

# ELEKTRISCHE CONTAINER BINNENVAART

Gedreven door capaciteit, klaar voor de toekomst, betrouwbaar

## Kort over Nedcargó

- Contract Logistiek
    - Opslag en distributie voor retail
    - incl. aanverwante activiteiten
  - Transport
    - Benelux distributie
    - Fijnmazige distributie
  - Forwarding activiteiten import/export
    - Zeevracht / luchtvracht
    - incl. aanverwante activiteiten
  - Binnenvaart activiteiten
- 
- > 240.000 m2 loodruimte
  - > 400.000 palletplaatsen
  - > 840 FTE personeel
  - > 300 eigen trekkende eenheden



## **Kenmerken van de container binnenvaart: een complexe materie in een gefragmenteerde markt**

- Jaarlijks groeiende markt
- Meerdere klanten per schip
- Vaak heeft 1 eigenaar 1 schip (eigenaar is schipper)
- Schepen zijn multi inzetbaar op meerdere vaargebieden, dus suboptimaal
- Verschillende scheeptypes en maten
- Onafhankelijke binnenvaart operators
- Vaak géén commerciële relatie tussen operator/terminal/rederij

## Inhuren of in eigendom ?

### Nedcargo investeert in eigen capaciteit voor vaste verladers

- 3x 2000 ton schepen voor Alpherium (verkocht in 2018)
  - ms Alphenaar vaart volledig elektrisch met ZES – packs sinds 2021
- 2x 2500 ton BCTN Den Bosch - Refit voor ZES – packs in 2023
- 1x 3200 ton BCTN Nijmegen - Refit voor ZES – packs in 2023
- 1x 3000 ton 2<sup>e</sup> hands schip - Retrofit voor ZES – packs in 2024
- 2x 3200 ton laag water schip in de planning volledig elektrisch

# ms ALPHENAAR en ms GOUWENAAR 2 ervaringen

Omgebouwd  
met 2x ZES-packs  
ZERO EMISSION  
tussen  
Alphen a/d Rijn  
en Moerdijk



## **Nedcargo bouwt groene schepen met de meest recente technologie en innovatie.**

- Nieuwbouw
- Zero emission doelstelling
- Laag onderhoud
- Standaardisatie
- Voorbereid op (semi)-autonoom varen
- Extra laadruim door slimmere benutting leefruimte
- Vaste vervoersstroom voor minimaal 10 jaar
- Lange termijn commitment van de verladers



# Nedcargo biedt de mogelijkheid tot samenwerking om een vloot hoogwaardige, volledig elektrische container binnenvaart schepen te bouwen

- 3 standaard scheepstypes (basis 4 lagen)
  - 85 meter      120 TEU 1750 ton
  - **110 meter      208 TEU 3200 ton**
  - 135 meter      272 TEU 3800 ton



## Binnenvaart op batterijen

Minder verspilling voor Nedcargo & vergroening van de binnenvaart

In 2050 moet de hele Nederlandse binnenvaart emissievrij zijn. Daarom hebben logistiek dienstverlener Nedcargo en Nijmeegse terminaloperator BCTN het vergroenen van de binnenvaart hoog op de agenda staan. Hun hypermoderne, milieuvriendelijke schepen varen sinds kort tussen Den Bosch, Nijmegen en de havens van Antwerpen en Rotterdam. Ze varen nu nog met hulp van dieselgeneratoren, maar zullen dankzij batterijcontainers snel volledig elektrisch gaan varen. Ze zijn aangekocht via een Rabo Impactlening, speciaal voor duurzame koplopers.

'Onze missie is een logistieke keten zonder verspilling van milieu, tijd, geld, talent, voedsel en transport,' zegt Diederik Antvelink, directeur van Nedcargo. 'Met de tijdelijke dieselgeneratoren halen we een snelheid van 17 km/u met 600 kW. Dat betekent dat we al super energiezuinig kunnen opereren. Maar binnenkort gaan we aan de slag met batterijcontainers, waardoor het straks een kwestie is van containers wisselen en het schip kan weer verder varen.'

'Bij Rabobank regio Rotterdam zijn we gespecialiseerd in scheepvaart financieringen,' vertelt Laurens Schoenmakers, accountmanager bij Rabobank. 'Zo kunnen we klanten als Nedcargo op alle fronten goed bedienen. En we leveren met dit project een belangrijke bijdrage aan de klimaatdoelstellingen van de maatschappij.'

