SolarToday

Residentiële en commerciële Huawei opslag oplossingen

+21MWh verkocht in 2024

HUAWEI



LUNA 2000

200KWH

+24MWh verkocht in 2024

HUAWEI



LUNA 2000 S1

7-14-21 KWH

HUAWEI Energy Management Systeem (EMMA)

Dé slimme oplossing van Huawei. Automatiseer het proces van het laden en gebruiken van je batterij en EV-charger door data en Artifical Intellegence.



Meer weten?

Neem contact op met de vestiging in jouw regio!

www.solartoday.nl/kenniscentra

solartoday.nl



SolarToday

SolarToday is dé internationale solar totaal-leverancier voor installateurs

Onze experts adviseren graag welke zonnepanelen, omvormers, opslag, EV chargers en montagemateriaal geschikt zijn voor residentiele en commerciële projecten.



Met vestigingen in Nederland, België, Duitsland, Spanje, Roemenië en Turkije werken we hard aan een duurzame wereld.



✔ Uitgebalanceerde portfolio ✔ Vestigingen dichtbij

JinKO Solar · CanadianSolar · HUAWEI Gold Partner · solaredge · SAJ Drive&Zero-Carbon Innovator · APsystems · VAN DER VALK SOLAR SYSTEMS · CONDUCT TECHNICAL SOLUTIONS · AIKO

solartoday.nl

EDITIE 5 | DECEMBER 2024

GROEIFONDSPROJECT BATTERIJEN KOMT UIT DE STARTBLOKKEN

'OPEN BATTERY INDUSTRIALISATION CENTER DICHT GAT BATTERIJKETEN'

STORAGE MAGAZINE

HÉT MULTIMEDIALE PLATFORM VAN DE BENELUX OVER ENERGIEOPSLAG



FLOWBATTERIJ KLAAR VOOR DOORBRAAK?

UNIVERSITEIT ANTWERPEN WERKT AAN BAANBREKENDE VERBETERING

AANSTURING THUISBATTERIJEN DOOR NETBEHEERDERS NODIG OF NIET? • YOUPOWER BOUWT RECYCLINGFABRIEK LITHIUMBATTERIJEN

GROWATT

Batterijklare PV omvormers

- Batterijklare omvormers, van 2.5kW tot 30kW
- Eén type batterij voor alle XH omvormers
- Modulaire optimizer voor het batterijvermogen
- Garantie op het volledige systeem



Growatt New Energy

GROWATT NEW ENERGY B.V.
service.nl@ginverter.com 085 040 9967
nl.growatt.com | info@ginverter.com

inhoud

10 Dubbele energiebelasting thuisbatterij: is een oplossing in zicht?

14 YouPower bouwt eerste Belgische recyclingfabriek voor lithiumbatterijen

16 Jonas Hereijgers werkt aan baanbrekende verbetering flowbatterijen

18 Aansturing thuisbatterijen door netbeheerders bij gevaar leveringszekerheid, nodig of niet?



22 Hoe is het nu met Lyv? ‘De flexibiliteitsmarkt wordt gigantisch’

24 HyKro ontwikkelt warmtebatterij met zand en ijzergrit



27 Product review

28 De Case: batterijen voor Koninklijke Dekker en Windpark Piet de Wit II

31 ‘Zet transporttarief batterijen op 0, anders snel een heel groot probleem’

34 ‘Groeifondsproject Material Independence & Circular Batteries komt uit de startblokken’

38 Column Energy Storage NL |

Lichtjes aan, lichten uit?

In het huis van uw hoofdredacteur wordt fanatiek kerst gevierd. De boom is alweer opgetuigd. De kerstlichtjes hangen her en der wild te knipperen. En ook hier gaat op kerstavond voor ‘All you need is love’, net zoals in honderdduizenden huizen in Nederland, de stekker van de gourmetset of de steengrill in het stopcontact. Hoe zal dat in 2030 zijn? Wat is de kans dat op dat moment op vele plekken in ons land het licht uitgaat en Thuisbezorgd of Uber Eats moet worden ingeschakeld om het kerstmaal te bezorgen? Heeft ons energiesysteem dan de benodigde flexibiliteit om voldoende energiezekerheid te garanderen, is er dan dus voldoende batterijcapaciteit uitgerold?



TenneT berekende in zijn meest recente ‘Monitor Leveringszekerheid’ van hoogspannings-netbeheerder dat er een minimale behoefte is aan 5,1 gigawatt flexibel batterijvermogen in het Nederlandse energiesysteem van 2033. Gaat dat lukken? Niet als er niet snel iets verandert in het beleid van onze overheid, zo stelt Eiso Vaandrager van Dispatch in deze editie van Storage Magazine. De oplossing is echter in principe eenvoudig. Het hete hangijzer is, nog steeds, het transporttarief voor batterijen. Dat moet naar 0, net zoals in de ons omringende landen. Dan is de businesscase voor grote batterijsystemen ook hier rond te maken en kunnen we met een gerust hart kerst blijven vieren.

Marco de Jonge Baas
Hoofdredacteur Storage Magazine

nieuws



© Elia

EU geeft België groen licht voor nieuwe veiling met batterijen

De Europese Commissie heeft België groen licht gegeven voor de organisatie van een veiling voor batterijen en andere opslagcapaciteit in het kader van het capaciteitsremuneratiemechanisme (CRM). 3 jaar geleden heeft België het CRM ingevoerd om de bevoorradingszekerheid van stroom te garanderen als de kerncentrales gesloten worden. Via het veilingmechanisme is sindsdien aan de hand van jaarlijkse veilingen steun toegekend aan eenheden die elektriciteit kunnen leveren of besparen vanaf het kalenderjaar 2025. De eerste veiling van het type waarvoor Europa België nu toestemming heeft gegeven, zal worden georganiseerd in 2025, voor levering in de winter van 2027-2028. Dankzij de garantie van voldoende opslagcapaciteit en de focus op flexibiliteit kan volgens energieminister Tinne Van der Straeten de transitie naar hernieuwbare energie versneld worden doorgevoerd. Tegen 2030 wil België de opwekcapaciteit van zonnepanelen verdubbelen en de capaciteit voor windmolens op zee verdrievoudigen. Daarvoor is voldoende batterijcapaciteit nodig, om het evenwicht op het elektriciteitsnet te handhaven. Het CRM speelt daarmee een centrale rol door te zorgen voor voorspelbaarheid en gegarandeerde capaciteit.

‘Geen reden voor nieuw gesprek over nettarieven batterijen’

Minister Hermans ziet vooralsnog geen reden om een nieuw gesprek te voeren over de hoogte van de nettarieven voor batterijen. Dat meldt ze na Kamervragen van Pieter Grinwis (ChristenUnie). ‘In september 2023 vond er een Bestuurlijk Overleg over batterijen plaats’, duidt Hermans. ‘Een van de belangrijkste uitkomsten is een nieuw, tijdsduurgebonden transportrecht (ATR85) dat beschikbaar is gekomen voor alle aangesloten op het TenneT-net. Naar verwachting is dit transportrecht vooral interessant voor batterijexploitanten, zoals bijvoorbeeld de recent aangekondigde batterij die GIGA Storage bouwt in Delfzijl. Vooralsnog zie ik geen reden opnieuw een gesprek te voeren over de nettarieven voor batterijen.’

Universiteit Antwerpen werkt aan baanbrekende verbetering flowbatterij

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 Jonas Hereijgers, tenure track professor in de industriële wetenschappen met chemie als specialisatie bij Universiteit Antwerpen. Zijn RECHARGE-onderzoeksproject moet leiden tot wezenlijk betere prestaties van flowbatterijen. ‘Het versnellen van laad- en ontlaadsnelheid is cruciaal’, aldus Hereijgers.

Lees het volledige interview vanaf pagina 16.



42 miljoen euro subsidie voor flexibiliteitsscans en realiseren flexibel vermogen

In de kalenderjaren 2025 en 2026 komt er in totaal 42 miljoen euro subsidie beschikbaar voor flexibiliteitsscans en het realiseren van flexibel vermogen. Dat meldt minister Hermans van Klimaat en Groene Groei. Eind 2023 nam de Tweede Kamer een amendement van Silvio Erkens aan om 55 miljoen euro uit te trekken voor de problemen op het volle stroomnet en meldde toenmalig minister Jetten flextenders te willen gaan organiseren. De flexibiliteitsscan is een adviesdienst die ondernemers inzicht en handelingsperspectief biedt voor het ontsluiten van flexibiliteit – oftewel regelbaar vermogen – in hun bedrijf of op het bedrijventerrein. Voor de subsidieregeling vergroten flexibel vermogen komt 29 miljoen euro beschikbaar voor flexibiliteitsscans en 15 miljoen euro voor het realiseren van flexibel vermogen.

Enexis: beperk onbalanshandel met thuisbatterij, noodmaatregel nodig

Enexis wil dat het handelen met thuisbatterijen op de onbalansmarkt beperkt wordt, omdat de capaciteit van het laagspanningsnet beperkt is. Daarnaast pleit de netbeheerder voor een noodmaatregel. ‘De netbeheerder moet thuisbatterijen aan kunnen sturen als noodmaatregel om netuitval te voorkomen’, aldus de netbeheerder. ‘Een goede registratieplicht – via energieleveren.nl – is noodzakelijk om inzicht te creëren in wat er wel en niet mogelijk is per huishouden of wijk.’ En Enexis zint op meer maatregelen. ‘Het laagspanningsnet is een belangrijk onderdeel van ons elektriciteitsnet, maar de capaciteit ervan is beperkt. Het zijn immers de haarvaten van ons elektriciteitsnet. Daarom wordt onderzocht hoe we de sturing op onbalans in dit deel van het net kunnen beperken, zodat het betrouwbaar en betaalbaar blijft.’

Smart Grid overgenomen door Hybrid Power Units en Top Systems

Hybrid Power Units (HPU) en Top Systems (TS) nemen Smart Grid over. Daarmee presenteert Holland Capital – dat sinds april eigenaar is van HPU/TS – het eerste wapenfeit van zijn buy-and-buildstrategie. Smart Grid is een ingenieurs- en softwareontwikkelingsbedrijf dat gespecialiseerd is in batterij-gebaseerde hoogspanningsoplossingen voor de offgrid markt. Het bedrijf heeft een eigen softwareplatform ontwikkeld waarmee batterijen op afstand kunnen worden beheerd. De overname van Smart Grid is een belangrijke stap in het groeitraject van HPU/TS.



© LC Energy

Projectflitsen

Promill en Coöperatie Deltawind hebben bij Windpark Piet de Wit II in Ooltgensplaat een batterij met een vermogen van 10 megawatt en een opslagcapaciteit van 20 megawattuur in gebruik genomen.

Tomatenteler Westburg in Grubbenvorst heeft een batterij met een opslagcapaciteit van 6,8 megawattuur in gebruik genomen. Het energieopslagsysteem is gebouwd door New Energy Systems.

ENGIE is in Lelystad gestart met de bouw van een batterij van 35 megawatt en een opslagcapaciteit van 100 megawattuur. Het batterijpark bij de Maximacentrale is 0,35 hectare groot.

LC Energy heeft een vergunning gekregen voor de bouw van de grootste batterij van Nederland. Het energieopslagsysteem van 2 gigawattuur wordt gebouwd op bedrijventerrein Zuid-Groningen in Westerwolde.

RWE gaat een batterij met een vermogen van 7,5 megawatt en 11 uur opslagcapaciteit installeren bij zijn elektriciteitscentrale in Moerdijk. De batterij is onderdeel van een 2-jarige pilot die eind 2024 start.

De energiecoöperatie Duurzaam Haren is een proef gestart met thuisbatterijen. Het doel is kennis en ervaring op te doen rond de vraag of en zo ja onder welke voorwaarden thuisbatterijen rendabel zijn.

