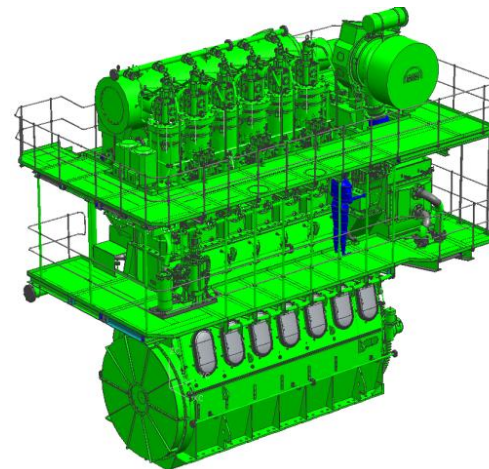




Green Ship of the Future



Green Ship of the Future

Åbent samarbejde.

Initieret af virksomheder der har samarbejdet i årtier.

Projekt har været undervejs i mere end halvandet år.

DCMT og Søfartsstyrelsen har fungeret som koordinator.

Europæisk forankring gennem EU projektet Hercules.



Green Ship of the Future

Mål

Stille teknologi til rådighed så følgende kan opnås:

30% reduktion af CO₂

90% reduktion af SO_x

90% reduktion af No_x



Alle aspekter af søfart skal inddrages (motor, skrog, maling, drift, havnefaciliter, logistik....)!



Dansk Center for Maritim Teknologi

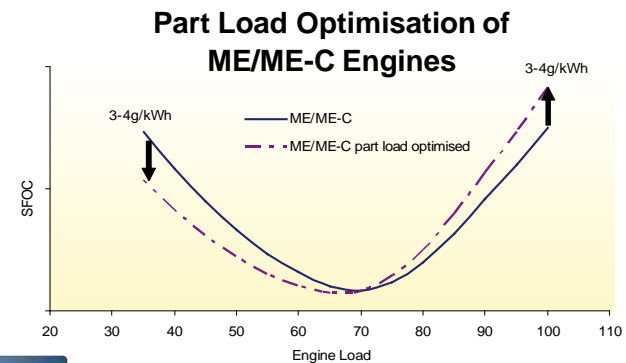


Odense Steel Shipyard Ltd.

Green Ship of the Future: Tilpasningsdygtige motorer

Udvikling af hovedmotorer som hurtigt kan tilpasses til forskellige sejruter og/eller skibshastigheder

- Optimale driftsbetingelser ved forskellige skibshastigheder opnået ved f.eks. Turbolader cut-out, Variabelt Turbine Areal, brændstofsysteem, motorindstillinger, m.m.
- Motorer udlagt til nuværende og til fremtidens krav
- Potentiale ca. 3% reduktion i CO₂

