgegaan? Wat zijn de geleerde lessen en de toekomstplannen? Ditmaal aandacht voor de silicium anodes van Leyden Jar.

Vervang je het grafiet in de anode van een lithium-ionbatterij door silicium, dan kun je de opslagcapaciteit wezenlijk vergroten. Wereldwijd werken diverse bedrijven aan technologie om dat principe te gelde te maken in de vorm van nieuwe productieprocessen en producten. Het Nederlandse Leyden Jar is een van die ondernemingen. Dit jaar opent het een proeffabriek in Eindhoven. Het streven is dat de eerste productiemachine in 2021 draait in een testlijn van een grote batterijenfabrikant.

Enorme impact

In 2016 sprak de redactie van Smart Storage Magazine met Christian Rood van Leyden Jar. De batterijtechnologie die hij naar de markt wilde brengen, was min of meer toevallig ontdekt. Het probleem dat iedereen moet overwinnen bij het toevoegen van silicium aan een lithium-ionbatterij is dat het uitzet bij het opladen. Wil je een robuust en stabiel product creëren, dan moet dat worden ondervangen. ‘Dat kan bijvoorbeeld door silicium via nanotechnologie in kolommetjes op een koperfolie aan te brengen, zodat er ruimte is om uit te zetten’, aldus Rood. ‘De laag moet 10 micron dik zijn voor

commerciële toepassing. Dat lukte onderzoekers van ECN, maar voor hen was het bijvangst van hun research naar dunnefilmzonnecellen. Ik had vanuit mijn ervaring in het ondersteunen van start-ups inmiddels een getrainde blik in het zien van potentie. Door de capaciteit van batterijen met 50 procent te vergroten, kun je een enorme impact maken in een groeimarkt. Er was proof-of-concept, een spin-out was relatief gemakkelijk en het traject was niet exorbitant kostbaar. Mijn zakelijke partner Gabriel de Scheemaker en ik besloten deze uitdaging zelf op te pakken.’

Productiemachine

Het testen van de anode in een volledige batterij, het inrichten van een proeffabriek en naar grootschalige productie in 2020. Dat waren de doelen die Rood 4 jaar geleden formuleerde. Hoewel dat voorgenomen tijdspad niet is gerealiseerd, vaart het bedrijf nog steeds op een koers naar succes. Dit jaar nog opent het, met behulp van financiële steun van Europa, de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij (BOM) en DOEN, een proeffabriek in Eindhoven. Rood: ‘Leyden Jar is een hightech original equipment manufacturer (oem). Het

productieproces en het anode-materiaal dat daarmee wordt gemaakt, is ons intellectueel eigendom. Onze toekomst ligt dus in het leveren van productiemachines voor batterijfabrikanten. Daarin worden gassen gebracht in een vacuümkamer. Die worden vervolgens met behulp van magnetronbronnen geïoniseerd, waardoor een plasma ontstaat. Het silicium slaat als een sneeuwlaag neer op een dunne koperfilm en vormt een poreuze siliciumstructuur, zowel binnen de kolommen als daartussenin. Dat proces is uiteraard bijzonder kritisch en complex. Momenteel leggen we de laatste hand aan een roll-to-rollproductiemachine. Daarmee gaan we in onze proeffabriek samen met ontwikkelpartners aantonen dat onze batterijen tegen dezelfde kosten als traditionele lithium-ionbatterijen kunnen worden geproduceerd.’

