

Milieustudie FOAK-fabriek voor ijzer-luchtbatterijen

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Om de klimaatdoelen van het Klimaatakkoord te halen en de uitstoot van broeikasgassen met 49% te verminderen in 2030 ten opzichte van 1990, is grootschalige, kosteneffectieve energieopslag essentieel om fluctuaties in hernieuwbare energie op te vangen. Bestaande batterijsystemen zoals lithium-ion en lange-termijn opslagtechnologieën zijn ongeschikt vanwege hoge kosten, brandrisico's en afhankelijkheid van kritieke grondstoffen. Tegelijkertijd groeit de urgentie om de Nederlandse industrie versneld te elektrificeren en haar energiezekerheid te waarborgen². Om bij te dragen aan deze transitie ontwikkelde Ore Energy een innovatieve ijzer-lucht batterij die werkt op basis van veilige en goed beschikbare materialen: ijzer, water en lucht. Deze batterij is specifiek ontwikkeld voor langdurige energieopslag (>100 uur) tegen zeer lage kosten per opgeslagen kWh om de inzet van hernieuwbare energie op het net te maximaliseren en het gebruik van fossiele brandstoffen te reduceren. In Q2 2025 is een prototype van deze batterij in een pilotopstelling aangesloten op het energienet.

Doelstelling

Het doel van deze studie is het in kaart brengen van de technische, economische, juridische en milieukundige haalbaarheid van een innovatieve FOAK-productiefabriek voor ijzer-luchtbatterijen. Op basis van de uitkomsten wordt duidelijk welke middelen, investeringen en partners nodig zijn om het project succesvol te implementeren, en wat de slaagkansen zijn voor commerciële exploitatie op industriële schaal. De fabriek draagt bij aan de

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TESN25-03891897

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 562.240,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Ore Energy B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

doelstellingen van de TSE Industrie Studies-regeling doordat zij gericht is op duurzame industriële productie met een lage milieu-impact. In plaats van kritieke of schaarse grondstoffen maakt de fabriek gebruik van ruim beschikbare materialen zoals ijzer, lucht en water. Bovendien is het productieproces energiezuinig ingericht, onder andere door droge elektrodenproductie en efficiënte warmtebehandeling. In vergelijking met de productie van lithium-ion batterijen leidt dit tot een aanzienlijk lagere CO₂-uitstoot per geproduceerde kilowattuur opslagcapaciteit.

Korte omschrijving

De studie richt zich op de voorbereiding van de realisatie van een innovatieve FOAK-fabriek voor de productie van ijzer-lucht batterijsystemen. De studie is opgedeeld in vier werkpakketten: 1. Pre-FEED: technisch concept, procesopzet, dimensionering van subsystemen, materiaal- en energiestromen, lay-out en interactie van processen op de schaal van 250 batterijsystemen per jaar. 2. Financiële analyse: businesscase, inclusief CAPEX/OPEX-raming, verwachte opbrengsten uit verkoop van batterijcontainers, gevoeligheidsanalyse en voorbereiding van de belangrijkste contracten. Onderdeel hiervan is een supply chain analyse en grondstoffenstrategie, gericht op leveringszekerheid, prijsvorming en logistiek van inputmaterialen zoals ijzerpoeder, koolstofhoudende materialen, stroomcollectoren, kunststoffen en katalysatoren. 3. Juridische haalbaarheid: inventarisatie vergunningseisen en relevante wet- en regelgeving, inclusief strategie voor milieu, gezondheid en veiligheid. 4. Realisatieplan: opstellen van een uitvoerbare routekaart richting realisatie in 2028, inclusief risicobeoordeling, HR structuur, personeelsbehoefte en andere benodigde middelen, planning/tijdslijn en een go/no-go besluit

Resultaat

De studie resulteert in een eindrapport met een go/no-go-besluit voor het vervolgtraject: de investeringsbeslissing voor realisatie van de FOAK-productiefabriek voor ijzer-lucht batterijen. Het eindresultaat omvat: 1. Een volledig pre-FEED

ontwerp, inclusief procesbeschrijving, lay-out, energie- en materiaalbalans, schaalbaarheid, veiligheidsaspecten en milieu-impact. 2. Een onderbouwde businesscase met CAPEX/OPEX-raming, opbrengstinschattingen, supply chain en grondstoffen strategie en gevoeligheidsanalyse. 3. Inzicht in de vereiste vergunningen en juridische voorwaarden (o.a. Omgevingswet, REACH, externe veiligheid), afgestemd op het fabrieksontwerp. 4. Een uitvoerbare roadmap richting realisatie in 2026-2028, inclusief risicobeoordeling en benodigde vervolgstappen. Bij succesvolle uitvoering draagt de fabriek bij aan grootschalige CO2-reductie in de industrie, versterking van de energie-infrastructuur en versnelling van de energietransitie via betaalbare langetermijnopslag.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.