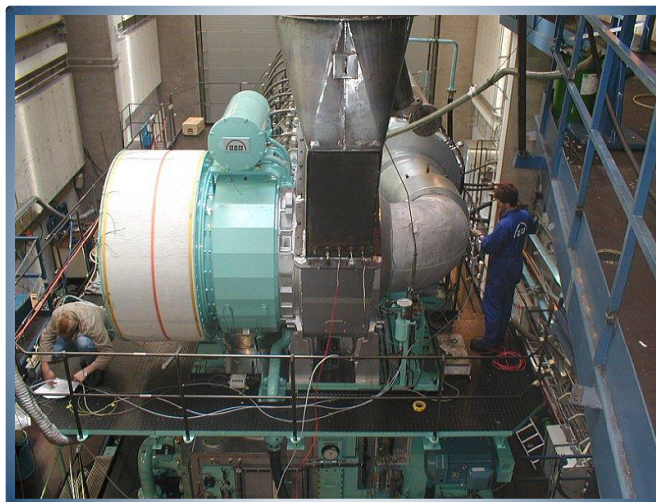


Koordinator



MAN Diesel

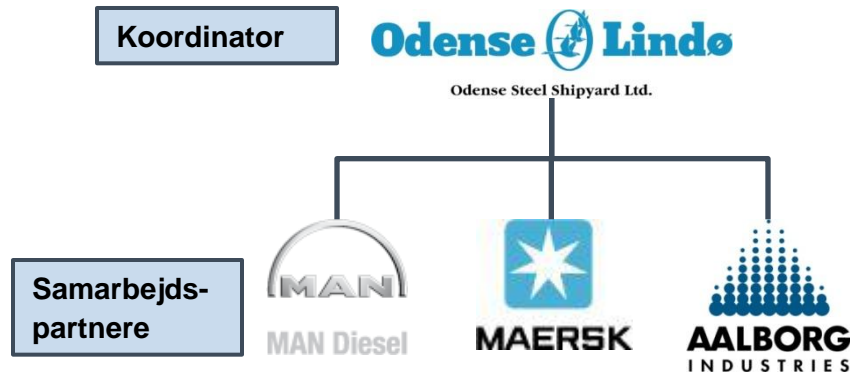
Samarbejds-partner



Green Ship of the Future: Udnyttelse af energi.

Videreudvikling af systemer til udnyttelse af energi i kølevand og udstødsgas fra motor.

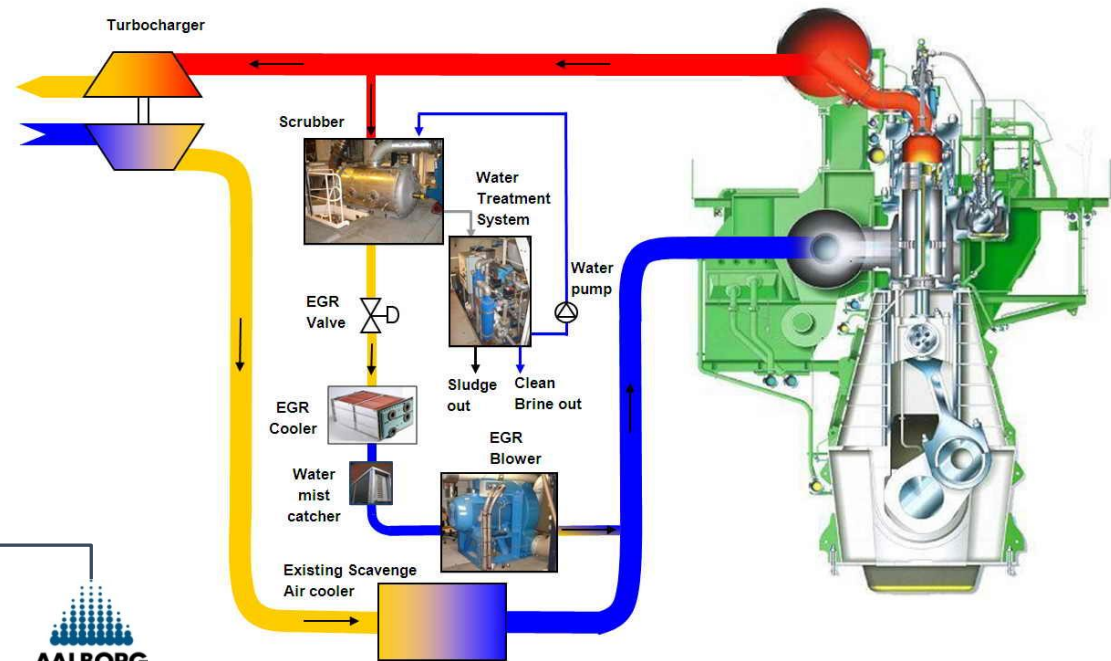
- Fastlæggelse af skibsdriftprofil og optimering af motoren for forbedret udstødsgas data.
- Installation af forbedret udstødsgaskedel, turbogenerator (dampturbine + generator)
- Optimering af systemer og vurdering af given plads til rådighed
- Potentiale ca. 12% reduktion i CO₂



Green Ship of the Future: EGR System

Udvikling af Udstøds Gas Recirculation (EGR) system

- Specifikation og design af EGR systemet, som indbefatter system integration med motorrum og andre hjælpesystemer
- Installation og test på skibet, inklusiv EGR optimering
- Design
- Mulig reduktion af NOx på 50%
- Forøgelse af CO2 med 2-3% med mindre det kombineres med udnyttelse af energi i udstødsgas



