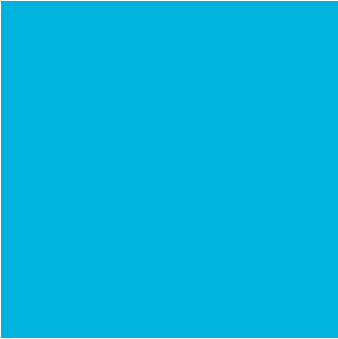
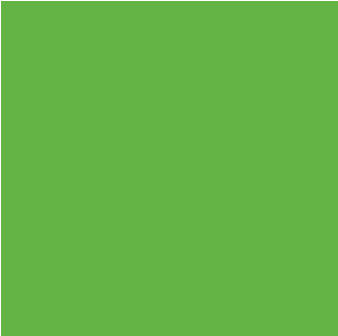


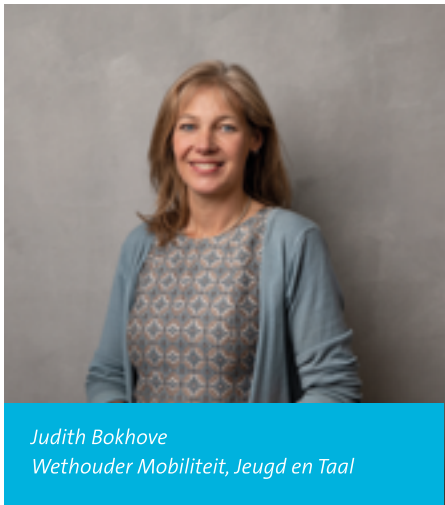


2018

OP WEG NAAR DUURZAMER VERVOER OVER WATER



waterbus®
ALTIJD WELKOM AAN BOORD



Judith Bokhove
Wethouder Mobiliteit, Jeugd en Taal

**Voorwoord Judith Bokhove,
Wethouder Mobiliteit, Jeugd en Taal.**

De Maas, geen scheiding tussen Noord en Zuid, maar juist een verbinding. Personenvervoer over water verbindt mensen met elkaar en met hun bestemmingen. Het draagt bij aan ruimtelijke en economische ontwikkeling, en aan een duurzame stad.

Ik vind het belangrijk dat Rotterdam een schone, toekomstgerichte stad is. Mobiliteit speelt hier een grote rol in. En personenvervoer over water is een waardevolle aanvulling op alle andere vervoersmogelijkheden in de stad.

Ik zie de groei van het personenvervoer over water als een kansrijke en positieve ontwikkeling. Willen we dat onze regio bereikbaar en aantrekkelijk blijft om in te wonen, werken en recreëren, dan moeten we die groei samen vormgeven!

Judith Bokhove
Wethouder Mobiliteit, Jeugd en Taal

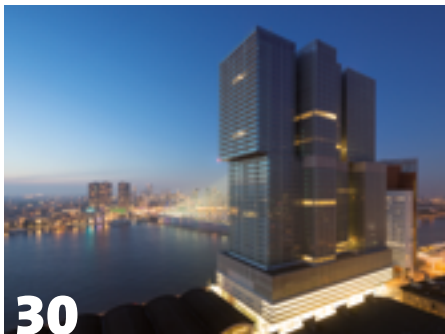
Gemeente Rotterdam

Momenteel onderzoeken we de aanbesteding voor toekomstige contracten. Dit beschouw ik als een uitgelezen kans om te bekijken hoe we personenvervoer over water nog duurzamer kunnen maken.

In dit magazine komen verschillende technieken aan bod die vervoer over water nog duurzamer maken. Van schonere brandstoffen, nabehandeling van emissie en varen op waterstof tot 100% elektrisch varen. Veel partijen ontwikkelen actief nieuwe duurzame oplossingen. Welke oplossingen daadwerkelijk haalbaar zijn zullen we de komende jaren gaan ontdekken.

Ik wens iedereen veel succes bij deze interessante ontdekkingstocht.

OP WEG NAAR DUURZAMER VERVOER OVER WATER.



6 **Waterbus**
“Altijd aan het werk om het nog beter te doen.”

8 **Stuurgroep passagiersvervoer over water**

12 **Interview Rik Janssen**
“Een gezond leefmilieu voor iedereen in onze provincie.”

14 **TNO - Rapport**
Handelingsperspectief voor duurzaam openbaar vervoer over water in 2022.

16 **Drechtsteden**
“Focus op duurzamer en fijnmazigheid.”

18 **Mourik EGP**
“Evalueren en innoveren om de luchtkwaliteit te verbeteren.”

20 **Van fossiele brandstoffen naar duurzame brandstof, een goed alternatief**

22 **Triple R**
Triple R filtersystemen: Besparen op je “total cost of ownership”, zien is geloven.

24 **BB Green**
BB Green de toekomst voor elektrisch passagiersvervoer?

26 **SeaBubbles**
“Nieuwe mobiliteit voor personenvervoer zal ontstaan op het water.”

28 **Waterstof als alternatief?**

30 **Feiten & Cijfers Waterbus**

32 **Damen Shipyards Group**
“De ontwikkelingen gaan allemaal sneller dan je verwacht.”

36 **Doeksen**
Duurzaam vervoer over de Waddenzee.

38 **Arriva**
“Duurzaam ben je niet maar een beetje”

40 **Dankwoord**

42 **Colofon**



“Mensen houden van varen, daarom kiezen ze als het even kan voor de Waterbus.”

Waterbus: “Altijd aan het werk om het nog beter te doen.”



Eric Schipper - Waterbusdirecteur

Al bijna 20 jaar is er openbaar vervoer over de Maas en Merwede. De huidige samenwerkingsvorm van Waterbus is actief sinds 2010 en is een samenwerkingsverband tussen Koninklijke Doeksen en Arriva Nederland. Waterbus vaart met 14 schepen en doet dagelijks 21 haltes aan tussen Dordrecht, Rotterdam en in de Drechtsteden. Inmiddels vervoert Waterbus jaarlijks ca. 1.9 miljoen passagiers en is daarmee in Nederland de grootste openbaarvervoerder over water. De belangrijkste opdrachtgevers van Waterbus zijn: de Provincie Zuid-Holland, de Drechtsteden, Gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam.

Waterbusdirecteur Eric Schipper ziet voor Waterbus een gezonde toekomst. “We vervoeren tijdens de ochtend- en avondspits heel veel forensen en scholieren en we verwachten de komende jaren nog een lichte groei op de recreatieve bestemmingen.

Daarnaast werken we voortdurend aan nieuwe bestemmingen in nauwe samenwerking met de aan het water liggende gemeenten. Zo denken we bijvoorbeeld ook mee over de vervoersstromen voor het toekomstige ‘Feijenoord City’. En we hebben nu ook een aanlegsteiger direct naast de ss Rotterdam. We leggen door-deweeks tijdens de spitsuren ook aan in Schiedam.

Mensen houden van varen, daarom kiezen ze als het even kan voor de

Waterbus.

Reizigers waarderen het ook enorm dat de fiets altijd gratis mee mag. Tijdens de zomermaanden varen we ‘de Haringvliet Expeditie’. Dit is een vaarverbinding naar en over het Haringvliet. Het initiatief maakt onderdeel uit van het Droomfondsproject Haringvliet.

In 2018 gaan de sluizen van de Haringvlietdam op een kier en kunnen vissen, zoals de zalm en steur weer tussen zee en rivier trekken. Zo kunnen onze reizigers de unieke natuur die zal ontstaan beleven. Maar ook de directe verbinding naar Kinderdijk en de halte Hollandse Biesbosch worden steeds populairder.”

Wat bedoelen jullie met: Altijd welkom aan boord?

“Het succes van de Waterbus is voor een belangrijk deel verbonden aan de 127 medewerkers van Waterbus. De bemanning aan boord is de vraagbaak en het gezicht van Waterbus. Zelfs bij extreme weersomstandigheden vaart Waterbus gewoon door en zorgen onze bemanningen voor veiligheid en comfort van onze reizigers aan boord van onze schepen. Maar ook de eigen technische dienst is een van de succesfactoren. Samen dagelijks actief als 1 team. Daardoor halen wij al vele jaren bij de OV-klantenbarometer een zeer hoge score en dat is geen toeval. Bovendien hebben we jaarlijks nauwelijks uitval van schepen. Ook dat maakt ons

een betrouwbare partner waar onze reizigers altijd op kunnen rekenen.”

Werkt Waterbus ook aan verduurzaming?

Eric Schipper: “Onze toekomst ligt in verduurzaming. We moeten nu goed gaan inventariseren welke mogelijkheden er momenteel zijn en in welke mate die door ons zijn toe te passen met behoud van ons kwaliteitsniveau en de continuïteit van de dienstregeling. We hebben momenteel zeer weinig uitval en dat willen we graag behouden.”

Inmiddels laten we onze grootste schepen voorzien van de zogenaamde ‘naschakeltechniek’ bij de Piet Hein en de Witte de With, waardoor de uitstoot van NOx en fijnstof sterk wordt verminderd. Op de routes van en naar Rotterdam varen we daardoor een stuk schoner. Bovendien kijken we naar het varen op GTL en HVO, brandstoffen die ook veel schoner zijn en de uitstoot in belangrijke mate reduceren. En we hebben bij een aantal schepen, bij wijze van proef, het TrippleR-systeem laten installeren waardoor de motoren nauwelijks olie gebruiken en nog schoner varen. En natuurlijk kijken we ook naar de mogelijkheden van elektrisch varen.

Een aantal werven werken inmiddels aan de ontwikkeling van nieuwe schepen die volledig duurzaam zijn en ook daar denken we graag over mee. De komende periode gaan we, samen met onze opdrachtgevers, op zoek naar de oplossing die het best past bij onze bedrijfsvoering en duurzamer openbaar vervoer over water.

In dit magazine zien we al een groot spectrum van oplossingen. Welke de toekomst gaan bepalen zal de komende jaren nog moeten blijken. Ons streven is om continue te werken aan de verbetering van onze dienstverlening en ervoor te zorgen dat onze reizigers altijd welkom aan boord zijn.”

Verkorte visie Stuurgroep passagiersvervoer over water.

Personenvervoer over water is in de Metropoolregio Rotterdam en Drechtsteden succesvol gebleken. Het doet wat het moet doen: het verbindt mensen met elkaar, met werk en met toeristische bestemmingen. Maar het is meer dan dat; het draagt ook bij aan ruimtelijke en economische ontwikkeling en duurzaamheid. En het heeft een zeer hoge waardering onder de reizigers.

De verschillende opdrachtgevers voor personenvervoer over water in de regio willen de komende jaren beter gaan samen werken bij de verdere ontwikkeling en het beheer van openbaar vervoer over water. Om dit tot stand te brengen hebben de opdrachtgevers: Gemeente Rotterdam, Drechtsteden, Port of Rotterdam, de Provincie Zuid Holland en de Metropoolregio een overkoepelende stuurgroep voor openbaar vervoer over water ingesteld. Zowel korte termijn beheer als lange termijn ontwikkeling zullen in de stuurgroep geagendeerd worden.

De opdrachtgevende partijen zullen nauw gaan samenwerken met de partners, vervoerders en andere (markt-)partijen. De vervoerders weten als geen ander waar optimalisatieslagen kunnen worden gemaakt en wat de wensen van de reizigers zijn. Vervoerders krijgen ruimte om initiatieven op dit vlak te ontwikkelen. Als opdrachtgevers borgt de stuurgroep de bredere maatschappelijke belangen.

Naast de vervoerders wordt er ook samengewerkt met andere (markt-) partijen of organisaties in de regio die er baat bij hebben als hun locatie beter ontsloten wordt. Door afspraken te maken met deze partijen kan het personenvervoer over water een betere financiële dekking krijgen en de (markt-)partijen een betere bereikbaarheid.

De stuurgroep ziet een verdere groei van personenvervoer over water als een kansrijke en positieve ontwikkeling. Dit willen ze realiseren door nauwere samenwerking. Als eerste stap is er een gezamenlijke toekomstvisie ontwikkeld voor de Waterbus-

lijnen, de Fast Ferry en de veren die in het gebied liggen, maar er is ook gekeken naar particuliere aanbieders van vervoer over water. Uiteraard is het belangrijk dat de visie breed gedragen wordt. Daarom zijn er diverse andere partijen bij betrokken zoals: andere overheden, vervoerders, reizigers, etc. De visie geeft richting aan het beleid, programma's en projecten. Het is ook een aanzet voor een kader bij volgende aanbestedingen van het vervoer in onze regio. Met de visie beogen ze alle partijen ruimte te bieden om goed in te spelen op huidige en toekomstige kansen. Het doel is dat de regio goed bereikbaar en aantrekkelijk blijft om in te wonen, werken en recreëren. De stuurgroep is ervan overtuigd dat personenvervoer dit niet alleen mogelijk maakt maar zelfs kan leiden tot het hogere doel: een dynamische, groeiende en florerende regio.

Inleiding visie

Met waterbussen, Fast Ferries, watertaxi's en veerponten is het personenvervoer over water een dynamische, groeiende en innovatieve vervoerstak in onze regio. En dat biedt kansen! In samenhang met bestaande fiets- en ov-verbindingen kunnen we gebieden ontsluiten en bereikbaar houden met aantrekkelijk en duurzaam vervoer. Zo levert personenvervoer over water niet alleen een bijdrage aan het terugdringen van autogebruik, maar ook aan het aantrekken van toeristen en recreanten.

