



**SMART  
PORT**

# PPS mogelijkheden voor een Klimaatrobuuste binnenvaartlogistiek

**Eindrapport  
26 februari 2025**

# Achtergrond en aanleiding project



- Klimaatverandering zorgt voor extreme condities zoals laagwater en hoogwater, wat de bevaarbaarheid van rivieren belemmert.
- Riviermanagement alleen biedt geen volledige oplossing; ook de binnenvaartlogistiek zelf moet zich aanpassen.
- Vanuit I&W en diverse TKI's is er een verwachting dat er kansen liggen in cross-sectorale samenwerking in PPS verband; tussen logistiek, maritiem en deltatechnologie. Daarbij is er behoefte aan meer duidelijkheid over investeringsbereidheid in het bedrijfsleven.
- SmartPort brengt met dit onderzoek in kaart welke kansrijke onderzoeksideeën en innovatierichtingen er zijn voor een klimaatrobuuste binnenvaartlogistiek. SmartPort haalt deze ideeën op en wil in het vervolg ook een rol spelen in het aanjagen ervan, zodat er daadwerkelijk nieuwe cross-sectorale onderzoeks- en innovatieprojecten worden opgestart. Daarin kan in de toekomst ook medefinanciering vanuit TKI en/of SmartPort een rol spelen.
- Veel lange termijn ontwikkelingen staan al op de radar en/of worden al opgepakt. In dit project ligt de focus op het in kaart brengen wat de sector al doet en kan doen op de korte en middellange termijn en welke vragen en ontwikkelingen in een PPS setting opgepakt zouden kunnen worden.

# Geïnterviewde partijen



Categorie	Bedrijf	Persoon/personen
Binnenvaartonderneming	NPRC	
Branchevereniging	KBN	
Expeditie	NedCargo	
Terminal	ECT	
Binnenvaartonderneming	Danser	
Haven	PoR	
Service provider	Shipping Technology	
Rederij	ThyssenKrupp Veerhaven	
Verlader	Vopak	
Haven	PoA	
Branchevereniging	Evofenedex	
Terminal	ITG	
Financier	Rabobank	

# Voornaamste inzichten (1/2)



- In vrijwel alle interviews begint men eerst over de **verduurzaming van de binnenvaartlogistiek**, dit onderwerp kan men moeilijk los zien van klimaatrobustheid van de sector. Veel inspanningen zijn gericht op emissiereductie. Daarbij wordt nog weinig nagedacht over hoe bij nieuwe ontwerpen voor duurzaamheid ook meteen klimaatrobustheid meegenomen kan worden.
- **Het geheugen van de sector is kort.** De lang aanhoudende periodes van droogte zijn alweer vergeten en binnen de sector wordt vooral geoptimaliseerd met de vloot die er is, uitgaande van de omstandigheden zoals die zijn. Hierbij wordt weinig tot geen rekening gehouden met veel extremere scenario's op de waterwegen, de verwachting in de sector is dat problemen op te lossen zijn.
- De **marges zijn dun**, dit betekent dat business modellen die op de langere termijn wellicht wel positief zijn, nu niet tot positieve investeringsbeslissingen leiden. Dit lijkt bijvoorbeeld het geval te zijn voor kleinere schepen, die niet alleen ingezet kunnen worden bij laagwater, maar ook in de haarvaten van het vaarwegensysteem. Daarnaast wordt onvoldoende naar de business case voor het hele systeem gekeken, waarbij de investeringen en de opbrengsten niet noodzakelijkerwijs bij dezelfde partijen liggen. Ook het inzetten van hubs wordt op dit moment door partijen als te duur gezien.
- Er lijkt een tendens te zijn naar **meer lange termijn contracten** tussen vervoerders en klanten op vaste routes. Hiermee kan de business case voor verduurzaming makkelijker rondgerekend worden. Aangezien er meer stabiliteit van inkomsten is, wordt de financierbaarheid beter. Daarmee zijn investeringsbeslissingen makkelijker te nemen, maar is er weinig ruimte voor flexibiliteit op bepaalde routes of bepaalde momenten. De vraag is wel of dit niet uiteindelijk beter is voor het systeem.

