

Furetank, IMO 2050

- med LNG och LBG i tanken

Stochohm 2020 02 06

Lars Höglund, VD Furetank





Furetank

- Furetank har varit verksamma i den nordeuropeiska petroleumtraden sedan tidigt 1950-tal och är fokuserade på tankfartyg under 20,000 dödviktston
- Ägs och leds av familjen Höglund som har maritima traditioner sedan 1600-talet
- Kompletta rederi som sköter teknik, bemanning, kvalitet och kommersiell drift för de egna fartygen samt på uppdrag av externa samarbetspartners
- Driver M/S SIGRID på uppdrag för SKB, Svensk Kärnbränslehantering
- Tillsammans med Erik Thun AB grundare av Gothia Tankers Alliance, ett kommersiellt samarbete som befraktar 45 produkt- och kemikalietankfartyg i storlekarna 6,000-37,000 dödviktston
- Har tillsammans med partners i Gothia Tanker Alliance samarbetet investerat i 13 "Dual fuel" produkt- & kemikalietankers, nio 18,000 dwt och fyra 8,000 dwt
- De 8 Intermediate fartygen har Svensk flagg



Gothia Tanker Alliance

- Kommersiellt samarbete som grundades på initiativ av Furetank och Erik Thun AB 2013
- Kontor i Göteborg
- Befraktar 46 fartyg och är en ledande aktör inom segmentet i Europa
- Rederierna har för närvarande åtta fartyg i beställning
- Inklusive fartyg i beställning består flottan av tretton LNG drivna fartyg
- Under 2018 gjorde Gothia Tankers flottan sammanlagt 1490 resor, hade 3300 hamnanlöp och transporterade 13,1 milj ton last

Vessel	Built	Deadweight	Ice	Vessel	Built	Deadweight	Ice
FUREVIK	2005	37 000	1C	THUN EOS*	2018	7 999	1A
FURE FERDER	2003	18 736	1A	THUN EVOLVE*	2019	7 999	1A
FURE FLADEN	2003	18 736	1A	THUN GREENWICH	2007	7 915	1C
FURE VEN*	2019	17 999	1A	THUN GALAXY	2001	7 550	1B
FURE VALÖ*	2018	17 999	1A	THUN GARLAND	2009	7 550	1A
RAMELIA*	2019	17 999	1A	THUN GAZELLE	2009	7 550	1A
RAMANDA*	2018	17 999	1A	THUN GEMINI	2003	7 550	1B
THUN VENERN*	2018	17 999	1A	THUN GENIUS	2003	7 550	1B
GAÏA DESGAGNÉS*	2018	17 999	1A	THUN GLOBE	2001	7 550	1B
THUN LIDKOPING	2019	17 500	1C	THUN GRANITE	2004	7 550	1B
THUN LONDON	2019	17 500	1C	THUN GRATITUDE	2003	7 550	1B
SELANDIA SWAN	2008	17 998	1A	WISBY VERITY	2004	7 550	1A
JUTLANDIA SWAN	2008	17 998	1A	WISBY WAVE	2009	7 550	1A
FURE WEST*	2006	17 557	1A	WISBY TEAK	2011	7 373	1A
FURE NORD	2004	17 653	1A	THUN GOLIATH	2004	7 100	-
RAMONA	2004	17 200	1A	THUN GOTHENBURG	2007	6 900	1A
RAMIRA	2008	16 958	1A	THUN GLORY	2000	6 535	1B
STAVFJORD	2009	16 635	1A	THUN GRACE	1999	6 535	1B
STAV VIKING	2009	16 628	1A				
FIONA SWAN	2005	15 602	1A				
AMUR STAR	2010	13 000	-				
COLORADO STAR	2010	13 000	-				
GANGES STAR	2010	13 000	-				
KONGO STAR	2010	13 000	-				
MISSISSIPPI STAR	2010	13 000	-				
PECHORA STAR	2011	13 000	-				
SHANNON STAR	2010	13 000	-				
MURRAY STAR	2010	13 000	-				

Vessels under construction			
FURETANK TBN*	2020	17 999	1A
FURETANK TBN*	2021	17 999	1A
THUN TANKERS NB	2019	17 500	1C
THUN TANKERS NB	2020	17 500	1C
THUN TANKERS NB	2020	17 500	1C
THUN TANKERS NB*	2021	7 999	1A
THUN TANKERS NB*	2021	7 999	1A
THUN TANKERS NB	2020	4 250	NAABSA

