

MARITIME NORGE 08

Skipsfartens bok





Risk Management to save your day

As one of the leading providers of Hull insurance solutions in the Nordic area we like to promote the Risk Management issue. We are interested in the condition of our customers' vessels, thus we offer educational seminars and loss prevention advice to minimize the risks onboard.

The crews enhance their risk knowledge and we sleep better knowing that we all have saved both time and money. Sounds like a good deal?

Royal and Sun Alliance (R&SA) is among the top multinational general insurance operations worldwide. The Codan Group, in which Codan Marine Services is included, acts as R&SA's strategic platform in the Nordic region and the Baltic States. Codan Marine Services mission is to strive to be the most innovative provider of marine insurance products and services in the Nordic region, with a dedicated, competent and pro-active team that creates value by working in partnership with the maritime industry.

Don't hesitate to contact us for more information.



Codan Marine Services

Vi takker følgende bedrifter for støtte til utgivelsen

- Den Norske Veritas
- Maritimt Forum
- Color Line Marine
- Grieg Shipping Group
- Leif Höegh & Co
- Frank Mohn
- I M Skaugen
- Gard Services
- Nordea
- Marintek
- Teekay Marine Services
- Codan Marine Services
- Olympic Shipping
- Solstad Offshore
- Havila Shipping
- J J Ugland Companies
- Barber Ship Management
- OSM Group
- Stena Bulk
- Dubai Drydocks
- Volvo Penta
- DEC Diesel Emission Control
- TTS Ships Equipment
- Norsk Maritimt Utdanningscenter
- Høyskolen i Vestfold
- Høyskolen i Ålesund
- Maritimt opplæringskontor Sør-Vest Norge
- Opplæringskontoret for maritime fag region Sør-Øst Norge
- Opplæringskontoret for maritime fag region Nord-Vest Norge
- Opplæringskontoret for maritime fag region Nord-Norge

Medarbeidere



Dag Bakka Jr
Redaktør



Petter Arentz
Skribent



Odd P. Torset
Rådgiver



Egil Rensvik
Skribent



Marit Eggen
Prosjektleder

Forsiden: Havila Shipping er et børsnotert offshorerederi som ledes fra Fosnavåg.

Redaktør: Dag Bakka Jr **Prosjektleder:** Marit Eggen

Medarbeidere: Petter Arentz, Odd P. Torset, Egil Rensvik

Ansvarlig utgiver: Charles Lennart Fougelberg **AD:** Olle Paulsson

Utgitt av: Breakwater Publishing 2007

Telefon: 33 45 36 55 **Mobil:** 913 15 901

Web: www.breakwater.se **E-mail:** info@breakwater.se

ISBN: 978-91-976262-7-9

Trykk: Lindgren & Söner, Göteborg

For distribusjon i Norge: info@breakwater.se

Hvor ikke annen forfatter er kreditert, er samtlige artikler skrevet av Dag Bakka Jr.

Lærerveiledning med oppgaver finnes på dette nettstedet:
www.breakwater.se/skipsfartensbok/lærerveiledning.pdf





012



044



08



145



154



16

Innhold

Det maritime Norge

Skipsfart

Maritim teknologi

Maritim framtid

Sjøen – for alle?

Studier for maritim karriere

Teknologi

Maritime nettverk

Maritimt Forum

Organisasjoner

Internasjonal skipsfart

Den sjøbårne verdenshandel

Skipsfartens oppgave

Drivkrefter

Tørre og våte varer

009

012

016

020

023

030

034

036

038

040

040

042

045

048

050

Verdensflåte og sjøfartsmiljøer

En internasjonal næring

Skip til alle formål

Skip - størrelse og utstyr

Skipstyper

Skipsfartens markeder

Sjøtransport

Energi og transport av energivarer

Overskudd på råoljetankskip

Oljeprodukter og spesialfart

Kjøleskip

Linjefart - skipsfart etter tidtabell

Bilskip – ledd i avansert logistikk-kjede

Bulktransport – tørrbulk

Nærsjøfart

Cruise

Fergetrafikken

052

054

056

058

064

066

068

070

074

078

080

082

086

088

092

096

098



8



096



132



5



146

Nye skip og konsepter
Norges broer til utlandet
Norsk innenriks rutefart

100
101
102

Om kommersiell skipsfart

Rederiet
Skipsmeglere
Finansiering
Sjøforsikring

106
110
114
116
119

Offshore

Olje og gass
Norsk sokkel
Utviklingen av et oljefelt
Maritime tjenester
Offshore-markedet
Norsk offshore-teknologi
Offshore Rederier

122
124
125
128
132
136
138
140

Maritim teknologi

Skipsbygging
Skipsdesign
Teknologi og utstyr
Maritim elektronikk
F&U

142
144
148
152
154
160

Sikkerhet og miljø

IMO - FNs organisasjon for
sikrere skipsfart og renere hav
Utfordringer ved økt
Skipstrafikk i nordområdene
Klasseselskapenes
innsats for sjøsikkerheten
Skipsfarten og miljøet

162
164
168
170
172

Havn og farled

176

Forord

De maritime næringene er blant de mest innovative og framtidsrettede næringer vi har her i landet. De som jobber i disse næringene bidrar hver eneste dag til å videreutvikle den spesielle maritime kompetanse i Norge.

I oktober 2007 presenterte jeg regjeringens maritime strategi "Stø kurs", som skal støtte opp under videre vekst og utvikling i de maritime næringene i Norge.

Maritim kompetanse anses av regjeringen som en av fem hovedutfordringer for den maritime sektor, i tillegg til globalisering og rammevilkår, miljøvennlige maritime næringer, maritim forskning og innovasjon og nærskipsfart.

Veksten i verdensøkonomien og utviklingen innen offshorevirksomheten har gitt gode tider for de maritime næringer, men det har også ført til et stort rekrutteringsbehov. Behovet for arbeidskraft kommer til å øke i årene framover.

Kompetanse er svært viktig for utvikling av de maritime næringers konkurransekraft og verdiskapningsevne. Skal norske maritime næringer lykkes må det satses på kompetent arbeidskraft. Derfor er det svært viktig å utvikle maritim kompetanse. Regjeringen har valgt å satse spesielt på maritime næringer, og bevilger 37 mill. kroner til ulike tiltak for å bidra til å sikre norsk maritim kompetanse. Regjeringens mål er at Norge skal være verdensledende på ma-

ritim kompetanse både til havs og på land.

Kompetansen til den norske maritime næringen er opparbeidet gjennom århundrer. Allerede på 7–800 tallet var vikingene de eneste europeiske sjøfolk som den gang våget seg så langt til havs at de ikke kunne se land. På 17–1800 tallet bemannet norske sjøfolk utenlandske skip, og i stor grad den dansk/norske marine. Kompetansen til norske sjøfolk var grunnlaget for utviklingen av den moderne skipsfartsnæringen i Norge: fra det første seilskip fra rundt 1850, og til damp- og mer moderne maskineri. I tillegg kom hvalfangsten som var noe av det tøffeste norske sjøfolk kunne begi seg ut på.

Det er også sjøfarten som tradisjonelt har bundet dette lange landet sammen, og sjøfarten står for 45% av godstransporten i Norge. Sjøfart har vært og er framdeles en viktig eksportnæring. Bare olje- og gasseksporten gir større inntekter. I transport til og fra Norge utgjør sjøtransporten om lag 65%.

Næringen har stor betydning for velstanden her i landet.



Næringen gir i dag arbeid til om lag 90 000 nordmenn, og skaper store verdier.

