

PROJECTNAAM

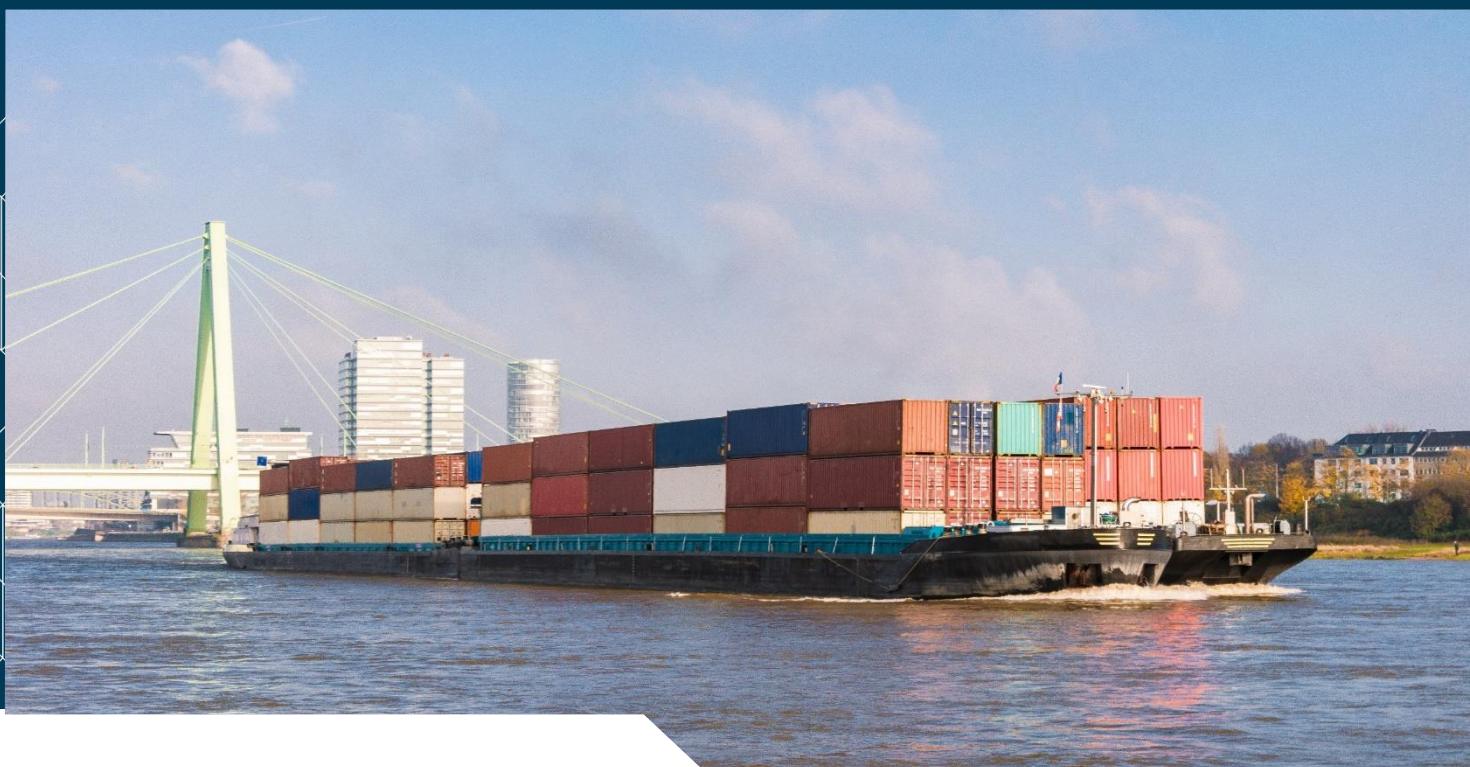
PAVING THE WAY TOWARDS ZERO-EMISSION AND ROBUST INLAND SHIPPING (PATH2ZERO)

WAAROM

De binnenvaart is één van de schoonste en meest efficiënte manieren van goederentransport in Nederland en de EU, mogelijk dé schoonste. Met de Green Deal Zeevaart, Binnenvaart en Havens geeft de overheid invulling aan de ambitie voor modal shift van goederenvervoer. De Green Deal beoogt schadelijke emissies – zoals stikstofoxiden, zwaveloxiden, fijnstof én broeikasgassen – terug te dringen. De binnenvaartsector kent meer dan 4.000 ondernemingen in Nederland, met gezamenlijk bijna 6.000 schepen. De sector biedt werk aan bijna 14.000 mensen en heeft een omzet van € 2,3 miljard. Binnenvaartschepen hebben een lange levensduur (meer dan dertig jaar) en zijn kapitaalgoederen die grote investeringen van hun eigenaren vragen. De transitie naar emissievrije binnenvaart heeft ingrijpende gevolgen voor verladers, scheepseigenaren, reders, operators, voor- en natransport, maar ook voor scheepbouwers en toeleveranciers.

WAT

Het project PATH2ZERO beoogt een virtuele representatie van het binnenvaartsysteem te ontwikkelen, die kan worden gebruikt voor het beoordelen van de efficiëntie van emissievrije strategieën. Deze agent-based digitale tweeling vertegenwoordigt het daadwerkelijke systeem met alle relevante componenten. Het project richt zich op drie hoofdaspecten: de individuele schepen, de logistieke ketens en de infrastructuur. Mogelijke interventies die zullen worden overwogen variëren van de toepassing van nieuwe technologieën voor individuele schepen tot beleidsmaatregelen voor een hele scheepvaartcorridor. Toekomstscenario's kunnen worden getest in de digitale tweeling en hun effectiviteit kan worden geëvalueerd voor de juiste weg naar emissievrije binnenvaart. Dit geeft alle partijen in de binnenvaartketen handelingsperspectieven voor duurzame business modellen. Het consortium met kennispartijen, bedrijven en overheden werkt inter- en transdisciplinair, en is kennisketenbreed.