Alle verhalen uit deze serie zijn te vinden op [rabobank.nl/cooperatiefondernemen](https://www.rabobank.nl/cooperatiefondernemen)

BCTN, Nedcargo en ZES slaan de handen ineen:

# Emissieloze supply chain langs groene MAX-corridor

Genoeg gepraat over CO2-neutrale logistiek. Het is tijd voor actie. Containerbedrijf BCTN, logistieke dienstverlener Nedcargo werken samen met het nieuwe bedrijf Zero Emission Services (ZES; zie kader) aan een integraal emissieloze logistiek concept. De partijen bieden grote verladers de mogelijkheid om hun supply chain te vergroenen, om te beginnen langs twee corridors over het water in Nederland en België.

'We gaan de binnenvaart een stuk schoner maken,' steekt Nedcargo-directeur Diederik Jan Antvelink van wal. 'Er wordt veel gesproken in de sector over hoe we de logistiek CO2-neutraal kunnen maken, maar steeds met het oog op de toekomst. Wij willen nu aan de slag. De infrastructuur ligt er of is in aanbouw. Nu is het tijd dat verladers aanhaken.' Nedcargo en BCTN willen een totaaloplossing bieden. BCTN heeft acht containerterminals in Nederland en België en opent dit jaar een negende terminal in Deventer. Nedcargo is specialist in supply chain management en eigenaar van elektrisch aangedreven binnenvaartschepen.

## Helemaal elektrisch

'Vorig jaar hebben we de Nijmegen MAX in gebruik genomen,' vertelt Antvelink. 'Het schip vaart met een elektromotor van Limburg via Nijmegen naar de Rotterdamse havens en terug. De motor wordt nu nog aangedreven door een dieselgenerator, maar zodra het laadstation in Nijmegen gereed is, gaan we helemaal elektrisch varen. Daarnaast hebben we de Den Bosch MAX Blauw en Den Bosch MAX Groen in de vaart. Vandaar de term 'MAX-corridor.' De ambitie van ZES om de binnenvaart elektrisch te laten varen, sluit hier naadloos op aan.

**"We gaan de binnenvaart een stuk schoner maken"**

## Groene corridors

BCTN en Nedcargo willen samen met ZES twee belangrijke 'groene corridors' realiseren. De eerste

vanuit Limburg via Maas en Waal langs Roermond, Venray, Nijmegen en 's-Hertogenbosch naar de Rotterdamse havens, en de zuidelijke route via het Prins Albertkanaal langs Beringen, Meerhout en Geel naar Antwerpen. In alle genoemde tussenstations heeft BCTN terminals staan.

Het eerste laadstation voor containerschepen komt in Nijmegen en zal voor het einde van dit jaar operationeel zijn. Een tweede laadstation staat gepland in 's-Hertogenbosch en daarna moet er ook een komen bij de terminal van BCTN in Alblaserdam.

'Een elektrisch schip heeft een actieradius van ongeveer 70 km,' legt BCTN-directeur Joop Mijland uit. 'Dat betekent dat er voldoende locaties moeten komen waar schepen hun accu kunnen wisselen.'



## Zero Emission Services

Het in juni 2020 opgerichte Zero Emission Services heeft als doel om de binnenvaart te verduurzamen en introduceert hiervoor een nieuw, schoon en betaalbaar vervoerssysteem. Haar dienstenpakket is gebaseerd op verwisselbare energiecontainers (ZESpaks), laadstations, technische ondersteuning en een innovatief betaalconcept voor scheepseigenaren. Aandeelhouders in ZES zijn de bank ING, energie- en technisch dienstverlener ENGIE, maritiem technologiebedrijf Wärtsilä en het Havenbedrijf Rotterdam.

## Hoe werkt het?

ZESpaks worden geladen met groene stroom. Eenmaal leeg, kunnen schippers de containers snel voor een volle inwisselen bij een van de laadstations. De laadstations hebben een 'open access' voor gebruikers. Ze zijn aangesloten op het elektriciteitsnet en de containers kunnen ingezet worden om pieken en dalen in de energieproductie en -vraag op te vangen. Daarnaast kunnen vrachtwagens en bussen er laden.

