



HØGSKOLEN
I ÅLESUND

Aalesund University College

Bacheloroppgave

TS301011

Bacheloroppgave

**"Hvor konkurransedyktig er LNG-drevne skip i
offshoresektoren"**

1007,1008 & 1009

Totalt antall sider inkludert forsiden: 65

Innlevert Ålesund, 16.12.2015



Aalesund University College

Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. **Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.**

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none">• ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.• ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.• ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.• har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.• ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å betrakte som fusk og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. Universitets- og høgskoleloven §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen §§30 og 31.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter høgskolens studieforskrift §30	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider	<input checked="" type="checkbox"/>

Publiseringsavtale

Studiepoeng: 15

Veileder: Steinar Nistad

Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten ([Åndsverkloven §2](#)).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage HiÅ med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved Høgskolen i Ålesund en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. [Jfr. Offl. §13/Fvl. §13](#))

Dato: 10.12.15

Forord

Norge er hjem til mindre enn en promille av verdens befolkning, men som maritim stormakt har vi i generasjoner bygget opp en global posisjon innen shipping. Siden vi er et høykostland, kan vi først og fremst konkurrere på global kompetanse som vi har opparbeidet oss de siste 40 årene innen olje, gass og offshore. I den maritime industrien er praktisk erfaring fra sjø koblet med forskningsbasert kunnskap en nøkkel til innovasjon i hele verdikjeden. Vi må hele tiden tilpasse oss slik at vi fortsetter å utvikle verdensledende kompetanse og sørger for å opprettholde konkurransefortrinnet vi har i dag. I denne besvarelsen har vi valgt å se nærmere på gassdrevne skip, hovedsakelig LNG-drevne skip, og hvor konkurransedyktige de er i offshoremarkedet.

Vi har benyttet oss av semistrukturerte dybdeintervju av relevante personer innen maritim miljø og politikk, for å få et innblikk i deres tanker rundt LNG-drevne skip. Etter en grundig research fant vi 5 relevante personer som var villige til å dele sin kompetanse og stilte til intervju.

Vi vil i den anledning rette en stor takk til:

Intervjuobjektene

Antoni Vike Danielsen – Havyard Group ASA

Vilmar Æsøy - Høgskolen i Ålesund

Edvard Devold - Høgskolen i Ålesund

Roar Skjeret - Island Offshore

Tor Erik Andersen - Hofseth Biocare

Veileder

Steinar Nistad

Sammendrag

Besvarelsen vil gi leseren en oversikt over hva LNG-drift er, og om denne typen drivstoff kan konkurrere med de tradisjonelle drivstoffene med tanke på pris og på den operasjonelle driften. Teksten er bygget opp der vi først tar for oss teoridelen rundt LNG-drift og resultatene fra intervjuene, før vi diskuterer dette opp i mot hverandre i drøftingen. Vi tar for oss det nåværende markedet og hvilke faktorer som er viktig for fremtiden.

For å gi svar på oppgaven har gruppen gått grundig gjennom 6 temaer. Disse temaene er: LNG-drift, miljø og miljøpolitikk, tilbud og etterspørsel, investeringer og resultat av intervju. De viktigste resultatene som er kommet frem i denne besvarelsen er at markedet rundt offshoredrift er styrt av en rekke faktorer, dette gjelder både ved bruk av tradisjonelt brennstoff og LNG. Disse faktorene er igjen styrt av svingninger i tilbud og etterspørsel, samt tilgjengelighet.

Den viktigste faktoren for økt marked og interesse for LNG er tilgjengeligheten og økt miljøgevinst. Per dags dato tjener ikke rederiene nok til å investere i miljøvennlige skip, og infrastrukturen rundt bunkringsbasene er for dårlig. Flertallet av intervjuobjektene våre utrykte sterkt ønske fra regjeringen om bedre betingelser og økt tilgjengelighet fra forsyningsbasene. De mente at flere og bedre frynsegoder for å spare miljøet for farlige stoffer vil trigge flere rederi til å satse på grønn drift. Kostnadene ved å bygge miljøvennlig skip er høyere, og befrakter er avhengige av høyere rater.

Bacheloroppgave

Shipping Management

2015

Miljøvennlige skip i offshoresektoren



Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	4
1.1 Problemstilling.....	4
1.2 Innhold.....	4
1.3 Avgrensing	4
2.0 Metode	5
3.0 Innhenting av faglig informasjon	6
3.1 Hva er LNG	6
3.1.1 Skip som går på LNG	6
3.1.2 Dual fuel.....	8
3.1.3 Alternative miljøvennlige fyringskilder	8
3.1.4 Hvilke konkurransefortrinn har LNG-drevne skip i offshoremarkedet?	9
3.2 Miljø og miljøpolitikk	10
3.2.1 Miljø.....	11
3.2.2 FN og global oppvarming.....	11
3.2.3 Kyoto-protokollen.....	11
3.2.4 MARPOL.....	12
3.2.5 Nye krav med henhold til utslipp	12
3.2.6 NOX-Fondet.....	14
3.2.7 Karbondioksid	15
3.2.8 SO _x	16
3.3 Tilbud og etterspørsel.....	17
3.3.1 Hva er tilbud og etterspørsel.....	17
3.3.2 Stopfords 10 variabler	17
3.4 Investering	18
3.4.1 Investeringsstrategi for et gitt rederi	18
3.4.2 Offshoremarkedet	18
3.4.3 Finansiering av LNG-drevne skip	19
4.0 Intervju	20
4.1 Intervjuobjektene	20
4.2 Resultat av intervjuene.....	22
5.0 Diskusjon	24
5.1 Hvorfor LNG?	24
5.2 Konkurransefortrinn i offshoremarkedet	24
5.3 Politiske tiltak og incentiver	26
5.4 Utfordringer for LNG-drevne skip	28
5.5 Nybygg	29
5.6 Framtidsutsikter.....	30
6.0 Avslutning	32
Kilder	34

1.0 Innledning

1.1 Problemstilling

Denne bacheloroppgaven er skrevet ut i fra følgende problemstilling:

Hvor konkurransedyktige er LNG-drevne skip i offshoresektoren.

1.2 Innhold

I dette prosjektet har kandidatene valgt å skrive om LNG-drevne skip, og hvor konkurransedyktige disse er i den norske offshoresektoren. Temaet miljøvennlighet er relevant i alle bransjer for tiden, og strekker seg fra bilindustrien til matproduksjon til shipping. Vi har i hovedsak tatt for oss offshoreskip på norsk sektor. Vi starter oppgaven ved å greie ut om relevant teori om temaet vi har valgt, før vi i drøftingen setter dette opp i mot hverandre. Vi samlet først inn nødvendig informasjon fra litteratur og internettkilder, før vi gjorde intervjuer og bearbeidet innsamlet informasjon og diskuterte dette i drøftingsdelen.

Siste del av oppgaven inneholder relevante vedlegg som bilder, grafer, produktark av skip, alle intervjuene som lydfil (vedlagt minnepenn), samt lydfilene transkribert. Vi valgte å legge ved intervjuene både som lydfil og transkribert, fordi det skal gi leser en bedre forståelse av hva intervjuobjektene mente, samt for å kunne sjekke for feil. Alle ukjente begrep og forkortelser som er brukt, er forklart i begrepslisten vedlegg 7.

1.3 Avgrensing

Besvarelsen er avgrenset til den markedssituasjonen som var gjeldene under oppgavens forskningsstadium. Her under er Parisavtalen som ble vedtatt på klimatoppmøte 12.12.15 relevant for vår oppgave, med tanke på at de har som mål og stanse den globale oppvarmingen før den får katastrofale følger. På sikt vil dette kreve store teknologiske og økonomiske endringer, og skal revolusjonere verdens energiproduksjon. Ettersom at avtalen ble vedtatt bare få dager før innlevering av denne oppgaven, har vi ikke lagt noe vekt på den, men nevner den her på grunn av at konsekvensene av avtalen kan ha relevans for besvarelsen.

Vårt fokus avgrenses fra den tekniske delen, vi valgte å sikte oss mer inn på det miljøvennlige og den økonomiske delen. Her er konkurransefortrinn, nybygg og

framtidssutsikter relevant for oss. Vi kommer også inn på miljøpåvirkninger og politiske syn rundt dette emnet. Vi vil hovedsakelig forholde oss til offshoreområdene i Nordsjøen og i ECA-områdene.

2.0 Metode

Vi har i denne besvarelsen benyttet oss av fagboken ”Maritime Economics” av Martin Stopford. Vi har også benyttet oss av semistrukturerte dybdeintervju av relevante personer innenfor den maritime klyngen på Sunnmøre for å få et unikt innblikk i deres tanker rundt dette temaet. Det fundamentale til intervjuene fant vi ved hjelp av boken ”*Det kvalitative forskningsintervju*” 2.utgave av Steinar Kvale og Svend Brinkmann.

Videre i oppgaven har vi brukt pålitelige internettkilder som innebærer alt fra avisartikler til politiske hjemmesider. Vi har hele tiden passet på at internettkildene som er brukt er ”up to date” ettersom at shipping er et volatilt marked og det stadig er forandringer. Det er blitt benyttet figurer og tabeller for å gi leser en illustrert oversikt over temaet vi ønsker å besvare og som hjelp til å knytte stoff opp mot fakta.

Vi valgte å løse oppgaven ved bruk av intervju. Ved å intervju mennesker med ulike kompetanse i markedet ville det gi oss ulike svar og et unikt helhetsperspektiv på meninger hos de forskjellige tilknytningene til det maritime næringslivet. Vi valgte å bruke en kvalitativ intervjumetode¹, dette er en datainnsamlingsmetode for å hente inn kvalitative primærdata. Noen av spørsmålene som ble stilt til de ulike objektene var helt like, mens andre var rettet til den enkeltes kompetanse og tilknytning til markedet. På denne måten fikk vi innhentet en unik datainnsamling og lærdom som ikke er mulig å tilegne seg på noen annen måte.

Litteraturkildene vi har brukt vurderer vi til å være gode og riktige. Internettkildene vi har brukt vurderer vi til å være troverdige, ettersom at vi har brukt for det meste nye tidsskrifter, og internasjonale regelverk. Intervjuobjektene vi har snakket med stoler vi på at har kompetanse innenfor sitt fag, og vurderes også til å være troverdige.

¹ <http://kunnskapssenteret.com/kvalitative-metoder/> (sett 14.12.15)

² Liquefied Natural Gas

³ <https://snl.no/LNG> (Sett 07.09.15)

3.0 Innhenting av faglig informasjon

I denne delen har vi innhentet faglig informasjon som er relevant for konkurransedyktigheten til LNG-drevne skip i offshoresektoren. Herunder nevner vi faktorer som både påvirker driften og det operasjonelle av denne type skip, miljøet og nybyggingsmarkedet. Samt en del faglig informasjon om denne typen drift.

3.1 Hva er LNG

LNG² er på norsk kalt flytende naturgass. Det som er spesielt med denne typen gass er at det hovedsakelig består av metan, etan, hydrokarboner og nitrogen. Det kan også betraktes som tørrgass som er gjort flytende ved hjelp av høyt trykk og lav temperatur.³ I sin flytende tilstand, tar naturgass opp 1/600 av plassen, dette gjør den mye enklere å sende og lagre når rørtransport ikke er mulig. Energiforbruket i verden øker, og det forventes at LNG-handelen vil vokse i betydning.⁴ Motorteknologien for naturgass utvikler seg raskt, og det er stor økning i bygging av gassdrevne skip i skipsnæringen.

3.1.1 Skip som går på LNG

Skip som går med LNG som drivstoff er designet og konstruert i henhold til internasjonale maritime regler og er tett oppfulgt av klasseselskap som for eksempel DNV, Lloyds Register, eller American Bureau of Shipping. Regler og forskrifter som er koblet til frakt av flytende gass er SOLAS, IGC-koden og Marpol Annex II.

Skip som anvender LNG som drivstoff avgir mindre CO₂, NO_x og SO_x sammenlignet med andre fossile energikilder som olje og kull.

Skipene har dobbeltskrog og er kraftig isolert samtidig som mannskapet kontinuerlig overvåker for mulige feil eller lekkasjer. Installerte sensorer kan raskt oppdage lekkasjer gjennom små hull på størrelse med spissen på en penn.⁵

² Liquefied Natural Gas

³ <https://snl.no/LNG> (Sett 07.09.15)

⁴ <http://www.investopedia.com/terms/l/liquefied-natural-gas.asp> (Sett 07.09.15)

⁵ International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied gases in Bulk. IGC Code. 1993 Edition. ISBN 92-801-1277-5

Av dagens 57 skip som går på LNG, har DNV GL klasset 49 av disse, det vil si 86%. DNV GL har vært med på å utforme regler og klassekrav til LNG-fartøyene. Det har gitt selskapet et forsprang og en internasjonal posisjon. Norge er ledende innenfor dette segmentet. Oversikten nedenfor viser hvilke skip i Norge som går på LNG i dag og hvilke skip som er bekreftet bestilt.⁶

Drift i dag

- Bil og passasjerferger: 22
- PSV: 13
- Gasskip: 4
- Patruljefartøy: 4
- Fraktefartøy: 4
- Taubåt: 4
- Ro-pax: 3

Bekreftet bestilt

- Containerskip: 16
- Bil- passasjerferge: 13
- PSV: 13
- LNG-drevne gasskip: 10
- Olje-kjemikalietanker: 7
- Taubåt: 7
- Ro-ro: 5
- Bunkringsfartøy: 2
- Bilskip: 2
- Ro-Pax: 1
- Bulk: 1
- Isbryter: 1

Som en ser er det noen PSV-skip som allerede har gått over til LNG drift, samt noen under bestilling. Det er dette segmentet vi skal gå nærmere inn på i vår besvarelse.

⁶ <http://www.tu.no/industri/2015/02/20/norge-har-ledet-an-pa-lng-skip.-na-kommer-verden-etter> (Sett 08.09.15)

3.1.2 Dual fuel

Et dual-fuel maskineri er et maskineri med to alternative fyringskilder. I offshoresektoren er det mest vanlige dual-fuel systemet diesel/elektrisk. Prinsippet med dual-fuel maskinerier er at man ikke behøver å ta i bruk flere motorer enn nødvendig. Går båten på tomgang eller liten fart brukes bare en av fyringskildene, eller bare en av motorene. Skal fartøyet raskt ut på feltet, kan man ta i bruk hele maskineriet.

Island Offshores to PSV-skip, ”Island Crusader” og ”Island Contender”, er begge utstyrt med et dual-fuel system; to LNG-motorer og to dieselmotorer⁷. Eidesvik Offshore har 5 av i alt 10 gassdrevne forsyningskip på norsk sokkel. I 2009 bygget de PSV-skipet ”Viking Lady”. Et avansert fartøy med brenselcelle i tillegg til dual fuel-motorer om bord. Skipet kan benytte både LNG og diesel. I 2013 ble det installert batteripakke om bord, dette gjorde skipet til verdens første kommersielle offshore-skip med fullverdig hybridløsning⁸. Utslippsreduksjonene til Viking Lady tilsvarer de årlige utslippene til 22 000 biler.⁹

3.1.3 Alternative miljøvennlige fyringskilder

I offshorenæringen er det utarbeidet flere alternative miljøvennlige fyringskilder i tillegg til LNG-drift. I de følgende avsnittene skal vi komme nærmere inn på tre av disse. Vi har valgt å begrense oss til følgende tre: diesel-elektrisk, hybride løsninger og elektrisk fremdrift.

Diesel-elektrisk:

Et dieselelektrisk system henviser til en dieselmotor som er koblet til en generator, som produserer elektrisitet. Det har over lang tid vært anvendt i skip, primært for å få bedre respons og manøvreringskarakteristikk under krevende operasjoner¹⁰. I forbindelse med fremdriftsmaskineri har dieselelektrisk drift vist seg å være svært kostnadsbesparende på grunn av lavere drivstofforbruk, enklere og billigere vedlikehold samt at man også ser miljøvennlige gevinster med tanke på lavere forurensende utslipp til luft¹¹. En tradisjonell dieselmotor har et uforholdsmessig høyt dieselforbruk i forhold til effektivitet ved lave hastigheter og på tomgang.

⁷ Referanse: Roar Skjeret, Operational Manager Island Offshore AS

⁸ <http://www.eidesvik.no/hybrid/category292.html> (Sett 02.10.15)

⁹ <https://www.rederi.no/om-oss/fagomrader/sikkerhet-miljo-og-innovasjon/miljo/strategi/veien-mot-nullutslipp/> (sett 9.12.15)

¹⁰ <http://www.maritime.no/meninger/batterier-en-game-changer/>

¹¹ <https://no.wikipedia.org/wiki/Dieselelektrisk> (Sett 10.09.15)

Hybride løsninger:

En hybrid løsning på et offshorefartøy er en kombinasjon av mekanisk fremdriftssystem og dieselelektrisk drift. Investeringskostnadene blir betraktelig høyere, men drivstofforbruket blir optimalisert og avgassutslippene minimaliseres.