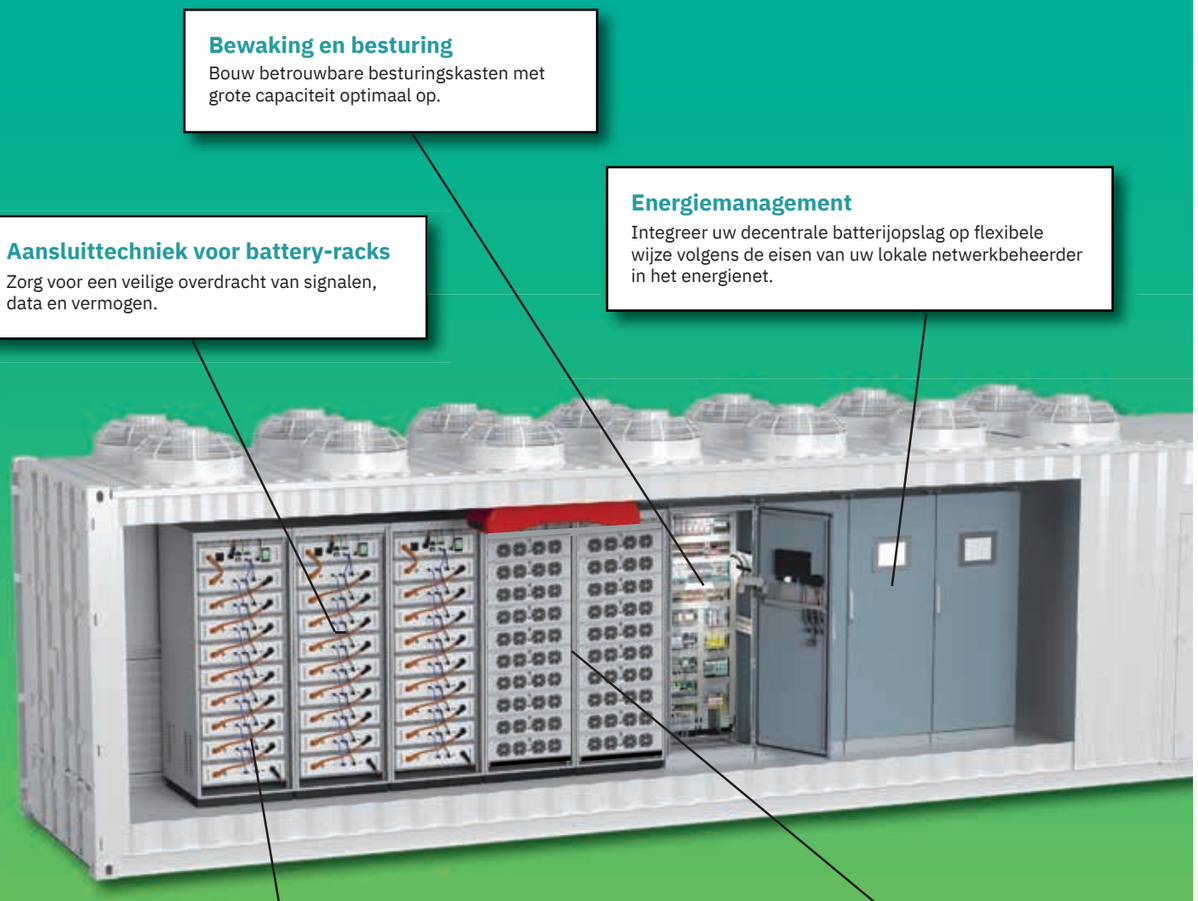
Katoen Natie investeert in de uitbreiding van zijn energieopslagsystemen en verdrievoudigt die tot bijna 100 megawattuur. De batterijen koopt de logistiekgigant bij de Belgische vestiging van het Nederlandse Alfen.

Betrouwbare componenten voor batterijopslagsystemen

Bewaking en besturing
Bouw betrouwbare besturingskasten met grote capaciteit optimaal op.

Aansluittechniek voor battery-racks
Zorg voor een veilige overdracht van signalen, data en vermogen.

Energiemanagement
Integreer uw decentrale batterijopslag op flexibele wijze volgens de eisen van uw lokale netwerkbeheerder in het energienet.



Battery pole connectors
Sluit uw battery-racks aan met robuuste battery pole connectors.

Vermogensinverters
Realiseer stabiele vermogensomzetting van DC naar AC, DC naar DC dan wel bidirectioneel.

Batterijopslagsystemen spelen een doorslaggevende rol bij de energietransitie. Vertrouw ook bij uw oplossing voor energieopslag op de innovatieve technologieën van Phoenix Contact. Scan de QR-code voor meer informatie over onze betrouwbare componenten voor batterijopslagsystemen.

PHOENIX CONTACT

over de grens...

Tesla verkoopt recordhoeveelheid batterijen, recordjaar in zicht
2024 gaat voor Tesla de boeken in als een recordjaar voor de verkoop van batterijen. Na 3 kwartalen heeft het Amerikaanse bedrijf al 38 procent meer batterijen verkocht dan in heel vorig jaar. Dit kalenderjaar heeft het bedrijf al 20.353 megawattuur aan batterijen verkocht. Heel vorig jaar – dat ook een recordjaar was – ging het om 14.724 megawattuur. De 'niet-auto'-activiteiten worden voor Tesla nog altijd steeds winstgevender. 'De Energy-business behaalde een recordbrutomarge van 30,5 procent in het derde kwartaal', aldus Tesla in toelichting op de kwartaalcijfers. Voor de thuisbatterij Powerwall spreekt het bedrijf van recordopbrengsten.

Oproep aan Europa om actieplan voor energieopslag te maken
De Energy Storage Coalition roept de Europese Commissie op om een actieplan voor energieopslag te implementeren om zo te zorgen dat Europa zijn klimaatdoelstellingen haalt. De Energy Storage Coalition benadrukt dat energieopslag een essentieel onderdeel van de energietransitie is en het mogelijk maakt om hernieuwbare-energiebronnen volledig te benutten.

Mercedes-Benz opent eigen recyclingfabriek voor batterijen
Mercedes-Benz heeft in Kuppenheim in Zuid-Duitsland een eigen fabriek voor de recycling van batterijen in gebruik genomen. De autofabrikant maakt gebruik van een mechanisch-hydrometallurgisch recyclingproces. Mercedes-Benz is de eerste autofabrikant ter wereld die de batterijrecyclingkringloop sluit met een eigen fabriek. De fabriek genereert genoeg gerecycled materiaal voor de productie van meer dan 50.000 nieuwe batterijmodules per jaar.

EU investeert miljarden euro's in fabrieken batterijen en zonnepanelen
De Europese Commissie heeft 85 'Net Zero'-projecten geselecteerd die 4,8 miljard euro subsidie krijgen. Het geld gaat onder andere naar fabrieken voor batterijen, elektrolysers en zonnepanelen. Sinds de start van het innovatiefonds heeft de EU inmiddels 12 miljard euro subsidie toegekend. De projecten die nu subsidie ontvangen, worden uitgevoerd in 18 landen, waaronder België en Nederland.

Lyten bouwt 's werelds eerste gigafabriek voor lithiumzwavelbatterijen
Het Amerikaanse bedrijf Lyten gaat de eerste gigafabriek ter wereld voor de productie van lithiumzwavelbatterijen bouwen. De fabriek in de stad Reno in Nevada produceert straks jaarlijks 10 gigawattuur batterijen. De fabriek zal actieve kathodematerialen en lithiummetaalanodes produceren en lithiumzwavelcellen assembleren, waardoor een 100 procent in Amerika geproduceerde batterij mogelijk wordt. Lytens lithiumzwavelcellen hebben een hoge energiedichtheid, waardoor ze tot 40 procent lichter zijn dan lithium-ion- en 60 procent lichter dan lithium-ijzerfosfaatbatterijen. Voor de productie wordt gebruikgemaakt van overvloedig beschikbare lokale materialen.

'Wereld installeert komend decennium tot 2,5 terawatt batterijen'
Wereldwijd wordt de komende 10 jaar tot 2,5 terawatt vermogen aan batterijen geïnstalleerd. Dat voorspellen onderzoekers van het internationaal energieagentschap IEA in de World Energy Outlook 2024. Energieopslag in de vorm van een batterij is in alle scenario's die de onderzoekers hanteren tot 2035 de snelst groeiende bron van flexibel vermogen. 'Batterijen worden snel uitgebreid om flexibiliteit op korte termijn te bieden', aldus het IEA.

Onderzoekers stuiten op dwangarbeid bij productie batterijen
75 procent van de wereldwijde productieketen van batterijen schendt mogelijk de Amerikaanse en Europese wetgeving inzake dwangarbeid. Infyos stelt na onderzoek dat de bedrijven die driekwart van de wereldwijde batterijmarkt voor hun rekening nemen, connecties hebben met een of meer fabrikanten in de toeleveringsketen die te maken hebben met beschuldigingen van ernstige mensenrechtenschendingen.

Importheffingen Amerika op batterijen omhoog
De Amerikaanse handelsvertegenwoordiger heeft de importheffingen op zonnepanelen per 27 september definitief verdubbeld naar 50 procent. Op batterijen zijn de heffingen van 7,5 naar 25 procent verhoogd. Daarnaast zijn de importheffingen op elektrische auto's verhoogd van 25 naar 100 procent. Aanvankelijk zouden de importheffingen per 1 augustus verhoogd worden, maar dat werd uitgesteld omdat voor het zogenaamde Sectie 301-onderzoek, mede door 1.100 reacties tijdens de consultatieperiode, meer tijd nodig was.

Zweedse fabrikant van batterijen Northvolt gaat reorganiseren
De Zweedse fabrikant van batterijen Northvolt gaat reorganiseren. Door de tegenvallende Europese verkopen van elektrische auto's valt de batterijvraag tegen, en dat heeft gevolgen voor het bedrijf. Bij het reorganiseren van de activiteiten zal Northvolt zich in eerste instantie richten op grootschalige batterijcelproductie, terwijl de productiekosten moeten worden verlaagd. Als onderdeel van de strategische herziening van de activiteiten wordt de eerste fase van de Northvolt Ett gigafabriek opgestart en de R&D-faciliteit Northvolt Labs in Västerås verder uitgebouwd.

DUURZAAM GROEIEN

MET DE HUAWEI 200KWH BATTERIJ

Dé batterij voor de commerciële en industriële markt.



WATTKRAFT

UIT VOORRAAD LEVERBAAR*

HUAWEI LUNA2000-200KWH-2H1

BATTERIJOPSLAG

Huawei's Luna 2000 batterij biedt duurzame groeikansen voor bedrijven. Modulair en compact, met 6-12 accu's voor 100-200 kWh capaciteit. Ideaal voor MKB met netcongestie, geplaatst achter de meter voor maximale zelfconsumptie en energiemarktdeelname.

*Let op: dit geldt enkel voor partners.

Service hotline & Technische ondersteuning

Marketing support & Events

Locale technische & sales trainingen

INTERESSE? NEEM CONTACT MET ONS OP:

WATTKRAFT.COM/NL

030 227 0526

sales.benelux@wattkraft.com

Wattkraft Benelux

VREG staat thuisbatterijen met stopcontactstekker definitief toe vanaf april 2025

De Vlaamse energieregulator VREG heft definitief de verplichting voor een vaste aansluiting voor zonnepanelen en batterijen op. Daarmee worden zonnepanelen en thuisbatterijen met stopcontactstekker toegestaan. De plug-en-play batterijen en zonnepanelen waar nu nog een verbod voor geldt, worden vanaf april 2025 toegestaan in lijn met het voorstel van Synergrid. Tot die tijd gaat Fluvius in samenwerking met Synergrid aan de slag met de homologatie van de toestellen. Dat betekent dat de toestellen goedgekeurd moeten worden voordat gebruikers ze op het distributienet mogen aansluiten.

‘Nederlandse batterijmarkt groeit dit jaar naar 942 megawattuur’

De Nederlandse batterijmarkt groeit in 2024 naar een omvang van 942 megawattuur. Dat voorspellen de onderzoekers van Dutch New Energy Research in het Nationaal Smart Storage Trendrapport 24/25. De onderzoekers hanteren 3 scenario's voor hun groeiprognose: laag, basis en hoog. In het beste geval verwelkomt de Nederlandse markt dit jaar maar liefst 1.430 megawattuur aan batterijen, in het slechtste scenario 470 megawattuur. Verder heeft Nederland volgens het onderzoeksbureau vorig jaar 24.000 thuisbatterijen geïnstalleerd. Met de 24.000 thuisbatterijen en nog eens 400 zakelijke batterijen die in gebruik zijn genomen, is een opslagcapaciteit van 410 megawattuur gemoeid. Grote batterijsystemen waren verantwoordelijk voor 46 procent van de nieuw geïnstalleerde opslagcapaciteit, tegenover een bijdrage van 33 procent van kleinschalige batterijsystemen. Per eind 2022 beschikte Nederland volgens de onderzoekers over een totaal van 40.000 batterijsystemen met een totale opslagcapaciteit van 621 megawattuur.

Maatschappelijk prioriteringskader stroomnet van kracht

Het maatschappelijk prioriteringskader voor het stroomnet is sinds 1 oktober officieel van kracht. Bedrijven, instellingen en ondernemers met een maatschappelijke functie komen vanaf die datum eerder aan de beurt. Zij krijgen namelijk een hogere positie op de wachtlijst voor transportcapaciteit. Dat geldt ook voor partijen die een bijdrage kunnen leveren aan het verminderen van congestie, de zogenaamde ‘congestieverzachters’, waaronder ook batterijen.

Eigen Huis start proef met thuisbatterijen

Eigen Huis start een proef met thuisbatterijen. 14 huiseigenaren, van wie een aantal met en een aantal zonder zonnepanelen, zijn onderdeel van het Energielab van de belangenvereniging en testen een thuisbatterij. Het Energielab is een nieuw intiatief van Eigen Huis waarin de vereniging nieuwe producten en diensten op het gebied van energie en verduurzamen test. Daarmee wil de belangenbehartiger ervaringen verzamelen en zo leden beter kunnen informeren en adviseren.