Met deze visie wil de stuurgroep de ontwikkeling van personenvervoer over water verder richting geven. Ze doen dit met een aantal gemeenschappelijke doelen op het netvlies. De toegevoegde waarde van personenvervoer over water staat daarbij centraal. Verder focussen ze op de kracht van het vervoer over water ten opzichte van de andere modaliteiten.

Doel van het personenvervoer over water:

- Het vergroten van de aantrekkelijkheid van onze regio als woon-, werk- en recreatiegebied;
- Het verbeteren van de bereik-



Waar er wordt gesproken over 'Waterbus' of 'waterbussen' bedoelt men de dienst of het concept. Dit staat los van de vervoerder die deze dienst uitvoert. Als de huidige vervoerder van deze dienst wordt bedoelt, dan wordt deze Aquabus BV genoemd. Hetzelfde geldt voor 'Watertaxi' als concept en Watertaxi Rotterdam BV als vervoerder.

- baarheid van onze regio, het verminderen van congestie op het wegennet, en daarvan afgeleid het stimuleren van een sterk, betrouwbaar en duurzaam collectief vervoer;
- Het ondersteunen van specifieke ruimtelijke, economische of recreatieve ontwikkelingen.

Kracht van het personenvervoer over water:

- Het verbindt gebieden die anders alleen met grote omrijafstanden verbonden zijn;
- Het is vaak de enige manier om fiets- en OV-netwerken te complementeren waar deze door water worden doorsneden;
- Het vergroot de sociale en culturele verbinding tussen stadsdelen/gebieden op de beide oevers van het water;
- Personenvervoer over water draagt bij aan versterking van agglomeratiekracht door arbeidsplaatsen en inwoners beter met elkaar te verbinden;
- Het heeft een positief imago en wordt zeer goed beoordeeld door reizigers.

Opgave van personenvervoer over water

Vele partijen hebben belang bij het personenvervoer over water. Het kan bijvoorbeeld gaan om belangen op het gebied van toerisme en recreatie, bereikbaarheid van functies zoals onderwijs, cultuur of zorg, ruimtelijke ontwikkeling van rivierzones of regionale bereikbaarheid. Het gaat dus ook niet alleen om publieke maar ook om private partijen. Dit maakt het ontwikkelen van personenvervoer over water complex. Geen van deze belangen is op zich sterk genoeg om personenvervoer over water (maatschappelijk) rendabel te maken. De belangen zullen moeten worden gecombineerd, en de partijen achter deze belangen zullen moeten samenwerken. Iedere partij moet vanuit de eigen rol, taak en bevoegdheid een steentje bijdragen.

Een gezamenlijke ambitie is echter onvoldoende om ook in de praktijk tot resultaat te komen. Daarvoor is een uitvoeringsstrategie nodig inclusief een gezamenlijk beeld van de business case van personenvervoer over water en ieders rol in het realiseren van deze business case. Deze uitvoeringsstrategie wordt in gezamenlijkheid ontwikkeld.



De afgelopen jaren hebben partijen al hard gewerkt aan het ontwikkelen van het personenvervoer over water. Er zijn de nodige successen te noemen. Ook de middellange en langere termijn worden niet uit het oog verloren. Een aantal contracten loopt eind 2021 af. De komende jaren speelt daarom ook de aanbesteding van nieuwe contracten. Daarbij is het van belang dat er wordt ingespeeld op ontwikkelingen die zich de komende jaren voltrekken. Het gaat onder andere om ruimtelijke, economische, en vervoerskundige ontwikkelingen die nu al worden voorzien.

De geschetste ontwikkelingen in de wereld om ons heen, en alle investeringen die in de afgelopen jaren zijn gedaan, zijn bepalend voor de plek die personenvervoer over water kan innemen. Er wordt een gezamenlijk beeld gedefinieerd van de toekomst, wat vervolgens de stip op de horizon wordt voor toekomstige ontwikkeling van het personenvervoer over water.

Samenwerking is cruciaal om tot een betere dienstverlening voor de reiziger te komen en de middelen efficiënter in te zetten. Hoe de koers wordt bepaald en hoe er wordt samengewerkt, is eveneens in deze visie vastgelegd. Zowel voor de korte als voor de langere termijn is dit **gezamenlijk** beeld van de toekomst belangrijk.

De uitwerking ervan wordt de komende jaren verder vormgegeven met programma's en projecten en uiteindelijk met nieuwe vervoerscontracten vanaf 2022.

Gezamenlijk beeld van de toekomst
Over een aantal jaar wil men een

complementair netwerk hebben van fiets, OV- en personenvervoer over water verbindingen tussen alle kernen en de belangrijkste woon- en werklocaties gelegen aan het water tussen Gorinchem en de Maasvlakte. Reizigers moeten frequent en gemakkelijk de rivier kunnen oversteken, en comfortabel en betrouwbaar in de langsrichting kunnen reizen.

Er wordt vooral ingezet op de locaties waar personenvervoer over water een goede aanvulling is op het fiets-, OV of auto netwerk in onze regio.

Het vervoer over water kan de ontbrekende schakels in de verschillende netwerken opvullen en bijdragen aan de ruimtelijke en economische ontwikkeling van locaties aan het water. Toewerkend naar die stip op de horizon worden

een aantal acties en (operationele) ontwikkelingen in gang gezet die op de korte termijn om besluitvorming vragen.

De Visie: Gezamenlijk beeld van de toekomst.

Personenvervoer over water draagt bij aan versterking van agglomeratiekracht door arbeidsplaatsen en inwoners beter met elkaar te verbinden. Personenvervoer over water biedt onze regio dus genoeg kansen en voordelen.

Het personenvervoer over water zodanig ontwikkelen dat:

- Netwerk: er een met het ov en de fiets samenhangend en integraal netwerk ontstaat.
- Gebiedsontwikkeling en maatschappelijke meerwaarde: gebiedsontwikkelingen en economische activiteiten



ondersteund of gefaciliteerd worden door personen vervoer over water.

- Bediening doelgroepen: aantrekkelijk vervoer voor diverse doelgroepen wordt geboden en bestaande verbindingen worden in stand gehouden.
- Duurzaamheid: de aandrijving van de schepen wordt verduurzaamd, zodat uitstoot van CO₂, NO_x, fijn stof en andere schadelijke stoffen zoveel mogelijk worden gereduceerd.
- Financieel fundament: er sprake is van een duurzaam gezonde financiële exploitatie.

Ketenmobiliteit:

Personenvervoer over water staat niet los van het overige vervoer in de regio. Het maakt verplaatsingen mogelijk van deur tot deur in combinatie met de fiets, het regulier openbaar vervoer en soms zelfs de auto. Wij zetten ons samen met de andere partijen in om deze netwerken sluitend en samenhangend te krijgen.

Completeren van bestaande netwerken:

het compleet maken van het fiets-netwerk door personenvervoer over water heeft een positief effect op bereikbaarheid, gezondheid, het milieu en recreatie.

Focus is ook om een **verbetering van de aansluitingen op het fietsnetwerk** te realiseren. Dit wordt gedaan door veilige en snelle fietsroutes van en naar de opstapplaatsen van het personenvervoer over water te realiseren. Er wordt ingezet op goede infrastructuur van en naar alle haltes voor personenvervoer over water én op parkeervoorzieningen voor (deel) fiets en auto op de plekken waar deze opdoortuun zijn.

- **Representatieve en functionele haltes:**
De haltes zijn de toegangspoorten tot het systeem, maar ook andersom, de toegangspoort tot de gemeente. Het is daarom belangrijk dat deze herkenbaar en goed ingericht zijn.
- Naast het streven naar meer reizigers en hogere bezettingsgraden gaan we, samen met de vervoerders, **op zoek naar schonere aandrijftechnieken en lager brandstofverbruik.**

Financieel kader

- De samenwerking voor deze toekomstvisie is erop gericht om zo efficiënt en doelgericht

mogelijk financieel haalbare verbindingen te ontwikkelen en al dan niet in stand te houden. De financiële middelen staan bij alle partijen de komende jaren onder druk. Alle partijen zullen zich maximaal inspannen om vanuit hun belang en mogelijkheden bij te dragen aan de uitvoering van de visie.

- Het invulling geven aan de gezamenlijke financiële opgave wordt gerealiseerd door de huidige project- en/maatregelen te optimaliseren en te prioriteren, en door in gezamenlijkheid actief te zoeken naar aanvullende middelen. Voor aanvullende middelen wordt naast medeoverheden zoals het Rijk ook gekeken naar markt partijen. De partijen zetten erop in om samen innovatieve business cases en nieuwe methoden voor financiering en bekostigen te ontwikkelen.

Kortom

Met deze visie wordt een voortvarend vervolg aan het succes van het personenvervoer over water gegeven. Onze regio wordt steeds drukker en daarom is het van groot belang om duurzame mobiliteit te stimuleren. Ook het aantrekken van meer toeristen, gebiedsontwikkeling en gelijke kansen op werk staan hoog op de agenda. Personenvervoer over water draagt aan al deze zaken bij. Door slim en innovatief samen te werken, kan personenvervoer over water duurzamer worden, zowel wat betreft people (werk- gelegenheid), als planet (milieu) en profit (betaalbaar). Op die manier wordt ook nog eens het hogere doel: de florerende regio bereikt.

Wat wordt er gedaan:

- **Samenwerken**
Er wordt met verschillende betrokken partijen op korte termijn een werkgroep en een

bestuurlijke stuurgroep personenvervoer over water opgericht. De opdracht aan de stuurgroep is te bewerkstelligen dat bestuurlijke grenzen geen invloed meer hebben op het personenvervoer over water en de reizigerservaring.

- **Acties uitvoeren** die zowel voor de korte als de lange termijn gepland zijn.
- **Onderzoeken**
Er worden verschillende onderzoeken uitgezet, waaronder ook onderzoek naar nieuwe bestemmingen, om personenvervoer over water aantrekkelijker en efficiënter te maken. Zo gaan we onderzoeken wat we nog kunnen verbeteren aan de huidige haltes. Ook zullen we daarbij kijken of de huidige haltes nog steeds op de goede plek liggen, of dat het misschien logischer is een bepaalde halte te verplaatsen. Potentiële nieuwe bestemmingen worden onderzocht op haalbaarheid. Dit zal nauw samenhangen met een onderzoek naar vervoersbehoefte dat op de planning staat. En tot slot wordt onderzocht hoe toekomstige contracten het beste kunnen worden aanbesteed.
- **Breder kijken**
Bij beslissingen over het handhaven en optimaliseren van het netwerk, maar ook netwerkuitbreidingen, worden maatschappelijke belangen en de maatschappelijke meerwaarde nadrukkelijk meegewogen.
- **Ruimte geven**
De vervoerders en andere partijen krijgen ruimte voor ondernemerschap. De stuurgroep is hierbij regisseur.

Het volledige rapport: 'Water: personenvervoer vaart er wel bij,' is op te vragen bij: www.zuid-holland.nl/@17093/toekomstvisie/





Rik Janssen
Gedeputeerde Provincie Zuid Holland

“Een gezond leefmilieu voor iedereen in onze Provincie.”

Sinds 27 april 2011 is Rik Janssen lid van Gedeputeerde Staten in de provincie Zuid-Holland. Vanaf 2015 heeft hij de portefeuilles Milieu, bodemsanering en toezicht & handhaving, Water en Vervoer over water en Cultureel Erfgoed. Op het Provinciehuis spreken we Rik Janssen over de transitie naar nieuwe energiebronnen en de impact daarvan op het (openbaar) vervoer over water.

We zitten midden in een energietransitie van fossiele brandstoffen naar duurzame oplossingen. Niet alleen voor het wegverkeer maar ook voor het (openbaar) vervoer over water moeten duurzame oplossingen komen. Hoe gaat de Provincie Zuid Holland hier mee om?

Janssen: “Wij zien dit als een voorwaarde om de continuïteit van vervoer over water veilig te stellen. Het kan niet zo zijn dat wij allerlei eisen gaan stellen aan vervoer over de weg en dan niets doen aan het vervoer over water. Duurzaam vervoer over water zal er echt de komende periode moeten gaan komen en misschien nog wel sneller omdat het om kleinere aantallen schepen gaat.”

Hoe wil de overheid dit in gang gaan zetten? Wordt dit geheel op initiatief van de overheid gedaan of moet dit als een publiek/privaat project gezien worden?

“Momenteel werken we aan het beleidskader voor een nieuwe personenvervoer over water overeenkomst e in 2022. Het programma van eisen moet natuurlijk nog komen maar het is duidelijk dat, naast een punctuele dienstregeling en een goed functionerend systeem, duurzaamheid daar een belangrijke rol in gaat spelen. Op die manier gaan we de nieuwe opdracht in de markt zetten. We zien dat het ook goed werkt bij busconcessies die momenteel in de markt worden gezet. Daar wordt nu

ook meer en meer full electric aangeboden. Maar je moet als opdracht uitschrijven het ook niet helemaal dicht timmeren, je moet het ook aan de markt zelf overlaten hoe ze dit gaan invullen. Dus dit gaat veel betekenen voor diegenen die inschrijven voor de opdracht.”

Maar is het dan de bedoeling dat een vloot in een keer wordt vervangen?

“Liefst wel. Maar je zou ook met een volledig nieuwe duurzame vloot van start kunnen gaan. De huidige vloot heeft zijn beperkingen maar je zou in een nieuwe overeenkomst voor een deel van de vloot met nieuwe schepen kunnen komen als ze met nieuwe technieken willen beginnen.”