*= Dual fuel / LNG



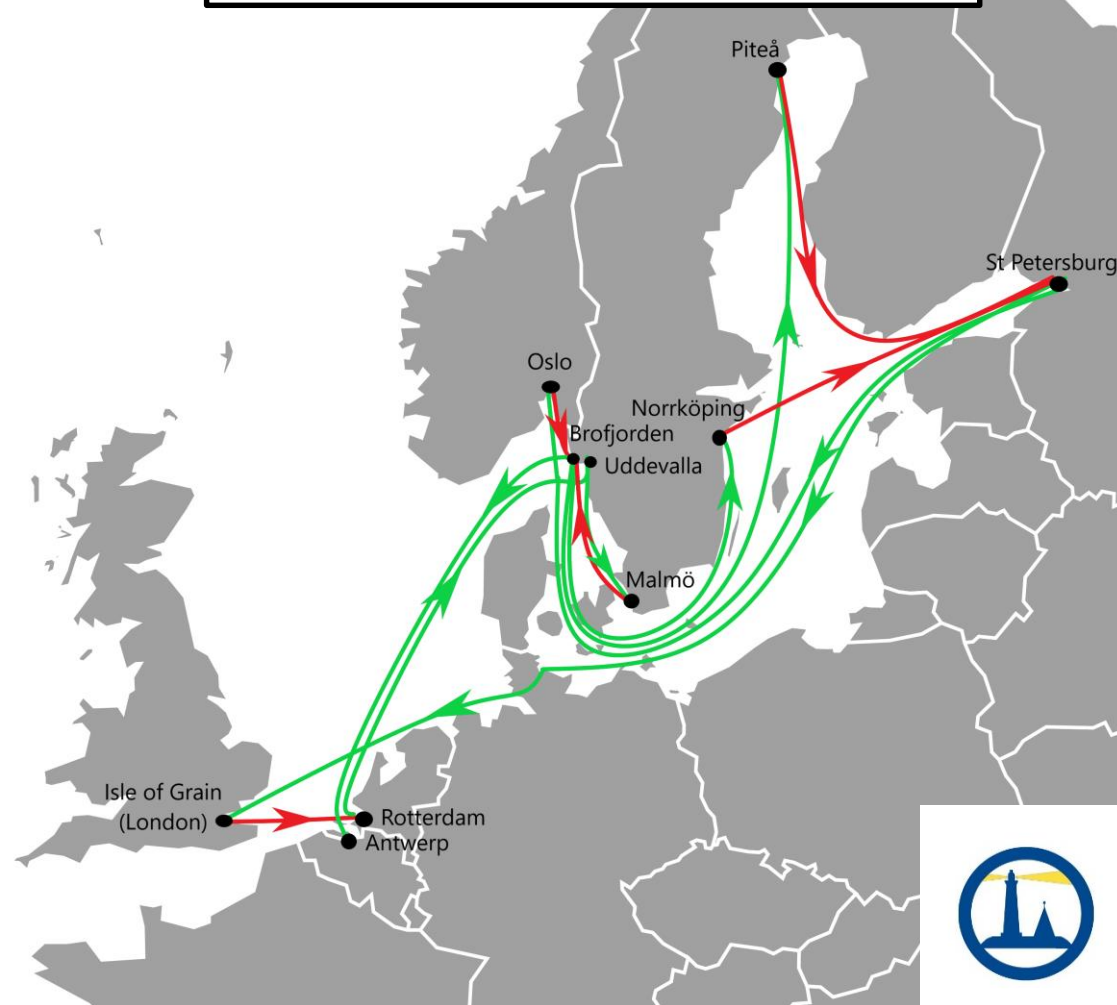
UNI-TANKERS



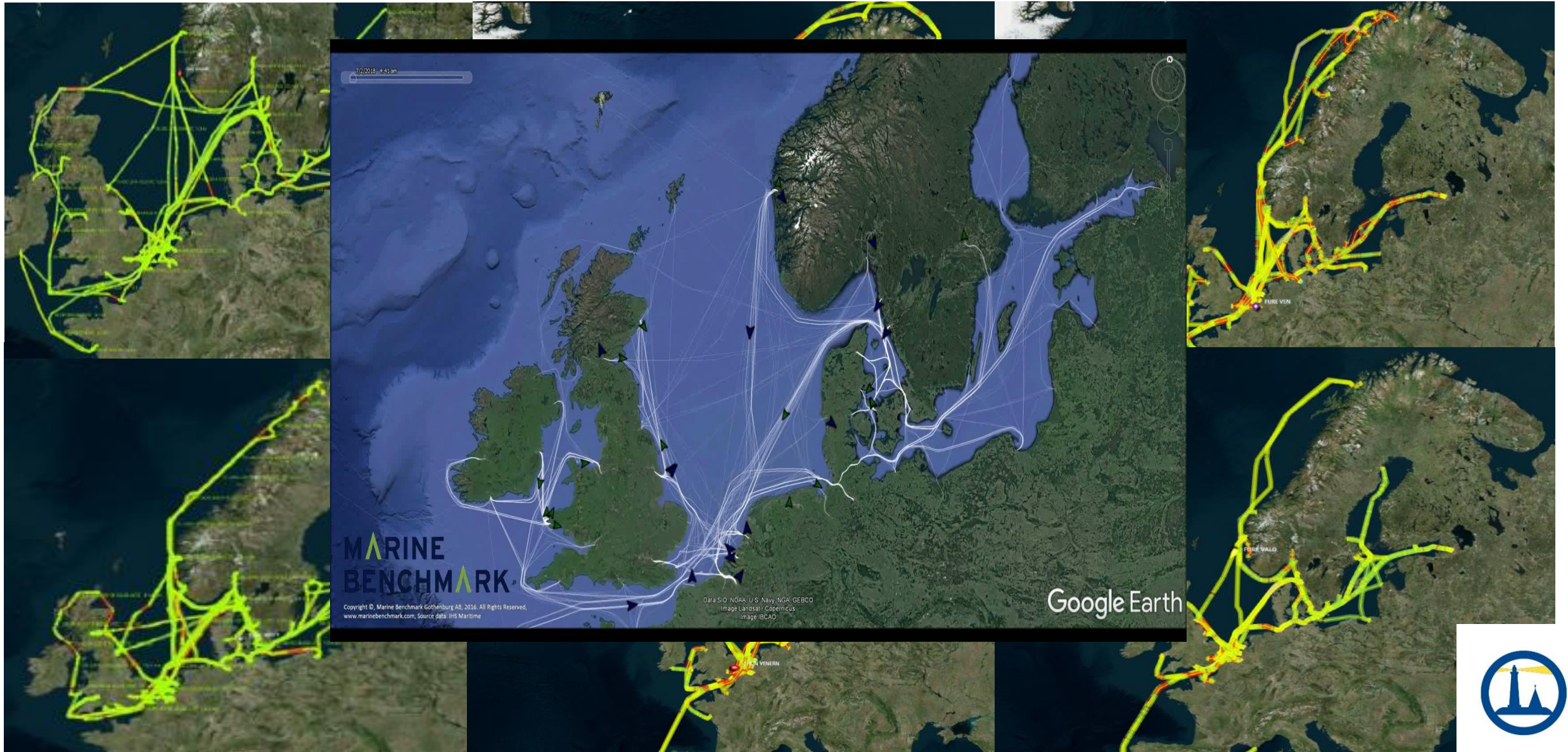
En hållbar affärsmodell

- Gothia Tanker Alliance flottan opererar främst i Nordsjön och Östersjön - en intensiv trad med täta hamnanlöp och höga krav på säkerhet och effektivitet
- I huvudsak transporteras petroleumprodukter (bensin, diesel, bio-bränslen & flygfotogen) och petrokemisk råvara (nafta)
- Med en stor flotta av likande storlek och förmåga erbjuder vi kunderna bättre service och flexibilitet
- Genom att kombinera olika kunders transporter och utnyttja olika varuflöden kan vi minimera tid i ballast
- Genom ett högre kapacitetsutnyttjande skapar både miljönytta och bättre lönsamhet
- Exemplet till höger visar ett av fartygens resor under perioden 7 augusti till 26 september 2019

Resa	Typ av last	Lastningshamn	Lossningshamn
1	Bensin & Diesel	Brofjorden	Piteå
2	FotogenD2	St Petersburg	Isle of Grain (London)
3	Flygbränsle	Rotterdam	Uddevalla & Malmö
4	Bensin & Diesel	Brofjorden	Norrköping
5	Diesel	St Petersburg	Oslo
6	Diesel & Gasoil	Brofjorden	Antwerpen



Våra fartyg förser Norra Europa med energi!



www.furetank.se

THE NEXT GENERATION DUAL-FUEL (LQ) TANKERS ARE HERE NOW



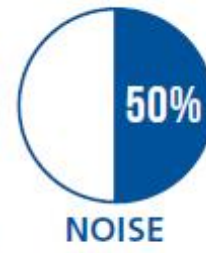
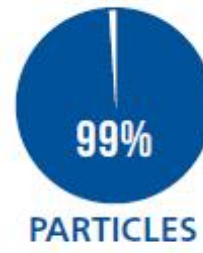
Furetank continues to be the leader in developing efficient and environmentally friendly product and chemical tankers

 GOTHIA TANKER ALLIANCE

ENVIRONMENTAL CARE
WITH QUALITY



Emissions reduced by;

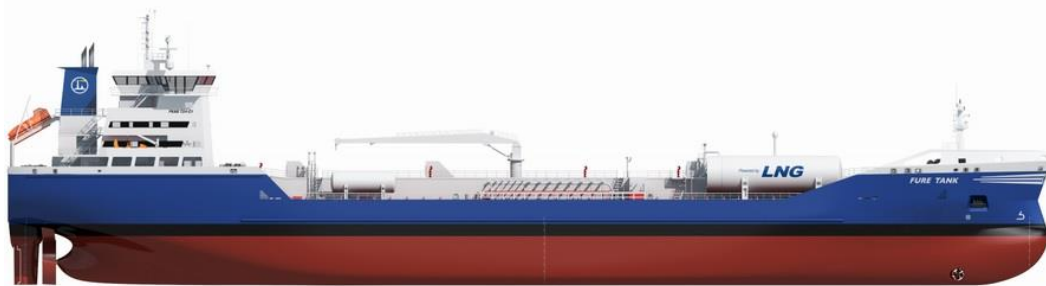


Vad är en intermediate?

