

Vätgaskonferensen 2023

Maritimt perspektiv på vätgas



Gotland Tech Development

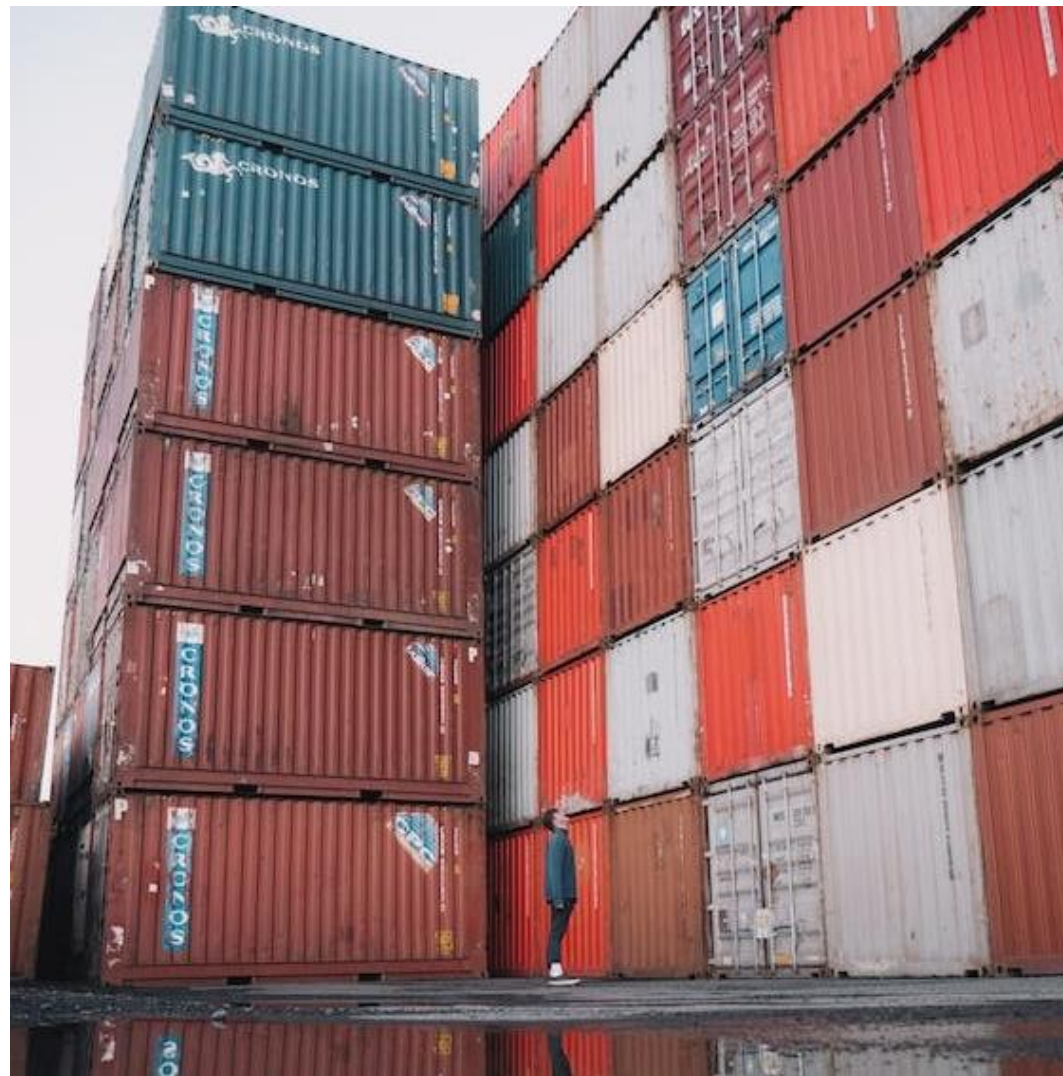
- Driver omställningen av sjöfarten med fokus på passagerar- och fraktfartyg.
- Utvecklar och samarbetar kring hållbara tekniklösningar för minskade koldioxidutsläpp.
- Partnerbaserat med fokus på ny teknikutveckling för maritima näringar.
- Testbädd för ny teknik och innovativa lösningar.
- Bredare samarbeten inom transport, energi- och bränsleområdet.
- Forskningsprojekt med akademi och näringsliv för att minska utsläppen från sjöfarten.

