

1 *Unieke kansen aan de horizon*

Nederland is kampioen in het opwekken van windenergie. Al meer dan 6000 jaar gebruiken we de wind als motor. Hoe mooi zou het zijn als we vrachtschepen konden laten zeilen? 50 procent minder brandstof, minder CO₂ uitstoot. Pure winst.

1. Unieke kansen aan de horizon

Clean shipping is niet alleen mogelijk, het is een enorme verbetering ten opzichte van bestaande voorstuwing: het is snel, het is kostenefficiënt en de markt vraagt erom.



Testopstelling voor het Dynarig ontwerp zoals toegepast bij het zeiljacht Maltese Falcon.

Tachtig procent van alle goederen wordt per schip vervoerd. De uitlaatgassen van deze vrachtschepen zijn enorm vervuילend: stookolie is nauwelijks geraffineerd en wordt vaak vermengd met afvalolie. Uit een studie door het International Institute for Applied System Analysis (IIASA) blijkt zelfs dat 'vanaf 2016 de scheepvaart rondom Europa de uitstoot van alle luchtvervuilende bronnen op land zal overtreffen'.

Het wezenlijk terugdringen van oliegebruik bij vrachtschepen kan een immense besparing voor het milieu opleveren. Klinkt

dat onhaalbaar? Welnee. Windenergie geldt al zesduizend jaar als een bewezen bron voor voortstuwing. En door toepassing van nieuwe technieken, materialen en besturingssoftware is het nu mogelijk om 50% minder CO₂ uit te stoten dan vergelijkbare motorschepen voor goederenvervoer.

Consumenten, overheden en bedrijven zoeken naar een manier om verantwoord de toekomst in te gaan. Clean shipping is niet alleen mogelijk, het is een enorme verbetering ten opzichte van bestaande voorstuwing: het is snel, het is kostenefficiënt en de markt vraagt erom.

Feit:

Ecoliners kunnen dezelfde kruissnelheid garanderen als motorschepen.

Feit:

Ecoliners zijn veiliger dan motorschepen.

Feit:

Bij brandstofprijzen vanaf \$ 80 per barrel zijn Ecoliners rendabeler dan vergelijkbare motorschepen.

Feit:

In tegenstelling tot andere bekende vormen van energiebesparing (elektrische auto's, windmolens en zonne-energie) leveren Ecoliners geld op per bespaarde ton CO₂.

Feit:

De Ecoliner spaart het milieu door schoon te varen.

2 • De Ecoliner; een introductie

De Ecoliner is het eerste zeilende vrachtschip ter wereld dat concurrerend is in de handelsvaart. Ontworpen door de beste scheepsarchitecten, uitgerust met de nieuwste technologie. En verrassend veilig.



Het geoptimaliseerde aerodynamisch profiel van het Dynarig maakt het een zeer efficiënt tuig ten opzichte van traditionele dwars tuigage.

Een zeilschip in de handelsvaart is een unieke en rendabele manier om energie te besparen en zo een substantiële bijdrage te leveren aan de reductie van CO₂ en andere vervuilende uitstoot.

Na vele jaren research en tests in de praktijk is het nu mogelijk om een zeilschip te bouwen dat concurrerend is in de handelsvaart. De Ecoliner is opgebouwd uit de nieuwste materialen, technieken en besturingssoftware. Het schip is ontworpen in samenwerking met de meest succesvolle en wereldwijd gerespecteerde scheepsarchitecten (Dykstra Naval Architects & Van Oossanen



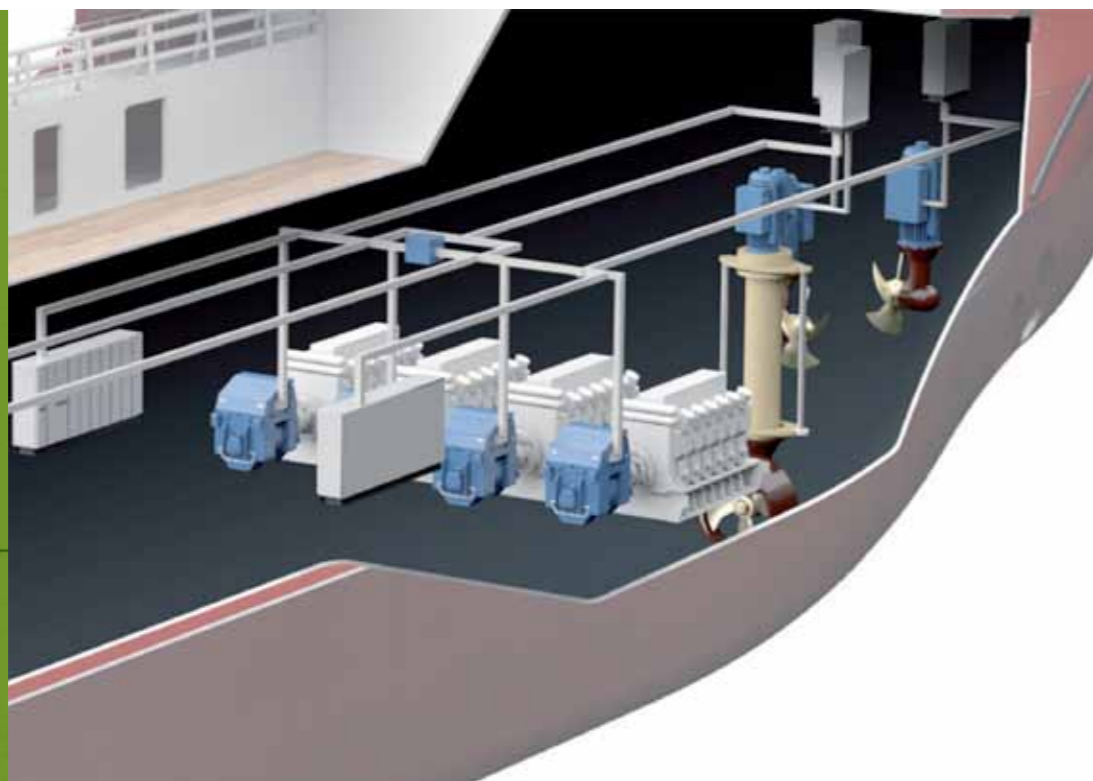
De Ecoliner is geschikt voor het vervoeren van projectlading zoals windmolen onderdelen.