Jeg vil også minne om den innsatsen som de norske sjøfolkene stod for under krigen. Gjennom andre verdenskrig, enten det var i konvoifart på alle hav eller i kystfart, utgjorde de livlinen som muliggjorde den allierte seieren til slutt.

Norge er fortsatt blant verdens største maritime nasjoner. Norske sjøfolk er og kommer fortsatt til å være svært viktige for Norge med hensyn til å opprettholde Norges ledende posisjon som maritim nasjon. Sammen skal vi sikre framtiden for den maritime næringen.

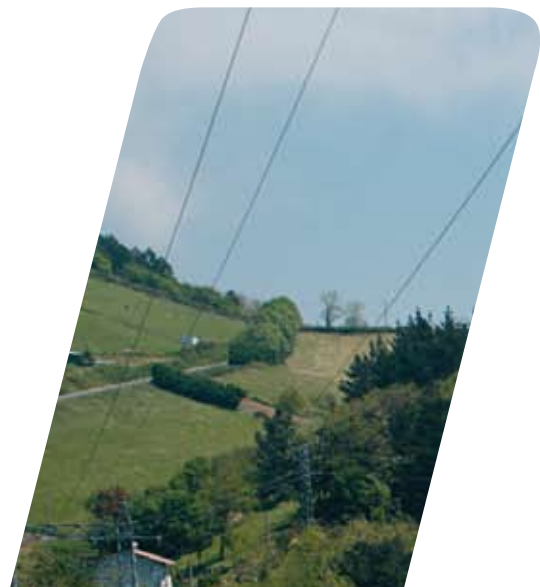
I Soria Moria-erklæringen sier vi at Norge må ha ambisjon om å være en verdensledende nasjon innen maritim forskning, kompetanseutvikling og nyskaping. Gjennom gode og stabile rammevilkår vil regjeringen bidra til å sikre arbeidsplasser og vekst i de maritime næringer.

Det har vært en positiv utvikling når det gjelder antall søkere til maritim utdanning. Jeg vil oppfordre unge mennesker til å velge en slik utdanning. Dette vil kunne gi en spennende og utfordrende jobb med mange muligheter både på land og sjø.



Dag Terje Andersen (Ap)
Nærings- og handelsminister







Kapittel #1

Det maritime Norge

Rundt skipsfarten har det gjennom 150 år vokst fram et maritimt næringsmiljø som spenner over hele landet. Rundt 90.000 mennesker er direkte sysselsatt i næringen, og vi regner at den direkte og indirekte er av betydning for 300–400.000 nordmenn.

Det maritime næringsmiljøet er Norges største eksportør av tjenester og den nest største i eksportverdi etter olje og gass. Med maritime næringer mener vi en hel klynge av virksomheter, fra skipsfart, sjøtransport og sjøfolk, til skipsmegling, forsikring og finans, design og skipsbygging, utstyr og teknologi, utdanning og forskning. Og med fiskeri og offshore som tilstøtende næringer.

Norges maritime næringsliv er i stor grad rettet mot det globale marked og utgjør et særpreget og internasjonalt innslag i vårt samfunnsliv.



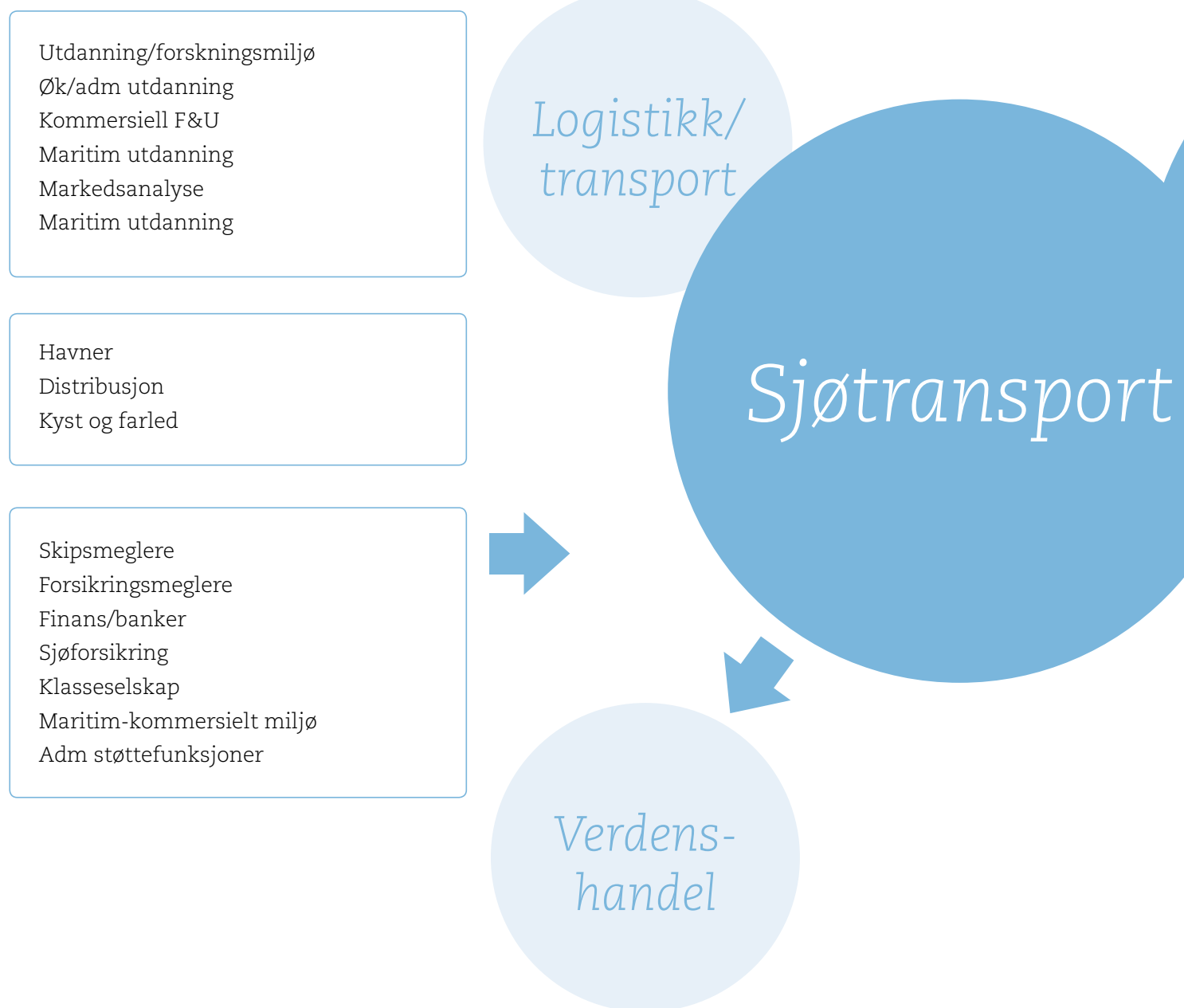
010

Den maritime klynge

Alle de virksomheter som på en eller annen måte leverer tjenester, varer eller kompetanse til rederiene betegner vi som den maritime klynge, eller «maritime cluster of related industries». Dette er en dynamisk næring, hvor rederiene er drivkraften og stiller krav og behov, og hvor hele innsatsen til syvende og sist dreier seg om å tjene penger på sjøtransport eller oljeutvinning.

Undersøkelser viser at næringsutvikling innen klynger skjer raskere enn i næringslivet ellers, først og fremst fordi det oppstår synergier mellom aktørene.

Det norske maritime næringsmiljøet er trolig det bredeste og sterkeste i Europa. De ledende bedrifter har en sterk internasjonal posisjon, og næringen er av stor betydning for arbeidsplasser og verdiskaping.



