

ZES BOUWT SYSTEEM VOOR EMISSIEVRIJE VAART EN SLIMME ENERGIEHUBS

Zero Emission Services (ZES) ontwikkelde verwisselbare batterijcontainers, de ZESpacks, waarmee binnenvaartschepen elektrisch kunnen varen zonder laadtijd. Inmiddels biedt de onderneming, onder meer gevestigd in Port of Moerdijk, een energieplatform dat logistiek, opslag en duurzame energie integreert.

Tekst: Mels Dees





“Schippers investeren pas in elektrische aandrijving als ze kunnen rekenen op voldoende wissellocaties, terwijl die locaties pas van nut zijn als er genoeg schepen met batterijcontainers zijn.” Michael Beemer, ceo van ZES, vat in één zin het fundamentele kip-ei-vraagstuk van de binnenvaart samen. Zijn bedrijf wil dat patroon doorbreken door tegelijk de vloot en de laadinfrastructuur te laten groeien.

Om de drempel voor schippers te verlagen, bezit ZES zelf de laadinfrastructuur en de batterijcontainers die zij verhuurt via een pay-per-use-model. De onderneming ontzorgt gebruikers volledig: van investering tot onderhoud.

Met steun van het Nationaal Groeifonds in 2022 kon ZES de eerste emissievrije corridors, dat zijn vaste vaarroutes met laad- en wisselpunten, realiseren en de technische standaard neerzetten. Desondanks is verdere groei niet vanzelfsprekend. De basis ligt er, stelt Beemer, maar voor een brede uitrol is een blijvend marktcommitment nodig van verladers, vervoerders en havens. Pas als de volledige keten kiest voor emissievrije logistiek, ontstaat echt schaalgrootte.

Beemer ziet de rol van ZES daarom nadrukkelijk als die van verbinder. Het bedrijf brengt partijen bij elkaar die voorheen los van elkaar opereerden: scheepseigenaren, havens, energiebedrijven en financiers. “Van verladers tot terminals, van havens tot banken: iedereen heeft een rol in dit ecosysteem. Alleen samen kunnen we de binnenvaart structureel verduurzamen.”

HAVENS ALS KNOOPPUNTEN

“Havens zijn tegelijk partner, facilitator en klant”, zegt Beemer. “Ze beschikken over de ruimte, de energieaansluitingen en de logistieke

infrastructuur die nodig zijn om wissellocaties van batterijen en de energievoorziening efficiënt te organiseren.”

Havens blijken in de transitie niet alleen toeleverancier van faciliteiten, maar ook een katalysator van verandering. Door hun positie in de logistieke keten kunnen ze de aanleg van emissievrije corridors versnellen. ZES ondersteunt hen met batterijopslag, walstroom en bouwstroom, waarmee ook andere modaliteiten kunnen worden verduurzaamd.

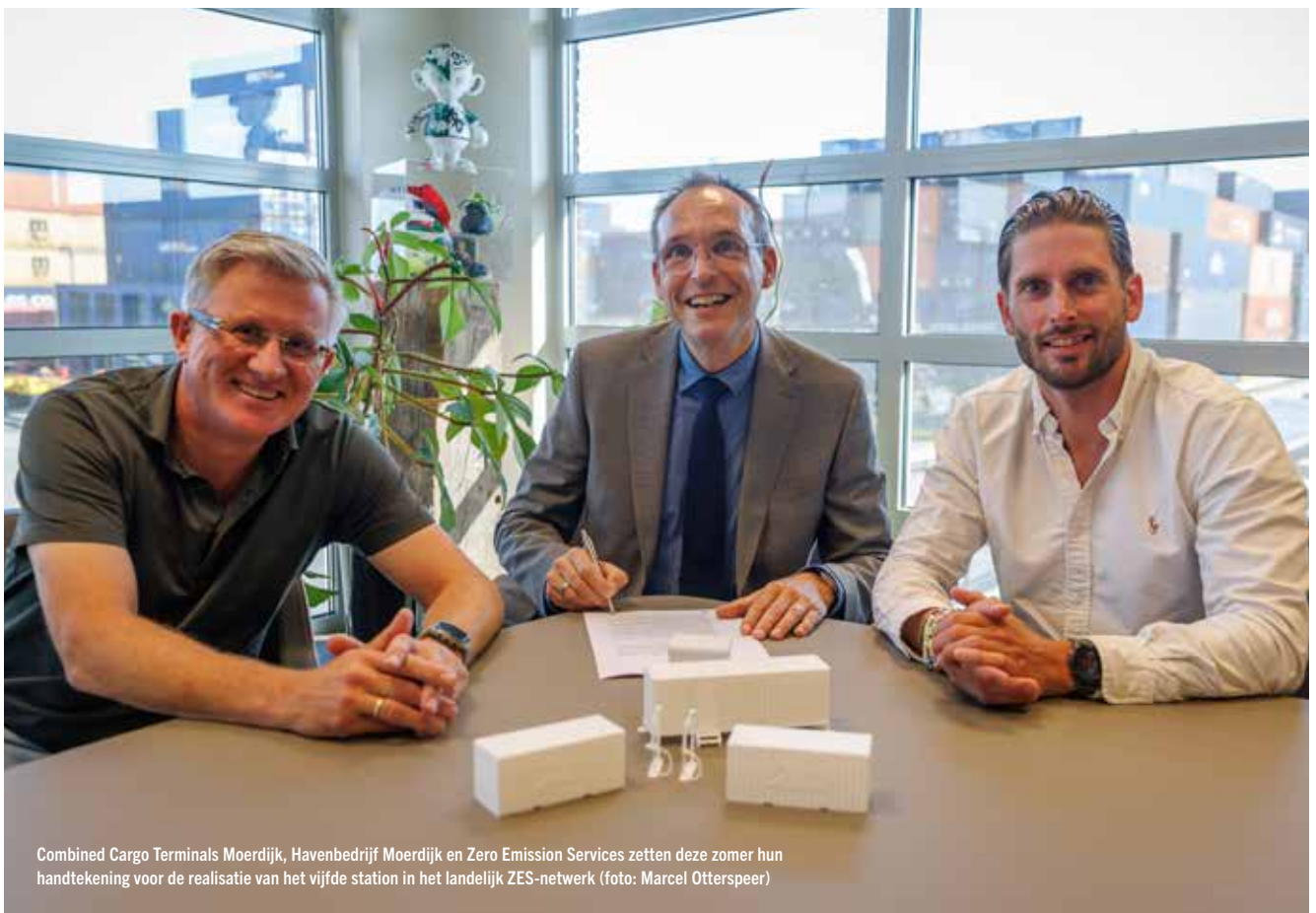
Volgens Beemer loont die vroege betrokkenheid. “Havens die nu investeren in emissievrije infrastructuur trekken duurzame ladingstromen aan en versterken hun economische positie.” Ze ontwikkelen zich tot regionale energieknooppunten, waar mobiliteit en elektriciteit samenkomen. De ceo: “Door hun regierol kunnen havens het versnellings-effect creëren dat nodig is om emissievrije vaarroutes mogelijk te maken.”