Je zou natuurlijk ook volgens de systematiek van Antwerpen kunnen werken daar worden volgend jaar zes nieuwe schepen ingezet in opdracht van de gemeente.

Janssen: “Ja maar daar zijn ze met 2 schepen begonnen en kunnen nu direct opschalen met nieuwe elektrische schepen. Wij zitten hier met een bestaande vloot vandaar dat we in de opdracht vragen om met nieuwe oplossingen en technieken te komen. De transitie gaat snel dus daar moet we op inspelen”. We zijn nu op tijd want we geven de nieuwe inschrijvers ruim 2 jaar de tijd om aan nieuwe schepen te komen en zich goed te kunnen voorbereiden.

Aan elektrisch vervoer kleven natuurlijk ook wel nadelen zoals het regelmatig moeten opladen van de accu's. Dat is niet altijd makkelijk in te passen in een krappe dienstregeling.

“Dat is, heel plat gezegd, allemaal techniek. Het hangt er vanaf hoeveel schepen je hebt en op welke trajecten je vaart. Bovendien worden de accu's steeds beter en kan er langer mee gevaren worden. Op de korte trajecten zal dat veel minder problemen

opleveren dan bijvoorbeeld de lijndienst Rotterdam Dordrecht. Daar zal je misschien een extra schip voor nodig hebben. Maar als Provincie willen we naar zero emissie en een gezond leefmilieu voor onze bewoners.

We willen ons niet bemoeien met de operationele wijze waarop de inschrijvers de overeenkomst precies gaan invullen.”

Zijn er al andere initiatieven bekend bij de Provincie op het gebied van duurzaam personenvervoer over water?

“We doen veel aan duurzaam vervoer in de binnenvaart. Daar zijn we volop mee bezig. Op de Gouwe vaart nu een nieuw duurzaam schip ‘De Gouwenaar’ dat speciaal gebouwd is om zo min mogelijk uitstoot te hebben. De techniek is in ontwikkeling en wordt steeds beter. Deze technieken zijn ook goed toe te passen voor personenvervoer.”

Hoe ziet u de toekomst van Waterbus? Zijn er nieuwe trajecten mogelijk? Moet er volgens een andere dienstregeling gevaren worden?

“We hebben in goede samenwerking met de MRDH, de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam afgestemd hoe we de opdracht gaan invullen en wanneer die gaat lopen (1 januari 2022). Maar we hebben het wel in tweeën geknipt. Het traject Gorinchem-Dordrecht pakt de provincie op. Het traject Rotterdam richting Hoek van Holland is het gedeelte dat de MRDH en de gemeente Rotterdam gaan doen i.v.m. allerlei ontwikkelingen die nog gaan komen. Zoals de Hoekse lijn en een eventuele nieuwe brugverbinding.

Wij leggen als Provincie i.s.m. de Drechtsteden de focus op het oostelijke gebied. We kijken ook nog

naar de ontwikkelingen die rond Gorinchem plaatsvinden. Dan is het natuurlijk niet zeker of daar ook een Waterbus moet komen, maar we kijken wel hoe we de aansluiting kunnen maken met het Riveernetwerk waar allerlei nieuwe netwerken ontwikkeld worden i.s.m. Damen en de Provincie Brabant. Wellicht kunnen we hier ook aansluitingen maken op het Waterbusnetwerk.

We kijken natuurlijk of ook hier samenwerking mogelijk is.

Maar ook Rivium wil graag een halte en willen wellicht een combinatie met Feijenoord City. Hier worden nu door de MRDH en de gemeente Rotterdam studies naar gedaan hoe dit de komende periode ingevuld moet gaan worden. Nieuwe lijnen zijn altijd complex, want je hebt ruimte nodig, goede aanlegmogelijkheden en voldoende reizigers die gebruik gaan maken van het systeem. We hebben bij Waterbus nu ook een

spits-/daldienst daar gaan we ook nog naar kijken hoe we die verder kunnen optimaliseren. Op alle fronten willen we verder optimaliseren. We willen ook naar een verdere verbetering en uniformiteit van de haltes i.s.m. de gemeenten. Daar hebben we een mooi beeld van vastgesteld en dat moeten we de komende periode nu ook gaan implementeren.”

Welk advies geeft u de Waterbus voor de toekomst?

“Het advies aan Waterbus is; zorg dat je voorbereid bent op de toekomst. De wereld verandert heel snel dus zorg dat je klaar bent om te investeren.”

Het blijft natuurlijk wel lastig om investeringen op lange termijn te doen als je heel snel moet aflossen en je niet precies weet wat de nabije toekomst gaat brengen.

“Tegenwoordig wordt er zoveel modulair gebouwd dat je batterij-

pakketten makkelijk kunt omwisselen. In de binnenvaart zijn we nu zelfs zover dat de romp als casco wordt ingekocht maar dat de aandrijving en de benodigde energie apart wordt geleverd.

Er worden door nieuwe partners (zoals de energiemaatschappijen) nu hele andere concepten bedacht om duurzaam te kunnen varen en toch up to date te blijven. Dus een soort pay per use, je betaalt voor het gebruik van energie. Ik ben heel benieuwd naar de komende ontwikkelingen. We hebben nog ruim 2 jaar te gaan. Bij nieuwe aanbesteding komen nu mooie nieuwe oplossingen.

De vraag is wat is er op lange termijn houdbaar is. We laten dat graag over aan onze nieuwe aanbieders. Voor ons is het in ieder geval belangrijk dat we in onze provincie een gezond leefmilieu hebben voor al onze bewoners.”



Handelingsperspectief voor duurzaam openbaar vervoer over water in 2022.

Verkorte versie van het TNO-rapport

Achtergrond

In de provincie Zuid-Holland vindt personenvervoer over water plaats in de Drechtsteden, de regio Rotterdam en op de Maasvlakte (Waterbus, Watertaxi en FastFerry). Voor dit personenvervoer zijn contracten afgesloten vanuit verschillende overheden, te weten Provincie Zuid-Holland, Metropool-regio Rotterdam - Den Haag (MRDH), Drechtsteden, Havenbedrijf Rotterdam en de gemeente Rotterdam.

In de aanloop naar de nieuwe contractperiode, die ingaat op 1 januari 2022, zijn de aanbestedende partijen op zoek naar manieren om het vervoer in de nieuwe periode duurzamer te maken (minder CO₂-uitstoot en minder luchtverontreinigende emissies). De provincie Zuid-Holland heeft TNO om advies gevraagd betreffende het stellen van duurzaamheidseisen voor de nieuwe aanbesteding, specifiek voor de lijnen 18 t/m 24 (Waterbus) en het vraag gestuurde vervoer (Watertaxi) over water.

Methode

Om tot dit advies te komen is eerst de huidige situatie van het personenvervoer over water in de Drechtsteden/Rotterdam onderzocht. Het gaat dan om de eigenschappen van de huidige vloot en de vaarprofielen op de verschillende lijnen die in kaart zijn gebracht door interviews en metingen. Vervolgens is er met een literatuurscan, binnen de bij TNO beschikbare kennis en ervaring, een inventarisatie gemaakt van beschikbare duurzaamheidsopties. De inventarisatie richtte zich op het identificeren van handelingsperspectief om luchtverontreinigende- en/of broeikasgasemissies te reduceren. Deze inventarisatie is getoetst door

diverse partijen, die ervaring hebben met dergelijke opties, te interviewen.

Voor de afweging, of de geïnventariseerde opties geschikt zijn voor personenvervoer over water, is een Multi-Criteria-Analyse gebruikt. Na de toetsing op de diverse criteria zijn er zogenaamde 'key-opties' geselecteerd. De key-opties zijn aan de hand van de huidige vaarprofielen verder uitgewerkt om de technische haalbaarheid en het effect op duurzaamheid en kosten in te schatten bij toepassing op de huidige dienstverlening.

Resultaten

Vaarprofiel

Op basis van metingen aan boord van de schepen en modelberekeningen is inzicht gegeven in het vaarprofiel en energiegebruik. Uit de analyse komt naar voren dat er drie typen vervoer zijn als het aankomt op het vaarprofiel:

- Klein, snel, variabele afstand: Twaalf vraag gestuurde schepen
- Groot, langzaam, korte afstand: Drie grote schepen (60 – 150 pax) die korte afstanden varen op relatief lage snelheden en motorvermogens.
- Groot, snel, lange afstand: Negen grote (catamaran) schepen (60 – 150 pax) die lange afstanden varen op hoge snelheden en motorvermogens.

Inventarisatie en beoordeling duurzaamheidsopties

In het rapport worden vijf hoofdopties voor aandrijflijnen onderscheiden, te weten:

- Dieselmotor met conventionele brandstof: conventionele dieselmotor en schone dieselmotor;
- Schone en/of duurzame brandstoffen: biobrandstoffen en aardgas;

- Hybride in combinatie met schone dieselmotor: met en zonder bijladen aan wal;
- Volledig elektrisch: met batterijen of waterstof;
- Zuiniger varen: efficiënte romp, lichter schip.

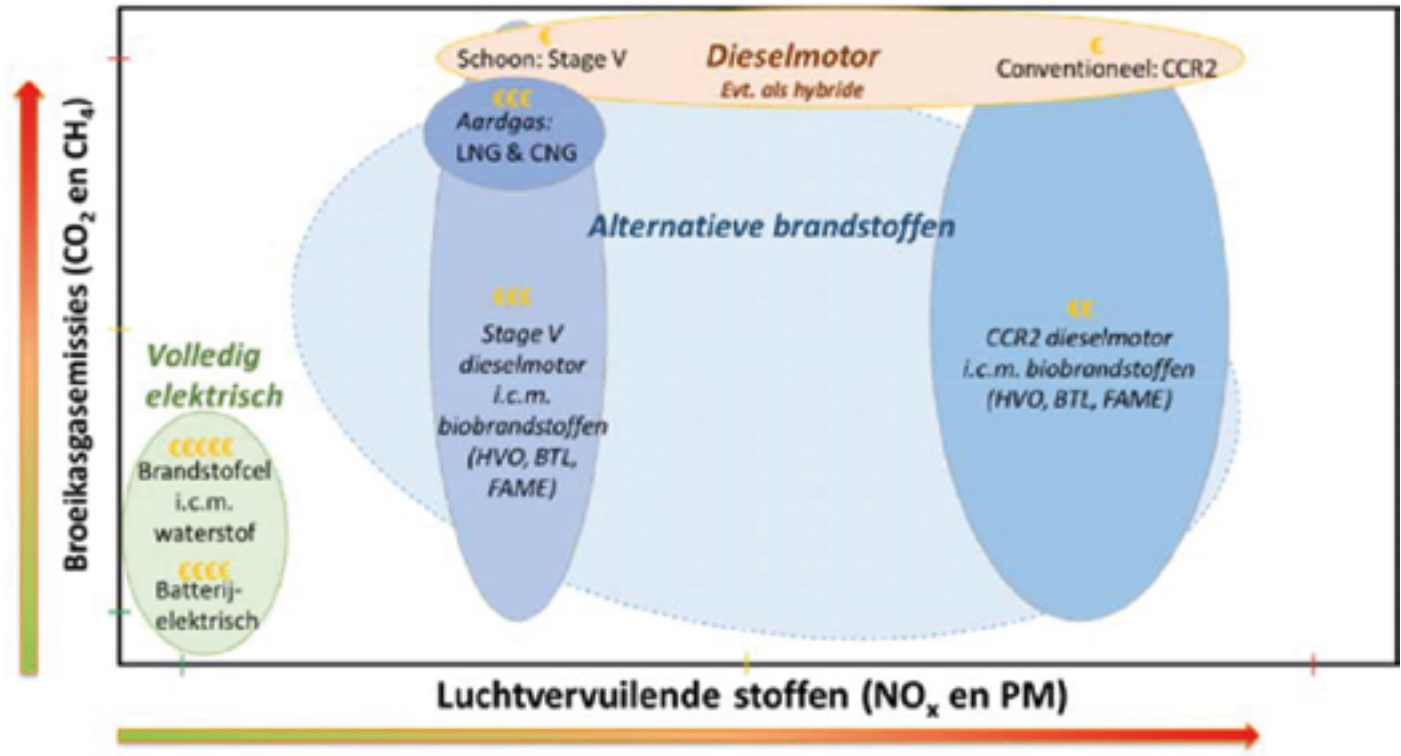
Twee belangrijke vereisten voor de duurzaamheidsopties zijn de marktrijpheid en het in voldoende mate beschikbaar zijn van de benodigde brandstof. De duurzaamheidsopties die naar inschatting hier goed op scoren, zijn vervolgens beoordeeld op onderstaande criteria:

- Effect op duurzaamheid: NO_x, fijnstof en CO₂ (Well-To-Propeller);
- Effect op kosten: OPEX, CAPEX;
- Effect op operatie: range, bunkertijd, flexibiliteit inzetbaarheid schepen (schepen zijn op meerdere routes inzetbaar), bedrijfszekerheid.

Beoordeling van de duurzaamheidsopties

Het figuur op de pagina hiernaas vat het effect van de duurzaamheidsopties op duurzaamheid en kosten samen. De horizontale as geeft het effect op luchtvervuilende stoffen weer, links is positief en rechts is negatief. De verticale as geeft het effect op broeikasgasemissies weer, laag is positief en hoog is negatief. De euro's geven indicatief het effect op kosten weer. Zoals te zien in het onderstaande figuur varieert het effect op luchtvervuilende- en broeikasemissies ten opzichte van de conventionele dieselmotor sterk per optie.