Norges internasjonale posisjon

- et av verdens største maritime næringsmiljøer
- verdens 5. største handelsflåte med 1800 skip
- verdensledende rederier i nisjer
- nest størst innen maritim offshore
- Det Norske Veritas er verdens nest største klaseselskap
- to av verdens ledende shipping-banker
- verdensledende bedrifter innen IKT
- flere av verdens ledende meglerfirma
- norske forsikringsinstitusjoner og meglere forsikrer 20 prosent av verdensflåten
- Europas største verftsgruppe ledes fra Norge
- verdensledende bedrifter på flere områder

Maritim
offshore

Fiskerier

Olje og gass
utvinning

Maritim-teknisk miljø
Underleverandører
Teknisk F&U
Skipsverft
Reparasjonsverft
Skipsdesign
Utstyrsprodusenter
Maritim IT
Service-bedrifter

Maritim forvaltning
Maritim offentlig forvaltning
Kyst/miljøforvaltning

012

Skipsfart

Skipsfarten er drivkraften i den maritime næringsklyngen. Norske rederier og skipsmeglere tar aktivt del i sjøtransport, sjøforsikring og klassifikasjonsselskap bidrar til sikkerhet, banker og finansinstitusjoner er med å realisere nye prosjekter; skipsindustri og forskningsmiljøer bygger og utvikler effektive skip for sikker og miljøvennlig skipsfart.

Skipene seiler i spenningsfeltet mellom tilbud og etterspørsel og i sterk internasjonal konkurranse, altså på forutsetninger som skapes i verdensøkonomien.

Norge kan framvise en bred og allsidige rederinæring, hvor virksomheten spenner fra tank- og kjemikalieskip til bulk og gasstankere, biltransport og cruise, ferger og offshore-skip. Næringen står særlig sterkt innen nisjer som ro/ro-biltransport, kjemikaliefart, spesialbulk og offshore. Til sammen sysselsetter handelsflåten 16.100 norske og 41.300 utenlandske sjøfolk, ved siden av 7.000 nordmenn i innenriksfart.

Til tross for en tilbakegang i tonnasje de siste fem år har Norge med sitt rike maritime næringsmiljø gode forutsetninger for å utvikle skipsfart og maritim teknologi videre.

Dette krever imidlertid muligheter til å innrette seg mest mulig på linje med andre europeiske rederier.



Maritim kompetanse

Et fortsatt sterkt innslag av norske sjøfolk er av avgjørende betydning for framtiden for skipsfarten og de maritime næringer. Selv om kostnadsnivået er høyt for norske sjøfolk og de derfor bare kan hevde seg i visse fartsområder, er maritim kompetanse likevel viktig for rederiene på drifts- og operasjonssiden, for losvesen og sjøfartsadministrasjon, for skipsindustrien og for flere områder innen sikkerhetsstyring og maritim utdanning.

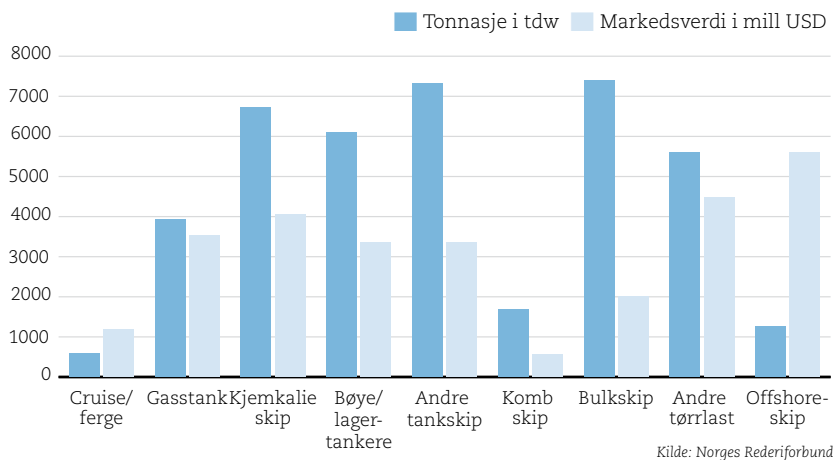
Styrken i det norske maritime næringsmiljøet er nettopp den brede erfaring og den korte avstand mellom leverandør og bruker, noe som har bidratt til innovasjon og funksjonelle løsninger. Tilgangen på mennesker med maritim kompetanse er således av vital betydning for store deler av næringen.

Internasjonal næring

Skipsfarten som drives fra Norge er i dag sterkt internasjonalt preget.

Mange norske rederier har utenlandske eiere, samtidig som norske selskaper eier betydelige rederier, driftsorganisasjoner og verft i utlandet. Norske befraktningselskaper driver mange utenlandske skip, og flere store internasio-

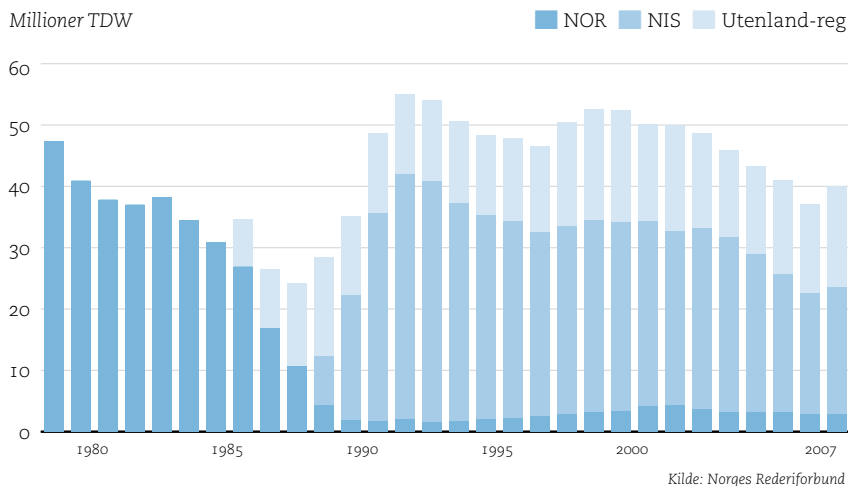
Norsk flåte etter skipstype



Diagrammet viser at lasteskip slår sterkt ut i tonnasje, mens offshore-skip ofte representerer store verdier i forhold til størrelsen.

Norskeiet utenriksflåte

Millioner TDW



Den norske utenriksflåten har vært i sterk tilbakegang siden 1999. Det skyldes i stor grad forskyvningen mot mindre offshore- og spesialskip.

014

nale rederier har norske røtter og nære forretningsmessige bånd til Norge. Rundt halvdelen av flåten seiler under norsk flagg, og norske sjøfolk finnes nesten bare igjen i overordnede stillinger, i innenriksfart og i offshore-flåten. Likevel er nordmenn med maritim kompetanse av stor verdi for hele næringsmiljøet.

Regner vi alt dette sammen, finner vi et verdensomspennende nettverk av norsk-relaterte shipping-foretak, avdelingskontor, meglerfirma, agenter, management-selskap, bemanningskontorer, verft og leverandører, i tillegg til den tradisjonelle struktur av norske miljøer og sjømannskirker i de store havnebyene verden over.

Selv om det norske sjøfartsmiljøet har en høy grad av gjennomsiktighet, er det i dag vanskelig å definere hva som er ”norsk”.

Det gjelder også størrelsen på flåten. Norges Rederiforbund regner at norske rederier eier nær 1800 skip på til sammen 40 millioner tonn dødvekt (tdw), noe som gjør den til verdens 5. største. Regner vi også med skip som drives kommersielt eller teknisk fra Norge, blir den norske flåten vesentlig større, rundt 70 millioner tdw. Derved blir flåten som eies, styres eller drives fra Norge den tredje største i verden.

