

“LNG er antagelig den mest effektive distribusjonsform for naturgass i Norge”

Terje Lillebjerka og Hans Næss Olstad

Driftsdirektør Mo Industripark AS Vice President Norgas Carriers AS

presenterer det arbeid som er gjort i samarbeide med Statoil i forbindelse med utredningen; **skipsbasert LNG distribusjon i Norge.**

LNG småskala distribusjon

2

- Hensikt med studien:** Undersøke realismen i å etablere en forsyningskjede for LNG til 4 anløpsteder i Norge med et identifisert naturgassmarked
- Studiens innhold:** LNG-kilder : Zeebrugge / Snøhvit Melkøya
Teknologi for maritim transport / I.M. Skaugen ASA
Mottaksanlegg og distribusjonsnett (pilot Mo)
Markedsanalyse / Statoil
Lavtrykksnett
Konverteringskostnader kundeanlegg
- Samarbeidspartnere:** **Statoil ASA ved Statoil Nordisk Energi**
I.M. Skaugen ASA ved Norgas Carriers AS
Mo Industripark AS
- Utført:** August – Desember 2002

Rammen for samarbeidsprosjektet :

- Etablering av nasjonal kystkjede (grossist) for salg av LNG til lokale markedsføringselskaper
- Miljøgevinst ved overgang til naturgass
- Ledende aktør på maritime løsninger knyttet til naturgass
- Oppbygging av gassmarked
- Statlige tilskuddsordninger og forutsigbare rammevilkår
- LNG produksjon på Snøhvit

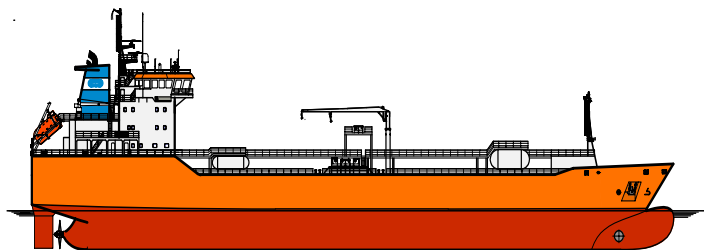
Gassmarkedet i Mo Industripark

4

- 99 bedrifter med ca. 2000 ansatte.
- Gassbehov primært knyttet til forvarming av stålemner før valsing.
- Avgasser fra prosessindustrien (CO og H₂) tilbys som brenngasser i varierende mengder.
- Olje- og propanforbruk på 250 GWh (tilsv. 25 MSm³ naturgass) hos 4 bedrifter.

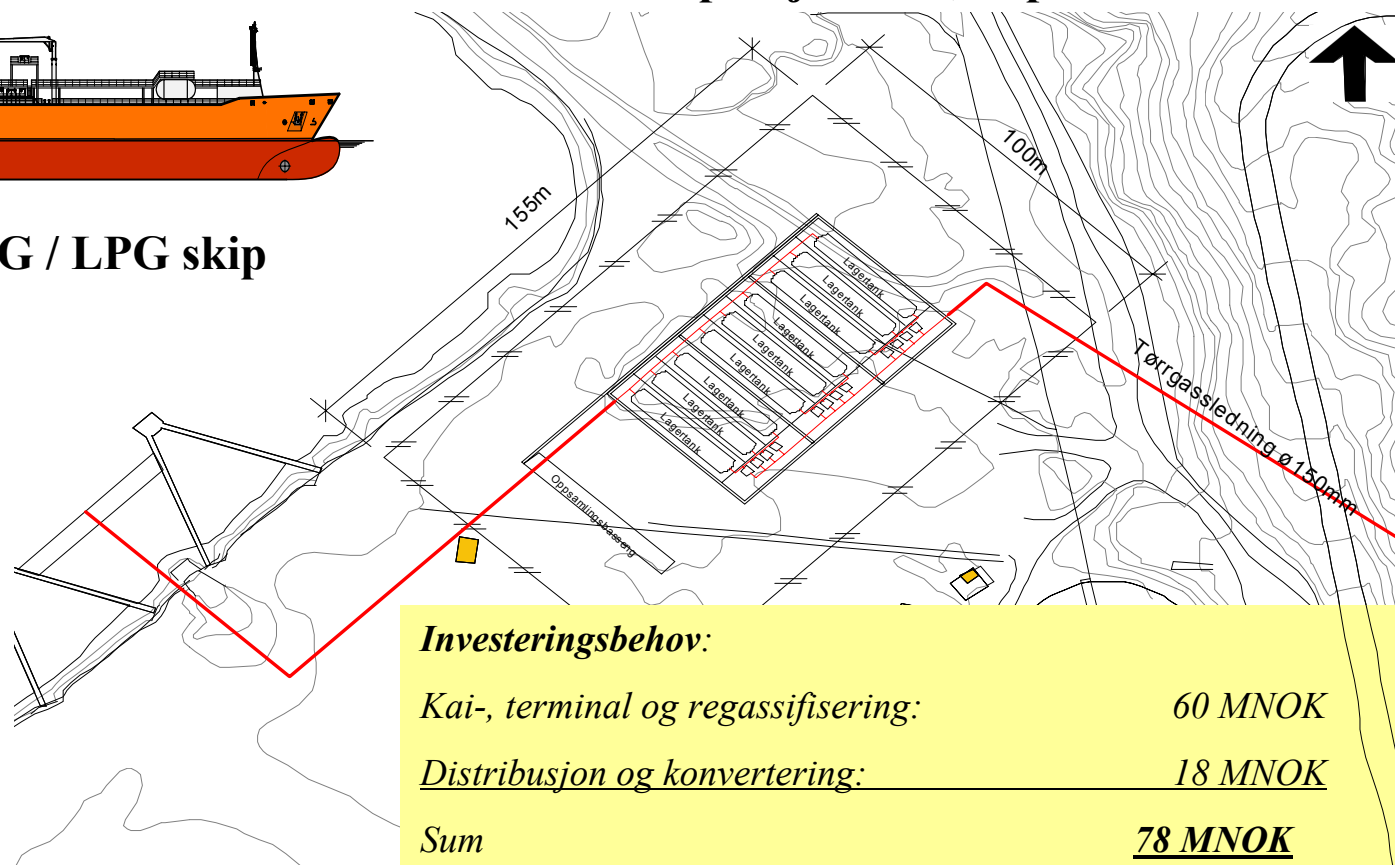
LNG småskala distribusjon, skip og terminal