## Toekomstbestendig

ZESpaks werken in eerste instantie op Li-ion batterijen, maar als in de toekomst waterstof goedkoper wordt, kunnen de containers met waterstoftechnologie op dezelfde wijze elektriciteit leveren. ZES beoogt een standaard te zetten voor modulaire energiecontainers en laadstations om de verduurzaming van de binnenvaart te versnellen.

## Ambitie

ZES bouwt momenteel het eerste laadstation in Alphen aan den Rijn en maakt daarmee de emissievrije vaart over de corridor Alphen aan den Rijn - Moerdijk mogelijk. ZES heeft de ambitie om in 2030 door middel van 150 schepen en 20 laadstations de corridors emissievrij te maken. De plannen van BCTN en Nedcargo sluiten hier naadloos op aan.

# Zero emission BCTN

## Forse investeringen

De bouw van een laadstation vergt forse investeringen. Het project in Nijmegen wordt mogelijk gemaakt dankzij subsidies van de EU, het Rijk en lokale overheden. Om de exploitatie rendabel te maken, is volume nodig. 'Het is altijd een kip-en-ei verhaal,' zegt Antvelink. 'Vervoerders gaan niet elektrisch omdat ze niet kunnen laden, en er komen geen laadstations omdat er te weinig elektrische schepen varen. Hetzelfde zag je in het begin met elektrische auto's. Dat wordt nu doorbroken met het eerste laadstation. De uitdaging is nu om grote verladers te overtuigen om hun supply chain te vergroenen en meer elektrische schepen in de vaart te krijgen.'

Ook binnenschippers moeten investeren om de omslag naar emissieloze te maken. 'Het gaat om forse bedragen,' zegt Mijland. 'Maar het zijn noodzakelijke investeringen. Als sector hebben we een convenant getekend om in 2025 maximale reductie te bereiken en in 2030 helemaal emissieloze

te werken. Schippers moeten hulp krijgen om die slag te maken en toekomstbestendig te worden. Wij gaan ons daarvoor inzetten.'

**"Het is altijd een kip-en-ei verhaal"**

## Emissieloze supply chain

Antvelink en Mijland roepen verladers op om hun verantwoordelijkheid te nemen. Antvelink: 'Het is breed geaccepteerd dat opdrachtgevers mede-verantwoordelijk zijn voor het terugdringen van CO2-uitstoot in de keten. Dat blijft ook na de coronacrisis het geval. Wij bieden verladers een integrale oplossing om hun supply chain toekomstbestendig en emissieloze te maken.'

'BCTN kan het transport van haven tot warehouse organiseren,' zegt Mijland. 'Nedcargo regelt het verdere vervoer, ook steeds meer emissieloze. Voor verladers zijn het vaak nog puzzelstukjes, wij zorgen ervoor dat die stukjes perfect in elkaar vallen.' Hij verwacht dat de samenwerkende partners binnen vijf jaar volledig emissieloze kunnen werken. 'We hopen dat onze klanten die omslag met ons willen maken.'

## Roadshow

De partijen werken samen aan een 'roadshow' om verladers te vertellen over hun CO2-neutrale integrale concept en hen te overtuigen om een langdurig commitment aan te gaan. 'Hoe meer verladers aan ons uitbesteden, hoe beter wij de keten kunnen ontwikkelen. Dat vraagt een andere benadering dan nu nog gebruikelijk is. Daar willen we mogelijke klanten de komende tijd graag meer over vertellen.'





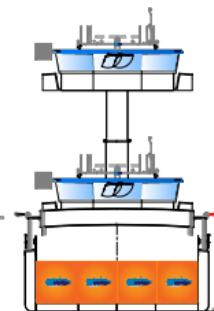
## Hoe werkt de samenwerking

- Nedcargo runt het schip op dagelijkse basis 7 dagen per week.
- Het schip wordt langdurig verhuurd aan de klant tegen een vaste daghuur met zekerheid voor beide partijen.
- De klanten zetten het schip in op een vaste lijnvaart tussen deepsea terminals en achterland terminals.
- Het schip wordt uitgerust om ZES-packs aan boord te nemen.
- De afgenomen energie wordt via een pay-per-use systeem betaald.
- Het schip wordt uitgerust om (semi-)autonoom te kunnen varen.