Vanaf 2025 subsidie voor verplichte batterijen bij zonneparken

Het kabinet opent in 2025 een nieuwe subsidieregeling voor de verplichte uitrol van batterijen bij zonneparken. Dat heeft minister Hermans van Klimaat en Groene Groei bekendgemaakt op Prinsjesdag. Eigenaren van zonneparken kunnen daarbij per kilowattuur aan uitgestelde geleverde zonne-energie een subsidiebedrag ontvangen. Als de openstelling van de subsidieregeling succesvol is, worden de eerste uitgaven volgens de begroting van het ministerie in 2026 verwacht. In de begroting van het ministerie van Klimaat en Groene Groei is voor de komende jaren jaarlijks 17 miljoen euro opgenomen, voor een totaalbedrag van 85 miljoen euro.



© Grid-ON

‘Pak dubbele energiebelasting op thuisbatterijen zo snel mogelijk aan, de oplossingen zijn al voorhanden.’ Die boodschap gaven de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE) en brancheorganisaties Holland Solar en Energy Storage NL begin dit jaar af aan voormalig staatssecretaris van Fiscaliteit en Belastingdienst Marnix van Rij. Schiet het op met dit dossier? Wanneer is dit probleem uit de wereld? Zoals de kaarten nu zijn geschud, zal dit nog wel even duren stelt Jasper Ensing, branchespecialist bij Holland Solar. ‘Er leeft geen gevoel van urgentie in Den Haag, dit issue oplossen vergt te veel capaciteit.’

DUBBELE ENERGIE-BELASTING THUISBATTERIJ: IS EEN OPLOSSING IN ZICHT?

Wat is de dubbele energiebelasting voor energieopslag? Wanneer elektriciteit van het stroomnet wordt gehaald en opgeslagen in een thuisbatterij, betaalt een kleinverbruiker energiebelasting over de elektriciteit die wordt afgenomen. Bij teruglevering aan het net wordt daar geen belasting over geheven. Maar als dan de spreekwoordelijke buurman deze elektriciteit afneemt dan moet ook hij nog eens belasting afdragen. Zo ontstaat een stapeling waarbij hetzelfde product meermaals belast wordt.

Verschillende belangen

Herman Vollebergh is als professor van Empirische Belastingeconomie bij Tilburg University en Senior Research Fellow bij Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gespecialiseerd in energie- en milieubelastingen. In zijn werk onderzoekt hij onder meer hoe die belastingen kunnen bijdragen aan een beter milieu en klimaat. In dit complexe werkveld spelen verschillende belangen: de belastinginkomsten van de overheid, de verdiensten van de markt en het maatschappelijk belang van een betaalbare, duurzame toekomst. Hoe kijkt hij vanuit die gedachte naar het fenomeen van de dubbele energiebelasting? Hij vraagt zich af in hoeverre hier eigenlijk sprake is van een probleem.

Transactie

Vollebergh: ‘Er wordt bij de afname van stroom uit het net een contract gesloten, óók als je die in een thuisbatterij opslaat. Daar moet natuurlijk belasting over worden betaald. Is het dan principieel onjuist als diezelfde persoon die stroom opslaat in een thuisbatterij en deze stroom “doorverkoopt” via teruglevering daar weer belasting over moet betalen? Je kunt daar vraagtekens bij zetten. Daarbij is immers opnieuw sprake van een transactie. Je kunt zelfs stellen dat sprake is van een ander product. Zonder opslag was die stroom verloren gegaan. In beide gevallen wordt ook gebruikgemaakt van het net en daar moet ook terecht 2 keer voor worden betaald. Vrijstelling voor de afnemer van de opgeslagen energie is in feite een subsidie.’

In de weg

Meer zelfverbruik van zonnestroom is cruciaal voor het mitigeren van lokale netcongestie. Dit kan bijvoorbeeld met een thuisbatterij, maar de salderingsregeling belemmert de uitrol. En ook de dubbele energiebelasting zit daarbij in de weg. Het stapelen van deze belasting werkt marktverstorend en moet verdwijnen – net zoals al is gebeurd voor grotere batterijen, vinden NVDE, Holland Solar en Energy Storage NL. Voormalig staatssecretaris Van Rij van Fiscaliteit en Belastingdienst erkende dit en liet een onderzoek doen naar 2 mogelijke uitwegen: belastingvrijstelling en -teruggave.

Vertroebeld

In juni 2023 concludeerde het onderzoek van Van Rij dat beide routes op >>>

© Robert Paul Van Beets / Dreamstime.com

korte termijn onhaalbaar waren. Die vereisen immers een gedetailleerde meting van energiestromen binnen een huishouden. Bij eigenaren van zonnepanelen wordt het saldo van netafname en injectie vertroebeld door zelf opgewekte zonnestroom, bijvoorbeeld bij bidirectioneel laden door het verbruik van het voertuig. Er moest worden gewacht op nieuwe technologie. Vollebergh kan zich voorstellen dat deze oplossingen niet goed werkbaar zouden zijn.

Fiscale mogelijkheden

Vollebergh: 'Het is lastig om een exact beeld te krijgen van het eigen verbruik indien huishoudens zelf stroom opwekken met bijvoorbeeld zonnepanelen. En ook is niet precies duidelijk wanneer teruglevering van de zonnepanelen komt dan wel van een batterij. Aan de andere kant zijn er heel veel slimme meters in Nederland en worden er bijvoorbeeld ook veel data gegenereerd door energiebedrijven en serviceproviders die handel op de energiemarkten faciliteren voor huishoudens. Daarnaast zijn er nu ook al fiscale mogelijkheden voor collectieve opwekking, opslag en verbruik door lokale energiegemeenschappen. Daarvoor kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de postcoderoosregeling.'

Prioriteiten

NVDE, Holland Solar en Energy Storage NL zetten vraagtekens bij de conclusie van Van Rij, pleitten begin dit jaar voor doorpakken met een tussenoplossing en deden in dat kader recentelijk meerdere voorstellen. Heeft het ministerie daar serieus naar gekeken en zit er schot in de zaak? Ensing: 'Om tot oplossingen te komen, ben je afhankelijk van de prioriteiten bij de Belastingdienst om mee te werken. Met de komst van een nieuw kabinet werd ook daar gewacht op duidelijkheid ten aanzien van het toekomstige beleid op het gebied van de energiebelasting. Nu die nieuwe regering er is, ligt de bal in de hoek van het ministerie van Financiën, en het aanpakken van de dubbele energiebelasting vergt flink wat aanpassingen.'

Opdracht aan de markt

Stapeling van energiebelasting in een specifieke gevallen is vooralsnog een probleem en dat zijn er niet veel. Dat maakt de discussie lastig, volgens Ensing. 'Op basis van de complexiteit en de nog altijd lage aantallen waarbij dubbele energiebelasting voorkomt, wordt het niet als topprioriteit aangemerkt. Daarbij werkt het feit dat de Belastingdienst al jaren met achterstanden en tekorten worstelt niet mee.' Maar wat gaat er dan gebeuren wanneer de salderingsregeling is afgeschaft en het aantal gevallen van dubbele energiebelasting stijgt? Ensing verwacht niet dat de politiek van plan is snel oplossingen te bieden. 'Nu salderen eindigt, zien we de interesse bij partijen als D66 en PvdA-GroenLinks toenemen. Desondanks ligt er voor de korte termijn ook een opdracht aan de markt. Door als marktpartij slim en effectief energiestromen te bemeteren kun je druk zetten op de Belastingdienst.'

Romano Hagen: 'Dubbele energiebelasting helpt uitrol van de thuisbatterij niet'

Met zijn bedrijf De Centrale faciliteert fiscaal jurist Romano Hagen de btw-teruggave voor huishoudens die een thuisbatterij kopen. Daarmee is hij in een bijzondere positie om een goede inschatting te maken van de uitrol van deze opslagsystemen in Nederland.

'Ongeveer een derde van de huishoudens die momenteel een thuisbatterij aanschaffen vraagt de btw terug. Zij zetten die dus in voor de handel in energie en helpen het net te balanceren. Samen met data van andere marktpartijen heb je het over zo'n 15.000 tot wellicht 20.000 thuisbatterijen die momenteel draaien in ons land. Dat zijn er minder dan andere partijen berichten, maar er is nu een enorme versnelling gaande.'

Nieuwe verdienmodellen

Bij De Centrale komen het laatste kwartaal van 2024 dagelijks meer dan 100 telefoontjes van mensen binnen die om informatie vragen over de thuisbatterij, en dat worden er steeds meer. Dat heeft volgens Hagen alles te maken met nieuwe verdienmodellen. De eerste kopers kochten er een omdat ze het gave technologie vonden of meer onafhankelijkheid van het net wilden creëren, nu is er een versnelling gaande omdat mensen er ook geld mee kunnen verdienen door te acteren op de day-ahead- en onbalansmarkt.

Forse push

Hagen: 'Die mogelijkheid werd eerst aangeboden door pioniers zoals Bliq, NextEnergy en Zonneplan. Nu gebeurt dat door steeds meer partijen, fabrikanten van omvormers en batterijen en energieleveranciers. De push naar de markt is fors en mensen zijn geïnteresseerd. Daarbij helpt de mogelijkheid om btw terug te vragen aanzienlijk – de aankoopprijs wordt zo veel aantrekkelijker. Dat proces wordt echter sinds oktober dit jaar moeilijker gemaakt door de Belastingdienst. Die besloot dat eigenaren een onderdeel van de btw-teruggave zelf moeten doen, Ze moeten inloggen met een DigiD of eHerkenning en een lijst vragen beantwoorden over zaken waar ze geen verstand van hebben.'

Fundamenteel niet juist

Hagen wijst daarbij tevens op het betalen van dubbele energiebelasting én btw bij het laden van een batterij uit het net, terwijl die niet wordt terugbetaald bij latere netinjectie. 'Zolang de salderingsregeling van toepassing is valt het niet op, stelt Hagen, maar na afschaffing zal de dubbele heffing gaan spelen. Dat is principieel niet juist, benadrukt hij. De energiebelasting is daar niet voor bedoeld.

Uitrol is nodig

'Energiebelasting is een verbruiksbelasting en gericht op het duurder maken van het verbruik van energie', aldus Hagen. Een thuisbatterij slaat echter stroom op en als die weer in het net wordt geïnjecteerd is geen sprake van verbruik. Deze niet verbruikte energie zou principieel niet belast mogen worden en de overheid weet dat. Het wordt tijd om de oplossingen uit te werken. Dubbele energiebelasting en btw drukken op de terugverdientijd en de prikkel om bij te dragen aan netcongestie en -balancering. Dit helpt de uitrol van de thuisbatterij onder de streep niet, terwijl die wel een belangrijke rol in onze energietransitie zal gaan spelen.'

© Mike Wiering | Dreamstime.com

YouPower bouwt eerste Belgische recyclingfabriek lithiumbatterijen

YouPower is een specialist in het engineeren en realiseren van offgridenergiesystemen met behulp van opslag. Naast het bedienen van die nichemarkt installeert het batterijen, zowel bij particulieren als bedrijven. 'Dat gaat gemakkelijker als duidelijk is hoe het met de circulariteit zit', aldus mede-eigenaar Tim De Schryver. 'Daarom bouwen we nu een eigen recyclingfabriek voor lithiumbatterijen. Die moet maart 2025 draaien.'

Hoe ontstond YouPower?

'Uit de vriendschap tussen Kurt Wante, Bart Blindeman, Bart De Schaepmeester en mijzelf. We zaten met regelmaat bij elkaar en wilden altijd al eens samen gaan ondernemen. Kurt had een bouwbedrijf. Daar verdween met regelmaat materiaal. Zo ontstond het idee voor het ontwikkelen van een kleine gps-tracker met een knoopcelbatterij als energiebron. Die gaf slechts 1 keer per dag een signaal af. Daardoor ging die heel lang mee en kon je locaties over grote tijd volgen. Dat deden we in onze vrije tijd.'

Dat werd een succes?

'Niet bepaald. Het product was er. Maar in de praktijk bleek het signaal niet altijd door te komen, bijvoorbeeld vanwege hoogbouw of het ontbreken van een goed proxynetwerk. Begin 2018 besloten we het bijltje erbij neer te gooien. Vrijwel op hetzelfde moment diende zich een nieuwe kans aan.'

Welke?

'Een bevriende ondernemer had Duitse bedrijven gezien die offgrid draaiden met behulp van batterijen en wilde zelf zo'n magazijn bouwen. 'Jullie hebben verstand van batterijen', zei hij. Kunnen jullie helpen? We waren direct enthousiast, maar vroegen ons ook af hoe we dat voor elkaar moesten boksen.'

Een knoopcelbatterij is geen bedrijfsbatterij...

'Exact. Bovendien was er toen nog helemaal geen markt voor energieopslagsystemen. Wij startten een zoektocht naar wat er beschikbaar was aan type batterijen en omvormers en de mogelijkheden om dat offgrid magazijn waar te maken. Eind 2018 was het gebouw er en opereerde het onafhankelijk van het net, met behulp van 120 zonnepanelen, een batterij en een generator als back-up. In 2020 richtten we YouPower op als vennootschap.'

Dit is nog steeds de kern van jullie werk?