*Kunnskapsoverføring; kadetten lærer å ta solhøyde på tradisjonell måte under kyndig veiledning.
Foto Teekay Norway*





First class cars deserve first class travel conditions.

A VOYAGE on one of our ships will be for reasons of necessity, not for pleasure. Even so, we still do everything within our power to ensure a comfortable passage for all concerned.

For us, the cars we carry are not simply vehicles. Each one is someone's brand new car. That's our attitude, and that's the way the crews on our ships have been trained to think.

Which is why the vehicles we carry on our ships are treated more like passengers than cars. And with us, everyone travels first class.



HÖEGH AUTOLINERS

WORLDWIDE RO/RO THE FLEXIBLE WAY

016 Maritim teknologi

Rundt skipsfarten har det vokst fram et kunnskapsmiljø som omfatter teknologi for skip og lastehåndtering, navigasjon, sikkerhet og opplæring.

Rederiene trenger effektive, sikre og miljøvennlige skip for å hevde seg i konkurransen. Offshore-næringen trenger funksjonelle løsninger for oljeleting, produksjon, transport og økt utvinning. Skipsfart og fiskeri trenger navigasjonsutstyr og farledsovervåking, høyere grad av sikkerhet og reduserte utslipp til luft og vann.

Dette behov har skapt grobunn for et bredt maritimt-teknologisk miljø med rundt 30.000 ansatte over hele landet. Her inngår også Det Norske Veritas,

Aker Sjøviknes Verft. Foto Aker Yards





forskningsinstitusjoner som Marintek, universiteter og høyskoler. Takket være synergiene i det maritime miljøet med nær kontakt mellom brukere, produsenter, design og forskning, har norsk maritim teknologi kunne hevde seg sterkt internasjonalt ved innovasjon og produkter med god funksjonalitet. Dette gjelder spesielt innen maritim elektronikk, offshore, fiskeri, skipsdesign og lastehåndteringsutstyr.

*Kvina Verft ved Flekkefjord legger siste hånd på Normand Ferking.
Foto Dag Bakka jr*

Skipsbygging

Norge har lyktes å opprettholde en forholdsvis betydelig skipsbyggingsindustri, kjennetegnet ved mange mindre enheter som konsentrerer seg om ulike typer spesialskip. Bransjen består av et 50-talls verft, vesentlig mindre enheter langs Vestlandskysten, med en årlig produksjonskapasitet på 12–15 milliarder kroner.

De sysselsetter direkte omkring 4.500 arbeidstakere, men dessuten like mange underleverandører som leies inn for spesialoppgaver som maling, isolasjon, elektro, osv. Verftene har maktet å tilpasse seg konkurranse ved å subkontrahere skrog og stålarbeider til leverandører i Øst-Europa.

Skipsbygging dreier seg således i dag om prosjektadministrasjon, basert på norsk teknologi, design og utstyr, med ferdige stålskrog fra utlandet og innleide underleverandører hjemme.

Maritim teknologi

Rundt skipsfart og offshore er det bygget opp en bred kunnskapsindustri som leverer design, utstyr og software. Den har et høyt spesialisert teknologisk nivå og er i stor grad rettet mot utenlandske kunder, med en eksportandel på 60–70 prosent.

Skipstekniske konsulenter eller design-firma sitter sentralt mellom rederiene og teknologileverandørene og spiller i dag en stor rolle i utviklingen av nye skipstyper.

Utstyrsindustrien har sin styrke innen navigasjon, framdriftssystemer, lastehåndtering, redningsutstyr, samt systemer til farledsovervåkning og opplæring. Selv om også mange utstyrsprodusenter flytter deler av produksjonen til utlandet, vil produktutvikling og de mest kompetansekrevene oppgaver forbli i Norge. Det norske maritime teknologimiljøet satser i dag sterkt på forsknings- og utviklingsprosjekter under MARUT-programmet. Se side 129.

Maritim offshore

I Norge var det rederiene som gikk inn i offshore-næringen med supply-skip og borefartøyer. Utviklingen i Nordsjøen med produksjon og utskipning i et utsatt havområde ga norske maritime aktører verdifulle erfaringer som etter hvert er blitt eksportert. Dette gjaldt i første omgang kraftige og sjødyktige forsyningsskip, nye typer utstyr ombord, boreplattformer for ekstreme værforhold, teknologi for lasting på oljefeltene osv.

I utviklingen mot rimeligere løsninger for oljeproduksjon var norske bedrifter aktivt med i utviklingen av produksjons- og lagerskip, hvor de kunne trekke på den mer kostnadsøkonomiske kultur i skipsfarten.

I dag står oljenæringen framfor nye utfordringer innen oljeboring, utbygging og produksjon på større havdyp og i arktiske farvann. I begge disse segmenter er det norske teknologimiljøet sterkt med.

Dokksetting og ombygging på Aibel i Haugesund. Foto Alf J Kristiansen





Our horizons are getting bigger ...

Drydocks World – Dubai

(Formerly Dubai Drydocks)

Drydocks World – Singapore

(Formerly Pan United)

Drydocks World – Batam

(Formerly Labroy Shipyards)

Drydocks World Scandinavia AB

Marketing Office North Europe

Phone +46 31 703 71 22

Fax +46 31 703 71 31

E-mail jens.larsson@drydocksscandinavia.com

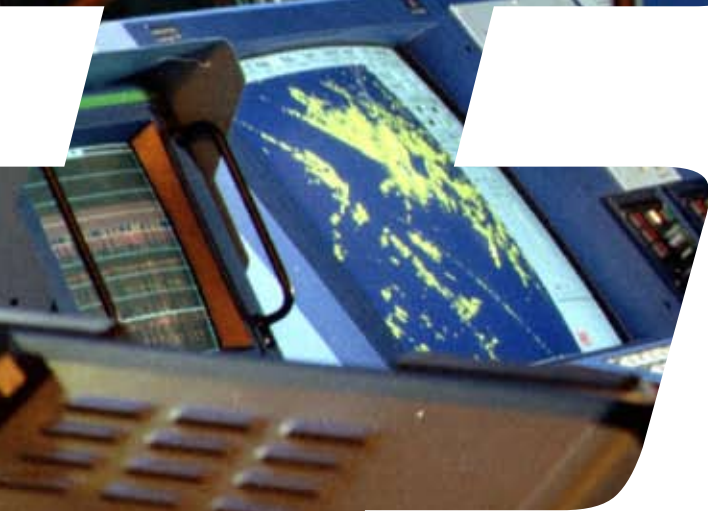
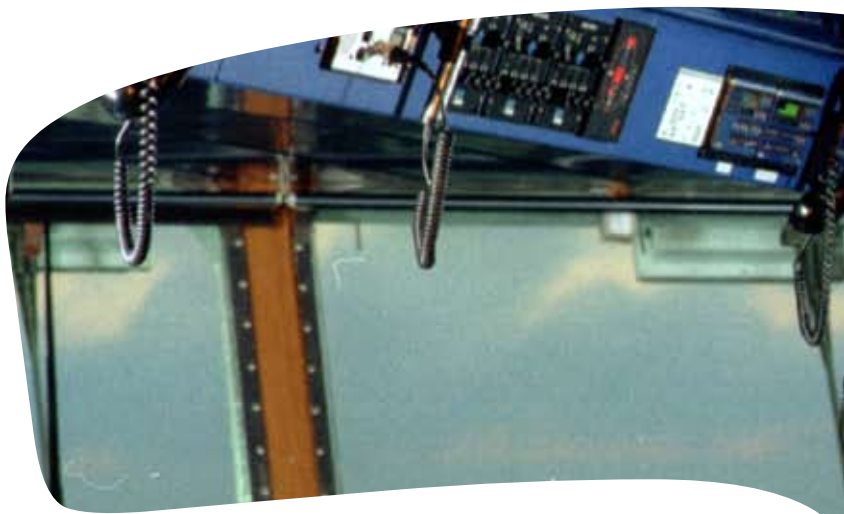
markus.larsson@drydocksscandinavia.com