ONTWIKKELEN NAAR ENERGIEHUBS

Hoewel ZES begon met het ontwikkelen en investeren in verwisselbare batterijcontainers, richt het bedrijf zich inmiddels op de bredere koppeling tussen energie, logistiek en infrastructuur.

“Batterij-elektrisch vormt de ruggengraat van ons systeem”, zegt Beemer. “Het is een bewezen en efficiënt concept en onze infrastructuur is bewust modulair ontworpen zodat we later ook andere energiedragers kunnen aansluiten.”

Die flexibiliteit maakt van ZES een breder energieplatform. De ZESpacks kunnen ook stroom leveren aan wal, bijvoorbeeld voor bouwplaatsen, scheepswerven of netbalancing. Daarmee verschuift de rol van de onderneming van leverancier van vaartuigbatterijen naar ontwikkelaar van energiehubbs. Dat zijn



Combined Cargo Terminals Moerdijk, Havenbedrijf Moerdijk en Zero Emission Services zetten deze zomer hun handtekening voor de realisatie van het vijfde station in het landelijk ZES-netwerk (foto: Marcel Otterspeer)

knooppunten waar opslag, distributie en logistiek samenkomen in één slim netwerk.

Beemer verwacht dat de toekomst van onze energie-infrastructuur hybride wordt: verschillende technologieën die via een open systeem met elkaar verbonden zijn. Elektrificatie is daarin het beginpunt, niet het einddoel. Open toegang als uitgangspunt

“ZES is gebouwd op het principe van open toegang,” zegt Beemer. “Elk schip en elke terminal kan aansluiten.” Daarmee positioneert de onderneming zich nadrukkelijk als platformaanbieder, en niet als exclusieve operator.

Het open karakter van het systeem is volgens hem essentieel om een concurrerende markt te laten ontstaan. Open standaarden bevorderen innovatie en voorkomen dat de transitie in handen blijft van een beperkt aantal spelers. ZES werkt daarom samen met overheid en brancheorganisaties aan interoperabiliteit binnen de Europese binnenvaart. “Onze rol is faciliterend, niet monopolistisch,” zegt Beemer.

De eerste projecten, waaronder het schip ‘Alphenaar’, dat tussen Port of Moerdijk en Alpen aan de Rijn als eerste binnenvaartschip in Nederland elektrisch vaart met verwisselbare batterijcontainers, dienden als proeftuin voor techniek en organisatie. “Pionieren betekent leren,” zegt Beemer. “In de beginfase moesten techniek, operatie en onze eigen organisatie tegelijk volwassen worden.”

De praktijk leerde dat betrouwbaarheid en gebruiksgemak cruciaal zijn. De digitale koppeling tussen schip, batterij en wal moest volledig betrouwbaar zijn om veilig te kunnen wisselen en laden. En ook de bemanning had behoefte aan duidelijke procedures. Daarop introduceerde ZES standaardprotocollen en trainingen voor schippers. Een tweede stap is het gebruik van data voor optimalisatie. Door vaarroutes en laadmomenten te analyseren, kan ZES de inzet van batterijen efficiënter maken en de kosten verlagen. Inmiddels worden laadstrategieën deels automatisch afgestemd op route, vaartijd en netbeschikbaarheid.