## Voornaamste inzichten (2/2)



- **Digitalisering** wordt door alle partijen als een belangrijke randvoorwaarde gezien. Daarbij gaat het om betere voorspelbaarheid van waterstanden, maar ook preciezere dieptemetingen en planningsoptimalisaties. Men is over het algemeen positief over wat Digital Twin Waterwegen projecten tot nu toe hebben opgeleverd, maar geven ook aan dat er duidelijk nog een slag naar de praktijk gemaakt moet worden. In de interviews zijn verschillende use cases geïdentificeerd voor de verdere uitbouw van de Digital Twin. Het is daarbij wel van belang er eerst ook voor te zorgen dat de Digital Twin een “thuis” krijgt; de hosting van de tool en het zorgdragen voor het openbaar beschikbaar houden ervan zijn daarbij van belang.
- **Veel partijen betrokken bij de uitdagingen.** Door verschillende geïnterviewden is aangegeven dat er veel loopt en veel partijen aanjagen en verbinden. De uitdaging in een vervolg zal ook zijn om ook deze partijen aan elkaar te knopen om efficiënt kennis te ontwikkelen en innovaties verder te brengen. Waar mogelijk dus ook met kennisvragen aanhaken bij bestaande consortia of consortia al in ontwikkeling.
- Veel partijen zien **wet- en regelgeving als een belangrijk obstakel.** Er is een discrepantie tussen de snelheid van academische innovaties en de implementatie van wetgeving, wat de adoptie van alternatieve brandstoffen zoals methanol en waterstof bemoeilijkt.
- Tools zoals **CoVadem voor voorspelling van doorvaarthoogte en digitale routeplanning** krijgen steeds meer aandacht, vooral om de flexibiliteit in scheepvaartoperaties te verhogen in tijden van verstoringen. Toch wordt door een aantal partijen aangegeven dat tools nog onvoldoende aansluiten bij de praktijk en verder ontwikkeld dienen te worden, zie ook het algemene punt over digitalisering.

# Kansrijke thema's – uitgewerkt in separate factsheets



- **Digitale innovaties en tools.** Betere voorspelbaarheid van o.a. waterstanden en andere omstandigheden op de vaarwegen wordt als zeer belangrijk ervaren. De huidige digital twins zijn een start, maar moeten nog verder aangescherpt worden en op een toegankelijker manier voor het bedrijfsleven beschikbaar komen. Er is interesse om mee te doen aan verdere ontwikkeling, maar wel vooral met kennis en data.
- **Flexibiliteit van de binnenvaartvloot en kleine schepen.** De samenstelling van de vloot voor robuuste achterlandverbindingen blijft een belangrijk onderwerp van onderzoek. Er is behoefte aan meer inzicht in hoe verschillende scheepstypes het best kunnen worden ingezet en wat de optimale mix is voor een toekomstbestendige binnenvaart bij welke scenario's. Daarbij moet ook de verwachte toekomstige vervoersvraag worden meegenomen. Er is onzekerheid over hoe de vraag naar binnenvaart zal evolueren in reactie op veranderingen in de industrie en door energietransitie.

De meningen zijn verdeeld over de rol van kleinere schepen in het systeem. Er is een grote voorkeur voor het aanpassen van beladingsgraden voor specifieke omstandigheden. Kleinere schepen beginnen uit de vloot te verdwijnen, omdat de business case voor verduurzaming of vernieuwing/vervanging niet rondgerekend kan worden en door stoppende schippers. Een interessante onderzoeksvraag zou zijn hoeveel kleine schepen er nodig zullen zijn op systeemniveau bij extremere klimaatscenario's en/of toename van knelpunten op de vaarwegen. Dit kan afgezet worden tegen het tempo waarin verwacht wordt dat schepen verdwijnen. Welke optimale hoeveelheid kleine schepen zijn dan nodig voor het systeem, en welke maatregelen kunnen de sector helpen om deze investeringen te doen? Is er nog potentie voor de ontwikkeling van nieuwe typen vaartuigen?



