



Op koers naar een duurzame binnenvaart

Inzichten in vergroeningstechnieken en beleidsmaatregelen voor de binnenvaart(ondernemer)

30 mei 2024

09:30 – 13:00 met aansluitend netwerklunch

Dagvoorzitter Daisy Rycquart

IN-CITE/EICB Standnummer F143



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

Een samenwerking van:



Innovation Lab
Vergroening van de binnenvaartvloot



**PLATINA
4Action**



Programma

10:00 Welkom en opening

Transitiepaden binnenvaart en latse beleidsontwikkelingen

10:02 Overzicht transitiepaden binnenvaart

Khalid Tachi en Martin Quispel
(EICB; IN-CITE)

10:10 Beleid Ministerie IenW voor energie transitie en overzicht subsidies

Jeroen Meijerink (Ministerie IenW)

10:25 Vragen en discussie

Verlader aan het woord

10:30 De drive vanuit verladers door TATA, Daan Sabbé

Batterijvaren

11:00 De ervaringen met de E-pusher en de uitrol van het concept

Geert-Jan van der Wielen (KOTUG)

11:12 De storm na de stilte – ZES komt met batterijcontainers, laadstations en schepen

Koen van Eig (Zero Emission Service)

11:25 Vragen en discussie

Inzet van hernieuwbare diesel

11:35 Wat zijn de mogelijkheden voor grootschalige verduurzaming op korte termijn in de binnenvaart?

Michel Voorwinde (BOVAG)

11:50 FAME - Hét duurzame en betaalbare alternatief voor fossiele diesel in de binnenvaart

Bas Goedegebuure (FincoEnergies)

12:05 Vragen en discussie



Programma

Waterstof als brandstof voor binnenvaart

- 12:15 **Ervaringen met de H2Barge 1&2**
David Marchau (Future Proof Shipping)
- 12:22 **Nieuwbouw van 2 schepen van HTS met brandstofcellen en wisselbare 'tanktainers'**
Ard de Vries (Heuvelman Transport Systems)
- 12:30 **Pitstop retrofit naar Zero Emission binnenvaartschip**
Lars Lamet (Nexus Energy BV)

- 12:35 **De STAGE V waterstof verbrandingsmotor komt eraan**
Peter van der Heijden (NPS Driven)
- 12:40 **Vragen en discussie**
- 12:50 **Samenvatting en conclusies**
- 13:00 **Einde event**

NETWERKLUNCH



PLATINA
4Action

Overzicht transitiepaden binnenvaart

Khalid Tachi
IN-CITE/EICB
Directeur

Standnummer F143
samen met Koninklijke Binnenvaart Nederland



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

Deze workshop wordt mogelijk gemaakt door...



PLATINA
4Action



Innovation Lab
Vergroening van de binnenvaartvloot



RH₂IWER



RH₂IWER



- Europees project gericht op demonstreren en (verder) ontwikkelen van zero-emissie oplossing middels aandrijving op waterstof-brandstofcel voor binnenschepen: “*Renewable Hydrogen for Inland Waterway Emission Reduction*”. Looptijd 2023 – 2027, 15 mln euro EU
- Focus op:
 - Standaardisatie opslag en fuel cell
 - Real-life demonstratie van H2FC met 6 representatieve schepen: tankers, containerschepen, droge lading (86 meter - 135 meter).
 - Tools maken voor beleidmakers en scheepseigenaren om te helpen bij maken van beleid- en investeringsbeslissingen
- Coordinatie VTT, partners (o.a.): EICB, FPS, VT, Ballard, Nedstack, Air Liquide, HTS, Sogestran, ...
- Meer informatie: <https://rh2iwer.eu/>



Innovation Lab



- EICB organiseert Innovation Lab, pre-competitief samenwerken aan kennis, knelpunten benoemen en ontwikkelen van randvoorwaarden voor verduurzaming (o.a. wet- en regelgeving, subsidies)
- Ontstaan in 2011 voor het ontwikkelen van oplossingen voor NOx en fijnstof.
- Nu focus op energie transitie en verduurzaming binnenvaart
- Samenwerken aan
 - Schone verbranding: hernieuwbare diesel, methanol, waterstof
 - Electrificatie schepen: batterijen, fuel cells, motoren, andere componenten



PLATINA4Action



**PLATINA
4Action**

- Europees project gericht op Europees beleid Binnenvaart, ter ondersteuning van NAIADES III:
“Platform for the implementation of the navigation action programme for action”.
Looptijd 2024 – 2026, 1.5 mln euro bijdrage EU
- Focus op:
 - Evaluatie huidige beleid en adviseren beleid Europese Commissie 2028-2035
 - Ontwikkeling en implementatie Europees label voor schepen op Europese waterwegen
 - Versnellen van uitrol van zero-emissie Binnenvaart
 - Voorstellen voor nieuwe onderzoek- en ontwikkelingsprojecten Binnenvaart
 - Samenbrengen experts, beleidsmakers, onderzoekers, vertegenwoordigers
- Coordinatie EICB, partners: viadonau, IWT Platform, Universiteit Antwerpen, DST, Waterborne, DC
- Meer informatie: <https://platina4action.iwtprojects.eu/>



SYNERGETICS

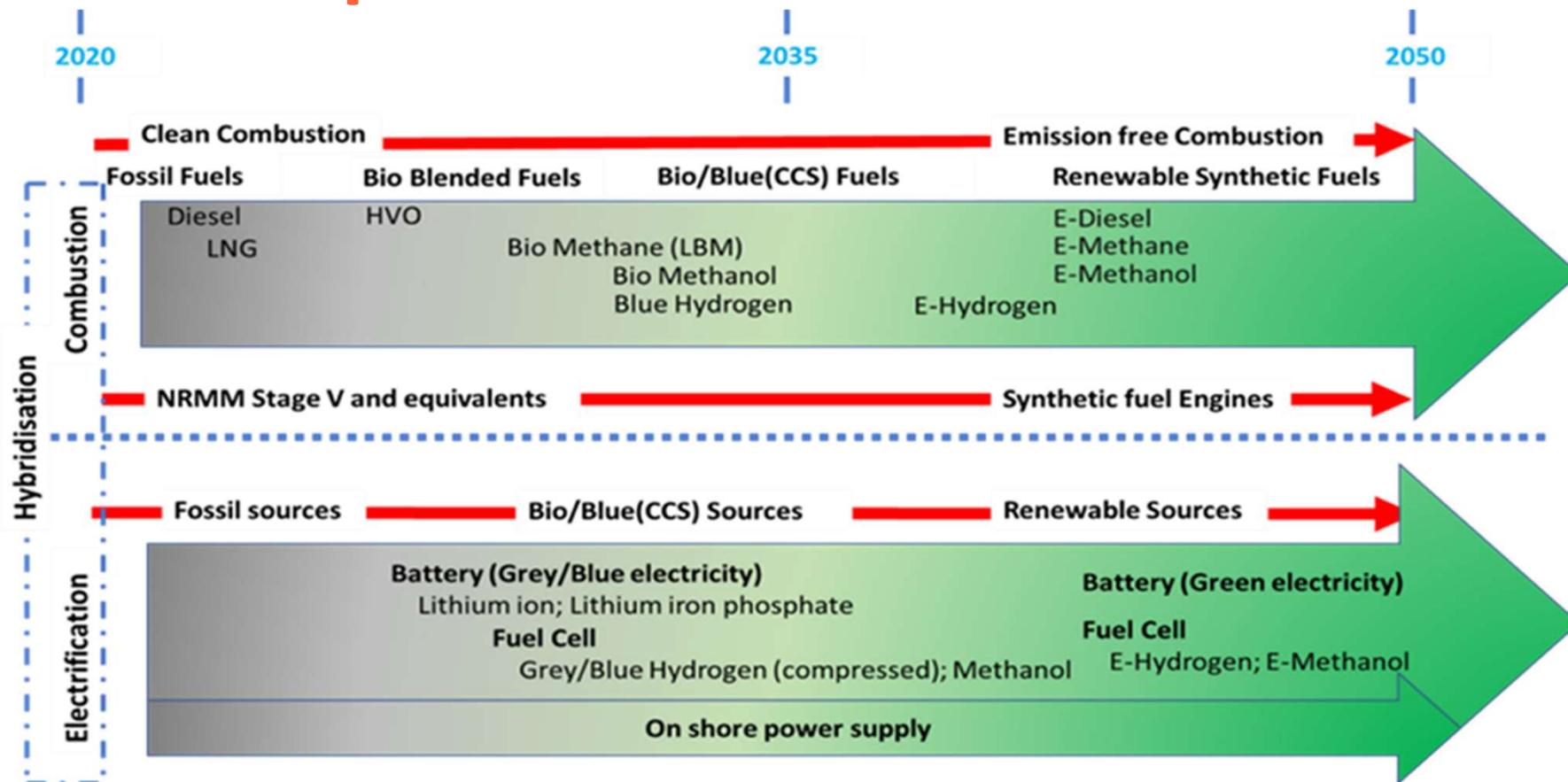
synergetics



- Europees project gericht op ontwikkelen van retrofit oplossingen voor de bestaande vloot binnenschepen en kustschepen: “*Synergies for Green Transformation of Inland and Coastal Shipping*”. Looptijd 2023 – 2026, 4.2 mln euro bijdrage EU (+ bijdrage CH en UK)
- Focus op:
 - Onderzoeken van passende energiedragers en technieken
 - Inventarisatie van uitgevoerde en lopende pilots / demo schepen en synergie
 - Zelf demonstraties doen met state-of-the-art oplossingen
 - Catalogus ontwikkelen met oplossingen
 - Tools maken voor beleidsmakers en scheepseigenaren om te helpen bij maken van beleid- en investeringsbeslissingen
- Coordinatie DST, partners (o.a.): EICB, ZES, FPS, Koedood, MARIN, Mercurius, OST, CMB Tech, ...
- Meer informatie: <https://www.synergetics-project.eu/>



Transitiepaden



Beleidskader



Klimaatpakket
voorraarsbesluitvorming 2024



Aanpak Stikstof

PLATINA
4Action

Innovation Lab
Vergroening van de binnenvaartvloot

RH₂IWER synergetics IN-CITE

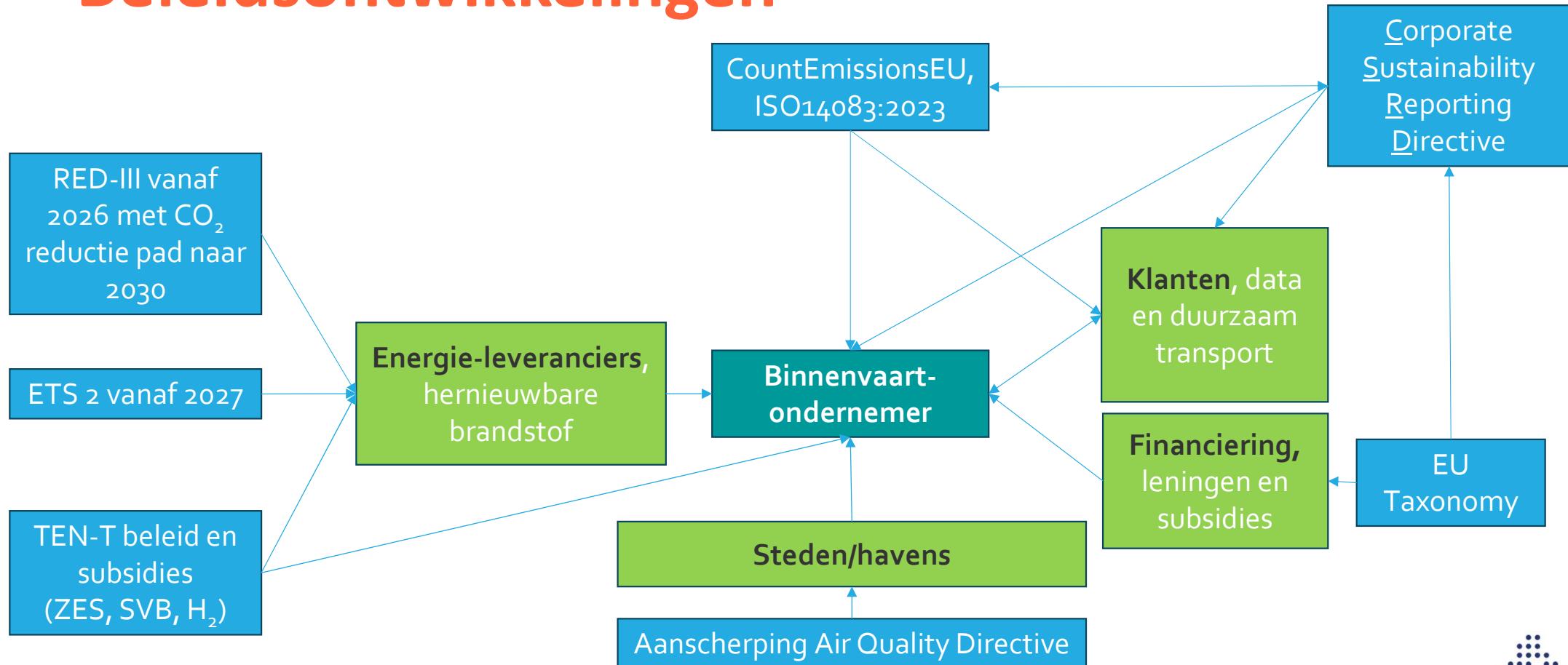


NAIADES III

12



Beleidsontwikkelingen

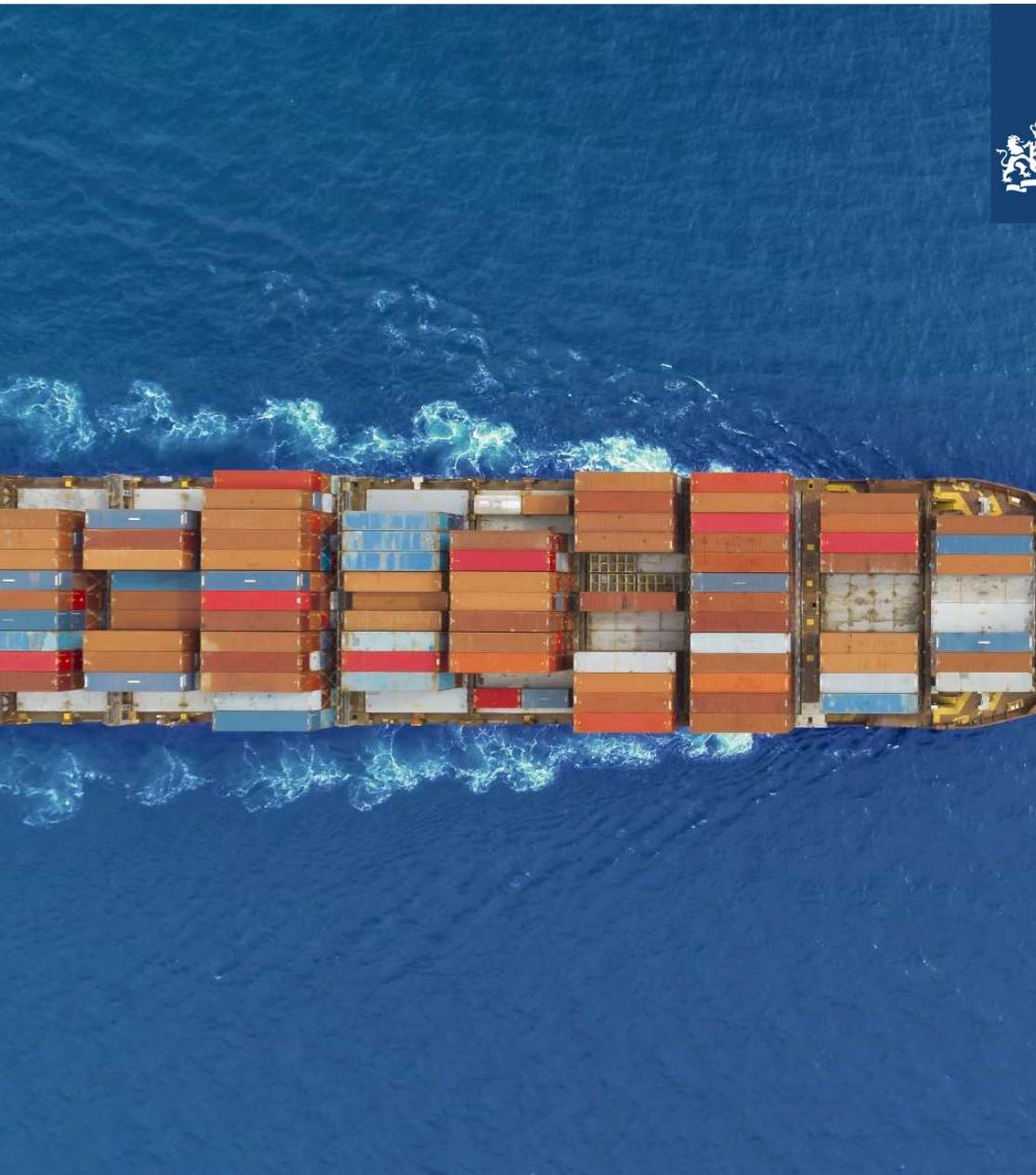


Beleid van Ministerie IenW voor energietransitie en vergroening binnenvaart en de subsides

Jeroen Meijerink
Senior beleidsmedewerker duurzame binnenvaart
Ministerie IenW



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



Ministry of Infrastructure
and Water Management

Beleid verduurzaming binnenvaart en subsidies

Workshop 'Op Koers Naar Een Duurzame Binnenvaart'

Jeroen Meijerink

**Ministerie van Infrastructuur en
Waterstaat, directie Maritieme Zaken**



Beleid/subsidies

- Doelen verduurzaming 2050, tussendoel 2030
- Beleidsinstrumenten: beprijzen, normeren, en faciliteren/stimuleren
- Voorjaarsbesluitvorming 2024
- Hoofdlijnenakkoord
- Vervolg:
 - Openstelling Subsidieregeling Verduurzaming Binnenvaartschepen per 4 juli 2024
 - uitwerking subsidieregelingen n.a.v. Voorjaarsbesluitvorming



Vragen/opmerkingen



Innovation Lab

Vergroening van de binnenvaartvloot



PLATINA
4Action



RH₂IWER



Vragen en discussie



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

PLATINA
4Action

De drive vanuit de verlader

Daan Sabbé

TATA

Contract Manager Outbound Logistics



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



TATA STEEL



Daan Sabbé

May 2024
Outbound Logistics

Together we make the difference



Zero Carbon Logistics



Outbound Logistics aims

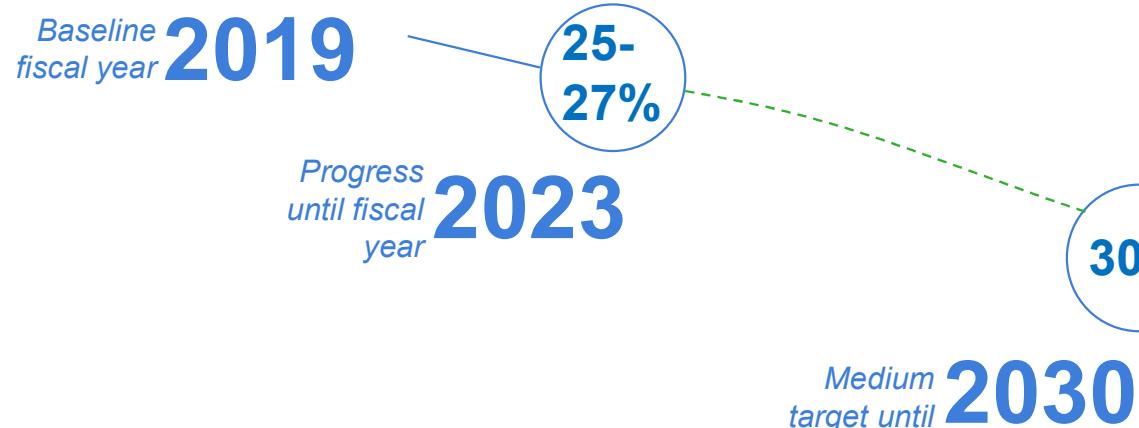
- to reduce its environmental footprint and that of its customers,
- to reduce its impact on local communities,

- by switching to cleaner solutions,
- by reducing the footprint of the modalities used,
- by innovation and
- by partnership, actively supporting initiatives in the Netherlands, UK and EU.

