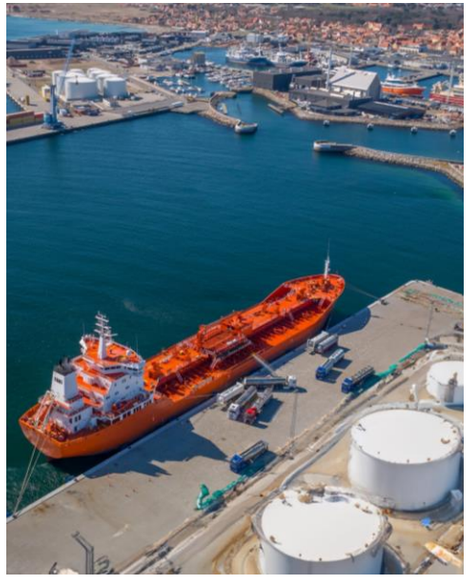
NYE BRÆNDSTOFFER I FISKEFLÅDEN

Hvad kommer først, og hvad skal man vælge?

- **Kort om DBI**
- **Tilgængelighed af alternative brændstoffer**
- **Udviklingen i alternative brændstoffer til fiskeskibe**
- **Nye brændstoffer kræver nye brandstrategier**
- **Diskussion i salen**

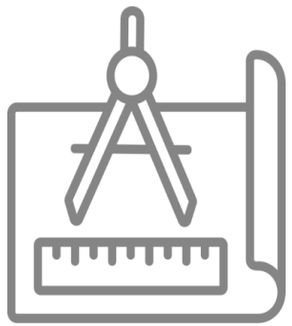
DBI – ENERGI & TRANSPORT

EKSPERTER I BRAND OG EKSPLOSION PÅ TVÆRS AF INDUSTRIER



DBI

DBI ARBEJDER MED BRANDSIKKERHED – HELE VEJEN RUNDT



DESIGN

Fire Tests

Simulation & Modelling

Optimizing & documenting products

APPROVAL

Compliance

Documentation

Standardization

Beyond compliance

Societal factors

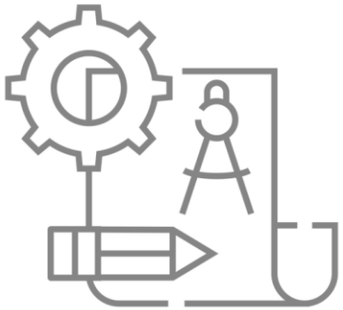
CONSTRUCTION

HAZID/HAZOP

Scenario based

Risk Assessments

Consequence analyses



OPERATION

Inspection

Certification

Safety Analyses

Societal factors

INCIDENTS

Emergency-Management

Investigation

GRØNNE BRÆNDSTOFFER – HVOR STÅR VI I DAG?

Situationen lige nu

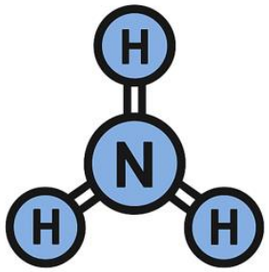
- Der er i dag meget begrænset eller ingen bunkringskapacitet for brint, metanol og ammoniak i danske havne – men udvikling er i gang. Pt. kappes man om at pege på enten efterspørgsel eller udbud.
- **Brint:** Ingen bunkring i havne i dag. Sikkerhed og infrastruktur er store udfordringer.
- **Metanol:** Meget begrænset – enkelte testprojekter i gang, men ingen faste faciliteter endnu.
- **Ammoniak:** Ingen aktiv bunkring – stor usikkerhed pga. giftighed og sikkerhedskrav.

- Fiskeriet går videre, og der kommer stadig nye skibe til
- Er der forretning i ombygning af skibe, eller er det kun aktuelt med nybyg?