Elektrisk fremdrift:

Batteriet representerer en energibuffer som leverer umiddelbart. Dette gjør en i stand til raskere og mer effektivt å dekke de intense belastingsvariasjonene som ofte oppstår i krevende operasjoner som dynamisk posisjonering, hiv-kompensering og standbyoperasjoner. Batterier lagrer store mengder energi og det betyr naturlig nok at sikkerhet, teknologikvalifisering og god risikohåndtering er helt avgjørende.

Full-elektriske skip og hybride skip med dieselmotorer og energilagring i store batterier kan ved anvendelse gi betydelig reduksjoner i drivstoffkostnader, vedlikehold og utslipp, samt forbedret fartøyrespons, regularitet og høyere sikkerhetsmarginer i kritiske situasjoner¹². Høye drivstoffkostnader, krav til utslippsreduksjoner, videreutvikling av lagringsteknologi og ikke minst reduserte priser har gjort at batterier i økende grad representerer en ny teknologikomponent som nå er i ferd med å bli høyaktuell i den maritime næringen. Batteri og batterihybride løsninger er teknologier med stort potensial. Men en del gjenstår i forhold til det tekniske for å få tatt i bruk fullverdige batteriskip.¹³

3.1.4 Hvilke konkurransefortrinn har LNG-drevne skip i offshoremarkedet?

Konkurransefortrinn er effekten en får ved besittelse og utnyttelse av en ressurs eller en kompetanse som gir en bedrift fordeler i konkurranse med andre bedrifter.¹⁴

De nye miljøkravene vil være strengere når det kommer til rensing av gasser fra eksos som påvirker luftkvaliteten. Fremtidens miljøkrav ser vi nærmere på senere i besvarelsen. Ved å benytte LNG som drivstoff, reduseres giftige utslipp som svoveldioksider (SOx) og nitrogendioksider (NOx) med opptil 80-90%, samt andre utslipp som støv, partikler og

¹² <http://www.maritime.no/meninger/hav-av-muligheter/> (Sett 21.09.15)

¹³ <http://www.maritime.no/meninger/batterier-en-game-changer/> (Sett 10.09.15)

¹⁴ <http://ndla.no/nb/node/123103> (Sett 08.09.15)

svovel med nærmere 100%. LNG-teknologi møter alle krav til SECA¹⁵ når det gjelder å redusere utslipp av nitroser gasser, samt har denne type teknologi det godkjente innholdet av svovel. Videre er LNG en utprøvd teknologi, dermed vil det være redusert risiko ved vedlikeholdsoperasjoner, i tillegg til å redusere den totale driftskostnaden til skipet.¹⁶

Et annet forhold som kan gi LNG-drevne skip konkurransefortrinn i næringen, er flere og bedre tilrettelegginger av bunkringsanlegg i de sentrale havnene i EU. Slik situasjonen er i dag, er det veldig få havner som har mulighet til å bunkre LNG, men Europaparlamentet har uttrykt et sterk ønske om en mer ambisiøs målsetning for ferdigstillelse av flere LNG-anlegg i de sentrale havnene i EU. Dette vil forsikre næringen ytterligere slik tilgangen til drivstoff blir bedre og mer effektiv.¹⁷

Dette oppsummerer de fremtidige og de nåværende konkurransefortrinnene et LNG-drevet skip har/får i forhold til det tradisjonelle skipet i årene fremover. ”Befrakter er alltid ute etter den mest lønnsomme løsningen, og om dette innebærer at de velger å gå for et miljøvennlig skip, er dette bare en bonus for befrakteren. Når de velger skip for bestemte chartere, vil befrakter vurdere de forskjellige skipene med hensyn til fart og forbruk. I tillegg til dette, er skipenes slow-steaming tall avgjørende i denne evalueringsprosessen. Til slutt er alt et spørsmål om tonnasje-kostnader versus hastighet og forbruk”¹⁸

3.2 Miljø og miljøpolitikk

I denne delen skal vi se nærmere på miljø og miljøpolitikk. Vi må alle tilpasse oss miljøkrav og reguleringer fra offentlige myndigheter og organer slik vi kan forebygge forurensing og bevare natur, miljø og sikre en generell bærekraftig utvikling. Vi har valgt å fokusere mest på de relevante miljøkravene og reguleringene som er gjort av EU, FN og regjeringen som omhandler krav av utslipp, miljømål, lover og regler.

¹⁵ Sulphur Emission Control Area

¹⁶ <http://gasnor.no/drivstoff-skip/lng-som-drivstoff/> (Sett 02.10.15)

¹⁷ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/etterspor-infrastruktur-og-et-felles-reg/id745728/?selectLanguage=/se/id4/> (Sett 10.09.15)

¹⁸ Referanse: Tor-Erik Andersen, Skipsmegler Western Bulk

3.2.1 Miljø

Globalt har det lenge vært en politisk agenda å redusere utslippet av drivhusgasser i atmosfæren. Når det innføres en mer bærekraftig miljøpolitikk, må det i større grad benyttes naturgass som energikilde. Grunnen til dette er at det avgir mindre CO₂, NO_x og SO_x, sammenlignet med andre fossile energikilder som olje og kull.¹⁹ Dersom det ikke blir gjort noen tiltak og utviklingen fortsetter med økt antall skip, øker utslippene med 60% innen 2040.²⁰

3.2.2 FN og global oppvarming

Etter at forskere har oppdaget at den globale temperaturen har økt de siste årene, har det vært et fokus rundt årsakene til dette. FNs klimapanel har hevdet at menneskeskapt global oppvarming er hovedårsaken til dette på grunn av økte utslipp av miljøfarlige stoffer, og da spesielt CO₂. For at det skal forhindres en videre økning av den globale temperaturen har de satt fokus på å redusere utslipp av miljøgasser.²¹

ECA, og Gøteborgprotokollen er konvensjoner utformet av FNs klimapanel og IMO. Alle disse organisasjonene vil fremme miljøet og stå for en bærekraftig utvikling.

3.2.3 Kyoto-protokollen

Kyoto-protokollen er et tillegg til FNs rammekonvensjon om klimaendringer (UNFCCC), også kalt klimakonvensjonen. Protokollen ble undertegnet i 1992 og vedtatt i 1997.²²

Utslippsforpliktelsene i Kyoto-protokollen dekker de fleste sektorer, men ikke utslipp fra skip i internasjonal trafikk. IMOs miljøkonvensjon MARPOL regulerer utslipp til luft fra de nye skip og motorer.²³

¹⁹ <http://www.mitsubishicorp.com/jp/en/mclibrary/evolving/vol01/index.html> (Sett 08.09.15)

²⁰ <http://www.tu.no/industri/2015/06/15/dnv-gl-har-kartlagt-disse-skipstypene-slipper-ut-mest> (sett 14.12.15)

²¹ <http://www.fn.no/Tema/Klima/FNs-klimapanel/Hvordan-endres-klimaet-IPCC-og-naturvitenskapen> (Sett 08.09.15)

²² <http://www.globalis.no/Avtaler/Kyoto-protokollen> (sett 9.12.15)

²³ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/rederingens-miljoutfordringer/id113147/> (sett 9.12.15)

3.2.4 MARPOL

The International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, også kalt MARPOL 73/78 har som formål å forebygge og redusere forurensning fra skip, både forårsaket av den daglige driften av skip og forurensning som følge av uhell. Regelverket regulerer utslippene av svovel, nitrogendioksid og flere andre stoffer, og kan på sikt skape store utfordringer for miljøsinkene innen maritim næring. De materielle reglene finnes i seks vedlegg. Vedleggene gjelder utslipp fra olje (I), flytende kjemikalier (II), skadelige stoffer i pakket i form (III), kloakk (IV), søppel (V) og luftforurensning (VI). For å bli part til MARPOL-konvensjonen, er det tilstrekkelig at statene aksepterer vedlegg I og II.²⁴

3.2.5 Nye krav med henhold til utslipp

Det er iverksatt nye krav innenfor forurensende utslipp fra skip i Nordsjøen. Den opprinnelige regelen var at det kunne være maks 1,5% svovelinnhold i skipenes drivstoff. I 2010 endret EU-direktivet denne grensen til 1%, denne grensen ble ytterlig redusert i 2015 til å ikke kunne overstige 0.1% svovelinnhold i ECA-soner. Fra 1.januar 2020 er det krav om maks tillatt svovelinnhold for alle verdens skip er 0.5%.²⁵

Ettersom disse kravene iverksettes, er dette et problem for flere skip som er i drift i dag. Styrelederen i Oslo Havn, Bernt Stilluf Karlsen, mente at det bør gjøres tiltak som gjør det lettere for rederi å bygge gassdrevne skip, slik svovelutslipp ikke skal være et problem. Om det tilrettelegges for bygging av denne type skip, kan norsk verftsindustri vokse innovativt og det vil resultere i flere byggeprosjekter. Norsk Industris kommunikasjonssjef Finn Langeland mener at vi i Norge har verft i verdensklasse, og bygging av skip for LNG vil bli svært viktig i tiden som kommer.²⁶

Det er også viktig å merke seg at innen 1.januar 2020 er et av hovedelementene innen Marpol Annex VI at svovelinnhold ikke skal overstige 0,5% i utslippene. Om dette ikke er mulig vil kravet bli utsatt til 1. Januar 2025. Siden disse kravene kommer i tiden fremover,

²⁴ <https://www.rederi.no/om-oss/fagomrader/sikkerhet-miljo-og-innovasjon/miljo/strategi/ren-luft/> (sett 9.12.15)

²⁵ <http://www.emsa.europa.eu/main/air-pollution.html> (sett 15.12.15)

²⁶ <http://www.dn.no/nyheter/2014/03/05/Transport/frykter-miljkrav-vil-kvele-skipsfarten> (Sett 08.09.15)

kan skipsnæringen være avhengige av å bygge flere skip med gass som drivstoff som opprettholder disse kravene.²⁷

Utslippsfaktorene for NO_x varierer mye selv for motorer av samme type og alder, spesielt for motorer bygget før år 2000. Innfasingen av IMO krav (Tier I og Tier II) for Nox-utslipp har hatt stor innvirkning på endringen av NO_x-faktorene over tid:

- Motorer med byggeår før 2000 har ingen krav til NO_x-utslipp. Disse kan ligge over Tier I kurven, men en god del ligger også under Tier I kurven.
- Motorer med byggeår 2000-2010 skal ligge under Tier I kurven.
- Motorer med byggeår 2011-2015 skal ligge under Tier II kurven
- Motorer med byggeår 2016 og senere skal ligge under Tier III kurven hvis de opererer i ECA. For operasjoner utenfor ECA gjelder Tier II kravene.²⁸

Tier²⁹ III starter å gjelde fra 1. Januar 2016 og gjelder kun for nye skip. Teknologien som kan møte NO_x Tier III kravene er som nevnt under:

- SCR (katalysator) som oppnår en reduksjon på mellom 85-95%
- Bruk av LNG der reduksjonen er avhengig av motorteknologi, hvor noen er avhengig av å benytte for eksempel EGR (Exhaust Gas Recirculation) for å møte kravene.
- Batteridrift/elektrisitet.

Om disse kravene er mulig for rederiene å opprettholde med tanke på den korte tidsfristen, er vanskelig å si. En ting som er sikkert, er at dersom disse kravene skal oppfylles, må mange gamle skip skrotes, og det må investeres i nye moderne skip med ny teknologi.

²⁷ <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2012/mars/svovelinhold-i-marint-drivstoff-/id2432316/> (Sett 08.09.15)

²⁸ <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M19/M192013.pdf> (sett 10.12.15)

²⁹ The IMO Emission Standard

3.2.6 NOx-Fondet

Nitrogendioksider (NOx) er avgasser som utskilles ved forbrenning av olje, gass eller biomasse. Avgassene fører til sur nedbør og økt konsentrasjon av bakkenært ozon. Utslippene kan gi skadelige effekter på økosystemer og på vegetasjon, samt helseskader for mennesker.³⁰ (Se vedlegg 1 for graf som viser hvor de norske utslippene av NOx kommer i fra. Se vedlegg 3 for forskjellen mellom NOx-utslipp i MDO-drevne skip kontra LNG-drevne skip)

Norge har gjennom Gøteborgprotokollen forpliktet seg til å redusere de samlede årlige utslippet av NOx til maksimalt 156.000 tonn. Olje og gassindustrien har et stort potensiale for NOx-reduksjoner. I 2009 ble denne industrien beregnet til å utgjøre 29.7% av samlet norsk utslipp av nitrogendioksider, hvor av dieselmotorer sto for 33% av disse utslippene.³¹

Reduserte NOx-utslipp er hovedmålet med NOx-fondet. Fondet er et spleiselag der bedriftene som er med kan søke støtte til utslippsreducerende tiltak³². Fondet gjelder for alle store utslippskilder inkludert landbasert industri, skipsfart og olje- og gassvirksomhet offshore³³. Utslippene kan reduseres ved forbedring av forbrenningsprosessene eller ved montering av rensutstyr, som for eksempel katalysator.³⁴ NOx avgiften er på 19.1 kr/kg, men om du er avgiftspliktig kan du slutte deg til NOx fondet, og betale kun 4.0 kr/kg.³⁵

01.01 2007 ble det innført en NOx-avgift på blant annet utslipp fra større skipsmotorer for å stimulere til redusert NOx-utslipp. Samtidig ble det besluttet at virksomheter kan få avgiftsfritak ved å inngå en miljøavtale med staten om NOx-reducerende tiltak³⁶.

Protokollen ble i 2012 revidert, der partene forpliktet seg til å redusere sine årlige utslipp frem til 2020. Norge er forpliktet til å redusere NOx-utslippet med 23%.³⁷ Det bør også

³⁰ <https://www.nho.no/Prosjekter-og-programmer/NOx-fondet/Dette-er-NOx-fondet/Hva-er-NOx/> (Sett 08.09.15)

³¹ <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M19/M192013.pdf> (Sett 10.12.15)

³² <https://www.nho.no/Prosjekter-og-programmer/NOx-fondet/> (Sett 10.12.15)

³³ <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Johnsen.pdf> (Sett 08.09.15)

³⁴ <https://www.nho.no/Prosjekter-og-programmer/NOx-fondet/Dette-er-NOx-fondet/Hva-er-NOx/> (Sett 11.09.15)

³⁵ <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 21.09.15)

³⁶ <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/nox/> (Sett 21.09.15)

³⁷ <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/nox/juridiske-krav/> (Sett 9.12.15)

nevnes at etter avtalen ble iverksatt har Norge fra 2007 til 2014 redusert nitrogendioksidutslippene med 20%.³⁸

Bruk av naturgass fører til lavere utslipp av nitrogendioksid og partikler. Partikkelutslipp er også med på å senke luftkvaliteten. Disse partiklene kan være sot, aske og metaller. Sammenlignet med olje og kull slipper naturgass ut 90% og henholdsvis 99% mindre partikler under forbrenning.

3.2.7 Karbondioksid

Karbondioksid er en gass som bidrar til økt drivhuseffekt. Olje og kull slipper ut betydelige større mengder CO₂ enn naturgass. Selv om CO₂ ikke fanger varmen i atmosfæren i like stor grad som andre drivhusgasser, er det mengden som slippes ut fra forbrenning av fossile brennstoffer, som er meget høy. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) har konkludert i sine rapporter at gjennomsnittstemperaturen på jorden vil øke med cirka 2 celsius grader dette århundret som følge av menneskelige utslipp av drivhusgasser.³⁹

Sur nedbør skaper ødelegges på avlinger, skog, dyrepopulasjon og kan blant annet føre til luftveissykdommer hos mennesker. Sur nedbør oppstår når svoveldioksid og nitrogendioksid reagerer med vanndamp og andre kjemiske stoffer ved hjelp av sollys som former syrlige forbindelser i luften. Hovedforurensingskilden til sur nedbør er kullfyrte kraftstasjoner. Naturgass slipper ikke ut svoveldioksid, og utslippet av nitrogendioksid er opp mot 80% lavere ved forbrenning av naturgass enn kull.