- Battery room
- Stage V engine ( emergency)
- Electrical main propulsion
- Electrical bow thruster
- Splitted electric cabinets with power management

## A1+



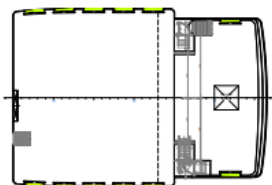
MAINDECK VIEW



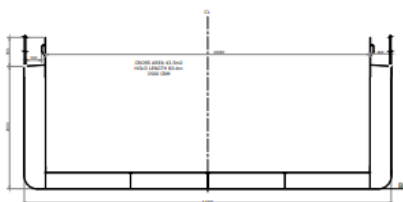
### INNER BOTTOM VIEW



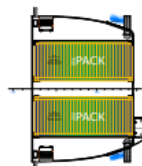
### DEKHOUSE ARRANGEMENT



MAINFRAME



DECKHOUSE FWD

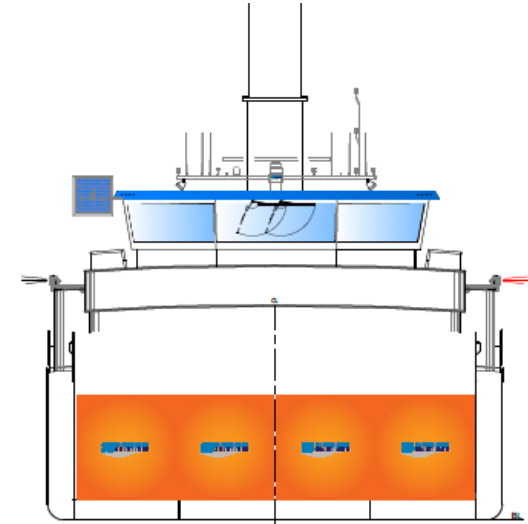
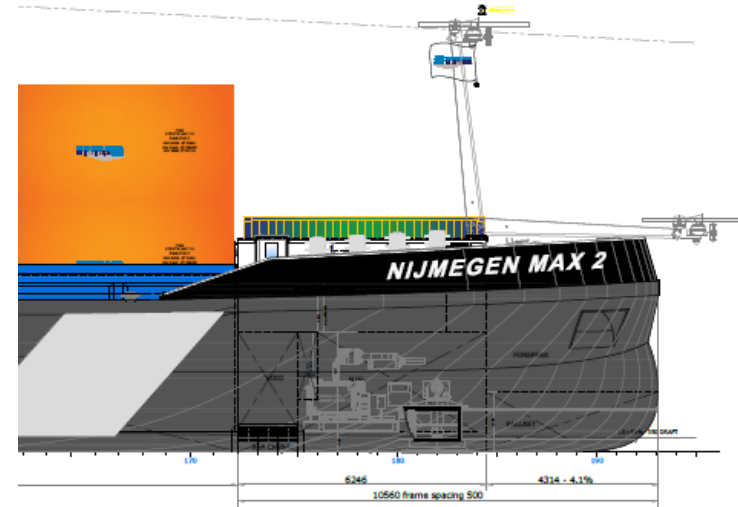
[illegible]

Concordia University

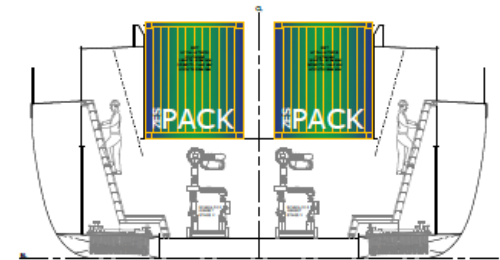
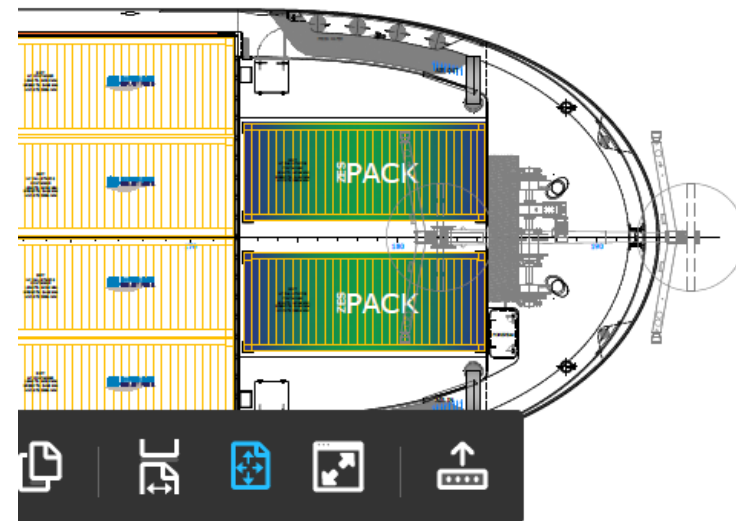
[illegible]