REALISTISKE ALTERNATIVE BRÆNDSTOFFER I DAG

Metanol

- Flydende ved stuetemperatur
- Mindre giftig og eksplosiv end ammoniak
- Kan bruges i modificerede dieselmotorer – eksisterende skibe kan ombygges.
- Lav energitæthed sammenlignet med diesel
- Brandfarligt og sværere at detektere / slukke



Ammoniak

- Velegnet til lange distancer – måske mere relevant for pelagisk fiskeri
- Kan lagres som væske
- Lavere energimængden pr kg.
- Høj toksicitet -meget giftigt ved udslip, og kræver særligt udstyr ved brand / udslip

Batterier

- Der sker en konstant udvikling i kapacitet – realistisk med sejlads / drift på op til 260 sm
- Er skalerbar og er ikke nødvendigvis tungere end konventionelle fartøjer.
- Kan indgå i hybridløsninger med andre alternative brændstoffer – optimere energiforbrug.
- Kendte udfordringer ved brand

MEN – HVORFOR ER BRINT IKKE MED ?

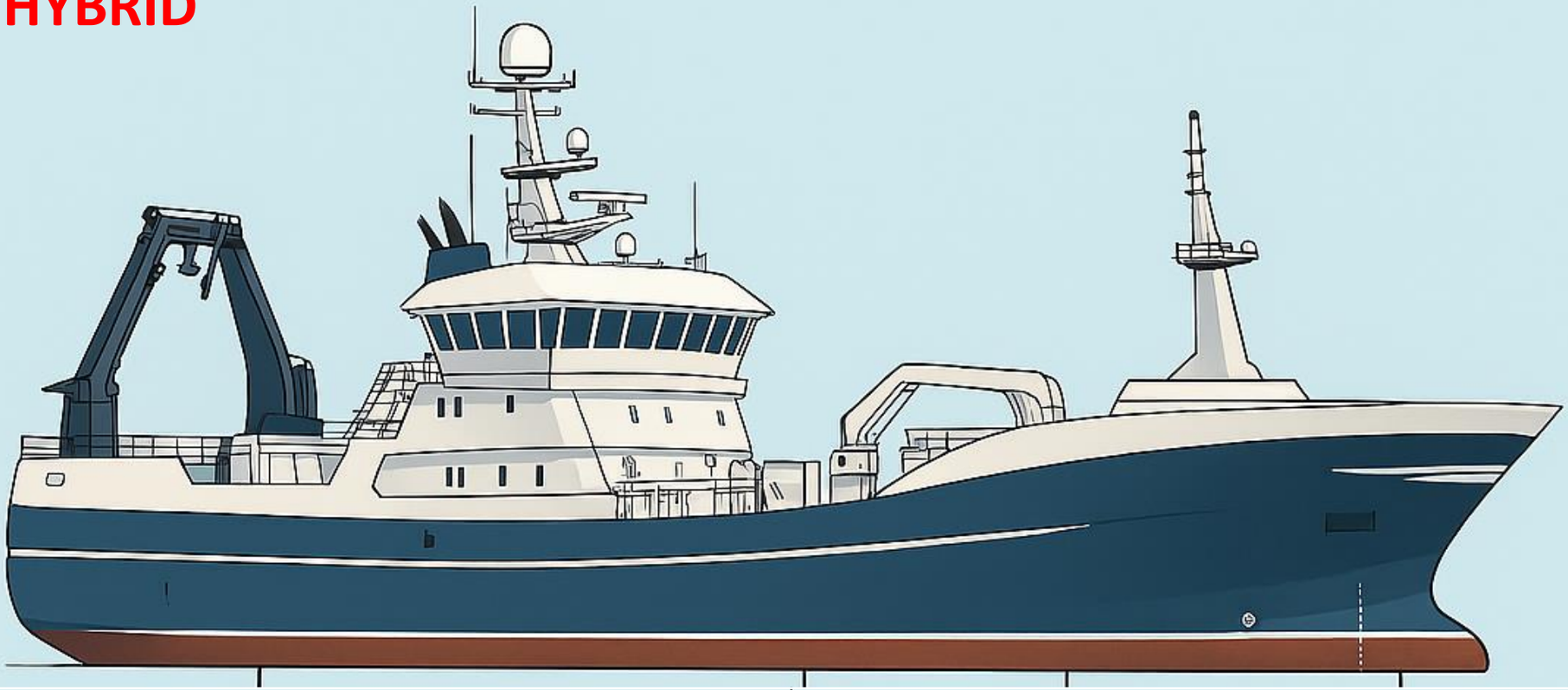
- Ekstremt lav energitæthed pr. volumen:
- Kræver nedkøling til -253 °C (hvis flydende)
- Brintanlæg (tanke, brændselsceller osv.) vejer og fylder meget
- Brint er svært at håndtere sikkert meget eksplosivt og ekstremt brændbart

OG SKAL VI NÆVNE LNG?