Arbeidet med å regulere CO₂-utslippene startet i 1997. IMOs utslippsbestemmelser regulerer SO_x og NO_x- utslipp av hensyn til mennesker og natur og CO₂ for å bekjempe global oppvarming⁴⁰. Norge har hatt en CO₂-avgift siden 1991. I dag er denne avgiften sammen med kvotesystemet ett av de viktigste virkemidlene i klimapolitikken.⁴¹

³⁸ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nox-utslipp/id2363710/> (sett 14.12.2015)

³⁹ <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/kilder-til-utslipp-av-klimagasser/Olje--og-gass/> (Sett 21.09.15)

⁴⁰ <http://www.tu.no/meninger/2015/06/04/-indeksen-som-maler-energieffektivitet-pa-skip-har-store-svakheter> (sett 9.12.15)

⁴¹ <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/Tiltak-og-virkemidler/CO2-avgift/> (sett 14.09.15)

Europakommisjonen la i 2011 frem ”Hvitboken”. Hvitboken er et forslag på hvordan en ønsker å utvikle transportsektoren i årene frem mot 2050. Den kan sammenlignes med en Stortingsmelding i Norge og er per i dag det viktigste politiske dokumentet for transportsektoren. Den inneholder politiske retningslinjer, ambisiøse målsetninger og skisser i virkemiddelbruk. En av målsetningene i Hvitboken er å redusere CO₂-utslippene i skipsfarten med 40 % innen 2050.⁴²

Kraftverk som benytter seg av LNG og naturgass kan dra mange miljøfordeler av dette. Disse miljøfordelene er lavere utslipp generelt sett og høyere utnyttelsesgrad innenfor prosesser som drivstoffceller, avfallshåndtering, ombrenning og utnyttelse av kraftvarme.

Norge er en kystnasjon hvor skipstrafikken spiller en stor rolle når både mennesker og gods skal komme frem. Utslipp fra innenriks skipsfart slipper ut 3,6 millioner tonn CO₂-ekvivalenter årlig. Skip og båter står for omtrent 22 % av klimagassutslippene fra transportsektoren. *(Se vedlegg 4 for forskjellen mellom CO₂-utslipp i MDO-drevne skip kontra LNG-drevne skip)*

3.2.8 SO_x

Utslippene av svoveldioksider fra skip kommer fra forbrenning av svovelholdig drivstoff. Svoveldioksid (SO₂) er en fargeløs, ikke-brennbar gass med en gjennomtrengende lukt som irriterer øyne og luftveier. Den reagerer på overflaten av en rekke luftbårne partikler, er vannoppløselig og kan oksideres i luftbårne vanndråper.⁴³

I Europa står skipsfarten for 20% av SO_x-utslippene. Sur nedbør oppstår når utslippene av svoveldioksid (SO₂) og nitrogendioksider (NO_x) i atmosfæren reagerer med vann, oksygen og oksidanter og danner sure forbindelser. SO_x utslipp gir luftveisproblemer og skade på lungevevet.⁴⁴

Utslipp til luft er regulert gjennom Annex VI til MARPOL, som er en internasjonal konvensjon utviklet av FNs sjøfartsorganisasjon IMO. Annex VI begrenser luftforurensende stoffer i marint drivstoff, inkludert SO_x og NO_x, og forbyr bevisst utslipp

⁴² <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/hvitbok/id693786/> (sett 9.12.15)

⁴³ <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/sox/> (Sett 14.09.15)

⁴⁴ <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/sox/miljopavirkning/> (Sett 14.09.15)

av ozonreducerende stoffer. Annex Vi regulerer også forbrenning om bord og utslipp av flyktige organiske forbindelser fra tankskip. Det arbeides nå for en kraftig reduksjon i utslipp av SO_x, NO_x og svevestøv. Det er også innført såkalte ”Emission Control Areas” (ECA) for å redusere utslippene av luftforurensing i spesielle havområder.⁴⁵ (Se vedlegg 5 for forskjellen mellom SO_x-utslipp i MDO-drevne skip kontra LNG-drevne skip)

3.3 Tilbud og etterspørsel

3.3.1 Hva er tilbud og etterspørsel

Teorien om tilbud og etterspørsel står sentralt både i økonomifaget og i shippingmarkedet. Det blir beskrevet som relasjonene mellom potensielle selgere og kjøpere av en økonomisk gode, der markedet har fullkommen konkurranse. En kan tenke seg at jo høyere pris en produsent kan få for et produkt, jo større mengder av produktet vil han tilby, for da vil man tjene mer penger. Motsatt vei vil en kunde ønske å kjøpe mer om prisen er lav, for da kan han kjøpe mer for samme beløpet. I et marked med fri konkurranse, er det der disse to kurvene krysser hverandre prisen vil legge seg, og det er likevekt mellom tilbud og etterspørsel.⁴⁶

3.3.2 Stopfords 10 variabler

Martin Stopford beskriver 10 variabler i shippingmarkedet. De er inndelt i fem variabler for etterspørsel og fem variabler for tilbud som påvirker sjøtransporten.

Etterspørsel

1. Verdensøkonomien
2. De forskjellige sjøtransporterte varetypene
3. Gjennomsnittlig fraktdistanse
4. Politisk begivenhet
5. Transportkostnader

⁴⁵ <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/> (Sett 14.09.15)

⁴⁶ <http://ndla.no/nb/node/76591> (Sett 14.09.15)

Tilbud

1. Verdensflåtens størrelse
2. Flåtens produktivitet
3. Skippsbyggingsaktivitet
4. Opphugging og forlis
5. Fraktraten

Variablene kan brukes til å forklare tilbud og etterspørsel i shippingmarkedet i sin helhet. Ut i fra variablene som er nevnt kan vi forstå f.eks fraktratenes utvikling og etterspørsel etter skip og chartere under ulike forhold i verdensøkonomien og verdenssituasjoner.⁴⁷

3.4 Investering

3.4.1 Investeringsstrategi for et gitt rederi

Her skal vi se på hvordan et rederi kan investere i miljøvennlige skip på en økonomisk god måte. De tre viktigste variablene som benyttes når det er snakk om de økonomiske resultatene er:

- Inntekter mottatt fra chartering/operasjoner av skip.
- Kostnadene forbundet med å drive skipet.
- Metoder for å finansiere virksomheten.

Om vi tar for oss det første punktet så vil dette være sterkt påvirket av hvordan managementet til rederiet klarer å forhandle frem gode kontrakter, slik at skipet ikke blir liggende i opplag, eller at de er på kontrakter som gir en negativ "cashflow". Negativ cashflow vil si at det går mer penger ut enn de får inn. Inntektene kan være stabile med et time-charter (langtidsleie), eller uregelmessige i et spotmarked (korttidsleie). Dette blir beskrevet i neste avsnitt.

3.4.2 Offshoremarkedet

Langtidsbefraktning er at skipet går inn i en kontrakt med en aktør. Denne kontrakten vil da vare over 30 dager. Dette er på lang sikt sikkert både for rederi og befraktere. Slike avtaler kan i noen tilfeller også gjøres før skipet er bygget. Det fører til at rederiet vet at skipet skal i arbeid og risikerer lite med tanke på tap av inntekter ved å ikke ha båten i

⁴⁷ Maritime Economics 3rd Edition by Martin Stopford, Chapter 4. Supply, Demand and Freight Rates

drift. En kan også risikere å ikke unytte markedet maksimalt, men om man er et nytt rederi som skal inn i offshoremarkedet er langtidsbefrakting helt klart den tryggeste avtalen. Her vil du ha faste inntekter som dekker utgiftene og som igjen gir fortjeneste.

Det andre er kortidsbefrakting som også kalles spotmarkedet. Kortidsbefraktning er en avtale som går opp mot 30 dager. Dette markedet kan betraktes som ”gambling”. I tider med stor etterspørsel og lite tilgang på skip, kan man gjøre gode penger. I dårlige tider hvor det er lav etterspørsel og stor tilgang på skip, kan man risikere å leie ut fartøyet med rent tap. Ser en for seg et nytt rederi som er nye innen offshoremarkedet, kan spotmarkedet være mer risikabelt en langtidsbefraktning.⁴⁸

For at et rederi skal ha suksess er det en viktig faktor at kostnadene skal være forbundet med å drive skipene. Her kan valget av type skip være nøkkelen til suksess eller ikke. Dag til dag kostnadene er mye høyere med eldre skip som har et gammelt maskineri og som trenger konstant vedlikehold. Her vil også drivstoffkostnadene ha en del å si, eldre skip har et mye høyere drivstofforbruk enn nyere skip. Moderne LNG-drevne skip med ny teknologi, er ikke avhengig av et stort mannskap og drivstoffkostnadene kan vise seg å være lavere. Dette kan medføre at kostnadene er lavere med et nyere skip, men vil være dyrere å kjøpe og finansiere.⁴⁹

3.4.3 Finansiering av LNG-drevne skip

En finansieringsstrategi er avgjørende for at skipet skal bli driftet på en god måte. Dersom fartøyet er finansiert gjennom gjeld fra banken, er selskapet forpliktet til å betale renter og avdrag, uavhengig av markedsforhold. Banklån er den mest vanlige kilden for finansiering av skip. Banklån gjør at låneren får rask tilgang til kapital og eierskap av virksomheten.

Det er tre hovedtyper av lån som er tilgjengelig for redere

Pantesikrede lån er et lån hvor man bruker skipet som sikkerhet. Normalt sett kan selskapet låne fra 50 % til 80 % av skipets markedsverdi, men dette er ingen fast regel da det er markedet som bestemmer. Under dette låne må selskapet vanligvis stille med egenkapital på 15-20 % av kjøpesummen. *Selskapslån/bedriftslån* er lån som ofte brukes

⁴⁸ [https://fronter.com/hials/links/files.phtml/390581021\\$92365430\\$/Dokumenter/H2014/Kompendier+og+ko pier+-+pensum/Kompendie+Offshoremarkedet.pdf](https://fronter.com/hials/links/files.phtml/390581021$92365430$/Dokumenter/H2014/Kompendier+og+ko pier+-+pensum/Kompendie+Offshoremarkedet.pdf) (Sett 15.09.15)

⁴⁹ Maritime Economics 3rd Edition by Martin Stopford s. 217-267

av store shippingselskaper som da foretrekker å låne på selskapet. Balanseregnskapet blir da brukt som sikkerhet. Du har også *verftskredittordninger* som er mye av det samme som statsgarantier.⁵⁰

Finansiering gjort fra eiernes kontantbeholdning

Dersom skipet er finansiert fra eiernes kontantbeholdning gjennom egenkapitalfinansiering eller kun fra egen lomme er det ingen faste utbetalinger til kapital. I praksis vil dette si at dersom et rederi har bare begrenset egenkapital, er valget ofte mellom et gammelt skip med høye driftskostnader og ingen gjeld, eller et nytt skip med lave driftskostnader og et lån på bygget.

Det viktigste spørsmålet en derfor kan stille er om det er lønnsomt for norske offshore rederi og investere i LNG drevne skip.⁵¹

4.0 Intervju

I denne delen har vi intervjuet 5 objekt, hvor alle representerer ulik maritime kompetanse. Vi vil bruke disse intervjuene som et hjelpemiddel i diskusjonsdelen vår i besvarelsen for å få forskjellige synspunkt rundt temaet LNG-drevne skip. Men vi vil også sammenligne de ulike intervjuene og se hvilke resultat vi får. *(Se vedlegg 8 for komplett intervju, samt hvilke spørsmål vi har stilt de ulike objektene)*

4.1 Intervjuobjektene

Antoni Vike Danielsen

Utdannet nautikker fra Høgskolen i Ålesund, har tatt et årstudium i ”Administrasjon og ledelse” fra BI, en mastergrad i ”Business and Administration” og en mastergrad i ”Strategisk Planlegging”. Har jobberfaring som nautikker til sjøs, har jobbet i leverandørindustrien og verftsnæringen innen salg og prosjekt. Han har også undervist i fag i Shipping Management-studiet på Høgskolen i Ålesund. Nåværende stilling er Project Manager i Havyard ASA. Vi valgte å intervju Vike Danielsen fordi han har stor kunnskap innenfor den maritime klyngen på Sunnmøre og har stor kunnskap om feltet vi har valgt å skrive om.

⁵⁰ Maritime Economics 3rd Edition by Martin Stopford s. 285-287

⁵¹ Maritime Economics 3rd Edition by Martin Stopford s. 220

Vilmar Æsøy

Æsøy er utdannet maskiningeniør, og har doktorgrad fra NTNU. Han har jobbet med forskning spesialisert ved gassdrift av skip. Han jobber nå som professor ved Høgskolen i Ålesund, og underviser i maskinkonstruksjon og skipsteknologi. Med sin brede kunnskap og bakgrunn fra forskning på gassdrift var Æsøy en selvskreven kandidat til å ta med som intervjuobjekt i oppgaven.

Edvard Devold

Devold har tatt hovedfag i samfunnsøkonomi fra Universitet i Oslo, samt tatt realfag og ingeniørfag i tillegg. I CV kan han vise til en bakgrunn som rådmann, bedriftsrådgiver i KPMG, og underviser nå i samfunnsøkonomi ved Høgskolen i Ålesund. For tiden forsker han på strategi og globalisering innenfor den maritime klyngen. Han er også en aktiv Høgrepolitiker, noe som gjør han til et attraktivt intervjuobjekt for oss da han kan gi oss politiske synspunkt på LNG og grønn skipsfart.

Roar Skjeret

Skjeret er utdannet maskinist fra Fagskolen i Ålesund. Han har 23 års erfaring fra sjøs som maskinist og maskinsjef i supply-flåten. De siste 20 årene har han jobbet på land i rederiene Farstad Shipping ASA og Island Offshore AS som inspektør, teknisk sjef og nå Operation Manager i Island Offshore. Stillingen hans er todelt mellom innkjøp og kontraktsutøvelse. Vi valgte Roar Skjeret på grunn av hans maskinistbakgrunn, hans nåværende stilling som Operational Manager, samt at Island Offshore er et innovativt rederi med to velfungerende LNG-drevne PSV-skip i flåten.

Tor Erik Andersen

Andersen er utdannet nautikker ved Høgskolen i Ålesund og har en mastergrad i "Maritime Operations" fra Liverpool. Han har 13 års erfaring som skipsmegler i Western Bulk, hvor han i åtte av disse årene var Administrerende direktør for Indian Ocean avdelingen lokalisert i Singapore. Hans nåværende stilling er daglig leder hos Hofseth BioCare i Ålesund. Til tross for at hans nåværende stilling ikke er relatert til verken sjøfart eller den maritime oljevirkksomheten valgte vi å ta med Andersen som et intervjuobjekt på grunn av hans bakgrunn som skipsmegler, dette fordi vi ville ha hans synspunkt rundt befraktning og chartring.

4.2 Resultat av intervjuene

For å se fullstendig intervju med hvert enkelt objekt, se vedlegg 8.

Ut i fra intervjuene vi har hatt var det i det store og hele en bred enighet blant objektene. Men de har ulike synspunkt på hvilke moment som er viktige for at LNG-drevne skip i offshorebransjen skal lykkes, hvordan miljø og politikk påvirker offshorenæringen og hvilke tiltak som er viktig.

Vi stilte spørsmålet om hvorfor de tror Norge er ledende innenfor LNG-drevne skip. På dette spørsmålet var det enighet om at Norge er et ledende land innenfor teknologiske utvinninger og dette har en sterk innvirkning på gassdrevne skip. På grunn av at vi har NOx-fondet kan det også gjøre at en slik satsing kan være lønnsom, men igjen er det tungt i dagens marked. Det var en bred enighet om at resten av verden kan lære noe av hvordan den norske offshorenæringen har anvendt LNG-drevne skip. Men dette forutsetter at teknologien tillater det, og at det blir bedre tilgang til bunkringsstasjoner flere steder.

Når det kommer til miljøgevinsten legges det vekt på at ulike rederi er opptatt av å opprettholde en ”Carbon Footprint”⁵² slik at rederi kan få en bra profil. Tor Erik Andersen sto litt i mot en slik miljøvennlig drift, fordi han mener at alt omhandler pris og profitt. De andre objektene er selvfølgelig opptatt av dette også, men de var også enige om at en grønn profil for både chartere og offshorerederi er en viktig del. Når vi spurte om de mente det var nødvendig med større tilskudd fra offentlige myndigheter mente alle det var viktig, bortsett fra Roar Skjeret, han mente det var rikelig med tilskudd gjennom NOx-fondet. De andre mente at det er viktig med større tilskudd dersom det skal satses på LNG-drevne skip, ettersom slike skip er dyrere å bygge enn tradisjonelle offshoreskip.