Voor wat betreft het 'effect op operatie' scoren de opties die gebruik maken van dieselbrandstof of biobrandstoffen goed. De volledig elektrische opties hebben de grootste impact op de operatie.



Figuur 1: Het effect van de duurzaamheidsopties op luchtvervuilende stoffen, broeikasemissies en kosten. € = lage kosten, €€€€€ = hoge kosten.

Voor de range van het vaartuig vermindert sterk ten opzichte van de opties met een verbrandingsmotor.

Selectie van de duurzaamheidsopties

Op basis van de beoordelingen op de bovengenoemde criteria en overleg met de aanbestedende partijen zijn de volgende key-opties verder uitgewerkt: Stage V-dieselmotor, HVO (synthetische diesel uit plantaardige olie) in Stage V-motor, CNG/LNG (aardgas) die voldoet aan

Stage V-norm, niet plug-in hybride en batterij-elektrisch.

Effect van key-opties op duurzaamheid en kosten

De onderstaande tabel geeft een inschatting van het effect op duurzaamheid en kosten per optie. In deze berekeningen worden de kosten voor de verschillende aandrijflijnen en brandstoffen vergeleken. Voor de aandrijflijnen is onderscheid gemaakt tussen de verschillende typen inzet.

In de kostenberekeningen zijn de onderstaande aspecten meegenomen:

- OPEX: brandstofkosten (op basis van brandstofprijzen en brandstofverbruik van de huidige vloot), onderhoudskosten (motor + nabehandelingssystemen), gebruik van ureum1.
- CAPEX: aanschaf motoren, motor-revisiekosten, batterijen.

Hoofdoptie	Varianten	Indicatie emissiereductie [%]			Indicatie kosten aandrijflijn (OPEX+CAPEX)	
		NO _x	PM	CO ₂ *	Gemiddeld %	Range %
Dieselmotor met conventionele brandstof	CCR 2 motor	0% (baseline)				
	Stage V-motor	50 - 70%	>90 %	0 - 10 %	+ 10%	+ 10 tot 15%
Verbrandingsmotor met alternatieve brandstof	50% HVO in Stage V motor	50 - 70%	>90 %	20 - 45%**	+ 40%	+ 30 tot 45%
	CNG Stage V***	50% - 70%	>90 %	0 - 10 %	- 10%	- 15 tot + 25%
Hybride i.c.m. Stage V dieselmotor	Niet plug-in***	70%	>90 %	0 - 10 %	+ 25%	+ 20% tot + 50%
Volledig elektrisch	Batterij-elektrisch***	100%	100 %	50 - 100%	- 15%	- 20% tot +25%

Tabel 1: Effect op duurzaamheid en kosten (alleen aandrijflijn) van key-opties.

- * Well-To-Propeller emissies: emissies uit de gehele brandstofkosten zijn meegenomen.
- ** Exclusief het effect van landgebruik, anders een range van -100 tot 45%.
- *** Nieuw schip en

Extra walinfrastructuur is benodigd.

Het volledige TNO-rapport is te lezen via deze link: <http://publications.tno.nl/publication/34626649/ceOngN/TNO-2018-R10204-v2.pdf>

DRECHTSTEDEN: “FOCUS OP DUURZAMER EN FIJNMAZIGHEID.”

Interview met: Wethouder Rik van der Linden



Openbaar vervoer over Water is in de Drechtsteden al bijna 20 jaar een succesvol begrip, hooggewaardeerd en groeit nog steeds. Kortom een blijver. **Maar hoe ziet Drechtsteden de transitie naar duurzamer openbaar vervoer over water?**

Van der Linden: “Inmiddels gebruiken meer dan 1,9 miljoen reizigers het Waterbus systeem. Mensen vinden het prettig om op deze manier te reizen en waarderen het ook met een heel hoog cijfer. Als we kijken naar de regio Drechtsteden en meer richting Rotterdam, dan kunnen we vaststellen dat de wegen en het spoor steeds voller raken en dat vervoer over water een heel goed alternatief is. We investeren ook in allerlei vormen van vervoer en we hebben kort voor de verkiezingen een koersnota ‘Mobiliteit’ vastgesteld en aan de raad

aangeboden. Met Drechtsteden en Dordrecht hebben we de ambitie om meer huizen te gaan bouwen zodat het een vitale regio blijft. We hebben daarvoor alle mobiliteiten nodig. Inmiddels kijken we anders naar vormen van mobiliteit het is nu meer een service geworden. Van A naar B kun je soms fietsen, soms gewoon lopen en soms heb je de auto nodig. Maar ook allerlei vormen van OV zijn tegenwoordig inzetbaar en aanvullend en worden ook steeds meer ‘top of mind’ om alle overkanten met elkaar te verbinden.

In het kader van duurzaamheid heb ik meegedacht in de onderhandelingsstafel, in het kader van het klimaatakkoord, op het agendapunt mobiliteit.

Binnen mobiliteit wordt nagedacht over allerlei thema’s en oplossingen er zijn ideeën zoals andere soorten banden die minder uitstoot genereren en biobrandstoffen tot hele andere vormen van vervoer. Die discussie voeren we ook in onze eigen regio en stad, we zetten in op de fiets, op OV maar ook om het makkelijker te

Inmiddels gebruiken meer dan 1,9 miljoen reizigers het Waterbus systeem.

maken om te parkeren en gebruik te kunnen maken van andere soorten van vervoer. Daar past een Waterbus-systeem natuurlijk prima in. We zitten wel in een fase waarin het moeilijk te voorspellen is hoe het er over 5 jaar uit zal gaan zien. We hebben bijvoorbeeld een veerverbinding tussen de kop van het land en Werkendam, met een 30 jaar oud schip dat continue hetzelfde traject vaart, dat zal binnenkort opnieuw worden aanbesteed. We zijn zeer benieuwd hoe dit er de komende jaren uit gaat zien. Het vervoer over water kan er op de kleine trajecten de komende jaren anders uit gaan zien door allerlei nieuwe ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld SeaBubbles en Watertaxi.

Hierdoor kan er veel meer variatie komen in de dienstregeling en de trajecten die gevaren gaan worden. Het moet natuurlijk wel levensvatbaar zijn en de continuïteit kunnen waarborgen. Zo’n 25 jaar geleden startte de Hotel New York verbinding als een “leuk” item voor het publiek. Inmiddels is het een volwassen vervoersbegrip geworden. Zoiets zien wij in onze regio ook graag ontstaan.”

Hoe kijkt Drechtsteden naar de financiering van een duurzamer Waterbus systeem?

Van der Linden: “Als Provinciale consessie werkt het erg goed. We hebben het i.s.m. Dordrecht en de Provincie goed geregeld. We leveren allemaal een bijdrage om het te realiseren.”

Heeft Drechtsteden voorkeur voor een bepaald systeem?

Van der Linden: “Het systeem functioneert nu prima, we denken natuurlijk wel dat een nieuwe generatie Waterbussen duurzamer zal zijn.

We zien dat ook terug bij de nieuwe busconsessie. Het OV met de bus zal voor een belangrijk deel elektrisch worden. Bij Waterbus ligt de focus op duurzamer en fijnmazigheid. Of dat dan elektrisch moet worden of met een andere oplossing, daar kunnen we nu nog niet overzien en hebben daar geen oordeel over.”

Wordt er nog gekeken naar eventuele uitbreiding van het vaargebied?

“Alle voor de hand liggende plaatsen worden nu wel bediend. Af en toe wordt wel een halte verplaatst, maar er zijn inmiddels ook wat ontwikkelingen zoals Kinderdijk waar het volume behoorlijk is toegenomen. Als we kijken naar de kaart zijn er locaties die we kunnen bedenken maar dan moeten we natuurlijk eerst bekijken of dat haalbaar is.

Maar ook de uitbreiding van de vaartijden, zoals we geprobeerd hebben met de avondvaarten, blijft een aandachtspunt en willen we bekijken of dit in de toekomst haalbaar is. Bijvoorbeeld tijdens evenementen en feestdagen omdat we dan veel mensen in de stad hebben.

Waterbus is natuurlijk een OV-systeem, maar we zien dat er goed wordt meegedacht over hoe de haltes er uit moeten zien, de klantbeleving, etc. Wij vinden het fijn om een goede 1 op 1 relatie te hebben en vinden de samenwerking heel belangrijk. We willen ook graag meedenken over de first en last mile. Dat wordt nu ingevuld door de fiets en daar moeten we ook rekening mee blijven houden en als een kernbegrip houden. Daarnaast willen we ook de bedrijventerreinen en nieuwbouwprojecten, indien mogelijk, bereikbaar maken met OV over water.”



“EVALUEREN EN INNOVEREN OM DE LUCHTKWALITEIT TE VERBETEREN.”

Interview met Gerrit van der Linde van Mourik EGP

Mourik EGP (Exhaust Gas Purification) biedt complete oplossingen voor emissiebehandelingssystemen voor maritieme en industriemotoren Stage IV, V en TIER4F.

Ze leveren complete SCR (NOx) en DPF (roetfilter) systemen, afgestemd op de specificaties van de klant en wettelijke emissie-eisen. In nauwe samenwerking met Mourik Techniek kunnen ze complete systemen samenstellen, produceren, installeren en onderhouden.

Belangrijke doelgroepen zijn: rederijen, particuliere scheepsondernemingen, scheepswerven en overheden. Mourik EGP richt zich onder andere op binnenvaartschepen, service-, patrouille vaartuigen en veerboten. In de nabije toekomst komen er ook gespecialiseerde systemen voor zeeschepen die op stookolie varen.

Mourik heeft hiervoor al de beschikking over een gesloten scrubber installatie, die in combinatie met een katalysator kan bijdragen aan het behalen van de emissie-eisen voor 2019 tot 300 kW en vanaf 2020 boven de 300 kW.

Mourik EGP biedt naast deze oplossingen ook monitoring en OBD-technologie. Emissiedata wordt steeds belangrijker en rapportage is in de toekomst onvermijdelijk.

In Groot-Amersfoort spreken we Gerrit van der Linde die sinds 1993 actief is met technieken voor nabehandeling voor schepen.

Vanaf 2022 is de nieuwe Europese wetgeving EU stage V normering van kracht. Dat betekent dat schepen hun motoren voor die tijd moeten vervangen of uitlaatgas purificatie

moeten gaan toepassen om aan de nieuwe normering te voldoen.

Of is het wellicht beter om helemaal over te stappen naar elektrisch varen?

Gerrit van der Linde: “Men denkt eigenlijk te makkelijk over elektriciteit. Bij elektrisch varen komt meer kijken dan alleen een stekker in het stopcontact steken. Elektriciteit moet opgewekt worden, het moet ergens worden opgeslagen, wat vaak dure oplossingen zijn en die ook bij de productie CO2 uitstoten.

In deze regio waar veel industrie is gevestigd en veel logistieke bewegingen plaatsvinden, zowel over het water als over de weg, zijn we op zoek naar oplossingen om onze luchtkwaliteit te verbeteren. De technieken om daar invulling aan te geven zijn er. Laten we die dus nu toepassen en niet wachten tot



elektrisch vervoer in voldoende mate is ontwikkeld. Ik geloof in elektrisch vervoer maar dat is pas over enkele jaren een echte oplossing.

Stel dat we nu allemaal elektrisch gaan varen en rijden, dan hebben we een enorm probleem. Dat is logistiek niet haalbaar. We moeten beginnen met het toepassen van de techniek die we nu hebben. Dan overgaan naar hybride toepassingen. Dus schone motoren gekoppeld aan elektrische motoren en dan naar volledig elektrische- of waterstof motoren. Voor het Havenbedrijf hebben we inmiddels een hybride systeem ingebouwd in de RPA 8 en we gaan in de Piet Hein en Witte de With van Waterbus een emissie nabehandelingssysteem inbouwen.

Als we echter de gehele scheepvaart moeten gaan verduurzamen zal de overheid daar ook aan moeten bijdragen. Dit kan niet alleen door

het bedrijfsleven gefinancierd worden. Het lastige is dat we vanaf 2020 Stage V motoren moeten hebben maar als je nu nog een CCR2 motor inbouwd dan mag je er nog 10 jaar mee varen. Dat schiet mijns inziens niet erg op. We kunnen motoren nu met onze techniek zo schoon krijgen dat ze voldoen aan de Stage V normering dus begin daar dan mee. In de nabije toekomst verwacht ik steeds meer schepen met een schone dieselmotor die een elektromotor aanstuwt. Daardoor is met een relatief kleine motor voldoende voortstuwing te realiseren zonder tussendoor op te hoeven laden.

De nieuwste verbrandingsmotoren zijn schoon genoeg zeker als we roetfiltering en naverbrandingstechniek toepassen. Volledig elektrisch varen zal zeker gerealiseerd worden maar dat gaat voor de binnenvaart en de grote vaart nog heel lang duren. De grote vaart gebruikt nog steeds

zeer vervuilde stookolie. Dit wordt in 2020 ook aan banden gelegd. Dat betekent dat de brandstoffen dan niet meer dan 0,5% zwavel mogen bevatten. Dus dan mag er geen stookolie meer gebunkerd worden want die kan daar niet aan voldoen. Het enige wat je dan zou kunnen doen is een ‘scrubber’ installeren. Je wast dan de emissie met het scrubber systeem als het ware schoon.