Mobile +46 70 220 37 41

+46 70 220 37 43



a Dubai World company





Kapittel #2

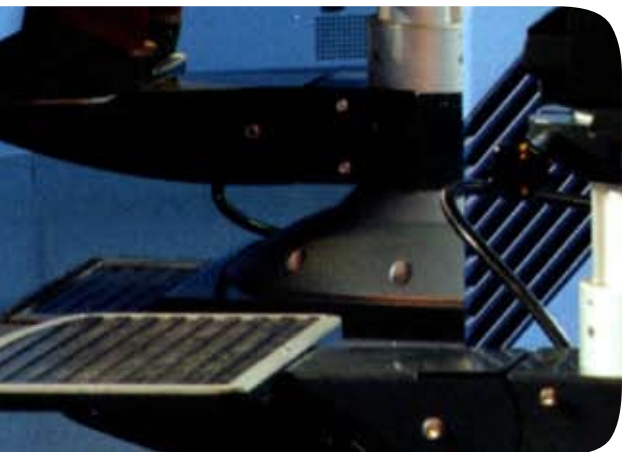
En framtid i de maritime næringer

Framtiden? Kan du tenke deg et internasjonalt miljø, arbeid innenfor globale nettverk, gjerne med muligheter for opphold utenlands?

Innen forretningsmessige eller teknologiske fagområder? I shipping, skipsdrift, offshore, petroleumsvirksomhet, fiskeri, forvaltning eller sjøforsvar? Yrkesrettet utdanning, høyskole eller universitet? Det er mange veier inn i Norges mest internasjonale og dynamiske næringsklynge.

Det er mange veier som kan føre fram til et yrke i de maritime næringer, både yrkesrettet utdanning og akademiske studier. Det kan føre fram til forretningsmessige, skipsoperative, tekniske eller økonomisk/administrative oppgaver. Tradisjonelt har de maritime næringer lyktes å trekke til seg dyktige unge mennesker; her ligger mye av forklaringen på hvorfor Norge har hevdet seg så sterkt i sjøtransport og maritim teknologi.

Faglig skolert og motivert ungdom er den aller viktigste faktor for en maritim framtid for Norge.



022

Ulike utdanningsveier

De maritime næringene byr på mange og ulike arbeidsfunksjoner.

Det kan være en målrettet utdanning mot skipsdrift, logistikk, teknologi eller offshore, eller en høyere akademisk utdanning med fordypning i maritim retning.



Sjøen – for alle? En framtid til sjøs

023

Kan du tenke deg en alltid skiftende arbeidsplass, med intense arbeidsperioder og sammenhengende fritid? En utdanning fra grunnen fram til spesialiserte funksjoner, ansvar og ledelse? Et yrke i en internasjonal næring som gir deg mulighet for å bo nesten hvor som helst?

Da kan maritim utdanning og karriere være noe for deg, enten som navigatør, maskinist, skipselektriker eller på catering/hotellsiden.

*Tre glade lærlinger ombord i
bøyelasteren Navion Britannia
Foto OMF Sør-Øst-Norge*



Det trengs ungdom med maritim utdanning til å drive ferger og hurtigbåter langs kysten, cruiseskip og offshore-fartøyer, som offiserer og spesialister i utenriksflåten. Med noen års erfaring som offiser åpner det seg nye muligheter på rederikontor, i sjøforsikring, klasseselskap, i sjøfartsadministrasjon, teknologibedrift, restaurant eller hotell. I Norge eller i utlandet.

Det finnes flere veier fram til sertifikat for skipsoffiser.

Veivalget starter i 10. klasse, med valg mellom to linjer i videregående skole: Yrkesrettet eller studiespesialisering (se nedenfor) Se www.vilbli.no og www.ikkeforalle.no

De fleste som tar sikte på maritim utdanning velger den yrkesrettede veien; søker opptak på TIP/elektro i første år i videregående skole. Etter Vg1 (første år i videregående) går veien videre til Vg2 maritime fag.

Etter fullført Vg2 skal elevene gjennom 2 års praksis. Gjennom de maritime opplæringskontor (som finnes i hver landsdel), kan eleven få ordnet med en lærekontrakt som sikrer praksis og opplæring. Søkerne blir utvalgt etter intervju der motivasjon, karakterer, fravær og orden er viktige faktorer.

Som lærling kommer elevene inn i skipets drift og sosiale liv. De får regulære seilingsperioder og fritid, med faglig opplæring ombord. Det skjer på dekk for nautisk retning (de som tar sikte på navigasjon og skipsdrift) og i maskinrommet for maskintekniske elever. De regnes ikke med i sikkerhetsbemanningen. Lærlingene får lønn i hele læretiden og følges opp individuelt fra opplæringskontoret.

Etter to år i videregående skole og to års praksis, vil elevene avlegge fagprøve: Fagprøve for matros for dekkseleven eller for motormann for ma-

Program for junioroffiserer

Som det første rederi i Norge har Teekay Norway etablert et eget utdanningsprogram for junior-offiserer. Dette er et 12 måneders program som forbereder kandidatene til arbeid ombord i bøyelaster-skipene, med hovedoppgave å assistere senior-offiserene med dokumentasjon og rapportering. Programmet legges opp i kombinasjon av sjøgående med landbasert utdanning og retter seg spesielt mot kandidater uteksaminert fra maritim høyskole eller med en viss sjøgående erfaring.

Junior-offiserene vil få en ny funksjon i rederiet og være et effektivt tiltak for å styrke skipsledelsen. Programmet er plassert i Teekays organisasjon i Grimstad. Det første kullet med 34 junioroffiserer startet opp høsten 2007, og rederiet tar sikte på ytterligere 40 neste år. Utdanningen vil legge et godt grunnlag for videre karriere i selskapet.

Teekay Norway er en del av Teekay Shipping Corp, registrert på Bermuda og med hovedkontor i Vancouver. Virksomheten i Norge omfatter driften av 41 bøyelastere og står for 40 prosent av rederiets investeringer.

Se www.teekay.com/careers »



TEEKAY CORPORATION



Teekay Corporation står for mer enn 10 prosent av verdens oljetransport til sjøs. De siste årene har virksomheten ekspandert innefor transport av flytende naturgass (LNG) gjennom det børsnoterte datterselskapet Teekay LNG Partners L.P. (NYSE: TGP), og innen offshore produksjon, offshore lager og shuttletanker transport, gjennom det børsnoterte datterselskapet, Teekay Offshore Partner L.P (NYSE: TOO). Teekays flåte av konvensjonelle tankere opereres gjennom datterselskapet Teekay Tankers LTD (NYSE: TNK)

Med en flåte på mer enn 185 skip, kontorer i 17 land og over 6,300 sjøfarende og landbaserte medarbeidere, leverer Teekay tjenester til verdens største olje- og gass selskaper, fra produksjonsleddet til raffineri. Teekay er opptatt av at sikkerhet, kvalitet og innovasjon skal kjennetegne alle deler av virksomheten. Teekay er hos kundene blitt kjent som "The Marine Midstream Company"

Selskapet er notert på New York børsen under symbolet "TK".