'We ontwerpen en installeren jaarlijks zo'n 25 tot 30 offgridsystemen per jaar bij particulieren en bedrijven. Daarnaast installeren we thuisbatterijen en grotere energieopslagsystemen die gewoon aan het stroomnet hangen. Maar ook die hebben allemaal een back-upfunctie zodat het licht blijft branden als het net uitvalt. Daarbij maken we altijd gebruik van BYD-batterijen en omvormers van Victron. Dat is voor ons de gouden combinatie.'

Waarin zit die aantrekkingskracht van offgrid?

'Soms is het noodzaak, bijvoorbeeld voor woningen zonder netaansluiting in afgelegen gebieden. Met het wegvallen van het voordeel van de terugdraaiende teller voor zonnepaneeleigenaren in Vlaanderen en de hoge prijzen voor stroom tijdens de recente energiecrisis werd offgrid bovendien een verdienmodel. Er zijn ook mensen die denken "iedereen kan de boom in, ik wil van niemand meer afhankelijk zijn".'





Hoe gaat het met YouPower?

'Offgrid is een nichemarkt. De hoofdmoot van ons geld verdienen we met batterijen. We installeren er zo'n 3 per week. Naast de back-upfunctie zijn ook de mogelijkheid tot handel op de day-aheadmarkt – een digitale meter is bij ons verplicht – het naadloos kunnen volgen van de opwek uit zon, de state of charge van de batterij en het verbruik van belangrijke USP's. We doen het dus goed.'

Ook in Nederland?

'De congestieproblematiek is daar zeer actueel en batterijen, al dan niet in een offgrid systeem, kunnen een oplossing vormen. Wij hebben vanuit onze specialisatie dus veel te bieden en doen steeds meer zaken in Nederland. We kijken nu naar de mogelijkheid om er een filiaal te openen. Daarnaast investeren we momenteel in een eigen recyclingfaciliteit.'

Waarom?

'Batterijen installeren gaat gemakkelijker als duidelijk is hoe het met de circulariteit zit. Mensen vragen daar ook naar, en voor ons was het ook een onderzoeksthema. In België betaal je een verwijderingsbijdrage bij de aanschaf. Wat gebeurt er met dat geld bij end-of-life, wie doet daar iets mee en wat dan exact, is het genoeg? Wij gingen in gesprek met heel veel partijen en zagen zakelijke kansen.'

Hoe staat het met die ontwikkeling?

'De bouw van de eerste recyclingfabriek voor lithiumbatterijen in België is gestart. Die beslaat 3.000 vierkante meter en gaat naar verwachting maart 2025 online. Hier gaan we deze producten ontladen, ontmantelen en schredden. De black mass die overblijft gaat naar een andere partij die er materialen zoals nikkel, kobalt, mangaan en lithium uithaalt middels een chemisch proces.'

Dat is nogal een ambitie...

'Het is zeker spannend. De investering is enorm en die betalen we uit eigen zak. Maar nu verdwijnen afgedankte batterijen over de grens en worden over lange afstanden getransporteerd naar heel grote afvalverwerkers. Wij kunnen het sneller, veiliger en goedkoper dan de rest. Dat is onze overtuiging en we gaan er een succes van maken.'



Jonas Hereijgers werkt aan baanbrekende verbetering van flowbatterijen

> “Het versnellen van laad- en ontlaadsnelheid is cruciaal”

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 Jonas Hereijgers, tenure track professor in de industriële wetenschappen met chemie als specialisatie bij Universiteit Antwerpen. Zijn RECHARGE-onderzoeksproject moet leiden tot wezenlijk betere prestaties van flowbatterijen.

Hereijgers deed zijn promotieonderzoek aan de Vrije Universiteit Brussel, met Universiteit Antwerpen als colocatie. Hij focuste daarbij op massatransportverschijnselen, met name op hoe moleculen en ionen zich verplaatsen in geminiaturiseerde vloeistofkanalen en hoe je dit op efficiënte wijze kunt beïnvloeden door te spelen met de geometrie van de vloeistofkanalen. Denk bij uiteindelijke toepassingen bijvoorbeeld aan microreactoren, lab-on-a-chip of brandstofcellen.

Enorme pieken

Na het behalen van zijn doctoraat werkte Hereijgers als postdoctoraal onderzoeker binnen de onderzoeksgroep Applied Electrochemistry & Catalysis (ELCAT) van de Universiteit Antwerpen. Sinds oktober 2022 is hij daar aangesteld als Assistant Professor Electrochemical Engineering & Flow Batteries. Waar komt zijn interesse in batterijen vandaan, en met name die in flowbatterijen? Die ligt in feite in het verlengde van zijn eerdere onderzoek, vertelt hij.
'Het gaat hard met de energietransitie, met name aan de productiekant', aldus Hereijgers. 'We wekken al heel veel groene stroom op met wind en zon. Op vele momenten, bijvoorbeeld als de zon volop schijnt of de wind hard waait, zien we nu enorme pieken in het aanbod. Op andere momenten is dat laag. De volatiliteit in opwek is dus groot, en de vraag naar stroom sluit daar niet altijd op aan. Er is dus behoefte aan meer flexibiliteit in ons energiesysteem. Batterijen vormen een belangrijk deel van de oplossing en hier is massatransport belangrijk. Is massatransport traag, dan is de laadsnelheid van een batterij gelimiteerd.

Fundamenteel niveau

Een flowbatterij bestaat in feite uit 2 vaten met een vloeistof waarin bijvoorbeeld ijzer, zink of vanadium is opgelost. Deze vloeistoffen of elektrolyten worden door een flowbatterij of elektrochemische stack gepompt. In deze stack zitten elektroden waar de metaalionen naartoe moeten bewegen zodat ze elektronen kunnen opnemen of afgeven. Op deze wijze kan het systeem opladen en ontladen. Daarmee werkt een flowbatterij op een fundamenteel niveau niet anders dan standaardbatterijen. Ook daar moeten metaalionen naar een elektrode bewegen om ze op te laden of ontladen. Hereijgers noemt flowbatterijen interessant voor het opslaan van grote hoeveelheden elektriciteit om die op een later moment weer te gebruiken.

Hoge kosten

'De capaciteit van een flowbatterij wordt bepaald door de hoeveelheid elektrolyten of metaalionen dat die bevat', vertelt Hereijgers. 'Wil je de capaciteit van een standaardbatterij vergroten, dan moet je de batterij groter maken of meerdere in parallel plaatsen. Daar zijn hoge kosten aan verbonden. Flowbatterijen lossen dat probleem op. Om een groter opslagsysteem te creëren, hoef je slechts grotere vaten te gebruiken, en niet de hele batterij te vergroten. Maar dat wil niet zeggen dat er geen ruimte voor vooruitgang is wat betreft deze technologie.'

Wetenschapstalenten

De European Research Council (ERC) geeft beurzen aan wetenschapstalenten die excelleren in hun vakgebied. Hiermee stimuleert dit instituut grensverleggend onderzoek in Europa. Hereijgers werd een zogenaamde ERC Starting Grant toegekend voor zijn RECHARGE-project. Daarmee kan hij een team van onderzoekers samenstellen – dat bestaat naast hemzelf uit 3 promovendi (PhD's) en 1 postdoc, waarmee hij gedurende 5 jaar fundamenteel onderzoek kan doen naar het verbeteren van de performantie van flowbatterijen. Dat is nu bijna 1 jaar onderweg.

Pulsatie

Hereijgers: 'Je kunt een flowbatterij vergroten, maar als de laad- en ontlaadsnelheid hetzelfde blijft dan zet dat weinig zoden aan de dijk. Die versnellen is dus cruciaal. Juist dat is waaraan wij werken, en wel op twee manieren. Allereerst kijken we naar de wijze waarop de elektrolyt door de batterij loopt. In de huidige producten gebeurt dat met een constant debiet. Creëer je echter een pulsatie, waardoor turbulentie ontstaat, dan bewegen de metaalionen veel sneller, wat significant ten goede komt aan de snelheid van laden en ontladen.'

Geordende structuur

Een tweede manier waarop de performantie van een flowbatterij kan worden vergroot, schuilt in de geometrie van de elektroden. Hoe groter het oppervlak, hoe sneller die elektronen kan uitwisselen, hoe sneller een batterij laadt. Daarom hebben deze elektroden gebruikelijk een driedimensionale, sponsachtige structuur, maar die is ongeordend waardoor de elektrolyt niet optimaal door de elektrode stroomt. Binnen RECHARGE staat daarom het ontwikkelen van nieuwe elektroden met een geordende structuur op het programma.

Gecombineerd effect

'Beide manieren verhogen het massatransport en dus de laad- en ontlaadsnelheid, maar als je ze combineert en op elkaar afstemt, krijg je pas echt een grote verbetering en dat is het ultieme doel van RECHARGE', aldus Hereijgers. 'We gaan 3D-elektroden dus zelf maken, combineren met een pulserend debiet en toepassen in een flowbatterij die we op laboratoriumschaal bouwen. Als dit allemaal lukt dan hebben we het over baanbrekend onderzoek waarbij we het toch al mooie potentieel van flowbatterijen op een nog hoger niveau trekken.



Ton van Cuijk:
'Alleen ingrijpen in noodgevallen'

Dubbel perspectief: aansturing thuisbatterijen door netbeheerders bij gevaar leveringszekerheid, nodig of niet?

Thuisbatterijen moeten door netbeheerders op afstand bestuurd kunnen worden als de leveringszekerheid van stroom in het geding komt. Is dit pleit van de netbeheerders terecht? Gaat dit, met hun voorstel aan toezichthouder ACM om de aanstuurbaarheid van energieleverende energiesystemen vanaf 0,8 kilowatt te kunnen eisen, ook echt gebeuren? Solar Magazine vroeg het aan Ton van Cuijk van Enexis en Marien Boonman van Energy Fact.

De verkoop van thuisbatterijen zit in de lift en dat is goed nieuws. 'Thuisbatterijen zijn een belangrijk onderdeel van het energiesysteem van de toekomst', begint Ton van Cuijk, Portefeuilleregisseur Flexibiliteit bij Enexis. 'Ze kunnen echter een grote impact hebben op ons lokale stroomnet. Daarom is het belangrijk dat we spelregels maken hoe we thuisbatterijen goed gaan inpassen. Het aantal thuisbatterijen groeit snel en deze worden vaak op hetzelfde moment aangestuurd om te laden of juist te ontladen. Dat zorgt voor enorme vermogens op het laagspanningsnet, de haarvaten van ons stroomnet. Het is dus belangrijk dat we éérst de spelregels bepalen, voordat we grootschalig thuisbatterijen aansluiten.'

Stroomstoring voorkomen

De spelregels voor thuisbatterijen bevatten meerdere randvoorwaarden, aldus Van Cuijk. Denk hierbij aan het afschaffen van de salderingsregeling en de introductie van nieuwe nettarieven waardoor er prikkels ontstaan om netbewust energie te gebruiken. Nettarieven kunnen er zelfs voor zorgen dat de businesscase voor thuisbatterijen beter wordt, geeft Van Cuijk aan, natuurlijk wel afhankelijk van waar de batterij voor wordt gebruikt.

Slimme afspraken

Van Cuijk: 'Als die wordt ingezet om het eigen verbruik te vergroten óf om goedkope elektriciteit in te kopen – vaak in de middag als de zon schijnt – om in de avond zelf te gebruiken, dan is dat vaak in lijn met het efficiënt gebruikmaken van het stroomnet. Een financiële prikkel in de nettarieven aangevuld met slimme afspraken, bijvoorbeeld over onbalanshandel, zijn dus heel belangrijk voor de goede inpassing van thuisbatterijen. Daarnaast is er ook een noodmaatregel nodig waarmee netbeheerders apparaten zoals thuisbatterijen kunnen aansturen om stroomuitval te voorkomen.' Van Cuijk benadrukt dat het hier niet gaat om dagelijks gebruik van deze maatregel, maar enkel in het uiterste geval om een stroomstoring te voorkomen. 'Op deze manier kunnen we ons stroomnet betaalbaar en betrouwbaar houden.'

Verduidelijking

'De codewijziging is ingediend ter verduidelijking', vervolgt Van Cuijk. 'De aanstuurbaarheid van opwekeenheden vanaf 0,8 kilowatt komt dan ook uit de bestaande Europese verordening Requirements for Generators (RfG). Niets nieuws dus, hiermee is geregeld dat netbeheerders eisen kán stellen. De uitwerking ligt in de techniek, bijvoorbeeld welk communicatieprotocol er gebruikt wordt, en wanneer de netbeheerder dit kan inzetten, bijvoorbeeld enkel ter voorkoming van een stroomstoring. Voor kleine opwekeenheden – 0,8 kilowatt tot 1 megawatt – zijn deze 2 punten nog niet uitgewerkt. Het is nu dan ook te vroeg om iets te zeggen over hoe deze aansturing er in de praktijk gaat uitzien.'