Koordinator



MAN Diesel

Samarbejds-
partnere



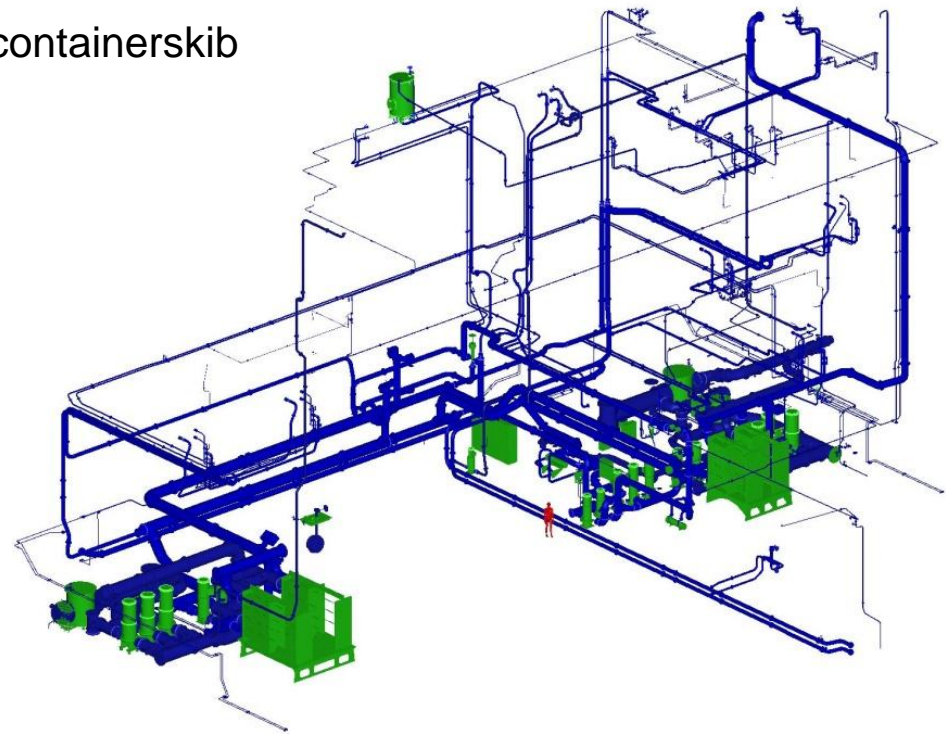
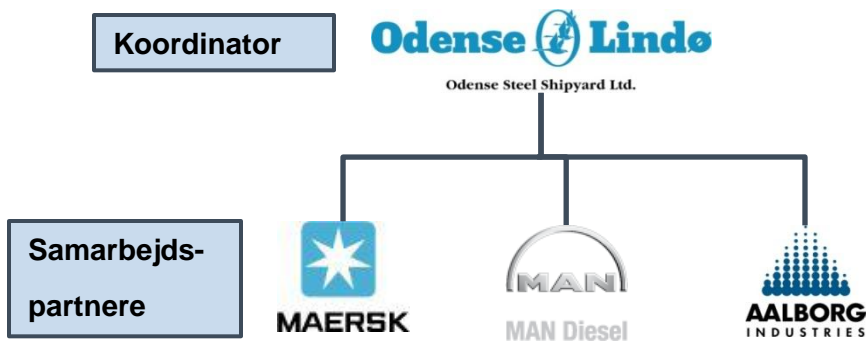
Odense Lindo
Odense Steel Shipyard Ltd.