TSN Outbound Logistics committed to reducing total carbon emissions by 30% by 2030 from FY19 baseline and becoming carbon neutral by 2045.



DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

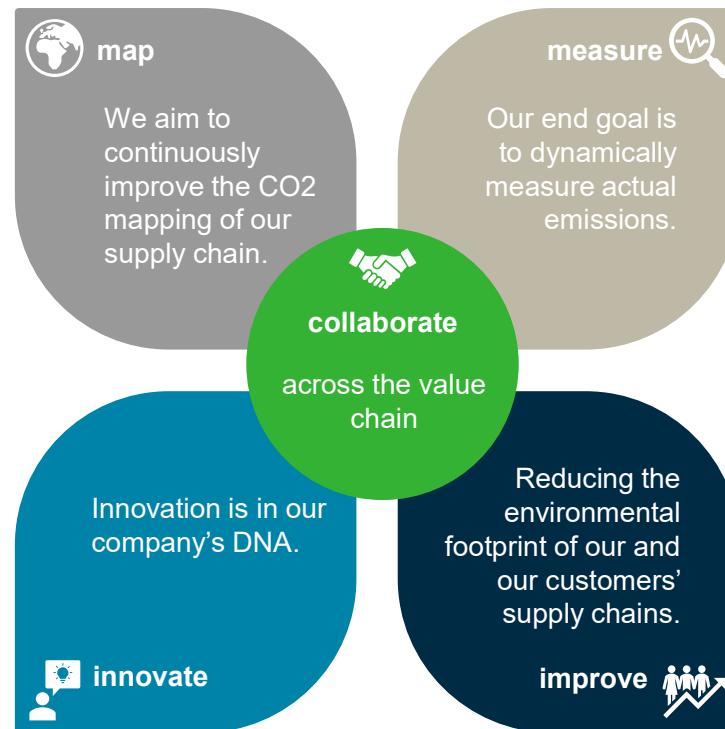


We are committed to **reducing total carbon emissions by 30% by 2030** from FY19 baseline and **becoming carbon neutral by 2050**.

* The targets need to be updated in line with the new guidance from SBTi to meet 1.5°C and that Tata Group aims to be net neutral by 2045.

Long term target until **2050**

Zero Carbon Logistics has five pillars



Per modality, we have a 2-part climate strategy focusing on both short- and long-term actions to reduce carbon emissions

Eco-efficiency improvement

Reduction of carbon emissions by improving network and fleet efficiency. These improvement projects generate both financial savings and emissions savings.

Timeline for investigation: **now**

Payload optimisation

Heavy loads

Loop transport



Alternative fuel

Reduction of carbon emissions by using biofuels that are made from renewable and sustainable raw materials that do not compete with the food chain.

Timeline for investigation: **now or short-term depending on modality**

HVO¹

Bio-diesel²



Zero-emission vehicle

Transition to zero-emission vehicles.

Implementation timeline: **medium to long-term depending on modality**

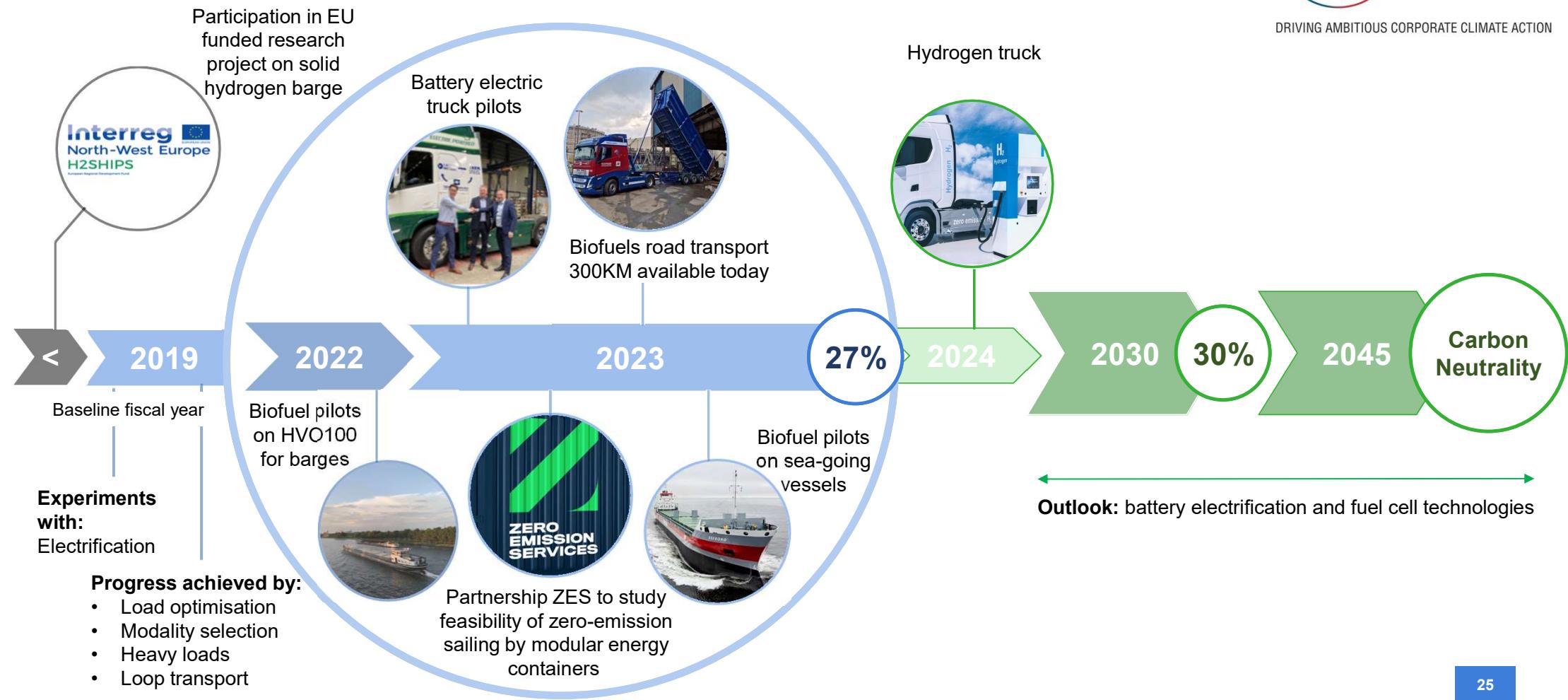
Battery electric vehicles

Fuel cell electric vehicles

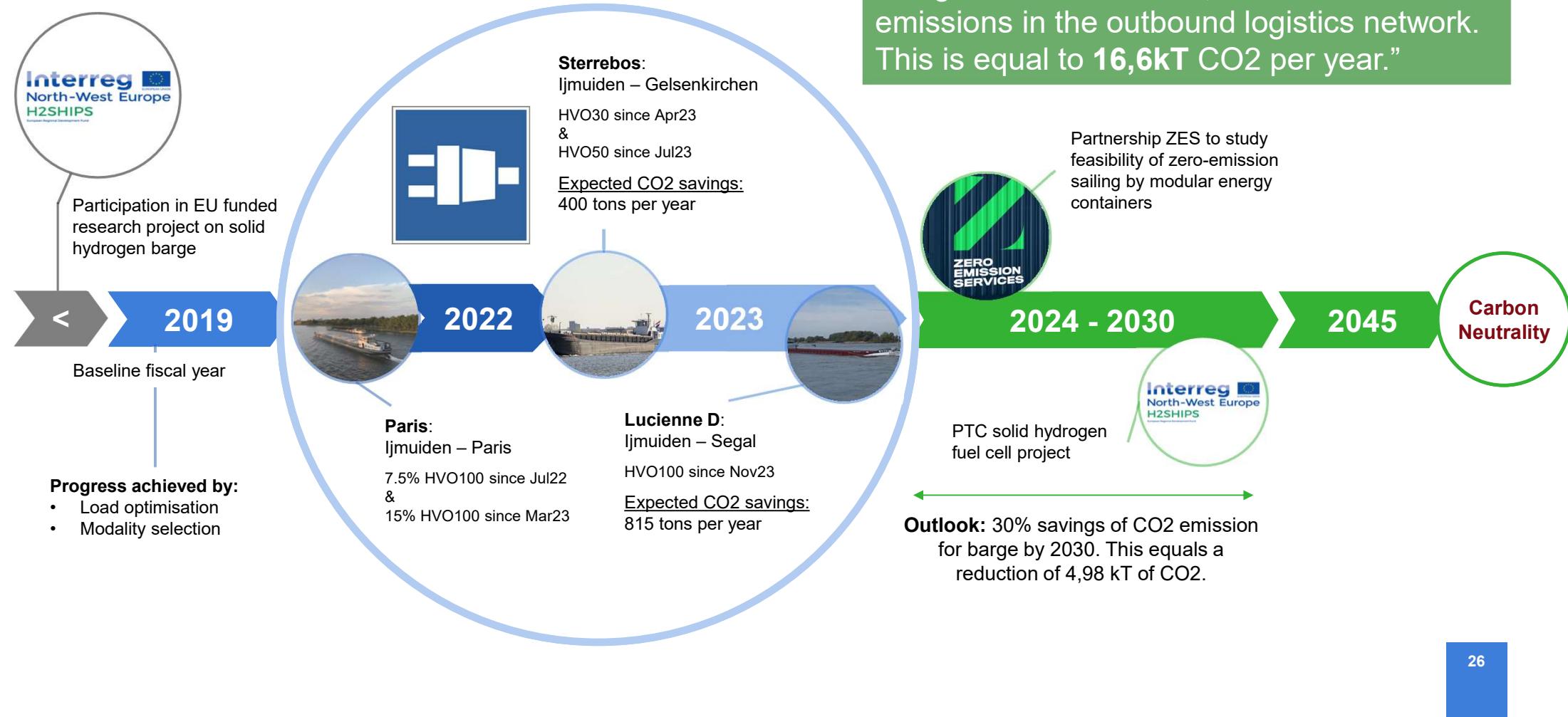
¹ Hydrotreated vegetable oil, sometimes known as Renewable Diesel. It is a fossil-free alternative to mineral diesel.

² Biodiesel is a renewable, biodegradable fuel manufactured domestically from vegetable oils, animal fats, or recycled restaurant grease.

TSN Outbound Logistics committed to reducing total carbon emissions by 30% by 2030 from FY19 baseline and becoming carbon neutral by 2045.



Duurzame Binnenvaart Tata Steel IJmuiden



De ervaringen met de E-pusher en de uitrol van het concept

Geert-Jan van der Wielen

KOTUG

Commercial Manager Inland Shipping



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



De storm na de stilte - ZES

Koen van Eig
Zero Emission Services
Co-directeur



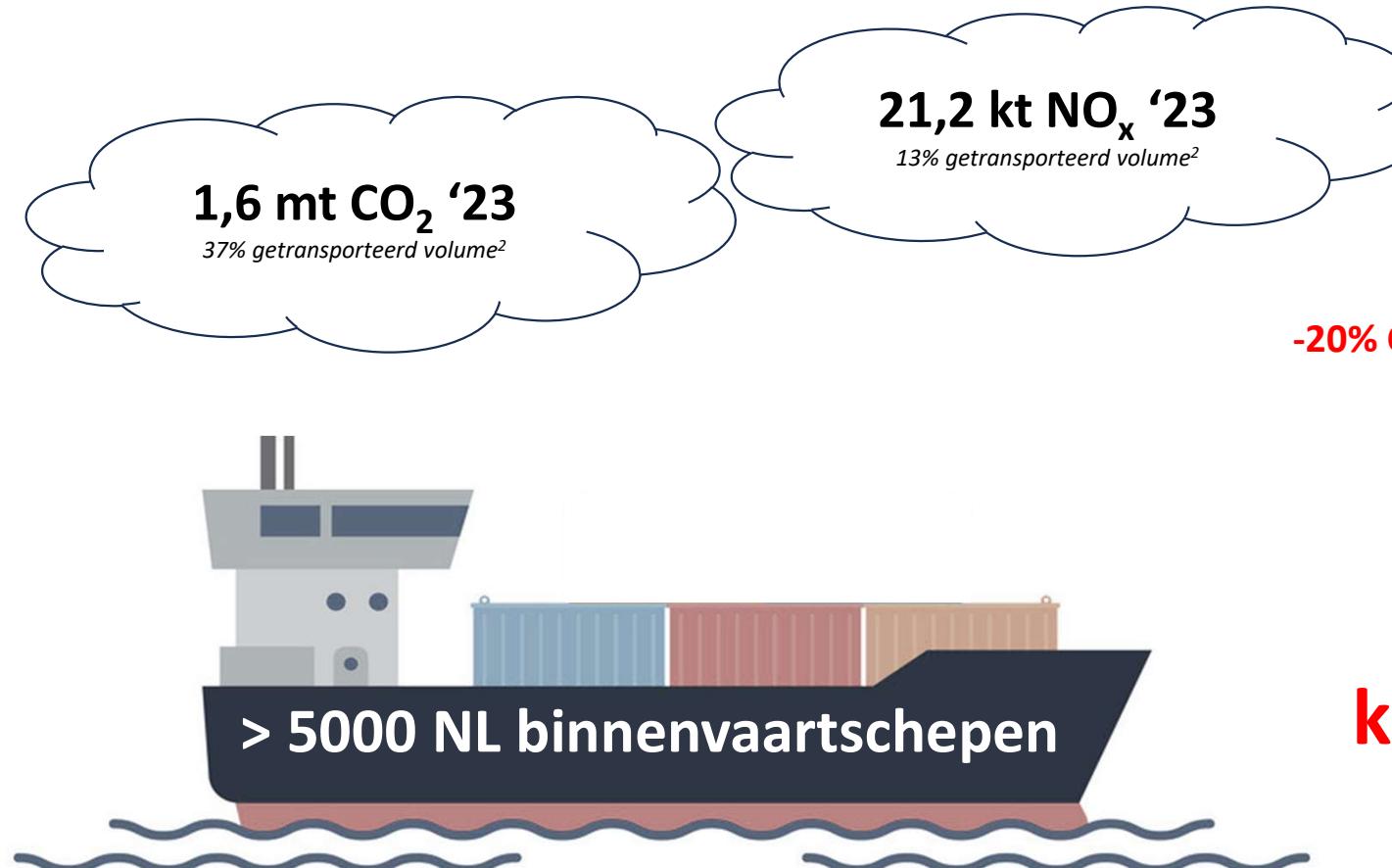
This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



*Storm na
de stilte?*

Powering clean corridors.