5



6 000 m³ LNG / LPG skip

Standard design mottaksterminal,
Pilot prosjekt Mo, kapasitet 4 500 m³



Investeringsbehov:

Kai-, terminal og regassifisering: 60 MNOK

Distribusjon og konvertering: 18 MNOK

Sum **78 MNOK**

- Lokalt engasjement
- Langsiktige avtaler om kjøp, transport og salg av naturgass
- Tilgjengelig infrastruktur
- Lokal kompetanse knyttet til markedsføring og salg av gass
- Nødvendige offentlige tillatelser og godkjenninger
- Villighet til å satse, investere og ta risiko
- Statlig investeringsstøtte til mottaksanlegg og distribusjonsnett

- Eies av I.M. Skaugen ASA, Oslo. Børsnotert med "IMSK" ticker
- Opererer 45 enheter hvorav 20 skip innen Norgas segmentet – petrokjemisk gasstransport
- I.M. Skaugen - en spesialisert virksomhet innenfor bl.a. global transport av petrokjemiske gasser samt LPG og Shuttle Tankers i USA hvor vi står for 15% av amerikansk oljeimport
- Tilbyr logistikk-løsninger til våre kunder - over hele verden
- Norgas er en verdensledende transportør av etylene (minus 104 grader)

- Små skala LNG har de samme karakteristika som konvensjonelle LNG kjeder
 - ✓ Koordinering og samspill mellom maritim transport – terminal og kunde er svært viktig
 - ✓ Sikker levering til forutsatt tid er avgjørende, forsinkelse er uakseptabelt
 - ✓ Langsiktige kontrakter sikrer investeringer i landbasert infrastruktur og skip
 - ✓ Deltagere i verdikjeden er ledene innenfor sine felt, og tilfører spisskompetanse
- For å optimalisere verdikjeden utnyttes skipet med alternative laster inntil LNG volumene kan beskjeftige båten(e) full tid
- Transportløsningen er foreslått ut fra 4 lossehavner, og hvor terminalene vil ha sammenfallende størrelse og konfigurasjon som angitt i Mo Industripark

LNG båt :

