

Twynstra Gudde

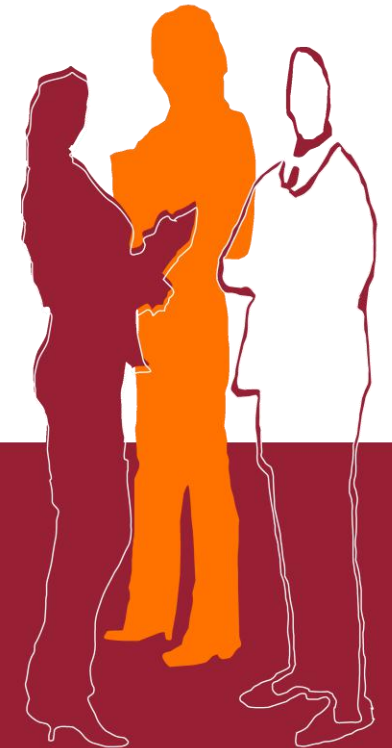


Zero emissie veerponten

Workshop Maritiem H2

Rotterdam

19 april 2018



Ons traject

- We zijn een publiek private samenwerking traject gestart rond zero emissie veerponten
- Uiteindelijk doelstelling van ons traject is naar zero emissie veerponten in Nederland over te kunnen gaan tegen acceptabele kosten voor Publiek en Privaat
- Vorig jaar hebben we haalbaarheidsstudie afgerond, waarbij haalbaarheid is aangetoond om naar zero emissie te gaan
- Momenteel bevinden we ons in fase 2: verdere uitwerking en verdieping
- Een van de cases is de veerpont van Maassluis Rozenburg te waarbij we onderzoeken wat er voor nodig is om deze naar brandstofcel elektrisch te brengen