en Vuyk Groningen). Voor verschillende onderdelen wordt nauw overlegd met scheepsmotorenfabrikanten en grote scheepswerven. Deze totaalaanpak zorgt ervoor dat het schip concurrerend is met motorschepen van gelijke grootte.

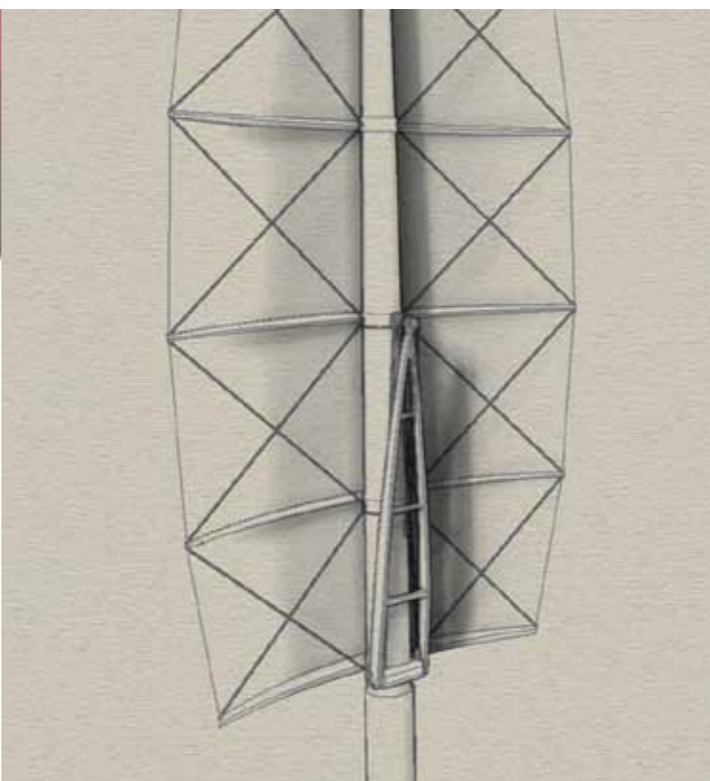
Het team achter de Ecoliner heeft naast een uitgebreide technische ontwerp kennis van zeilen, masten en onderwaterschepen, ook de benodigde jarenlange ervaring in de zeil- en handelsvaart. Zo staan wij borg voor een weloverwogen schip, dat steeds meer gaat opleveren naarmate de olieprijs stijgt.

2. De Ecoliner, een introductie

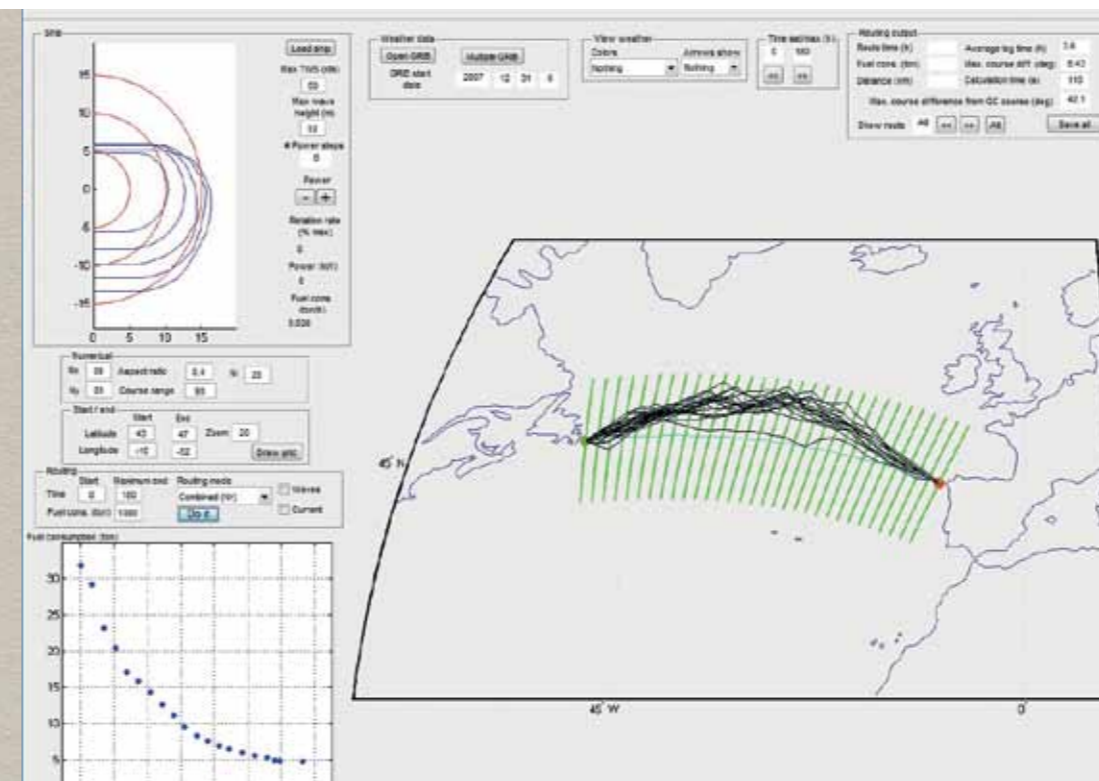
Het dwarsgetuigde Dynarig zeilsysteem is volautomatisch bedienbaar vanaf de brug en rewen kan met één druk op de knop.