Dit systeem wordt in Amerika en de Oostzee al toegepast. Het is een systeem waarbij de uitlaatgassen door een soort nevel gaan. Hier wordt een chemische verbinding gemaakt en wordt de zwavel uit de uitlaatgassen gefilterd en opgevangen.

Wij zijn momenteel met de laatste technieken op dit gebied bezig. We zijn constant aan het evalueren en innoveren om de luchtkwaliteit te verbeteren.”



“Een goed alternatief is het gebruik maken van een duurzame brandstof.”



Van fossiele brandstoffen naar duurzame brandstof, een goed alternatief.

Volgens het klimaatakkoord 2018 wordt er gestreefd naar 49% Co₂-reductie in 2030. Op vele manieren wordt gekeken hoe dit bereikt kan worden. Op verschillende velden worden maatregelen genomen om Co₂ uitstoot terug te brengen of te vermijden.

Ook de scheepvaart zal verdere uitstoot zoveel mogelijk moeten gaan reduceren. Een lastige opgave omdat met name de binnenvaart en de zeescheepvaart niet eenvoudig kunnen overstappen naar elektrisch- of door waterstof aangedreven schepen. Ook de ombouw van motoren naar bijvoorbeeld LNG vergt enorme investeringen. Een goed alternatief is het gebruik maken van een duurzame brandstof.

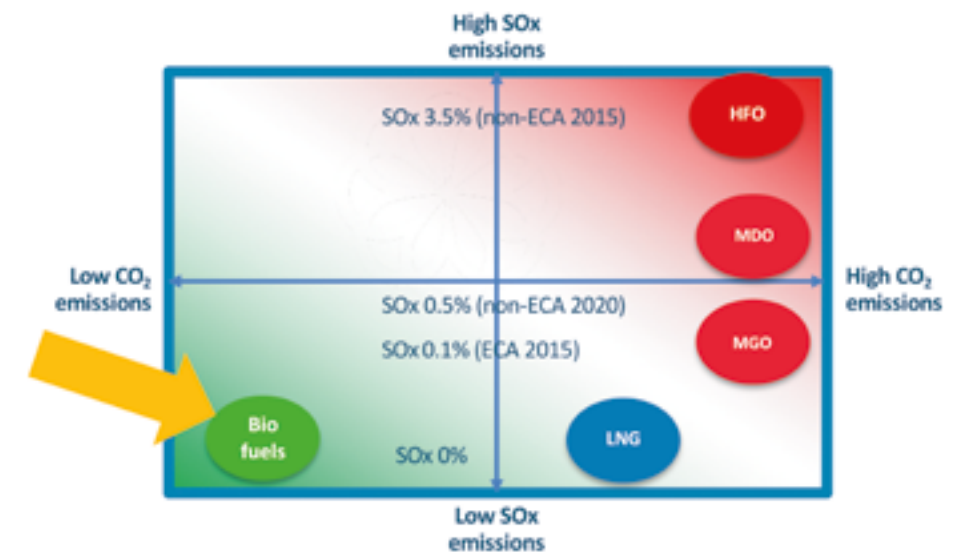
REINPLUS FIWADO Bunker is een dochteronderneming van VARO Energy. Zij werken nauw samen met GoodFuels Marine om de Europese binnenvaart te verduurzamen.

GoodFuels produceert hoogwaardige duurzame HVO (Hydrotreated Vegetable Oil), gemaakt van 100% gecertificeerde afval- en reststromen zoals bijvoorbeeld: houtresiduen uit de papier- en pulpindustrie en afgewerkte frituurolie. Dus grondstoffen die niet concurreren met de voedselproductie en ook niet leiden tot ontbossing. Een belangrijk voordeel is dat HVO's direct een vervanger zijn van fossiele diesel. Hierdoor is een aanpassing aan het vaartuig, de tankinfrastructuur of onderhoudsschema's niet noodzakelijk en blijft de motorgarantie behouden.

Hoge kwaliteit en duurzaam.

De laatste jaren zijn biobrandstof-afnemers afgeschrikt door bacteriegroei en vlokvorming in brandstoftanks en leidingen. De nieuwe HVO's bevatten echter geen FAME en hebben geen bacterie- en vlokvorming. Maar ze bevatten ook geen water, zwavel en nauwelijks aromaten. En het is natuurlijk ook heel goeds nieuws dat deze HVO brandstoffen een Co₂ reductie tot 95% bewerkstelligen, tot 30% NO_x reduceren en de fijnstof uitstoot reduceren tot 60% (uiteraard

The role of biofuels in reducing GHG and CO₂-emissions
Biofuels are extremely low in SO_x and CO₂-emissions



Benchmark of sustainable marine biofuels

Biofuels offer significant benefits compared to the alternatives in the market today.

	Emission reductions			Needs	
	CO ₂	SO _x	NO _x	Engine modification	Infra developments
LSMGO	0%	95%	0%	NO	NO
MGO + scrubber	-5%	95%	10%	YES	NO
LNG	0%	100%	90%	YES	YES
GoodFuels	75 - 90%	100%	10%	NO	NO
Gas-to-liquid (GTL)	-5%	100%	10%	NO	NO

afhankelijk van het gebruikte motor-type). Hierdoor kunnen nu ook grotere schepen direct bijdragen aan de verbetering van onze luchtkwaliteit.

Certificering en duurzaamheidsboard.

Als enige brandstofleverancier levert GoodFuels door ISCC en RSB-gecertificeerde brandstoffen waardoor ze voldoen aan de hoogste wereldwijde milieustandaarden. GoodFuels heeft daarnaast een onafhankelijke Duurzaamheidsboard, bestaande uit toonaangevende wetenschappers en milieuorganisaties. Zij adviseren over de duurzaamheid van de individuele grond-

stoffen. GoodFuels levert uitsluitend brandstoffen die goedgekeurd zijn door de Duurzaamheidsboard.

Europees netwerk

Door het uitgebreide netwerk van bunkerstations, in Nederland en Duitsland, van REINPLUS FIWADO kan de binnenvaart overal terecht voor duurzame HVO.

Een groot aantal organisaties zijn al probleemloos overgestapt op HVO's, zoals: De havens van Rotterdam en Amsterdam, Boskalis en Rijkswaterstaat. HVO's zijn een goed alternatief en direct toe te passen.

TRIPLE R FILTERSYSTEMEN: BESPAREN OP JE “TOTAL COST OF OWNERSHIP”, ZIEN IS GELOVEN.



Interview met: Gert van Vliet

Gert van Vliet is zo'n 30 jaar geleden begonnen met Triple R Oil Cleaner, dat het oliefiltersysteem Triple R verkoopt in Nederland.

Gert: “net voor die tijd werkte ik in de offshore en ik verbaasde me over de manier waarop men omging met geld, olie, filters en afval. Toen dacht ik al, dat kan nooit goed gaan op deze manier. Bij toeval kwam ik op het spoor van Triple R. Een product dat in Amerika ontwikkeld is tijdens de Tweede Wereldoorlog. De regering had in die tijd een nationale vraag gesteld; wie kon zorgen voor een oplossing zodat tanks en schepen minder olie nodig zouden hebben.

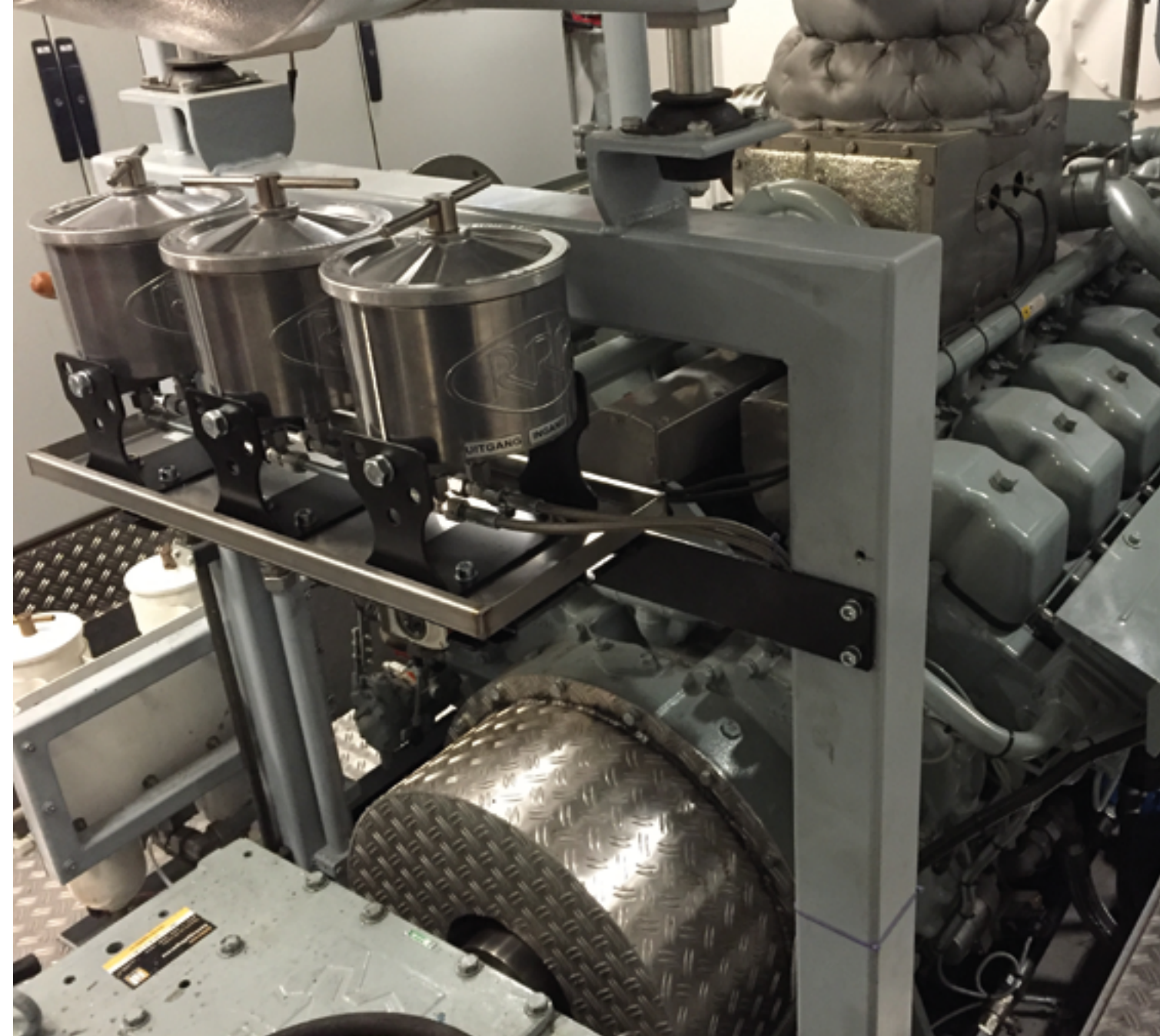
Als je nl. een paar honderd tanks op het slagveld hebt staan dan heb je aparte vrachtwagens nodig met

smeerolie. Als de vijand die vrachtwagens opblaast dan sta je stil met je tanks. Toen hebben de drie gebroeders Russel (vandaar de naam Triple R) zich gemeld bij de strijdkrachten met de oplossing om olie nauwelijks te hoeven verversen. Na de oorlog is dit filtersysteem zo snel mogelijk opgeruimd want o.a. de oliemaatschappijen zagen niets in de continuïteit van dit systeem omdat zij een belangrijke inkomstenbron zouden kwijtraken.”

Gert vervolgt: “in de tijd dat ik voor mezelf begon liet men afgewerkte carterolie gewoon in de put weglopen. Toen werd je als je het over verduurzaming en besparing had vierkant uitgelachen. Dat is tegenwoordig gelukkig wel anders. De afgelopen jaren zijn we gegroeid met een mooie

pand met eigen werkplaats en opslag en steeds meer opdrachtgevers die ons weten te vinden, desondanks moeten we bij iedere potentiële klant weer een hele reeks van partijen af. Vaak moeten we ook praten met de leverancier van de motor, de hydrauliek leverancier, de tandwielkast leverancier, noem maar op. De klant belt soms eerst hun motorleverancier en de oliemaatschappij. Maar die zijn natuurlijk niet meteen enthousiast want die zien een belangrijke inkomstenbron verlagen.

Begrijpelijk, maar wel de verkeerde instelling. Gelukkig zijn er wel leveranciers die hier positief tegenover staan. Die zien de voordelen van besparing op de Total Cost Of Ownership als een belangrijk positief voordeel. Het is natuurlijk een voordeel als je als



leverancier mee kunt helpen om uitval en machinestops voor je klant te voorkomen. Als je op een plant of in een fabriek tientallen machines hebt staan levert dat op alle fronten enorme besparingen op.”

Hoe werkt jullie systeem precies?