Green Ship of the Future: Pumpe- og hjælpesystemer

Optimering af pumpe- og hjælpesystemer

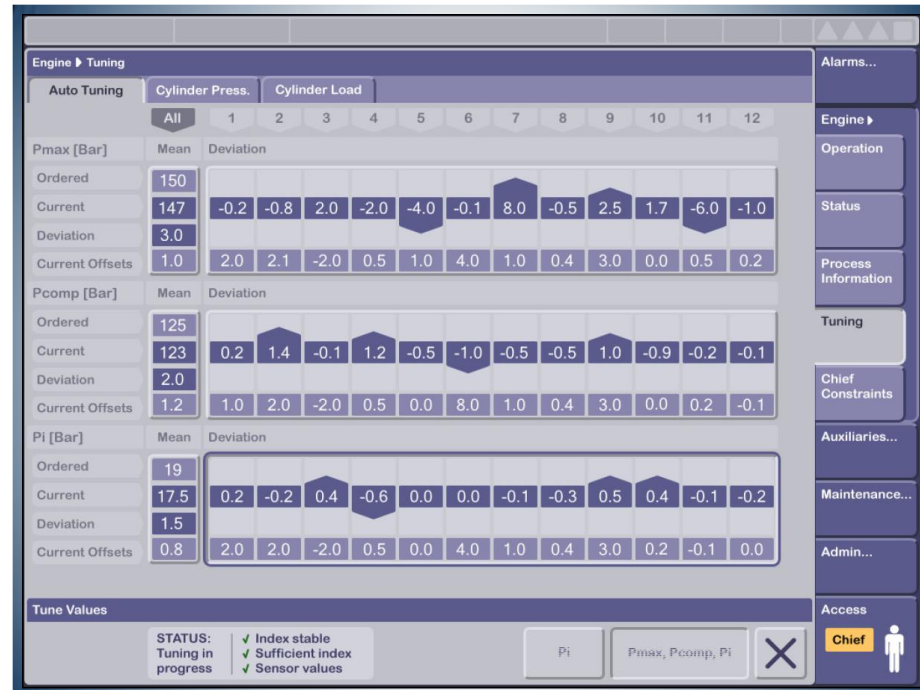
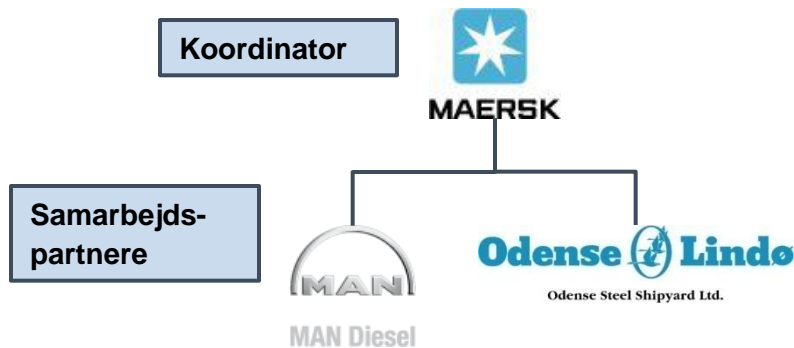
- Re-design af systemer med fokus på effektforbrug
- Introduktion af automatiserede systemer til styring af effektforbruget
- Potentiale ca. 1% CO₂ reduktion for et stort containerskib



Green Ship of the Future: Automatisk motorindstilling

Optimering af motorindstillinger vha automatiseret overvågnings- og informationssystem

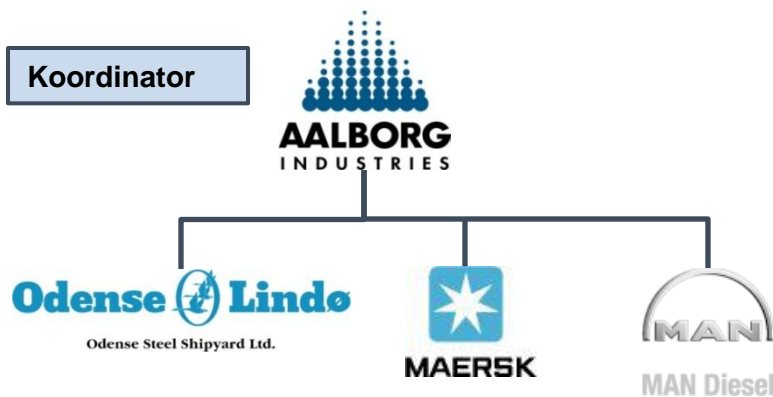
- Implementering af et automatiseret styresystem, der overvåger motordrift og tilpasser motorindstillinger til det optimale brændstofforbrug
- Potentiale op til 1% CO₂ reduktion.