- **Rol van de binnenvaart bij nieuwe brandstoffen.** De verschillende transitie (circulair, energietransitie, etc) gaan gevolgen hebben voor de goederenstromen die vervoerd zullen gaan worden. Er is nog veel onduidelijkheid over de rol van de binnenvaart bij het transport van deze nieuwe brandstoffen en grondstoffen: er wordt nu vooral gekeken naar de mainports, en minder naar het achterland. Terwijl veranderingen in de transportvraag invloed hebben op de benodigde robuustheid van de binnenvaart:
  - *Gevolgen van transitie voor transportvraag binnenvaart:* Welke hoeveelheden aan goederen en grondstoffen moeten er vervoerd worden, komen er nieuwe routes bij of verdwijnen die? Wat zijn de overwegingen voor de keuze in modaliteit met andere supply chains? Hierbij kan ook gekeken worden naar de kansen voor de binnenvaart als er bijvoorbeeld investeringen worden gedaan voor de infrastructuur.
  - *Rol en beperkingen voor binnenvaarttransport van alternatieve brandstoffen:* Onderzoeken richten zich tot op heden vooral op het transport naar de zeehavens maar minder op het vervoer naar het binnenland. Hoe komen alternatieve brandstoffen bij de industriële clusters die al bestaan of zich nog gaan ontwikkelen? Welke (veiligheids)eisen worden er gesteld aan het vervoer van deze brandstoffen over water en hoe verhoudt zich dat tot andere modaliteiten (denk aan vervoer van ammoniak)? Wat is de capaciteit van de huidige vloot en ligplaatsen om deze brandstoffen te vervoeren en tot waar in het achterland kan je over water komen? Wat is daar bovenop nodig om het vervoer van alternatieve brandstoffen via binnenvaart te realiseren op grote schaal?

Een tweetal thema's werd vaak genoemd tijdens de interviews, maar zien wij op dit moment niet als prioritaire thema's om PPS verbanden op te ontwikkelen

- **Hubs en spokes kunnen wellicht onderdeel van de oplossing zijn.** Theoretisch kan dit concept een belangrijke bijdrage leveren aan een klimaatrobuuste binnenvaartlogistiek. Maar uit de interviews blijkt dat velen denken dat de business case niet uit kan. Ook kleven er praktische bezwaren aan; het vergt grotere samenwerking in het systeem, wat individuele marges onder druk kan zetten. Het zou interessant zijn een hubs en spokes model voor een specifieke locatie uit te werken en rekening houdend met de belangen van de verschillende systeemspelers dit door te rekenen. Daarbij moet ook meegenomen worden wat er verder aan randvoorwaarden nodig is (ruimte, vergunningen, financiering, etc.). Hubs en spokes worden deels al meegenomen in het EU project CLARION en kunnen eventueel meegenomen worden als een use case voor Digital Twin, vooral als daarbij ook aansluiting wordt gezocht met andere digital twin projecten en/of gerelateerde supply chain projecten.
- **Personeels- en opleidingsbehoeften.** Personeelstekorten in de binnenvaart en de noodzaak voor beter opgeleide werknemers worden als belangrijke uitdagingen geïdentificeerd. Automatisering en de mogelijke invloed van autonoom varen worden genoemd als potentiële factoren die hier een positief effect op kunnen hebben. De vraag is in hoeverre dit al voldoende onderzocht is en het meer een kwestie is van actie nemen.





- 7 maart: presentatie bij TKI Deltatechnologie – programma commissie en kernteam. Welke input en aanvullingen heeft deze groep nog?
- Voornemen is nog aanvullend verladere aan te haken bij de vervolgstappen.
- Te plannen overleg met andere partijen aan de kant van onderzoek en overheid: TKI Dinalog en I&W (zie ook mail van Bas van Bree).
- *Met betrekking tot de Digital Twin:* inspanningen van SmartPort om een goed thuis te vinden voor de Digital Twin zijn al gestart. Gezocht wordt naar een neutrale partij, die geen (commercieel) belang heeft bij het uitnutten van de tool, zodat de openbare beschikbaarheid, ook voor kennispartijen, gewaarborgd blijft. Zodra dit geregeld is start SmartPort met het bijeenbrengen van partijen voor de te ontwikkelen use cases, waar mogelijk aansluitend bij bestaande initiatieven.
- *Met betrekking tot de flexibele vloot:* er loopt een onderzoeksoriëntatie via de Binnenvaarttafel. SmartPort zal via KBN en Femke Brenninkmeijer (NPRC) hier oog op houden en heeft al aangeboden hier de vervolgstap op te kunnen en willen zetten. Het presenteren van de resultaten van deze opdracht kan daar een mooie start voor zijn.
- *Met betrekking tot de rol van de binnenvaart bij alternatieve brandstoffen:* SmartPort is voornemens een ronde tafel bijeenkomst te organiseren met vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, onderzoek en overheid. Doel van deze bijeenkomst is de gedefinieerde vragen in de factsheets nader uit te werken en te scopen. Het gewenste resultaat is een commitment van de aanwezige partijen op de verdere ontwikkeling van de onderzoeksrichtingen die daar uitkomen.