Gert: “in principe is het een heel simpel systeem. Het filterelement zelf lijkt op een heel strak opgerolde toilettrol waar de olie van boven naar beneden doorheen wordt geperst. De flow is heel laag en dat betekent dat de vloeistof alle tijd krijgt om het vuil en het vocht af te staan. Het voordeel van het papieren filterelement is dat het ook water opneemt. Hierdoor komt er dus ook geen vocht meer in je motorsysteem. Dus ook geen ‘sludge-vorming’ meer. Alle kanaaltjes in je motorsysteem

worden weer brandschoon. Dus ook de temperatuurhuishouding wordt weer zoals nieuw. Het filterelement hoeft maar enkele malen per jaar vervangen te worden. Doordat de olie voortdurend wordt gefilterd wordt hij op den duur zelfs schoner dan toen hij het systeem is ingegaan. Uiteindelijk gaat je motor hierdoor dus ook veel langer mee. Technische mensen weten niet wat er gebeurt als het is geïnstalleerd. Met een bedrijf als Wärtstillä en Koedood werken wij inmiddels ook langzaam samen. Maar ook met een aantal grote rederijen.

We bouwen in met garantie, we doen het onderhoud en we garanderen dat de olie een machineleven lang goed blijft. Windturbines, productie-, offshoreplants en rederijen zijn zeer tevreden met onze oplossing.

Overall waar motoren staan is het systeem toepasbaar. De inbouwkosten zijn laag maar de kostenbesparing is extreem hoog.

Onderhoudsmensen bij onze klanten begrijpen direct de voordelen en zijn zeer enthousiast als ze de werking zien. Het scheelt heel veel werk als je schone motoren hebt en minder of nauwelijks olie hoeft te verversen. Een filterelement van ons is binnen enkele minuten, zonder vuile handen, vervangen. Onze Triple R filters ondersteunen als ‘bypass filters’ de bestaande filtersystemen en zorgen er voor dat ook die filters langer meegaan. En last but not least, zorgen schonere olie en motoren ook voor minder vervuilende uitstoot.”

BB GREEN DE TOEKOMST VOOR ELEKTRISCH PASSAGIERSVERVOER?

In 2013 is samen met 5 andere Europese partners en de Europese Unie een project gestart voor de ontwikkeling van een compleet nieuw type schip dat duurzaam en snel passagiers kan vervoeren. Hieruit is het BB green project ontstaan.

BB Green staat voor Battery Boat Green. Het schip is ontwikkeld op basis van luchtkussen techniek, een zogeheten ASV (Air Supported Vessel). Onder leiding van de Noorse Maritieme initiatiefnemer Ulf Tudem is er nu een varende testmodel (gebouwd in Riga, Letland). Het bijzondere aan het concept is dat het schip 100% elektrisch wordt aangedreven.

Compleet nieuw scheepsconcept
BB Green is een innovatief concept dat gebruik van van een heel oude techniek: 'luchtdruk'.

Onder het schip "hangt" een luchtkast die aan de achterkant is af te sluiten met een "flap". Door een, aan de voorzijde, geplaatste ventilator ontstaat een gesloten luchtkast. Daarmee wordt het schip tijdens het varen zo'n 30 tot 60 centimeter uit het water getild.



Er zijn nu 2 prototypes gebouwd die hebben bewezen dat het concept daadwerkelijk werkt. De ontwerper Tudem heeft er zelfs tijdens de EU verkiezing "Powerboat of the Year" in 2011 een award gewonnen.

Wanneer er snelheid wordt gemaakt met het schip zijn er twee belangrijke voordelen. Op de eerste plaats is er nauwelijks tot geen golfhinder (zowel hekgolf als energiegolf "pressure wave" onder water).

Daarnaast wordt het brandstof verbruik met 30 tot 40% vermindert t.o.v. vergelijkbare snel varende planerende schepen (bij gebruik van traditionele dieselmotoren). Dit betekend dat er sneller gevaren kan worden (dus een kortere reistijd en frequentere afvaarten) zonder

hinder op te leveren voor de overige scheepvaart, tegen een substantieel lager brandstof verbruik.

Na de eerste succesvolle bouw van de eerste proefmodellen is de werf klaar voor commerciële productie. Een proefmodel ASV van 20 meter lang en 6 meter breed ligt nu klaar voor testen en demonstraties.

Batterijpakket

Het schip is sterk en licht van gewicht door de carbon constructie en wordt aangedreven door een elektrisch aandrijfsysteem.

Het nieuwe litium ion titanate accupakket is licht van gewicht met een hoge capaciteit. Waar mogelijk worden de batterijen aan de kade opgeladen met wind- of

zonne-energie. De accupakketten kunnen in minder dan 30 minuten worden opgeladen. In principe is het ook mogelijk om een hybride versie te leveren met een schone dieselmotor.

Het schip is sterk en licht van gewicht.

Of BB Green de toekomst is voor elektrisch passagiersvervoer zal de komende jaren gaan blijken.

SeaBubbles: “NIEUWE MOBILITEIT VOOR PERSONENVERVOER ZAL ONTSTAAN OP HET WATER.”

Interview met: Maurice van der Meché en Minze Walvius



SeaBubbles gelooft dat vervuiling en verkeersinfarcten niet alleen een bedreiging vormen voor onze gezondheid en welvaart. Uiteindelijk kan dit zelfs resulteren in de bedreiging van de vrijheid van onze mobiliteitskeuze. Als er niets verandert rijden er in 2050 op deze aarde 4 miljard auto's rond. Zelfs als deze voorzien zijn van schone motoren zullen er enorme verkeers-ontstoppingen ontstaan.

Het SeaBubbles team in Nederland en Frankrijk bestaande o.a. uit Maurice van der Meché en Minze Walvius denkt dat nieuwe mobiliteit voor personenvervoer op het water zal ontstaan. Water is een natuurlijk historisch weggennetwerk dat sinds lange tijd wordt onderschat. De filosofie achter SeaBubbles is om die eeuwen oude waternetwerken over de hele wereld weer te gebruiken door een nieuwe comfortabele manier van vervoer te ontwikkelen zonder impact op het milieu en de stedelijke infrastructuur. Dus geen golven, geen geluidsoverlast en geen CO2 uitstoot.

SeaBubbles is ontstaan uit het topcatamaran zeilen. Anders Bringdal en Alain Thebault waren de stuurman en kapitein van de Hydrophyle, de snelle catamaran die veel internationale records heeft gebroken.

De eerste recordpoging sneuvelde omdat ze in de plasticsoep verstrikt raakten, maar de tweede poging slaagde.

De dochters van Anders en Alain vroegen toen wat zij met deze technologie verder wilden gaan doen en stelden voor om dit ook voor andere toepassingen te gebruiken. Zo kwamen ze op SeaBubbles en besloten dit verder te ontwikkelen om een nieuw type personenvervoer over water toe te passen

Zwitserland gaf aan dat ze de SeaBubble mochten ontwikkelen op het meer van Genève waar ook een prototype-bouwer is gevestigd. Begin dit jaar zijn er demonstratie vaarten geveerd op de Middellandse Zee voor de kust van Nice. Vanaf dat moment was er een prototype waar demonstraties mee gegeven kunnen worden. Momenteel is SeaBubbles druk bezig met de doorontwikkeling van het concept en de mogelijke toepassingen.

Wanneer verwachten jullie dat er commercieel gevaren kan worden met SeaBubbles?

Minze: “Op dit moment zit er techniek in een SeaBubble die in samenwerking met Airbus is gemaakt. Hierdoor blijft de boot stabiel en

continue gecorrigeerd. De stap naar autonoom varen kunnen we daardoor op termijn nemen. Wij zijn er binnenkort technisch helemaal klaar voor.

[SeaBubbles.nl](https://seabubbles.nl) wil dit jaar in Nederland in een Living Lab omgeving starten waarbij we de doorontwikkeling, de business case, de techniek en de productie willen gaan laten plaatsvinden. Dat vergt een samenwerking tussen het bedrijfsleven, de overheid, SeaBubbles en de investeerders. Het gaat heel snel, wij verwachten eind dit jaar een eerste model varend te hebben. De techniek is in feite gebaseerd op de techniek uit de luchtvaart. Het is een vliegtuigvleugel die door software aangestuurd stabiel blijft wanneer de SeaBubble uit het water komt.

Wij verwachten eind dit jaar een eerste model varend te hebben.

Binnenkort hoeft de bestuurder alleen maar gas te geven en af te remmen. Op termijn gaan we mogelijk drone-technologie inbouwen waardoor hij zelf kan reageren op obstakels en door de software weer op koers wordt gebracht.

We werken ook aan dockingstations die de boten snel opladen bij tussenstops. Al deze technieken zullen we waar mogelijk in een Living Lab omgeving gaan uittesten. Proefondervindelijk zullen we alle mogelijke problemen een voor een oplossen. Als testlocatie zien we de Drechtsteden als een ideale proeftuin omdat daar meerdere rivieren samenkomen, veel wordt gevaren, verschillende weersomstandigheden zijn, en er is voldoende know how bij de bedrijven in de Drechtsteden aanwezig om een en ander mogelijk te maken. Als we in de Drechtsteden alle problemen hebben overwonnen dan kunnen we het systeem in principe overal in de wereld uitrollen.”

Samenwerking.

Maurice: “Wij willen heel graag met allerlei partijen samenwerken. Als er partijen zijn die een bijdrage kunnen leveren om het systeem nog verder te ontwikkelen dan staan wij daar altijd voor open. Het is een project waar je voor het welslagen naast investeerders veel partijen nodig hebt op technisch gebied en op overheidsniveau.”



WATERSTOF ALS ALTERNATIEF?

In de speurtocht naar duurzamer vervoer over water hebben een aantal organisaties inmiddels projecten opgezet waarbij schepen worden aangedreven d.m.v. verbranding van waterstof. Eén van deze bedrijven is CMD technologies in Antwerpen.

CMB technologies heeft als doel nieuwe technologieën te ontwikkelen en bestaande te implementeren. Hierdoor wordt de CMB vloot groener en concurrentiëler. Er zijn inmiddels drie technologiegroepen geïdentificeerd om het brandstofverbruik en de emissies significant te reduceren nl.: Restwarmterecuperatie, Onboard smart grid en Big data.

Hydroville

In juni 2016 is besloten om een klein en snel schip, aangedreven met waterstof, te ontwikkelen dat werknemers naar het hoofdkantoor kan brengen. Hydroville is het resultaat van dit project. Hydroville is het eerste erkende passagiersvaartuig dat waterstof verbrandt in een dieselmotor.

Waterstof heeft als voordeel dat er geen CO₂, fijnstof of zwaveloxides vrijkomen bij de verbranding ervan. De shuttle zal voorlopig voornamelijk worden ingezet als een platform om waterstoftechnologie te testen voor toepassingen bij grote zeeschepen. In een eerste fase, zal de Hydroville mensen van Kruikebeke naar Antwerpen

brengen tijdens het spitsuur om de files te omzeilen. Occasioneel zal het schip worden gebruikt om te vergaderen of te dineren aan boord of om een trip te organiseren naar de haven van Antwerpen.

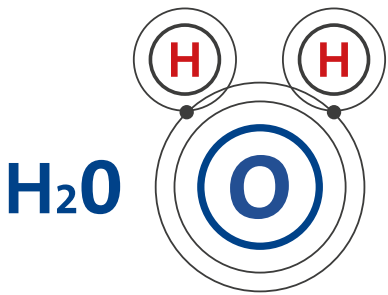
Het zal ook functioneren als uitvalbasis om waterstof in de scheepvaart te demonstreren en zal in dit kader ook aanwezig zijn op evenementen verspreid in Europa. Tijdens vakantieperiodes (wanneer de files sowieso beperkt zijn) zal het schip worden gebruikt om excursies naar het windmolenpark voor de kust van België mogelijk te maken.

Comfortabel

De shuttle is uitgerust met 16 comfortstoelen die in 3 verschillende opstellingen kunnen worden gemonteerd. Naast een pendel-setup is er ook een vergadersetup waarbij alle stoelen rondom een grote tafel worden geplaatst.

In de cinema-setup staan alle stoelen gericht naar het informatiescherm waarop films of een presentatie kunnen worden afgespeeld. Voor de langere tochten is er ook een kleine keuken en toilet. Om het comfort te verhogen is er extra geluidsisolatie aangebracht en zijn er 2 airconditioning eenheden.

Er is ook gratis Wifi aan boord en er zijn ingebouwde USB laders.



Waterstof kan gevonden worden in watermolecule (H₂O),bestaande uit 2 waterstoffen en 1 zuurstof atoom.

Wat is waterstof?

Waterstof is een chemisch element dat 75 procent van de totale massa van het universum uitmaakt.

Het is het meest voorkomende, lichtste en eenvoudigste element in het universum en hoewel het bestaat uit 1 proton en 1 elektron bevindt het zich in 2/3de van alle moleculen op aarde.

Waterstof is een gas bij kamertemperatuur, maar verandert naar een vloeistof bij -252,77 °C en naar een vaste stof bij -259,2 °C.

Het bevat tot wel 3 keer meer energie per hoeveelheid massa dan diesel, de verbranding ervan bevat geen CO₂, SO_x of fijnstofdeeltjes en het restproduct is water.

Algemene specificaties

Lengte	14 meter
Breedte	4.2 meter
Maximale diepgang	0.65 meter
Maximale waterverplaatsing	14 ton
Leeggewicht	12 ton
Voortstuwing	2x waterstofverbrandingsmotoren (H ₂ ICED) met een totaal vermogen van 441kW
Brandstof	12 waterstoftanks (205 liter @ 200bar) en 2 dieseltanks (2x265 liter) als ontstekingsbrandstof & backup-brandstof
Maximale snelheid	27 kn
Kruissnelheid	22 kn
Max. aantal passagiers	16 passagiers + 2 bemanningsleden

FEITEN & CIJFERS



21 HALTES

Erasmusbrug, Katendrecht, St. Jobshaven, Heijplaat-RDM, Piekstraat, Plantagelaan, Stormpolder, De Schans, Kade, Veerweg, Westeind, Merwekade, Hooikade, Veerplein, Veerdam, Stadswerven, Rosmolenweg, Hollandse biesbosch, Middeldiep en Molenkade.