**PROJECTLEIDER**

dr. Alex Kirichek, Technische Universiteit Delft, a.kirichek@tudelft.nl

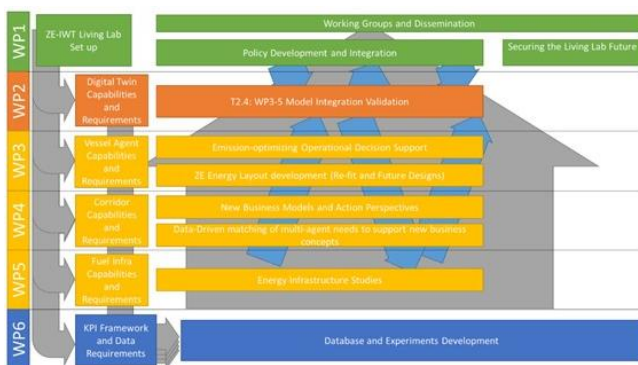


TKI DINALOG
Dutch Institute for Advanced Logistics

HOE

Werkpakketten en activiteiten

1. Living Lab Organisation: Ontwikkeling van een duurzaam living lab op het gebied van ZE Inland Waterway Transport (ZE-IWT) voor kennisdeling en samenwerking in innovatie
2. Multi-Level Digital Twin: modelontwikkeling, multi-agent interactie op corridorschaal, economische keten, case studies
3. ZE Ship: operational decision support, ontwerp en retrofit van schepen.
4. ZE Transport Chain: integratie van ZE logistiek systeem en ZE energiesysteem, businessmodellen en contracten, sectorale innovatie.
5. ZE Fuelling Infrastructure: Upstream energy flow, individuele infrastructuur en bunkering modellen, downstream energiebehoefte.
6. Data acquisition & validation: data identificatie, opzet van data diensten, open source dataverzameling, projectspecifieke demonstrators, data validatie en AI



Figuur 1. Overzicht project werkpakketten

RESULTAAT

- Analyse van toekomstige scenario's voor ZE binnenvaart op de Rijnccorridor en mogelijke korte termijn maatregelen
- Inzicht in ZE ketenprestaties, emissiereductie van de binnenvaart- en energieinfrastructuur en in nieuwe energie-infrastructuur voor binnenvaart.
- Beleidsontwikkeling obv inzicht in nieuwe beleidsperspectieven en implementatie strategieën
- Kennis en gebruikers platformen (Living Lab)
- Multi-level Digital Twin voor:
 - Beleidsevaluatie
 - Corridor evaluatie van operatie en logistiek
 - Energie-infrastructuur
- Duurzame binnenvaart business modellen voor:
 - Verladere en scheepseigenaren
 - Energiedragers
- Toekomstbestendig scheepsontwerp obv inzicht in technologische mogelijkheden en onzekerheden
- Data Lab: platform voor uitwisseling van open-source data (2028)



Figuur 2. Multidisciplinair PATH2ZERO consortium

BIJDRAGE AAN BELEID I&W

Toekomstvisie op de binnenvaart

- Modal shift: Bijdragen aan de emissiereductie van de binnenvaart (ook ten opzichte van de verbeterende uitstoot van vrachtvervoer via de weg) en reverse modal shift te voorkomen.
- Emissieloze binnenvaart: bijdragen aan de transitie naar een duurzame binnenvaart met een emissievrije binnenvaartvloot en de daarbij benodigde energie-infrastructuur.
- Digitalisering: verdere digitalisering van de binnenvaart om bij te dragen aan een slim (en groen) vervoerssysteem.

Energietransitie

Met de Green Deal Zeevaart, Binnenvaart en Havens wordt beoogd om zowel de schadelijke emissies naar de lucht (stikstofoxiden, zwaveloxiden en fijnstof) als de emissie van broeikasgassen terug te dringen. Dit project biedt handelingsperspectief voor zowel scheepseigenaren voor retrofit tot of aanschaf van emissievrije schepen, een emissievrije binnenvaartketen en infrastructuur. Concreet wordt er door I&W gewerkt aan de ontwikkeling van beleid en maatregelen voor ZE binnenvaart.

Het project is mede mogelijk gemaakt door TKI Logistiek / Dinalog en de Topsector Logistiek en gefinancierd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W).

Kennisinstellingen: Delft University of Technology, Erasmus University Rotterdam, Rotterdam University of Applied Sciences, NHL Stenden University of Applied Sciences
Publieke en private samenwerkingspartners: SPB/EICB, Port of Rotterdam, Port of Amsterdam, Future Proof Shipping, HTS group, Inspectie Leefomgeving en Transport, Innovation Quarter, Resilient Delta, DigiShape, Nederlandse Vereniging van Binnenhavens, E-Regie, Rijkswaterstaat, NPRC, Provincie Zuid Holland, Zero Emissions Services
Co-financiers: Municipality of Nijmegen, Smartport, MARIN, Deltares, DAMEN, Province of Zeeland, North Sea Port, KiM (Netherlands Institute for Transport Policy Analysis), Science & Technology Corporation, Treadright