# Laagwater elektrisch container schip

- Volledig redundant
  - 2x ZES-pack 2,9 MW volledig vermogen
  - 3x 300 kW genset
  - 1x 274 kW vast battery-pack aan boord voor piekmomenten
- ZES-packs volledig **buiten** de ladingzone, geen problemen met ADR wetgeving

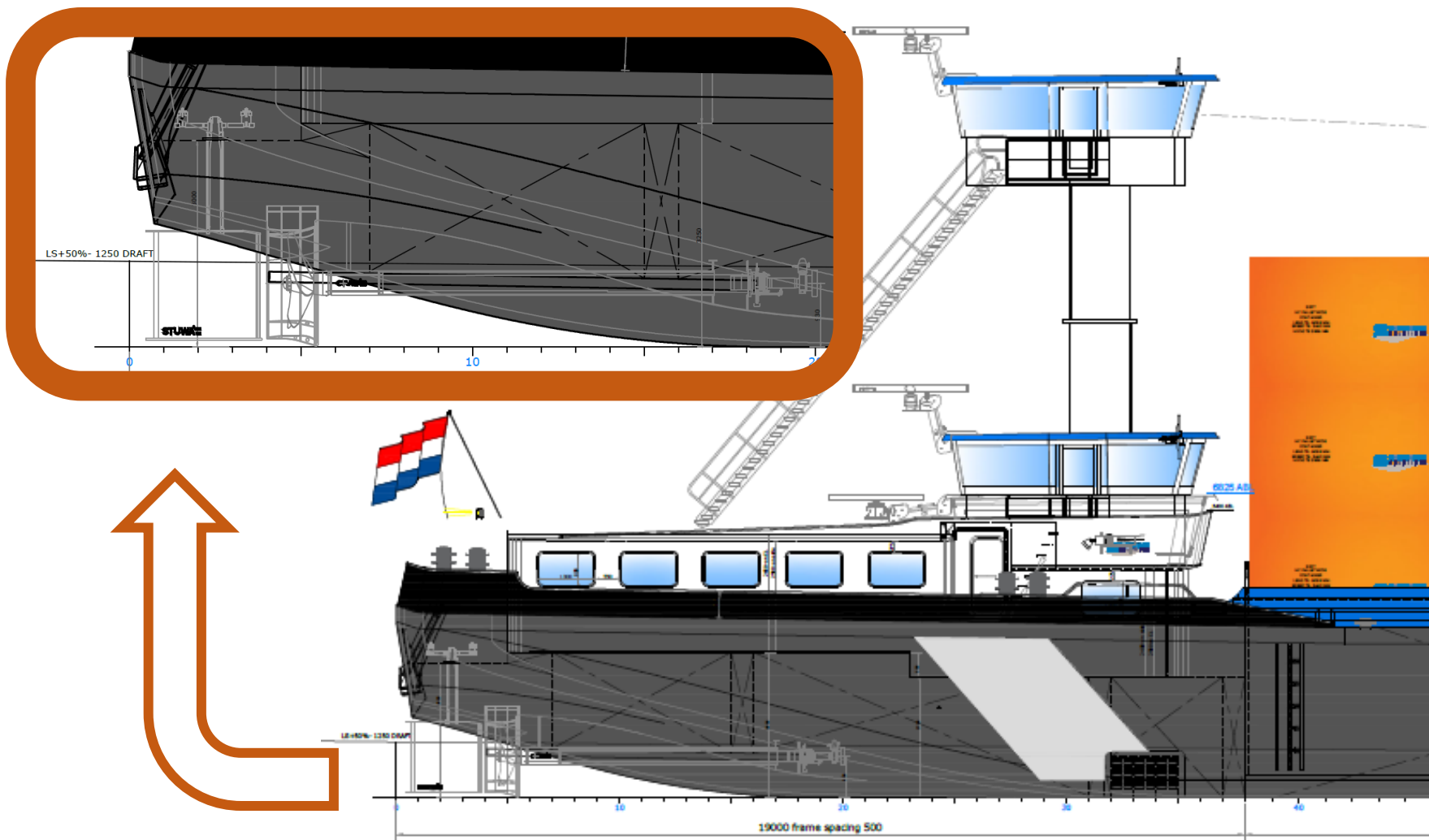


ZES PACK STORE





# Laagwater tot 1,10-1,15 mtr waterdiepte



| MAIN PARTICULARS                                 |                |
|--------------------------------------------------|----------------|
| LENGTH over ALL                                  | 110.00 mtr     |
| LENGTH between perp's (LLP)                      | 108.50 mtr     |
| LENGTH waterline (LWL)                           | 109.8 mtr      |
| BREADTH over ALL                                 | 11.45 mtr      |
| BREADTH moulded                                  | 11.41 mtr      |
| DEPTH of the HULL (midpart)                      | 3.80 mtr       |
| DRAFT (design)                                   | 3.50 mtr       |
| DRAFT (scantlings)                               | 3.50 mtr       |
| AIRDRAUGHT without ballast                       | 5.90 mtr       |
| TONNAGE approx                                   | ca. 3250 DWT   |
| CARGO HOLD capacity                              | ca. 3500 cbm   |
| FUEL CAPACITY aftship                            | ca. 50 cbm     |
| FUEL CAPACITY foreship                           | ca. 18.5 cbm   |
| POTABLE WATER                                    | ca. 15 cbm     |
| POWER PLANT ( FWD E.R.)                          | 2x550 kWe      |
| POWER PLANT (AFT E.R.)                           | 1x550 kWe      |
| POWER SUPPLY (FWD BATTERY STORE)                 | 2x ZES PACK    |
| POWER SUPPLY (AFT BATTERY STORE)                 |                |
| PROPULSION ELECTRIC (2x)                         | 2x600kWe       |