14 SCHEPEN

Alblas, Aqua Cat, Aqua Fox, Aqua Runner, Aqua Shuttle, Devel, Drechtsteden 1, Merwedam, Piet Hein, Schie, Vlij, Wantij en Witte de With



8,5 BEKROOND

Al jarenlang bevindt Waterbus zich in de top 5 van de jaarlijks terugkerende landelijke OV-Klantenbarometer, met als hoogtepunt dat Waterbus zich het beste OV in Nederland in 2012 mocht noemen met een score van maar liefst 8,5!



1.900.000

Vervoert Waterbus gemiddeld per jaar. Dit komt neer op ruim 35.000 reizigers per week, ofwel bijna 5.000 reizigers per dag.



38 METER

Piet Hein, met een maximale capaciteit van 150 passagiers is het langste schip van Waterbus.



127 MEDEWERKERS

Zonder deze mensen geen Waterbus. De drijfveer achter alle haltes, schepen, klantenservice en onderhoud.



€ 0,98

Voor slechts € 0,98 kun je al met Waterbus (met je OV-chipkaart) van Rotterdam Erasmusbrug naar Rotterdam Katendrecht of Rotterdam St. Jobshaven.



GROEN

De Merwedam is een duurzame catamaran, die volledig is gemaakt van aluminium. Het lichtere gewicht en de rompvorm zorgen voor weinig waterweerstand. Het brandstofverbruik is hiermee gereduceerd tot een derde van het gemiddelde verbruik van de huidige schepen in de vloot.



40 KM/H

Het snelste schip is de Aqua Runner en vaart dagelijks op lijn 201/202 naar o.a. Kinderdijk.

“DE ONTWIKKELINGEN GAAN ALLEMAAL SNELLER DAN JE VERWACHT.”

Interview Damen Shipyards Group, met Jelle Meindersma en Jan van Ooijen

Damen Shipyards Group is een Nederlands scheepsbouwconcern met meer dan veertig locaties in binnen- en buitenland met het hoofdkantoor in Gorinchem. Het familie bedrijf is groot geworden door de vergaande standaardisatie, modulaire bouw en het werken ‘op voorraad’ bij kleinere schepen als sleepboten, werkschepen, ferry’s en patrouillevaartuigen. Tegenwoordig bouwt het concern wereldwijd zeer diverse schepen van allerlei omvang.

De transitie gaat, mede onder invloed van co-creation (samenwerking tussen verschillende partijen aan 1 gemeenschappelijk doel), steeds sneller. Waar een half jaar geleden alleen nog

maar over gesproken werd, is nu al bijna realiteit. Op het hoofdkantoor van Damen in Gorinchem spreek ik Jelle Meindersma en Jan van Ooijen over de ontwikkelingen bij binnen Damen op het gebied van duurzaam (openbaar) vervoer over water.

Wat is de visie van Damen op het gebied van duurzaam varen?

Jelle Meindersma:
“Het is momenteel een hot item. Wat ik zie is dat passagiersvervoer en ferry’s zich heel goed lenen om duurzaam te ontwikkelen. Het mooie van ferry’s en veerboten is dat ze steeds op dezelfde plek aanmeren. Als je afstapt van diesel en vervangt door gas, waterstof of elektriciteit zit

je altijd met een autonomie probleem. De energiedichtheid van diesel is zo hoog dat je er heel lang op kunt varen voordat je weer moet bunkeren. Het nadeel van gas is dat het veel volume heeft, batterijen zijn duur en moeten vaak worden opgeladen en waterstof staat in feite nog in de kinderschoenen. Als je weet dat je altijd op dezelfde plek aanlegt dan kun je daar je voorzieningen treffen. Je zou daar dan je gas kunnen bunkeren of je batterij snel opladen. Daarom zie je bij de overgang naar duurzaam vervoer over water dat dit zich het eerst kan ontwikkelen in de ferry/veerbotensector. In Noorwegen waren ze er al heel snel mee begonnen. Tussen Den Helder en Texel vaart

Concept voor zijwaarts opladen van een elektrische Waterbus

al bijna een schip op gas, maar ook tussen Harlingen en Terschelling werkt Rederij Doeksen aan duurzame oplossingen.

Kopenhagen.

Bij elektrisch varen heb je een goede infrastructuur nodig, dus als je steeds aan dezelfde kade ligt is dat makkelijker te organiseren door middel van een dockingstation. De vraag voor dit soort oplossingen komen via de scheepswerven bij Damen terecht en wij zijn gewend om daar dan ook meteen mee aan de slag te gaan. We hebben een stevige R&D-afdeling die de capaciteit heeft om zelf al met nieuwe oplossingen te komen. Dus als de vraag uit de

markt komt kunnen we daar snel op inhaken. Zo zijn we nu een mooi project gestart met Arriva en Movia in Kopenhagen. Daar werken we aan een fiets-voet-veer dat midden in het centrum van Kopenhagen ligt. Dit wordt een 100% emissievrij elektrisch systeem voorzien van snel-laders.”

Jan van Ooijen: “Het is geen hybride systeem dus dat maakt het een stuk moeilijker omdat je compleet afhankelijk bent van de werking van de infrastructuur. Het schip kan een uur varen met 80 mensen aan boord en wordt ieder uur in 7 minuten opgeladen. Daar moet je hele betrouwbare beproefde techniek voor gebruiken.

Het mooie is ook dat die 7 minuten al in de dienstregeling zit omdat dit de benodigde tijd is om passagiers te laten in- en uitstappen.

De dienstregeling hoeft dus niet eens te worden aangepast. In dit geval vaart het schip tegen de kant, de kapitein geeft een druk op de knop waardoor een draadloze verbinding wordt gemaakt met de lader. Die zet dan in korte tijd veel vermogen over naar de batterijpakketten op het schip. Dit is een uniek project in Europa voor een schip van dit formaat en wordt in begin 2020 al in gebruik genomen. Zo’n zelfde systeem zou bijvoorbeeld ook heel mooi toepasbaar zijn voor de kortere lijnen van Waterbus.

Zijn dit soort oplossingen duurder dan traditionele schepen?

Jelle: “Je koopt een duurder schip omdat je lagere brandstofkosten hebt. Zeker als je een goede prijs kunt afspreken met de energieleverancier. De onderhoudskosten van elektrisch varen zijn ook een stuk lager omdat er niet veel onderdelen vervangen hoeven te worden. Een elektromotor doet het altijd en heeft een lange levensduur.

Daarnaast is deze oplossing een stuk aantrekkelijker dan grote batterij-pakketten aan boord nemen waarmee je langer door kunt varen maar die wel een hoge aanschafprijs hebben en veel ruimte aan boord vergen.

De batterijen die we in het schip voor Kopenhagen hebben geplaatst gaan de gehele concessieperiode van 12 jaar mee.

Composiet

We bouwen al jaren ferry's in aluminium, onder andere de bekende River Runners. Sinds een aantal jaren hebben we een werf in onze groep die gespecialiseerd is in kunststof. Die werf ligt in Antalya en daar werken we nu ook aan schepen die worden gebouwd met composiet.

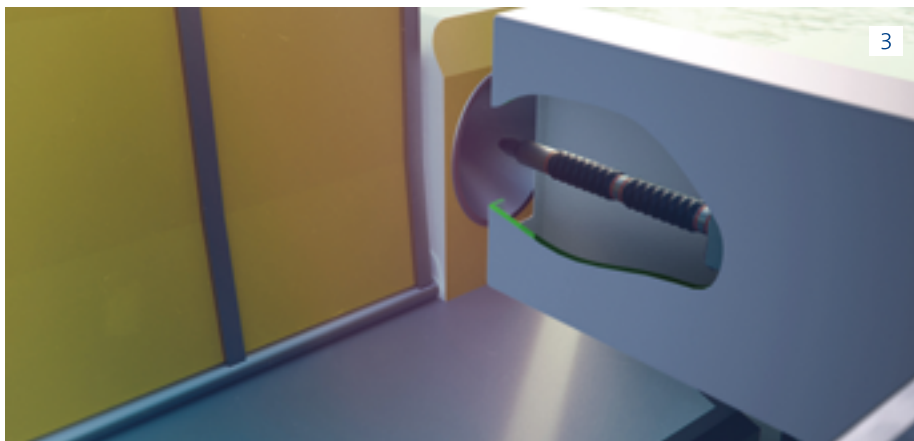
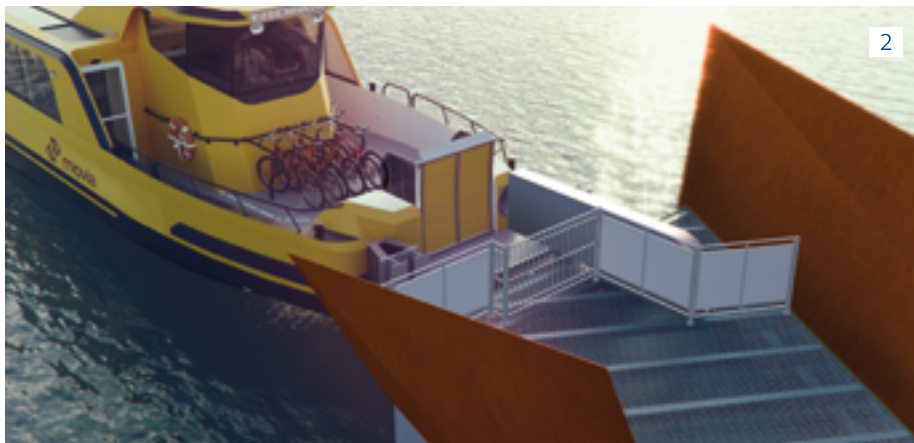
In de pleziervaart wordt dit al langer toegepast maar nu begint de beroepsvaart dit ook te omarmen. Het is inmiddels heel volwassen geworden en wordt al in bruggen en zelfs sluisdeuren toegepast.

De sterkte is enorm, de regelgeving is aangepast en het leent zich ontzettend goed voor serieproductie omdat je met mallen werkt.

Dat zit natuurlijk al heel lang in het DNA van Damen. We passen dit momenteel toe bij schepen tot ca. 30 mtr. Tot die maat kunnen we met composiet heel goed bouwen. Denk aan crewtenders, loodsboten, patrouilleschepen, dus relatief kleine snel varende schepen.

Vanzelfsprekend komen dan ook snel varende veerboten onder de aandacht. We hebben nu een equivalent gemaakt van de aluminium waterbus, een schip met dezelfde snelheid, passagiersaantallen en autonomie. Het schip is ook lichter geworden.

De eerste vaart momenteel al in Antwerpen. Inmiddels hebben we van dit schip op de tekentafel al een elektrische variant.



Systematiek fiets-voet-veer Kopenhagen i.s.m. Arriva en Movia
Bovenstaande afbeeldingen leggen uit hoe inventief de boten aanleggen en meteen elektrisch worden opgeladen.

We proberen steeds verder te ontwikkelen rekening houdend met de kwaliteit en het comfort van de huidige systemen. De passagier zit niet te wachten op een compromis. Ze willen minimaal in dezelfde tijd vervoerd worden op het huidige hoge niveau.

Ontario Canada

Momenteel hebben we ook twee autoveren in aanbouw voor Ontario in Canada. Een 68 en een 98 mtr. schip die beide, volledig op batterijen, in 7 minuten worden opgeladen en in 20 minuten naar de overkant van Lake Ontario varen.”

Op onderstaande afbeeldingen een van de elektrisch aangedreven autoveren voor Ontario in Canada.





Paul Melles
Directeur Rederij Doeksen

DUURZAAM VERVOER OVER DE WADDENZEE “WE HEBBEN STEVIGE, GROENE DOELSTELLINGEN NEERGEZET.”

“We varen dagelijks over de Waddenzee, Unesco Werelderfgoed-gebied sinds 2009, het is ons werkgebied. Het kon niet anders dan dat wij bij het ontwikkelen van nieuwe vlootplannen hier terdege rekening zouden houden.”

Aan het woord is Paul Melles, sinds 2001 directeur van Rederij Doeksen, het bedrijf dat de veerverbinding met Vlieland en Terschelling uitvoert. Op dit moment worden in Vietnam twee nieuwe veerboten gebouwd voor de Rederij. De nieuwe schepen gaan varen op LNG (Liquefied Natural Gas) en zijn voorzien van talloze innovatieve toepassingen.

“Al in 2003 bogen we ons over de vraag hoe we toekomstige vlootuitbreidingen zo milieuvriendelijk mogelijk konden realiseren. Het waddenzeergebied was toen nog geen werelderfgoed, maar we beseften dat het gebruik van onze omgeving zo duurzaam mogelijk moest plaatsvinden om het voor de toekomst te behouden.

Een milieuvriendelijk schip begint bij de keuze voor het materiaal. Want hoe zwaarder het schip, hoe meer energie je nodig hebt om het te verplaatsen.