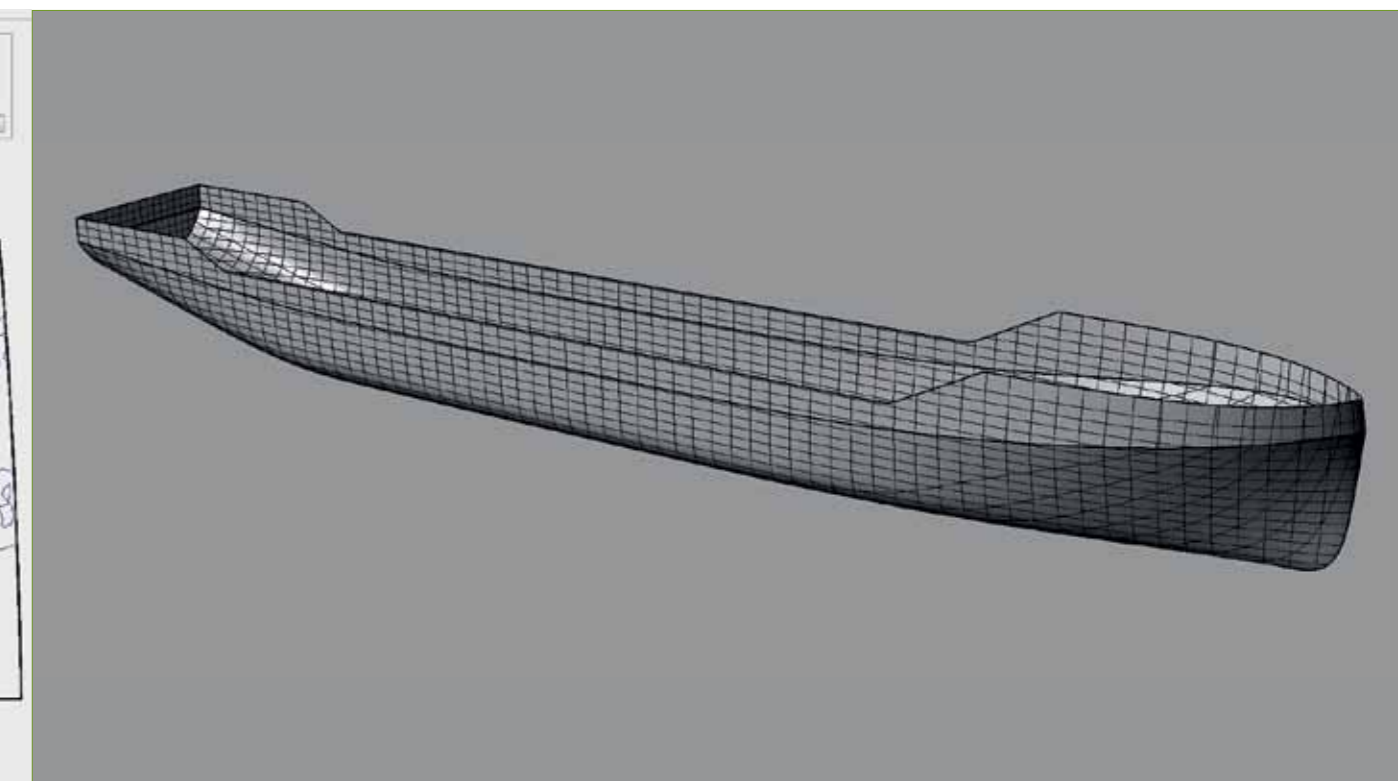
Impressie machinekamer



Oorspronkelijk ontwerp van het Dynarig systeem, uitvinder is Wilhelm Prolls in de jaren 60.



Nieuw ontwikkelde routeringssoftware bepaalt de optimale route toegespitst op kosten- of brandstofbesparing.



Optimaal rompontwerp: De rompvorm is geoptimaliseerd om onder lichte helling minimale weerstand te hebben.

Om met de Ecoliner te varen volstaat eenzelfde aantal bemanningsleden als bij een vergelijkbaar motorschip. Innovatieve zeiltechnologieën maken dit mogelijk. Het dwarsgetuigde Dynarig zeilsysteem is volautomatisch bedienbaar vanaf de brug, zodat bijvoorbeeld rewen met één druk op de knop gedaan kan worden. Het door Dykstra Naval Architects ontworpen Dynarig heeft zich al ruimschoots in de praktijk bewezen. Het wordt al meer dan zes jaar probleemloos gebruikt aan boord van de Maltese Falcon. Dit is een van de grootste privé-zeiljachten ter wereld dat al sinds 2006 met succes over alle wereldzeeën vaart en vele gerenommeerde prijzen heeft gewonnen (waaronder 'Best sailing yacht over 36m'

en 'Highest technical achievement in a sailing yacht'). Om een optimale snelheid te kunnen garanderen is het schip ook voorzien van een diesel-elektrische voortstuwing. Hierdoor kan het schip een continue snelheid van 12 knopen garanderen, zelfs bij windstilte. De hulpvoortstuwing maakt het ook mogelijk om betere windgebieden op te zoeken die anders buiten bereik zouden blijven.

Gespecialiseerde routeringssoftware gebruikt actuele wind-, stromings- en golfvoorspellingen om te komen tot een optimale route toegespitst op brandstofbesparing. De combinatie van zeil- en motorvoortstuwing zorgt dat toch de gewenste aankomsttijd gegarandeerd kan worden.