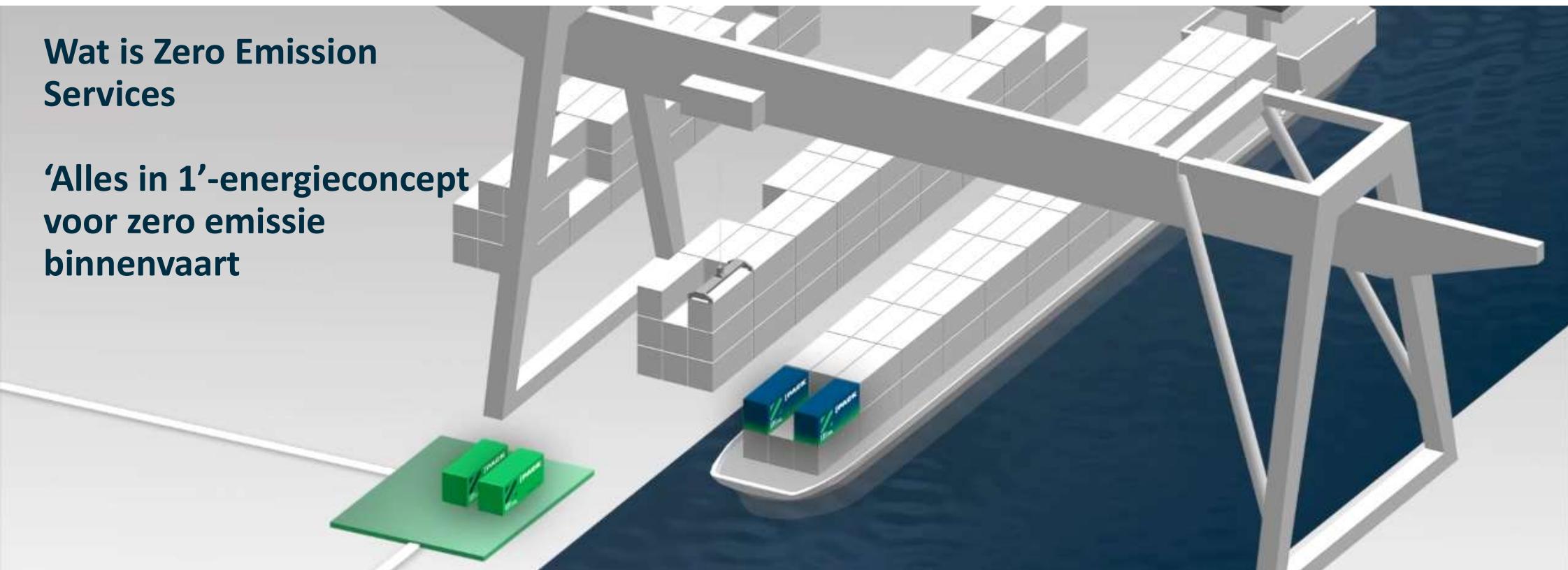
Waarom zijn we er ook alweer?



klimaatneutraal '50?

Wat is Zero Emission Services

'Alles in 1'-energieconcept voor zero emissie binnenvaart



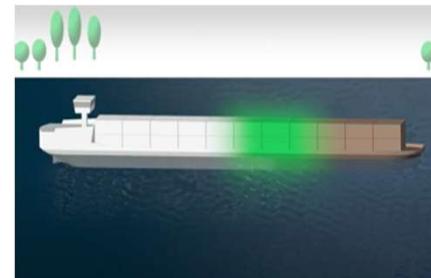
Modulaire energie containers



Laadinfra & netbalansering

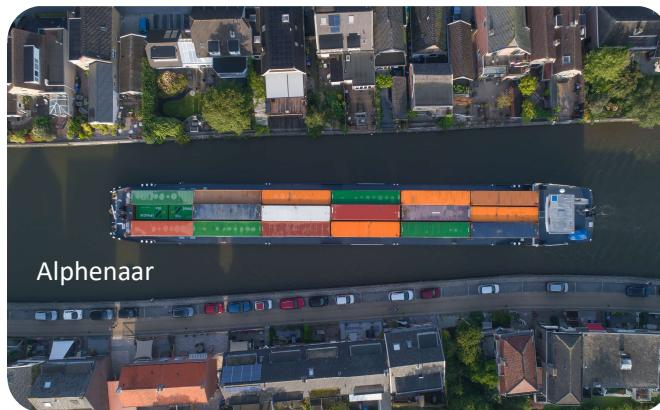


Pay per use business model



Powering clean corridors.

Generatie 1.0 is live, generatie 2.0 is er nu ook



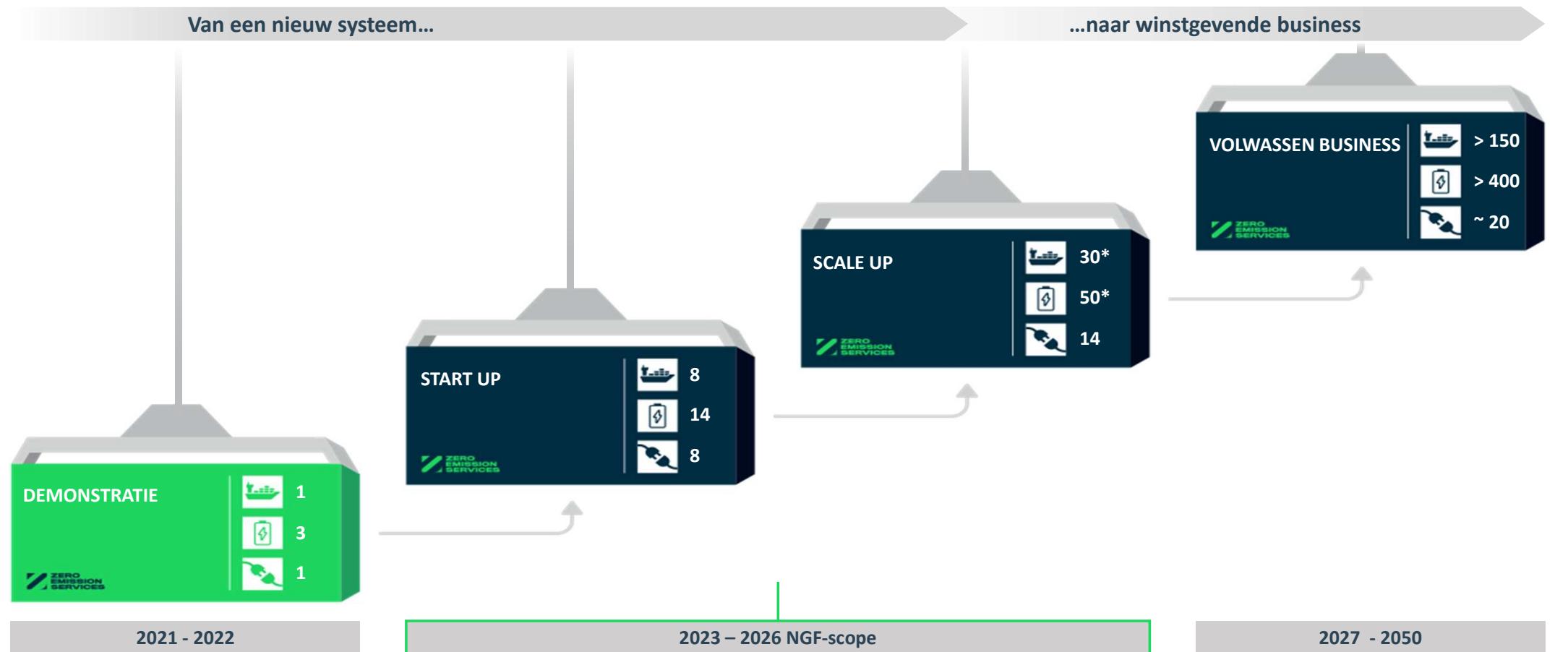
Powering clean corridors.

Additionele verdienmodellen in het verlengde van deze visie



Powering clean corridors.

We lopen nog achter op ons plan....



Powering clean corridors.

Roadmap voor laadnet



2024 - 2025

- Alphen a/d Rijn ('21 live)
- Rotterdam stadsterminal ('24 dec)
- Alblasserdam ('24 sep)
- 's Hertogenbosch ('24 sep)
- Moerdijk
- Bergambacht
- Maasvlakte
- Utrecht
- Nijmegen

Tractie & ongoing research (Tier 1)

- Langs de belangrijkste waterwegen

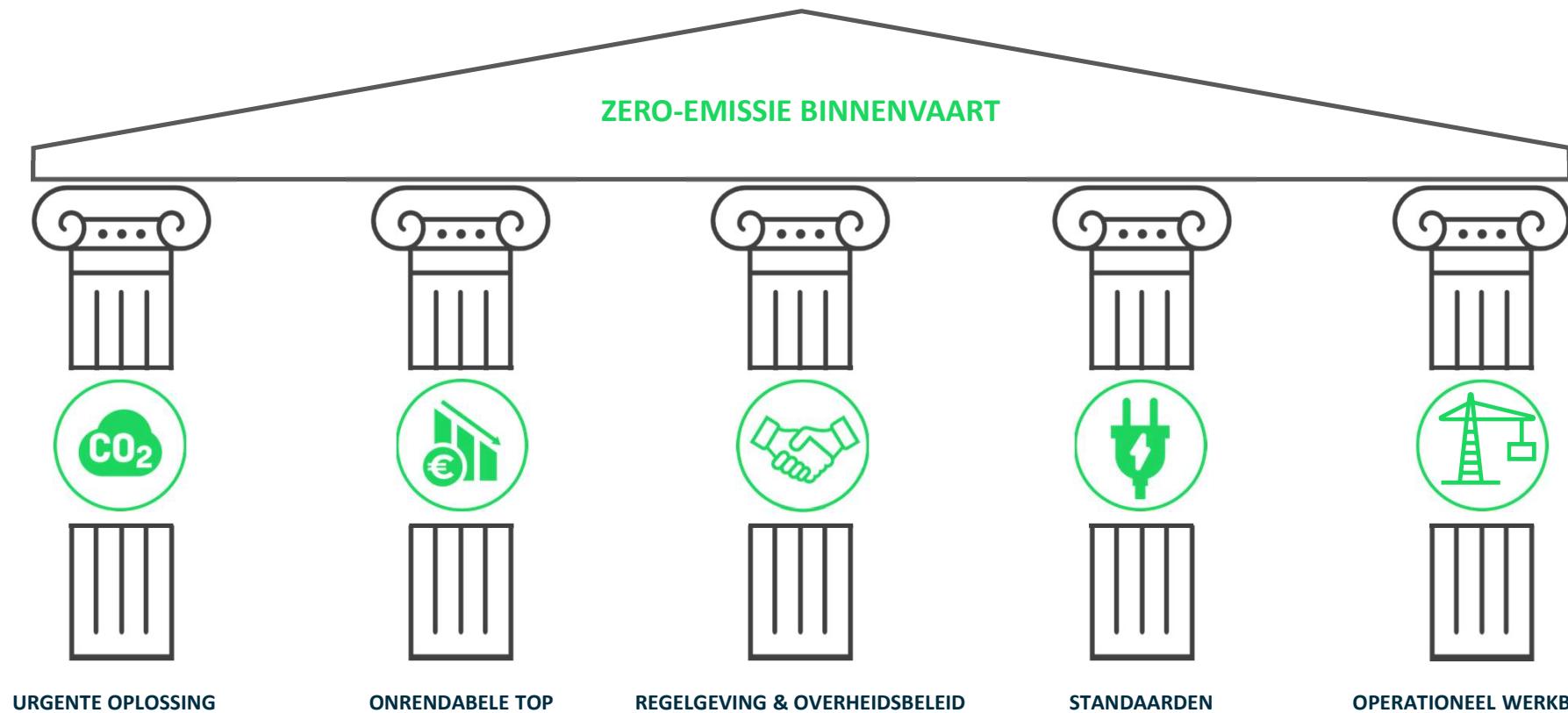
Internationale ontwikkeling (Tier 2)

- Antwerpen
- Gent
- Duisburg



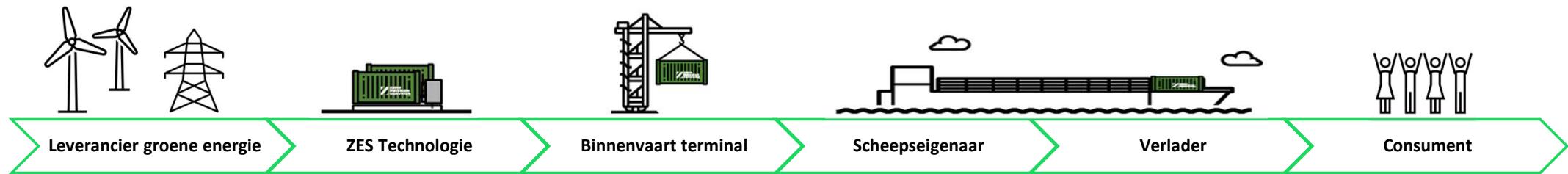
Powering clean corridors.

Uitdagingen voor een schone vloot



Powering clean corridors.

Verantwoordelijkheid ligt bij de gehele waardeketen



2E SCHIP KOMT ERAAN

Meer klanten welkom



CARBON INSETTING PROJECT

Om het financiële gat te verkleinen



4 SCHEPEN AANVRAAG GEDAAN

voor beschikbare zero-emissie scheepssubsidie



MCS-CONNECTOREN GEÏMPLEMENTEERD

Vergelijkbaar met EV



OPSCALING VEREIST

Met rol in lokale energiesystemen

Laten we onze krachten verenigen, we zijn er nu klaar voor...

Powering clean corridors.



Powering clean corridors.

Scan the QR code or email michiel.smit@zeroemissionservices.nl





Innovation Lab
Vergroening van de binnenvaartvloot



PLATINA
4Action



Vragen en discussie



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

Wat zijn de mogelijkheden voor grootschalige verduurzaming op korte termijn in de binnenvaart?

Michel Voorwinde

BOVAG

Branchemanager Energiesystemen en revisiebedrijven



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

Verduurzaming binnenvaart

Waar liggen grootschalige mogelijkheden



OPGAVE VOOR BINNENVAART

Green Deal zeevaart, binnenvaart en havens

Belangrijkste thema?

verlaging CO₂

Doelstelling?