Ett intermediate-fartyg av Nordeuropeisk design är ett optimerat för intensiv trad med transporter med flera partier över relativt korta sträckor. Ca: 13 – 20.000 Tdw

Främsta sysselsättning;

- Distribution av petroleumprodukter och bio-bränslen från raffinaderi till depå
- Transport av råvara (nafta) till petrokemisk industri
- Transport av olika insatsvaror mellan raffinaderier

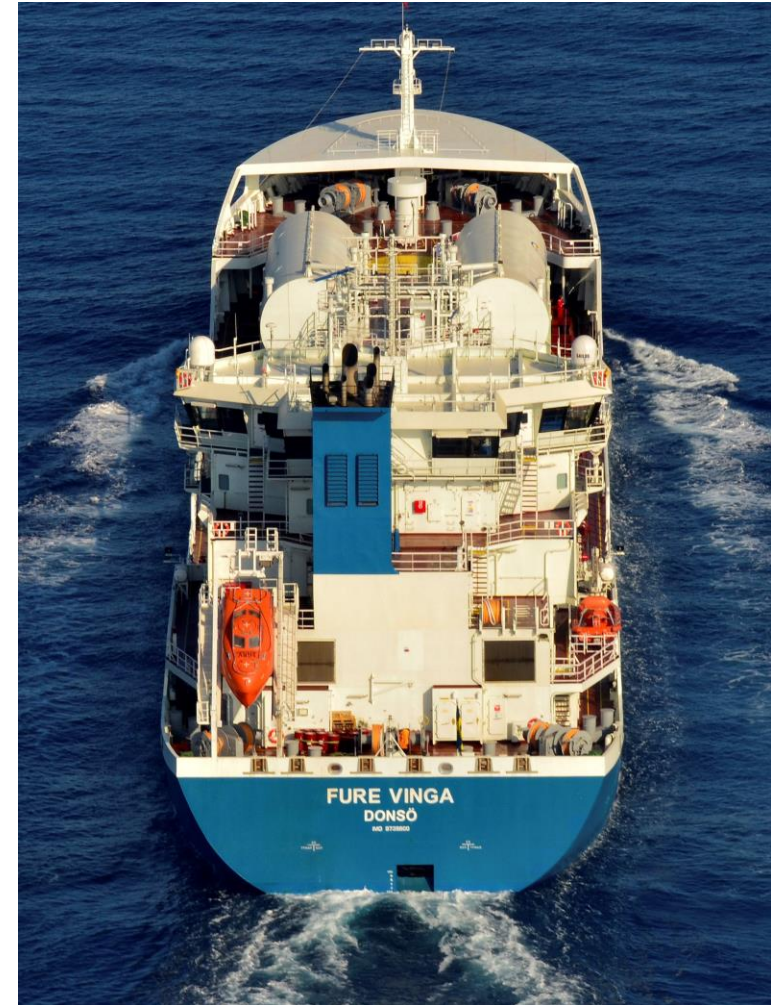


- Konkurrensfördelar mot mindre fartygsstorlekar:
 - Lägre enhetskostnad för kunden
 - Bättre intag på djupgående
 - Färre anlöp frigör kajplatser på terminalerna
 - Anpassade till nya "Södertälje"
- Konkurrensfördelar mot Handy/MR:
 - Effektivare i hamn, snabbare (och säkrare) manövrering samt bättre pumpkapacitet i förhållande till last volym
 - Obegränsat intag genom Kiel-kanalen - behöver inte gå runt Skagen
 - Kan anlöpa fler kajer
 - Hög andel isklass i segmentet skapar förtroende att handla och frakta stemar i storleken i Östersjön hos befraktarna

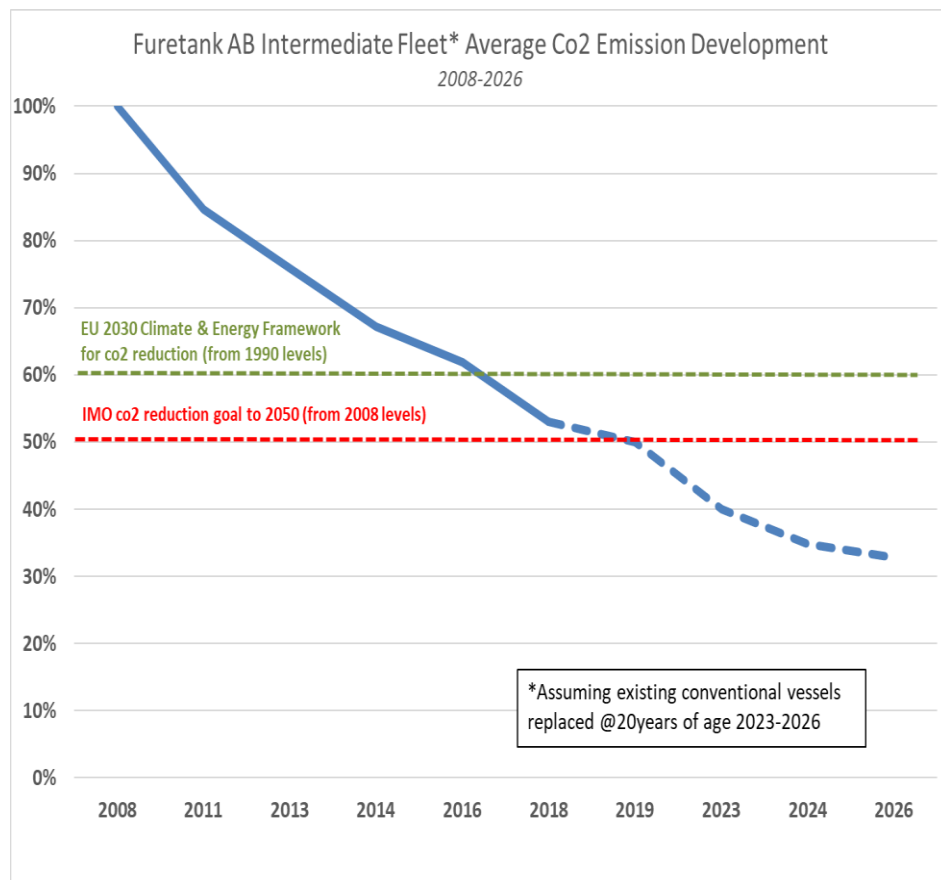


Varför gasdrift?

- En långsiktig affärsmodell och kundernas förtroende förutsätter kontinuerlig förnyelse och förbättring av tonnage
- Valet att utrusta nästa generations fartyg för dual-fuel och gasdrift gjordes med erfarenhet från konverteringen av FURE WEST, ett Ten-T projekt inom ZVT, mycket lyckosamt.
- Klimatfrågan och de kommande IMO reglerna för svavel-halten i bunkerolja var ytterligare aspekter som vägdes in
- Slutsatsen var att gasdrift och LNG var bästa tillgängliga alternativ över fartygens ekonomiska livslängd (25 år)
 1. Lägre utsläpp
 2. Driftsfördelar, arbetsmiljö.
 3. Kortare steg till bio-bränsle
 4. Samhälls besparingar (IVL-rapport)
 5. Infrastruktur under uppbyggnad i vårt trading område.



Rederi AB Furetanks CO₂ utsläpp 2008 - 2026



2008 - Som följd av stark tillväxt i världshandeln, god fraktmarknad och fulla orderböcker hos varven, så fick energieffektivitet underordnad betydelse vid beställning av nya fartyg under perioden 2000-2008.

Som en konsekvens av den svaga sjöfartskonjunkturer 2009-2012, och stigande bränslepriser fram till 2014. ökades succesivt focus på bränsleekonomi inom sjöfarten. Till att börja med så anpassades farten.

2013 gjorde Furetank första installationen av "floating frequency" på elsystemet för en huvudmotor, detta för att bättre kunna optimera motorns varvtal med propellerbladens vinkel för att uppnå bättre bränsleekonomi.