Green Ship of the Future: Scrubber

Udvikling af scrubber systemer til at fjerne SO_x og partikler

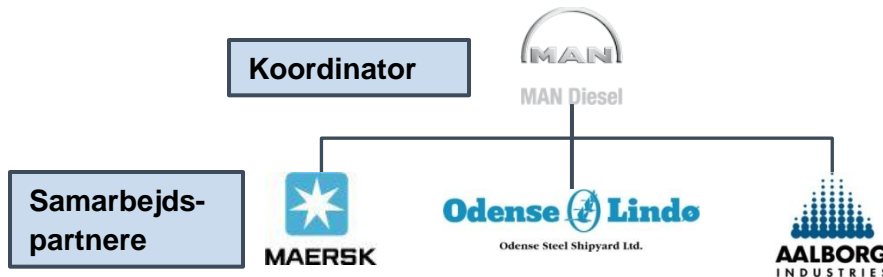
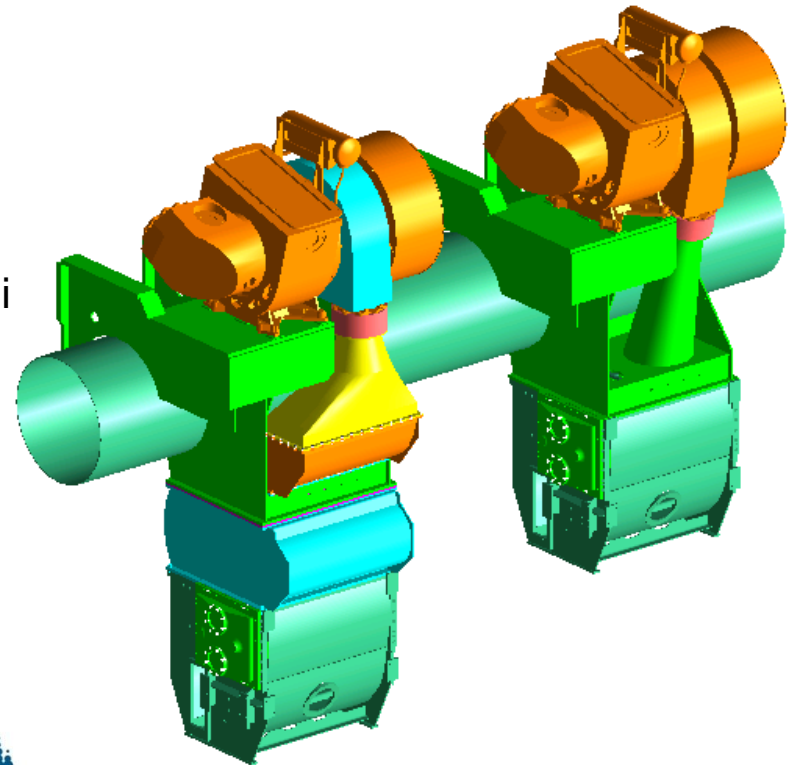
- Undersøgelse og udnyttelse af udstødsgas scrubber teknologi til at rense udstødsgassen med vand
- Komplet design, udvikling, og installation af scrubber system
- Fjernelse af partikler, SO_x, HC
- 90% SO_x reduktion og mindst 90% reduktion af partikler



Green Ship of the Future: Vandtilsætning

Udvikling og installation af opfugtningsanlæg af indsugningsluft (SAM) og vandemulgering af brændstof (FWE)

- Fastslå den maksimalt opnåelige NO_x reduktion ved hjælp af vand, uden at sætte motorens pålidelighed på spil
- NO_x reduktion på godt 60% forventes, når SAM & FWE er brugt samtidig
- Mulighed for yderligere udnyttelse af energi fra udstødsgas



The Green Ship of the Future

Potentiale 2012

NOx/SOx reduktion

Recirkulation af udstødsgas

✓ 50% NOx reduktion

Opfugtning af luft

✓ 60% NOx reduktion

Katalysator og Scrubber

✓ 90% NOx reduktion

✓ 90% SOx reduktion



CO₂ og brændstof forbrug reduktion

Genvinding af energi

✓ 12% CO₂ reduktion

✓ op til 16% når kombineret med opfugtning

Pumpe- & hjælpe system optimering

✓ 1% CO₂

Tilpasningsdygtige motorer

✓ 1-3% CO₂

Automatiseret Motorstyring

✓ 1% CO₂

Invitere til åbent samarbejde

Alle aspekter ved søfart skal inddrages

Green Ship of the Future

Involverede firmaer og Økonomi- og Erhvervsminister Bent Bentsen

