

Project H2ESTIA

Een kustvaartschip varend op cryogene waterstof



Het H2ESTIA project beoogt de standaard zetten voor een nieuwe lijn van emissievrije schepen voor het koolstofvrij maken van de maritieme logistiek in Nederland en de EU. Het consortium onder leiding van de Nederlandse Innovatie Maatschappij (NIM) vertegenwoordigt, samen met haar toeleveranciers, een brede keten van industriële maritieme bedrijven en onderzoeksinstituten.

Het schip betreft een nieuwbouw general cargo ship, aangedreven met groene waterstof, dat door Van Dam Shipping wordt geëxploiteerd en speciaal ontworpen is voor zero-emissie transport van staalrollen en algemene droge bulk lading. Het initiatief richt zich op verschillende belangrijke deelgebieden met betrekking tot de aandrijflijn. De efficiënte en veilige installatie van waterstoftanks en -cellen is een primaire focus, waarbij het Technology Readiness Level (TRL) 8 wordt bereikt. Geavanceerde cryogene opslagoplossingen worden ontwikkeld en gebruikt om een compacte en veilige opslag van waterstof te garanderen. Wind-ondersteunende voorstuwingssystemen worden op dit project ingezet om de waterstofenergielijn, met het oog op operationele kosten, efficiënt te maken. Slimme energieopslag in batterijen zorgt voor betrouwbaar energiebeheer en ondersteunt emissieloos verblijf in havens, terwijl restwarmte-terugwinning in combinatie met de H2-brandstofcelinstallatie het waterstofverbruik vermindert.

Op basis van te ontwikkelen scheepsmodellen wordt een Digital Twin ontwikkeld die gebruikt zal worden om te komen tot optimale (geautomatiseerde) regel strategieën, beslissingsondersteunende systemen en performance monitoringsystemen. Met het monitoringsysteem en de Digital Twin demonstreert dit project de levensvatbaarheid van emissievrije technologieën op een zero-emissie maritiem platform. Door te zorgen voor een netto positieve exploitatie van emissievrije schepen, worden de praktische uitdagingen van de overgang naar duurzame maritieme logistiek aangepakt. Deze alomvattende aanpak in de keten benadrukt de financiële en operationele voordelen en zet een nieuwe maatstaf in de sector voor schoon en duurzaam maritiem vervoer.

Project COLUMBUS ZERO ONE

Een binnenvaartbeunship varend op gasvormige waterstof



Om goed voorbereid te zijn op toekomstige eisen omtrent duurzame zandwinning wil Mineralis bv, in samenwerking met projectpartners, haar overslag- en transportoperatie verduurzamen door een zero-emissie beunship op waterstof te contracteren. Dit project sluit binnen de Mineralis keten naadloos aan bij het gelijktijdig vergroenen van het mbs. Gaasterland waaruit spuitzand wordt opgezogen en overgeslagen in het onderhavige beunship. Gaasterland en Columbus Zero One kunnen van dezelfde (waterstof)faciliteiten en infrastructuur gebruikmaken.

Mineralis, binnenvaartcoöperatie NPRC en Faasse Maritiem hebben met elkaar tot samenwerking besloten (Letter of Intent) om dit binnen het Maritiem Masterplan te realiseren met een voorbeeldfunctie voor de sector en een verdienmodel voor Nederland. Het project omvat de nieuwbouw van een beunship, 86m. lang en 10.5 m. breed, (speciaal geschikt voor het laden van spuitzand op het IJsselmeer) uitgevoerd als een waterstof-elektrisch binnenschip. Het schip wordt uitgerust om de gehele operatie op gasvormige gecompriëerde waterstof (350 bar) uit te voeren. Partijen achten het van groot belang te laten zien dat ook nieuwe kleinere schepen gebouwd kunnen worden en zero-emissie kunnen varen. Alle revenuen van het project slaan in Nederland neer.

Gezien de achtergrond, de ervaring en de ambitie voor het bouwen van waterstofscheepen bij NPRC, Marin, Teamco en NIM zijn wij uitermate goed geëquipeerd en gemotiveerd om een betekenisvolle bijdrage te leveren aan het Joint Maritime Digital Platform, waarbij uitdrukkelijk ook de bereidheid bestaat van elkaar te leren. Samenwerken met expertisecentra en onderwijsinstellingen binnen het project waarborgt een serieuze inzet binnen het MMP-project aan Human Capital-activiteiten.

Project GAASTERLAND H2

Een diepzuigerbeunship varend op gasvormige waterstof



Dit project heeft als doel om voor inland waterway applicaties een innovatieve hybride H₂-aandrijving bestaande uit een waterstofverbrandingsmotor (H₂ ICE) en een waterstofbrandstofcel (FC) inclusief maritieme waterstofopslagcontainers te ontwikkelen, in te bouwen en deze geschikt te maken voor het testen voor het diepzuiger motorbeunship Gaasterland van Mineralis welke gebruikt zal worden in een langlopend project.

In 2012 is diepzuiger motorbeunship Gaasterland gebouwd. De Gaasterland is een diepzuiger die door zijn onderwaterpomp zand kan winnen tot 45 meter diep. Het schip zal worden omgebouwd van diesel-(elektrisch) naar Zero CO₂, emissiearm (retrofit).

Penvoerder van dit project is Mineralis B.V. die eigenaar is van het schip Gaasterland. Mineralis wint, produceert, vervoert en verkoopt bouwgrondstoffen: beton-, wegen- en waterbouwmaterialen als breuksteen, funderingsmateriaal, grind, grond, zand, etc.. Mineralis is in staat om de door haarzelf gewonnen of ingekochte producten te laden, te vervoeren (met name via water), te lossen en franco werk af te leveren bij haar afnemers. Daartoe beschikt Mineralis onder meer over baggermaterieel, overslagmaterieel, vrachtschepen, hopperzuigers, beunschepen en vrachtauto's.

Naast Mineralis B.V. zijn de volgende partijen betrokken: NPS Driven B.V., TNO Innovation Centre for Sustainable Powertrains, Vink Diesel B.V., Kuster H₂ Energy B.V., NPS Driven B.V., Nexus Marine B.V., Zwijnenburg Shipyard en Verhoef EMC Elektrotechniek B.V.