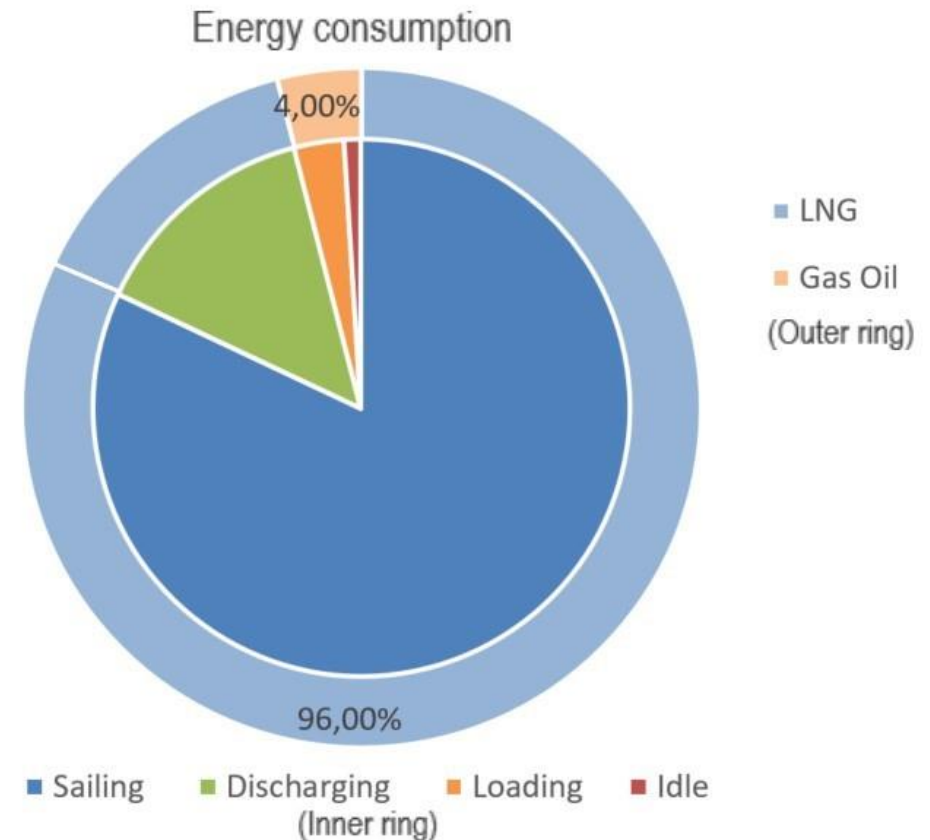
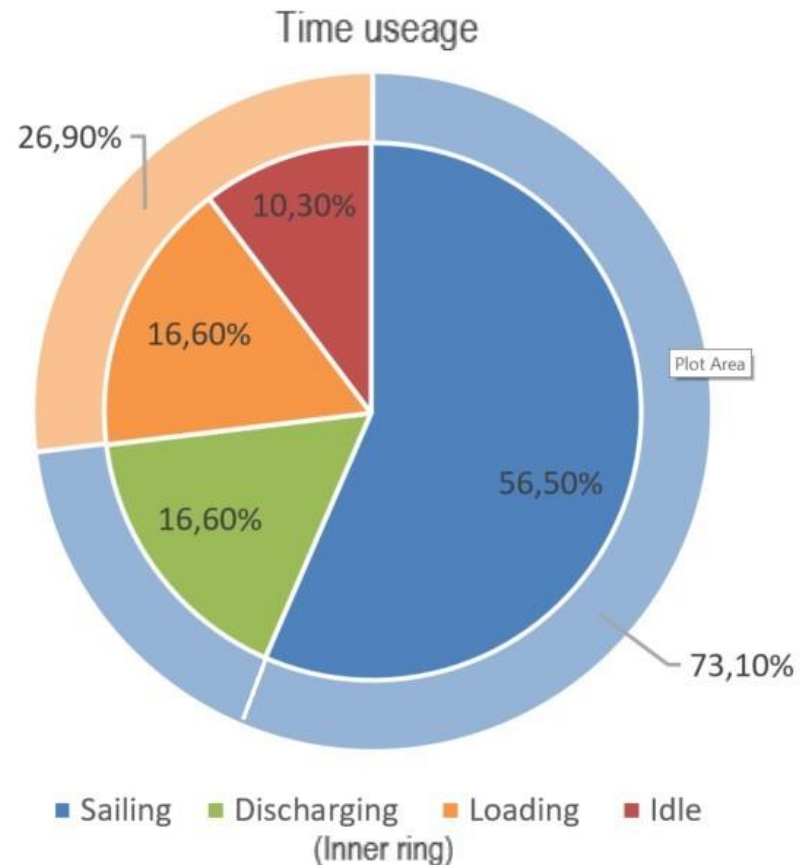
2014 – Beslut om att konvertera FURE WEST (byggt 2006) till "dual-fuel" och gas drift.

2015 beställdes tre 18,000 dwt gasdrivna "dual-fuel" fartyg, i en serie av totalt sex fartyg tillsammans med Älvtank och Erik Thun AB.