- LNG forbrænder renere end olie – færre partikler, NOx og SOx
- Begrænset CO_2-reduktion – ikke en langsigtet løsning
- Store investeringer – ny infrastruktur og ombygning
- Kan fungere som overgangsbrændstof mod grønnere løsninger

DBI

KORT OM HYBRID



Fordele	Ulemper
• **Mindre brændstofforbrug**: Batteriet kan tage over ved lav belastning eller i havn, så man sparer på det dyre grønne brændstof. • **Fleksibilitet**: Skibet kan tilpasse energikilde efter situation og belastning (f.eks. diesel back-up ved nødstilfælde). • **Bedre udnyttelse af grøn el**: Batterier kan oplades med landstrøm når muligt – fx i havn med vind- eller solenergi.	• **Høj pris**: Kombination af batterisystemer og brændselsceller/forbrændingsmotorer kræver store investeringer. • **Plads og vægt**: Batterier + brændstoftanke (fx for ammoniak/brint) kræver meget plads – kan være udfordrende på mindre fartøjer. • **Kompleks teknik**: Systemet kræver avanceret styring og vedligeholdelse – større krav til besætning og drift.

NYE BRÆNDSTOFFER KRÆVER NYE BRANDSTRATEGIER

NYE BRÆNDSTOFFER – NYE BRANDSTRATEGIER

Tekniske forhold

- Særligt brandslukningsudstyr til nye brændstoffer– Almindelige slukkere og vand er ikke nok til fx metanol eller batteribrand.
- Nye overvågning og alarmer– Sensorer der kan opdage gasudslip, overophedning og røg tidligt.

Drift

- Sikre rutiner for bunkring og håndtering– Brændstoffyldning (fx ammoniak eller metanol) kræver særlige forholdsregler.
- Køling og ventilation af batterirum og tanke– For at undgå overophedning og gasopbygning.

Regulering

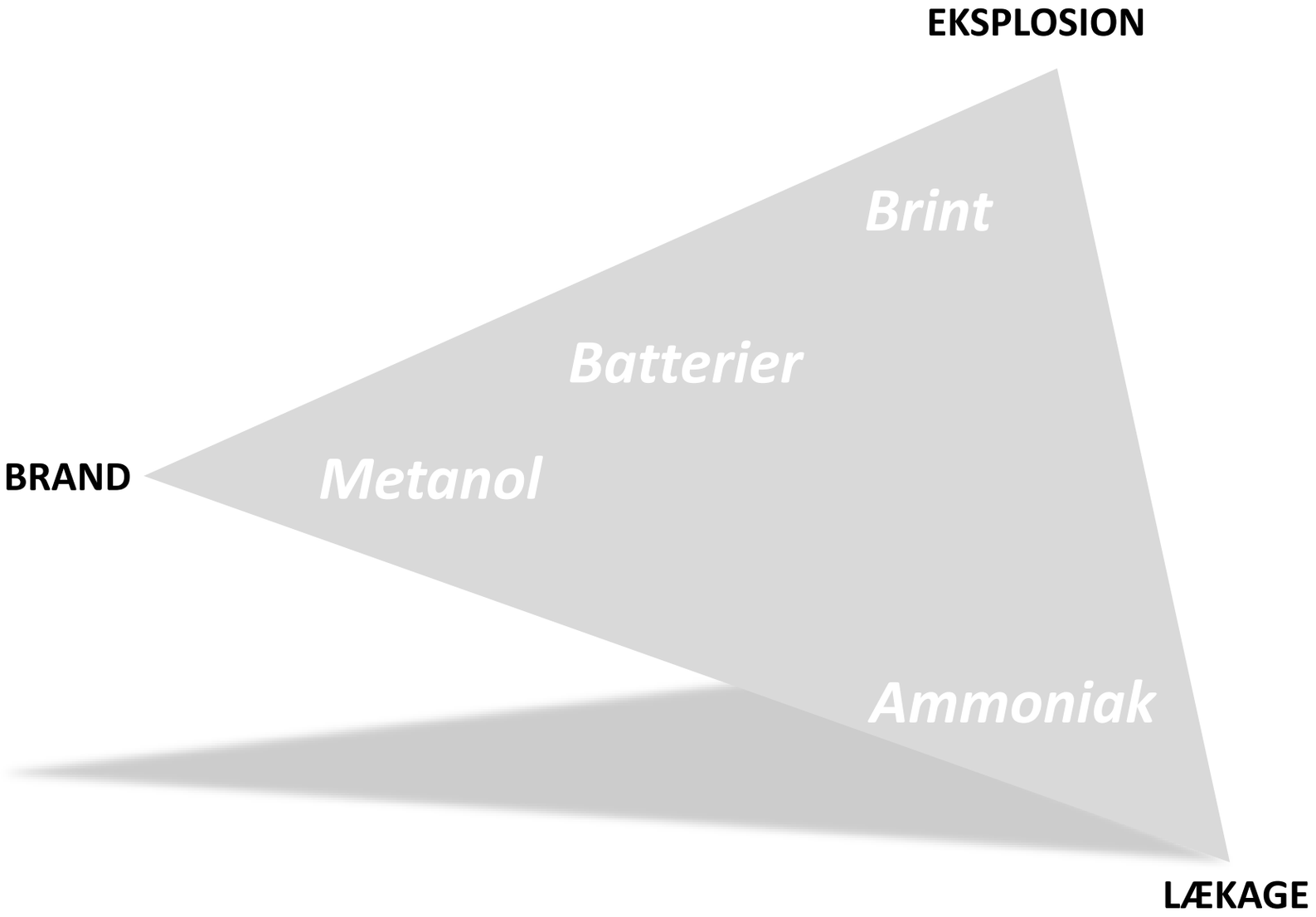
- Overholdelse af nye regler for grønne brændstoffer– Der kommer løbende nye krav fra myndigheder.
- Godkendt design og udstyr– Skibet skal bygges og udstyres efter godkendte regler - tilgange
- Regler for havne og bunkring.

