

Hur ser Stena Rederi på LNG?

- Tankerconcept
- Total energibalans?
- Kostnader?



Stena **EMAX**air

15,000 dwt Produkttanker, Isklass 1A
med LNG-drift.



Reducering av *energiåtgång*

11% : Hydromekanik



Smartare skrovform

Stora propellrar

Optimering för 13 kn



Reducering av *energiåtgång*

6% : Vindenergi



Simulering med E-MAX och kite-segel för operation i Östersjön/Kattegatt.

...men,
Praktiskt lämpligt?
Pris?
Verifiering?

Reducering av *energiåtgång*

5-10% : Stena AirMax



Komprimerad luft fyller upp kammaren under fartyget.

Minskar friktionen mellan vatten och skrovet.

...men,
Tekniskt realiserbart?
Pris?



Reducering av *bränsleförbrukning*

10% (ton): LNG bränsle
0% (joule)

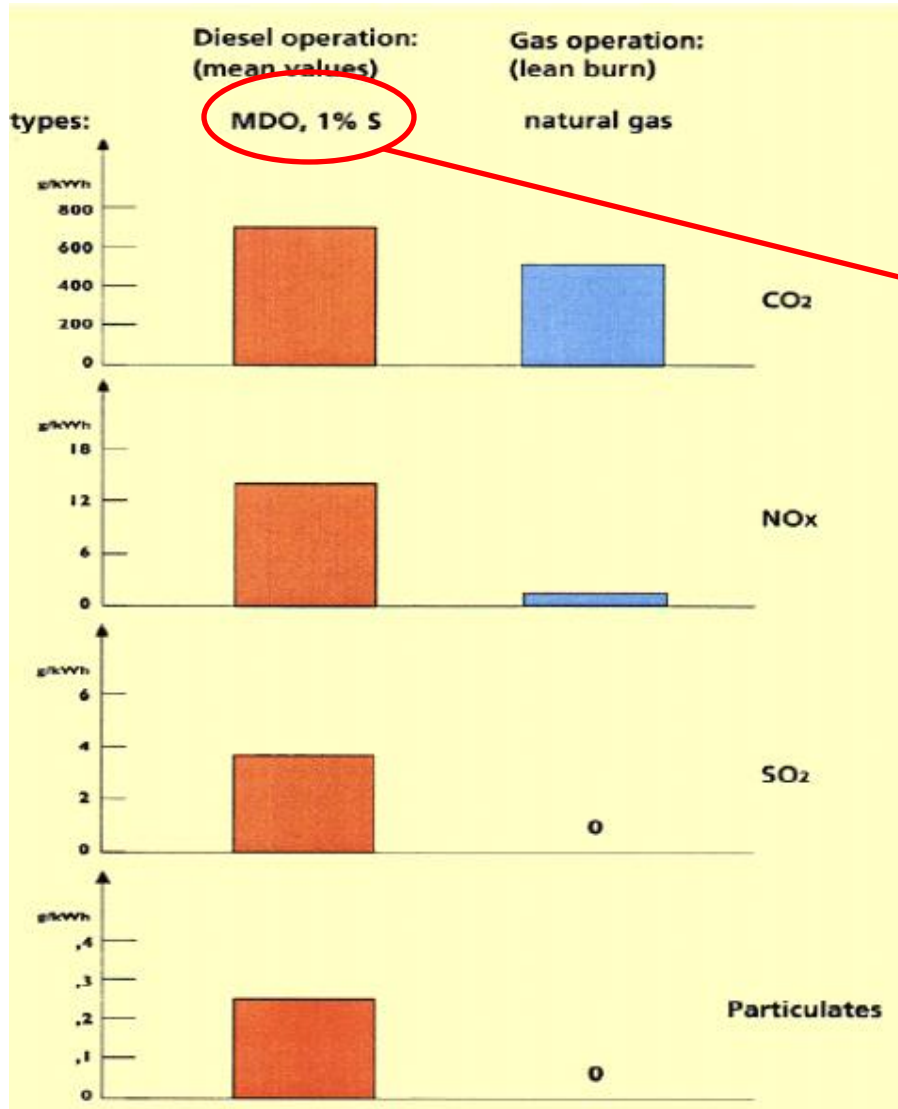


Huvudmaskin och hjälpmaskinerer kör på LNG.

LNG har högre energiinnehåll än brännolja räknat per ton bränsle.

Kvantiteten bränsle minskar, men inte energimängden.

Reducering av emissioner



Emissioner från LNG-motor vs. Diesel-motor

25 % mindre CO₂

Metanslip?

90 % mindre NO_x

HFO?

100 % mindre SO_x

99 % mindre partiklar

Hur ser Stena Rederi på LNG?

OBS! Uppskattningar!

- Total energibalans?

Bränsle	I marken	Förädling	Transport/ Lager	Till motorn	Till axeln
HFO	100	-5	-2	93	42
MGO	100	-10	-1	89	40
LNG	100		-30?	70?	34?



Ej justerat för LHV/HHV

LHV/HHV

Name	HHV (MJ/kg)	LHV (MJ/kg)	HHV/LHV	LHV/HHV
<u>Coal</u> [a]	34.1	33.3	1.024	0.977
<u>CO</u>	10.9	10.9	1.000	1.000
<u>Methane</u>	55.5	50.1	1.108	0.903
<u>Natural gas</u> [b]	42.5	38.1	1.115	0.896
<u>Propane</u>	48.9	45.8	1.068	0.937
<u>Gasoline</u> [c]	46.7	42.5	1.099	0.910
<u>Diesel</u> [c]	45.9	43.0	1.067	0.937
<u>Hydrogen</u>	141.9	120.1	1.182	0.846

Heating values for selected fuels [Source: Wikipedia]

Ett fartyg kommer inte att ta tillvara kondenseringsvärmets från vattenångan.

Men det gör kraftvärmeverket iland och de är beredda att betala för den energin.

HFO		~0.95
-----	--	-------

Hur ser Stena Rederi på LNG?

OBS! Uppskattningar!

- Total energibalans?

Bränsle	I marken	Förädling	Transport/ Lager	Till motorn	Till axeln
HFO	100	-5	-2	93	44
MGO	100	-10	-1	89	40
LNG	100		-30?	?	?
GTL	100		-29?	?	?

Om energibalansen är jämförbar mellan LNG och Gas-to-Liquid, så är det mycket som talar för GTL:

- Befintlig infrastruktur fungerar
- Befintliga motorer och bränslesystem fungerar
- De flesta energiråvaror kan utnyttjas (naturgas, skog, avfall, etc.)

Hur ser Stena Rederi på LNG?

- Det är alltid dyrare att bygga en LNG-båt
- Merkostnaden måste finansieras av bränslet
- Det räcker inte med att LNG är billigare än MGO
- Det räcker inte ens med att LNG är *en par* med HFO
- Kapitalkostnad för en scrubber är lägre
- Infrastrukturen i land tillkommer också. Vem betalar?



Frågor?