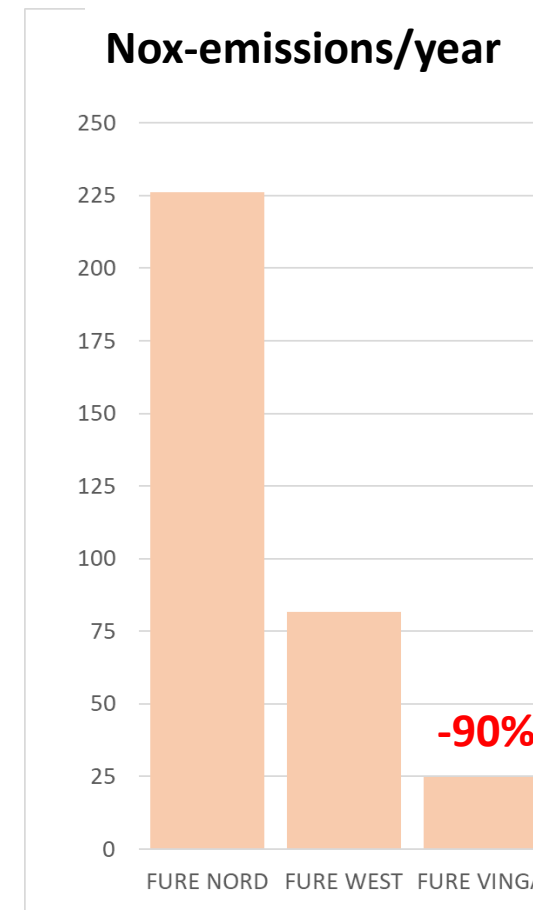
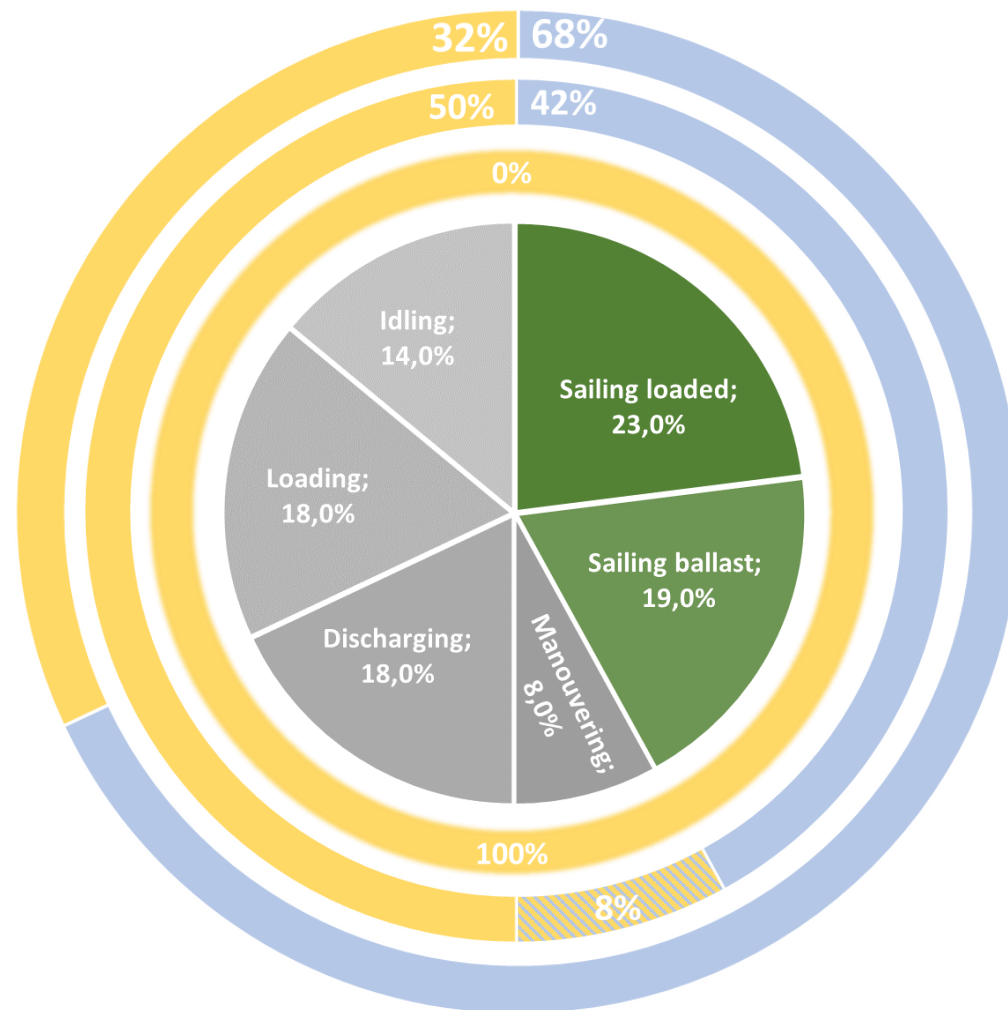
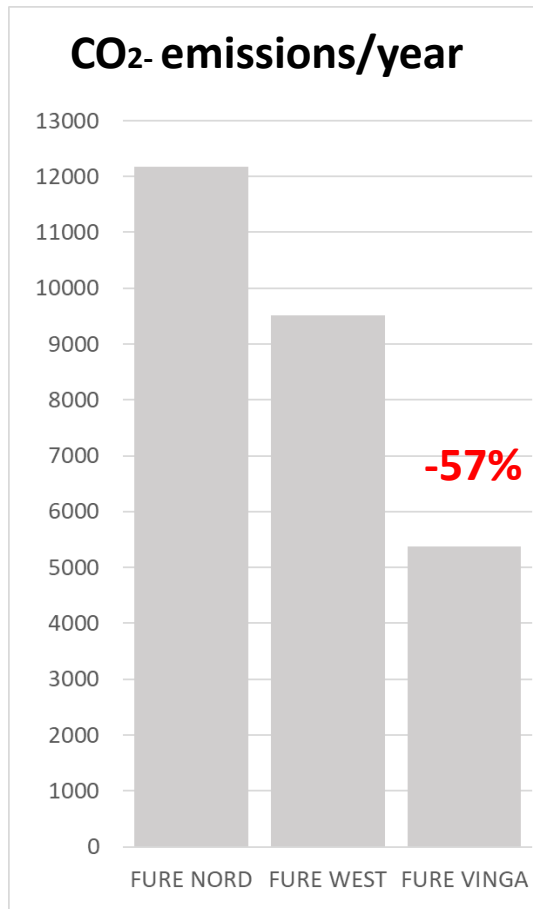
2018 – Leverans av det första fartyget, FURE VINGA, 6 fartyg nu levererade , 2 återstår.

Beslut om motorer och utrustning utifrån en ingående analys av förbrukning per tid, aktivitet och energislag

Time used and energy consumed at different conditions / year



Moderna fartyg minskar miljöpåverkan



Particles -99%

Sox -99%

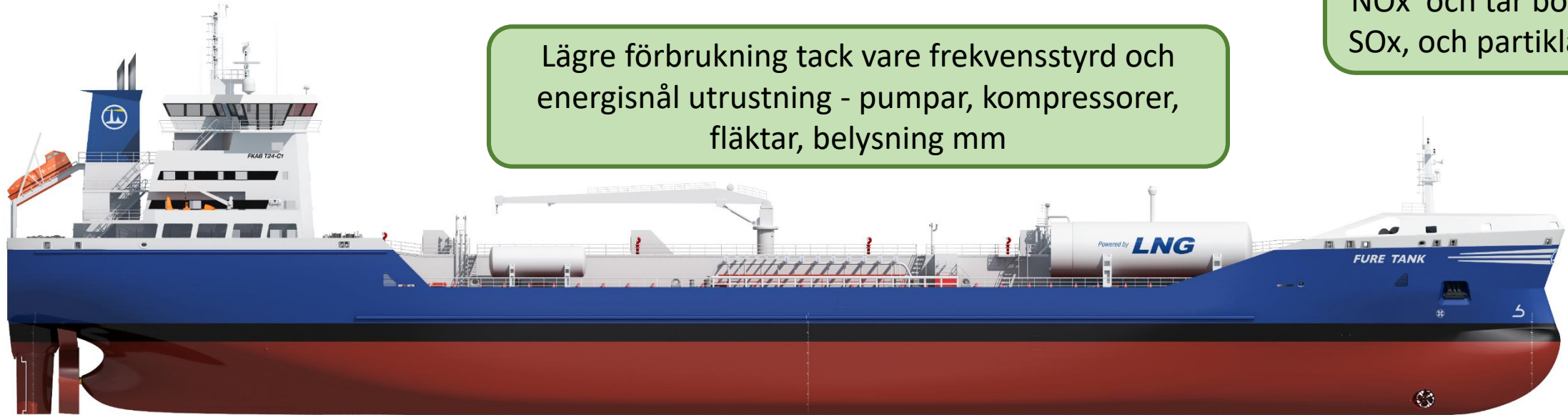


Furetanks genomförda lösning på IMO's utsläppsmål för 2050

"Hybriddrift", där batterier ersätter användning av hjälpmotor för att säkerställa elförsörjning

Gasdrift minskar utsläppen av CO₂, NO_x och tar bort SO_x, och partiklar

Lägre förbrukning tack vare frekvensstyrd och energisnål utrustning - pumpar, kompressorer, fläktar, belysning mm



Dysan ökar propellerns dragkraft, vilket minskar effektkravet på huvudmotorn (med bibehållen isklass), vilket i sin tur gör huvudmotorn anpassad för att stå för elförsörjning vid lossning, vilket därmed maximerar driftstid med det renaste bränslet - gas

Förbättrad skrovform



Hybrid/UPS Power Back-up

Hybrid lösning med ett UPS system minimerar användandet av hjälpmotorer och kan försörja allnödvändig utrustning på 24/230/440V system:

- Huvudmotor
- En styrmaskin
- All navigation & Kommunikations utrustning
- Fjärrstyrd ankring
- Nödtavla
- All belysning

Att använda batterier/UPS som backup gör det möjligt att trafikera alla områden med endast huvudmotor igång- och där med maximera användandet av Gas som bränsle och reducera/minimera utsläpp till luft