Innenfor tilbud og etterspørsel er det en svært viktig faktor for den norske offshorenæringen at oljeprisen stiger, dette er det enighet om mellom objektene. Som Vilmar Æsøy sier er det også viktig at de ”gamle” skipene må skrotes, slik at det blir plass til nye, teknologiske gassdrevne skip i fremtidens marked. Edvard Devold legger vekt på at vi trenger en god prøveperiode med gassdrevne skip, slik vi med sikkerhet kan finne ut om dette er lønnsomt og bra for næringen i fremtiden. Det er enighet at det først må bli balanse

⁵² <http://timeforchange.org/what-is-a-carbon-footprint-definition> (Sett 20.10.15)

mellom tilbud og etterspørsel for at det i det hele tatt skal bli kontrakter til slike skip. Næringen må komme tilbake på et "normalscenario" om det skal bli større etterspørsel etter slike skip.

Når det skal avgjøres om det skal satses på et tradisjonelt skip kontra et gassdrevet skip er pris en svært viktig og avgjørende faktor. Antoni Vike Danielsen nevner det er prisen som er avgjørende og den kan påvirke om rederi eller charter er ute etter en grønn profil eller ikke. Det er viktig å legge merke til at regelverkene må være tilpasset den videre driften av skipene samt at skipene en satses på har et sterkt konkurransefortrinn. Roar Skjeret hevder de store selskapene var interessert i gassdrevne skip, helt til de fant ut at et slikt skip kostet 50 millioner kroner mer enn et normalt skip. Gassdrevne skip er derfor avhengig av større rater.

Innad i den norske verftsneringen er det en bred enighet om at gassdrevne offshoreskip også er avhengig av at oljeprisen stiger. Det er overkapasitet i dagens marked, dette gjør at det ikke vil bli bygget skip i nærmeste fremtid. Konkurransefortrinn til norsk verftsnering har i flere år vært at de opprettholder frister og leverer kvalitet. Dette er næringen avhengig av å fortsette med, men det er vanskelig å spå fremtiden til verftene, ettersom flere tekniske og moderne skip også bygges i utlandet.

Framtidsutsikter for LNG-drevne skip er det stor uenighet rundt. Edvard Devold mener at markedet er avhengig av en strengere miljøpolitikk på verdensbasis. Det blir vanskelig for Norge å gå foran, mens andre land henger etter. Gassdrevne skip vil da miste konkurransefortrinn. Et annet problem for gassdrevne skip er at drivstofftankene tar stor plass om bord, samt at rekkevidden når man seiler kan være høyere. Tor Erik Andersen nevner her at de tradisjonelle skipene som går på tungolje/diesel vil fortsette med dette så lenge oljeprisen fortsetter å være så lav. Vilmar Æsøy mener at gassdrevne skip kan stå for en større del av offshoreflåten i fremtiden, mens Vike Danielsen er litt mer usikker på dette. Den største enigheten blant de ulike objektene er at oljeprisen har en sterk innvirkning på både nybygg og videre drift av gassdrevne skip i fremtiden.

5.0 Diskusjon

5.1 Hvorfor LNG?

LNG som drivstoff er et meget realistisk alternativ til å ta over den forurensende tungoljen. Kanskje først og fremst er den best tilegnet i en overgangsfase, der vi til slutt går helt vekk i fra fossile brennstoff, og heller bruker fullverdige batteriløsninger ombord i offshorefartøy hvor målet om nullutslipp er oppnådd. Norge er i dag verdensledende på bruk av LNG som drivstoff for skip. Dette er mye takket en bevisst satsning fra næringslivet, samt at myndighetene har lagt til rette for grønn verdiskapning i det norske samfunnet med støtteordninger. NOX-fondet er et godt eksempel på dette. Men det er også svært mye forbedringspotensialet når det kommer til LNG som drivstoff. Ettersom at miljøvennlige alternativ er blitt en stor del for fremtiden, både gjennom lover og regler så ser vi at jorden trenger flere miljøvennlige innretninger. På grunn av dette kan LNG som drivstoff være en stor del av den fremtidige offshoresektoren.

5.2 Konkurransefortrinn i offshoremarkedet

Konkurransefortrinn for LNG-drevne skip i offshoremarkedet kommer vi her inn på temaer som er relevant i dagens marked. Tilgjengeligheten til gass, driftskostnader og hvor gode tider det er i offshorebransjen er svært relevante faktorer som påvirker driften rundt LNG-drevne skip og er blant de faktorene som kan gi dette segmentet vesentlige konkurransefortrinn. Det er vanskelig å diskutere konkurransefortrinnene til gassdrevne skip uten å nevne oljeprisen, det vil vi også ta litt i betraktning i denne delen.

Som Vike Danielsen sier i intervjuet (*se vedlegg 8*) kan ikke miljøvennlige skip konkurrere mot andre skip per i dag, ettersom det er mangel på bunkringsstasjoner. Dette påvirker driften av slike skip negativt, og LNG-markedet er derfor avhengige ved at det må komme flere bunkringsstasjoner, både nasjonalt og internasjonalt. Per i dag eksisterer det ikke noen konkurranse når det kommer til LNG som drivstoff, da det er svært få aktører som leverer drivstoff. Potensialet er stort, ettersom det er temmelig billig, men tilgangen må som sagt bli større, en mulighet kan være at det blir et konkurransemarked rundt salg av gass. Om det skulle komme flere aktører som leverer gass, er det også en mulighet for at det vil komme flere bunkringsstasjoner som tilbyr gass. Det er manglende infrastruktur for bunkring av LNG, men dette er på bedringens vei, da dette er på vei til å bli tilgjengelig i flere havner, da spesielt i ECA-områder. I dag kreves det en sterk logistisk planlegging på

hvor man skal bunkre. Dette påvirker gassdrevne skip med at rekkevidden blir dårlig og man kan derfor ende opp med oppdrag i begrensede geografiske områder hvor det tilbys bunkringsmuligheter i havnene. Konkurransen blir derfor svært tøff i forhold til skip med andre typer fyringskilder som har bunker tilgjengelig i de fleste havner.

Innovative løsninger som miljøvennlige skip kan også på flere måter styrke konkurransefortrinnet til et rederi. Om du har som mål og øke din ”Carbon Footprint” og satser på grønnere klimavennlige løsninger i markedet kan dette være med på å trigge chartere til å satse på dine skip. Men som nevnt koster det å bygge miljøvennlige skip, så for at et rederi skal investere, er de avhengige av å ha et solid økonomisk fundament. Om chartere er interessert i å drifte miljøvennlige skip, kan LNG-drift fort få et sterkt konkurransefortrinn.

Et annet problem med LNG-drevne skip er at oljeprisen har gått ned. Det har vist seg at gass som drivstoff er blitt dyrere i forhold til diesel, for kun et år siden var forskjellene betydelig større⁵³. I et kynisk marked, som offshorebransjen viser seg å være, er pris en viktig faktor. I dagens markedet kan det derfor bli svært vanskelig for LNG-drevne skip å skaffe seg konkurransefortrinn. Et svakt fortrinn for LNG-drevne skip når oljeprisen er lav er derfor når gassen er dyrere i anskaffelse.

Roar Skjeret nevner i intervjuet (*se vedlegg 8*) at gassdrevne skip kan konkurrere med tradisjonelle skip med tanke på pris, om du ser bort fra byggekostnadene. I dette tilfellet har Island Offshore samme charter på begge sine LNG-drevne skip, og tilbakemeldingene de har fått har vært utelukkende positive. Disse skipene har vært i en langtidskontrakt som har forløpet over 2 år⁵⁴, og det har vært minimalt med tekniske problem på disse skipene, kontra andre tradisjonelle skipene. Dette løper parallelt med en fornøyd charterer, og det trigget Island Offshore til å gjøre flere nye investeringer av denne typen skip, selv om kostnaden på disse skipene var om lag 15 % dyrere kontra tradisjonelt skipsdrift. Dette har imidlertid forandret seg den siste tiden ettersom at oljeprisen har sunket til et drastisk nivå, offshorebransjen har stupt og mange skip er i opplag. På bakgrunn av dette vil de ikke gjøre nye investeringer i tradisjonelle skip eller i gassdrevne skip på nåværende tidspunkt. Generelt i offshorebransjen er det svært lite nyinvesteringer slik som markedet ser ut nå.

⁵³ <http://bayerngasnorge.com/articles/gassprisene-holder-seg> (Sett 07.12.15)

⁵⁴ http://offshore.no/sak/37216_lundin-kontrakt_til_island_offshore (Sett 07.12.15)

At det forekommer mindre tekniske problem på gassdrevne skip kan være et godt fortrinn for skip i LNG-segmentet. Gassdrevne skip er forholdsvis nye i offshoremarkedet og det er det ikke noe som sikkert bekrefter at slike skip vil være billigere i drift. Det kan forandre seg de neste 15-20 årene, da det kan oppstå uventede havari med disse maskineriene. På den andre siden kan det være at de opplever mindre problem, og dette kan igjen være en ”boost” for at flere rederi velger LNG-drevne skip. Enn så lenge viser dataene Island Offshore AS har fått fra sin charter, gode tall, og de var villig til å gjøre nye investeringer. Dette bringer oss tilbake til spørsmålet om situasjonen hadde vært annerledes med et bedre offshoremarked og høyere oljepriser. Om vi forutser at den vil øke, er det mye som tyder på at det ville blitt bestilt flere LNG-drevne skip. Da flere rederi hadde hatt økonomi på å satset på noe fremtidsrettet, men dette er kun spekulativt. En annen faktor ville vært at gassen ville blitt billigere i anskaffelse og dette kunne bli en driver for videre satsting i dette feltet. På den andre siden kan det være at offshorebransjen vil være i en nedgangskonjunktur i lang tid og siden det koster mer å bygge moderne skip, vil det bli vanskelig for offshorerederi å gjøre nye investeringer. Med andre ord så kan en si at hele offshorenæringen er avhengig av at markedet stiger, før noen vil gjøre nye investeringer.

5.3 Politiske tiltak og incentiver

En stor utfordring for utvikling av miljøvennlig teknologi innen maritim industri er manglende incentiver fra offentlige myndigheter. Samtlige av intervjuobjektene var enige om at hvis en skal drive miljøvennlig virksomhet så bør det være en miljøgevinst i form av politiske incentiver fra offentlige myndigheter som regjeringen, EU, Rederiforbundet eller andre offentlige instanser. Regjeringen bør gi langsiktige regler som gjør at det er forutsigbart og fremmer satsningen på grønn miljøteknologi.

Det viktigste bidraget offentlige myndigheter og organer kan gjøre når det kommer til å fremme satsing på LNG er å sette rammebetingelser til avgifter, offentlige anbudsrunder, tilskuddsordninger og på sikt stille ”nullutslipps”-krav. Det andre de kan gjøre er å få på plass en skikkelig infrastruktur som gjør at en får en konkurranse i et LNG-marked, slik at prismekanismen kommer rederne til gode, og at de får tak i LNG-drivstoff til en rimeligere pris enn hva de gjør i dag. Om det ikke kommer rammebetingelser eller infrastruktur så vil det ikke være noe form for motivasjon for rederne som vil satse miljøvennlig, og utviklingen stagnerer. Som tidligere nevnt så øker utslippene med 60% innen 2040 om det ikke gjøres noe tiltak mot utslipp og skipsbyggingen fortsetter i samme tempo som nå.

Elektriske biler har per i dag fordeler i Norge som fritak for engangsavgift, lav årsavgift, fri bompassering, fri parkering og fritak for rushtidsavgift. Alternative incentiver for grønn maritim virksomhet kan være støtteordninger, tilskuddsordninger, subsidier eller regler som motiverer rederiene til å satse på grønn skipsfart, altså: en motivasjonsbevisst gevinst til de som satser miljøvennlig.

Miljøkravene og incentivene kan ikke foregå bare i nasjonale farvann. Det holder ikke at den norske skipsflåten er miljøbevisste og bygger miljøvennlige skip dersom ikke verden følger etter. Vi kan gå frem som et godt eksempel, men resten av den internasjonale skipsflåten må følge etter, ellers er arbeidet mye godt forgjeves. Tor Erik Andersen (*se vedlegg 8*) mente myndighetene må trykke på for å oppnå en miljøgevinst, (noe resten av intervjuobjektene også var enig i) og at rederier ikke vil starte frivillig med miljøvennlige skip, men heller få krav på at de må omstille seg. Noe som for så vidt er sant, da det bare er en håndfull antall offshorerederier som har vært innovative nok til å gå nye miljøbevisste retninger.

Andersen mente også (*se vedlegg 8*) at det vil ikke ha så mye å si for en befrakter om han velger en tradisjonell eller miljøvennlig båt, med mindre to ting: det kommer strengere regler for utslipp i norske farvann. Det andre er om et oljeselskap vil forbedre miljøprofilen sin. Eks Statoil sier at fra nå av, skal vi kun ha LNG-drevne skip for da får vi en grønnere profil og viser miljøhensyn. Dette vil få en innflytelse på hele offshorenæringen hvor de eldre skipene blir utrangert og mister konkurranseevnen sin.

De offentlige myndighetene bør ikke nedprioritere forsøksvirksomhet og forskning. Målrettede prøvemethoder med statlig støtte vil gi en positiv utvikling for grønn skipsfart og sørge for en bærekraftig utvikling. Devold mener (*se vedlegg 8*) det bør komme pålegging av krav til tradisjonelle offshoreskip, eksempel forbud mot gammel teknologi. På den andre siden er dagens offshoreflåte relativt moderne, og de fleste båtene av nyere tid er utstyrt med moderne teknologi. Vi kan derfor ikke gjøre for radikale innstramninger på miljøkravene som gjør disse skipene ”ulovlige”.

Vi må også ta hensyn til dagens oljesituasjon hvor flere rederier sliter med å betale sine utgiftsposter på grunn av den kriserammede oljesituasjonen. Den svake offshoreøkonomien kan være en potensiell grunn til at rederiene ikke tørr å satse på

grønnere miljøteknologi da utvikling av nye fartøyskonsept og lavutslippsteknologi medfører høye avgifter og unødig høy risiko for enkelte aktører. Forskningen og kostnadene med en eventuell konvertering medfører en midlertidig død kapital, selve konverteringen til et mer miljøbevisst alternativ gir ikke inntekt. I tillegg må skipene tas ut av markedet og i dokk for å gjennomføre konverteringen. Derfor kan en eventuell satsing på mer miljøteknologiske skip bli nedprioritert av rederiene da de har mer enn nok med å betale sine utgiftsposter i dagens svake oljemarked. Mangler på incentiver fra offentlige myndigheter slår også negativt ut for rederier som ønsker å omstille seg og få en grønn profil i dagens offshoremarked.

5.4 utfordringer for LNG-drevne skip

En av de største utfordringene dagens offshorerederi står ovenfor er å finne ut hvordan ett rederi kan gjøre det best mulig i denne bransjen, tross nedgangstider. Det er derfor viktig for næringen å være klar over at de står ovenfor en omstilling. Viktige spørsmål en kan stille seg da er om vi er nyskapende nok til å satse på nye segment, både sett fra et teknologisk og et økonomisk perspektiv.

Edvard Devold (*se vedlegg 8*) mener at gassdrevne skip vil komme i offshorenæringen i fremtiden. Men at vi er avhengige av strengere miljøkrav, ikke bare i Norge, men i resten av verden om en eventuell satsing på gassdrevne skip skal være vellykket. Det kan være svært tøft for Norge om det kun er strenge krav og regler i ECA-områdene, mens i resten av verden vil eldre tradisjonelle skip kunne gjør oppdragene for en vesentlig billigere pris. Den norske offshorebransjen vil da miste store konkurransefortrinn. utfordringene ligger da på hvordan miljøkravene vil se ut i fremtiden og når og hvordan de eventuelt vil tre i kraft.

En LNG-drivstofftank tar større plass i skipene enn en dieseltank. (*se vedlegg 6*). Ombord i et offshoreskip er det i utgangspunktet installert mye utstyr, det er da en stor utfordring for gassdrevne skip å bygge skip som skal ha plass til begge deler (dual-fuel). Vilmar Æsøy nevner (*se vedlegg 8*) at det allerede er skip som er bedre egnet å konvertere til LNG-drift, altså det kan være en mulighet å bygge om store skip. Ettersom gassdrevne skip trenger større lasterom for drivstoff enn tradisjonelle skip, kan de være avhengige av å bygge større skip eller å konvertere allerede store skip til LNG-drift. En eventuell konvertering til LNG-drift vil da være å bygge et ekstra dekk på overbygget, eller å bruke deler av dekket

under lastedekk for å få plass til alle komponentene som hører til LNG-drift. Dette er igjen en stor utfordring for dette segmentet, og dette gjør at byggekostnadene kan bli betraktelig mye høyere kontra tradisjonelle skip. Plasskapasiteten i skipene som gass er avhengige av, er en svært vanskelig utfordring for dette segmentet. Altså, en eventuell konvertering slår negativt ut for de fleste offshorerederiene som ønsker å gå over til LNG-drift, da dette er både teknisk og økonomisk vanskelig.