Snelheid maken

Onlangs realiseerde het team van Leyden Jar een mijlpaal die het nog niet eerder naar buiten bracht. Het produceerde een silicium anode met meer dan 1.200 wattuur per liter energieopslag. Daarmee realiseerde het een van zijn belangrijkste key performance indicators (kpi's). Op het gebied van de levens-

duur boekt het inmiddels resultaten die marktstandaarden in de eerste toepassingen mogelijk maken. Daarmee is de stap naar een grootschalige uitrol en commercialisatie echter nog niet gezet. De vraag is welke strategische insteek Leyden Jar daarbij hanteert. ‘Centraal staat het creëren van credibility’, stelt Rood. ‘Direct binnenkomen bij de grote jongens van de automotivewereld is een illusie. We willen ons allereerst bewijzen binnen specifieke hoogwaardige toepassingen, bijvoorbeeld voor e-flight en medische apparatuur. De eerste van dit soort projecten staan inmiddels in de steigers. Maar we realiseren ons ook dat de concurrentie niet stilstaat. Dat zijn in de regel bedrijven die inzetten op het bijmengen van siliciumpoeder in de anodes van lithium ion-batterijen. Omdat dat maar beperkt

kan – tot zo’n 20 procent – realiseren ze onder de streep niet dezelfde capaciteitsverhoging als met onze 100 procent silicium anodes mogelijk is. Desalniettemin is het in een groeimarkt als deze van groot belang om snelheid te maken. Wij willen op de eerste rij zitten. Onze eerste machine moet in 2021 in een pilotlijn bij een gerenommeerde batterijproducent draaien. Daarom hebben we onlangs de Zuid-Koreaan Yiseop Ahn tot chief technology officer benoemd. Hij heeft een achtergrond bij de marktleiders in batterijproductie en iemand die nu al de nodige bruggen voor ons slaat. Een van onze belangrijke onderliggende doelen daarbij is het faciliteren van een Europese batterij-industrie. Zo maken we ons hier minder afhankelijk van wat er in Azië en Amerika gebeurt, een belang dat tegenwoordig iedereen ziet.’

“Direct binnenkomen bij de grote jongens van de automotivewereld is een illusie”

Alfen bracht in 2011 zijn eerste industriële batterijsysteem op de markt en breidde daarna het portfolio snel uit. Daarmee behoort het tot de internationale voorhoede in deze technologie. De producten worden op steeds meer plekken ingezet, bijvoorbeeld voor optimalisatie van de netaansluiting, energiehandel, frequentieregeling en het maximaliseren van het gebruik van lokale zonne-energie. Directeur Strategie en Communicatie Adriaan van Tets onderstreept echter dat er nog een weg te gaan is, zowel bij aanbieders en gebruikers als overheden, voordat de markt volwassen is.

Alfen bouwt voort op first mover advantage

kiezen we voor steeds meer zon en wind. Dat is lastig. Je hebt het over productie uit fluctuerende bronnen. Ook dat heeft consequenties voor het net en wat betreft energiezekerheid, doordat het lastig is vraag en aanbod op elkaar af te stemmen. Al die overwegingen leidden tot een gedachte die nu mainstream is, maar toen nog vernieuwend: de opslag van elektriciteit gaat relevant worden in ons energiesysteem.'

Engineeringsopgave

Alfen bracht zijn eerste batterij in 2011 op de markt: TheBattery. Van Tets onderstreept dat zo'n groot opslagsysteem complexe technologie is. 'Er zijn mensen die denken dat wij slechts lithium-ionbatterijen stapelen. Het gaat echter ook om de integratie van allerhande componenten zoals omvormers en controlesystemen. Daarnaast moet je specifieke software ontwikkelen voor de aansturing en monitoring. Dat alles is een flinke engineeringopgave, bijvoorbeeld uit het perspectief van het garanderen van systeemoptimalisatie, veiligheid en het bewerkstelligen van de gewenste functionaliteit. Overwegingen die daarbij spelen, zijn onder andere het controleren van een optimaal klimaat in de containers, applicatiemogelijkheden, of het systeem stationair of mobiel moet

zijn, gebruiksvriendelijkheid en de keuze voor de batterijen zelf.