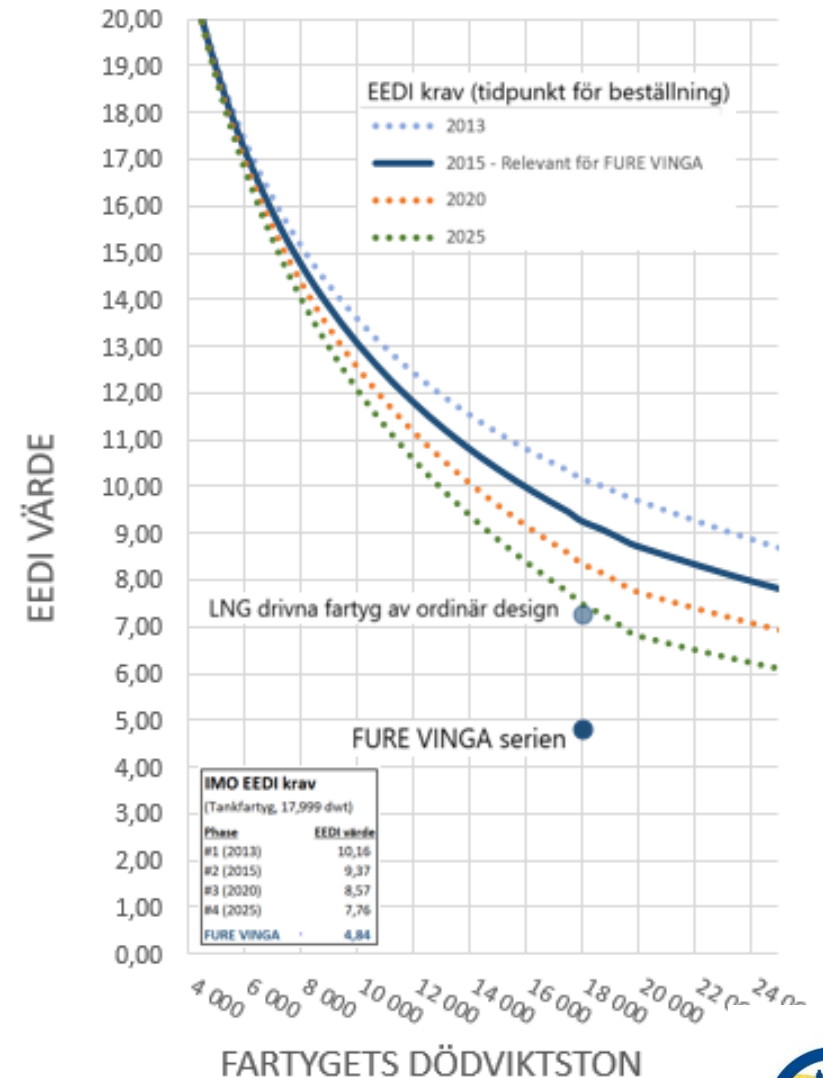
Dysans effect, 4 500 kw motsvarar 5 600 kw öppen



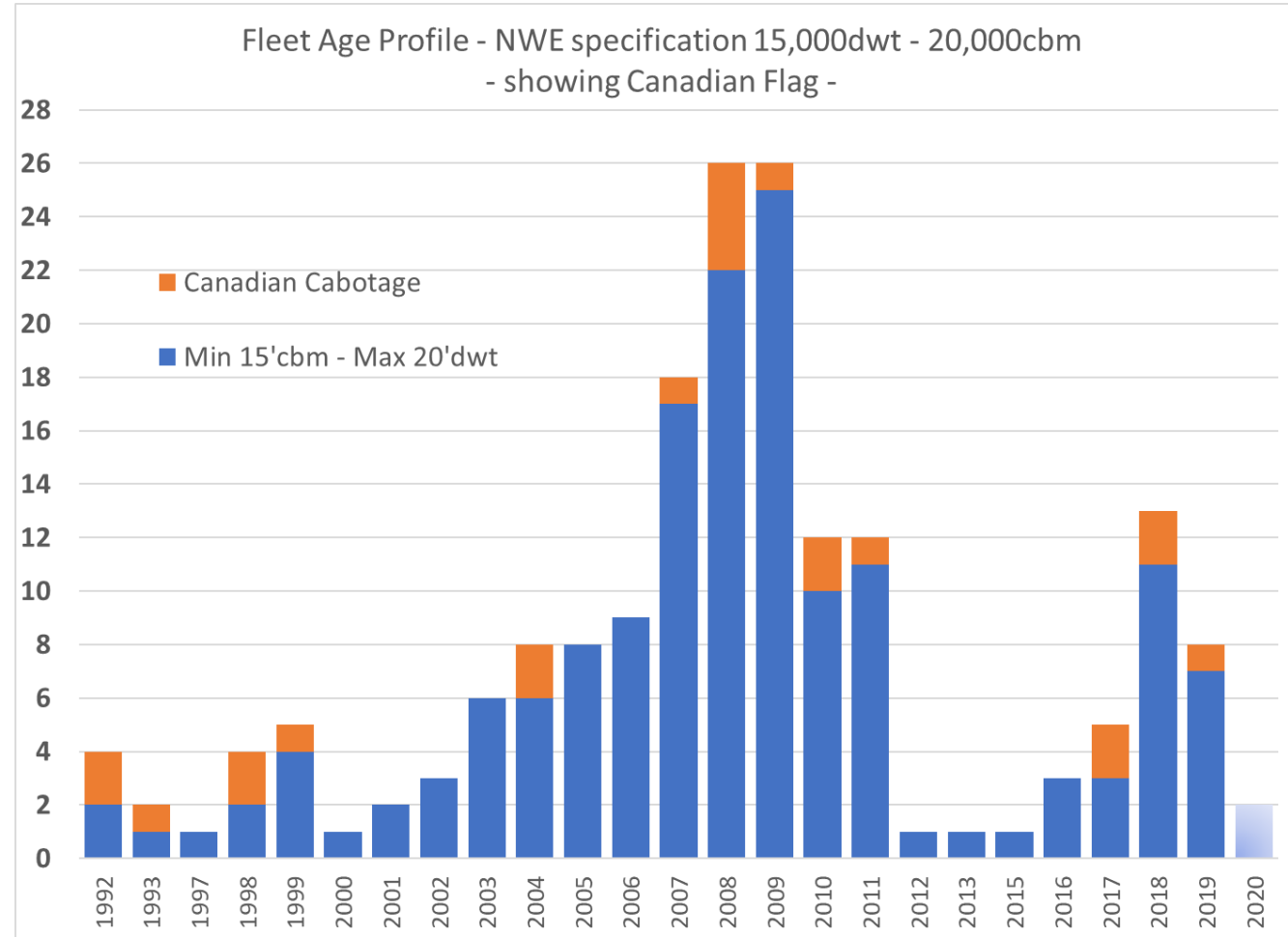
EEDI (Energy Efficiency Design Index)

- I syfte att minska utsläppen från sjöfarten och främja utveckling av energieffektiv utrustning och motorer beslutade FN's sjöfartsorgan IMO att nya fartyg från 2013 skall klassificeras i ett energi-effektivitetsindex kallat EEDI
- EEDI mäts i gram CO₂ per fartygets kapacitetsmil - ju lägre poäng desto mer energieffektivt är fartyget
- För närvarande finns fyra faser där kraven successivt skärps vart femte år
- Indexet föreskriver inga lösningar utan lämnar val av teknologi och design till de som beställer, designar och bygger fartyget
- FURE VINGA seriens EEDI-tal förbättrades allt eftersom design och byggnadsprocessen fortskred; från 6,09 på ritbordet, via 5,44 under modelltesterna till att slutligen hamna på 4,84
- IMO's krav för ett 17,999 dwt byggt 2018 är 9,37
- Fartygens låga poäng är en följd av den unika kombinationen med dysa runt propellern, variabel frekvens styrning på huvudmotor och hybriddrift där batteri ersätter hjälpmotorer - tillsammans motsvarar detta 3 EEDI poäng

IMO EEDI



Tonnagestruktur; min 15,000 dwt – max 20,000 m³ av Nordeuropeisk specifikation



Dual-fuel produkt tankers under 25,000 Dwt (januari 2020)