Vi är en del av Gotlandsbolaget

- Sveriges äldsta passagerarrederi
- Bedriver genom Destination Gotland trafiken till och från Gotland
- Utvecklar och hyr ut fartyg
- Bedriver och äger besöks- och boendeanläggningar

En omställning av sjöfarten är nödvändig för Sverige

- **Som exportberoende land behöver vi en fungerande sjöfart:** 80-90 % gods (i vikt) som fraktas till eller från Sverige fraktas med fartyg
- **Rätt använd är sjöfarten energieffektiv:** och kan frakta stora mängder gods och passagerare
- **Står för 4% av inrikes transportutsläpp:** inrikes sjöfarten släpper ut cirka 700 000 ton CO_2^e per år



Nya krav för minskade utsläpp

Sjöfarten en del av Fit-For-55

- **Inkluderas i ETS** (utsläppshandelssystem):
 - Gradvis inkludering från 2024 och helt integrerat 2026.
 - Möjlighet till ö-undantag (Gotlandstrafiken)
- **EU Fuel Maritime**
 - **Minskade utsläpp:** Växthusgasintensiteten för sjöfartens bränslen måste gradvis minska med 2% från 2025 till så 80% fram till 2050
 - **Krav på landström:** krav för passagerarfartyg och containrar att använda landströmsförsörjning för alla elbehov vid kajen från 2030

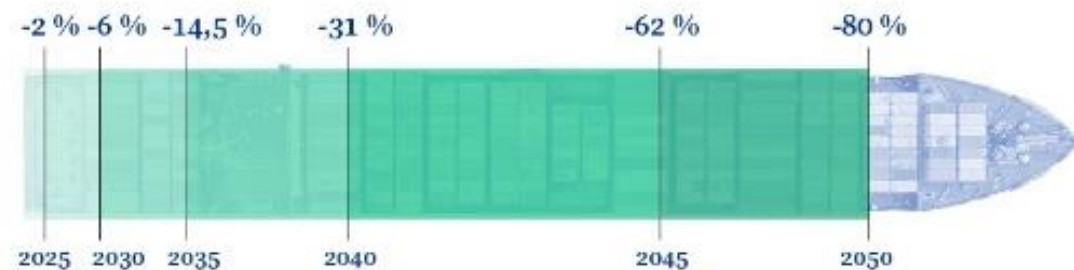


Förordningen FuelEU Maritime innebär att fartyg på över 5 000 bruttoton som anlöper EU-hamnar (med undantag bl.a. för fiskefartyg)



→ måste minska växthusgasintensiteten i den energi som används ombord på följande sätt:

Minskning av den årliga genomsnittliga koldioxidintensiteten jämfört med genomsnittet 2020