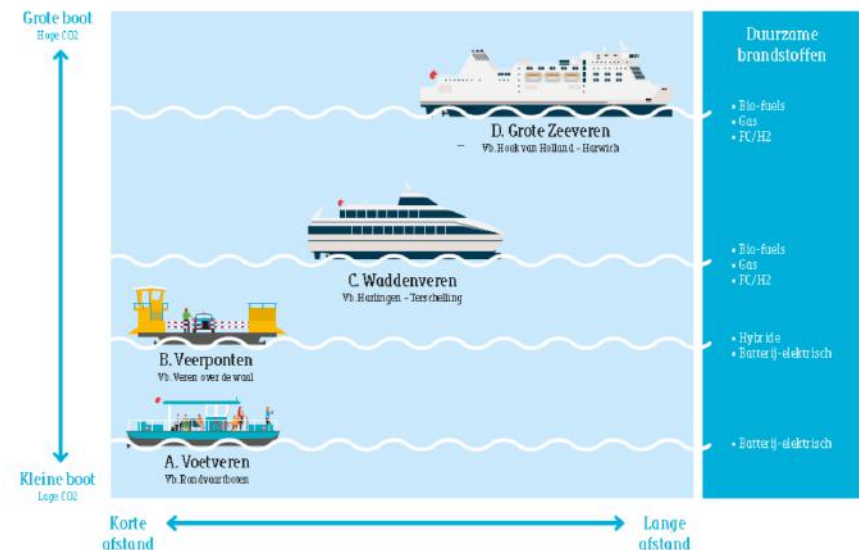


Coalitie zero emissie veerponten

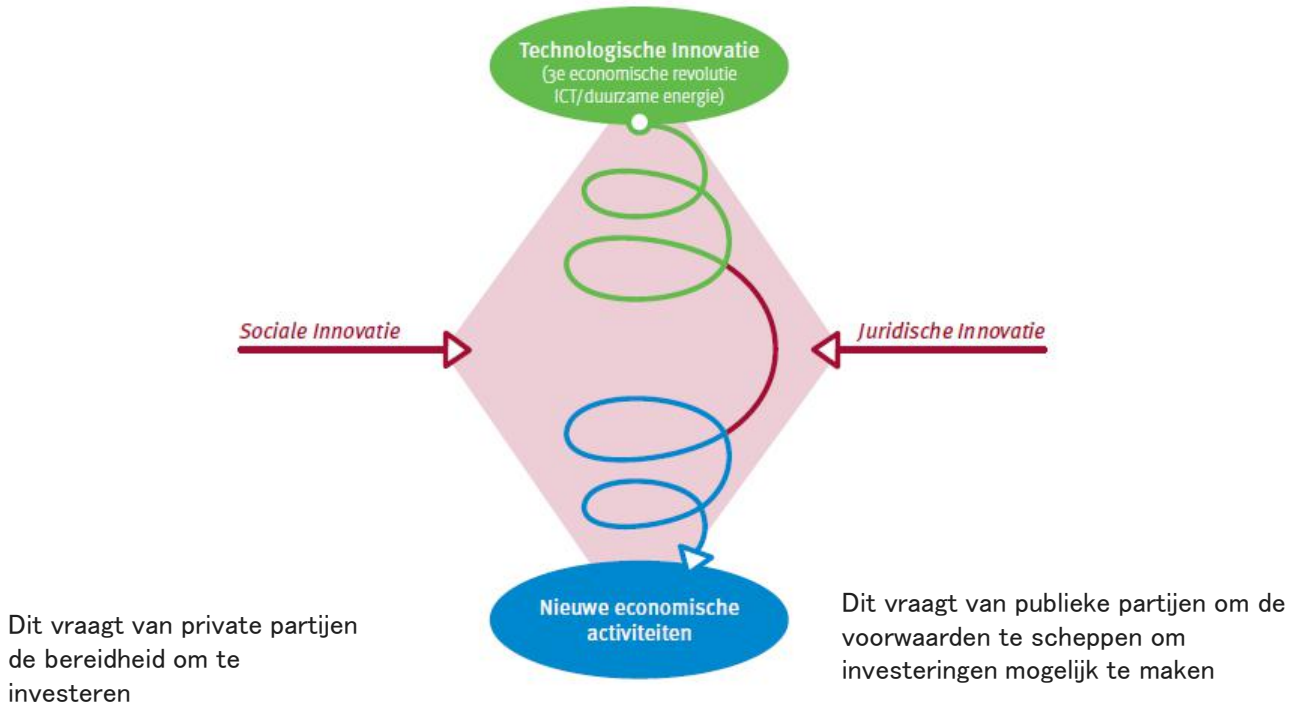


Nederlandse markt van veerponten, slechts marginaal sprake van zero emissie, niet voor autoveren

Soort veer	Aantal veerverbindingen
Aantal autoveren	62
Aantal fiets/voetveren	169
Aantal voetveren	70
Aantal veren in lengterichting	6
Aantal watertaxi's	4
-----	-----
Totaal aantal veren	311



Relatie publieke en private partijen aan herziening toe



Onze aanpak

Onze aanpak is erop gericht op:

1. Het formuleren van een transitiepad naar zero emissie veerponten voor 2025/2030
2. Het formuleren van publiek / privaat aanpak op weg naar het punt op horizon, waarbij:
 - **Privaat:** de Industrie optimaal kan investeren in technologische ontwikkeling en innovatie, met de zekerheid dat de overheid dit in voldoende mate gaat uitvragen. Exploitanten kunnen met verantwoord risicoprofiel deze schepen in gebruik nemen.
 - **Publiek:** overheden vertrouwen hebben in zero emissie techniek en deze uit kunnen vragen in passende concessies of in transitievoorwaarden. (= houden in de concessie looptijd / voorwaarden rekening met o,a, afschrijving, exploitatiekosten en infrastructuur)
3. Dat vraagt om het bij elkaar brengen van private business case / TCO en de maatschappelijke business case / TCO (toekomstbeeld)

Fase 1

In Fase 1 stond het haalbaarheidsonderzoek centraal waarbij we vier casussen hebben geïdentificeerd.

Op basis van een deskstudie en twee werksessies met de industrie hebben we voor elke case een eerste invulling gemaakt van de Total Cost of Ownership (TCO) van de oude en nieuwe situatie.

Uit het onderzoek hebben we de volgende conclusies getrokken:

- er zijn technisch voldoende mogelijkheden om zero emissie veerponten in Nederland te realiseren
- er is voldoende potentie en bereidheid bij de industrie en overheden om verder te gaan op het ingezette traject

Daarnaast hebben we concrete stappen geformuleerd om de transitie naar zero emissie te versnellen:

- het voortzetten en uitbreiden van de coalitie
- verdiepen en concretiseren van de casussen
- financieringsvarianten

Vooruitblik

In fase 2 bestaat de aanpak uit zes onderdelen:

1. voortzetten samenwerking in een coalitie
2. uitbreiden coalitie voor landelijke schaal
3. formuleren van een gezamenlijke stip op de horizon
4. uitwerken van de casussen (techniek en business case) – verdiepen en verbreden
5. bevorderen kennisuitwisseling tussen partijen in en buiten de coalitie
6. verder uitwerken financiering

Het resultaat van deze fase is o.a. om tot een concrete oplossing met business case per casus te komen zodat er zero emissie veerponten uitgevraagd kunnen worden.