40% - 50% minder CO₂ tov 2015

Wat is de huidige status

GHG uitstoot binnenvaart van 2015 tot en met 2021



Reductie tov 2015 in
2021 is 8%

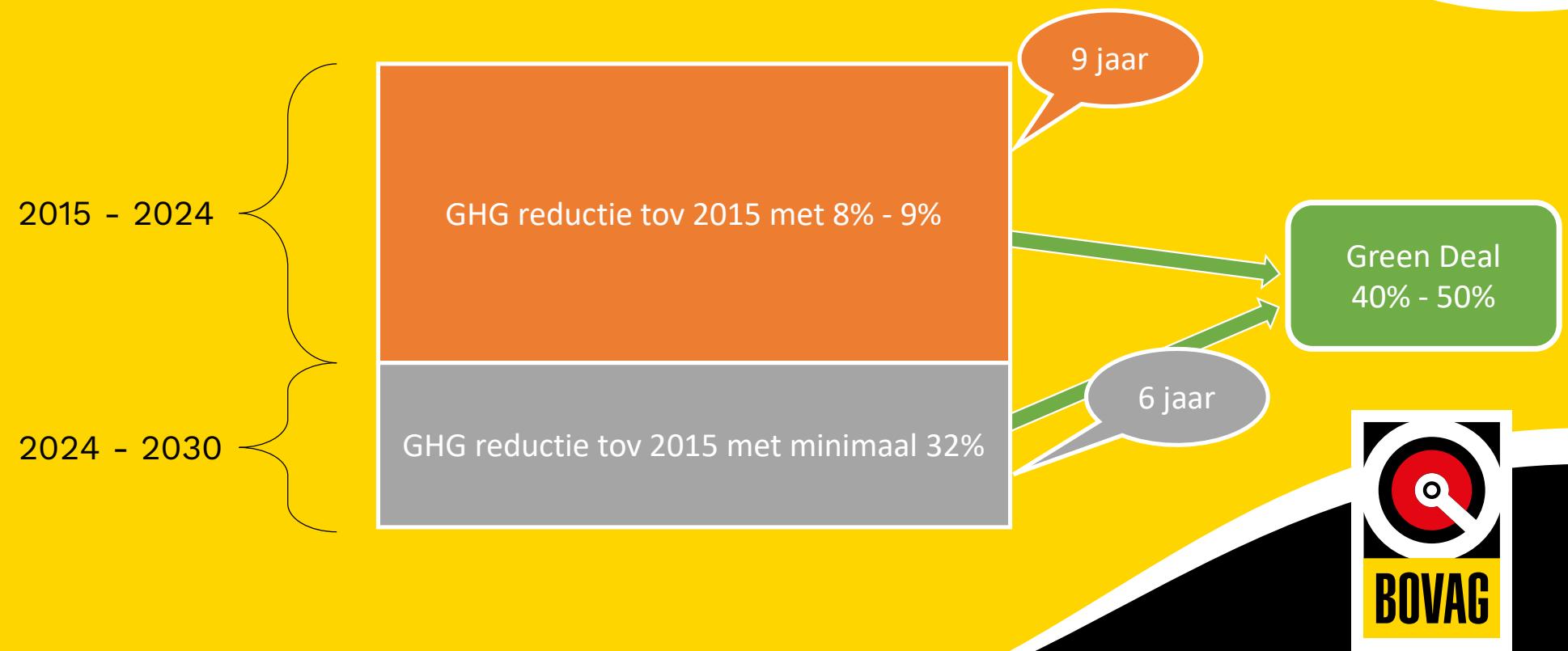


Voorlopige cijfers CBS
laten lichte daling zien
in 2022 en 2023

Bron: CBS



Doelstelling obv Green Deal



OPGAVE VOOR BINNENVAART

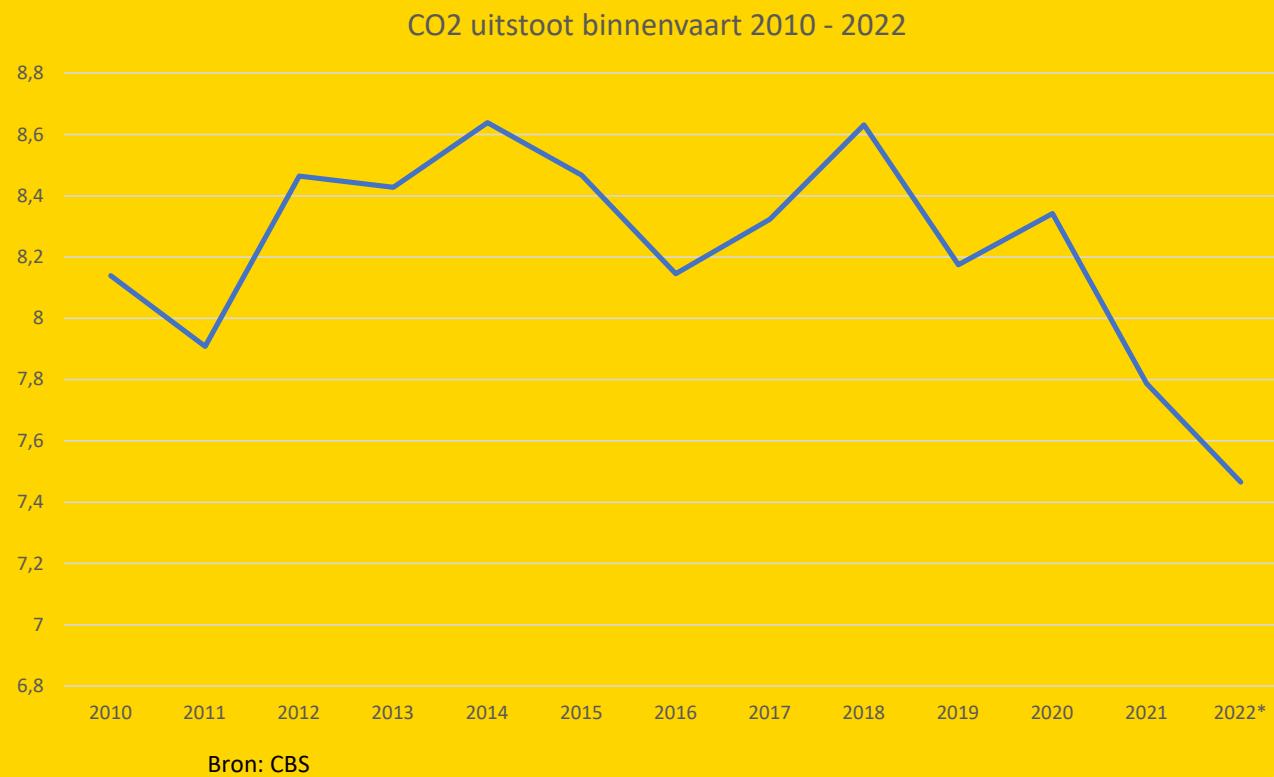
RED III

Sectorspecifiek 11,6%

Vrije ruimte 2,9%

Referentiejaar 2010

Wat is de huidige status



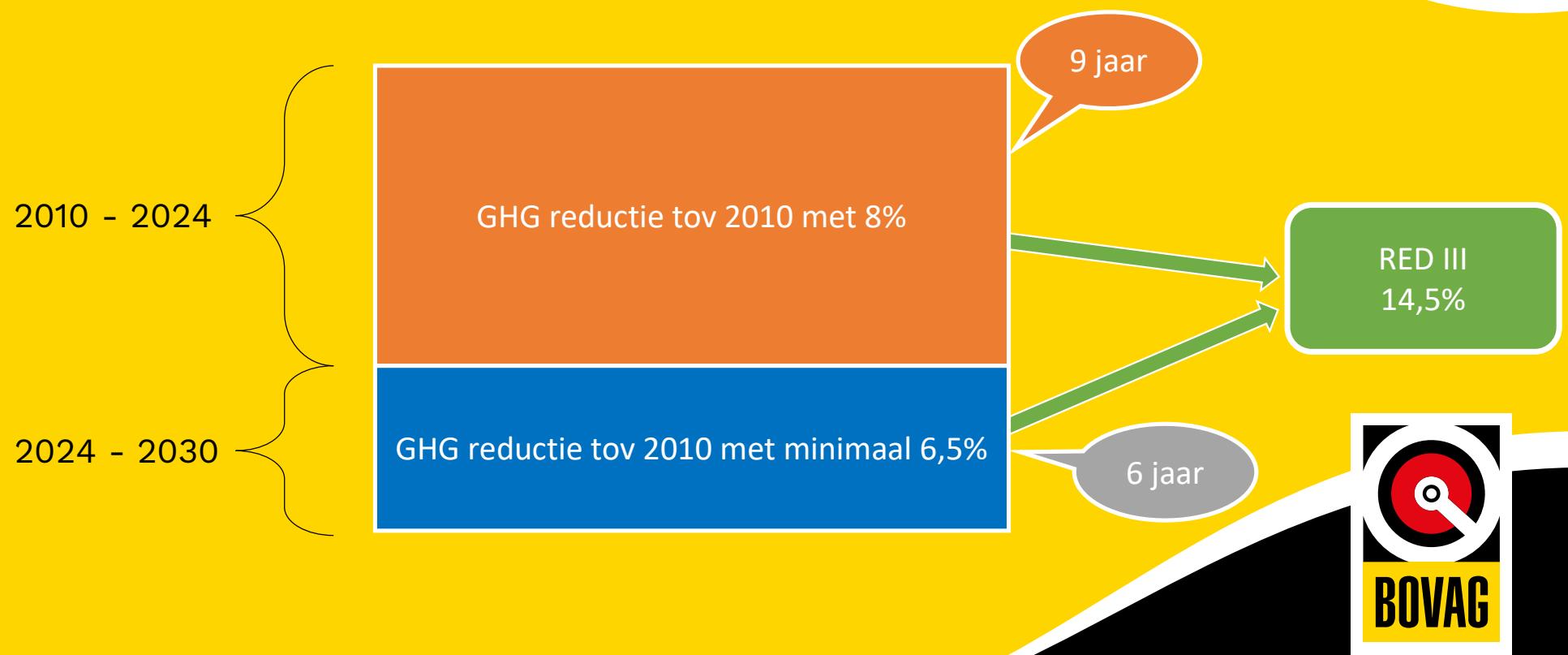
Reductie tov 2010 in 2022 is 8%



Voorlopige cijfers CBS laten lichte daling zien in 2022 en 2023



Doelstelling obv RED III



Uitdaging veranderd niet

Green Deal doelstelling

Opgave is groot

Opgave naar ZE wordt
daarmee kleiner

Is de opgave realistisch

RED III doelstelling

Opgave is minder groot

Opgave naar ZE wordt
daarmee groter

Korte of lange termijn focus

Zelfs het halen van de RED III doelstelling is al een opgave

Tegelijk zien we dat vrachtverkeer de binnenvaart aan het
inhalen is.

Model shift komt daarmee onderdruk te staan

CSRD een nieuwe uitdaging

Duurzaamheidsdoelstelling Europa

Voor alle bedrijven

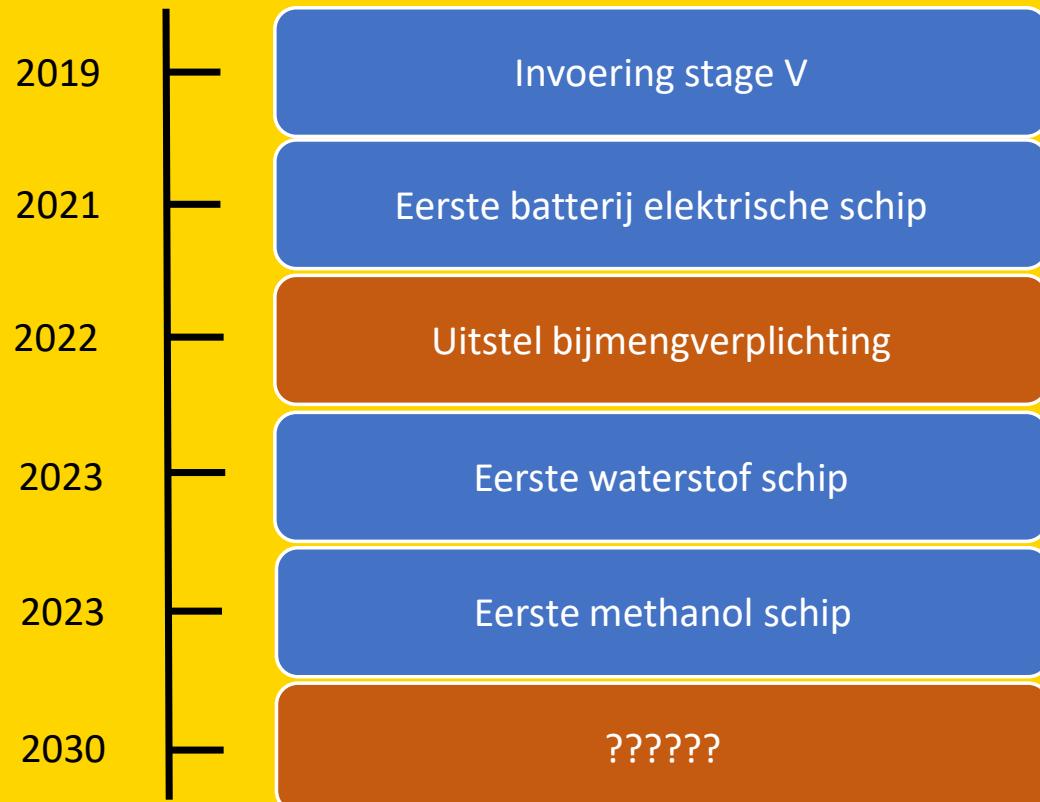
Bepalen CO₂ voetafdruk van bedrijven

Belangrijk voor bedrijven die vervoer zoeken

Bij versnellen vrachtverkeer gaat daar de voorkeur naar uit



Wat is er gebeurd



BOVAG

- b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?

Het is aannemelijk dat met de gevraagde subsidies een deel van de binnenvaart geëlektrificeerd zal kunnen worden, waarmee de directe uitstoot van de binnenvaart zal afnemen.

- Het grootste risico is dat de markt de investeringen na 2026 niet kan overnemen. Met name omdat dieselolie voor gebruik in de binnenvaart nu nog is vrijgesteld van belastingen (elektriciteit wordt wel belast). Varen op fossiele brandstoffen is daarmee kostentechnisch aantrekkelijk. Er zijn op Europees niveau wel voornemens voor meer beprijzing van uitstoot en fossiele brandstoffen in de toekomst.
 - Het voorstel waarschuwt dat elektrisch varen zonder aanvullende beleidsmaatregelen een stuk duurder blijft dan varen op fossiele brandstoffen. Extra overheidsingrijpen in de binnenvaart zal dus nodig zijn om het verschil in kosten te reduceren.
 - De Europese Commissie (EC) stelt met de Fit for 55-plannen voor om de binnenvaart (groter dan 5000 ton) onder het EU ETS te laten vallen, waardoor CO₂-emissies beprijsd worden (PBL, 2021). Ook is de EC voornemens om de huidige accijnsvrijstelling op te heffen. Deze maatregelen zullen de businesscase voor het overstappen op emissieloze aandrijving aantrekkelijker maken. Dit is nog geen vaststaand beleid en blijft daarmee een risico voor het voorstel.
- De batterijen zullen worden opladen met "gecertificeerd duurzaam opgewekte stroom". Het project zal zelf echter geen duurzame energie opwekken.
 - Het inkopen van groene energie door het voorstel zal op korte termijn slechts tot verdringing van andere vragers naar groene energie leiden. Er zijn dus geen extra CO₂-besparingen op nationaal niveau te verwachten van het gebruik van extra groene energie. In de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO-)scenario's (CPB/ PBL, 2015), verloopt de vergroening van elektriciteit al volgens een optimaal pad op basis van de oplopende efficiënte CO₂-prijzen over de tijd.⁸⁰

Laaghangend fruit

- Stage V → Moet geïntensiveerd worden
- Eerste batterij elektrische schip → Mee doorgaan maar gaat verschil niet maken
- Eerste waterstof schip → Mee doorgaan maar gaat verschil niet maken
- Eerste methanol schip → Mee doorgaan maar gaat verschil niet maken
- ?????? → HVO en FAME



HVO

VOOR

Prima vervanger van diesel

Kan in vrijwel elke motor worden gebruikt

Levert tot bijna 90% GHG reductie tov diesel

Weinig tot geen bijwerkingen

TEGEN

Gelimiteerde hoeveelheid

Dure productie waardoor duurder dan diesel



FAME

VOOR

- Prima vervanger van diesel
- Goedkoper te maken dan HVO
- Grottere feedstock dan HVO
- Kan tot 87% GHG reductie zorgen

TEGEN

- Met name bij hogere blends problemen met SCR
- Aanpassing aan brandstofhuishouding nodig



Effecten invoeren B7 en verder

- Invoeren B7 kan zonder problemen
 - In wegtransport kon het ook?
 - Waarom dan niet in de binnenvaart?
- Onderzoek uitvoeren naar aanpassing FAME voor SCR gebruik
- Validatie met motorfabrikanten dat de gewijzigde spec voldoet
- Alleen dan verder opvoeren van blend



Wat moet daarvoor gebeuren

Als morgen B7 wordt ingevoerd

- is de doelstelling van RED III in 2030 bijna gehaald

Als in 2026 B20 wordt ingevoerd

- is de doelstelling van de Green Deal voor de helft ingevuld
- is de doelstelling voor RED III gehaald

Als in 2030 B50 wordt ingevoerd

- is de doelstelling Green Deal gehaald
- wordt de modal shift steeds aantrekkelijker voor verladers
- kan op basis van de modal shift een betere prijs worden bedongen



Conclusie

Binnenvaart moet snel werk maken van CO2 reductie

Zo niet dan komt de model shift in gevaar

CSRD zal verladers dwingen minder CO2 intensieve opties te gebruiken

Beste papieren voor verduurzaming liggen bij gebruik FAME

Zo snel mogelijk een blend van 20% FAME invoeren

Onderzoek nodig naar gebruik hoge FAME blends bij Stage V

Als dat lukt zo snel mogelijk blend 50 verplichten en later wellicht 100% FAME



Dank voor uw aandacht

Michel Voorwinde Branchemanager BOVAG
michelvoorwinde@bovag.nl
06 5425 3985



PLATINA
4Action

FAME – Hét duurzame en betaalbare alternatief voor fossiele diesel i/d binnenvaart

Bas Goedegebuure
FincoEnergies
Commercieel verantwoordelijk Binnenvaart

Standnummer G150



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



FAME

Hét duurzame en betaalbare alternatief
voor fossiele diesel

Bas Goedegebuure
Commercieel Manager
Binnenvaart

FincoEnergies 





**“Op koers naar een
duurzame binnenvaart met
een bewezen biodiesel”**

Wat is FAME?



Fatty Acid Methyl Ester (FAME)

FAME is verzamelnaam voor biodiesel die is gemaakt van dierlijke en plantaardige restvetten of gebruikte frituurolie middels een process van transesterificatie.

Productieproces



Voedselafval



Raapzaad



UCO



+



Plantaardige olie + methanol



FAME

Transesterificatie

Gecertificeerde Feedstocks

Geavanceerd	Conventioneel	Bijlage IXB	Overig
<p>Afvalstromen</p> <ul style="list-style-type: none">• Afval water palmolie (POME)• Voedselafval• Notendoppen• Stedelijk afval• Etc. 	<p>Voedselgewassen</p> <ul style="list-style-type: none">• Raapzaad (RME) <p><i>Deze categorie wordt in Nederland weinig gebruikt voor dieselvervangers</i></p> 	<p>Afvalstromen</p> <ul style="list-style-type: none">• Gebruikt Frituurvet (UCO)• Dierlijk Vet (Tallow) 	<ul style="list-style-type: none">• Elektriciteit• Waterstof (RFNBO) 

CO2-uitstoot vs. reductie

CO2-reductie obv FAME100

Well-to-tank

- Basis referentiewaarde is 89%
- In de praktijk varieert dit tussen de 75% - 90%
- Vrijwel dezelfde GHG reductie als HVO

Lokale emissies

Tank-to-exhaust

- Stikstof, fijnstof & roet
- Onderzoek naar exacte reductie in volle gang



Producteigenschappen

Voordelen

- Milieu vriendelijk, hernieuwbaar & biologisch afbreekbaar
- Substituut voor diesel (puur of in geblende vorm)

Aandachtspunten

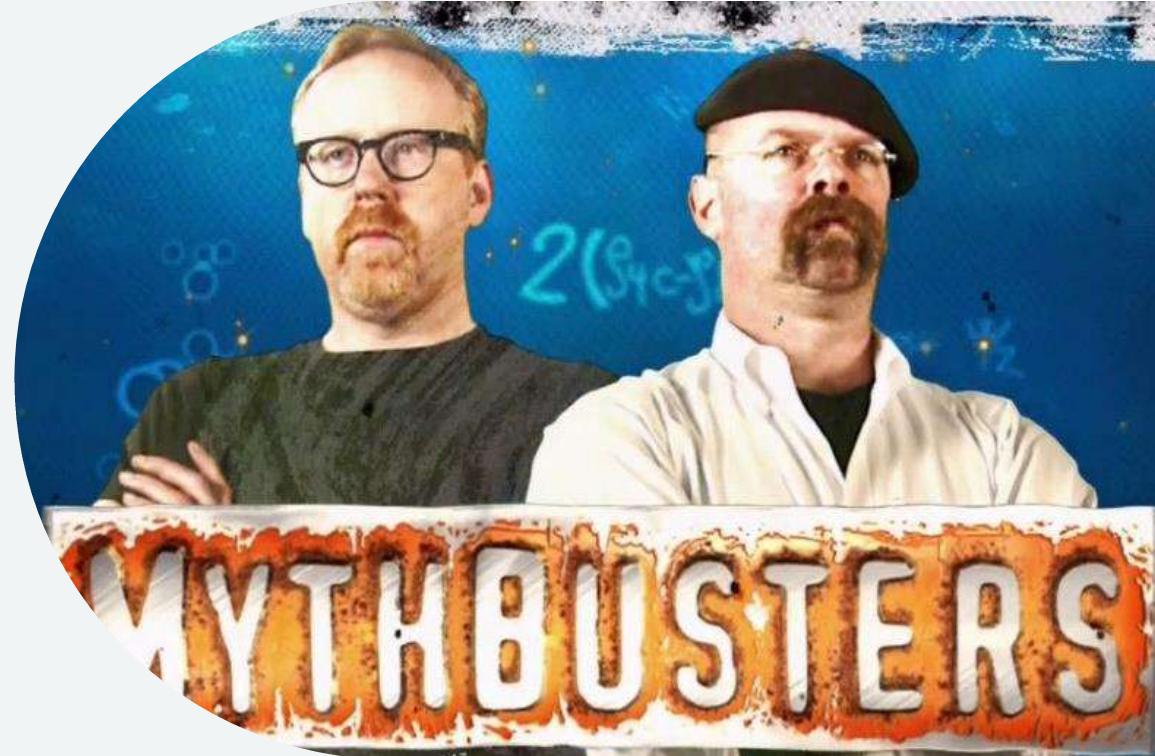
- Neiging tot stollen en kristallisatie bij lage temperaturen
- Glyceriden
 - Verzadigde Mono Glyceriden
- Hygroskopisch



FAME - Feiten en Fabels

Wat horen we veel in de markt?