Het lange en slanke onderwaterschip is geoptimaliseerd om onder helling minimale weerstand te hebben. De masthoogte en het gewenste tonnage zijn hierbij bepalende factoren. De gekozen doorvaarthoogte is afgestemd op de Panamax (62,5 meter). Het aantal masten wordt bepaald door het gewenste tonnage, terwijl scheepslengte en breedte ook door aanvullende stabiliteitsvereisten bepaald worden.

Het schip wordt uitgerust met een viertal Dynarig type (dwarsgetuigde) masten die het schip onder zeil voortstuwten. De zeilen zijn volautomatisch vanaf de brug bedienbaar en leveren altijd hun optimale vermogen bij maximaal 10 graden helling. Ervaring leert dat de

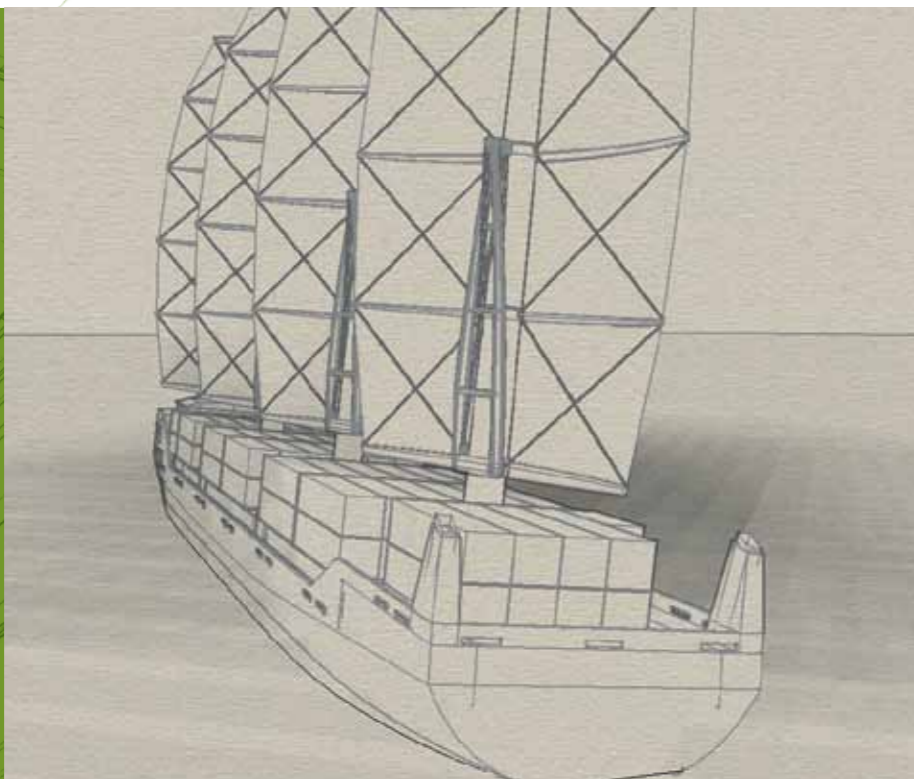
bemanningsleden onder deze omstandigheden langdurig comfortabel kan bewegen.

Het hybride karakter van het schip maakt de Ecoliner één van de meest bedrijfszekere en veilige schepen ter wereld. In het uitzonderlijke geval van problemen met de zeilen neemt de diesel-elektrische voortstuwing het over en omgekeerd.

Het schip wordt voorzien van accommodaties voor 12 passagiers. Het meevaren als passagier op de Ecoliner biedt een bijzondere kijk in de wereld van de zeilende handelsvaart. Het unieke karakter van het schip garandeert een goede bezettingsgraad, en daarmee

2. De Ecoliner, een introductie

Clean shipping is not only possible, it is a vast improvement over current methods: it is clean, it is dependable, it is fast, it is cost-effective, it is necessary.



In alle hoeken van de wereld wordt gewerkt aan hernieuwde inzet van windvoortstuwing in de zeevaart.



Het meevaren als passagier biedt een bijzondere kijk in de wereld van de zeilende handelsvaart.



Tres Hombres, de drijvende krachten achter het concept Ecoliner: (vlnr.) Arjen van der Veen, Andreas Lackner en Jorne Langelaan

Je kan wel duurzaam produceren, maar als je het niet duurzaam vervoert, hoe duurzaam is het product dan uiteindelijk?

Kapitein Arjen van der Veen, Fairtransport

een interessante bijdrage aan de exploitatie.

Beide benen op de grond

De Ecoliner bevindt zich in goed gezelschap. In alle hoeken van de wereld wordt gewerkt aan de hernieuwde inzet van windvoortstuwing in de scheepvaart. Het Japanse NYK werkt aan het *Super Eco Ship 2030*. En aan de universiteit van Tokyo is een concept-ontwerp gemaakt voor een zeilende olietanker. In Kiel wordt gewerkt aan een schip met Flettner Rotor en het eveneens Duitse Skysails zoekt de oplossing in grote "surfzeilen" voor het schip. B9 Shipping in Engeland is een trouwe volger van het Ecoliner concept. Enercon

heeft een E-ship voorzien van Flettner rotoren laten bouwen. De Ecoliner blijft het dichtst bij al bewezen technieken, die – op een nieuwe manier toegepast – een fantastisch rendement bieden.

De oliecrisis

Al in de jaren '70 en '80, tijdens de eerste en tweede oliecrisis, zochten ondernemingen naar hernieuwde inzet van de zeilende vrachtvaart. De technologische en IT-ontwikkelingen van de afgelopen 40 jaar, in combinatie met de steeds sterker oplopende olieprijsen maken een rendabele introductie van de hybride vaart nu haalbaar.