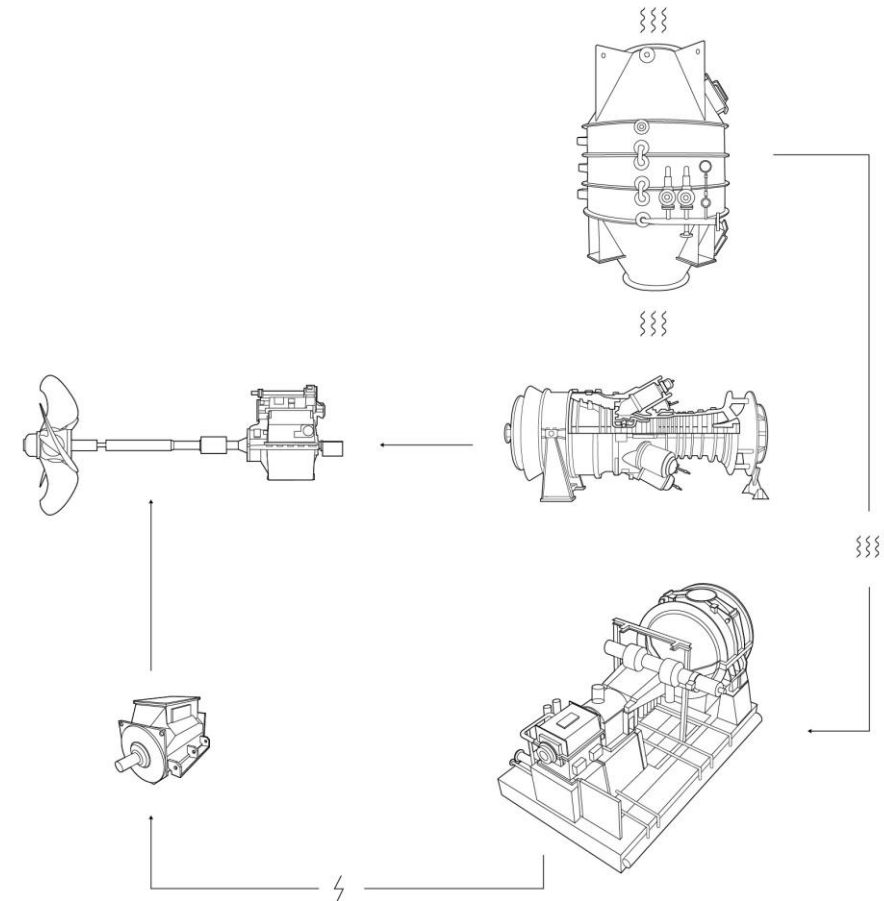


Ingen One-size fits all

För sjöfarten finns det flera olika potentiella drivmedel och energislag som kan möjliggöra omställningen.

- Olika platser har olika förutsättningar och tillgång på bränslen och energi.
- Stora variationer mellan sträckor och hastighet.
- Tekniken för fossilfria fartyg är möjlig, men det saknas tillgång på fossilfria bränslen.
- Exempel på tekniker:
 - Vätgas
 - Vind
 - E-bränslen
 - Biobränslen
 - Batterier
 - Därutöver energieffektiviseringar

Combined cycle med multifuel är en framtidssäkrad teknik



Horizonserien

- Gotlandsbolaget har alltid arbetat för att bygga fartyg i framkant, med fokus på Ro-Pax (passagerar- och fraktfartyg).
- Horizonserien är vårt enskilt viktigaste initiativ för att minska avtrycket från sjöfarten.
- Serien består av nästa generations fartyg – ett RoPax fartyg och en katamaran.
- Fartygen är designade för att kunna drivas av fossilfri vätgas.
- Gasturbiner med multi-fuel funktion gör det möjligt att även använda andra typer av fossilfria drivmedel (både gas och flytande).
- Gotland Horizon lanserades i december 2021. Gotland Hydrocat lanserades i oktober 2022.

Gotland Horizon: 2021 och är Sveriges första storskaliga passagerarfartyg som kan drivas med vätgas



Gotland Horizon X: 2022 världens första storskaliga katamaran som kan drivas med vätgas



Olika satsningar för sjöfartens omställning – med vätgas i centrum



Vätgas

Vätgas kan användas i sin rena form som drivmedel, men har vissa utmaningar i form av lagring och transport. Därför undersöks andra alternativ som e-bränslen och ammoniak.

Norges första vätgasdrivna fartyg från Norled



e-bränslen (e-metanol)

E-metanol tillverkas av vätgas och koldioxid genom att de två ämnena förenas i en reaktor.

Utveckling av e-metanolfartyg från Maersk



Ammoniak

Vätgas är en nyckelkomponent för att tillverka ammoniak: En ammoniakreaktor tillverkar ammoniak från kväve och väte, där kväve tas från luften.