5.5 Nybygg

Man kan trygt si at det ikke er noen gode utsikter for offshoreselskap å bygge nye LNG-drevne skip. Som nevnt er det for mange skip i opplag per dags dato. Men forutsatt at dette skal snu seg og offshorerederiene skal investere i nye skip i fremtiden er det noen vesentlige faktorer som spiller en rolle. Det må komme nye regler som gjør det lønnsomt for norske rederi å gjøre dette, nye regler må iverksettes innenfor miljøkrav og offshorerederiene må ha et godt økonomisk utgangspunkt. Det er vanskelig å si noe om når nybyggingsmarkedet vil snu og om regjeringen virkelig går inn for å sette strengere miljøkrav som kan gjøre det lettere for offshorerederi å satse på gassdrevne skip.

Forutsatt at det vil komme strengere miljøkrav i tiden som kommer, og flere skip trenger en tilvenning for å opprettholde ulike regler, kan dette være en ”boost” for LNG-drevne skip. Om dette kommer i form av nybygg eller brukte skip blir ombygget kommer igjen an på økonomien til offshorerederiene. Om det skal vise seg at det vil være billigere med nybygg, kan dette være en faktor som gjør at LNG-drevne skip vil komme. Om det vil være billigere å omgjøre allerede brukte skip, kan dette påvirke verftsneringen negativt. Tor Erik Andersen (*se vedlegg 8*) nevner at dersom verftsneringen skal få nye byggekontrakter er de avhengige av at skip blir skrapet, oljeprisen stiger og markedet må generelt få en oppgang. Dette støtter igjen opp mot at markedet er avhengig av en oppgang for at det vil komme ny byggeaktivitet. Dette er også en bred enighet om fra intervjuobjektene.

5.6 Framtidsutsikter

Avgjørende for om LNG-drevne skip skal bli en realitet i offshoresektoren er om det lønner seg å drifte slike skip i fremtiden. En annen faktor er om offshorenæringen er den riktige løsningen for LNG-teknologi og om myndighetene kommer med nye lover og regler som gjør det lettere for markedet å tilvenne seg denne driften.

Gjennom intervjuene og datainnsamlingene vi har gjort i henhold til denne oppgaven, er det en bred uenighet når det kommer til framtidsutsikter. Driftskostnadene er en viktig del for konkurransefortrinnet for LNG-drevne skip og en er avhengige av at disse kostnadene er mindre enn hos de tradisjonelle skipene. Om 10-15 år kan en med bedre sikkerhet fastslå de ulike utgiftspostene som innebærer gjennom driften av gassdrevne skip i offshoresektoren. Dersom slike skip skal ha et fortrinn i fremtiden er dette en nødvendighet.

Om offshoresektoren er det rette segmentet er et viktig spørsmål å stille seg om man skal diskutere framtidsutsikter. Det største problemet innenfor LNG-drift på offshoreskip er plasseringen av komponentene som hører med LNG-drift tar ombord. Et annet problem er at bunkerkapasiteten hos ulike havner er langt fra god nok innenfor gass. Dette påvirker igjen at skipene ikke kan bunkre hvor som helst, og da vil rekkevidden på disse skipene være avgjørende for driften. På flere måter passer derfor denne typen drift bedre inn på segmentet som for eksempel ferger som ikke er fulle med avanserte utstyr, og hvor bunkermulighetene er bedre. På den andre siden kan det lønne seg med LNG-drift, da henviser vi til driftskostnadene som kan fort vise seg å være billigere.

Av miljøkrav som er relevant til LNG-drift har vi:

- Alle norske utslipp skal kuttes med 40% innen 2030
 - Krav fra Den Norske Regjeringen
- CO₂-utslipp fra den internasjonale skipsfarten skal reduseres med 40% innen 2050
 - Mål gjort av Europakommisjonen
- Svovelinnhold i utslipp gitt av skip skal ikke overstige 0.5% i ECA-områder
 - Krav fra MARPOL
- Norges NO_x-utslipp skal ikke overstige 156 000 tonn.

- Forpliktelse Norge har gjort til Gøteborgprotokollen og Direktivet om nasjonale utslippstak for forurensinger til luft.

Utslippskravene om karbondioksid, nitrogendioksid og svoveldioksid gjort av offentlige myndigheter som Regjeringen, IMO, Europakommisjonen, MARPOL og Gøteborgprotokollen gjør at skipsflåten står ovenfor en omstilling til et grønt skifte. En omstilling som omfatter alle samfunnsområder og aktører. Det globale skifte må foregå innen en periode på 30-50 år, der vi går helt vekk i fra fossile brennstoff og over til nullutslippsdrivstoff.

Med mangel på incentiver og kapital vil det være vanskelig for offshorerederier å tilfredsstill disse kravene. Som tidligere nevnt sa Vilmar Æsøy (*Se vedlegg 8*) å bygge et LNG drevet PSV-skip koster ca. 15% mer enn et tradisjonelt diesel-drevet PSV-skip. En eventuell konvertering kan være et alternativ og bedre tilegnet for noen av skipene. En allerede svekket offshorebransje vil altså ikke ha mulighet til å omstille seg uten flere incentiver fra offentlige myndigheter.

Den viktigste faktoren som påvirker framtidsutsiktene er hvordan markedet i offshoresektoren ser ut i dag og hvordan utsiktene ser ut. Det vil høyst trolig ikke skje noen nye investeringer før markedet ser ut til å stige betraktelig. Dette kan 2 år og det kan ta 7-8 år. Det er svært vanskelig å forutse, men enn så lenge trenger offshoresektoren en sterk ”boom” for at LNG-drevne skip skal være en del for fremtiden i offshore.

6.0 Avslutning

Gjennom ekstensiv og grundig studie av markedet for LNG-drevne skip i den norske offshoresektoren og innvirkningene både økonomisk og fra et miljøperspektiv, har vi nå fått et bedre inntrykk i hvordan markedet fungerer. Som nevnt er det flere viktige faktorer som påvirker konkurransedyktigheten for LNG-drift i offshoresektoren. Offshorebransjen er nå nede i en lavkonjunktur, noe som påvirker LNG-drevne skip negativt. Det er generelt en svekket økonomi i markedet hvor det ikke er rom for nyinvesteringer fra rederi, det er skip i opplag, og markedet er avhengige av bedre tider for å klare å utvikle og omstille seg til et grønt skifte.

Skal vi oppnå en bærekraftig miljøpolitikk, må vi i større grad benytte oss av naturgass som energikilde. Naturgass avgir mindre CO₂, NO_x, og SO_x, sammenlignet med andre fossile energikilder som olje og kull. Hvis rederi og befrakter er opptatt av å skaffe eller opprettholde en grønn profil, så vil miljøvennlige skip være et stort steg i riktig retning. Om LNG-drevne skip skal få et konkurransefortrinn er de derfor avhengige av strengere langsiktige miljøkrav da det skal lønne seg å chartre skip som avgir mindre utslippsgasser. Disse kravene bør også fremme og gjøre satsingen på grønn miljøteknologi forutsigbart. Strengere miljøkrav vil også utrangere de tradisjonelle diesel-drevne fartøyene.

Det bør gis en motivasjon i form av politiske incentiver fra offentlige myndigheter til rederier som ønsker å omstille seg. Per i dag har vi bare NOX-fondet som et incentiv, men for at vi skal få flere miljøvennlige skip i offshoremarkedet bør rederiene få incentiver eller fordeler som trigger rederiene til å omstille seg. Dette kan være tilskuddsordninger, offentlige anbudsrunder, rammebetingelser til avgifter og på sikt ”nullutslipps-krav”.

Et annet problem gassdrevne skip står ovenfor er at gassprisen har steget i forhold til oljeprisen. I et kynisk marked som offshorebransjen viser seg å være, er det pris som er viktig og da vil tradisjonell shipping ha et fortrinn. En annen faktor er at tilgangen til gass i havner må bli bedre, da dette bare er sterkt tilbudt i noen havner i ECA-området, mens på verdensbasis er det svært dårlig. Dette er med på å ødelegge en stor del av konkurransefortrinnet til LNG-drevne skip.

Gjennom denne besvarelsen fant vi ut at det var en bred uenighet fra de ulike intervjuobjektene over hvordan framtidsutsiktene vil se ut, at offshoresektoren står ovenfor en omstilling var alle enige i. Et viktig spørsmål å stille seg er om LNG-drevne skip kan være en del av fremtiden. Vi mener på grunnlag av denne besvarelsen at gassdrevne skip kan være en stor del av den fremtidige offshorenæringen, først og fremst i en overgangsfase der vi til slutt går helt vekk i fra fossile brennstoff og over til fullverdige batteriløsninger som gir nullutslipp.

Det grønne skifte vil være krevende, men også by på muligheter. For at LNG-drevne skip skal være konkurransedyktige i offshoresektoren så er de avhengige av bedre infrastruktur og bunkerstilgang, en lavere gasspris, bedre tider i offshoremarkedet, strengere miljøkrav og politiske incentiver gjort av offentlige myndigheter. Om disse faktorene forbedrer seg og markedet får en høykonjunktur, vil LNG-drevne skip ha en lys fremtid i møte.

Kilder

Personer

- Antoni Vike Danielsen – Havyard ASA
- Vilmar Æsøy – Høgskolen i Ålesund
- Edvard Devold – Høgskolen i Ålesund
- Roar Skjeret – Island Offshore AS
- Tor Erik Andersen – Hofseth BioCare

Litteratur

- Maritime Economics 3rd Edition by Martin Stopford
- Det kvalitative forskningsintervju 2. Utgave av Steinar Kvale og Svend Brinkmann

Linker

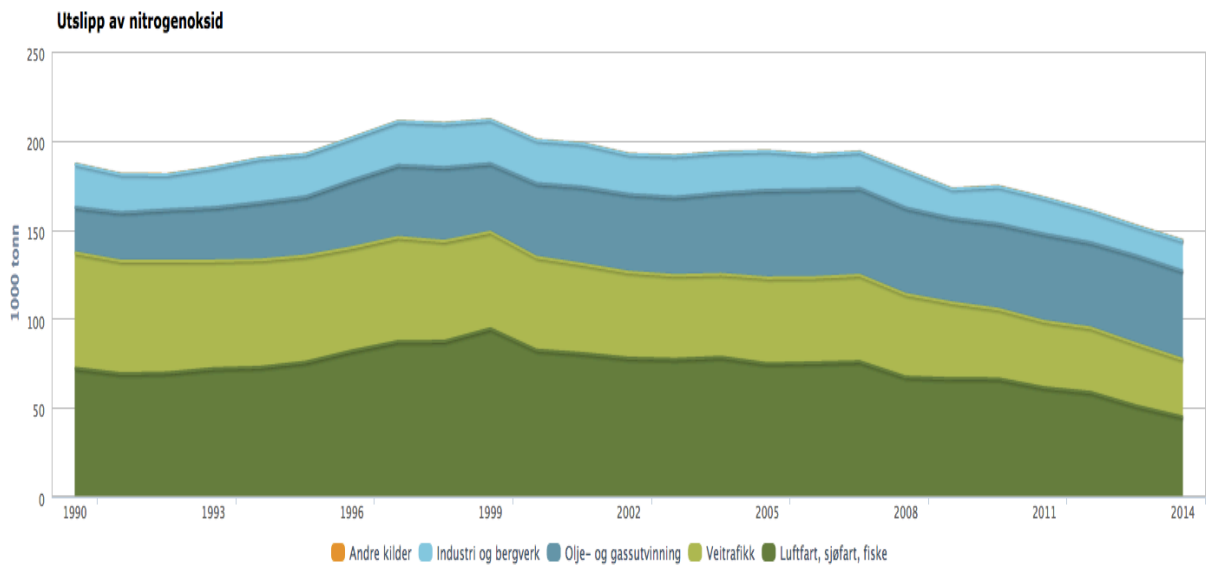
1. (Hentet informasjon 07.12.15) Bayern gass Norge.no *Gassprisen holder seg*. Tilgjengelig på: <http://bayerngassnorge.com/articles/gassprisene-holder-seg>
2. (Hentet informasjon 08.09.15) Dagens næringsliv.no *Frykter miljøkrav vil kvele skipsfarten*. Tilgjengelig på: <http://www.dn.no/nyheter/2014/03/05/Transport/frykter-miljokrav-vil-kvele-skipsfarten>
3. (Hentet informasjon 02.10.15) Eidsvik Skipsbyggeri. *Hybridbåter*. Tilgjengelig på: <http://www.eidsvik.no/hybrid/category292.html>
4. (Hentet informasjon 15.12.15) EMSA.eu *Air Pollution*. Tilgjengelig på: <http://www.emsa.europa.eu/main/air-pollution.html>
5. (Hentet informasjon 15.12.15) e24.no *Parisavtalen vedtatt på klimatoppmøtet*. Tilgjengelig på: <http://e24.no/makro-og-politikk/klimatoppmoetet-2015/parisavtalen-vedtatt-paa-klimatoppmoetet/23578653>
6. (Hentet informasjon 08.09.15) Forente Nasjoner Norge. *Hvordan endres klimaet?* Tilgjengelig på: <http://www.fn.no/Tema/Klima/FNs-klimapanel/Hvordan-endres-klimaet-IPCC-og-naturvitenskapen>
7. (Hentet informasjon 14.09.15) Fronter for Høgskolen i Ålesund. *Kompendier shipping 2014*. Tilgjengelig på: [https://fronter.com/hials/links/files.phtml/390581021\\$92365430\\$/Dokumenter/H2014/Kompendier+og](https://fronter.com/hials/links/files.phtml/390581021$92365430$/Dokumenter/H2014/Kompendier+og)
8. (Hentet informasjon 02.10.15) GasNor.no *LNG som drivstoff*. Tilgjengelig på: <http://gasnor.no/drivstoff-skip/lng-som-drivstoff/>
9. (Hentet informasjon 08.09.15) Gasskonferansen.no *Mulighetene med gass*. Tilgjengelig på: <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Johnsen.pdf>
10. <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 21.09.15)

11. <http://gasskonferansen.com/foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 16.09.15)
12. (Hentet informasjon 07.12.15) HHPinsight. *Island Offshore får sitt andre LNG-fartøy*. Tilgjengelig på: <http://hhpinsight.com/marine/2012/10/island-offshore-gets-second-lng-vessel/>
13. (Hentet informasjon 07.09.15) Investopedia. *Liquid natural-gas* Tilgjengelig på: <http://www.investopedia.com/terms/l/liquified-natural-gas.asp>
14. (Hentet informasjon 14.12.15) Kunnskapsenteret. *Kvalitative metoder*. Tilgjengelig på: <http://kunnskapssenteret.com/kvalitative-metoder/>
15. (Hentet informasjon 21.09.15) Maritime.no *Marine industri, et hav av muligheter*. Tilgjengelig på: <http://www.maritime.no/meninger/hav-av-muligheter/>
16. (Hentet informasjon 10.09.15) Maritime.no *Batteri er en game changer*. Tilgjengelig på: <http://www.maritime.no/meninger/batterier-en-game-changer/>
17. (Hentet informasjon 08.09.15) Mitsubishicorp. *Working to secure a stable supply of energi*. Tilgjengelig på: <http://www.mitsubishicorp.com/jp/en/mclibrary/evolving/vol01/index.html>
18. (Hentet informasjon 10.12.15 og 10.12.15) *Diverse dokumenter hentet fra Miljødirektoratet*. Tilgjengelig på: <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M19/M192013.pdf> og
19. <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M19/M192013.pdf>
20. (Hentet informasjon 21.09.15) Miljøstatus.no *Kilder til utslipp av klimagasser*. Tilgjengelig på: <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/kilder-til-utslipp-av-klimagasser/Olje--og-gass/>
21. (Hentet informasjon 14.09.15) Miljøstatus.no *Tiltak og virkemidler CO2 avgift*. Tilgjengelig på: <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/Tiltak-og-virkemidler/CO2-avgift/>
22. (Hentet informasjon 16.09.15) Miljøstatus.no *Luftforurensing, sur nedbør, Nitrogenoksid NOx*. Tilgjengelig på: <http://www.miljostatus.no/Tema/Luftforurensning/Sur-nedbør/Nitrogenoksid-NOx/?refererSite=http://www.miljostatus.no/miljodata/Miljotall/&includeChart=5e45c7ba0e9746128950641a3cdc44e8>
23. (Hentet informasjon 08.09.15) NDLA.no *Konkurransefortrinn*. Tilgjengelig på: <http://ndla.no/nb/node/123103>
24. (Hentet informasjon 08.09.15) NHO.no *Hva er nox?* Tilgjengelig på: <https://www.nho.no/Prosjekter-og-programmer/NOx-fondet/Dette-er-NOx-fondet/Hva-er-NOx/>
25. (Hentet informasjon 10.12.15) NHO.no *Nox-fondet?* Tilgjengelig på: <https://www.nho.no/Prosjekter-og-programmer/NOx-fondet/>
26. (Hentet informasjon 11.09.15) NHO.no *Hva er nox?* Tilgjengelig på: <https://www.nho.no/Prosjekter-og-programmer/NOx-fondet/Dette-er-NOx-fondet/Hva-er-NOx/>
27. (Hentet informasjon 14.09.15) NDLA.no *Tilbud, etterspørsel og pris*. Tilgjengelig på: <http://ndla.no/nb/node/76591>
28. (Hentet informasjon 07.12.15) Offshore.no *Lundin og Island offshore*. Tilgjengelig på: http://offshore.no/sak/37216_lundin-kontrakt_til_island_offshore