Voor de nieuwe schepen hebben we daarom gekozen voor aluminium. Ook de vorm van de romp is van invloed op de weerstand in het water en dus het verbruik. Onderzoek toonde aan, dat op de ondiepe Waddenzee de catamaran rompvorm efficiënter is dan een enkelromp schip met vergelijkbaar draagvermogen. Daarom hebben we voor de nieuwe schepen opnieuw gekozen voor een catamaran. Met dit type hebben we door de jaren heen al veel ervaring opgedaan en het bevalt goed.

LNG: compact en schoon

En dan de brandstof. Tegenwoordig is er een grotere keuze aan groenere brandstoffen op de markt. Denk aan CNG (Compressed Natural Gas), Groengas (duurzaam geproduceerd biogas, gezuiverd tot aardgaskwaliteit en vervolgens samengeperst) en LNG (vloeibaar gemaakt aardgas).

Waarom kiest Rederij Doeksen voor LNG?

“Het beste kan ik daarvoor eerst uitleggen wat LNG precies is,” vertelt Paul Melles. “Simpel gezegd wordt aardgas – methaan – ontdaan van stoffen die kunnen bevriezen, voornamelijk water en CO₂.

Vervolgens wordt het afgekoeld tot een temperatuur van -162°C, waardoor het maar liefst 600 maal in volume afneemt. Zo ontstaat een zeer compacte, schone brandstof. Omdat Vlieland en Terschelling van alle Nederlandse Waddeneilanden het verste uit de kust liggen, is het feit dat LNG een zeer compacte brandstof is een groot voordeel: de actieradius van een schip op LNG is aanmerkelijk groter dan dat van een schip op CNG.

De compactheid heeft ook een positieve invloed op vervoer en opslag. Het schone aspect is uitermate belangrijk. Varen op LNG betekent geen of nauwelijks meer uitstoot van fijnstof, SO_x en NO_x. Die laatste twee, zwavel- en stikstofoxide, zijn de voornaamste gassen die aan de verzuring van het milieu bijdragen. Ook de uitstoot met CO₂ vermindert met ca. 15%. Met de keuze voor Bio LNG varen we zelfs nagenoeg CO₂-neutraal.”

Voordat Rederij Doeksen tot deze besluiten kwamen, werd er vanzelfsprekend uitgebreid onderzoek gedaan. In de afgelopen jaren deden het bedrijf in diverse samenwerkingverbanden research. Met Damen Shipyard Gorinchem, de gemeente Terschelling en Rijkswater-

staat kwam Doeksen onder de vlag van iTransfer (Innovative Transport Solutions for Fjords, Estuaries and Rivers) tot een visie voor een veerboot die zo weinig mogelijk impact heeft op de natuurlijke omgeving.

CO₂-vrije elektriciteit uit restwarmte

Paul Melles: “Met het besluit de nieuwe schepen zo groen mogelijk te laten zijn, leggen we opnieuw de lat hoog. Het worden innovatieve schepen. Niet alleen omdat ze op LNG gaan varen, maar ook door allerlei slimme toepassingen.

Zoals de door het Duitse Orcan Energy AG ontwikkelde restwarmtegeneratoren (ePacks). Zij zetten restwarmte uit de uitlaatgassen en reststoom om naar CO₂-vrije elektriciteit. Deze wordt efficiënt opgeslagen in batterijen en dit betekent een aanzienlijke vermindering van het brandstofverbruik en van de ecologische voetafdruk.

Met dit opgeslagen vermogen kunnen bij aankomst en vertrek de boegschroeven worden aangedreven. En de toepassing van zonne-energiebronnen voorziet een deel van de hoteldiensten van energie, zodat er minder LNG gebruikt hoeft te worden.”

Pioniers Programma Waddenzee

Met de ingebruikname van de twee LNG-schepen wordt een hoger niveau van milieubescherming bereikt dan wettelijk vereist. Het betekent de eerste stap richting LNG-transitie in de Waddenzee-regio en dat is goed nieuws voor het kwetsbare milieu van dit gebied.

Het project draagt actief bij aan het thema ‘Duurzame ontwikkeling van havens en energietransitie’ van het Pioniers Programma Waddenfonds 2012-2013. Het Waddenfonds heeft Rederij Doeksen daarom een subsidie toegekend van € 1.207.500 voor dit project.

De waddenveerdiensten vallen onder de regels voor de binnenvaart, waaronder de emissieregels. De emissienorm wordt bepaald met de CCR2-norm, met verplichte gebruikmaking van laagzwavelige brandstof. Deze norm wordt in 2020 vervangen door de EU stage 5 emissie norm. De motoren van de nieuwe schepen van Rederij Doeksen voldoen hier al aan.

Passagiers ondersteunen visie

Paul Melles ziet uit naar de komst

van de nieuwe schepen, in 2019. “We hebben stevige, groene doelstellingen neergezet, waar we de komende jaren naartoe willen werken. De komst van de nieuwe groene schepen draagt daar in grote mate aan bij. Niet alleen wij vinden het belangrijk zorgvuldig

om te gaan met onze omgeving. Ook onze passagiers steunen ons in deze visie, hebben we gemerkt.

Dat motiveert ons om steeds weer een stap extra te doen.”



Meer informatie over de bouw van de twee schepen leest u op www.denieuweschepenvandoeksen.nl

Naar verwachting worden de nieuwe schepen in 2019 in de vaart genomen op de lijnen Vlieland en Terschelling.

“DUURZAAM BEN JE NIET MAAR EEN BEETJE”

IN DE HELE KETEN GAAT DE AANDACHT UIT NAAR GROEN

Arriva, aanbieder van regionaal openbaar vervoer in Nederland en in nog 13 andere Europese landen actief. Trotse medeaandeelhouder van Waterbus. In de concessies van het bedrijf in Nederland wordt openbaar vervoer in al zijn verschillende modaliteiten en concepten aangeboden. Van de ‘gewone’ treinen en bussen via maatwerkvervoersconcepten tot partner in waterbus en eveneens aanbieder van een deelfietssysteem. En door dat alles heen verweven gaat de aandacht uit naar groen. “Want” zegt Roos Zevenboom, directiewoordvoerder bij Arriva: “Duurzaam ben je niet maar een beetje!”

Ik ben te gast vandaag op het hoofdkantoor van Arriva Nederland in Heerenveen, in het mooie Friesland. Dit hele jaar is die provincie prominent in beeld in het kader van Leeuwarden-Fryslân, Culturele Hoofdstad van Europa 2018.

Arriva zorgde in één weekend voor het vervoer van ruim 150.000 bezoekers die het het evenement met De Reuzen bezochten in de voor autoverkeer afgesloten stad Leeuwarden. Ook leverde het bedrijf een flinke bijdrage aan de zgn. Elfwegentocht. Een evenement dat tot doel had de provincie, met een spin off naar heel Nederland, te bewegen tot duurzaam reizen.

Gedurende twee weken in juli reed Arriva in het noorden toen nagenoeg emissievrij. Het bedrijf stak haar nek uit hun nek uit om met alle bijna 200 bussen, die daar normaal op diesel rijden, tijdelijk op het veel duurzamere en fossielvrije HVO te rijden. Deze HVO, Hydrotreated Vegetable Oil, is een duurzame vervanger voor reguliere diesel. Niet alleen de CO2 uitstoot wordt daarmee fors teruggebracht maar ook de uitstoot van stik- en fijnstof. Voor Arriva een belangrijke test om te ervaren hoe deze brandstof zich zou ‘gedragen’ in de motoren van

de verschillende dieselmotoren. Dit zou wel eens een tussenstap kunnen worden op weg naar verduurzaming.

Arriva kiest aan de andere kant ook voor een beproefde en geluidsarme manier van duurzaam rijden: het elektrische rijden. In 2016 was het de stadsdienst in Venlo, Limburg, die als eerste volledig met elektrische bussen gereden werd. In Brabant rijdt Arriva met elektrische bussen, onder de naam Bravo, in Den Bosch en in Zuid Holland zijn voor de stad Leiden 23 nieuwe elektrische stadsbussen aangeschaft. Eind 2018 komen er in Friesland twee gelede elektrische bussen bij en in 2019 zullen ook de stadsbussen van Maastricht stiller en schoner door de straten rijden.

Vanuit de ervaringen in de steden wordt geleerd wat er nodig is om ook over de langere afstanden, in de streek, deze transitie in te zetten van diesel naar elektrisch.



Het is een omwenteling, een systeemtransitie, waarbij naast materieel en infrastructuur, zoals de benodigde laadinstallaties, ook de chauffeurs en het onderhoudspersoneel een verandering ingaan. Het aandeel elektrische bussen, in de voorheen volledige dieselvloot van Arriva, neemt nu sterk toe. De concessie in Limburg zal tegen 2026 overigens volledig emissieloos gereden worden, zowel met de bussen als met de treinen.

Over die treinen. De elektrische treinen rijden op groene tractiestroom. Die stroom is geheel afkomstig uit Nederlandse windparken. In het Noorden van het land, in de nieuwe treinconcessie die voor Arriva in 2020 start na een verlenging van het huidige contract, is nog op een andere vernieuwing ingezet: 19 treinen worden geschikt gemaakt voor het rijden op een partieel geëlektrificeerd traject. Eerst rijden die – voor de partiele elektrificatie - op HVO. Daarna zijn deze zelfde treinen in staat elektrisch te rijden en worden innovatieve batterijpacks gebruikt die het mogelijk maken om de door de trein opgewekte energie op te slaan en later in te zetten voor de aandrijving op de trajectdelen van het spoor die niet geëlektrificeerd zijn. Die batterijpacks vervangen dus de HVO motoren. Een samenspel tussen infra en materieel, en daarmee ook een samenspel tussen de opdrachtgever en Arriva.

Openbaar vervoer is in essentie al duurzaam. Immers je reist met meer mensen tegelijk in één voertuig.

En als dat voertuig een zo efficiënt mogelijke route rijdt, je het reizen aantrekkelijk maakt waardoor veel mensen mee rijden, het voertuig met aandacht voor duurzaamheid wordt aangedreven én gereden, dan telt het lekker op. Daarbij is men ook bezig met het opwekken van energie door de daken van de stallingen van zonnepanelen te voorzien. Hierdoor wordt materieel gewassen met hemelwater en werkt men, samen met de reizigers, aan het programma Samen voor Groen.

In dit programma (arriva.nl/svg) werken Arriva en reizigers samen om bij te dragen in de aanschaf van bomen. Die bomen, eenmaal geplant, zorgen ervoor dat CO2 uit de lucht wordt gehaald en wordt omgezet in

zuurstof. Samen met Stichting Trees for All worden ze geplant. De ene helft in de Tropen waar de bomen door de zon sneller groeien en CO2 versneld opnemen, de andere helft in Nederland, waar ze ook nog eens het landschap mooier maken.

En zo zit duurzaamheid bij Arriva overal en niet maar een beetje. Op verzoek van opdrachtgevers! Ja. Maar zeker ook vanuit Arriva zelf en verweven in de hele keten. Samen met de TU Delft werkt het bedrijf aan een manier om te meten hoeveel CO2 reductie er exact wordt bereikt. Zo zijn ze zelfs van plan om zichzelf een boete op te leggen als ze niet waarmaken wat ze op het gebied van duurzaamheid beloven.





Dankwoord

Directie en aandeelhouders bedanken de opdrachtgevers, relaties, medewerkers en de geïnterviewde organisaties voor de samenwerking en het vertrouwen.

Wij hopen met dit magazine een overzicht te hebben gegeven van de vele initiatieven die worden genomen om naar duurzamer vervoer over water te transformeren.

Zoals in dit magazine te lezen gebeurt er veel op dit vlak en dat zal de komende jaren alleen nog maar

meer worden. De vraag is momenteel welke nieuwe oplossingen in de nabije toekomst de transformatie gaan vormgeven en wat uiteindelijk de meest toekomstbestendige oplossing zal zijn.

Waterbus blijft in ieder geval de verschillende ontwikkelingen nauwlettend volgen; *op weg naar duurzamer vervoer over water.*

En ondertussen bent en blijft u altijd van harte Welkom aan boord!

Colofon:

Dit magazine is mede tot stand gekomen
door de vriendelijke medewerking van:

Arriva
Aquabus
BBGreen
CMB Group Antwerpen
Damen Shipyards Group
Drechtsteden
Gemeente Rotterdam
Gemeente Dordrecht
GoodFuels
Koninklijke Doeksen
Mourik EGP
Port of Rotterdam
Provincie Zuid-Holland
REINPLUS FIWADO Bunker
SeaBubbles
TNO
Tripple R
Waterbus

Dit magazine is een uitgave van:
Waterbus

waterbus
ALTIJD WELKOM AAN BOORD

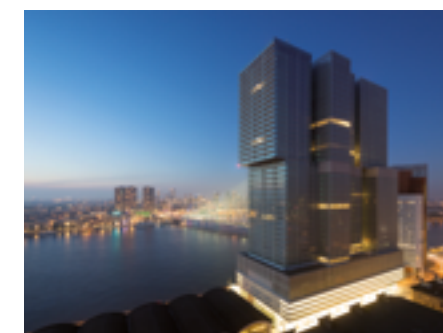
In samenwerking met:
AM+D Brand Management

am+d
brand management

Opmaak:
Kayleigh Warnaar

Teksten en Eindredactie:
René Dukker

*Copyrights:
Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen of vermenigvuldigd,
in welke vorm dan ook, zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.*





waterbus®
ALTIJD WELKOM AAN BOORD

www.waterbus.nl