For mere informasjon, vennligst besøk www.teekay.com

TEEKAY – THE MARINE MIDSTREAM COMPANY®

skintekniske elever. Da er du sertifisert sjømann og kan ta jobb på dekk eller i maskinen. Utdanning fram til fagbrev som matros eller motormann blir gitt ved 20 maritime videregående skoler i landet.

Videre til offiser

For å komme videre til offiser, styrmann eller maskinist, trengs fartstid og maritim fagskole. (For sjøfolk uten fagbrev men med yrkespraksis kreves 3 års effektiv fartstid).

I løpet av første år i maritim fagskole blir det gitt den nødvendige teoretiske utdanning til å ta sertifikat som styrmann eller maskinist med sertifikat til klasse D4/M4. Men det kreves fartstid: For å løse laveste sertifikat for styrmann (bli junioroffiser) kreves det 6 måneders fartstid etter fagskolen; for maskinist en måned.

For å få det teoretiske grunnlag for å løse høyeste sertifikat på dekk eller maskin (D5/M5) er det nødvendig å ta fagskolens 2. år. Etter 12 måneder kan en løse sertifikat som overstyrmann og etter ytterligere 24 måneder sertifikat som kaptein.

Det faglige innhold er bestemt av Sjøfartsdirektoratet på basis av de internasjonale krav i STCW-konvensjonen (se side 167).

Ungdom med maritim utdanning, dekk eller maskin, er viktige for å drive skip, rutefart og fiske. Med noen års erfaring åpner det seg nye muligheter innen losvesen, kystforvaltning og maritim utdanning, eller i rederiene som inspektører eller i driftsoperative stillinger.

Også yrkesrettet utdanning gir gode muligheter for videre utdanning ved høyskoler og universitet.

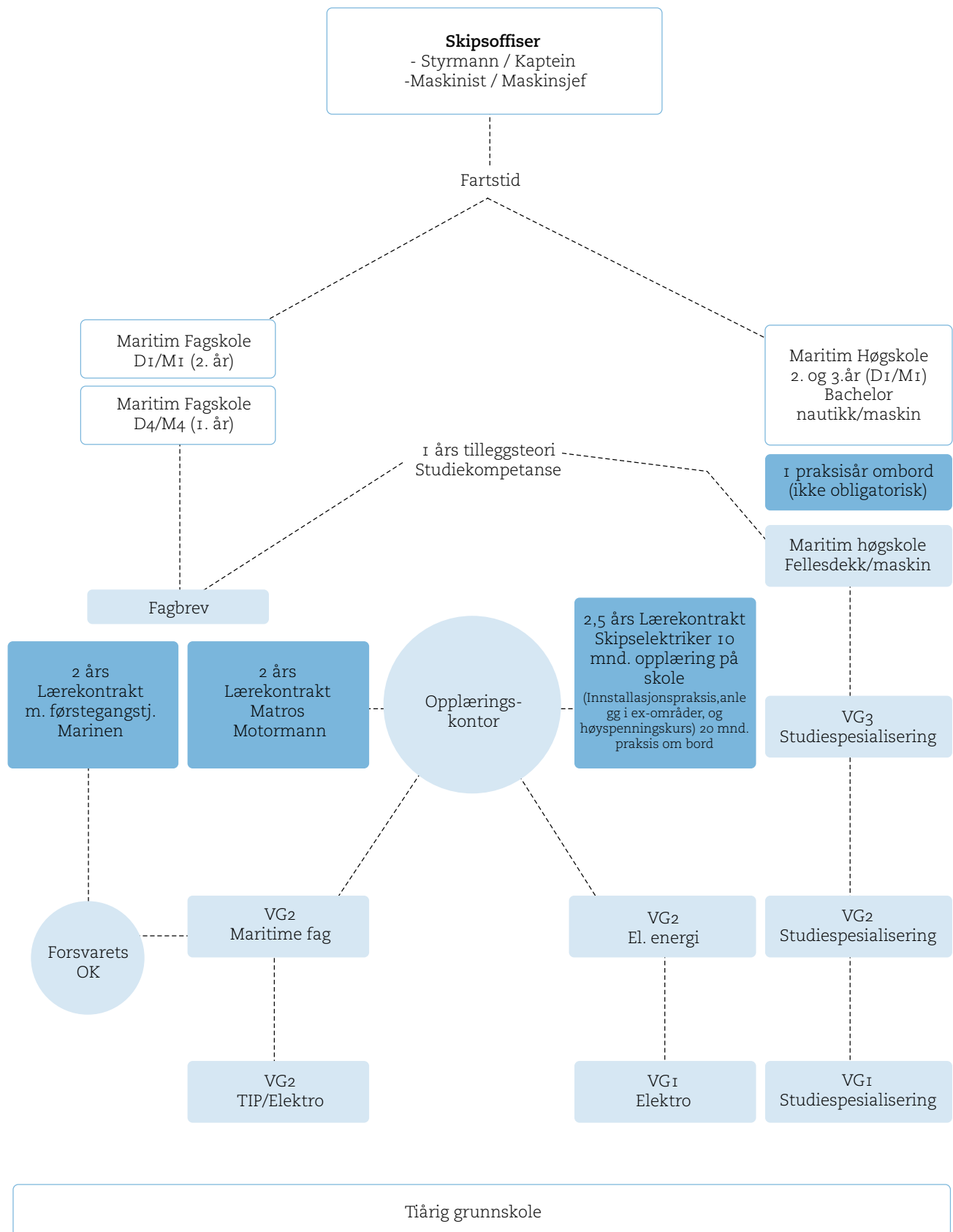
Lærling = Elev som gjennomgår 2-årig praksis i videregående skole

Kadett = Student med fagbrev og fagskole eller høyskole som opparbeider fartstid til laveste sertifikat som styrmann eller maskinist

Junioroffiser = Offiser med laveste sertifikat som opparbeider fartstid til sertifikat klasse 2 eller ledelsesnivå.

Foto Marit Eggen





Bachelor ved maritim høyskole

De maritime høyskolene tilbyr 3-årig studium fram til bachelorgrad, i nautikk (med teoretisk utdanning til sjøkaptein), i marin-teknisk drift (til maskinsjef) og i skipsfart og logistikk.

De to førstnevnte gir deg den teoretiske kunnskap som kreves for praktisk operasjon og drift av små og store skip på alle hav. Ved hjelp avansert simulators teknologi får du allerede i studietiden prøvd deg som ansvarlig offiser både på broen og i maskinrommet. Studiet i skipsfart og logistikk gir deg bred kunnskap om transport på sjø, vei, bane og i luften, men med hovedfokus på skipet som enhet i transportkjeden.

Opptakskrav til alle studier er Generell studiekompetanse. Ved opptak til studier høsten 2008 bortfaller kravet om ekstra fordypning i matematikk og fysikk. Derved gjøres inngangsporten til den 3-årige bachelor-utdanning bredere, uten at det skal gå på akkord med de akademiske krav som stilles.

Kadetten trenger praksisopplæring om bord, der progresjon og innhold styres av den obligatoriske registreringsboken. Han/hun skal starte med praktisk arbeid på dekk eller i maskin. Når han/hun har gjennomført opplæring og fått utstedt bro-/maskinvaktsertifikat kan de gå inn i sikkerhetsbemanningen. Trening og opplæring loggføres i registreringsboken, som det er kadettens ansvar å anskaffe og føre.

Nautikere (navigatører) trenger 12 måneder for å kunne løse laveste sertifikat og avansere til junioroffiser, mens maskinteknikere trenger 6 måneder.