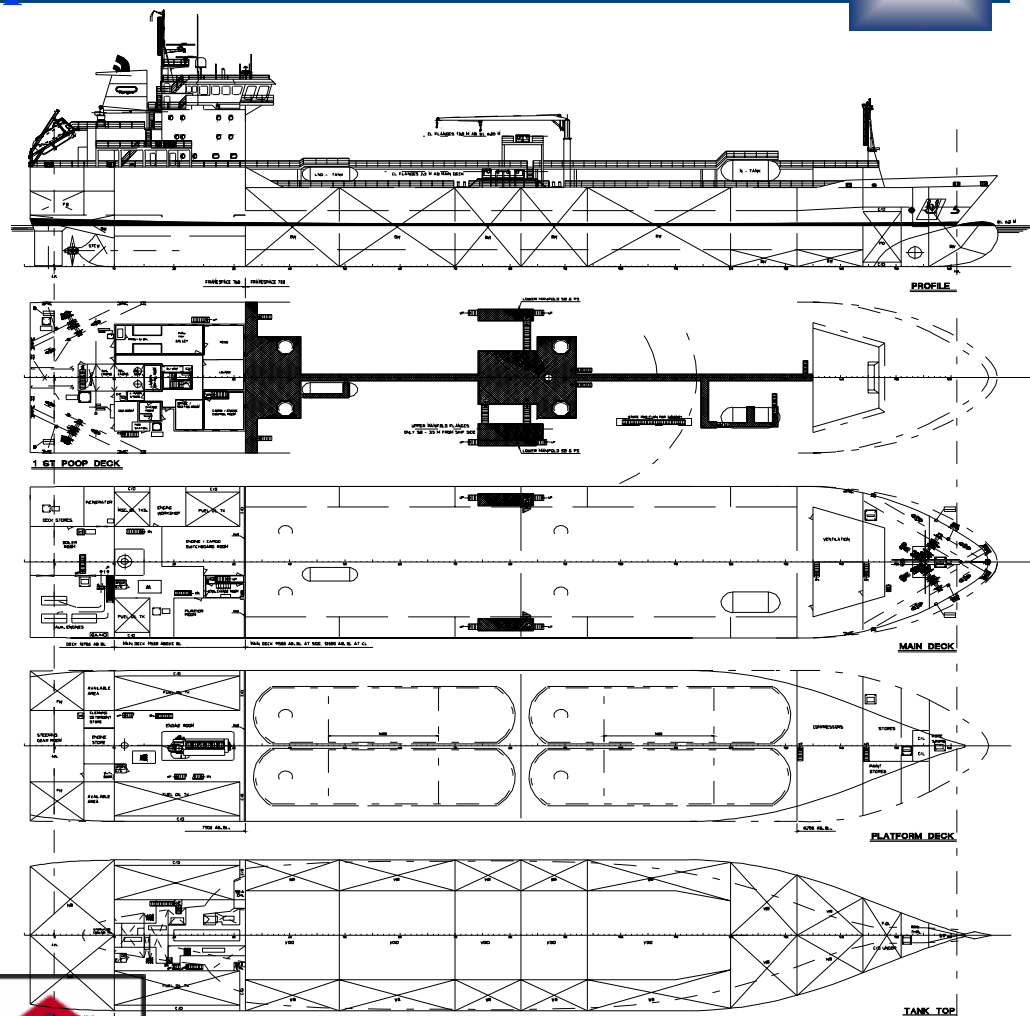
- Analysen relatert til totalvolum, "lot"-størrelse og lossehavner, gir skips størrelse på 6000 M3
- Skipet vil midtskips ha en forhøyet LNG laste-plattform, som gir tilgang til konvensjonelle LNG terminaler designet for havgående LNG skip
- Det foreslåtte LNG skipet har sylindriske 316SSTL eller 9% CuNc *) tanker, som muliggjør kryogenisk lasting og transport
- Konvensjonell 4-stroke diesel maskin, med "dual fuel" drift som nyttiggjør LNG avkok
- Et lite LNG skip vil konkurrere om tilgjengeligheten på terminalen med de havgående LNG skip og som har prioritet
- Lastetiden for et lite LNG fartøy vil avhenge av tidligere last
- Veksling fra LPG til LNG, nedkjøling 10 grad / time