De samenwerking met partners als Nedcargo, ITG en CCT noemt Beemer bepalend. Deze bedrijven durfden als eerste te investeren in het emissievrije systeem en hielpen ZES om het concept te verfijnen. “Het verschil wordt gemaakt door partners die lef tonen en bereid zijn risico te nemen. Dankzij hen konden we doorgroeien van losse projecten naar een compleet, slim netwerk.”

ENERGIEZEKERHEID EN NETCAPACITEIT

Het succes van elektrische aandrijving hangt niet alleen af van technologie op het water, maar ook van de beschikbaarheid van stroom aan de wal. “Een schip kan altijd een volle ZESpack wisselen, zonder te wachten op het laden”, legt Beemer uit. Dat principe voorkomt vertraging in de operatie en vergroot de flexibiliteit van het energiesysteem.

De laadlocaties beschikken over lokale batterijopslag, waarmee tijdelijke pieken of congestie in het elektriciteitsnet kunnen worden opgevangen. Slimme algoritmes bepalen automatisch wanneer en waar de batterijen het beste kunnen worden geladen. In geval van structurele congestie kunnen mobiele units elders worden opgeladen en vervolgens teruggebracht naar de corridor waar ze nodig zijn. Volgens Beemer leveren deze hubs niet alleen zekerheid aan de binnenvaart, maar ook waarde aan het energiesysteem. “Door lokale opwek, opslag en vraag slim te koppelen, benutten we de bestaande netcapaciteit optimaal. Zo leveren we een bijdrage aan de stabiliteit van het energiesysteem.”

GESCHIKT VOOR INZET OP DE ENERGIEMARKT

De technologie van ZES is inmiddels geschikt voor inzet op de energiemarkt. De batterijen kunnen flexibel laden en ontladen en zijn daardoor bruikbaar voor balancing-diensten en peak-shaving. In samenwerking met netbeheerders wordt onderzocht hoe de e-hubs kunnen functioneren als decentrale energieopslagcapaciteit.

Die koppeling aan het energiesysteem creëert niet alleen extra inkomsten, maar vergroot ook de maatschappelijke waarde van de infrastructuur. Batterijen die overdag schepen aandrijven, kunnen 's nachts energie leveren aan het net. “Uiteindelijk willen we dat elk ZES-laadpunt ook een mini-grid wordt dat bijdraagt aan de stabiliteit van het elektriciteitsnet”, zegt Beemer.

Standaardisatie vormt de kern van de internationale opschaling. Beemer noemt het ‘de sleutel tot schaalbaarheid, betaalbaarheid en interoperabiliteit’. De ZESpack is een 20-ft ISO-container gevuld met batterijen en ontworpen om overal inzetbaar te zijn: in elke haven, bij elke operator en binnen elk compatibel systeem.

Om dat te bereiken werkt ZES onder andere met een uniforme MCS-connector en gestandaardiseerde veiligheidsprotocollen. Binnen de Europese Rijn-Alpen-corridor is die uniformiteit essentieel: schepen moeten moeiteloos van bijvoorbeeld Moerdijk naar Duisburg kunnen varen. “ZES wil geen gesloten systeem bouwen”, zegt Beemer, “maar een infrastructuur die de hele sector vooruit helpt.”

NAAR EEN GRENDOVERSCHRIJDEND NETWERK

De internationale opschaling krijgt vorm langs de Rijn-Alpen-corridor, Europa's belangrijkste goederentransportroute. ZES werkt met havens in België en Duitsland, waaronder Antwerpen, Gent en Duisburg, aan één grensoverschrijdend netwerk. Europese interoperabiliteit en technische standaardisatie vormen daarbij de basis. “Alleen met gezamenlijke standaarden kan de binnenvaart volledig emissievrij opereren”, zegt Beemer.

“We zijn begonnen als pionier met een innovatief idee: een verwisselbare batterijcontainer”, blikt Beemer terug. “Inmiddels zijn we uitgegroeid tot een systeemspeler die de binnenvaart, havens en het energiesysteem met elkaar verbindt.”

De focus verschuift nu van technologie naar schaal. De komende jaren wil ZES de corridors uitbreiden, meer partners aansluiten en de koppeling met het energiesysteem verder ontwikkelen. Beemer verwacht dat de energietransitie in de binnenvaart zich versneld zal doorzetten. “Elektrisch varen is geen experiment meer, maar een realistische, efficiënte oplossing”, zegt hij.

De ceo is overtuigd dat openheid en samenwerking bepalend blijven. “De toekomst van de binnenvaart is modulair, elektrisch en open. Door samen te werken en standaarden te delen maken we emissievrije logistiek bereikbaar voor iedereen.”



Dit artikel wordt aangeboden door Port of Moerdijk.