Rederiet gir trening og opplæring i den tiden kadetten er om bord, men har ingen forpliktelser utover dette.

Maritim høyskoleutdanning blir gitt ved fire høyskoler, i Tønsberg, Høysund, Ålesund og Tromsø. Alle tilbyr 3-årig bachelor i nautikk, men bare Vestfold gir i maskinteknisk drift. Høysund har maskinlinje med retning prosess/energiteknikk.

Høyskolene har ellers ulike spesialkurs for etterutdanning og bachelorstudier innen logistikk, prosess/gassteknikk, sikkerhet/miljø, osv.

Skipsfart og logistikk

For noen år siden erkjente Høgskolen i Vestfold at det ville være fornuftig å utvikle sin maritime kompetanse og posisjon som maritim høyskole. Høsten 2004 tok høgskolen derfor, som første skole i Norge, opp studenter til et 3-årig bachelor-studium i Skipsfart og logistikk. Dette studiet kvalifiserer for landbaserte stillinger innen den maritime næring. Programmet har sterke innslag fra det økonomisk/administrative fagfelt, men med en tydelig maritim profil. Studiet gir ingen sertifikatrettigheter.

Våren 2007 ble det første kullet uteksaminert. – Vi var spente på hvordan våre studenter ville bli tatt i mot som arbeidssøkende av næringen, sier linjekoordinator Halvor Schøyen. Responsen har imidlertid vært meget god. - Ba-



www.ikkeforalle.no

I begynnelsen av 2007 kunne Maritimt Forum åpne kampanjen "ikkeforalle" for rekruttering og informasjon om maritime yrker og utdanning. Sentralt i kampanjen står nettportalen www.ikkeforalle.no som gir en oversikt over mulighetene innen det maritime. Foruten informasjon om utdanning og yrker vil brukerne også finne filmer og informasjon om hvordan livet til sjøs arter seg. Tross mange og seiglivede myter kan Norges nest største næring tilby ungdom høyteknologiske arbeidsplasser, spennende arbeidsdager, glitrende framtidsutsikter, god lønn, internasjonale muligheter og mye fritid.

Med 400 skip og rigger i ordre for norsk regning vil det i løpet av tre år bli behov for 9000 nye sjøfolk, i tillegg til behovet i det seilende flåten.

sert på tilbakemeldinger fra studentene selv, viser det seg at de studenter som er interesserte og litt frampå, får seg jobb etter endt utdanning her hos oss. Gode jobber også, sier Schøyen.

Utdanning på masternivå?

Norske studenter har hittil måttet søke til utlandet for utdanning på master-nivå. Spesielt Utdanningsmyndighetene setter klare faglige og kompetansemessige krav til de institusjoner som ønsker å tilby utdanning på masternivå. For Høgskolen i Vestfold var det både interessant og nødvendig å inngå i en allianse med andre nordiske utdanningsinstitusjoner for å komme på banen med en maritim master. Etter noen år med møteaktivitet og utviklingsarbeid, kunne endelig "Nordic Master in Maritime Management" tilbys fra høsten 2007. Det meldte seg i alt 55 studenter, uten særlig markedsføring. Dette viser med tydelighet behovet for slike tilbud. Veien videre er at et utvidet fagmiljø ved Høgskolen i Vestfold, i samarbeid med andre norske institusjoner, utvikler og tilbyr et eget norsk masterstudium tilpasset den maritime nærings behov.

Høgskolen i Vestfold vil høsten 2008 tilby videreutdanning innenfor marinteknisk drift til skipsinspektør (Ship Superintendent), noe det er stort behov for.

*Simulatortrening ved Høgskolen Stord/
Haugesund*



030

Studier for maritim karriere

Det finnes mange studieretninger som gir det faglige grunnlag for en karriere i de maritime næringer. Generelt blir slik utdanning gitt ved høyskoler og universitet på grunnlag av allmennfaglig linje i videregående skole. Studiene er bygget opp med en 3-årig basis til bachelor-grad og en 2-årig påbygging fram til master-graden.

Grovt sett har vi 7–8 faglige «hovedveier» inn i næringen. Det er fagretninger:

- økonomisk/administrative - fram til bachelor/master-grad
- marin- og maskintekniske - fram til bachelor/master-grad
- nautikk (maritim høyskole) til bachelor-grad
- maskinteknisk drift (maritim høyskole) til bachelor-grad
- logistikk og transport til bachelor/master-grad
- geo/petroleumsfag til bachelor/master-grad
- dessuten fag som jus, med fordypning i sjørett osv.



- sjømilitær utdanning som gir faglig kompetanse og lederutdanning (integrert i den sivile utdanningsstruktur)

Økonomisk/administrative fag

Innen økonomi og administrasjon finnes det tre utdanninger fram til master- eller siviløkonom-grad.

Både Norges Handelshøyskole i Bergen og Handelshøyskolen BI i Nydalen i Oslo tilbyr 3-årige bachelor-studier i økonomi/administrasjon med 2-årig påbygning til master-grad. Studieopplegget på NHH er rettet mot bedriftsøkonomisk analyse, samfunnsøkonomi og strategi/ledelse, mens det på BI er et bredere spekter med emner som finans, markedsføring, kultur og ledelse, revisjon, reiseliv, osv. Begge institusjoner legger opp kursvirksomhet og deltidsstudier. BI har en desentralisert struktur med læresteder ut over hele landet.

Studiene ved NHH og BI gir en mer generell utdanning mot næringslivet, med forskjellige former for spesialisering mot internasjonal handel og shipping. Begge har høyt kompetente akademiske miljøer; dog uten institutter for skipsfart og maritim virksomhet. BI overtok i 1999 Det Norske Shipping Akademi fra Norges Rederiforbund og driver dette som en egen avdeling med kurs, konferanser, kompetanseprosjekter i utviklingsland, osv.

Det tredje økonomistudium er ved høyskolene i Agder, Bodø og Finnmark, til bachelor- og master-grad. Høyskolen i Agder har bygget opp et fagmiljø på Sørlandet med sitt «Senter for internasjonal handel og skipsfart», som gir mu-



Karrieredager

Høsten 2007 ble det første gang gjennomført maritime karrieredager ved universiteter og høyskoler for å fortelle studentene om hvilke muligheter de maritime næringene kan tilby.

Det er Norges Rederiforbund som står for opplegget på vegne av rederiene og andre store aktører i næringen. Målet er å knytte bredere kontakt i studentmiljøene og få fokus på karrieremulighetene som åpner seg for mange fagområder, både økonomi/administrative fag, jus og tekniske fagområder.

Se også www.rederi.no »

ligheter for Master-program ved Copenhagen Business School i København. Det finnes også mer direkte rettede studieretninger mot skipsfart, logistikk og økonomi. Høgskolene i Vestfold og Ålesund tilbyr 3-årig studium i skipsfart og logistikk. Likeledes har Høgskolen i Agder studietilbud i skipsfartsøkonomi. Begge gir grunnlag for videre master-studier. Høgskolen i Molde tilbyr bachelor- og masterstudier i transport og logistikk. Utenlandske læresteder som f.eks. University of Solent i Southampton og University of Plymouth gir bachelor og master-studier i «maritime business».

Både Norges Merkantile Fagskole, Handelshøyskolen BI og Høgskolen i Ålesund tilbyr ulike årskurs i shipping som kan inngå i en bachelor-grad. Slike kurs kan både være en første innføring i faget, eller være lagt opp som fordypning i verdenshandel og økonomi for folk som allerede arbeider i næringen. Studenter fra Norges Merkantile Fagskole kan gå videre til bachelor-studium ved Southampton Institute i England.