29. (Hentet informasjon 09.12.15) Rederi.no *Miljø og innovasjon*. Tilgjengelig på: <https://www.rederi.no/om-oss/fagomrader/sikkerhet-miljo-og-innovasjon/miljo/strategi/veien-mot-nullutslipp/>
30. (Hentet informasjon 09.12.15) Rederi.no *Ren luft*. Tilgjengelig på: <https://www.rederi.no/om-oss/fagomrader/sikkerhet-miljo-og-innovasjon/miljo/strategi/ren-luft/>
31. (Hentet informasjon 10.09.15) Regjeringen.no *Infrastruktur og fellers regelverk for LNG*. Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/etterspor-infrastruktur-og-et-felles-reg/id745728/?selectLanguage=/se/id4/>
32. (Hentet informasjon 09.12.15) Regjeringen.no *Miljøutfordringer*. Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/rederinaringens-miljoutfordringer/id113147/>
33. (Hentet informasjon 08.09.15) Regjeringen.no *Svovellinnhold i marint drivstoff*. Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2012/mars/svovellinnhold-i-marint-drivstoff/id2432316/>
34. (Hentet informasjon 14.12.15) Regjeringen.no *NOx-utslipp*. Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nox-utslipp/id2363710/>
35. (Hentet informasjon 09.12.15) Regjeringen.no *Mål for fremtiden*. Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/hvitbok/id693786/>
36. (Hentet informasjon 07.09.15) SNL.no *LNG*. Tilgjengelig på: <https://snl.no/LNG>
37. (Hentet informasjon 21.09.15) Sjøfartsdirektoratet.no *Forebygging mot forurensing fra skip*. Tilgjengelig på: <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/nox/>
38. (Hentet informasjon 09.12.15) Sjøfartsdirektoratet.no *Forebygging mot forurensing fra skip, juridiske krav*. Tilgjengelig på: <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/nox/juridiske-krav/>
39. (Hentet informasjon 14.09.15) Sjøfartsdirektoratet.no *Forebygging mot forurensing fra skip SOx*. Tilgjengelig på: <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/sox/>
40. (Hentet informasjon 14.09.15) Sjøfartsdirektoratet.no *Forebygging mot forurensing av skip til luft. Miljøpåvirkning*. Tilgjengelig på: <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/sox/miljopavirkning/>
41. (Hentet informasjon 14.09.15) Sjøfartsdirektoratet.no *Forebygging mot forurensing av skip til luft*. Tilgjengelig på: <https://www.sjofartsdir.no/miljo/forebyggelse-mot-forurensing-fra-skip/utslipp-til-luft/>
42. (Hentet informasjon 08.09.15) TU.no *Norge og LNG drift*. Tilgjengelig på: <http://www.tu.no/industri/2015/02/20/norge-har-ledet-an-pa-lng-skip.-na-kommer-verden-etter>
43. (Hentet informasjon 14.12.15) TU.no *DNV-GL utslippsbomber*. Tilgjengelig på: <http://www.tu.no/industri/2015/06/15/dnv-gl-har-kartlagt-disse-skipstypene-slipper-ut-mest>

44. (Hentet informasjon 09.12.15) TU.no *Indeksen som måler energieffekten på skip har store svakheter*. Tilgjengelig på: <http://www.tu.no/meninger/2015/06/04/-indeksen-som-maler-energieffektivitet-pa-skip-har-store-svakheter>
45. (Hentet informasjon 20.10.15) Timeforchange.com *Hva er carbon footprint?* Tilgjengelig på: <http://timeforchange.org/what-is-a-carbon-footprint-definition>
46. (Hentet informasjon 10.09.15) Wikipedia.no *Dieselektrisk*. Tilgjengelig på: <https://no.wikipedia.org/wiki/Dieselektrisk>

Vedlegg 1 - Utslipp av nitrogendioksid

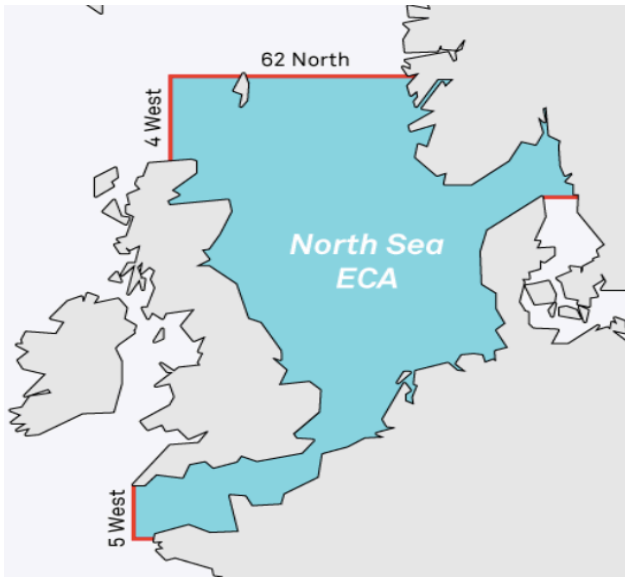


Grafen viser hvor utslippet av nitrogendioksid i Norge kommer i fra mellom 1990 til 2014. I 2007 ble NO_x-fondet vedtatt i Norge. (LNG-båter kom også inn i bildet)⁵⁵

⁵⁵ <http://www.miljostatus.no/Tema/Luftforurensning/Sur-nedbor/Nitrogenoksid-NOx/?refererSite=http://www.miljostatus.no/miljodata/Miljotall/&includeChart=5e45c7ba0e9746128950641a3cdc44e8> (Sett 16.09.15)

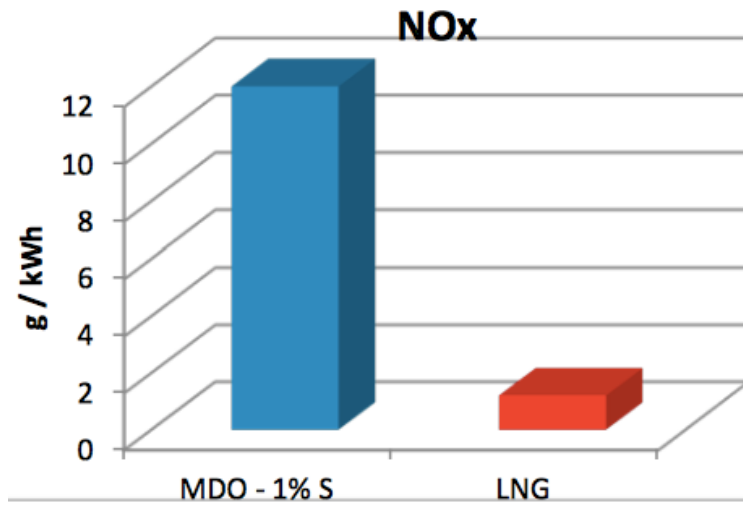
Vedlegg 2 – ECA områder

Bildene viser ECA-områdene i verden i dag, dette betyr strenge regler for utslipp.⁵⁶



⁵⁶ <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 16.09.15)

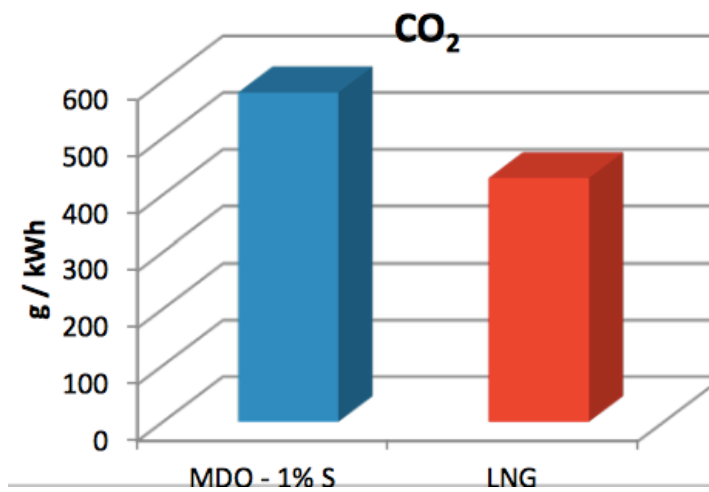
Vedlegg 3 – Graf over NOx utslipp



Grafen viser NOx utslipp fra MDO-drevne skip, kontra LNG. ⁵⁷

⁵⁷ <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 16.09.15)

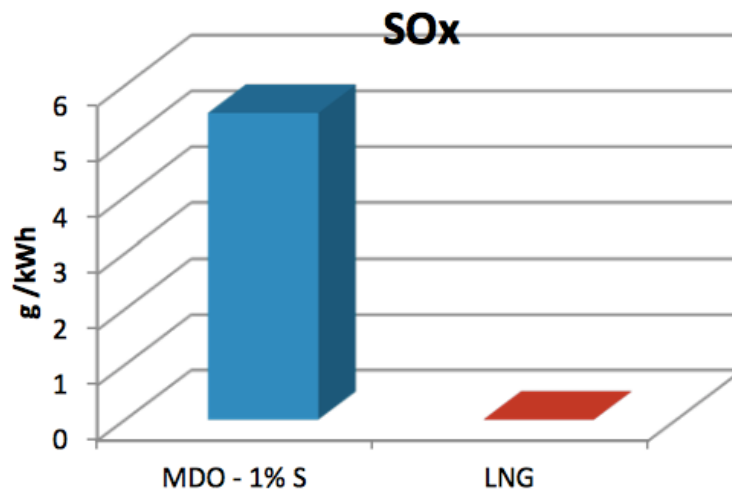
Vedlegg 4 – Graf over karbondioksid utslipp



Grafen viser CO₂ utslipp fra MDO-drevne skip, kontra LNG.⁵⁸

⁵⁸ <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 16.09.15)

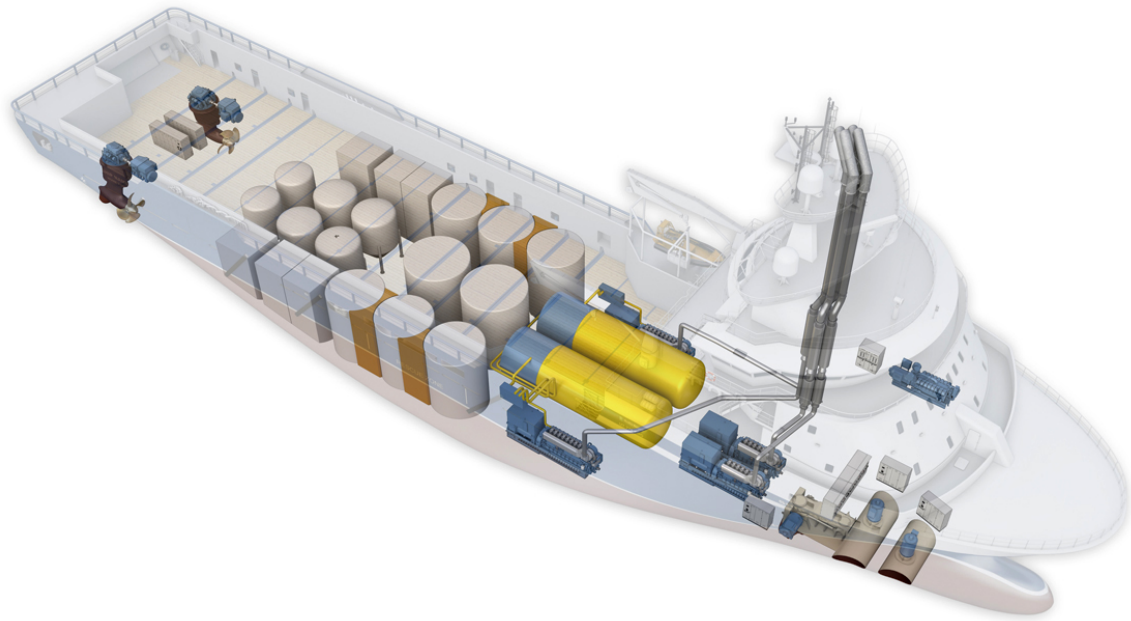
Vedlegg 5 – Grafen viser SOx utslipp, kontra LNG



Grafen viser SOx-utslipp fra MDO-drevne skip, kontra LNG.⁵⁹

⁵⁹ <http://www.gasskonferansen.com/Foredrag2015/Espenes.pdf> (Sett 16.09.15)

Vedlegg 6 – Island Contender



Figuren viser MS Island Contender, hvor LNG-tankene er i gult med to identiske LNG-maskinerier på hver side og to dieselelektriske motorer foran tankene.⁶⁰

⁶⁰ <http://hhpinsight.com/marine/2012/10/island-offshore-gets-second-lng-vessel/> (Sett 07.12.15)

Vedlegg 7 - Begrepsliste

- ANNEX II – Noxious Liquid Substance in bulk
- Cashflow – Beskriver en reel eller virtuell flytting av penger
- Carbon footprint – Klimagassutslipp forårsaket av en organisasjon, en hendelse, et produkt eller en person.
- CO₂ – Karbondioksid
- CPSV – Plattform supply Vessel
- DNV – Det norske Veritas
- ECA – Emission controll areas
- EGR – Exhaust Gas Recirculation
- EU – Den Europeiske Union
- FN – De Forente Nasjoner
- IGC-koden – Carrying Liquefied gases in bulk
- IMO – International Maritime Organization
- IPCC – The intergovernmental Panel on Climate Change
- LNG – Liquefied Natural Gas
- MARPOL - Marine Pollution
- MDO – Marine Diesel Oil
- NO_x - Nitrogendioksid
- NO_x fondet – Et spleiselag der bedrifter som er med kan søke støtte til utslippsreducerende tiltak.
- SCR – Selective Catalytic Reduction
- SOLAS – Safety Of Life At Sea
- SO_x - Svoveldioksid
- Semistrukturert intervju – Intervju der spørsmålsformuleringen ikke er klart nedskrevet på forhånd, hvor objektet får til dels frie tøyler til å svare.
- Slow Steaming – Skipene går med lav fart for å spare drivstoff
- RO-PAX – Roll-On-Roll-Off passenger-ship/ferry
- RO-RO – Roll-On-Roll-Off
- Spotmarked – Korttidsleie
- TIER – Et program for å redusere farlig utslipp
- Time-charter – Langtidsleie

Vedlegg 8 - Fullstendig transkribert intervju med hvert enkelt objekt med spørsmålsoppsett og lydfil til slutt

Antoni Vike Danielsen

Bakgrunnen

Utdannet nautikker

Årsstudium i Administrasjon og ledelse fra BI

Master i business and administration

Master i strategisk planlegging.

Har jobbet på sjøen, jobbet i leverandør industrien og verftsneringen de siste 2 arene innen salg og prosjekt. Prosjektleder hos Havyard ASA er hans nåværende stilling.

Hvorfor LNG

Jeg tror Norge er ledende innenfor LNG-drevne skip fordi at vi har en teknologisk fordel.

Vi har også en markedsføring på landsbasis som gjør at vi satser på slike skip.

Resten av verden kan godt lære av Norge, men gassdrevne skip er ikke så veldig kompleks, vi må huske at det er ikke bare i Norge det er bygget slike skip. Det er andre aktører, det som gjør at vi bygger så mye er også mye på grunn av kundene som etterspør dette.

Miljøvennlige skip kan ikke konkurrere mot andre skip per i dag, drivstoffet blir betalt av oljeselskapet, logistikken har mye å si. Det er lettere å bunkre diesel-drevne skip ettersom at ikke alle havner har bunkringsstasjoner for gass. Gassdrevne skip koster 50 millioner mer å bygge, dette må tas stilling til når man skal ha et skip, da må man gjøre en avskrivning.