19 dual-fuel fartyg i trafik varav
14 för svenska rederier

Year	Name	NB/Conv	Contry
2011	Bit Viking	Retrofit	Sweden
2015	Fure West	Retrofit	Sweden
2015	Bergen Viking	Retrofit	Norway
2016	Ternsund	NB	DK/Sweden
2016	Ternfjord	NB	DK/Sweden
2016	Tern Sea	NB	DK/Sweden
2017	Tern Ocean	NB	DK/Sweden
2017	Mia Desgagnés	NB	Canada
2017	Damia Desgagnés	NB	Canada
2018	Gaia Desgagnés/Fure Vinga	NB	Canada/SW
2018	Paul A Desgagnés	NB	Canada
2018	Ramanda	NB	Sweden
2018	Thun Venern	NB	Sweden
2018	Thun Eos	NB	NL/Sweden
2018	Fure Valö	NB	Sweden
2019	Fure Ven	NB	Sweden
2019	Ramelia	NB	Sweden
2019	Rossi A Desgagnés	NB	Canada
2019	Thun Evolve	NB	NL/Sweden

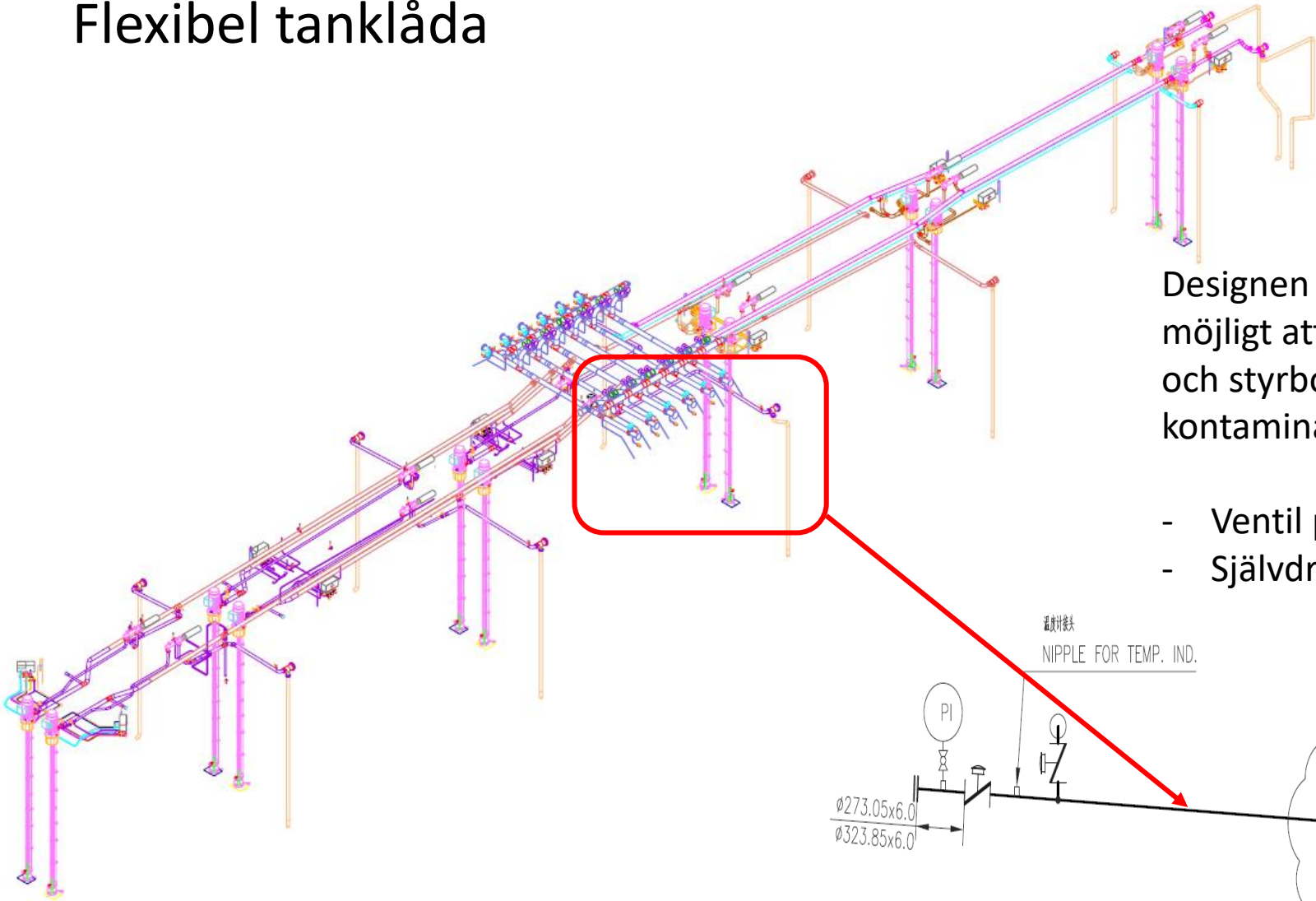


Konstruerad för trafik i känsliga områden.

- VINGA-serien har använts av Sjöfartsverket/Lotsarna för tester/simulatorkörningar i Mälarpjektet och Södertäljekanal för att kunna trafikera denna led när slussen en gång blir klar. Förseningen av denna har en stor negative effect för dessa fartyg.
- På 7,0 meters djupgående kommer dessa fartyg att kunna ta med sig ca: 10.000 ton last in på Mälaren
- Fartygen är byggda till Canadas strängaste krav för trafik i färskvattentäckt.
 - Använder endast "Bio-kvalitet" i system som är i beröring med vatten och i däcksmaskineri
 - Aluminium anodes på skrov ersätter Zink
 - Ultrasonic antifouling system ersätter Koppar

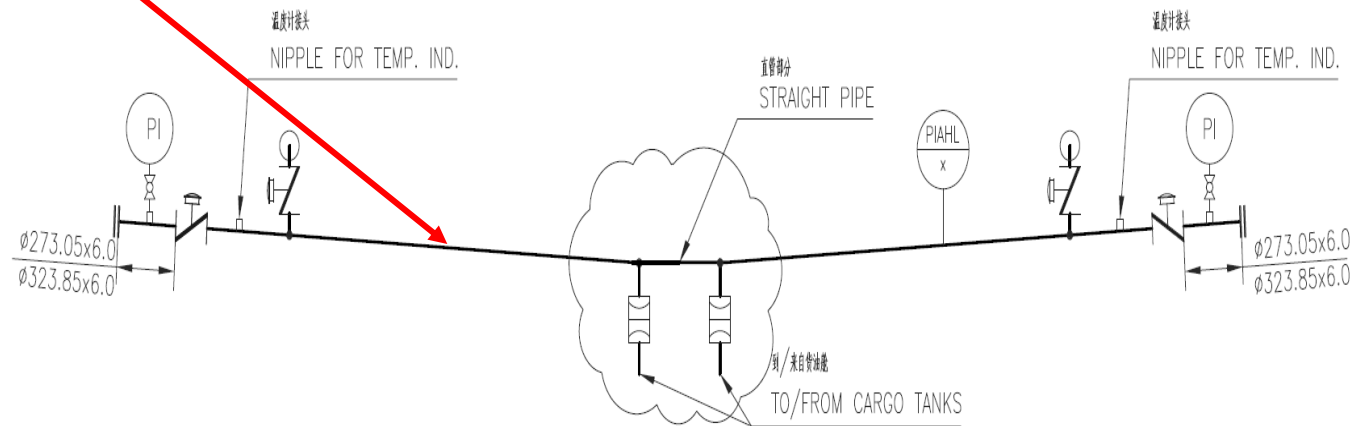


Flexibel tanklåda



Designen av lastledningssystemet gör det möjligt att ha olika sorters produkt i babord och styrbords tankpar utan risk för kontamination