- Stilvallende motoren
- Verstopte filters
- Motorschade
- Verstopte verstuivers
- FAME zakt uit
- Vervuiling/slechte kwaliteit brandstof



Housekeeping

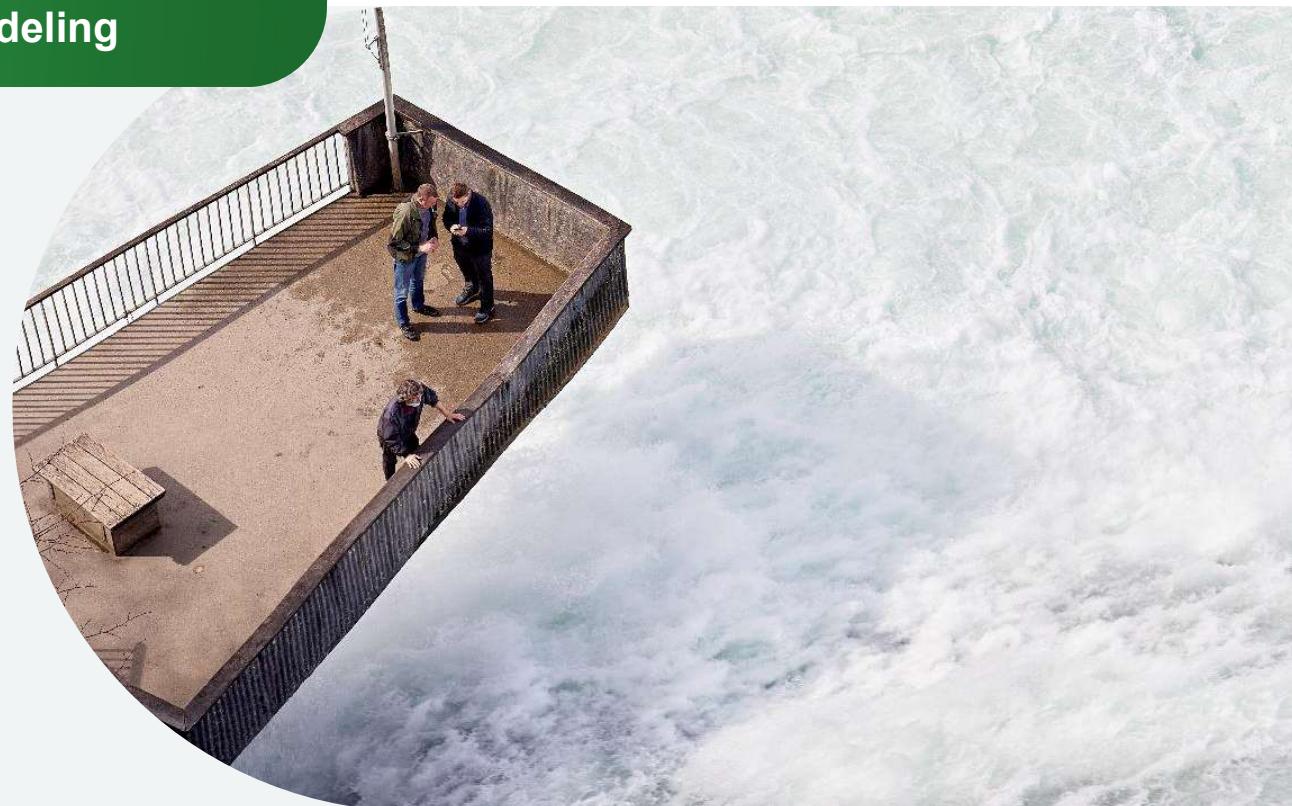
LET OP! FAME is een andere soort brandstof dan fossiele diesel en heeft daarom een andere behandeling

Wat is belangrijk?

- Specificatie check bij aankoop
 - SMG
 - FBT
 - Winter: CFPP
- Filters controleren / tijdig vervangen
- Water aftappen
- Smeerolie analyse
- Eventueel bunkertank schoonmaken

Waar op te letten bij hogere blends:

- Temperatuur
- Beweging



Aanvoerketen

Een transparante en gecontroleerde aanvoerketen is vitaal voor kwalitatief hoogwaardig product.

25% van alle Nederlandse maritieme biobrandstoffen gaan via het FincoEnergies systeem



Toestemming motorfabrikanten

Het uitgangspunt: B7 kan én mag altijd

Een B7 product valt binnen de (N)EN590 specificatie en is daarom toegestaan in elk motortype

International Manuals

- Caterpillar < B20
- Cummins < B20 voor selectie aan motortypen
- Deutz = B100 voor selectie aan motortypen

Ga in gesprek met je motorleverancier en verzekering.

EOC is bijvoorbeeld erg vooruitstrevend hierin.



Let's talk



FincoEnergies 

The logo for FincoEnergies. It consists of the word "FincoEnergies" in a bold, sans-serif font. The "F" is purple, the "i" is blue, the "n" is dark green, the "c" is light green, the "o" is teal, and the "E" is blue. To the right of the text is a circular icon containing several small dots of varying colors (purple, blue, green, yellow).



Innovation Lab
Vergroening van de binnenvaartvloot



PLATINA
4Action



Vragen en discussie



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

PLATINA
4Action

Ervaringen met de H2Barge 1&2

David Marchau
Future Proof Shipping
Jr. Naval Architect



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.





Experiences of operating hydrogen powered inland vessels

30 May 2024

Gorinchem

D.Marchau, Naval Architect

Future Proof Shipping
futureproofshipping.com

We are innovative ship owners



Name: H2 Barge 1
Displacement: 3.000 t
Total power: 1.100 kW
Zero Emission: Yes
Fuel: Hydrogen



Name: FPS Rijn
Displacement: 5.200 t
Total power: 2000 kW
Zero Emission: No
When ZE: 2025

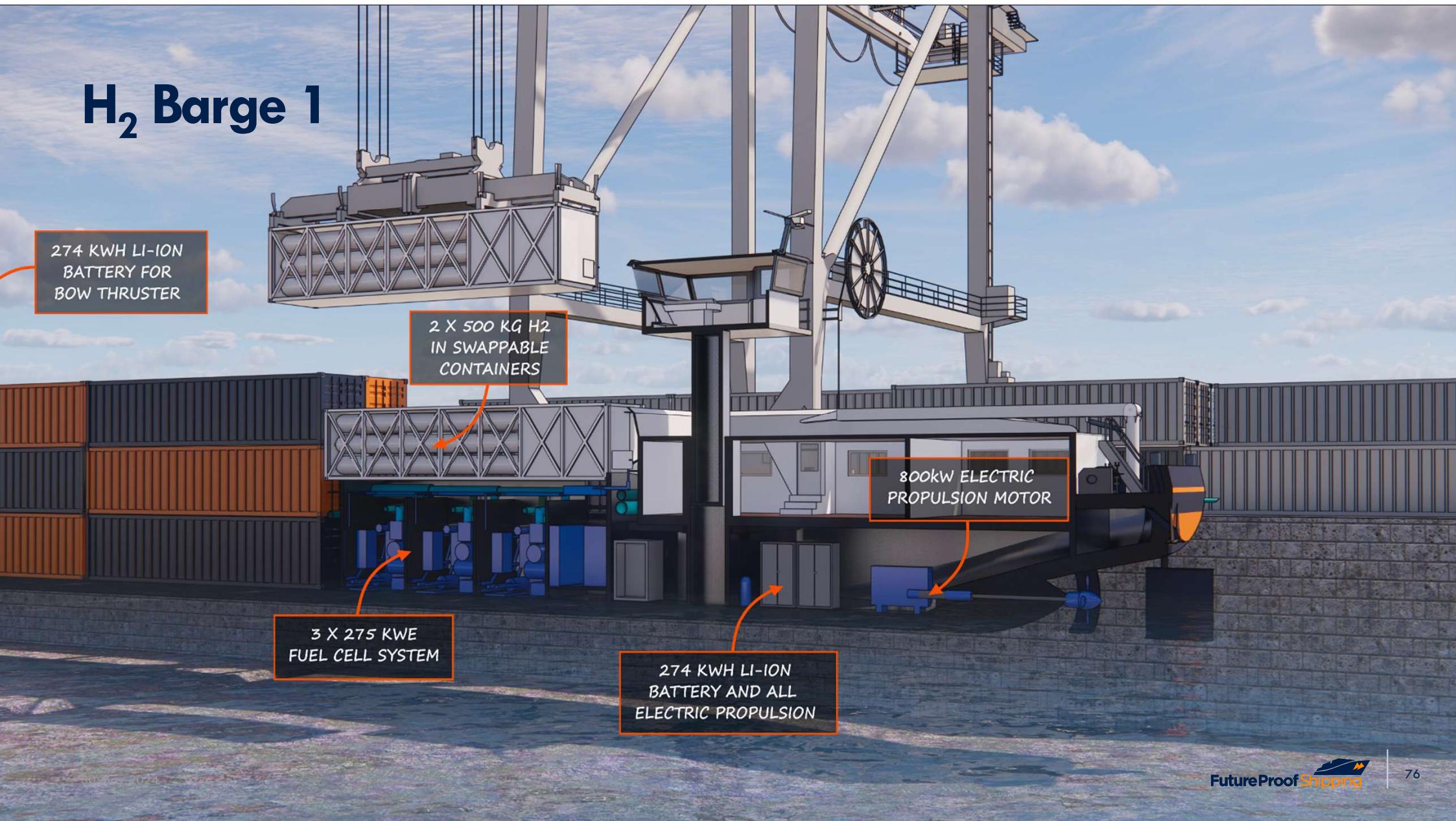


Name: H2 Barge 2
Displacement: 3.000 t
Total power: 1.200 kW
Zero Emission: Yes
Fuel: Hydrogen



Name: FPS IJsel
Displacement: 5.200 t
Total power: 2000 kW
Zero Emission: No
When ZE: 2026

H₂ Barge 1



"To explore new horizons, one must brave the unknown"



The 4 main **QUESTIONS** after one year operation

Will it work?



Is it Expensive?



What about alternatives?

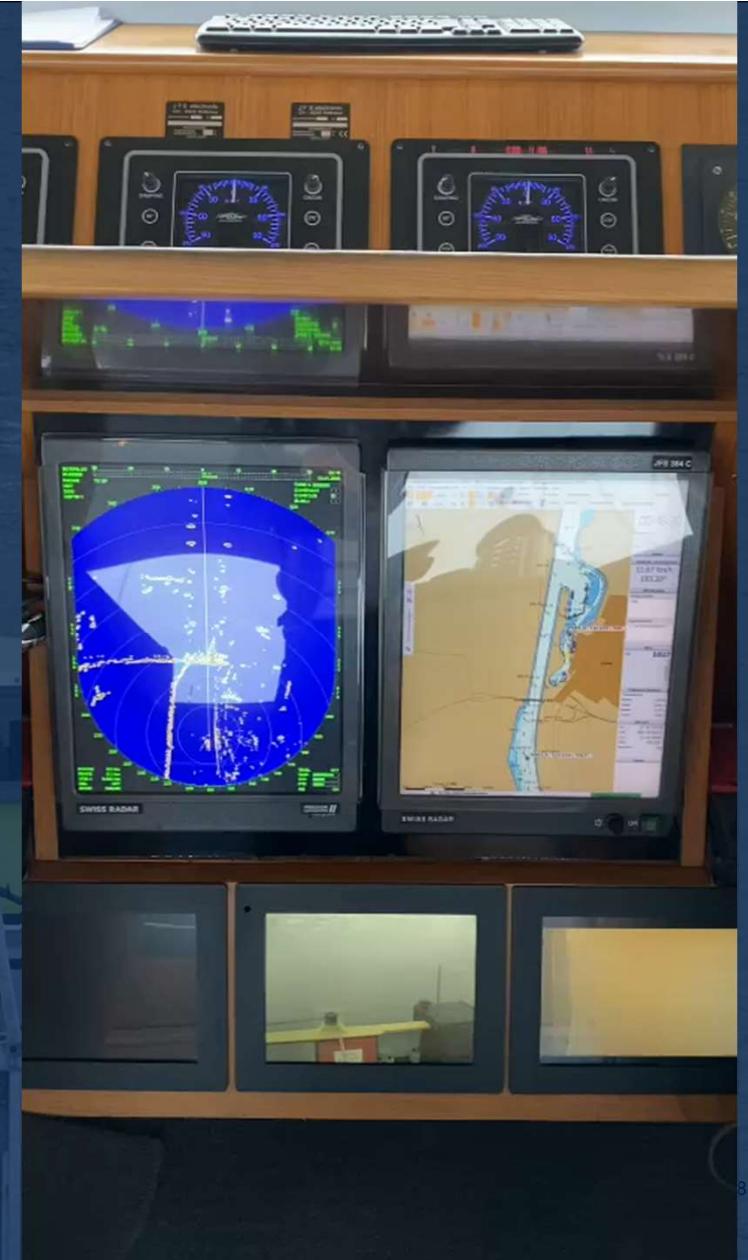


Safety first: 1 year operation and ZERO INCIDENTS.

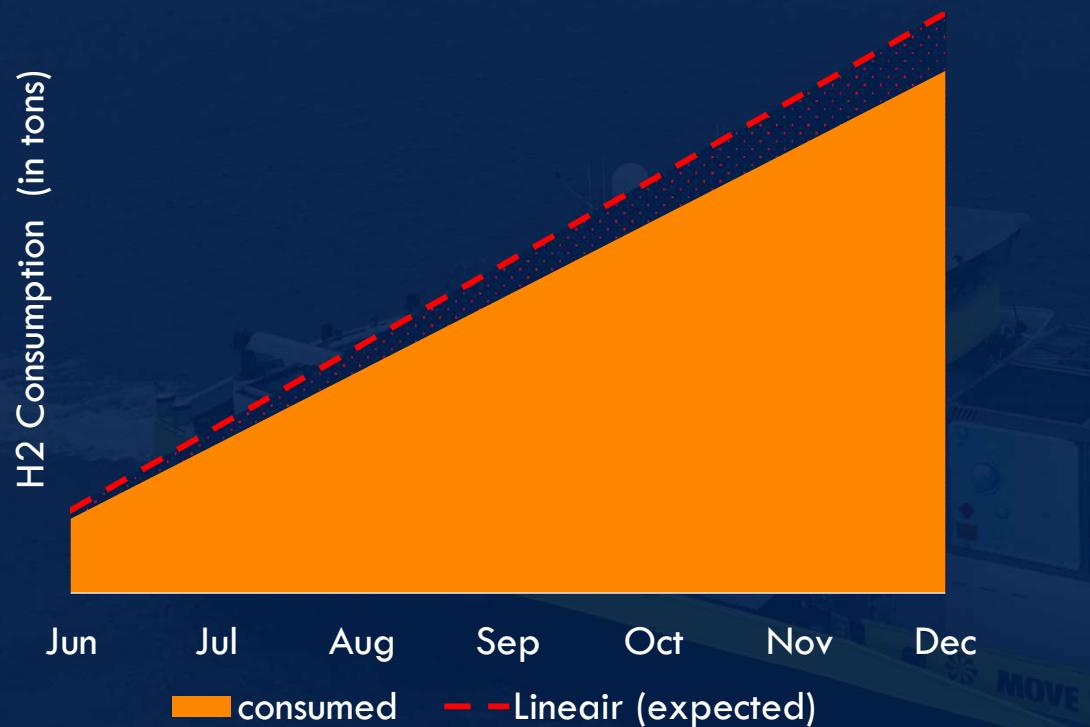


It works

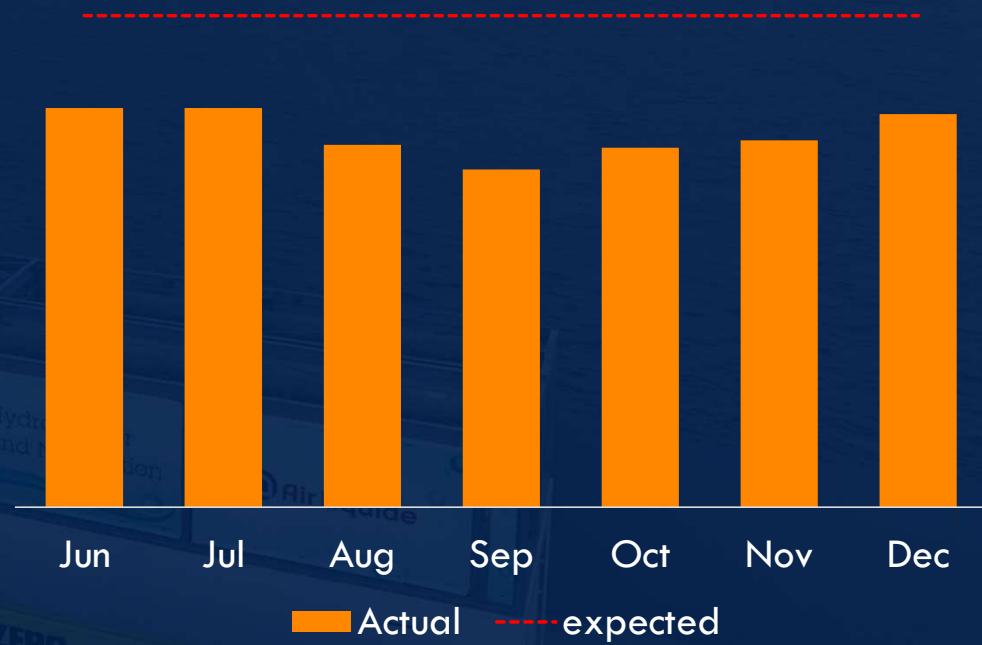
- ⚡ The vessel already operates nearly one year
- ⚡ Cargo and H2 container logistics **works** (200+ container swaps)
- ⚡ Crew quickly adopted to the new normal
- ⚡ Reduction of bunkering time