Miljøgevinsten

Eneste grunnen er at det er tender på slike skip, eller at rederiet kan øke sin "Carbon Footprint" på en miljøvennlig måte. Til syvende og sist er det penger som har noe å si, det er min mening. Stortinget og regjeringa kan gjerne gi flere goder til rederi som driver miljøvennlige skip, vi må få med "Carbon Footprint", vi har elektriske biler med gode fordeler, det kan gjerne komme like tanker rundt shipping.

Målet om mindre Sox og Nox utslipp innen 2020 kan oppnås, ettersom at dette er et regelkrav som skal iverksettes.

Tilbud og etterspørsel

Et tiltak for at tilbud og etterspørsel skal øke, kan være å gi rederi en grunn til å satse på gassdrevne skip, problemet er at det å pålegge offshore-rederi krav nå, vil være vanskelig i slike vanskelige tider. Det kan være støtteordninger, tilskuddsordninger og regler.

Hva avgjør om du ville chartret et miljøvennlig skip kontra et dieseldrevet skip?

Krone og øre, hvordan vil du som charter fremstille deg som, og det er også avgjørende om du har et grønt image. Det vil også ha litt å si med hvordan regelverket iverksettes i fremtiden.

Mener du det er gode utsikter for at det skal bli flere byggekontrakter av LNG-drevne skip i verftsnaeringen

Ingen god utsikter for næringen per i dag, det vil koste å bygge gass-drevne skip og det passer dårlig i dagens marked. utfordringen ligger i logistikken i gass, om du kan få tak i dette. Gass tar også opp en stor volum i båten, i tillegg til at det er mindre rekkevidde. Flere offshore rederi har høy gjeld, dette påvirker verftet på en negativ måte, hele klusteret vil få en smell. Det som hovedsakelig har veldig mye å si for hvordan offshore markedet skal forandre seg i fremtiden er hvordan verdensøkonomien forandrer seg, dette kan ha med forhold i Kina, USA og OPEC land. Når dette skal snu til at offshorenæringen skal gå i bedre tider, er svært vanskelig å si.

Hvordan tror du framtidens offshoreskip vil se ut/fungere

Offshoreflåten vil fort gå over til sofistikerte fartøy, med enklere løsninger. Dette kommer an på hvor lenge denne "krisen" vil vare. Om den varer til 2016 vil det være lite forandringer, men om den varer til 2019 vil det være større forandringer i næringen. Om gassdrevne skip skal være en del av fremtiden har det med denne kurven og si, altså om det vil tjenes penger på det. Skipene er dyrere og bygge, så dere må finne ut om de operasjonelle kostnadene vil gjør opp for dette over lengre tid. Næringen vil være forandret om 10-15-20 år, men hvordan dette vil se ut, er vanskelig å si.

Vilmar Æsøy

Objektet

Utdannet som sivilingeniør

Doktorgrad fra NTNU i 1996.

Har jobbet med forskning, spesialisert ved gassdrift. Er nå professor ved Høgskolen i Ålesund, og underviser i maskinkonstruksjon og skipsteknologi.

Hvorfor LNG

Veldig enkelt, 9/10 gassdrevne skip er norske, men andre nasjoner kommer fort, for øyeblikket er bare ¼ av ordrene på gassdrevne skip Norske rederi som står for. Andre land kan lære noe av Norge, så langt er teknologien utviklet av de selskapene som leverer teknologien, deriblant er norsk teknologi sentral, samtidig som noen internasjonale selskap også er store.

I Norge er Rolls Royce en veldig viktig leverandør med ulike leverandør-industri rundt dem igjen som har levert diverse utstyrspakker.

Så langt har LNG-drift vært mye dyrere på grunn av investeringer med dyrere maskineri og dyrere drivstoffsystem og det settes større krav til hvordan fartøyet skal designes. Det er opptil 15% tilleggskostnad på LNG-drift kontra tradisjonell skipsdrift. Men nå må også tradisjonelle skip investere i miljøteknologi (katalysator, renseanlegg, scrubber) som gjør at de også får en relativt tung investering fremover.

Ulempene som LNG har hatt, vil i fremtiden utjevne seg slik at den investeringsulempen som har vært vil fremover gradvis bli redusert, og kanskje forsvinne helt. Driftskostnadene er et helt annet spørsmål, for det handler om drivstoffpris. Når det gjelder drivstoffpris er det mer enn bare oljeprisen som virker inn, det er også raffineringen av drivstoff. Og så lenge raffineringen er en flaskehals, så vil det være en mindre effekt enn man skulle tro at oljeprisen er lav. Pr i dag finnes det ikke konkurransemarked når det gjelder LNG som drivstoff, derfor er det bare et par aktører som leverer LNG til skipsflåten, mens her i Norge er det nesten bare en aktør, dermed blir prisen på LNG styrt av dette. Potensialet er stort, for det er et billig drivstoff, men da må tilgangen bli større, og konkurransemarkedet må bli større.

Miljøgevinsten

Miljøgevinsten er en viktig del for næringen, du slipper unna NOx avgiften, og det betyr også mye for mange av rederne som satser på LNG og som vil ha en grønn profil.

Regjeringen bør gi langsiktige regler som gjør at det er forutsigbart og at det fremmer satsingen på grønn teknologi. Når det gjelder LNG er kanskje det viktigste bidraget til staten og myndighetene rammebetingelsene i forhold til avgifter og tilskuddsordninger, det andre er å få på plass infrastruktur og ting som gjør at du får en konkurranse i et LNG marked, slik at prismekanismen kommer rederne til gode, og at de får tak i LNG til en rimeligere pris enn hva de gjør i dag.

Målet med å redusere utslippene til 0.5% innen 2020 er et reelt globalt mål, men det betyr at rederne enten må skifte over til lavsvovel drivstoff eller så må de investere i rensesystem. Det sistnevnte er store og dyre operasjoner, så det enkeltste er å gå over til lavsvovel.

Tiltak for større etterspørsel

Først og fremst må regelverket internasjonalt komme på plass, slik at vi får skrotet en del av de gamle skipene som er miljøbomber slik at vi får ryddet opp i en gammel flåte. Da må det komme regler eller avgifter som gjør at rederne velger å ikke lenger bruke disse skipene. Det er viktig at disse reglene blir globale, slik at det blir likt for alle. Man kan ikke snakke om lokalt miljø, for skipsdrift er ikke lokalt, på samme måte som for eksempel om du kjøper en bil, ved unntak av ferger og lignende.

LNG-drevet skip kontra et tradisjonelt skip

Handler om prisen. Om prisen hadde vært den samme, hadde valget vært miljøvennlig, men om det ikke er det er det et kostnadsspørsmål. Vi skal jo konkurrere, så grunnen til at vi velger miljøvennlig er fordi det ikke er så veldig mye dyrere enn å ikke velge det.

Logistikk er beinhard konkurranse, og om prisen blir for høy er du fort ”out of business”

Skulle jeg ha bygget et helt nytt skip, så handler fremtiden om miljøvennlige løsninger, derfor hadde jeg ikke bygget et nytt skip i dag med gammel teknologi. Da risikerer du å få et skip som om 5 år har null i verdi. Da må det skrotes om 5 år for at du ikke har tatt med miljøteknologi. Så det handler om å bygge et skip for fremtiden.

Nybygg innenfor LNG-sektoren

Ja, visst regjeringen eller staten setter krav til innkjøp av egne fartøy, eller setter høyere krav til de fartøyene som staten selv rår over, spesielt ferger, dette vil stimulere til at det kan bli mer byggeaktivitet som kan komme norske verft til gode. Men dette er ikke sikkert, selv avanserte fartøy blir bygget av andre verft andre plasser i verden, tidligere har det vært slik at avanserte fartøy blir bestilt ved Norske verft, men hvordan dette blir fremover er umulig å spå. Det vil nok til slutt handle om pris.

Grunnen til at norske verft blir valgt, er fordi de leverer kvalitet til riktig tid, mens utenlandske verft har hatt til dels dårlig rykte for å ha litt dårligere kvalitet og leverer for sent. Det er nettopp dette som har vært norske verft sine fortrinn.

Hvordan tror du den høye oljeprisen påvirker den norske verftsnaeringen

Akkurat nå betyr det i praksis at norske redere ikke har evne til å investere, de sitter nå og har problemer nok bare med å betale gjelden sin, så nybygg og nysatsingen er satt på is. Dette er den logiske konklusjonen jeg trekker.

Framtidsutsikter for LNG-drevne skip

Fremtidens offshoreskip vil ikke være så veldig forskjellig fra skipene i dag, men når det gjelder offshore, så er det nok en dreining mot større utfordringer med Subsea, med tanke på at mye av fremtidens offshore jobber vil foregå under vann. Her vil det komme mange utfordringer. Dermed mindre behov for tradisjonelle ”toppseilere”, ”flytere”.

Ja, offshore er nå midt inne i en omstilling, så det er bare et spørsmål om hvor dramatisk denne omstillingen blir. Noen mener og tror at dette vil ta seg opp igjen ganske snart, mens andre mener det kommer til å bli mer dramatisk og at det blir en enda mer krevende omstilling. Det er ikke en tvil om at offshorenæringen som en del av olje og gass industrien trenger effektivisering og opprydding, kanskje spesielt på operatørsiden (fra oljeselskapenes side). Oljeselskapene utsetter nå oppryddingsbehovet, så om noen år kan det komme en ny boom fra alt de er pålagt å gjøre, men som de ikke har gjort noe med. De burde ikke utsette vedlikeholdet, men de burde vært pålagt å gjøre det.

Kan LNG-drevne skip være en del av fremtiden for offshore?

Ja, LNG kan være en del av den alternative løsningen, men er usikker på om offshorenæringen er den viktigste anvendelsen av LNG teknologi. Man kan si at det er spesielt to typer fartøy som er veldig krevende i forhold til sånne ting som LNG teknologi, det er innen fiskeri og offshore. Båtene er allerede fullstappet av utstyr, det er veldig trangt om bord, og der er allerede fartøy som er bedre egnet og billigere å konvertere til LNG-drift. Man må kanskje bygge større fartøy for å få plass til det som skal inn.

Edvard Devold

Objektet

Hovedfag i samfunnsøkonomi fra Universitet i Oslo, tatt noen realfag og ingeniørfag i tillegg. Har jobbet som rådmann, bedriftsrådgiver i KPMG og underviser nå i samfunnsøkonomi. Jobber for øyeblikket med en forskning i strategi og globalisering innenfor den maritime klyngen og er medlem av Høyre Ålesund.

Hvorfor LNG

Vi er ledende fordi vi er flinke å prøve ut nye ting. Vi har en god økonomi og har en god næring innenfor dette segmentet. Verden bør lære litt av Norge, men vi skal ikke se bort i fra at vi går bort i fra den oljebaserte driften av skipene og at vi satser mer på gass.

Miljøgevinsten

Jeg mener at miljøgevinsten har potensiale, men er avhengig av avgiftspolitik, så lenge det er billig å bruke olje så blir det vanskelig for LNG. Bedre gevinst for de som driver miljøvennlig. Regjeringen bør gi penger til forsøksvirksomhet innenfor LNG-drevne skip, kanskje på sikt komme med forbud mot gammel teknologi.

Vi i Høyre er ute etter å redusere utslippene i fremtiden, det er en viktig politikk for Høyre. Overordna målsetting, gjør kuttene hvor det koster minst til å starte med. Vi mener også at målene EU-direktivet har kommet med er reelle mål som bør kunne nås.

Tiltak for større etterspørsel

Det er grenser for hvor mye man kan gjøre, det er en stor overkapasitet på skip i dag. Ingen radikale endringer, vi har en god moderne skipsflåte, vi kan ikke gjøre disse ulovlige med å stramme inn for mye på miljøkravene. Som sagt mener jeg at en god målrettet prøvemethode innenfor gassdrevne skip er viktig.

LNG-drevne skip vs. Tradisjonelle skip

Skal man bruke 500 million på et nytt skip, er det viktig å sjekke hvilke skip har best konkurransefortrinn. Personlig ideologisk overbevisning og tenkt ut hvilket skip som har lysest fremtid, man skal virkelig tro på en miljøforandring om man skulle satset på et miljøvennlig skip. Mitt inntrykk er at det skal være klare økonomiske insentiv for at det skal forekomme en grønnere fremtid. Jeg er svært opptatt av at gevinsten for å drive miljøvennlige skip må være høyere.

Det er viktig å ha flere bunkringsstasjoner for LNG-drevne skip, dette eksisterer i Norge og andre i-land, men må bli bedre i resten av verden. Skal et skip gå i flere plasser i verden, har LNG-drevne skip et dårlig konkurransefortrinn.

Framtidsutsikter for LNG-drevne skip

Det blir større variasjon i næringen. Flere skip vil bli bygget slik flere oppdrag kan gjøres. Oljeprisen gjør at skipsbyggingen ikke kan fortsette i samme tempo. Dette kan fort ende med at det må bli innstramninger i verftene.

Internasjonale og nasjonale miljøkrav, dette må blir bedre på verdensbasis. Om vi i Norge skal lage strenge miljøkrav, så vil ikke dette være så avgjørende når miljøkravene på verdensbasis ikke er de samme. Igjen er det forsøk innenfor gassdrevne skip som står relevant, Norge mister konkurransefortrinn om de skal øke miljøkravene og ikke resten av verden.

Roar Skjeret

Objektet

Maskinsjef i supply-flåten i mange år til 1996, 23 år i offshore før det. Har jobbet på land i 20 år som inspektør, skipsmanager og teknisk sjef. Har jobbet i to rederi, Farstad og nåværende Island Offshore. Stillingen nå er delt i to, innkjøp og kontrakts-utøvelse.

Hvorfor LNG

Tror Norge er ledende på bygging av LNG-drevne skip på grunn av at staten har innført Nox-fondet. Ja, verden kan lære noe av resten av verden, dersom de vil at vi skal gå over til gass, for det er betydelig dyrere. Båtene våre som går på LNG, koster 50 millioner mer en et vanlig PSV-skip. Og til nå har skipene virket helt ypperlig. De miljøvennlige skipene kan konkurrere med tradisjonelle skip med tanke på pris, om du ser bort fra byggekostnadene. Lundin som har charter på våre LNG-drevne skip er kjempefornøyd. Gassprisen har vært relativt stabil og fin, så det har vært gunstig for de som har hatt skipene, men nå har oljeprisen gått ned, derfor har det kanskje jevnet seg litt mer ut.

Miljøgevinsten

Ja, det er ikke tvil om at miljøgevinsten tjener alle på, også vi. Det er ikke sikkert vi får noe igjen for det, med tanke på at i vår næring er det ikke vi som betaler drivstoffet. Så her får vi ingen fortjeneste. Regjeringen trenger ikke gi flere goder til skip som driver miljøvennlig, så lenge de opprettholder Nox-fondet. Da vil det de ønsker bli oppnådd. Island bruker batteri til for stabilisering av skipet. Dette fungerer utmerket. Ja, det er et reelt mål å senke svovelinnholdet i drivstoff, selv om ikke alle gamle dieselmotorer klarer dette, da må disse evt. skrotes.

Tiltak for større etterspørsel

Det handler om rater å penger. Myndighetene må legge til rette for subsidier, om du frakter last med miljøvennlige skip. Næringen må forholde seg til rammebetingelser, og dersom disse ikke er laget for bruk av gasskip, så blir det bygget dieselskip. Også dette med regler om svovelinnhold vil føre til at mye svoveldioksid vil forsvinne, og alt det her pga. en politisk bestemmelse. Og vi må innse at fremtiden er å ta vare på miljøet. Det som bestemmer om vi skal gå for et gasskip eller dieselskip ligger egentlig i ratene, om vi klarer å betale tilbake det vi må.

LNG-drevne skip kontra tradisjonelle-skip

Jeg er ikke i posisjon til å gjøre dette, men vi vet at dersom vi skal tilby noen et miljøvennlig-skip så vil charterer at det koster like mye. De store selskapene var veldig interessert i at vi skulle bygge gassdrevne skip, men da vi fortalte at de ville koste 50 millioner mer, da var de ikke like interessert lenger, for da må de ha høyere rater. Men jeg mener at det må være en politisk fordel ved å chartre et miljøvennlig skip.

Nybygg innenfor LNG-sektoren

Gassdrevne skip kommer, verden trenger egentlig bare en liten tilvenning. Oljeprisen har mye å si for gassnæringen, og det faktum at oljeprisen er så lav som den er, er ikke bra for gassnæringen. Jeg håper at det billige driftskostnadene vil trigge rederi til å gå for gassdrift, men alt handler om hva sluttbrukeren er villig til å betale. Men igjen må det flere politiske tiltak til for å få rederi til å få øyene opp for gasskip.