- Ventil på varje ledning
- Självdrenerande manifoldanslutning



TYPICAL SLOPE OF CARGO CROSSOVER

液體集管設計典型圖



Exempel lastplan (FURE VALÖ)

C6p 97.9 % GASOIL TROMSO Wt(Vac): 1322.35 mt Vol: 1555.71 m ³ Ull: 1.053 m	C5p 97.9 % GASOIL TROMSO Wt(Vac): 1745.05 mt Vol: 2053.00 m ³ Ull: 1.087 m	C4p 97.9 % WRD Wt(Vac): 1780.56 mt Vol: 2046.62 m ³ Ull: 1.096 m	C3p 97.9 % GASOIL B7 Haugesund Wt(Vac): 1465.24 mt Vol: 1723.81 m ³ Ull: 1.074 m	C2p 97.9 % Jet A-1 Wt(Vac): 1496.56 mt Vol: 1869.99 m ³ Ull: 1.081 m	C1p 97.9 % GASOIL TROMSO Wt(Vac): 556.05 mt Vol: 654.18 m ³ Ull: 1.038 m
C6s 97.9 % UMS Wt(Vac): 1152.37 mt Vol: 1557.26 m ³ Ull: 1.051 m	C5s 97.9 % GASOIL TROMSO Wt(Vac): 1741.42 mt Vol: 2048.73 m ³ Ull: 1.067 m	C4s 97.9 % Gasoil BO Haugesund Wt(Vac): 1747.65 mt Vol: 2056.06 m ³ Ull: 1.090 m	C3s 97.9 % GASOIL B7 Haugesund Wt(Vac): 1460.28 mt Vol: 1717.97 m ³ Ull: 1.070 m	C2s 97.9 % Jet A-1 Wt(Vac): 1498.93 mt Vol: 1872.95 m ³ Ull: 1.045 m	C1s 97.9 % UMS Wt(Vac): 479.59 mt Vol: 648.09 m ³ Ull: 1.069 m

Draft at AP = 9.091 m Draft at midship = 9.095 m Draft at FP = 9.099 m Trim = 0.01f m

Grade	Density(Vac) [t/m ³]	GOV [m ³]	GSV@15C [m ³]	Weight@15C/Vac [mt]	GSV@60F [bbls]	AverageTemp [deg C]
GASOIL TROMSO	0.8500	6311.61	6311.61	5364.87	39717.22	15.0
UMS	0.7400	2205.35	2205.35	1631.96	13880.73	15.0
Jet A-1	0.8003	3742.95	3742.95	2995.48	23554.61	15.0
GASOIL B7 Haugesund	0.8500	3441.78	3441.78	2925.52	21658.18	15.0
WRD	0.8700	2046.62	2046.62	1780.56	12878.62	15.0
Gasoil BO Haugesund	0.8500	2056.06	2056.06	1747.65	12938.18	15.0
Total		19804.38	19804.38	16446.04	124627.54	



Vad blir kvar i tankarna av 20,000 m³ last?

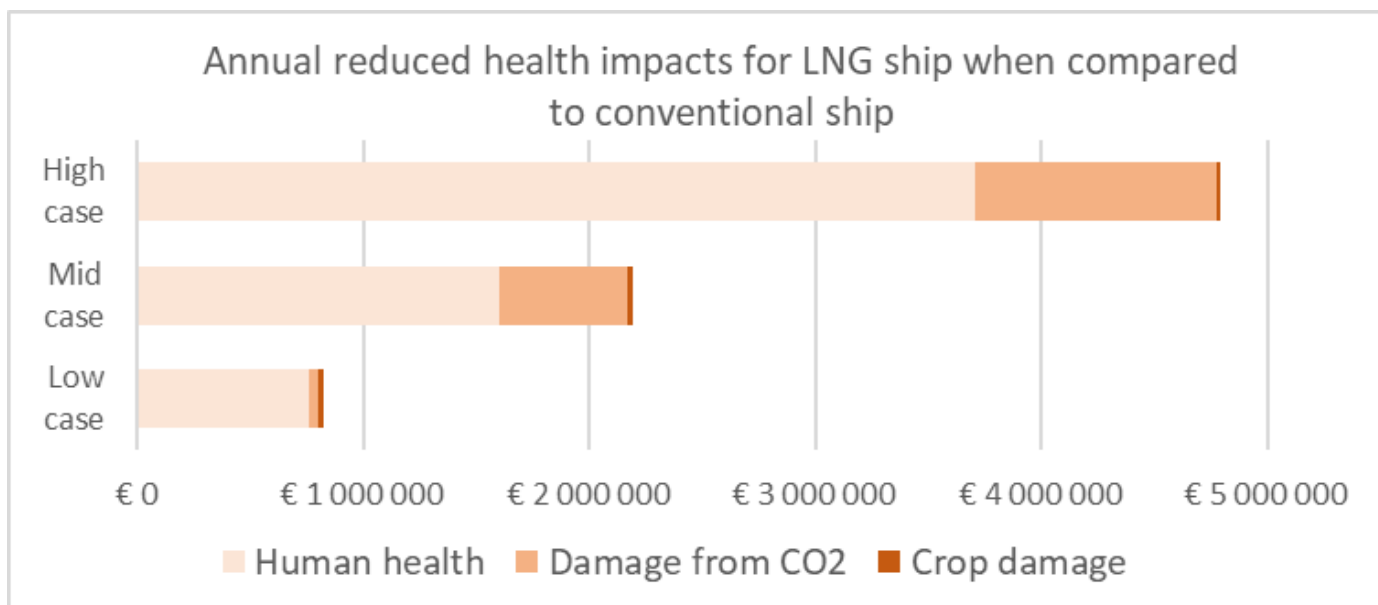



Test med vatten



Miljökostandsanalys av gasdrivna fartyg av IVL

- IVL, Svenska Miljöinstitutet, har gjort en oberoende studie, enligt de EU-riktlinjer som används för att mäta samhällsekonomiska konsekvenser av minskad miljöpåverkan från gasdrift
- Diagrammet visar samhällsekonomiska fördelarna av minskad hälso- och miljöpåverkan av varje gasdrivet fartyg i ett fartsmonster typiskt för en 18,000 dwt i Nordeuropeisk trad





No. U 5863
September 2017

Environmental assessment of LNG tankers for Furetank

Emissions to air and external costs

Commissioned by Furetank

Erik Fridell, Katarina Yaramenka, Stefan Åström

 ivl



Vad kan vi gemensamt påverka?

- **Anpassa sjöfartens avgiftssystem så att det stimulerar användandet av rena bränslen**
 - Farledsvaruavgifter
 - Lotstaxa
- **Finsiering**
 - Värna/Bevara Svenska Skeppshypotekskassan, affärsbanker ovilliga att ta risk i miljöinvesteringar.
- **Underlätta för infrastruktur**
 - Att inte tillåta LNG Terminalen i Göteborg att koppla på rörgasnätet försämrar förutsättningarna för sjöfarten
- **Påskynda processer kring regelverket, nationellt och lokalt**
 - Det behövs fler kajer som är "godkända" för bunkring av LNG/LBG från bil.



FURE VINGA utför världens första bunkring av LBG (Liquefied Bio Gas) i Göteborg 25 Juni 2018

Resan mot miljövänligare fartyg

2016



Konvertering av existerande fartyg, EU, TEN-T programmet

2017

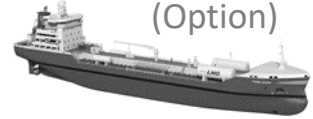
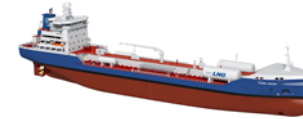
2018

2019

2020

2021

2022



En total investering om ca: 4 000 000 000 kr