Marien Boonman:
'Netbeheerders tonen 2 gezichten'

Boonman begint met het uitspreken van begrip voor netbeheerders en hun wens om in te kunnen grijpen op momenten dat thuisbatterijen de levering van stroom in gevaar brengen. 'Zij hebben geen grip op kleinverbruikers. Er is geen sprake van een klantrelatie meer en ze kunnen hen niet direct aanspreken op hun gedrag. Huishoudens hebben vaak een 3 keer 25 ampère-aansluiting, dat is zo'n 17 kilowatt. Die kunnen ze vrij inzetten. Dat kan problematisch worden als ze een thuisbatterij aanschaffen en zich als energiebedrijf gaan gedragen door deel te nemen aan de day-aheadmarkt of in te spelen op onbalansprijzen. Gebeurt dat massaal, dan kan dat grote gevolgen hebben.'

Thuisbatterijen kunnen grote problemen veroorzaken als die in groten getale gaan laden bij een lokaal tekort, of die juist in het lokale net injecteren wanneer dat al vol zit. De kans dat dit gebeurt, is volgens Boonman aanzienlijk wanneer deze batterijen in willen spelen op onbalansprijzen. Bij handel op basis van day-aheadprijzen is de kans hierop volgens hem kleiner. Wanneer dat echter wel het geval is en de leverzekerheid van elektriciteit in het geding komt, kan ingrijpen ook dan noodzakelijk zijn.

Worstelen

Boonman: 'Thuisbatterijen kunnen van toegevoegde waarde zijn binnen een flexibel, duurzaam energiesysteem, maar een vorm van centrale controle over het gebruik kan wenselijk zijn. De vraag is echter hoe we dat gaan regelen. Ik zie de netbeheerders daar ook mee worstelen. Daarbij tonen zij 2 gezichten: enerzijds komen ze met sympathieke initiatieven en pilots om samen met de markt tot oplossingen te komen, maar anderzijds zie je ook steeds vaker de roep om regels die het mogelijk maken om zelf te interveniëren.'

Netcode elektriciteit

In Nederland is inmiddels een realtime interface verplicht voor nieuwe wind- en zonnepaneelinstallaties met een vermogen vanaf 1 megawatt. Hiermee kunnen netbeheerders teruglevering reduceren wanneer overbelasting van het stroomnet dreigt. Augustus dit jaar vroeg Netbeheer Nederland de ACM om wijziging van de Netcode elektriciteit, onder andere de mogelijkheid om te vereisen dat opwekeenheden met een vermogen van 0,8 kilowatt tot 1 megawatt – dus ook thuisbatterijen – op afstand te regelen zijn.

Schoonheidsprijs

Boonman: 'De verplichting om deze optie te hebben, zou daarmee in de regelgeving worden vastgelegd. Die ondergrens van 800 watt betekent dat bij wijze van spreken zelfs dat thuiskubusje van HomeWizard door de netbeheerder aangestuurd zou moeten kunnen worden. Dat kan heel ingrijpend zijn, voor fabrikanten maar ook voor de eindgebruikers. Wanneer en hoe netbeheerders thuisbatterijen daadwerkelijk willen gaan aansturen, als deze technische eis ingevoerd wordt, is vooralsnog de vraag. Maar dat ze om de technische mogelijkheid vragen, suggereert dat dat voorstel ook niet ondenkbaar is.'

Tegen betaling

Er zijn ook andere manieren om de bijdrage van zonnepanelen en thuisbatterijen aan congestie en overspanning op het elektriciteitsnet te mitigeren onderstreept Boonman. Hij wijst daarbij op een pilot van Stedin en Eneco in Tholen, Sint Philipsland en Schouwen-Duiveland. 'Zij vragen huishoudens hun zonnepaneelinstallatie op door Eneco aangekondigde momenten uit te zetten om het stroomnet te ontlasten. Dat gebeurt tegen betaling, in dit geval ruimhartig. Er wordt in deze proef dus gezamenlijk opgetrokken om het net te ontlasten te garanderen. Dat lijkt mij een veel betere oplossing dan zelf achter de meter aan de knoppen te draaien. Daarmee maak je mensen immers boos, en het zal het draagvlak voor netbeheerders helpen niet vergroten.'

WATTSON POWER

Totaalleverancier van hoogwaardige materialen voor duurzame oplossingen

ONTDEK ONZE KRACHTIGE EN ENERGIEZUINIGE BATTERIJCONTAINERS!

- ✓ Deze batterijcontainer heeft een intelligente koelvloeistof temperatuurregelsysteem die 20% minder energie gebruikt vergeleken met de industriestandaard.
- ✓ Het modulaire design maakt het mogelijk om verschillende ESS te maken met een groot keuze van verschillende voltages en capaciteiten.
- ✓ Standaard heeft het DC systeem een batterij capaciteit van 3421 kWh, en het AC systeem heeft een nominaal vermogen van 1725kW.

U kunt ons benaderen voor een vrijblijvende offerte die specifiek voor u is opgemaakt!



Meer informatie?
Neem gerust contact met ons op!

Of scan de QR-code voor volledige technische informatie en de prijslijst van onze producten!

www.wattsonpower.nl

sales@wattsonpower.nl

Wassenaarseweg 20
2596 CH Den Haag

085 088 6000

Energy Storage NL is dé brancheorganisatie voor de energieopslagsector in Nederland. Een overzicht van de activiteiten waar Energy Storage NL de afgelopen periode mee bezig is geweest.

Energy Storage NL in gesprek met minister Sophie Hermans

Energy Storage NL heeft recent kennisgemaakt met minister Hermans van Klimaat en Groene Groei. In een positief gesprek is met name gesproken hoe we gezamenlijk energieopslag in Nederland kunnen versnellen en welke randvoorwaarden daarvoor nodig zijn. Voor het versnellen van energieopslag ziet Energy Storage NL 3 randvoorwaarden die duidelijkheid moeten bieden aan de Nederlandse energieopslagmarkt. Zo is gepleit voor meer landelijke sturing vanuit de overheid op de noodzakelijke hoeveelheid energieopslag in 2030 en 2050. Daarnaast heeft Energy Storage NL gepleit voor een gelijk speelveld en als laatste ziet Energy Storage NL dat er vertraging optreedt in de uitrol van opslag vanwege onduidelijkheid over locaties en vergunningen.

Succesvolle 10e editie van Energy Storage Day 2024

Op woensdag 16 oktober vond de 10e editie van de Energy Storage Day plaats, waar we samen met toonaangevende experts en innovators uit de sector de laatste ontwikkelingen rondom langeduur-energieopslag hebben besproken. Langeduur-energieopslag is onmisbaar voor de stabiliteit en toekomstbestendigheid van ons energiesysteem. Hoewel het debat vaak focust op kortdurende opslagoplossingen, werd tijdens deze dag benadrukt dat ook langeduur-energieopslag cruciaal is voor het balanceren van vraag en aanbod op de lange termijn.

Uitreiking internationale zon- en opslaggids 2024

De Engelstalige gids werd uitgereikt door Kenneth Colijn, adviseur zonne-energie bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO tijdens het congres 'Energy Storage Day' op de 2e dag van de Vakbeurs Energie. Nieuw dit jaar is dat de gids naast zonne-energie ook aandacht besteedt aan de opslag ervan. Jeroen Neefs (Energy Storage NL): 'In zonneparken is het combineren van zonne-energie en opslag dé nieuwe standaard. Op die manier kan het aandeel duurzame energie in Nederland nog verder groeien, en worden we uiteindelijk minder afhankelijk van gas- en kolencentrales. Met deze gids laten we zien wat de potentie hiervan is, en welke bedrijven in Nederland deze combinatie aanbieden.'

Mobiele energieopslag: een quick win tegen netcongestie?

Energy Storage NL kondigt aan specifieker aandacht te vragen voor het belang van mobiele energieopslag. Samen met meerdere leden wordt de laatste hand gelegd aan een position paper, waarin we stilstaan bij de grote kansen van mobiele opslag voor verschillende maatschappelijke uitdagingen, zoals netcongestie, woningbouw en de stikstofcrisis. Energy Storage NL roept op tot een versnelde opschaling van mobiele opslag in samenwerking met netbeheerders, waarbij veiligheid, duurzaamheid en kostenefficiëntie vooropstaan. Energy Storage NL organiseert op 3 december een kennissessie, die zich focust op het wegnemen van barrières en het versnellen van de opschaling van mobiele energieoplossingen. Energy Storage NL nodigt experts, bedrijven en beleidsmakers uit om deel te nemen en samen te werken aan praktische oplossingen voor netcongestie.

Energy Storage NL adviseert International Energy Agency

Energy Storage NL heeft recent een bijeenkomst bijgewoond van International Energy Agency (IEA), die momenteel een review uitvoert van het energie- en klimaatbeleid van Nederland. Het doel is om de prestaties van Nederland te beoordelen bij het plannen en uitvoeren van zijn energie- en klimaatbeleid en aanbevelingen te doen voor verbeteringen. Energy Storage NL is uitgenodigd om met een team van energiedeskundigen uit de IEA-lidstaten te praten over de huidige energiebeleidsvraagstukken en om suggesties voor verbeteringen te bespreken. Daarbij heeft Energy Storage NL onder meer gepleit voor het creëren van een flexdoelstelling, het bewaken van een Europees gelijk speelveld door het harmoniseren van de transporttarieven en het onderzoeken van verdere financieringsmogelijkheden voor de businesscase van energieopslag.

Volg Energy Storage NL via de volgende kanalen:

Website: *www.energystoragenl.nl*
LinkedIn: *www.linkedin.com/company/energy-storage-nl*
Twitter: *www.twitter.com/EnergyStorageNL*
E-mail: *info@energystoragenl.nl*

ENERGY STORAGE NL

Lyv zoekt de weg naar Europese toppositie in energiemanagementsystemen:

‘De flexibiliteitsmarkt wordt gigantisch’

De redactie van Solar Magazine spreekt iedere editie met een bedrijf of kennisinstituut – ondernemer of wetenschapper – die eerder een grote ambitie uitsprak. Wat is ervan terechtgekomen? Is het een succes of is het mislukt? Dit keer Brendan de Graaf van Lyv Smart Energy Systems dat al in 2014 begon met de ontwikkeling van een geavanceerd energiemanagementsysteem en daarmee zijn tijd ver vooruit was.

Voor De Graaf begon zijn werk aan de energietransitie in 2008, met het opzetten van de duurzame-energiecoöperatie TexelEnergie. Hij wilde echter meer, een grotere bijdrage leveren. Dat leidde 6 jaar later tot de oprichting van om | nieuwe energie, een landelijke energieleverancier van en voor coöperaties. In 2015 startte hij met Lyv, waarmee hij opschaling van slimme energiesystemen en diensten mogelijk wilde gaan maken.

Prijsprikkels

De Graaf zag het belang van flexibiliteit binnen een duurzaam energiesysteem vroeg, en liep op de troepen vooruit. Zo deed hij al kennis en ervaring op aangaande het creëren van een smart grid. In een pilot met zo'n 300 deelnemers en 150 zonne-energiesystemen op Texel werd in 2010 onderzocht hoe een flexibel energiesysteem kan werken; hoe balans in vraag en aanbod van stroom kon worden gecreëerd, onder andere middels prijsprikkels. Er lagen mogelijkheden, zo luidde de conclusie. Maar het ontwikkelen van nieuwe technologie was cruciaal.


© Lyv

Woestijn

Anno 2024 is meer flexibiliteit in het energiesysteem brengen een hot topic in Nederland. Dat heeft uiteraard alles te maken met de enorme congestie- en groeiende onbalansproblematiek. Hoe kijkt De Graaf naar de huidige situatie? 'Wij zagen dit aankomen, gingen vele gesprekken aan, maar waren vaak een roepende in de woestijn. Nu is dat natuurlijk wel anders. De volle netten remmen onze energietransitie. En ik heb met name te doen met al die mkb'ers die geraakt worden in hun ondernemen omdat ze geen aansluiting kunnen krijgen of hun aansluiting niet kunnen verzwaren.'

Toegevoegde waarde

De kerntechnologie van Lyv is een zelf ontwikkeld energiemanagementsysteem (ems) Hiermee kan allerhande apparatuur worden aangestuurd, bijvoorbeeld zonnepaneelomvormers, warmtepompen, laadpalen voor elektrische voertuigen en batterijen. Met name die opslagsystemen, zo benadrukt De Graaf, zijn van grote toegevoegde waarde voor de flex in smart grids, zowel voor als achter de meter. Daarop ligt dan ook de focus. Het uitrollen van het energiemanagementsysteem van het bedrijf gaat hand in hand met de levering van batterijen. Hoe loopt dat momenteel?

Exotische vragen

De Graaf: ‘Met de toenemende congestieproblematiek hebben we natuurlijk de wind in de rug. Bedrijven ervaren de gevolgen en zijn op zoek naar oplossingen. Dat is en van de redenen dat we ons inmiddels puur op de zakelijke markt richten. Een andere is dat consumenten die momenteel een thuisbatterij aanschaffen de early adoptors zijn. Zij zijn echt met hun energiehuishouding bezig, en dat leidt tot heel veel, vaak exotische, vragen die op ons bureau belanden, en die beantwoorden kost heel veel tijd. Ondernemers zijn minder emotioneel, maken zakelijke keuzen, het aantal projecten is overzichtelijk. Wij kunnen hen dus effectiever bedienen, ook als het gaat om service en onderhoud.'