Daarnaast wordt een algemene business case voor zero emissie veerponten in Nederland opgeleverd die als basis kan dienen voor een pilot.

Casussen



1. Veerdienst Amsterdam
Vervoerder: GvB
Model: Motorveerboot
Categorie: Fiets- voetveer
Aantal: 6, versch plaatsen aan 't IJ
Interesse in: Nieuwbouw full electric en retrofit electric



3. Veerdienst Genemuiden – Zwartsluis
Vervoerder: Hendrik Schuitema
Model: Kabelveerpont
Categorie: autoveer
Aantal: 1
Interesse in: Retrofit full electric, evt waterstof



2. Veerdienst Maassluis – Rozenburg
Vervoerder: Boy Ottevanger
Model: Motorveerpont
Categorie: autoveer (2022 kleiner)
Aantal: 1
Interesse in: Nieuwbouw, fossielvrije brandstof, waaronder waterstof



4. Veerdienst Cuijk – Middelaar
Vervoerder: Ton Paulus Veerbedrijf
Model: Kabelveerpont
Categorie: autoveer
Aantal: 1
Interesse in: Nieuwbouw full electric

Casus Maassluis Rozenburg



1. Beschrijving case

Maassluis - Rozenburg

Eigenaar:	Boy Ottevanger
Verbinding:	Maassluis-Rozenburg
Planning ZE-schip:	Dec 2022 in vaart
Capaciteit:	250 pax. 20 veh.
Duur overtocht:	5 minuten
Frequentie:	Continue: 06:00 – 01:15



Lokale Situatie

1	Wat is de locatie/vaarroute?	Maassluis - Rozenburg
3	Wat is afstand die overbrugd wordt?	Ca 550 m. Dat is de kortste afstand. In de parktijk is de afstand meestal langer door uitwijken voor overige scheepvaart
4	Hoe is de lokale infrastructuur? (beschrijving stoep /opstelplaats/ stoepverhouding, ruimte etc)?	Aan beide oevers 5 kades met veerstoep, op verschillende hoogtes in verband met getijde; 2 meter verschil
5	Komen er lokaal verschillen in waterhoogte voor en zo ja, hoeveel (min, max)	Vershillen van 2 meter per dag. Zie getijdentabel Maassluis

Vaarprofiel

1	Hoe lang duurt overtocht?	Ca 5 minuten afhankelijk van overige scheepvaart. Het kan op de Waterweg vrij druk zijn waarbij veerponten zeevaart moeten laveren
2	Hoe lang ligt de boot stil aan een of beide zijden?	Ca 5 minuten
3	Wat is de frequentie over de dag?	Elke 10 minuten een afvaart met twee schepen (op werkdagen)
4	Welke tijden vaart hij?	Van 6:00 uur tot 00:15 uur

Schip

1	Hoeveel motoren op schip?	Aangedreven door 4 elektrische trusters. Totaal circa 800-900 KW
2	Wat is de capaciteit fiets/voetgangers	250 passagiers
3	Wat is de capaciteit aan auto's en vrachtauto's?	20 auto's
4	Hoeveel motoren op schip?	2 hoofdmotoren per schip
5	Wat voor soort motoren?	(oude) dieselmotoren
6	Wat is het vermogen van deze motoren?	Op Blankenburg 445 kw per motor
7	Wat is het verwachte verbruik (in diesel)?	800 ton op jaarbasis (toekomst 300 ton per jaar)
8	Wat is de capaciteit van de tank?	4 keer 12,5 kubieke meter per schip
9	Hoe vaak dient er getankt te worden?	1 keer per 3 weken, 30 kuub p/k
10	Op welke locatie wordt er getankt?	Tankauto rijdt veerpont op
11	Hoe lang uit de vaart door tanken?	Pont kan tijdens tanken doorvaren
12	Is het een nieuwbouw schip?	Bestaande schepen zijn van ca 1965
13	Hoe vaak onderhoud (huidig schip)?	Uitgebreid onderhoudsschema, variërend dagelijks onderhoud tot 2jaarlijkse werfbeurt + 5 jaarlijkse veiligheidskeuring
14	Wanneer dient het nieuwe schip er te zijn?	Bij de opening van de Blankenburgtunnel, huidige planning 2022 / 2023
15	Wanneer zal schip aanbesteed worden?	Opracht bouw circa 2 jaar voor ingebruikname.
16	Overige condities om rekening mee te houden?	Oplevering Blankenburgtunnel worden de huidige schepen vervangen door een nieuw te bouwen schip vergelijkbaar met de Zilverstad van veer Schoonhoven.