Schoon varen

Het milieu vraagt om een Ecoliner. Internationale eisen aan de scheepvaart zullen de komende jaren alleen maar hoger worden. Maar ook CO₂ en ander emissie-eisen zullen het rendement van vervuilende vaart sterk gaan drukken. Daarnaast worden consumenten steeds kritischer en eisen verantwoord ondernemen. De Ecoliner biedt een goede mogelijkheid om hierop in te spelen.

Tres Hombres

De drijvende krachten achter het concept Ecoliner zijn Arjen van der Veen, Jorne Langelaan en Andreas Lackner, samen ook wel bekend als de "Tres Hombres". Drie mannen met een lang gekoesterde droom... In 2009 zetten ze de

eerste stap om die te verwezenlijken, door een zeilend vrachtschip in de vaart te brengen. Deze *Tres Hombres* vervoert nu met succes een keur aan producten CO₂-neutraal over de hele wereld. Dit initiatief is inmiddels veelvuldig bekroond en lovend besproken in (inter-) nationale pers en media.

Nu is de wereld klaar voor stap 2: de terugkeer van de zeilende handelsvaart, maar dan gebaseerd op nieuwe technologie. Inmiddels bestaat Fairtransport-team uit veel meer dan deze drie mannen: tientallen toegewijde professionals met uitzonderlijke expertises, noodzakelijk om de droom Ecoliner waarheid te maken. Het nu ontwikkelde schip geldt daarom als het verst gevorderde en best haalbare hybride zeilconcept van dit moment.

2. De Ecoliner, een introductie

Technische specs:

- Lengte over alles: 138 m
- Breedte: 18,20 m
- Diepgang: 6,50 m
- Laadvermogen: 8210 ton, 459.100 cft of 476 TEU
- Voortstuwing: 4000 m² zeiloppervlak en 3000 Kw diesel-electrische motor
- Dienstsnelheid: 12 knopen

Scheepstype:

De eerste Ecoliner wordt een multipurpose schip en kan zodoende voor veel verschillende type ladingen gebruikt worden. Het schip is hier afgebeeld als containerschip.

Voortstuwing:

Het schip wordt uitgerust met een viertal Dynarig type (dwarsgetuigde) masten die het schip onder zeil voortstuwen. De zeilen zijn volautomatisch vanaf de brug bedienbaar en leveren altijd hun optimale vermogen bij maximaal 10 graden helling.

Hulpvoortstuwing:

Bij licht weer of tegenwindse koersen geeft de diesel-elektrische schroef-aandrijving, in combinatie met meerdere generatoren, het zeilschip voldoende extra vermogen om de gegarandeerde kruissnelheid te halen. De generatoren kunnen op bijna elk soort brandstof werken, zodat er veel keuze is voor de klant. Het totale systeem garandeert een laag brandstofverbruik.

Energie opwekking:

De Ecoliner zal bij het zeilen energie opwekken uit de schroef. Dit wordt vervolgens weer teruggevoerd naar het boordnet zodat het brandstofverbruik lager wordt.

Rompvorm:

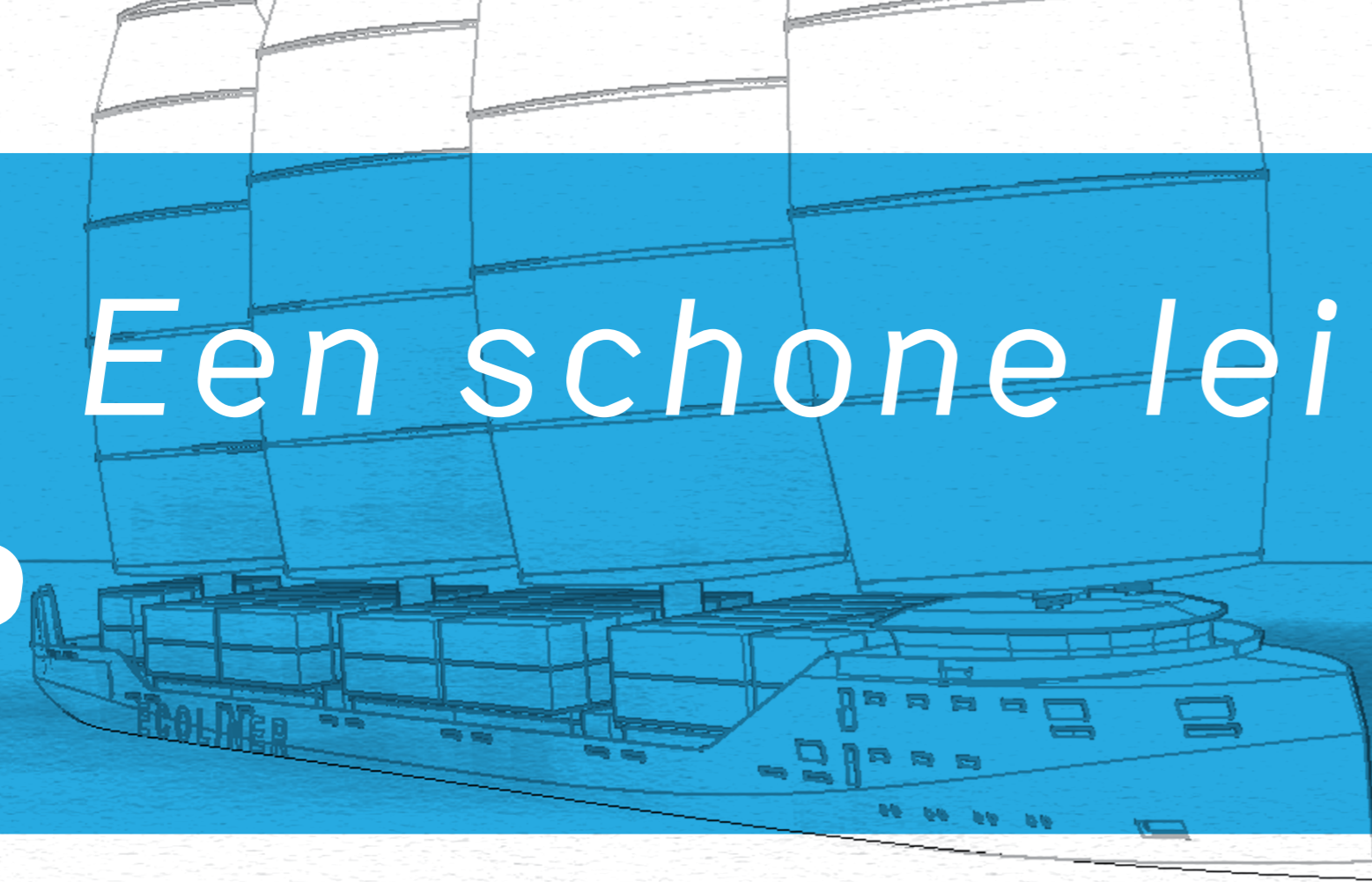
De rompvorm is volledig geoptimaliseerd voor de zeileigenschappen. Met de lange waterlijnlengthe en gestrekte vertikalen heeft het schip een lagere weerstand dan meeste motorvrachtschepen van vergelijkbare lengte.