Generatoren

TheBattery is inmiddels verkrijgbaar in diverse configuraties. In dit opslagsysteem maakt Alfen gebruik van lithium-ionbatterijen. De bruikbare capaciteit begint bij ongeveer 150 kilowattuur en kan oplopen tot tientallen megawatturen. De containergrootte varieert van 10 tot 40 feet. Ze functioneert in alle omgevingen en is geschikt voor toepassingen zoals energiehandel, frequentieregeling, peakshaving, load balancing en het maximaliseren van het gebruik van lokale zonne-energie. TheBattery HighDense is het 'plus-model'. Deze heeft een hoge energiedichtheid, die maximaal 3,3 megawattuur in een 40 feet container mogelijk maakt. Het systeem wordt vaak gebruikt voor netdiensten en energiehandel. In 2018 introduceerde Alfen TheBattery Mobile.

Van Tets: 'Batterijsystemen die vaak worden verplaatst, kennen hun eigen eisen. Daarom maken we gebruik van batterypacks van BMW, dezelfde die in de i3 worden gebruikt, aangezien die ontworpen zijn voor mobiliteit. Daarnaast is ons systeem plug-and-play en heeft het een gebruiksvriendelijke userinterface. Dit innovatieve, mobiele systeem is uitermate geschikt als tijdelijke groene energiebron voor bijvoorbeeld evenementen en bouwlocaties. Een klant van ons die hierop inspeelt is Greener, een bedrijf dat slimme batterijen en datagestuurde softwarediensten voor energiebeheer levert. Eind 2019 bestelde het in totaal 30 systemen met een capaciteit van 338 kilowattuur per stuk, na eerder al 13 systemen te hebben afgenomen. Die verhuren ze nu nog met name aan festivals als alternatief voor vervuilende generatoren.'

Dure netaansluiting

Een andere opdrachtgever van de energie-opslagdivisie van Alfen is Shell. Dat heeft in

vlakken en de stabiliteit van het elektriciteitsnet te waarborgen naarmate de hoeveelheid duurzame energie verder groeit.'

Nieuwkomers

Alfen is nog steeds de enige producent van grootschalige elektrische opslagsystemen in Nederland. De concurrentie zit over de landsgrenzen, in Europa, Azië en Amerika. 'Wij hebben een 'first mover advantage'', stelt Van Tets. 'Daardoor hebben we solide expertise kunnen opbouwen en een voorsprong in toegepaste applicaties. Het is lastig te kwantificeren, maar we zijn in ieder geval een van de toonaangevende spelers in de markt. Die positie is niet zomaar te evenaren door nieuwkomers. Hoewel het hard gaat, is het moeilijk te voorspellen hoe deze nog jonge markt zich precies gaat ontwikkelen. Ook aan de gebruikerskant moet nog veel ervaring worden opgedaan in toepassingen en verdienmodellen. Daarnaast is de Europese regelgeving op sommige fronten nog suboptimaal ingesteld op succesvolle commerciële toepassingen van energieopslag. Het duurt kortom nog wel even voordat dit een volwassen markt is. Wat wel vaststaat, is dat een hernieuwbaar-energiesysteem niet zonder grootschalige opslag kan en wij daarin de toon willen blijven zetten als innovator en producent.'

Alfen werd opgericht in 1937 en groeide uit tot een toonaangevende onderneming in het engineeren, fabriceren, implementeren en onderhouden van producten voor het elektriciteitsnet. Zo levert het transformatorstations aan netwerkbédrijven en slimme micronet-oplossingen voor grootschalige energie-installaties. In 2008 startte het met de ontwikkeling van laadstations voor elektrische voertuigen.

Mainstream

'Een aantal jaar later begonnen we na te denken over de volgende stap', vertelt Van Tets. 'Een elektrische auto verbruikt bij gemiddeld gebruik significant meer elektriciteit dan een gemiddeld huishouden. Een paar opladers in een wijk is geen probleem. Maar als we straks allemaal zo'n auto hebben, dan raken de huidige netten op een gegeven moment overbelast. Je kunt die verzwaren door bijvoorbeeld transformatorstations bij te plaatsen en/of energieopslag toe te passen die voor extra vermogen kunnen zorgen tijdens pieken. Tegelijkertijd