2. Requirements

Welke ‘zekerheden/eisen’ heeft de eigenaar nodig voordat een ZE-schip wordt besteld?

Nr	Eisen t.a.v.	Must, nice to have, bonus
1	Proven technology (Keuringsinstantie akkoord); betrouwbaarheid	Must
2.	Schip dient een uptime te hebben (betrouwbaarheid) van > 99%	Must
3	Totale capaciteit waterstof dient genoeg te zijn obv vaarprofiel zonder tussentijds laden /	Must
4.	Brandstofcel brandstofcel dient gedimensioneerd te zijn voor voldoende levensduur (7 jaar)	Must / nice to have
5.	In oplossingsrichting voor laden / tanken dient rekening gehouden te worden met hoogteverschil	Nice to have
6.	Oplossingsrichting voor laden / tanken dient robuust te zijn, invulling is aan de partij	Must
7.	Schepen en infrastructuur dienen op aangegeven jaar geleverd te worden	Must
8.	Energie dient groen opgewekt te zijn	Must
9.	Groene energie dient lokaal opgewekt te zijn	Nice to have
10.	Garantie op schip, aandrijving en laadinfrastructuur: 1-2 jaar	Must
11.	Regie op bestelling en garantie: 1 hoofdaannemer	Nice to have
12.	Uitgerust met elektrische klep	Nice to have
13.	Energielevering; optie voor contract die langslowend is	Bonus
14.	Duurzame opwek op de boot	Bonus

3. Keuze diagram techniek/energie



Waterstof		
Kosten brandstofcel	€	1.000,00 per kw
Levensduur brandstofcel	€	3,00 jaar
Huur tubetrailer per maand	€	1.500,00 per maand
Buffer (als aanvulling cilinders op de boot)		per buffer
Compressor		per compressor
Opslag cilinders	-	per cilinder
Kosten groene waterstof	€	10,00 per liter

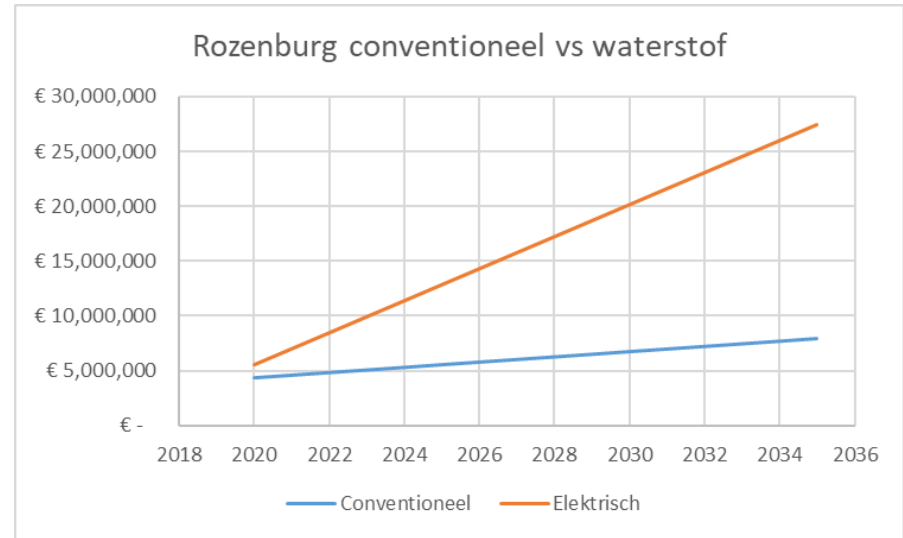
4. Oplossing en effect TCO Brandstofcel elektrisch

Uitgangspunten

1. Huur 2 x tube trailer(gecomprimeerd gas, 30 ton staal voor 400 kilo)
2. Tube trailer staat op dek
3. Exclusief compressor
4. Een keer per dag tanken / wisselen

Alternatieven

1. Leiding (maar door woonwijk heen)
2. Waterstof tank aan boord, eenmaal per dag tanken
3. Aanleveren met een tankwagen (vloeibaar, 253 onder 0, lastig)
4. Ter plekke waterstof maken van (groene) aardgas
5. Ter plekke waterstof maken van elektriciteit via elektroliser



Tot slot

- Next step: Volgende sessies met scheepsbouwindustrie en energie & infrastructuur leveranciers gepland om verdere verdieping in te gaan
- Bedankt voor uw aandacht!

Alle intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot deze presentatie berusten bij Twynstra Gudde.

Niets uit deze presentatie mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van Twynstra Gudde.