Efficiency:

Door de brug van het schip voorop te plaatsen is het zicht optimaal zonder de brug hoger te hoeven maken. Door de bemanningsverblijven ook voorop te plaatsen wordt een zo efficiënt mogelijk ruim en dekruinte gecreëerd.

3. Een schone lei



Schoon varen. Een droom die nu werkelijkheid wordt. De Ecoliner staat aan het begin van een revolutie in de zeevaart. Duurzaam ondernemen is de toekomst.



Eén Ecoliner heeft 50% minder brandstof nodig dan een vergelijkbaar multipurpose schip. De Ecoliner kan daarmee zowel het brandstofverbruik als de CO₂-uitstoot met minimaal de helft verminderen. Sterker nog: het schip kan zelfs 100% CO₂-neutraal varen, afhankelijk van de door de reder en bevrachter gekozen brandstof en snelheid.

Een vergelijkbaar vrachtschip verbruikt per dag gemiddeld 10.000 liter stookolie. Daarmee produceert het zo'n 7,2 mln kilo CO₂ per jaar, het equivalent van 2.400 auto's. De scheepvaart stoot wereldwijd 4% van alle jaarlijkse CO₂-productie uit, in totaal 1 miljard ton CO₂. Bovendien is de stookolie ernstig vervuild met zwavel, stikstof en zware metalen. Jaarlijks stoten de 16 grootste containerschepen samen net zoveel zwavel uit als alle auto's op de hele wereld.

Dit kan niet oneindig doorgaan: onze natuurlijk hulpbronnen raken een keer uitgeput en worden nu al schaarser. Eén Ecoliner heeft 50% minder brandstof nodig dan een vergelijkbaar multipurpose schip. De Ecoliner kan daarmee zowel het brandstofverbruik als de CO₂-uitstoot met minimaal de helft verminderen. Sterker nog: het schip kan zelfs 100% CO₂ neutraal varen, afhankelijk van de door de reder en bevrachter gekozen brandstof en snelheid.