GIGA Storage realiseert eerste opslagfaciliteit

GIGA Storage ging anderhalf jaar geleden van start. Het bedrijf focust zich daarbij op het leveren en exploiteren van grote energie-opslagfaciliteiten. Dit jaar nog zal het zijn eerste Rhino-batterij van 12 megawatt in gebruik nemen. Dit demonstratieproject richt zich op de opslag van overproductie van duurzame energie en netbalancering. In 2021 wil het zo'n 40 megawatt aan batterijen in beheer hebben, waarmee het uiteenlopende services kan bieden zoals peak shaving en het aanbieden van flexibiliteitsdiensten voor bedrijven. Ziedaar de contouren van het businessmodel waarmee GIGA Storage uiteindelijk heel Europa veroveren wil.

Ruud Nijs is een van de founders van GIGA Storage en de huidige chief executive officer. Hij kan leunen op jaren ervaring in de corporate finance en duurzaamheid, onder andere bij ABN-AMRO en de Rabobank. Vanuit die rol, en in nevenfuncties, was hij onder andere betrokken bij diverse start-ups en scale-ups in duurzame technologie. 'Langzaam groeide bij mij het besef dat het met die hele energietransitie niets wordt zonder grootschalige energieopslag. Wil je naar 100 procent renewables, dan heb je het nodig om tijden waarin er een tekort aan zon en wind is, te overbruggen. Daarnaast zag ik de groeiende problemen op het gebied van distributie en netcongestie. Ik kwam Maarten Quist en Lars Rupert tegen. Gezamenlijk richtten we GIGA Storage op, vanwege de zakelijke kansen die we zagen, maar ook omdat we onze bijdrage wilden leveren aan de verduurzaming van onze wereld. Daarmee stapten we in een markt die nog behoorlijk in de kinderschoenen staat. Dat stelt ons in staat om een voorsprong op te bouwen in zowel de technologie als de commercialisatie ervan.'

Curtaillment

GIGA Storage wil de komende jaren meerdere batterijsystemen in de markt zetten. Daarbij focust het zich met name op de samenhang tussen technologische innovatie en het realiseren van fysieke energieopslagprojecten. 'Op dit moment is geld verdienen met grote energieopslagsystemen uitermate lastig. Een regeling zoals de Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie – de DEI+ – helpt bij het mogelijk maken van het testen en verbeteren van technologie in demonstratieprojecten. Wij zijn daar dan ook bijzonder blij mee. Maar om onze businesscases in de praktijk sluitend te krijgen is veel meer nodig. We moeten verdienmodellen combineren. Zo gaan we lokale diensten en services leveren die het mogelijk maken om duurzaam geproduceerde energie op te slaan op de momenten dat de prijs niet goed is, om die op een later moment te kunnen leveren. Dit om netcongestie te voorkomen. Tegelijkertijd kan de capaciteit ingezet worden op de energiemarkten, om die te balanceren. Dat is nu een dienst die voornamelijk door gascentrales wordt

geleverd. Doordat bij lage energieprijzen opgewekte energie kan worden opgeslagen, kunnen windmolens niet of in ieder geval later worden stilgezet. We voorkomen daarmee dus inpasverliezen.'

Zekerheid

Het eerste product van GIGA Storage is de Rhino Battery, vernoemd naar het windpark Neushoorntocht van Windnet in Lelystad. De batterij zal pal daarnaast worden geïnstalleerd bij ACCRES, het landelijke testcentrum voor duurzame energie en groene grondstoffen van Wageningen University & Research. Om dit mogelijk te maken, haalde het bedrijf 3,7 miljoen euro op via het crowdfundingplatform Duurzaam Investeren. Dat bedrag is, samen met een investering van 1,2 miljoen euro van Triodos en een DEI-subsidie, voldoende om het project te realiseren. 'Het primaire doel van de Rhino-batterij is om een grotere hoeveelheid hernieuwbare energie op het elektriciteitsnet te zetten', vertelt Nijs. 'We zetten hem zo in, dat het afschakelen van duurzame energieproductie wordt beperkt.