We consumed less H2 than we initially expected

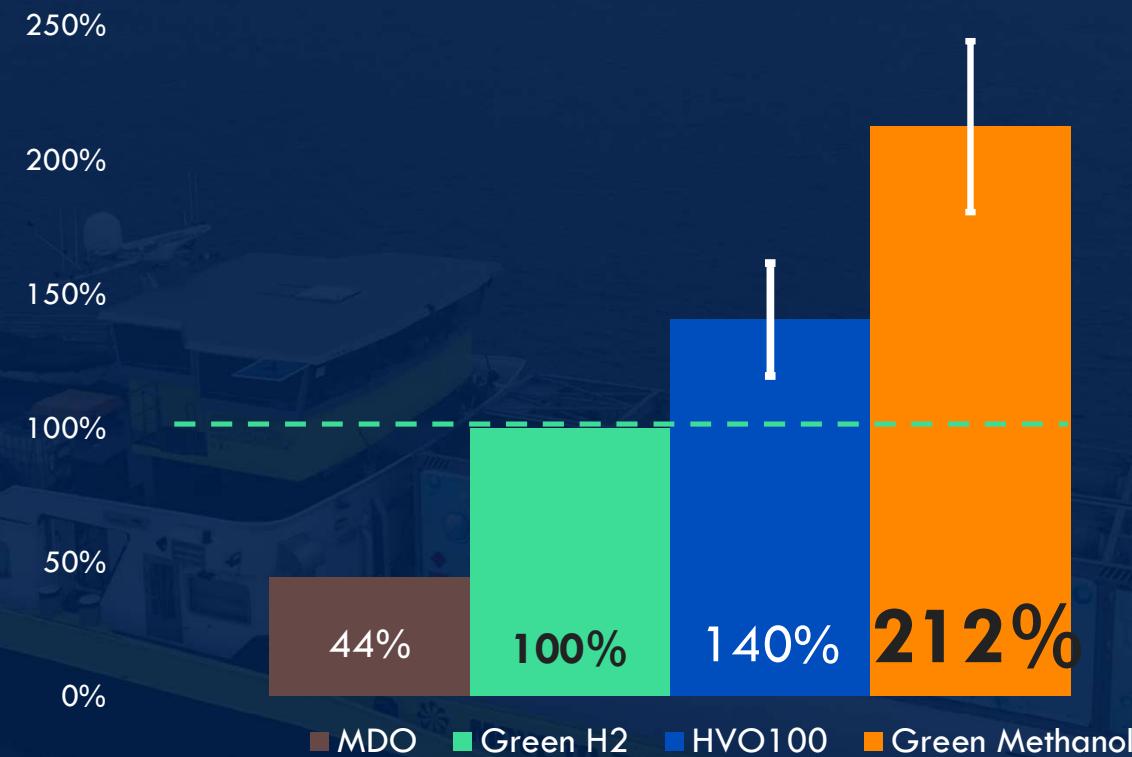


H2 price was lower than we expected



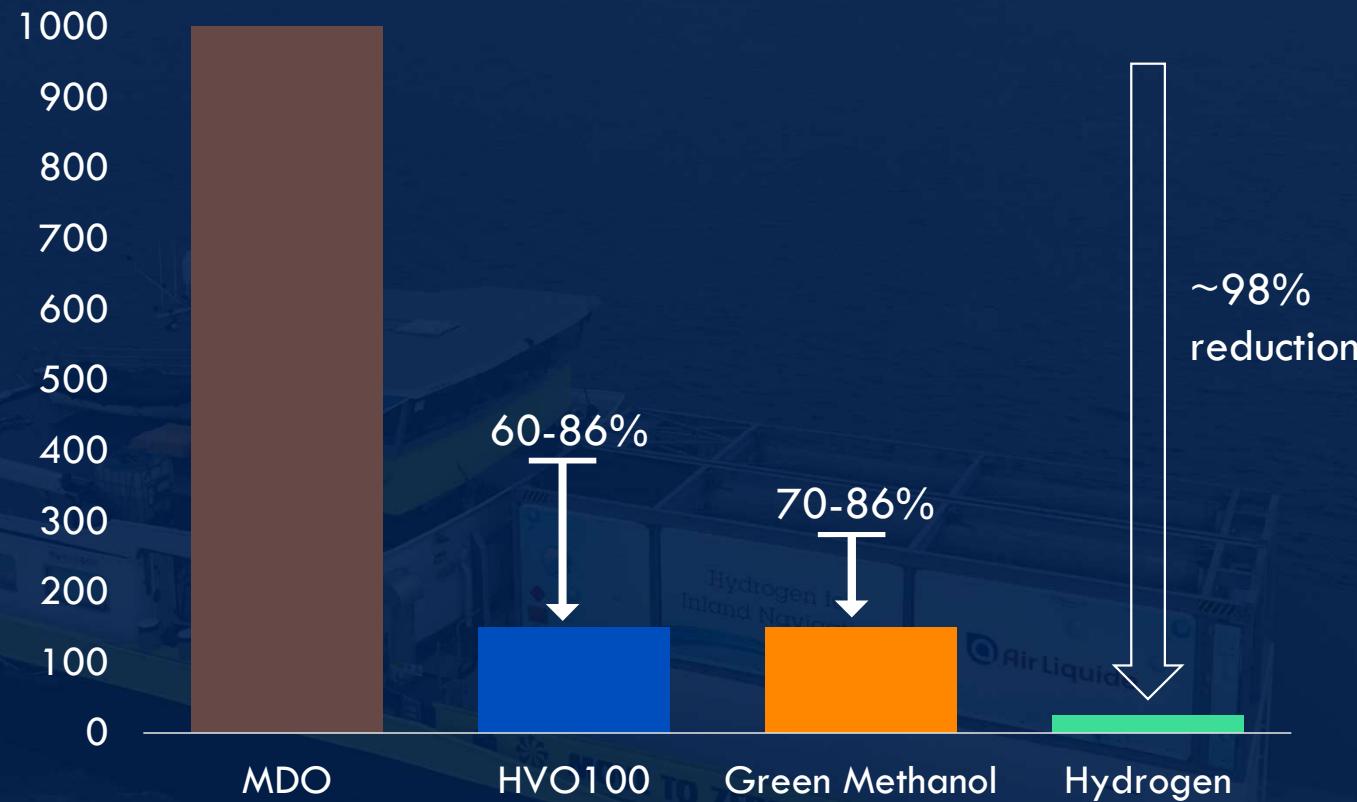
It is less expensive than expected, indicative numbers only

Fuel Cost (Well-to-Wake)



Well to wake calculations include energy efficiencies of the onboard installation, fuel properties and publicly available price information

Cumulative CO2eq emissions (Well-to-Wake)



Emissions for Green Methanol and HVO100 are highly dependent on the source
GM and HVO100 provide reductions up to 86% without any carbon capture

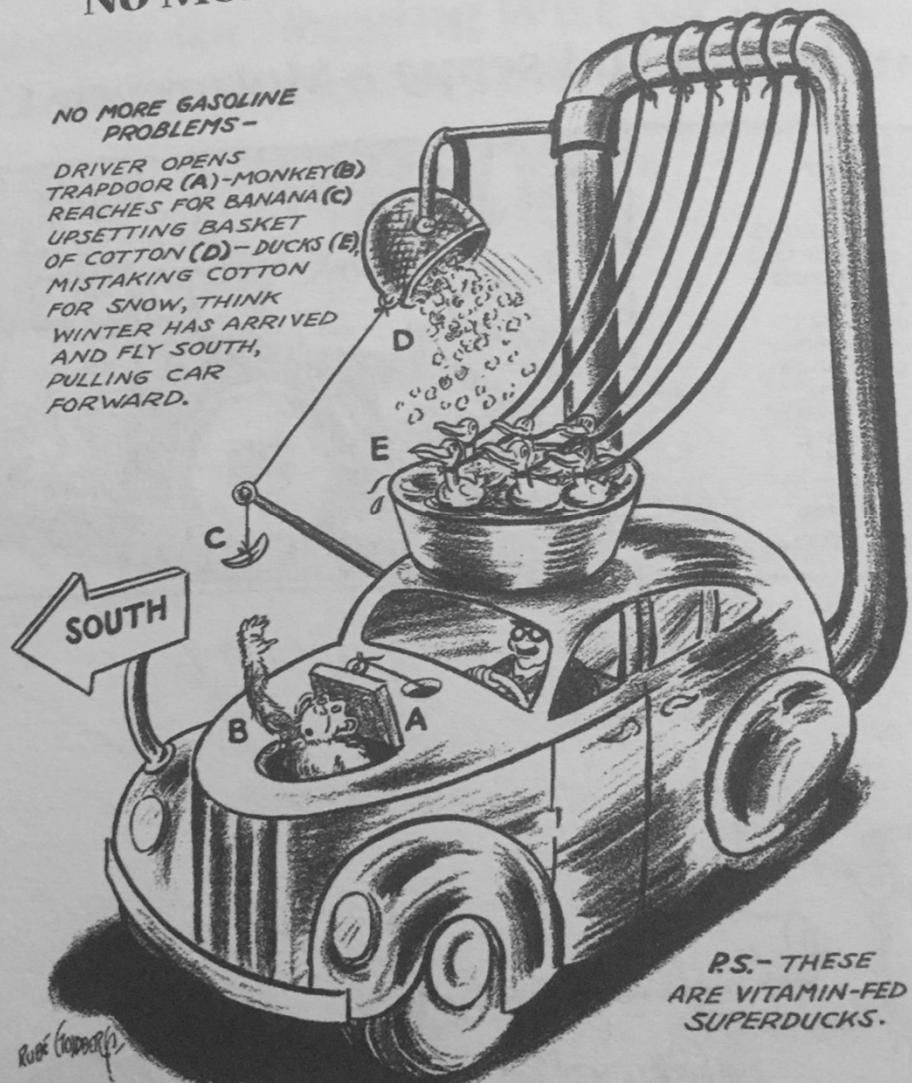
Solving Gasoline Problems

- Significant emission reductions for ships are possible today
- Hydrogen works very good for inland ships
- Other ship types might require other fuels
- Next step: ZE Short sea

No More Gasoline Problems

NO MORE GASOLINE PROBLEMS -

DRIVER OPENS TRAPDOOR (A)-MONKEY (B) REACHES FOR BANANA (C) UPSETTING BASKET OF COTTON (D)-DUCKS (E) MISTAKING COTTON FOR SNOW, THINK WINTER HAS ARRIVED AND FLY SOUTH, PULLING CAR FORWARD.

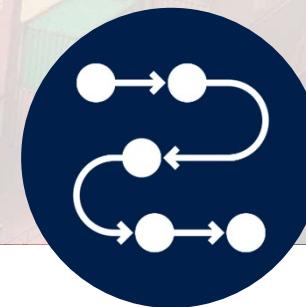


How can we help further



ZE Transport

If you are looking to reduce emissions along your supply chain, please contact us. We transport goods and provide certificates of reduced CO₂



ZE Advisory

If you are looking to reduce emissions of your ships, we are glad to help by sharing the knowledge and experience of our ZE fleet.

Let's define shipping's new normal together!



futureproofshipping.com

 info@futureproofshipping.com

 +31 (0)10 800 5434

 Future Proof Shipping BV
Blaak 34
3011 TA Rotterdam
The Netherlands


FutureProofShipping

Nieuwbouw van 2 schepen van HTS met brandstofcellen en wisselbare ‘tanktainers’

Ard de Vries

HTS

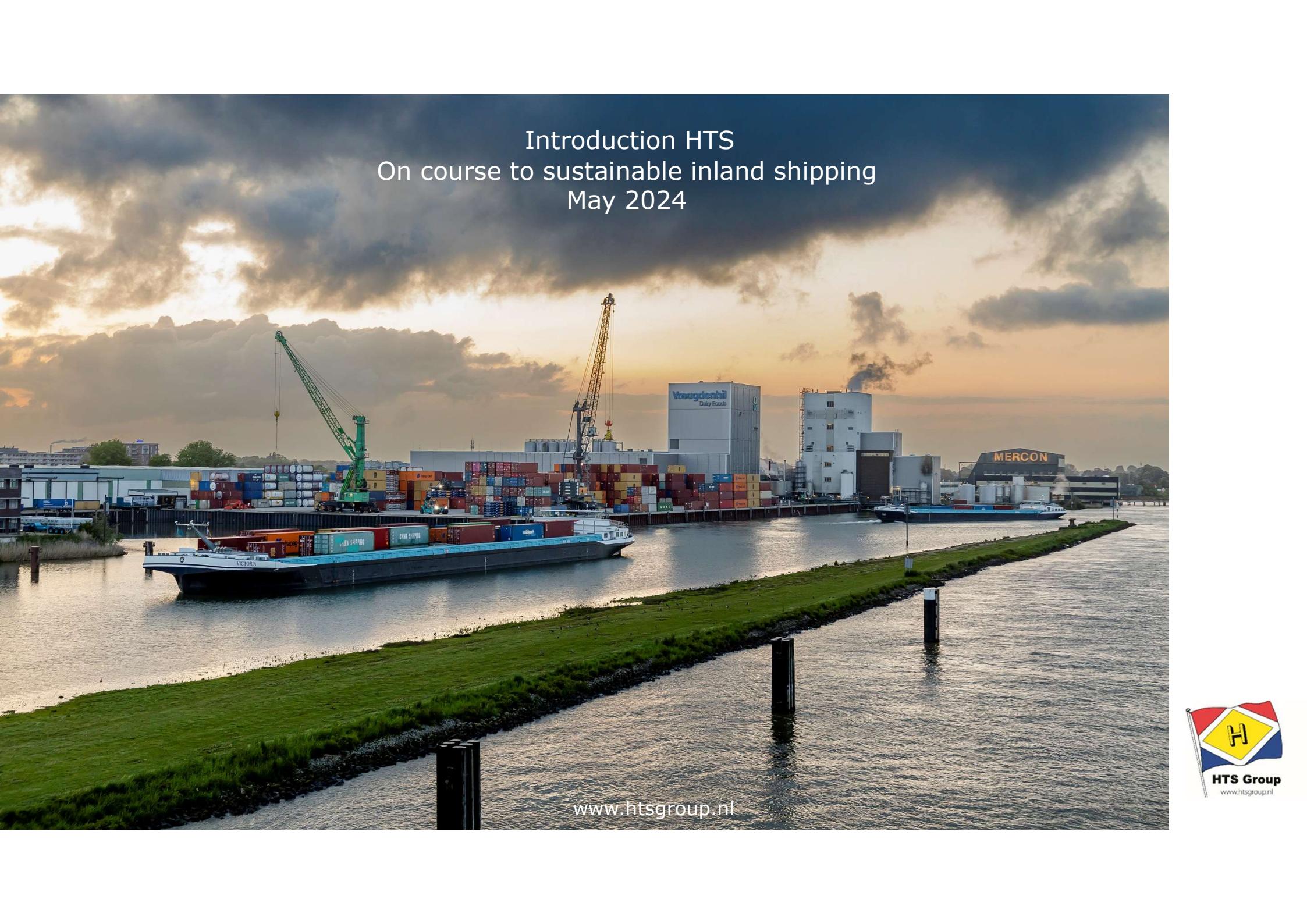
Directeur van Holland Partners

Projectleider waterstofscheepen bij HTS



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.





Introduction HTS
On course to sustainable inland shipping
May 2024

www.htsgroup.nl



HTS Group

HTS – Family company –
4th generation

3 main activities:

- Inland shipping company
- Inland terminal operator
- Logistic service provider



Inland Shipping Company

Operation Area

- NRW
- Rotterdam
- Antwerpen
- Benelux

Barges

- Ownership 10
- Under contract 25
- Own ships (all) > 400 TEU
- Nr. of container handled in '23 950.000 TEU

Environment impact

- Impact CO2 per container is very low
- Fleet expansion → new ships with clean technologies
- Fleet expansion → Future innovations
 - Autonomous navigation
 - Wider vessels (22,80m)



In what way

- Letitia first H2 ship – building in progress
- 2028 – Every day one H2 ship from Duisburg to Rotterdam
- 2030 – Every day one H2 ship from Duisburg to Antwerp
- Facilitating Hydrogen on terminals
- Contributing to (and participating in) multiple research programs

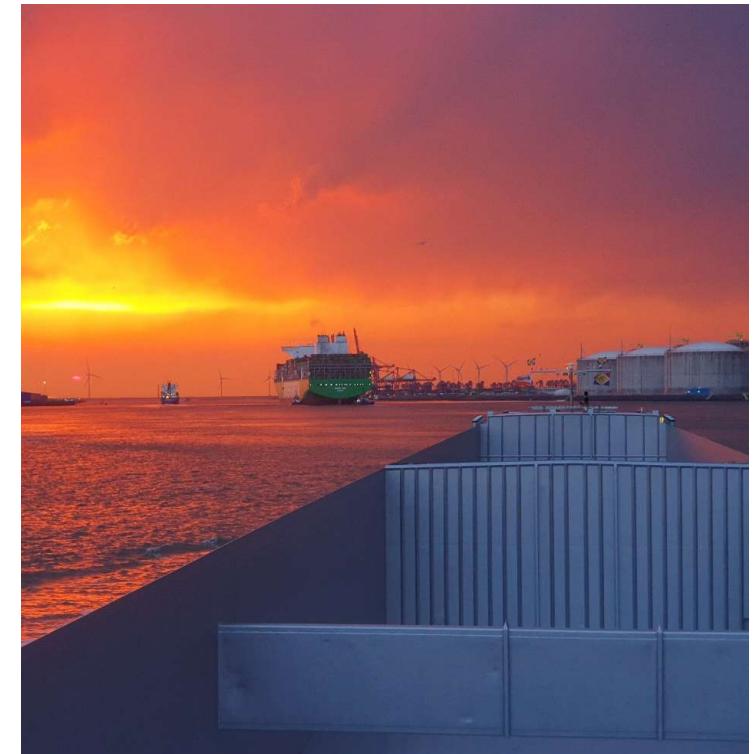
First Ship Letitia

- Dimensions: Length 135 meter & Width 17,10 meter
- Registration: Germany
- Capacity: 500 TEU
- H2 system: 3 * 400 kW Fuel cells
2 electric engines
H2 – electric propulsion system
- CO2 reduction: 2.774.400 kg CO2 per year
- Suitable for ZES containers