3. Een schone lei

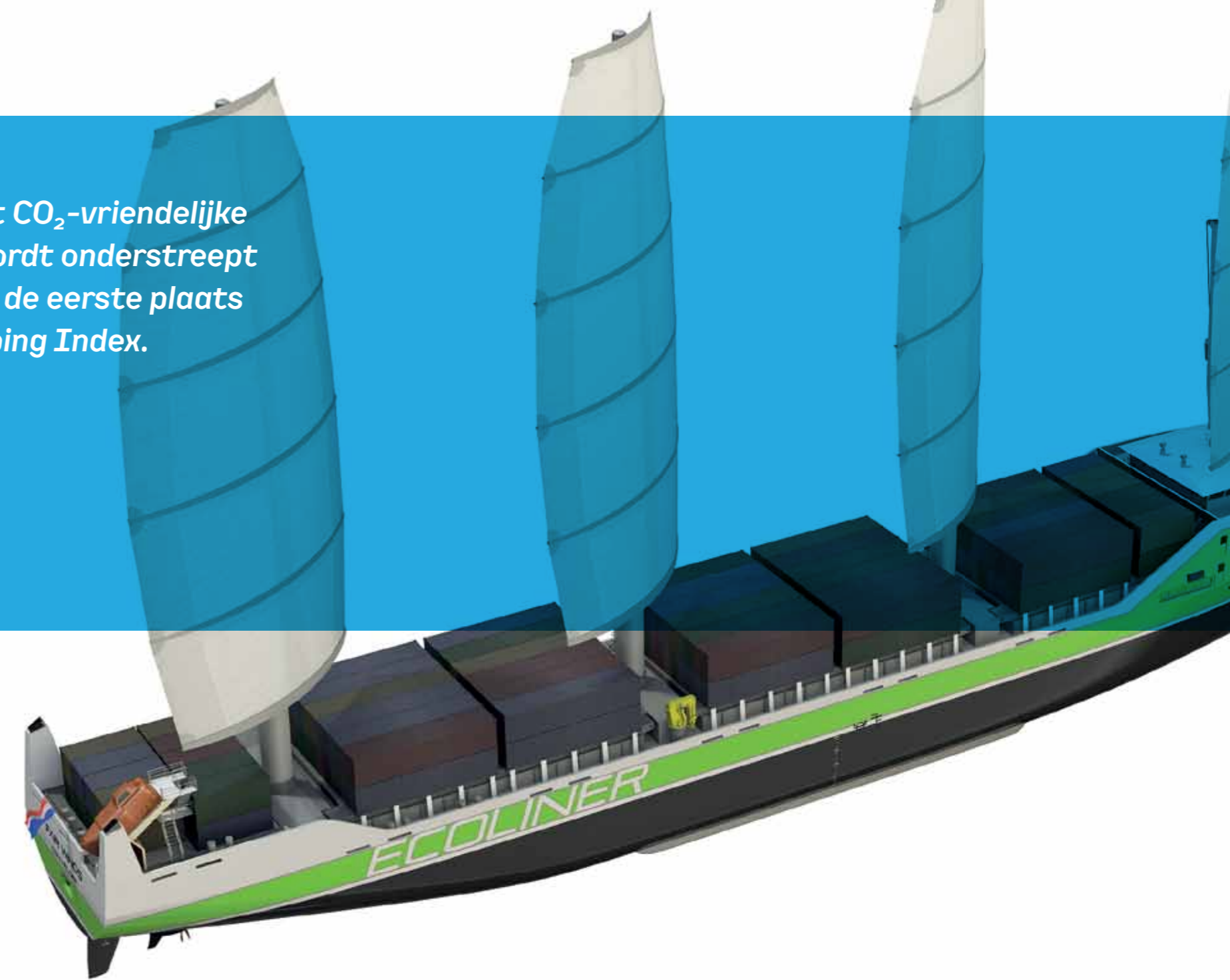


De Clean Shipping Index; een overzicht van schepen in de handelsvaart die zo schoon mogelijk varen. De Ecoliner zal hier de eerste plaats innemen. Voor meer informatie: www.cleanshippingproject.se

Hoe doen we dat? Door te kiezen voor een diesel-elektrische voortstuwingsinstallatie is het rendement van de brandstof optimaal. Bovendien is het gebruik van generatoren zuiniger en kostenefficiënter dan conventionele aandrijving.

De Ecoliner bevindt zich in goed gezelschap van diverse grote, internationale bedrijven en verladers die zich allen hebben aangesloten bij de *Clean Shipping Index*; een overzicht van schepen in de handelsvaart die zo schoon mogelijk varen. Verladers die zich op deze lijst hebben ingeschreven zijn o.a. Scania, H&M en Akzo Nobel. Een uitgelezen kans voor profilering en positionering in de markt als milieubewuste organisatie. De Ecoliner zal de eerste plaats innemen in de Clean Shipping Index. Kijk op www.cleanshippingproject.se voor meer informatie.

Het is veruit het meest CO₂-vriendelijke schip ter wereld. Dit wordt onderstreept doordat de Ecoliner op de eerste plaats staat in de Clean Shipping Index.





4 • De Ecoliner: een goede zaak

Kiezen voor de Ecoliner is kiezen voor *good business*. In een wereldeconomie waarin verantwoord ondernemen steeds belangrijker wordt, biedt de Ecoliner talrijke voordelen boven die van een 'gewoon' containerschip. Enkele opvallende punten op een rij.

In vergelijking met concurrenten biedt de Ecoliner de volgende voordelen:

Voordeel:

De Ecoliner biedt bescherming tegen stijgende olieprijsen.

Voordeel:

De Ecoliner is klaar voor de toekomst waarin steeds zwaardere milieueisen de scheepvaart zwaar zullen belasten.

Voordeel:

De Ecoliner is zeer betrouwbaar.

Voordeel:

Transport met de Ecoliner biedt een onderscheidend (marketing)verhaal in de markt.

In de concurrerende markt van de handelsvaart kan de Ecoliner zich meten met vergelijkbare vrachtschepen: ze voert dezelfde kruissnelheid (of hoger) en volgt zeer betrouwbare vaarschema's. De Ecoliner kan zijn route plannen aan de hand van een gewenste aankomsttijd, en door middel van de routing software de meest economische en/of zuinige route kiezen. Het is de keus van de bevrachter en reder hoe schoon het schip zijn lading zal gaan vervoeren. En met slim gebruik van route-

ring kan optimaal van de wind gebruik worden gemaakt, met een minimum inzet van de hybride motors.

Onder zeil kan het schip 20 knopen halen. Zonder wind vaart het schip in ieder geval 12 knopen (de gemiddelde kruissnelheid van vergelijkbare motorschepen). Bovendien kan dit minimum worden verhoogd als de verlader dat wenst, al gaat dat wel ten koste van de besparing.

5. Een kans voor verladers en investeerders

Wie als bedrijf concurrerend wil blijven, moet vooruit zien.
De eersten die instappen kunnen zelf hun Ecoliner customizen.

Chief Executives Believe Overwhelmingly That Sustainability Has Become Critical to their Success, And Could Be Fully Embedded Into Core Business Within Ten Years

UN Global Compact, <http://bit.ly/dBOC95>

ING Equity markets sees third industrial revolution: responsible & sustainable

Steward Red Queen, <http://bit.ly/GRuRTc>

Consument vraagt om duurzame producten!

Volkskrant, <http://bit.ly/GR7VFQ>



Met de klok mee: Ecoliner als bulkschip, containerschip en tanker

Consumenten stellen steeds hogere eisen aan producten, waarbij duurzaamheid en het nemen van verantwoordelijkheid steeds belangrijker worden. Op dit moment bestaat de optie voor duurzaam transport nog niet! Daar ligt dus een kans.

Een bedrijf moet hierop inspelen om relevant en concurrerend te blijven in de markt. Investeren in een belangrijke schakel in het productieproces levert niet alleen praktische en mogelijk financiële voordelen op:

het laat zien dat u verantwoordelijkheid neemt. Kiezen voor de Ecoliner betekent kiezen voor de consument.