*) 316SSTL: 316 Rustfritt stål

9% CuNc: 9% Nikkel stål

6 000 m³ LNG/LPG skip

10

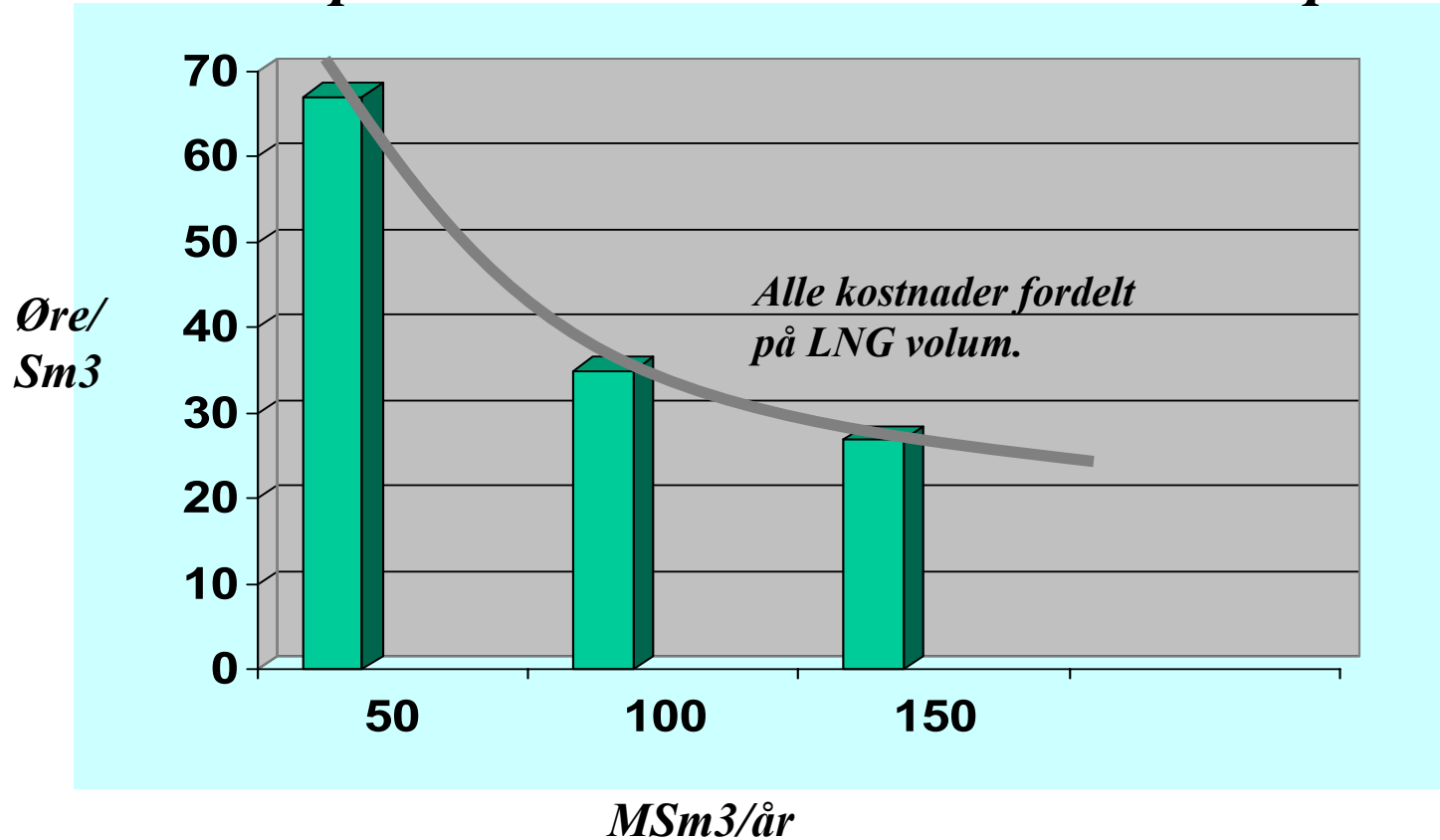


Tekniske løsninger for et kombinert LNG/LPG skip.

- LOA: 122,85 meter
- Tank volume: 6060cbm
- LNG capacity: 2646 tons
(approximately 3.700.000 Sm³)

- En løsning vil være å designe skipet til å kunne transportere både LNG and LPG, og derved kunne ta alternative produkter (LEG/LPG) ettersom LNG transport ikke gir full beskjeftigelse i oppstartsperioden
- Fleksibilitet i lasteprogrammet kan gi bedret utnyttelse av skipet mens LNG transporten er under oppbygning
 - ✓ God planlegging og koordinering er avgjørende for å kunne betjene de forskjellige kundene i mottakskjeden
 - ✓ Lagerreservene på mottaksterminalene må bygges opp slik at energibehovet dekkes dersom skipet blir forsinket på reise med alternativ last
 - ✓ Dette stiller også et større krav til fleksibilitet på laststørrelse
 - ✓ Forberedelse for veksling av last kan i de fleste tilfelle gjøres under reise, slik at man ikke mister tid og markedsmuligheter

Transportert volum med 6 000 m³ LNG skip



- Lokalt engasjement er en forutsetning for suksess
- Langsiktige avtaler om kjøp, transport og salg av naturgass må på plass
- Statlig investeringsstøtte til mottaksanlegg og distribusjonsnett er nødvendig
- 6 000 m³ kombinasjonsbåt, LNG/LPG er optimal
- Teknisk løsninger på båt gir effektiv last-losse arrangement
- Standardiserte modulbaserte mottaksterminaler
- LNG kysttransport er sikkert og det er konkurransedyktig

Takk for oppmerksomheten