Daarnaast gebruiken we haar om het net te stabiliseren. De batterij bestaat uit 1.377 modules en heeft een capaciteit van 12 megawatt. Daarmee is ze de krachtigste van Nederland. Hij wordt geleverd door NEC Energy Solutions uit Japan, een bedrijf met een indrukwekkend trackrecord op het gebied van geïnstalleerde batterijen. Het is bovendien een robuuste onderneming die de nodige garanties kan bieden wat betreft de performance, veiligheid en financiën. Op het private net waaraan de Rhino Battery wordt gekoppeld, komt nu 80 megawatt aan elektriciteit uit wind. Daar komt echter nog eens 120 megawattpiek bij van onder andere een zonnepark dat erop wordt aangesloten. Daarom was ook schaalbaarheid een belangrijk selectiecriteria bij het kiezen van een leverancier. NEC biedt ons kortom de zekerheid die we voor nu nodig hebben. Dat wil echter niet zeggen dat wij met hen zijn getrouwd. We staan ook open voor andere toekomstige partners, bijvoorbeeld uit Europa en ons eigen land. Hetzelfde geldt ten aanzien van de technologie; zo zien we naast lithium-

ion op termijn onder andere ook kansen voor redoxflowbatterijen.'

Elephant Battery

Het eerste systeem van GIGA Storage moet na een maand proefdraaien formeel online gaan in november 2020. Een complicerende factor bij het halen van die deadline is de huidige coronacrisis. De componenten komen uit de hele wereld: Zuid-Korea, Japan, Italië en Amerika. Nijs: 'Dat veroorzaakt wat onverwachte logistieke hobbels, maar we gaan het wel redden. Natuurlijk zijn we benieuwd naar de performance van de batterij. De grote uitdaging van dit project schuilt allereerst in het aansluiten van de batterij op het smart grid van Accres en het batterijmanagement. Het is daarnaast de grote praktijktest van onze eerste versie van ons handelsplatform. Ondertussen werken wij aan de volgende generatie die meer functionaliteiten heeft zodat we verdienmodellen kunnen gaan stapelen. Er zitten op dit moment 5 nieuwe projecten in de pijplijn, grotere en kleinere, waarvan we verwachten dat er volgend jaar 1 of 2 gerealiseerd gaan worden. In

“Commercieel succes vergt het combineren van verdienmodellen”

2021 willen we zo'n 40 megawatt aan batterijen in beheer hebben. Omdat wij zelf de eigenaar van deze systemen blijven en die centraal via ons platform kunnen sturen ontstaat zo langzaamaan één grote virtuele batterij. Daardoor kunnen we op diverse fronten steeds meer waarde gaan toevoegen voor onze klanten. Onze systemen zullen in de toekomst ook groter worden. Zo analyseren we onder andere de mogelijkheden van een nieuw systeem – GIGA Elephant – dat een aantal honderden megawatts direct op het 380-kilovoltnet van TenneT kan worden aangesloten. Ons land heeft op dit moment pas een klein aandeel hernieuwbare energie. Er moet nog een enorme productiecapaciteit bij komen, onder andere in de vorm van grootschalige zonne-energiesystemen, daar kunnen we niet omheen. Je wilt ook kunnen gebruiken wat je aan groene elektriciteit produceert. Onze elektriciteitsnetten zijn daar, zonder energieopslag op strategische plekken, niet op berekend. Grootschalige energieopslag is daarmee de missing link in de verduurzaming van Nederland en de rest van de wereld.'



Solarclarity: ook uw ideale partner voor grote daken



- ☐ Scherp geprijsde projectpanelen, omvormers en bevestigingsmaterialen
- ☐ Hoogste leverbetrouwbaarheid
- ☐ Ruime kredietmogelijkheden

Mét de gebruikelijke Solarclarity service en technische expertise.

Maak een koffie-afspraken met onze accountmanagers voor de zakelijke markt:

solarclarity.nl/koffie-met