Iedere Ecoliner kan volledig worden afgestemd op de wensen van de klant. Het schip is geschikt voor bulk-, tanker- en containervervoer. Maar ook ro-ro behoort tot de mogelijkheden. Desgewenst kan ook één groot ruim worden gecreëerd. De standaard schepen die wij zelf gaan bevrachten, worden gebouwd als een 8000 DWT multipurpose schip.

6. Join us!

De Ecoliner is wat de klapschaats is in de schaatssport.
Een uitvinding die de wereld voorgoed verandert.
Stapt u aan boord?



Contact

Voor meer informatie, neem dan contact met ons op:

Fairtransport bv
Willemsoord 73
1781 AS Den Helder
Netherlands
Tel.: 0031(0)223-683 516
email: info@fairtransport.eu
website: www.ecoliners.nl

Colofon

Tekst en Redactie

Lizet Baars, Marcel Pruijt, Hester Schaberg-de Vries,
Arjen van der Veen, Martijn Winkler

Beeld

- *Schetsen Ecoliner* door Dykstra Naval Architects
- *3D renderingen en artist impressions Ecoliner* door Dykstra Naval Architects;
- *Beeldmateriaal Maltese Falcon* door Perini Navy;
- *Foto hut* door Anneliet van Beelen
- *Overig beeldmateriaal* door Tres Hombres en Dykstra Naval Architects.

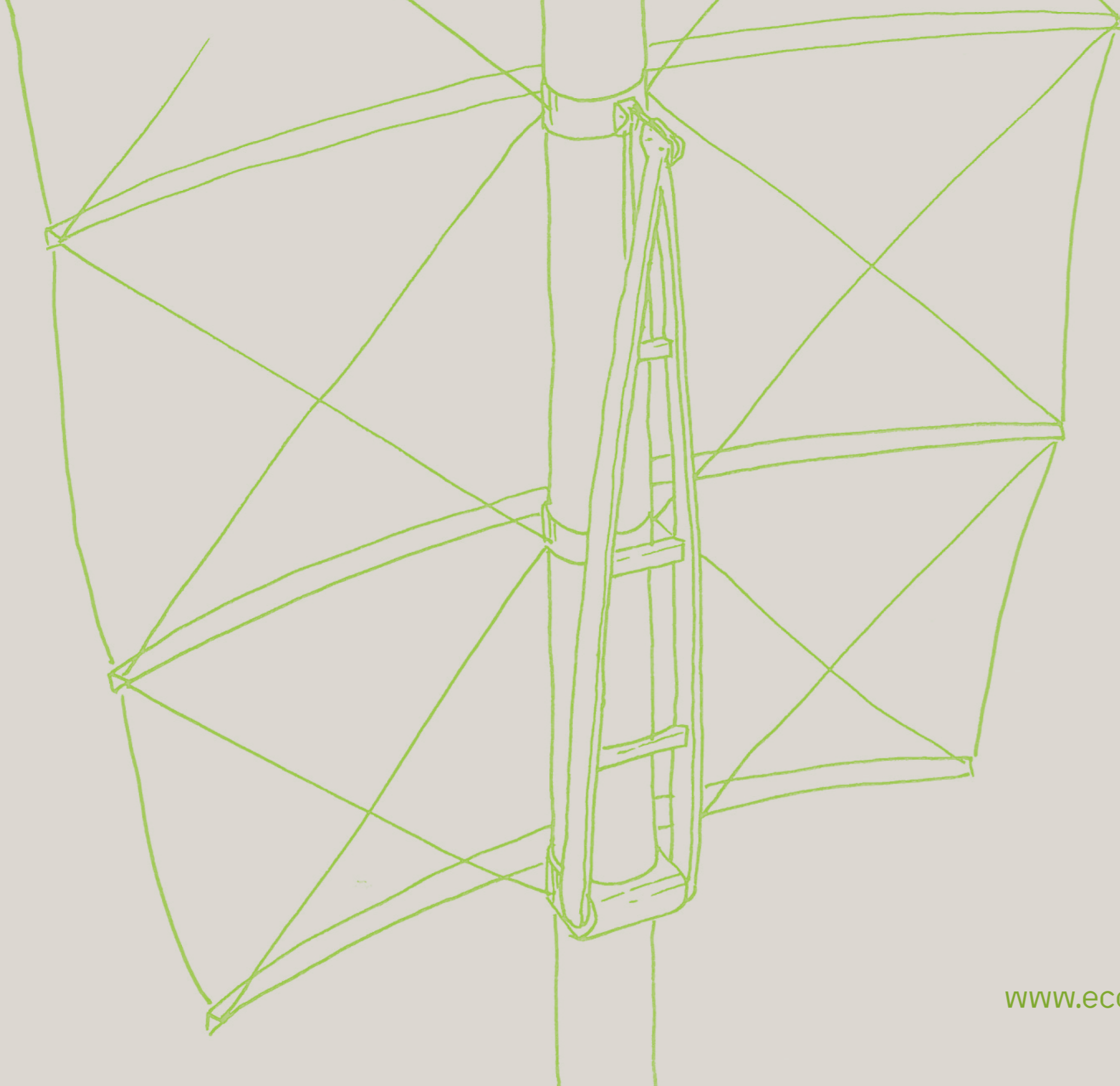
Ontwerp

Wouter Kok

Druk

Zwaan Printmedia, Wormerveer





www.ecoliners.nl



Ecoliner

Shipping without footprint



INHOUD

- 1. Unieke kansen aan de horizon** p.1
- 2. De Ecoliner, een introductie** p.4
- 3. Een schone lei** p.12
- 4. De Ecoliner: een goede zaak** p.16
- 5. Een kans voor verladers en investeerders** p.18
- 6. Join us!** p.20