© Lyv

Nul op het rekest

Bij de start van Lyv zocht De Graaf naar een batterijenleverancier en klopte aan bij gerenommeerde merken. Hij kreeg overal nul op het rekest, tot zijn verbazing. Even overwoog hij die dan maar zelf te gaan bouwen. Er werd zelfs een eigen opslagsysteem ontworpen. Dat idee gooide hij overboord tijdens een bezoek aan een mogelijke productiesite in Duitsland. Projecten, mensen aannemen, softwareontwikkeling, het geld dat met de productie van een eigen batterij gemoeid is… het werd hem te veel. Bovendien kwamen er snel steeds meer opslagproducten op de markt.

Kinderarbeid

Lyv werkt momenteel met batterijen van Dyness. Die selectie kwam niet alleen tot stand op basis van kwaliteit, maar ook op de persoonlijke klik met en de samenwerkingsbereidheid van deze Chinese fabrikant, vertelt De Graaf. Het bedrijf past zijn producten aan op specificatie van Lyv; het voegt de software toe die de communicatie met het energiemanagementsysteem van Lyv mogelijk maakt. De Graaf: ‘Daarnaast is het voor ons uiteraard van belang dat er bijvoorbeeld geen dwang- of kinderarbeid aan de productie te pas komt. Dyness wordt wat dat betreft goed beoordeeld in een rapport van amfori, Brussels. En wij houden wat dit betreft ook een oogje in het zeil bij de kwaliteitscontroles die we ter plekke uitvoeren.'

> “We hebben de wind in de rug”

Vooravond

De markt voor batterijen maakte de afgelopen jaren een enorme ontwikkeling door. Die voor energiemanagementsystemen staat aan de vooravond van grote groei. Er zijn vele jonge, innovatieve bedrijven die met nieuwe producten komen, en ook grote omvormerfabrikanten investeren bijvoorbeeld stevig in deze technologie. Waar staat deze technologie op dit moment? De Graaf geeft aan dat het beantwoorden van die vraag lastig is voor de leek, the devil is in the details.

Vele partijen

‘Ons energiemanagementsysteem kan voor en achter de meter optimaliseren', aldus De Graaf. 'Dus lokaal voor 1 gebouw en centraal – bijvoorbeeld een bedrijventerrein. Tegenwoordig noemen we dat een energiehub. We hebben daarvoor een aantal diensten ontwikkeld. Die zijn opgedeeld in 3 hoofdgroepen. Congestiediensten om netwerkproblemen op te lossen. Energiehandel als EPEX en onbalans. Zelfconsumptie om meer eigen zonnestroom te gebruiken Deze functionaliteiten worden uiteraard door vele partijen geclaimd. Maar in hoeverre combineren ze deze optimaal, welke keuze maakt het systeem daarbij exact om er het beste voor een bedrijf uit te halen, met welke apparaten kan dat allemaal communiceren… Het zal nog even duren voordat deze markt volwassen is, maar wij hebben een voorsprong opgebouwd.'

Waterstoftankstation

'Lyv wil in de toekomst tot de Europese top van leveranciers van geavanceerde energie managementsystemen behoren. Daarvoor moeten we nu grote stappen zetten en doorpakken.' Dat zei De Graaf in 2021 in Storage Magazine. Hoe staat het nu met het bedrijf? Het heeft inmiddels tientallen projecten uitgerold, vertelt De Graaf. Als een mooi voorbeeld noemt hij een waterstoftankstation van Total in Deventer dat opliep tegen lokale netcongestie. Dat kan nu draaien dankzij het energiemanagementsysteem en een batterij van 430 kilowattuur van Lyv en aansturing via het Lyv EMS. De Graaf: 'Een bijzondere uitdaging daarbij was voldoen aan de veiligheidseisen die werden gesteld. Nog een prachtige case betreft een bedrijf op Texel, waar mijn roots liggen. Een agrarisch bedrijf met meerdere vestigingen dat 1.700 vrachtwagens heeft rijden wil vergroenen. We onderzoeken nu gezamenlijk op 1 locatie hoe dat mogelijk is met onze technologie, en rollen die bij succes verder uit. Die Europese ambitie hebben we even in de koelkast gezet, er is voorlopig genoeg te doen in Nederland.'

HyKro ontwikkelt warmtebatterij met zand en ijzergrit:

‘Kansen voor vergroenen industrie’

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 spraken we Wiel Kroonen van HyKro, dat een vastestofwarmtebatterij op basis van zand en ijzergrit ontwikkelt. Een demonstratieproject moet de toegevoegde waarde als middellangetermijnopslagsysteem voor industriële toepassing gaan bewijzen.

Hoe belandde jij in de opslagtechnologie? ‘

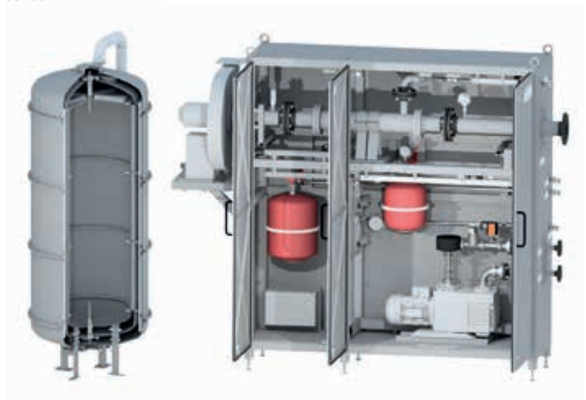
‘Ik heb er een lange carrière in de metaalindustrie op zitten, de laatste 15 jaar als managing director van Mayfran, een internationale machinefabriek. In 2022 ben ik eruit gestapt. Ik vond het genoeg en ging met vervroegd pensioen. Achter de geraniums gaan zitten, is echter niets voor mij. Ik wil iets toevoegen aan de wereld en ben geïnteresseerd in hernieuwbare-energietechnologie. Dat leidde tot een nieuwe zoektocht.’

Hoe verliep die?

‘Ik stuitte op een patent van een Australisch bedrijf voor een elektrolyser met een rendement van maar liefst 80 procent en ontdekte daarbij een methodiek om waterstof op te slaan in een metaalhydride-batterij. Ik vond een onderneming in Duitsland met een soortgelijke technologie en wilde een prototype kopen om dat te gebruiken als thuisbatterij om met waterstof mijn huis te gaan verwarmen, maar met mijn 50 zonnepanelen als bron.’

Waarom die interesse in deze opslagtechnologie?

‘Groene energie bufferen voor later gebruik is een onlosmakelijk onderdeel van een flexibel en duurzaam energiesysteem van de toekomst. Dat kan in een elektrische batterij, maar slechts voor uren. De uitdaging is energie opslaan voor langere perioden. Die Duitse waterstofbatterij was het startpunt voor mij, maar ik berekende dat deze 10 ton moest gaan wegen om met mijn slecht geïsoleerde huis uit de 19e eeuw van het gas af te komen. Dat ging hem dus niet worden. Warmteopslag daarentegen biedt wel een mogelijkheid.’



Je ging zelf zo’n batterij ontwikkelen, hoe ziet die eruit?

‘Het is in feite een groot metalen vat. Dat is gevuld met een mengsel van zand en ijzergrit als geleidend materiaal. Aan de onder- en bovenkant zitten elektroden. Door het met stroom te voeden, loopt de temperatuur in het vat op tot een maximum van 500 graden Celsius. Zo wordt stroom zeer efficiënt geconverteerd naar warmte en opgeslagen voor de middellange termijn – tussen een paar dagen en 1 maand.’

Wat is de efficiency?

‘Die is vergelijkbaar met een elektrische batterij, mede dankzij de warmte-isolatie van het opslagvat met behulp van een vacuüm en het onttrekken van de warmte middels een ventilator. Het onttrekken van warmte kan terwijl de batterij wordt geladen. Het laden gebeurt wanneer de prijs op de day-aheadmarkt onder de 0,08 euro per kilowattuur zakt. Stroom uit het stopcontact wordt op die momenten als duurzaam beschouwd.’

Hij draait nu in jouw tuin?

‘Nog niet. We moeten het eerste systeem nog bouwen en plaatsen, maar de engineering is gedaan. Het wordt een uitvoering met een opslagcapaciteit van 1,5 megawattuur. Je hebt het dan over een opslagvat van 3 meter doorsnede en 4 meter hoogte, met een gewicht van 25 ton. Dat gaan we testen bij mij thuis om tot proof of concept te komen. De omgevingsvergunning is aangevraagd, als die is verleend kunnen we van start.’

Dat klinkt niet echt als een thuisbatterij….

‘Dat klopt. Ongeveer 20 tot 25 procent van de industriële bedrijven gebruikt warmte van 150 tot 400 graden Celsius in hun processen. Voor hen kan onze batterij een heel mooie manier zijn om significant te vergroenen, en om congestieproblematiek te mitigeren. Vergeet ook niet dat elektrische batterijen duur zijn, dat daarin kritische grondstoffen zijn verwerkt, dat er een behoorlijke milieubelasting aan de winning daarvan kleeft en ze lastig te recyclen zijn. Dat alles geldt niet voor ons warmteopslagsysteem. Daarbij zijn de investeringskosten per kilowattuur een factor 8 tot 10 lager. We gaan dan ook focussen op de industriële markt.’

Die staat open voor jullie technologie?

‘We willen parallel aan het testen van de batterij bij mij thuis een demonstratieproject met een industriële partij optuigen in 2025. We zijn op dit moment hard op zoek naar een kandidaat, voeren gesprekken om dat van de grond te krijgen en er zijn diverse geïnteresseerden.’

HyKro is geen hobby van iemand met vroegpensioen?

‘Integendeel. We bouwen aan een serieuze onderneming met een grote ambitie. Het is mijn uitdrukkelijke doel hier een groot succes van te maken en zo een wezenlijke bijdrage te leveren aan onze energietransitie. Uiteraard zal ik een keer echt met pensioen gaan, maar mijn 4 zonen zijn medeaandeelhouder. Het is dan aan hen om de zaak verder uit te bouwen, of aan een partner te verkopen als dat hun keuze is.’





APstorage

NU BESCHIKBAAR BIJ APSYSTEMS PARTNERS

SLIM & VEILIG

RESIDENTIEEL ENERGIE-OPSLAGSYSTEEM

APSYSTEMS ELS-3/5K SERIE:
HET CONVERSIESYSTEEM

- Modulaire AC-gekoppelde oplossing
- Nominaal back-up vermogen van 5000 VA
- Sluit meerdere 48V APBattery laagspanningsaccu's aan
- Geïntegreerd in het APsystems monitoringsysteem
- Aansluiting voor 1-Fase
- LiFePO4-technologie tot 10 jaar garantie

NOMINAAL VERMOGEN
5000VA

EFFICIËNT TOT
96.5%

DE MEEST COMPLETE RESIDENTIËLE OPLOSSING

DS3 | Micro-omvormer serie



ELS-5K+APBATTERY



ECU-R | informatie gateway



EMA | Monitoring & App



APsystems
ALTENERGY POWER

KRACHTIGE INNOVATIE | +31 (0)85 3018499
WWW.APSYSTEMS.NL

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

Battery Vision | Solarwatt



Solarwatt heeft in samenwerking met BMW een nieuwe thuisbatterij ontwikkeld: Battery Vision. De modulaire batterij is leverbaar met een opslagcapaciteit van 5,2 tot 18,2 kilowattuur. Solarwatt en BMW stellen een integrale oplossing te hebben ontwikkeld die altijd de laagste energiekosten oplevert. Dat kan via een slimme besturing die zonnepanelen, laadpalen, batterijen en omvormers optimaal integreert. De onthulde oplossing is geschikt voor nieuwe én bestaande installaties.

PowerMagic | SOFAR



SOFAR heeft de PowerMagic gepresenteerd: een all-in-one oplossing voor commerciële en industriële energieopslagsystemen. Het systeem kent meerdere uitvoeringen met een opslagcapaciteit van 215 tot 344 kilowattuur die modulair uit te breiden zijn. De SOFAR PowerMagic maakt gebruik van AC-koppelingstechnologie. Deze wordt volgens de fabrikant gekenmerkt door 4 voordelen: een lagere levelised cost of storage (lcos), hoge efficiëntie en flexibiliteit, optimale veiligheid en intelligent beheer.

TSYS-HS51



SolaX Power heeft de HS51 onthuld. De stapelbare thuisbatterij combineert volgens de fabrikant een geavanceerd ontwerp, een probleemloze installatie, de mogelijkheid tot buitengebruik en een breed temperatuurbereik. De thuisbatterij maakt gebruik van lithium-ijzerfosfaatbatterijcellen en kent een levensduur van meer dan 6.000 laadcycli. De HS51-accu heeft een breed capaciteitsbereik, van 10,2 tot 40,9 kilowattuur voor 1-fase-omvormers en van 15,3 tot 66,5 kilowattuur voor 3-fase-omvormers.