Hvordan tror du den høye oljeprisen påvirker verftsnaeringen

De eneste som nå har det noen lunde greit er Kleven. Det er veldig tøft for alle andre akkurat nå. Hvordan fremtidens skip vil se ut å fungere er vanskelig å si. Det er prøvd ut forskjellige ting, men nå tror jeg formen er funnet. Med motor og styrhus langt fremme. Det er ikke så mange andre måter å gjøre det på.

Framtidsutsikter for LNG

Ja, offshorenæringen står overfor en omstilling, og LNG skip kan være en del av det dersom de politiske føringene er rett. Men den største omstillingen vi er på vei mot er om vi skal kikke på om vi har bygget litt for avanserte båter. Det kan hende at det har blitt litt for mye elektronikk å sånne ting. Det kan hende vi må ta en sjekk på det snart. Men gass kommer. Det er veldig greit å ha med å gjøre, og de fleste motorfabrikanter håndterer det veldig bra, og utslippene er utrolig lave.

Med tanke på at dere har gassdrevne skip, hvordan har etterspørselen etter disse skipene vært? Har de gått rett ut i kontrakt?

Ja, med det samme de var nye gikk det noen måneder før vi fikk til noe. Men da var vi litt skuffet ettersom at alle de som sto bak oss å ville at vi skulle bygge disse skipene, plutselig ikke var interessert lenger. Fordi de var noen kroner dyrere. Men Lundin tok poenget, og tok begge båtene, og de har vært veldig fornøyde.

Trigger dette til å bestille flere gassdrevne skip?

Ja, for oss gjør det det, men nå vet vi ikke om det er rom for det lenger. Det er for mange båter i opplag for øyeblikket.

De operasjonelle driftskostnadene for LNG kontra tradisjonelle skip.

Som jeg sa ista, så tror jeg faktisk at disse blir mindre, med tanke på mindre vedlikehold i forhold til dieselmotorer, sett bort fra det er alt akkurat det samme. Det vil alltid bli mye dyrere å bygge et gassdrevet skip kontra et tradisjonelt skip, med tanke på mange kalkuleringer og sikringer til tanker osv.

Tor Erik Andersen

Bakgrunn

Utdanning som kaptein

Mastergrad i Liverpool i Maritime Operasjoner

Tidligere skipsmegler i Western Bulk i 13 år, startet som trainee i 2003. Gikk gradene fra operasjon, befraktning, avdelingsledelse.

Fra 2005 jobbet han i Western Bulks kontor i Singapore. Var direktør for Indian Ocean avdeling. (adm. direktør)

Nåværende stilling, COO Hofseth Biocare (laksolje, protein, kalsium)

Hvorfor LNG

Jeg tror Norge er ledene innenfor bygging av offshore-skip på grunn av Nordsjøen. Fordi vi begynte tidlig med å gå over fra utrangerte fiskebåter til spesialbygde offshorefartøy, fordi vi måtte. Nordsjøen har spesielle, skiftende værforhold og dermed trengs det spesialbygde skip for å håndtere de værforholdene som er til en hver tid i Nordsjøen. Når du ligger så langt fremme med kompetanse og teknologi så må du hele tiden utvikle deg, fordi verft i Asia kan tilby samme skipene til halve prisen. Og dermed må du ligge i forkant av utviklingen hele tiden for du må ha en ”cutting-edge” på konkurrentene dine. Norge er veldig miljøbevisste og er opptatt av forurensing og utslipp (ikke etterlate footprints). Dermed er det naturlig å gå over til alternative fyringskilder. Dermed har du LNG som et veldig godt alternativ. Kompetansen på offshore, shipping, skipsbygging er i Norge, vi er verdensledende på maritim kompetanse og derfor har vi vinklet oss inn på

utvikling av LNG-drevne skip. Kort og godt: Det er en kombinasjon av kompetanse og miljø.

Jeg mener verden kan lære noe av Norge, og det kommer de også til å gjøre. Fordi uansett hvor mye kompetanse du har på noe, så kommer noen til å bli akkurat like flink. Derfor så må du konstant utvikle deg. Verden har definitivt noe å lære av Norge, men hvorvidt de er interessert i å lære seg så mye om LNG, det gjenstår å se. Fordi de andre delene av verden hvor det drives med oljeutvinning, så er ikke det så mye fokus på miljøet.

Det er ikke nødvendigvis den norske økonomien som gjør at vi holder på med utvikling av LNG-drevne skip, det er heller det at vi allerede har litt kompetanse på området og dermed utvikler vi oss.

Tror du at miljøvennlige skip kan konkurrere med de tradisjonelle skipene med tanke på pris? På generell basis så er shipping et veldig kynisk marked, vertfall i den bransjen jeg har jobbet i. Der tenkte man aldri så veldig mye på miljøet. Det er et herlig paradoks: offshore er oljerelatert, olje er en forurensningskilde. Du ligger å passer på en installasjon som skaper en kjempeforurensing med en båt som går på LNG. Båten er et resultat av installasjonen du ligger å passer på. Du passer på den miljøbomben med et miljøvennlig skip.

Det vil ikke ha så mye å si for en befrakter om han tar en tradisjonell eller miljøvennlig(LNG) båt. Med mindre to ting: At det kommer regler for utslipp i norske farvann. Det får en innflytelse på hele offshore-næringen med at det gjør de gamle skipene utrangert. Det andre er at hvis du er et oljeselskap som vil forbedre miljøprofilen din, f. Eks BP og sier at nå skal vi kun ha LNG-drevne skip for da ser vi grønne ut. Da vil ikke de gamle tradisjonelle skipene ha en sjans. Men slik systemet er i dag, så tror ikke jeg det er noen fortrinn for LNG-drevne skip, heller tvert i mot. Fordi det er rent praktisk vanskelig å bunkre LNG-drevne skip. For en cruisebåt eller containerskip som har en gitt rute hadde et LNG-drevne skip vært helt perfekt. (vesentlig faktor) Det er et umodent marked, men alle marked begynner umodent.

Mener du miljøgevinsten innenfor slike skip er en viktig del for næringen?

Jeg tror i utgangspunktet nei. For en befrakter handler det bare om å få chartret skipet billigst mulig. Miljøgevinsten må påtrykkes fra myndighetene sin side. Jeg tror ikke at alle rederi frivillig vil starte med miljøvennlig skip, man må heller få beskjed om det.

Helt åpenbart bør stortinget gi flere goder til rederi som bruker miljøvennlige skip, hvis dette er veien man vil gå så er det helt klart at det bør gis flere goder. Hvis ikke, så er det ikke noen motivasjon til å bruke miljøvennlige skip. LNG er ikke et billig brennstoff, og det blir ikke nødvendigvis billigere med tiden. Dermed må det være insentiv i form av andre goder fra stortinget, rederiforbundet eller andre instanser som vil at dette skal brukes av miljøhensyn så ja, da bør det gis flere goder.

Det er ikke verre enn å si at ”sånn er det”, så har markedet en fantastisk tilpasningsevne til å redusere utslippene. Det har man sett flere ganger, markeder tilpasser seg fort endringer. Det startet i California, og man merket at de båtene som først klarte å tilpasse seg endringene fikk et premium, siden de båtene fikk gå til havn i California. Dermed så ville selvfølgelig resten av flåten også være med på det, og dermed uten at du hadde tenkt deg om så hadde markedet tilpasset seg den endringen. Før du går inn i den engelske kanal for eksempel så må de fleste bulkbåter skifte til lavsvovelbrennstoff (1.5% svovel), noe som har til nå gått problemfritt. Og i løpet av to-tre måneder så fant du bunkringsstasjoner rett ved grensen for skifte til lavsvovel drivstoff. Man må være helt klar på at det er sånn det kommer til å bli, hvis ikke vil ikke resten av flokken følge med.

Hvilke tiltak mener du må gjøres for at etterspørselen etter miljøvennlige-skip skal øke?

Det første som må skje er at man kommer tilbake til et normalscenario i oljenæringen (oljepris høyere, tilbud/etterspørsel i balanse). Samt at det må skrotes en hel haug med gamle skip eventuelt selges inn i andre marked der de ikke blir benyttet som offshorefartøy lenger. (supply/demand balanse). Samt at du må se starten på en ny oppgang. Altså du må ha et normal marked med de riktige insentiver fra høyere makter som forteller deg at dette er den riktige veien å gå, samt de gir deg ”premiumer” for at du som reder velger å bruke miljøvennlige skip.

Jeg tror at LNG-drevne skip vil eksistere en god del LNG-drevne skip i Nordsjøen. Ser du 20 år tilbake og spør en reder om han tror at dagens offshore skip vil se sånn og sånn ut, så

hadde han vært lite visjonær om han ikke hadde svart ja. Det samme gjelder bilene, spol 20 år tilbake i tid og se bare hvilke biler vi kjørte. Man må bli enige om at dette er veien å gå, det er ikke vits i at en bygger LNG, også bygger tre dieselelektrisk. Det må være mange som bygger LNG-drevne skip slik at f. Eks Shell gidder å bygge bunkersstasjoner rundt om på kysten som er tilpasset det markedet. Men noen må være først og sette standarden. Men det er ikke vits i at Norge utvikler seg litt, hvis ikke verden følger med.

LNG-drevne skip VS. Tradisjonelle skip

Pris. Med bakgrunn i min erfaring fra bulkmarkedet. Pris kontra drivstofforbruk som igjen gir en running-cost. I Western Bulk så hadde vi et enormt fokus på økonomiske skip i bulk-markedet (slow-steaming, lavt forbruk osv.) Vi utviklet en egen database for hvert enkelt skip vi hadde chartret der vi fysisk testet skipene slik vi viste nøyaktig hvordan skipene opererte (performet). Totalkostnaden er det som betyr noe for en befrakter. En måte å gjøre dette på er å innføre utslippskostnader, f. Eks: Statoil tar inn en Farstad båt som går på diesel, og skal bruke den på norsk sokkel, så må den båten betale 1000 euro hver dag fordi han valgte nettopp en dieselbåt. Det kan være en måte å manøvrere ut disse skipene på kontra LNG.

Verftnæringen

Mener du det er gode utsikter for at det skal bli flere byggekontrakter av LNG-drevne skip i verfts næringen? Som tidligere nevnt. Jeg tror ikke det er gode utsikter for verfts næringen innenfor offshore på mange år. (går på mye på oljeprisen)

Moderne LNG-drevne skip med ny teknologi, er dyre og bygge, men har billigere operasjonelle driftskostnader. Tror du dette vil trigge flere rederi til å satse på slike skip? I utgangspunktet ja. Men hvor er det du trenger? Engangsinvesteringen er nåverdien på pengene dine, så har du driftskostnadene som kommer senere. Men den som nyter mest at driftskostnadene er han som chartrer båten. Så du vil få bedre betalt i leie for båten, men er det nok til å dekke engangskostnadene (bygg kostnadene) Det er en kalkyle rederiet må gjøre for å finne ut hvem markedsvinneren er.

Flere offshore rederi har i dag skyhøy gjeld til banker, etter at oljeprisen og oljenæringen har gått ned. Hvordan tror du dette påvirker den norske verfts næringen? Siden

offshorenæringen sliter forferdelig nå, så er det per i dag ikke noe lys i tunnelen, det påvirker verftsneringen

med at ingen rederi bygger nye offshoreskip. Du må ha skraping av skip, du må ha en oppgang i oljeprisen og generelt et bedre marked.

Framtidsutsikter

Jeg kan ikke nok innen offshore til å gi deg et kvalifisert svar på det. Det som man ser i andre næringer er at det går mer og mer over på diesel-elektrisk. Samtidig så har man blitt mye flinkere på å bygge skrog som er tilpasset lavere fart, mindre forbruk, og bedre teknologi på motorene som gjør at man reduserer forbruket. Per i dag så er bunkerprisen så lav at det er null insentiv for en reder og et verft på å forske på nye fyringskilder. Null interesse på å se på andre muligheter på å drifte disse skipene, siden det er så billig det de har. Det kommer ikke til å komme fra de finansielle standpunktet, heller flere utslippssoner.

Næringen står definitivt foran i ei omstilling i form av at man kan se overraskende gode rederier gå konkurs. Fordi de er så belånte. Jeg tro at veldig mange rederier kommer til å selge skipene sine med tap, fordi hvis du selger skipet ditt så får du frigjort kapital. Og den kapitalen trenger de for å drifte de andre skipene i rederiet. Du må hele tiden selge deg ned, i et ”møkkamarked”, og du må gjøre nedskrivning på det du selger og da får du nye redere som kan bestå av f. Eks Hedgefond som sitter med mye penger, vet at det er et godt tidspunkt å investere i offshorefartøy også kan du plutselig ha et Hedgefond som plutselig eier 100 offshorefartøy og leier disse tilbake til offshorerederiene.

LNG har definitivt ei lys fremtid i møte, men sånn som markedet er i dag så kommer det til å ta lenger tid. Men vi trenger bare litt påtrykk i fra myndigheter med nye lover og regler.

	Forskningsspørsmål	Intervjuspørsmål
1	Hvilken formell og reell kompetanse har intervjuobjektet.	<p>Kan du si litt om bakgrunnen din?</p> <p>a) Utdanning b) Arbeidserfaring c) Stilling</p> <p>Hva går din jobb ut på?</p>
2	Viktige moment innenfor LNG-drevne skip i offshore sektoren.	<p>Hvorfor tror du at Norge er ledende innenfor bygging av LNG-skip?</p> <p>Oppfølgingspørsmål: Mener du at resten av verden kan lære noe av Norge?</p> <p><u>Til Vike Danielsen, Andersen, Æsøy og Skjeret:</u> LNG har mye miljøvennlig konkurransefortrinn med tanke på utslipp av både SOx og NOx, men befrakter er alltid ute etter den mest lønnsomme løsningen. Tror du at miljøvennlige skip kan konkurrere med de tradisjonelle skipene med tanke på pris?</p>
3	Miljøgevinsten ved å bruke LNG-drevne skip.	<p>Mener du miljøgevinsten innenfor slike skip er en viktig del for næringen?</p> <p><u>Devold:</u> Globalt har det lenge vært en politisk agenda å redusere utslippet av drivhusgasser i atmosfæren. Hva mener dere i Høyre om denne politiske agendaen?</p> <p><u>Devold:</u> Hvor stort er egentlig fokuset for dere i Høyre å redusere utslippene av miljøfarlige stoffer? Både i offshoremarkedet og ellers i skipsnæringen i Norge.</p>

		<p>I dag er det regler om at det kan være maks 1.5% svovelinnholdet i skipets drivstoff. EU-direktivet har som mål at dette skal reduseres til 0.5% innen 2020. Mener du at det er et reelt mål å redusere utslipp med 2/3 i løpet av 5 år?</p>
4	Tilbud og etterspørsel av LNG-drevne skip	<p>Det vil stilles strengere krav til utslipp fra skip i fremtiden, samt at etterspørsel etter skip i dag er svært lavt. Hvilke tiltak mener du må gjøres for at etterspørselen etter miljøvennlige-skip skal øke?</p>
5	LNG-drevet skip vs. Tradisjonelle skip.	<p>Hva er det som avgjør om du ville chartret et miljøvennlig-skip kontra et tradisjonelt skip, og har du noen tanker rundt dette?</p>
6	Hva skal til for at det skal bli flere nybygg innenfor LNG-sektoren.	<p><u>Til Vike Danielsen, Andersen, Æsøy og Skjeret:</u> Mener du det er gode utsikter for at det skal bli flere byggekontrakter av LNG-drevne skip i verfts næringen?</p> <p><u>Til Vike Danielsen, Andersen, Æsøy og Skjeret:</u> Moderne LNG-drevne skip med ny teknologi, er dyre og bygge, men har billigere operasjonelle driftskostnader. Tror du dette vil trigge flere rederi til å satse på slike skip?</p> <p><u>Til Vike Danielsen, Andersen, Æsøy og Skjeret:</u> Flere offshore rederi har i dag skyhøy gjeld til banker, etter at oljeprisen og oljenæringen har gått ned. Hvordan tror du dette påvirker den norske verfts næringen?</p>

7	Framtidsutsikter for LNG-drevne offshoreskip i den maritime næringen.	Hvordan tror du fremtidens offshoreskip vil se ut/fungere? Mener du offshorenæringen står ovenfor en omstilling? Eventuelt kan LNG-drevne skip være en del av dette?
---	---	---

LYDFILER AV INTERVJU FØLGER MED VEILEDER PÅ MINNEPENN.