| ANCHOR FWD, HYT 40% red - balanced               | 1x 970kg       |
| ANCHOR AFT , HHP 40% red - balanced              | 1x 970kg       |
| SPEED loaded trail condition approx              | 18 km/hour     |
| Propeller Fixed                                  | Ø 1.50 mtr     |
| Bowthruster, 1300mm, 4-way channel thruster      | 400 kW         |
| CLASS NOTATION - BV I hull, 5 IN (0.6) Z, ●MC    | Bureau Veritas |
| General cargo vessel / DG2 / Double bottom / 2R  |                |
| Grabloading / EUR / ADN, Equipped for containers |                |

**Concordia**  
**DAMEN**



**SHIPPING**  
**SOLUTIONS**

SHIPBUILDING-SOLUTIONS B.V.

Noord 49a  
2931 SJ  
Krompen a/d Lek  
the Netherlands  
+31 180 769 115  
SB@Shipbuilding-solutions.com  
www.shipbuilding-solutions.com

# ZES netwerk uitbreiding



- Launching customer Heineken met de terminal Alpherium
- Netwerk uitbreiding
  - - Maas Corridor
  - - Waal Corridor
  - - West-Brabant Corridor
  - - Albert Kanaal Corridor
  - - Noord Nederland Corridor

## Voorbeeld operationeel patroon



## Voorbeeld oplossing : 65% Zero Emission vanaf 2024

- Vanaf 2024 kunnen de ZES-packs worden geladen en/of gewisseld bij ZES laadstations in Nijmegen, Alblasserdam en de Maasvlakte
- Schepen kunnen direct 65% Zero Emission varen met slechts 1 ZES-pack van 2.900 kWh aan boord
- Het percentage kan significant toenemen richting:
  - 83% als het extra laadstation in Wanssum/Venray gereed is
  - 87% indien er 2 ZES-packs gewisseld worden in Alblasserdam en Nijmegen
  - 89% als de extra laadstations in Wanssum en Roermond beide gereed zijn
  - 100% als alle bovenstaande opties gecombineerd worden
- Zowel in Nijmegen als op de Maasvlakte is er voldoende laad-/lostijd om de ZES-pack direct te laden; in Alblasserdam zal de ZES-pack gewisseld moeten worden.