Vastestofbatterij | imec



imec heeft samen met 13 Europese partners een prototype van een nieuw type batterij gepresenteerd – een vastestofbatterij – die een hoge energiedichtheid combineert met een goedkoop productieproces. De lithium-metaalvastestofbatterij kent een energiedichtheid van 1.070 wattuur per liter, die volgens het kennisinstituut flink hoger is dan die van de huidige lithium-ionbatterijen die op een gemiddeld niveau van 800 wattuur per liter zitten. De nieuwe batterij wordt bovendien geproduceerd via een proces dat eenvoudig kan worden aangepast aan bestaande productielijnen.









Wat: een batterijpark met 6 megawatt vermogen en 13,2 megawattuur opslagcapaciteit
Waar: bij houtbedrijf Koninklijke Dekker in Vianen
Leverancier: Exide Customized Energy Systems (Exide CES)

Koninklijke Dekker plaatste 7 jaar geleden ruim 40.000 zonnepanelen verdeeld over verschillende bedrijfspanden. Om de stroom te kunnen gebruiken als de zon niet schijnt en te kunnen handelen op de onbalansmarkt heeft het houtbedrijf 12 batterijen in gebruik genomen. 'De ambitie van Koninklijke Dekker is om op een slimme manier in de eigen energiebehoefte te kunnen voorzien en om zo onze verantwoordelijkheid te nemen', aldus Robbert Jan Dekker, algemeen directeur van Koninklijke Dekker. 'Om dit grootschalig te realiseren, hebben we samenwerking gevonden met een aantal innovatieve projectpartners.'

Lokaal stroomoverschot

Als de batterijen op vol vermogen aanstaan, zijn ze binnen 2 uur en 15 minuten van 0 naar 100 procent te laden en andersom. Afhankelijk van de situatie zullen de batterijen laden als er een stroomoverschot is, bijvoorbeeld als de netbeheerder vraagt om een lokaal overschot weg te nemen. De batterijen zullen ontladen als er een tekort aan stroom is. Dit gebeurt bij slecht weer
Voor een optimale prijsbepaling maakt Koninklijke Dekker gebruik van kunstmatige intelligentie van Edmij. Deze algoritmen houden rekening met het weer, de energiemarkt en de elk kwartier veranderende beursprijzen.

> **“Als ondernemer voel ik de verantwoordelijkheid om hieraan bij te dragen”**

Verantwoordelijkheid nemen

'Opslag van groene energie is een belangrijke stap om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen', aldus Dekker. 'Het speelt daarnaast ook een essentiële rol om netcongestie in Nederland terug te dringen. Als ondernemer voel ik de verantwoordelijkheid om hieraan bij te dragen.'
Koninklijke Dekker gaat op korte termijn nog eens 15.000 extra zonnepanelen plaatsen. Naast Exide CES en Edmij waren Unica en Spectral betrokken bij de bouw van het energieopslagsysteem. Unica leverde de trafo's en bekabeling en Spectral verzorgt de connectiviteit en aansturing an de batterijen.

Wat: een batterijpark met 20 megawattuur opslagcapaciteit
Waar: bij Windpark Piet de Wit II in Ooltgensplaat
Leverancier: Alfen

2 jaar geleden vervingen Promill en Coöperatie Deltawind de oude windturbines van Windpark Piet de Wit II. Daarmee werd het vermogen van het windpark na de opschaling ongeveer 32,4 megawatt, goed voor een jaarproductie van 87 miljoen kilowattuur wat weer genoeg energie is voor zo'n 35.000 huishoudens.

56 batterijracks

Afgelopen november namen de 2 organisaties Alfen in de arm om 10 megawatt en 20 megawattuur aan flexibel vermogen toe te voegen in de vorm van batterijen. De door het bedrijf geleverde oplossing bestaat uit een energieopslagsysteem van TheBattery Elements, bestaande uit 2 identieke batterijsubsystemen met in totaal 56 batterijracks. De subsystemen bevatten 2 buitentransformatoren en 2 omvormers, evenals een verscheidenheid aan hulpapparatuur.
Eind oktober is de batterij in bedrijf gesteld. Jaap Willem Eijkenduijn, wethouder Duurzaamheid van de gemeente Goeree-Overflakkee, startte het energieopslagsysteem symbolisch op. 'Het toevoegen van energieopslagoplossingen aan ons windpark is een ongelooflijk moment voor ons', aldus David Mol van Promill en Andries Middelbos van Coöperatie Deltawind, die samen eigenaar zijn van The Plaet bv. 'We zijn verheugd om ons windpark uit te breiden met meer duurzame oplossingen om de gemeenschappen van Goeree-Overflakkee van stroom te voorzien.'

2.500 leden

Deltawind is de energiecoöperatie op Goeree-Overflakkee en telt 2.500 leden. Samen hebben die in de afgelopen jaren voldoende wind- en zonneparken ontwikkeld om Goeree-Overflakkee van energie te voorzien. De volgende uitdaging is het realiseren van een toekomstbestendig energiesysteem en daar is de realisatie van de batterij onderdeel van.
Het energieopslagsysteem kan bijdragen aan het oplossen van verschillende uitdagingen. Naast de disbalans tussen vraag en aanbod door de nieuwe energiemix zijn ook grote schommelingen in elektriciteitsprijzen, verspilling van duurzame energie door 'ruimtetekort' op het elektriciteitsnet en netcongestie in de ogen van de energiecoöperatie ongewenst. De batterij kan de overlast hiervan deels verminderen. De batterijen bij Windpark Piet de Wit II kunnen in een tijdsbestek van 2 uur 20 megawattuur opslaan en op een later tijdstip weer aan het stroomnet teruggeven.

13de editie

29-30 JAN 2025
9.30 - 20.00 9.30 - 18.00

interSolution

GENT - BELGIUM

FLANDERS EXPO



Registreer nu online voor **GRATIS toegang**

CODE:
5P031631
intersolution.be

INTERNATIONALE
SOLARVAKBEURS
VOOR DE BENELUX

DE NUMMER 1 NETWERKBEURS IN BELGIË
10.000 M² SOLAR BUSINESS IN 1 HAL

‘Zet transporttarief batterijen op 0, anders heeft Nederland snel een heel groot probleem’



Dispatch financiert, ontwikkelt en beheert utility-scale, stand-alone energieopslagsystemen en verhuurt die voor een lange periode aan energieleveranciers. In juni dit jaar startte de bouw van de eerste batterij van het bedrijf, en wel de grootste in Nederland tot nu toe. Of dat de eerste van vele is, betwijfelt chief executive officer Eiso Vaandrager. ‘Zolang het transporttarief voor batterijen niet naar 0 gaat, is de businesscase voor dit soort kapitaalintensieve projecten zeer risicovol voor investeerders. De grote kansen voor Dispatch liggen vooralsnog in onze buurlanden.’

Eiso Vaandrager houdt zich al meer dan 20 jaar bezig met duurzame technologie. Dat begon tijdens zijn studie aan TU Delft. Hij maakte deel uit van het studententeam dat in 2001 de eerste Nederlandse zonneauto ontwikkelde. ‘We vonden de World Solar Challenge gaaf en wilden daaraan deelnemen’, vertelt Vaandrager. ‘Onze verwachtingen waren laag, maar we wonnen de race. Dat heeft mij geleerd dat je heel ver kunt komen met passie en ambitie. De techniek is meestal al voorhanden, je moet het gewoon doen.’ Na zijn studie werkte Vaandrager aan diverse start-ups en belandde 15 jaar lang in de wereld van het financieren van duurzame-energieprojecten. ‘Waarom 1 bedrijf starten als je er ook 10 groot kunt maken’, zegt hij daarover. ‘Toch startte hij samen met Hans Vink in 2021 een nieuw bedrijf: Dispatch.

Aanstuurbare assets

‘Dat had alles te maken met de enorme groei van zon en wind in de Nederlandse energiemix’, aldus Vaandrager. ‘Dat is prachtig, maar de opwek loopt niet synchroon met de vraag. Dit resulteert in netcongestie en een grote volatiliteit van de stroomprijzen, die ook steeds vaker negatief zijn. Willen we doorpakken met onze energietransitie, dan zijn op korte termijn aanstuurbare assets nodig die de nodige flexibiliteit brengen. Grote batterijen zijn de oplossing en die moeten snel worden uitgerold om een evenwichtig Nederlands energienetwerk in stand te houden.’

Nodige uitdagingen

Dispatch ontwikkelt grote stand-alone energieopslagsystemen die worden aangesloten op het hoog- of middenspanningsnet. Deze batterijen worden ingezet op de energiemarkten – day-ahead en onbalans – om de energiebalans en netinfrastructuur te ondersteunen. Het bedrijf financiert, realiseert en onderhoudt deze installaties, maar handelt zelf niet in energie. Het verhuurt deze aan energiebedrijven die deze kunnen inzetten om meer flex in hun portfolio te brengen. Deze projecten gaan echter wel gepaard met de nodige uitdagingen.

Sneltreinvaart

Vaandrager: ‘Ze zijn zeer complex. Er zijn feitelijk maar een handvol Nederlandse partijen die dit kunnen, onder andere GIGA Storage, Lion Storage en SemperPower. Daarnaast vergen ze enorme investeringen, van honderden miljoenen tot een miljard euro bij 2 gigawattuur. De sector wordt nu in sneltreinvaart volwassen. Als Nederlandse partij ga je daar of in mee, of niet. In dat laatste geval word je gekocht door een buitenlandse partij of ga je failliet. Daarmee hebben we het over een mega-uitdaging. Het behoudt van onze sector is immers cruciaal voor onze energietransitie en vanwege de grote toegevoegde waarde voor onze Nederlandse economie. Dispatch heeft een samenwerking met Macquarie Capital om deze projecten te realiseren.’

Mijlpaal

In de meest recente ‘Monitor Leveringszekerheid’ van hoogspanningsnetbeheerder TenneT wordt gesproken van een minimale behoefte aan 5,1 gigawatt aan flexibel batterijvermogen in het >>>

Website van het Jaar in 2022, 2023 en 2024!





Lezers bedankt!

Nederlandse energiesysteem van 2033. Dispatch wil daar fors aan bijdragen en heeft reeds meerdere batterijprojecten in ontwikkeling; meeruurs-systemen van 20 tot 500 megawatt. In november 2024 noteerde Dispatch een mijlpaal. De schop ging in de grond voor de bouw van de grootste stand-alone batterij van Nederland – met een vermogen van 45 megawatt en eenopslagcapaciteit van 90 megawattuur – in het havengebied van Dordrecht. Equans Nederland nam de engineering van de batterij voor zijn rekening en verzorgt de bouw. Eneco gaat deze inzetten.



Moeizaam verhaal

'Dit is een mooie eerste stap in het realiseren van onze ambitie: 3 gigawattuur aan batterijprojecten ontwikkelen in Nederland, België en Duitsland', aldus Vaandrager. Waar grote opslagsystemen in de buurlanden echter volop worden uitgerold, is dat in Nederland een moeizaam verhaal. Hoe kijkt Vaandrager hier tegenaan? 'Nederland is in Europa de hekkensluiter qua batterijen met zo'n 0,25 gigawatt geïnstalleerd vermogen. Netbeheer Nederland berekende in de "Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050" dat er in 2050 wel 145 uur aan 'loss of load' (red. black-outs) zou zijn als er geen batterijen zijn om dit op te vangen. Dan hebben we het gemiddeld over 45 minuten per week, en zijn we een soort Zuid-Afrika.' Is dat een denkbaar scenario?

Vrijwel onhaalbaar

''Als we nu achterover blijven leunen en denken dat de ATR85/15 voldoende, is kan Nederland nog wel eens flink in de problemen komen', aldus Vaandrager. 'De flexibiliteit in ons energiesysteem zou in dit geval alsnog van fossiele-energiecentrales moeten komen, wat de voorgenomen uitfasering zou vertragen en daarmee zou Nederland zijn klimaatdoelen niet halen. We moeten dus zeer snel – in 6 jaar – een enorm flexibel vermogen middels batterijen realiseren. Dat is niet reëel, gezien de huidige situatie. Nog los van de tijd die de ontwikkeling en bouw van deze projecten kost, is het vooral het transporttarief dat een grootschalige uitrol vrijwel onhaalbaar maakt.'

Broodnodig

Nederland kent sinds augustus dit jaar een tijdsduur- en tijdsblokgebonden transportrecht en een tijdsgebonden transporttarief voor batterijen, waardoor dat met 50 tot 65 procent kan afnemen. Zet daar de door TenneT 2023-verhoging van dit tarief met 80 tot 90 procent tegenover en Vaandrager heeft het over een maatregel die niets uithaalt. 'Bovendien volgt daarna nog eens een jaarlijkse tariefstijging van 15 procent. Je hebt het dan over gigantische bedragen. Dat maakt investeren in grote batterijprojecten te risicovol, terwijl die juist broodnodig zijn. Mijn oproep: zet die nettarieven op 0, net zoals in België en Duitsland. Pas dan gaat het balletje hier echt rollen.'