Utveckling av ammoniak för tankfartyg från NYK

20 000 ton
vätgas per år
för hela
Gotlandstrafiken



GOTLAND HORIZON

2 fartyg — 2300 turer per år



GOTLAND HORIZON X

1 katamaran — 700 turer per år under högsäsong

Uppskattat vätgasbehov: 20 000 ton

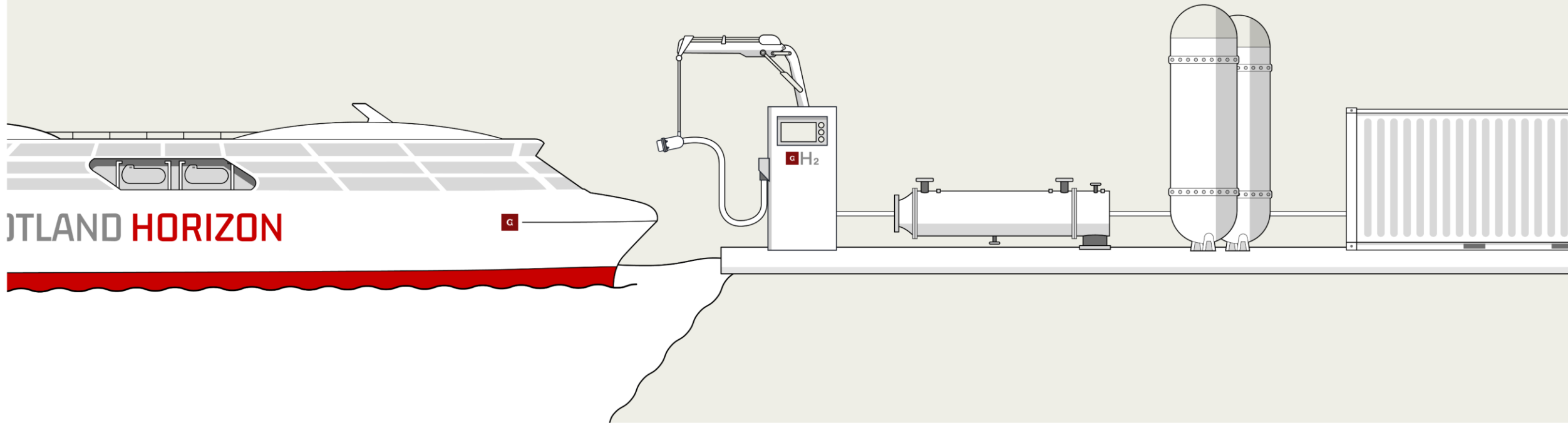
För 100% vätgasdriven trafik med 3000 turer om året

Uppskattat energibehov: 1 TWh

För att producera 20 000 ton vätgas. 1 TWh= 50 000 genomsnittliga hushåll i Sverige

Hamnvision 2030

Genom att komprimera och kyla ner vätgasen kommer vi kunna fylla fartygen på 50 minuter. Därmed upprätthåller vi dagens servicegrad och tiden vi ligger till kaj.



Flera pågående projekt

- 1. Vätgasinfrastruktur för Gotlandstrafiken:** ett treårigt projekt som leds av Uppsala universitet för att skapa tillgång och infrastruktur för vätgas.
- 2. Hydrogen Valleys:** IVL undersöker risker och säkerhetsfrågor kopplade till fyllning av vätgas för sjöfarten.
- 3. Design av Gotland Horizon X drivlina:** tillsammans med varvet Austal i Australien.
- 4. CCS:** samarbete med norska Aqualung för att utreda möjligheten till CCS för sjöfarten.
- 5. Vätgasproduktion med H2GS:** H2GS (H2 Green steel) arbetar med att ta fram en teknisk och ekonomisk utvärdering av möjligheterna att producera grön vätgas till fartygen.
- 6. Elektrifiering:** ett avslutat projekt för att undersöka möjligheterna att del-elektrifiera nuvarande fartygsflotta.
- 7. Biogas Research Center:** samarbete kring utvecklingen av biogas för sjöfarten.
- 8. Biogas på Gotland:** Gotlandsbolaget är delägare i lokal biogasproduktion genom EnergiSkiftet.

Tack!

Christer Bruzelius,
Senior Advisor & Project owner

 Gotlandsbolaget

Prenumerera på vårt nyhetsbrev på:
gotlandhorizon.se

 Följ oss på LinkedIn: [Gotlandsbolaget](#)