Menneskelige og sociale faktorer

- Uddannelse i nye brændstoffer og sikkerhed– Besætningen skal vide, hvordan de nye brændstoffer opfører sig.
- Træning i brandsituationer– Brandøvelser skal tage højde for nye risici.
- God kommunikation om sikkerhed– Alle ombord skal være inddraget og forstå deres rolle.

DBI

RISICI VED GRØNNE BRÆNDSTOFFER – HELT FORENKLET



DISKUSSION I SALEN

Refleksionsspørgsmål

1. Hvem har ansvaret for at sikre, at nye løsninger faktisk virker for fiskeriet – og hvem skal tage teten ?
   - Myndighederne – erhvervet eller andre interessenter ?
2. Hvilke udfordringer ser I i hverdagen, hvis jeres fartøj skulle sejle på et andet brændstof?
   - Ændre det fiskerimønstre, landingshavn, tilgang til fiskeriet helt generelt ?
3. Er de nye grønne brændstoffer forenelig med fiskeri som det foregår nu.

DBI

FREMTIDENS MODULÆRE FISKEFARTØJ – FRA 2020…

Projekt Fremtidens Modulære Fiskefartøj har til formål at udvikle et innovativt koncept for et modulært, energibesparende og vedligeholdelsesoptimeret fiskefartøj til kyst- og kystnært fiskeri. Projektet er påbegyndt i juni 2016 og afsluttes senest d. 29. februar 2020.

Driftsprofilanalysen :Der er valgt at fokusere på forskellige former for traditionel dieselmekanisk og dieselelektrisk fremdrivning. Andre former for fremdrivning (f.eks. el, hybrid, LNG) vurderes endnu ikke anvendelige på denne type fiskefartøjer. Desuden er det konstateret, at danske fiskere foretrækker ét propelleranlæg, men at det, ud fra et økonomisk synspunkt, bør overvejes at anvende dobbelt propelleranlæg.

Der er gået 5 år, og der er kommet ny viden på markedet, måske projektet skulle genoplives og opdateres !

DBI

TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

Anders V. Kristensen

Sr. Project Manager, Master Mariner

+45 50 80 78 09

avk@dbigroup.dk