Maatschappelijke kosten

Hoe ziet Vaandrager in het licht van zijn analyse de toekomst van Dispatch in Nederland? Hij geeft aan dat het bedrijf wellicht nog wat projecten kan realiseren, maar dat de aandacht vooral op het buitenland is gericht zolang er niets verandert, en dat dit tevens voor de gehele sector geldt. 'Daarmee snijdt Nederland zich in de vingers. Boston Consulting Group berekende in zijn rapport "Haal de kink uit de kabel" dat dit de Nederlandse maatschappij jaarlijks tot 40 miljard euro zou kunnen kosten. Zie het op orde houden van het net gewoon als het maken van noodzakelijke maatschappelijke kosten. Leg die niet weg bij partijen zoals wij, anders komt deze markt nooit los en hebben we binnen afzienbare tijd een heel groot probleem in ons land. Daarnaast moeten netbeheerders meer inzicht geven in waar batterijen gewenst zijn en hoeveel flex die dan moeten bieden. Er is nog heel veel onduidelijkheid wat dit betreft, en ook dat helpt de zaak niet. Op dit moment liggen er voldoende kansen in het buitenland. Zo hebben we in Duitsland en België al enkele gigawatt aan batterijprojecten in de pijplijn.'



Battery Competence Cluster – NL:

‘Groeifondsproject Material Independence & Circular Batteries komt uit de startblokken’

Het Battery Competence Cluster - NL (BCC-NL) verenigt vele kennisinstellingen, ontwikkelmaatschappijen en bedrijven met als doel het opbouwen van een krachtige Nederlandse batterijketen. Veruit het grootste project is Material Independence & Circular Batteries dat wordt ondersteund vanuit het Nationaal Groeifonds. ‘De aanloop was lang’, aldus Dirk van Asseldonk. ‘Maar nu gaan we eindelijk spijkers met koppen slaan.’

Van Asseldonk is al 2,5 jaar betrokken bij BCC-NL, eerst als themaleider stationaire batterijen en sinds begin dit jaar als overall programmadirecteur. Hij neemt allereerst een misverstand weg dat nogal eens op zijn pad komt. BCC-NL is geen belangenvereniging noch een commercieel netwerk. We hebben geen leden. Wij jagen vernieuwing aan en organiseren samenwerking. Iedereen die iets te bieden heeft op het vlak van batterijeninnovatie is welkom om mee te doen. Zo wordt één plus één 3.'

Batterijenstrategie

Een brede vertegenwoordiging van het ecosysteem rondom batterijen bood in 2021 het Nationaal Actieplan Batterijsystemen aan de Tweede Kamer aan. De inzet: het creëren van een sterkere Nederlandse batterijenstrategie en -keten. Dat plan – gebouwd rondom de thema's recycling, batterijcomponenten & pilotproductie en batterijtoepassingen voor heavy duty en stationaire opslag – werd geadopteerd door de politiek.

Founding fathers

Van Asseldonk: 'Toen is besloten om het BCC, dat was opgericht door Brainport Development en bedrijven in het zuiden, om te vormen naar BCC-NL als landelijk batterijencluster en nationale programmaorganisatie. Dat kent 4 founding fathers – Brainport Development, RAI Automotive Industries, Auto Recycling Nederland (ARN) en OostNL namens alle Nederlandse ontwikkelingsmaatschappijen. Begin 2023 dienden we het groeifondsvoorstel Material Independence & Circular Batteries in. Dat werd eind 2023 goedgekeurd. De landelijke overheid investeert maximaal 296 miljoen euro in het project, waarvan 157,9 miljoen euro nu wordt uitgezet en het overige bedrag is gereserveerd voor toekomstige plannen.'

> “Met ons Open Battery Industrialisation Center dichten we een gat in de Nederlandse batterijketen”

Globale waardeketen

Het doel van Material Independence & Circular Batteries is Nederland tot een krachtige speler te maken in kernonderdelen van de globale batterijwaardeketen. Het kent 3 programmalijnen. De eerste draait om duurzame materiaalvoorziening. De tweede richt zich op het ontwikkelen en opschalen van duurzame batterijtechnologie, de derde op circulaire batterijsystemen voor vervoerstoepassingen en netstabiliteit. Dit project is veruit het grootste van BCC-NL benadrukt Van Asseldonk, en dat gaat nu echt van start.

Calls

‘Zo hebben we onlangs de call Circulaire Batterijen uitgezet via de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)', vertelt Van Asseldonk. 'Hiermee richten we ons specifiek op recycling; de ontwikkeling van circulaire batterijcomponenten zoals anodes, batterijtoepassingen voor heavy duty en de ontwikkeling van long duration batterijen. Hiervoor is 95 miljoen euro aan subsidie beschikbaar voor deelnemende bedrijven en kennisinstellingen. In het eerste kwartaal volgt een call voor meer fundamentele wetenschap via de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Die focust op fundamenteel onderzoek, in het bijzonder op het gebied van natrium-ionbatterijen, nieuwe chemieën voor organische redoxflowbatterijen en specifieke recyclingtechnologieën.

Pilotproductielijn

Nog een initiatief dat in het kader van Material Independence & Circular Batteries wordt geïnitieerd, betreft het opzetten van een Open Battery Industrialisation Center. Hier wordt een pilotproductielijn opgetuigd waarop nieuwe batterijproductietechnieken worden toegepast. Na een marktconsultatie werd deze opgave in handen van TNO gelegd. Holst Centre, powered by imec en TNO, tekent voor de uitvoering. Van Asseldonk noemt dit een cruciale ontwikkeling waarmee een gat in de Nederlandse batterij-innovatieketen wordt gedicht.

Volgeboekt

‘We hebben het over een testfaciliteit waar batterijcellen kunnen worden geproduceerd, niet honderden, maar in een volume van duizenden. Zo’n plek hebben we nog niet in ons land. Wil je dat doen als Nederlands bedrijf dan moet je naar het buitenland, naar een van de plekken waar dat wel kan in Europa. Die zijn echter doorgaans volgeboekt door lokale partijen. Dit vormt een ernstige barrière voor de ontwikkeling van Nederlandse batterijbedrijven. Die gaan wij dus slechten en TNO zet daar momenteel de eerste stappen in.'

Duurzame waardeketen

Naast het uitrollen van het nationale groeifondsproject krijgt het werk van BCC-NL een steeds sterkere internationale dimensie, met name in de samenwerking met de Batteries European Partnerschip Association (BEPA). Deze organisatie verenigt de Europese onderzoeksgemeenschap die zich bezighoudt met batterijen en heeft een partnerschap met de Europese Commissie in het kader van BATT4EU. Dit is een research- en innovatieprogramma dat een concurrerende en duurzame Europese industriële waardeketen voor e-mobiliteit en stationaire toepassingen tot stand moet brengen.

Oproep

Van Asseldonk: ‘Deze ambitie sluit dus voor een groot deel aan op de onze. BCC-NL levert dan ook in toenemende mate input aan BEPA, dat ons feitelijk als een zusterorganisatie ziet. De banden zijn hecht en er gebeurt heel veel in Europa op het vlak van innovatieprojecten. Wij willen daarbij aansluiten, omdat ook dat van grote waarde kan zijn voor het Nederlandse batterijen-ecosysteem. Ik roep bedrijven met interesse in en ideeën voor dit soort projecten op om zich bij ons te melden. Doe mee, zo kunnen we elkaar verder helpen.'

“Thuisbatterijen: waar doen we het voor?”

Nu heel Nederland weet dat netcongestie bestaat en de afschaffing van de salderingsregeling er toch echt aan zit te komen, staan thuisbatterijen logischerwijs steeds meer in de belangstelling. Hoewel er in de wereld van onderzoek en ontwikkeling al jarenlang veel gebeurde rondom flexibele ‘prosumenten’ – het nationale innovatieprogramma intelligente netten (IPIN) liep al sinds 2011 – was de grote bottleneck voor de implementatie simpelweg het gebrek aan financiële prikkels om als consument bewust met je energievoorziening om te gaan.



Geopolitieke crises

Dat is inmiddels wel anders. Anno 2024 rekenen energieleveranciers kosten voor het terugleveren van zelf opgewekte elektriciteit, vergroten geopolitieke crises het risico op stijgende energieprijzen en is duidelijk dat salderen niet lang meer mogelijk gaat zijn. Tegelijkertijd dalen de kosten van batterijen en wordt er in de Tweede Kamer geregeld gediscussieerd over de stimulering van thuisbatterijen. De vraag is: is dat nodig?

Significant aantal

De schattingen lopen nog uiteen, maar het Smart Storage Trendrapport van Dutch New Energy Research stelt dat er in 2023 24.000 thuisbatterijen tot 20 kilowattuur zijn geïnstalleerd, waarmee we zouden uitkomen op een totaal van bijna 40.000 opgesteld. Marktonderzoek van brancheverenigingEnergy Storage NL ziet ook een snelle stijging, maar komt op ongeveer 20.000 opgesteld – nog steeds een significant aantal. Ter vergelijking: de verwachting is dat er dit jaar zo’n 300.000 nieuwe – residentiële – zonnestroominstallaties bij komen. Thuisbatterijen zijn daarmee nog niet bepaald alomtegenwoordig, maar het is wel duidelijk dat ze aan populariteit winnen en dat het steeds urgenter wordt om tot een gedeeld beeld te komen over nut en noodzaak.

Verschillende perspectieven

Dat gedeeld beeld is er nog niet. Thuisbatterijen zijn enkele duizenden euro's in de aanschaf, en om dit terug te verdienen is – ook na afschaffing van de saldering – meer nodig dan alleen het verhogen van de elektriciteitsconsumptie van je eigen zonnepanelen. Aanbieders van thuisbatterijen zetten deze daarom steeds vaker in op de verschillende elektriciteitsmarkten, en spelen in op de actuele onbalans. Verschillende experts wijzen echter op de risico's voor consumenten die de actuele prijsschommelingen – en dus inkomsten – projecteren op de toekomst, en regionale netbeheerders vrezen de gevolgen die ongelimiteerde handel door thuisbatterijen kan hebben voor netcongestie in de wijk. Tegelijkertijd zien netbeheerders ook dat thuisbatterijen juist een congestieverzachtende impact zouden kunnen hebben, zoals nu bijvoorbeeld wordt onderzocht door Liander en Enexis.

Samen spelregels bepalen

Slimmer gebruik van het elektriciteitsnet is een keiharde randvoorwaarde voor een betaalbare energietransitie, en huishoudens zullen zelf steeds meer op zoek gaan naar manieren om daarin mee te bewegen. Het doet er niet langer toe of je voor- of tegenstander bent van de thuisbatterij, deze systemen zullen er gaan komen. TenneT houdt in zijn meest recente investeringsplan rekening met tussen de 2 en 9 gigawatt aan thuisbatterijen. Het is daarom nu belangrijk om gezamenlijk de randvoorwaarden voor deze inpassing te regelen. Het onlangs aangekondigde voornemen tot wijziging van nettarieven voor kleinverbruikers is een belangrijke stap, maar voordat het zo ver is, zal er al duidelijkheid moeten worden gecreëerd over de manieren waarop we als maatschappij de behoefte aan residentiële flexibiliteit willen invullen en welke regels hiervoor gelden. Hierbij gaat het niet alleen om het verdienmodel en de netbelasting: ook over onderwerpen als – digitale – veiligheid, recycling en verantwoorde installatie zal een ei moeten worden gelegd. In dat kader is branchevereniging Energy Storage NL met meerdere stakeholders bezig te verkennen welke stappen prioriteit hebben en hoe we dat effectief met elkaar gaan organiseren.

Stan van den Broek
Projectmanager Energy Storage NL

© Henk Hulshof | Dreamstime.com

CONGRES TOEKOMST VAN SOLAR
EXCLUSIVE MARKET DATA · INT. SPEAKERS · NETWORKING

12 februari 2025
Louwman Museum, Den Haag

Debunking PV myths

And new ways forward...

Bestel je ticket met €100,- korting met code STORAGEMAG

SOLARSOLUTIONS-AMSTERDAM
SMART STORAGE · EV CHARGING · GREEN HVAC

11, 12 & 13 maart 2025
Expo Greater Amsterdam

Al 12 edities dé beurs voor hernieuwbare energie

Thema 2025: Smart Storage

Scan hier voor gratis tickets

Part of SUSTAINABLE SOLUTIONS NEDERLAND

Jouw groothandel in duurzame energie

Libra ENERGY

Onze batterijmerken:

Speel in op de actualiteit!

“Libra Energy biedt de oplossingen om het systeem van jouw klant te optimaliseren voor de energietransitie.”

Remy Oomens,
Strategisch Productmanager
Libra Energy



HUAWEI
ENPHASE.
DYNESS
GOODWE
APsystems ALTENERGY POWER
solaredge
PYLONTECH
BYD

Bestel nu!

Ga naar **shop.libra.energy**
of bel **+31 (0)88 888 0300**