Main Challenges

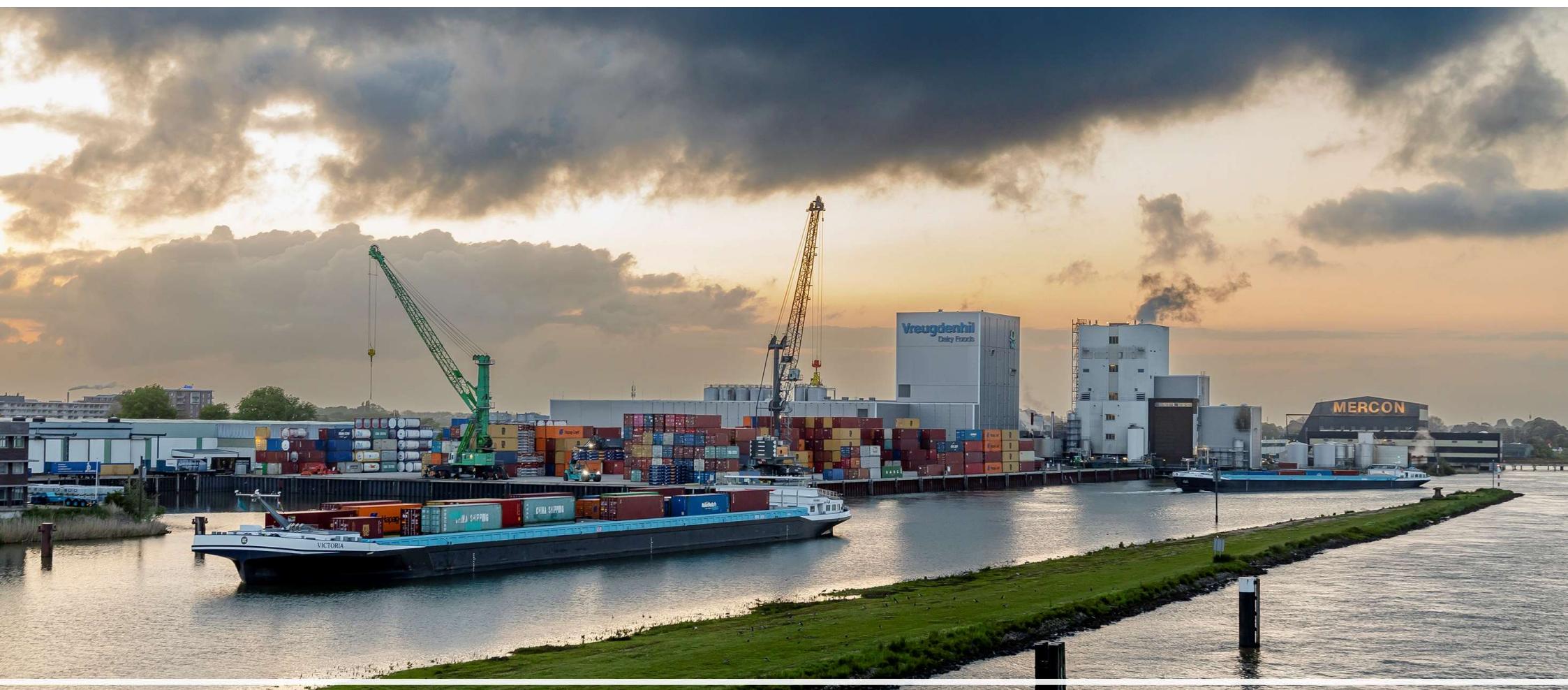
- There is **no positive business case** at the moment
- Building a H2 barge is 2 times the investment compared to Diesel
- The OPEX is higher
 - Price of hydrogen high and unknown
 - No availability of green hydrogen
 - No trained people to repair and maintain hydrogen installations
 - Are customers prepared to pay more for clean transport
- Certification process – very complex
- Lack of government support - Subsidy shopping
- Tanktainers Unavailable and Expensive
- But example role for HTS is important and necessary
 - Hydrogen business case improves in time
 - Insetting is huge opportunity for improving the business case



Swappable Tanktainers



- Argo Anleg – Jan Andreas
- 20" ISO MEGC H2Tank-Tainer for 500 kg of hydrogen gas at a pressure of 500 bar
- (optional 400 kg @ 350 bar)
- Developed and certified for maritime use



Thank You – Vielen Dank – Dziekujemy
Kiitos - Takk skal du ha – Dank u wel

PLATINA
4Action

Pitstop retrofit naar Zero Emission binnenvaartschip

Lars Lamet
Nexus Energy BV
CCO & Co-Founder

Standnummer D144



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.





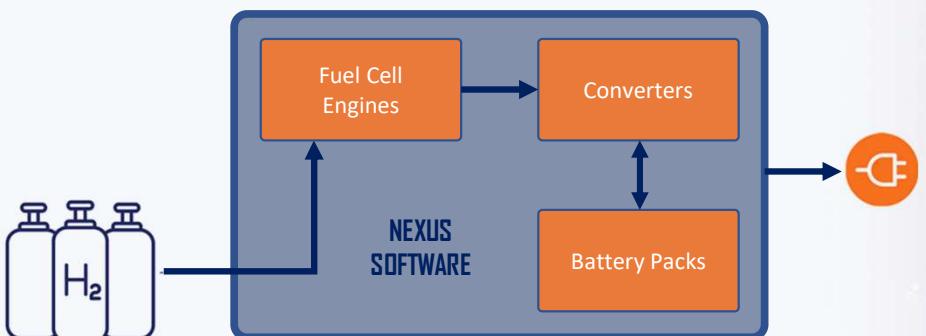
NEXUS ENERGY

Pitstop retrofit naar
ZERO EMISSION binnenvaartschip

30th of May 2024

The Solution

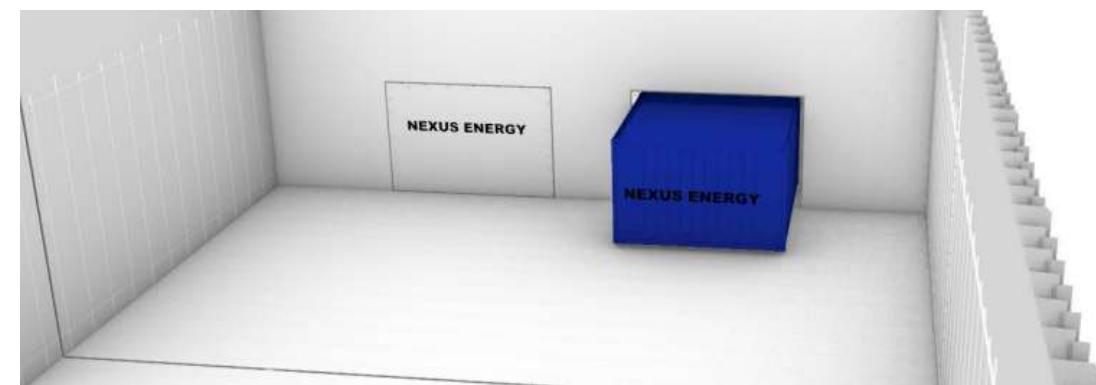
Plug & Play zero emission power system



The future is today

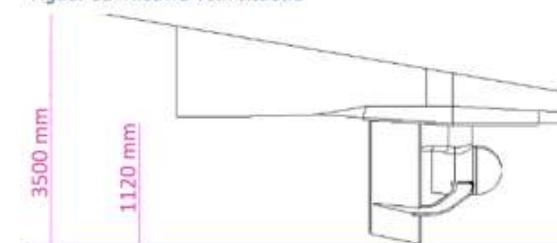


Zwijnenburg & Nexus

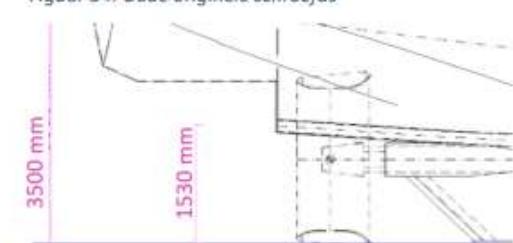


Diepgang	Item	Formule
T = 1,12 m	Nieuw achterschip	$110 * 11,45 * 1,12 * 0,89 * 1 = 1225 \text{ ton}$
T = 1,53 m	Origineel	$110 * 11,45 * 1,53 * 0,89 * 1 = 1715 \text{ ton}$
	Verschil in tonnage	490 ton

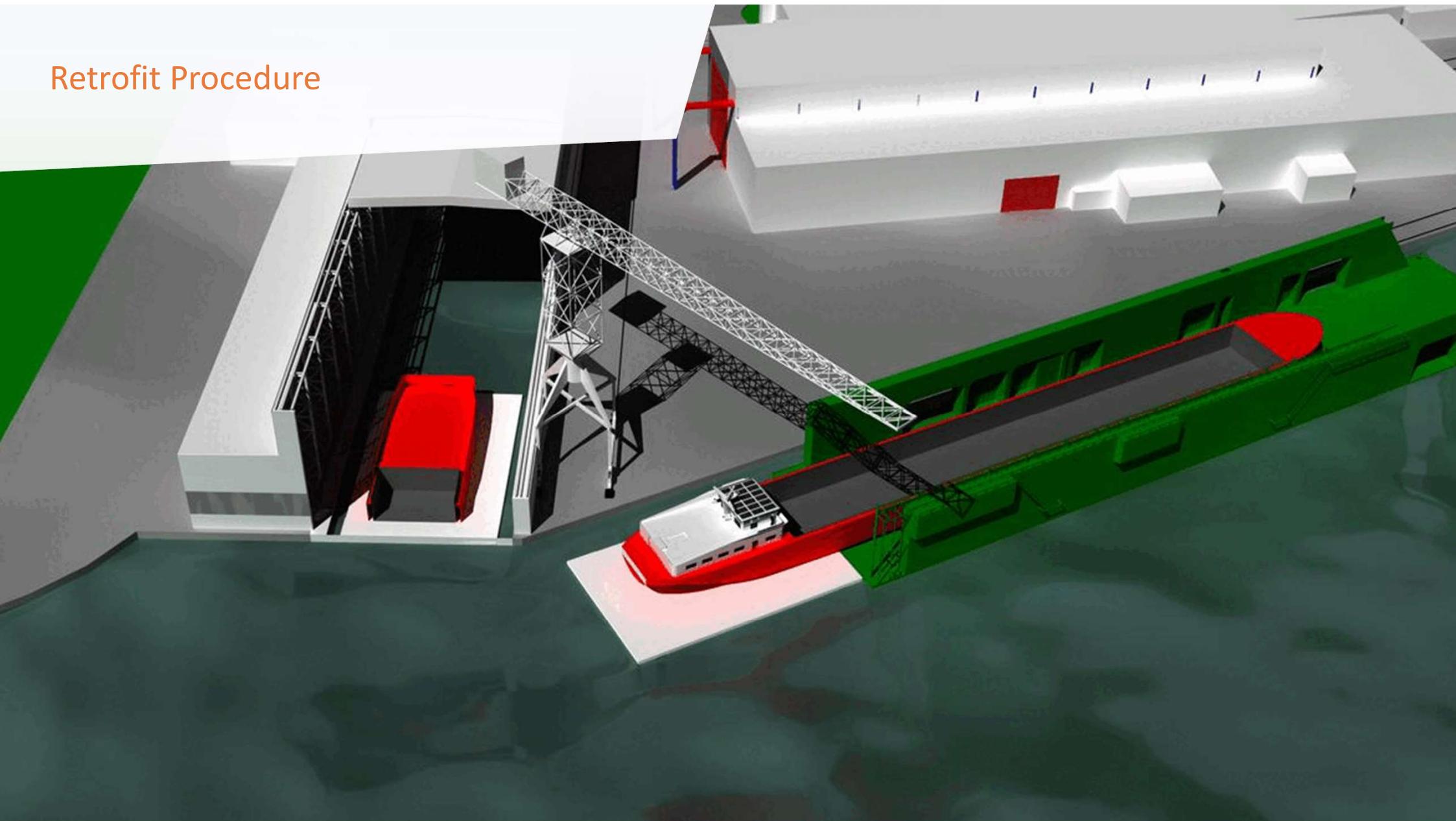
Figuur 35: Nieuwe Veth situatie



Figuur 34: Oude originele schroefas

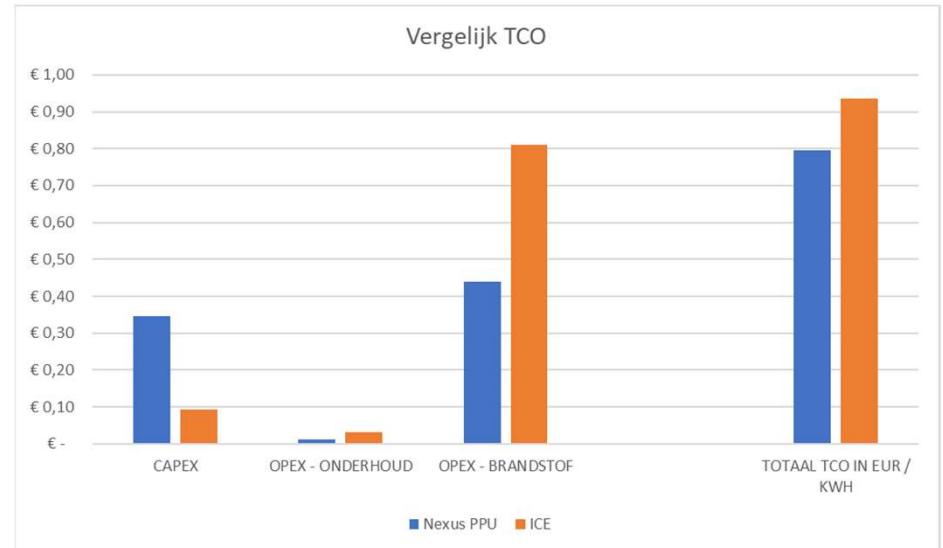


Retrofit Procedure



The Business Case

ALGEMENE INPUT		
	FOSSIEL	H2
Totaal uren per jaar	4.050 uur	
Uren per werkdag	13,5 uur	
Totaal aantal werkdagen per jaar	300 dagen	
Dagelijks verbruik diesel	1.500 liter	
CAPEX		
Aanschaf waarde	€ 950.000,00	€ 3.500.000,00
CAPEX IN EUR / kWh	€ 0,09 per kWh	€ 0,35 per kWh
OPEX		
Onderhoud	€ 15.000,00 per jaar	€ 5.000,00 per jaar
ONDERHOUD IN EUR / kWh	€ 0,03 per kWh	€ 0,01 per kWh
Brandstofprijs 2024	€ 0,75 per liter	€ 10,00 per kg
Brandstofprijs 2030	€ 0,95 per liter	€ 5,00 per kg
Lineair gemiddelde	€ 0,85 per liter	€ 7,50 per kg
Dagelijks verbruik	1.500,00 liter	92,19 kg
Brandstofkosten	€ 382.500,00 per jaar	€ 207.429,72 per jaar
BRANDSTOFKOSTEN IN EUR / kWh	€ 0,81 per kWh	€ 0,44 per kWh
TOTAAL TCO IN EUR / kWh	€ 0,94 per kWh	€ 0,80 per kWh
BESPARINGEN		
Prijsverschil H2 / Fossil	15%	
Prijsverschil H2 / Fossil	€ 0,14 per kWh	
Jaarlijkse besparing	€ 66.070 per jaar	
Besparing tijdens afschrijvingsperiode	€ 991.054	
Terugverdientijd	3,5 jaar	



Contact



Wouter Gijjt

T: +31(0)6 – 28 67 22 63

E: Wouter.Gijjt@nexusenergy.nl



Lars Lamet

T: +31(0)6 – 51 04 20 03

E: Lars.Lamet@nexusenergy.nl



NEXUS
ENERGY 

PLATINA
4Action

De STAGE V waterstof verbrandingsmotor komt eraan

Peter van der Heijden
NPS Driven

Standnummer i108

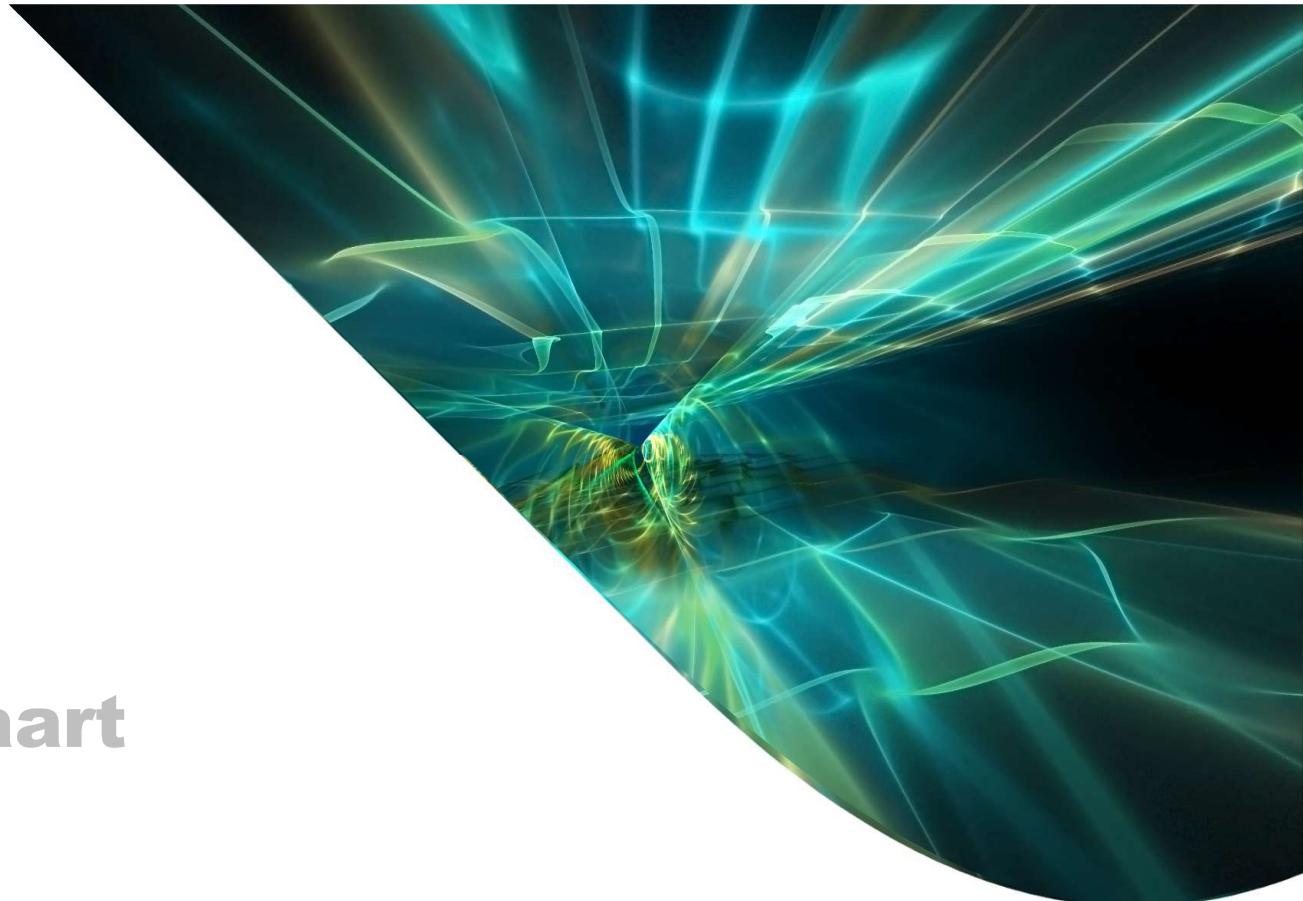


This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



NPS MH2X

De koers naar een
duurzame binnenvaart



Why we do what we do

Power to Renew

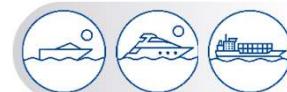
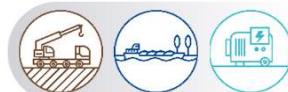


NPS Driven is a value adding reseller of renowned engine brands for industrial, marine and power generation.

As OEM, NPS Driven designs and builds, innovative marine gensets, after treatment systems and remote monitoring.

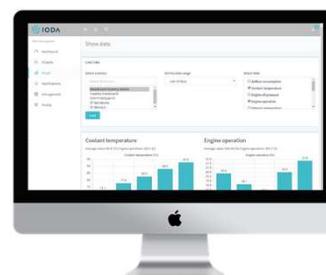
Our engines proposition

Multi brands for various applications



Our Original Equipment Manufactured proposition

NPS OEM



Emission-reducing solutions that directly or indirectly contributes to a better environment.



Brand independent online monitoring system.

NPS H2 - ICE

H2 - ICE | Fixed speed gendrive 1500 rpm

Uitgangspunt: Geen after treatment

- Hoge AFR, zero emissies
- Turbo met hoge efficiency - VTG / EGR
- Hoge topdruk (PFP)
- 80% carry over van diesel concept
- Laag smeerolie verbruik

- DAF Paccar MX-13 basismotor

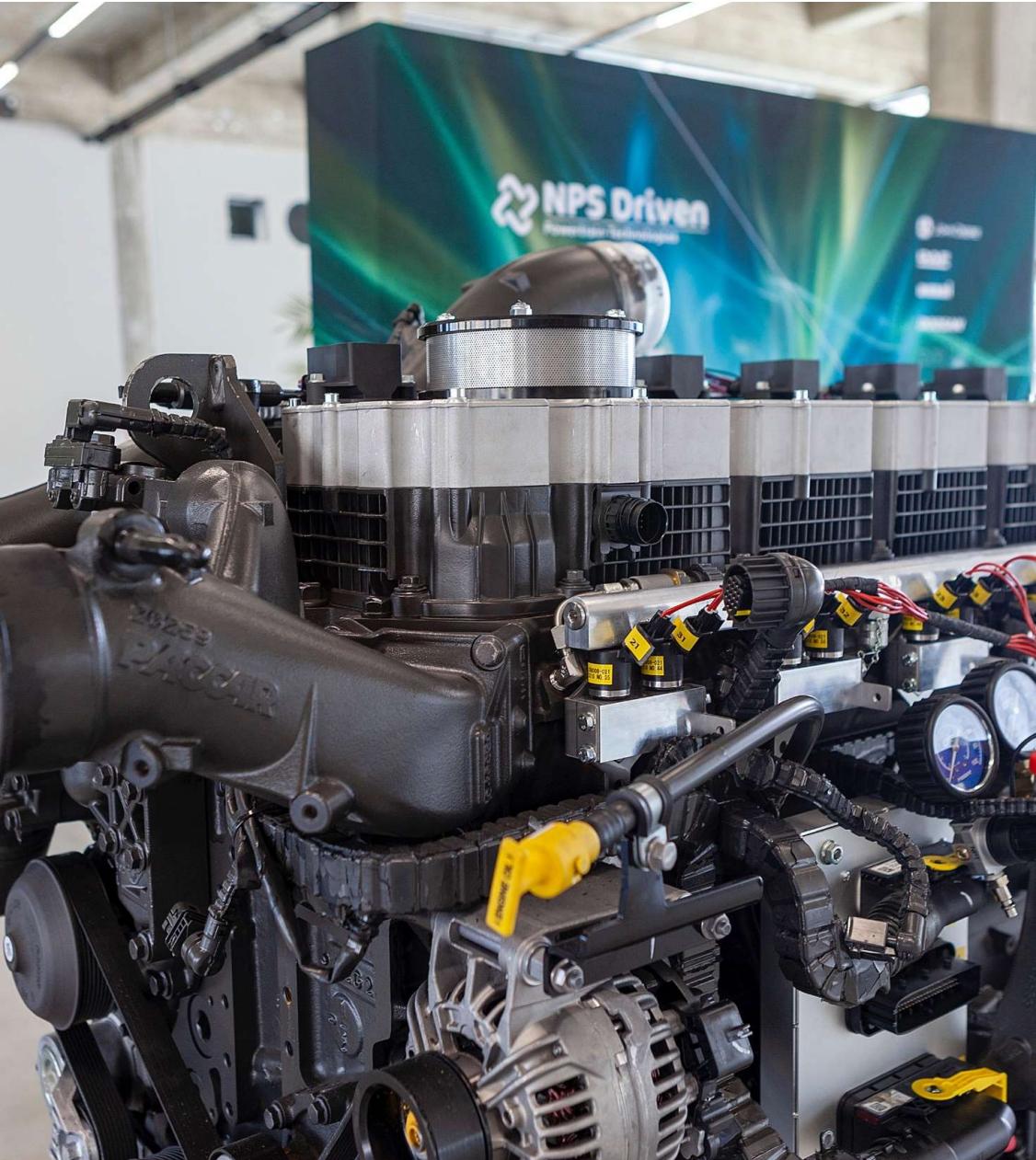


Hydrogen engine innovation is on course

NPS MH2X

DAF MX13 platform

- Robuust - proven technology
- Niet complex – eenvoudig onderhoud
- Lange levensduur
- Lage TCO
- Snel beschikbaar



Toepassingen NPS MH2X

Markt potentie

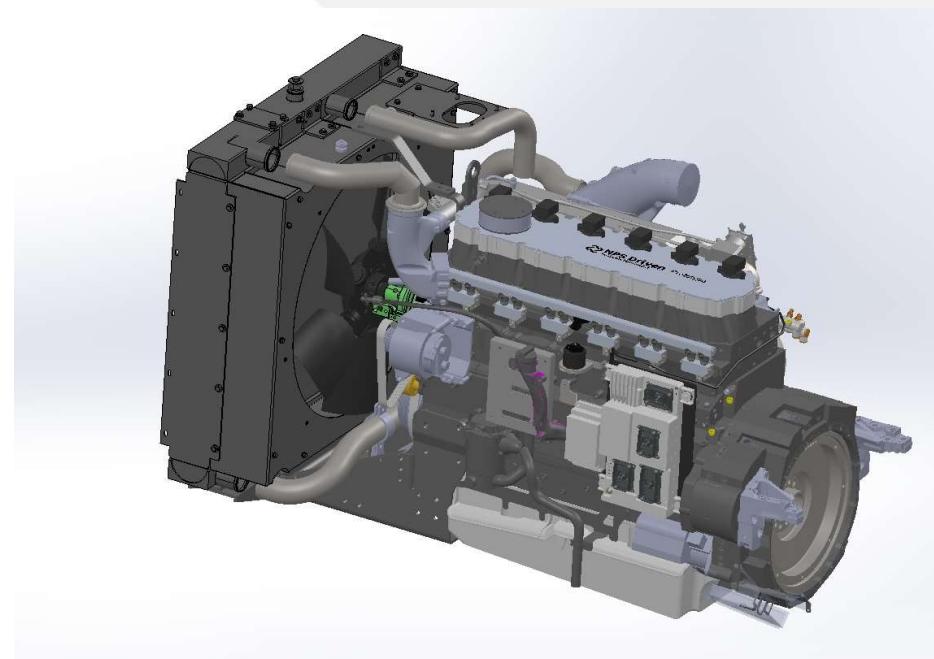
- Smart Grid oplossingen
- Binnenvaart – baggerij
- On site generator sets
- Bouw / Agri machinery
-



NPS MH2X | Fixed speed gendrive 1500 rpm

Specification

- Dry weight ± 1450 kg with cooler
- Dimensions: 2053 x 1146 x 1361 mm (LxWxH)
- SAE1-14 industrial flywheel
- Combi-cooler with variable fan speed
- Flat sump for lower skid clearance
- CAN J1939 operated
- Real-time monitoring with IODA
- Ultra low NOx emissions
- Zero CO / CO2 emissions



H2-ICE ontwikkelingen

World: hydrogen driving shifts from fuel cell to H2 combustion engine



Wereld: rijden op waterstof verschuift van brandstofcel naar H2-verbrandingsmotor

GESCHREVEN OP 02-01-2024

Bosch H2-ICE



Duitsland: naast brandstofcellen ontwikkelt Bosch ook H2-verbrandingsmotoren

GESCHREVEN OP 11-01-2024



De Duitse fabrikant Bosch richt zich voor de mobiliteit voortaan niet alleen op brandstofcellen, maar ook op H2ICE's. Nog dit jaar wordt de eerste waterstofverbrandingsmotor geïntroduceerd. Bosch verwacht dat er binnen de mobiliteit veel toepassingen zijn waarbij de robuuste verbrandingsmotor een beter alternatief is voor het kwetsbare brandstofcel systeem. Voor de toekomst sluit Bosch geen enkele techniek bij voorbaat uit.

Cummins H2 - ICE



Cummins has announced it will display its next generation B6.7H hydrogen engine to the construction industry for the first time at this April's Intermat show in Paris.

The new B6.7 engine design enables a consistent mounting and space claim for clean diesel, biodiesel, natural gas, and hydrogen fuels. The main engine block remains the same with the head and the fuel system being the key changes.

They can be installed in the same equipment as today's diesel while also using the same transmission, cooling systems, and hydraulic systems, reducing complexity for equipment manufacturers and their customers. Maintenance practices and costs are also comparable to diesel engines.

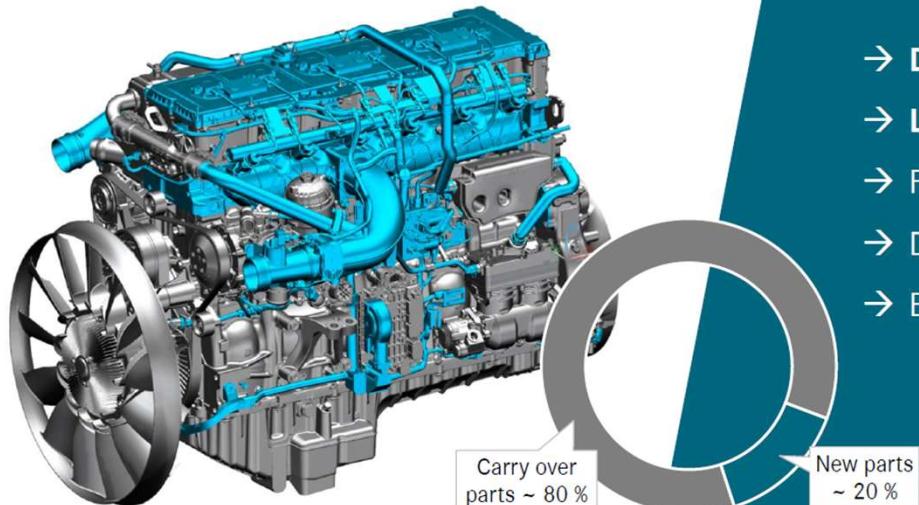
Cummins hydrogen powered combustion engines will provide sustainable solutions that can meet the demands of the most challenging applications. Hydrogen combustion is robust for the extreme operating and environmental conditions witnessed in construction and quarrying applications.

Daimler Truck H2-ICE

01 Wrap-up:

Demands on a H₂ ICE HD Powertrain

Commonality with Diesel Baseline



Targets Set for HD Requirements

- Durability for 1.2 Million km
- Lowest emission to meet Euro 7 & EPA27
- Fleet rating typical 350 kW
- Diesel baseline: Diesel assets
- Balance requirements & time-to-marked

De NPS MH2X 250G

Samenvatting

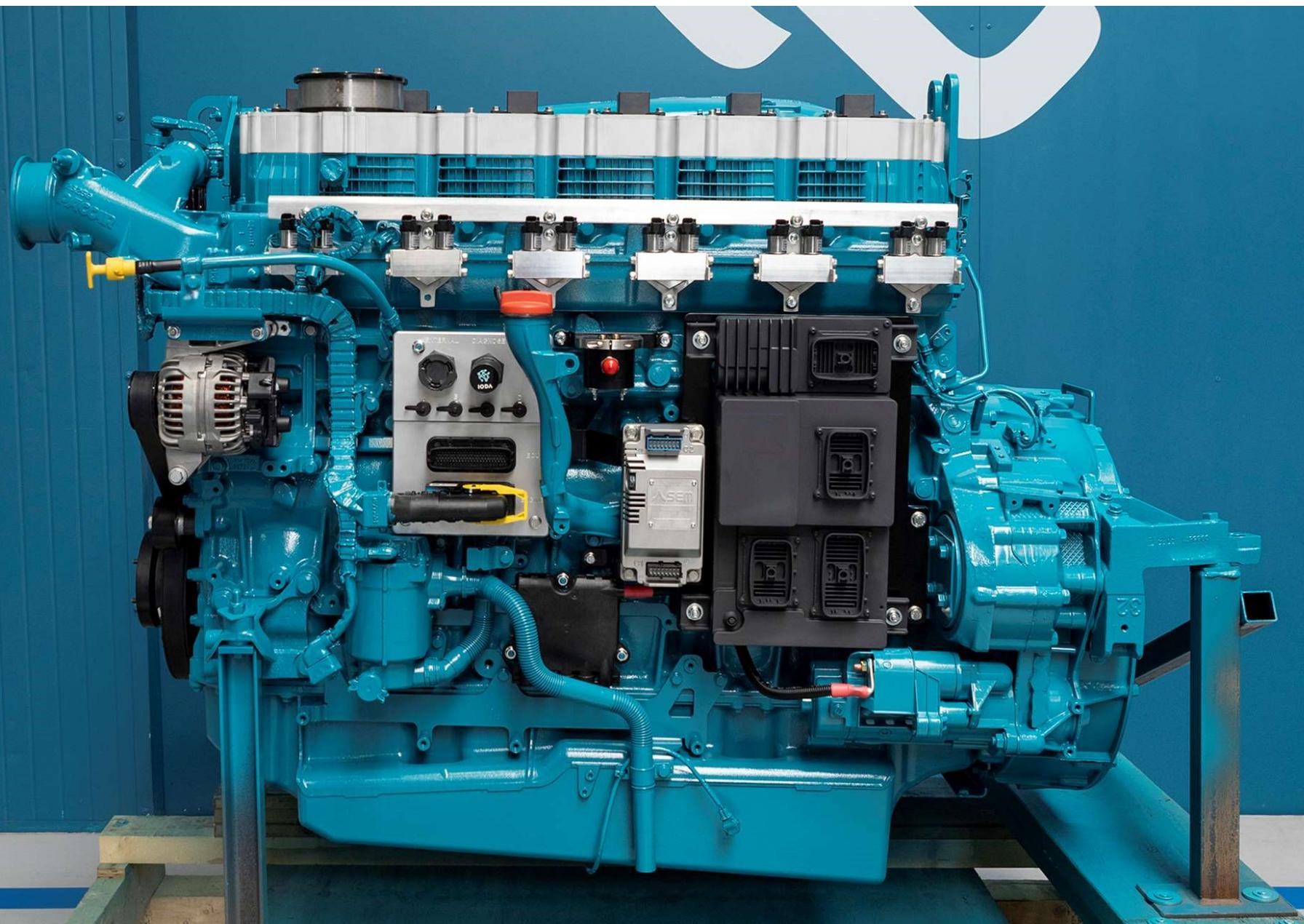
- Non road / binnevaart volgt HD on highway trends
- H2-ICE als ZEV (zero emissie) erkend
- Sterke opkomst H2-ICE ontwikkelingen
- DAF Paccar MX-13 uitstekend platform
- Stap 1: Genset toepassing
- Stap 2: Doorontwikkeling variable speed
- Stap 3: Inland waterway toepassing



The world's demand for power will grow without a doubt. NPS Driven is committed to reducing the environmental impact for us today and for our future generations.



Please contact us for products, service and inspiration!





LET'S
MAKE IT
WORK

A circular graphic with a white background and a thin teal border. Inside the circle, the text "LET'S MAKE IT WORK" is written in a blue, sans-serif font, oriented vertically. At the bottom of the circle is a small, stylized teal icon consisting of two interlocking curved shapes, identical to the one in the logo.

+31 (0)486 201 600
info@npsdriven.com
npsdriven.com



Innovation Lab
Vergroening van de binnenvaartvloot



PLATINA
4Action



Vragen en discussie



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



Innovation Lab

Vergroening van de binnenvaartvloot



PLATINA
4Action



RH₂IWER



Samenvatting & conclusie



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.



Bedankt!

Subscribe for all future news:

Dagvoorzitter Daisy Rycquart
IN-CITE (EICB) Standnummer F143



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101137650.

Deel uw mening over walstroom



Scan deze code
met de camera
van uw telefoon