Sjøkrigsskolen i Bergen legger opp studier innen sine tre linjer operativ, teknisk og forvaltning på bachelor- og master-nivå. Dette er en faglig sterk utdanning med vekt på lederopplæring.

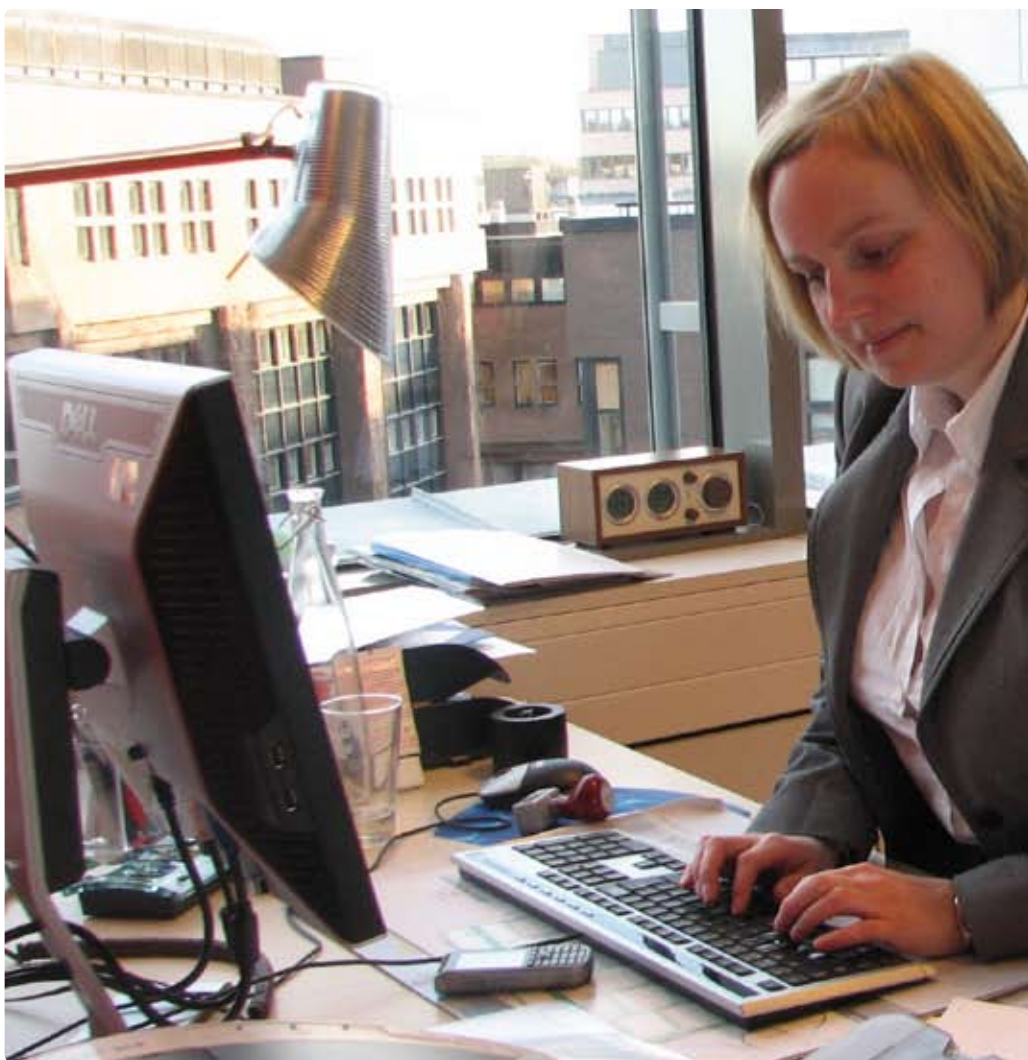
Maritime Trainee

I august 2008 startet det tredje kull i Maritime Trainee, et to-årig utdanningsprogram som i hovedsak retter seg mot studenter med en mastergrad innen økonomi, teknologi, jus eller maritim høyskole. Programmet gjennomføres av maritime bedrifter i regi av Norges Rederiforbund.

Bak det tredje kullet står 24 bedrifter; rederier, verfts- og utstyrsindustri, riggselskaper, klassifisering, advokatfirma, bank og megling.

Bedriftene velger selv ut sin kandidat, som får fast ansettelse i programperioden. Han eller hun vil inngå i bedriftens daglige arbeid, inklusiv utplassering ved avdeling eller hos samarbeidspartner i utlandet. Det inngår dessuten hospitering i annen trainee-bedrift og et faglig program på 35 dager fordelt på seks samlinger. Målet med programmet er å gi kandidatene et solid faglig grunnlag for krevende oppgaver i næringen.

Foto Marit Eggen





033

*Det finnes flere studieretninger som
kan føre inn i maritim næring
Foto Høgskolen Stord/Haugesund*



034 Teknologi

For jobber innen det maritim-teknologiske miljøet finnes det også flere veier. Igjen står det første valget mellom en yrkesrettet utdanning eller et studium ved høyskole eller universitet.

Andre linjer fører fram til fagbrev i mekaniske fag, elektrofag, petroleumsvirksomhet og prosessfag som gir det faglige grunnlag for ansettelse i produksjons-, service- og offshore-bedrifter. Med teknisk fagskole ligger det gode muligheter for videre påbygging og personlig utvikling.

Innen ingeniørfag finnes det en rekke utdanningstilbud som er relevante for den Maritime verden. Det gjelder: marin teknikk, maskinfag, elektronikk, petroleumsteknologi, sikkerhet, transportteknikk og logistikk, nautikk (maskinteknikk), produksjonsteknikk, prosess og gassteknologi og systems engineering.

Denne utdanningen blir gitt ved de ulike høyskoler, igjen lagt opp som 3-årig bachelor-studier med 2 års påbygging til master-grad.

NTNU - Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet i Trondheim - er vel best kjent for sitt «Institutt for marinteknikk» som inngår i et verdensledende miljø sammen med MARINTEK. Se side 161. Men også Høgskolen i Bergen har sitt «Institutt for maskin og marinfag» med høy faglig standard. Likeledes har Høgskolene i Vestfold, Haugesund og Ålesund ulike marintekniske tilbud.

For petroleumsrettede studieretninger har Universitetet i Stavanger og høyskolene i Bergen og Tromsø sine noe ulike utdanningstilbud.

Hva med ingeniørstudium for en karriere i offshore?

Foto Norsk Hydro



Videregående skoler:

(Skoler merket med * har også fagskole)

Etterstad videregående skole

www.etterstad.vgs.no
Etterstadsletta 5, 0660 Oslo,
Tlf. 22 57 55 00

Færder videregående skole

ferdervgs.vfk.no
* Tønsberg Maritime Fagskole
Postboks 43, 3101 Tønsberg,
Tlf. 33 30 96 00

Sørlandets Seilende Skoleskibs Institusjon M/S Sjøkurs

www.sjoekurs.no/sjokurs
Kongshavn, 4639 Kristiansand,
Tlf. 38 05 62 80

Kvadraturen skolesenter - videregående

www.kvadraturen.vgs.no
Serviceboks 412, 4604 Kristiansand,
Tlf. 38 07 73 00

* Fagskolen i Kristiansand

www.fagskolen.net
Serviceboks 412, 4604 Kristiansand

Stavanger offshore tekniske skole

www.off-tek.no
Kalhammarveien 54, 4007 Stavanger,
Tlf. 51 50 03 00

* Bergen maritime videregående skole

bmv.hfk.no
Postboks 6065 Postterminalen,
5892 Bergen, Tlf. 55 33 75 00

* Fiskarfagskolen i Austervoll

5392 Storebø, Tlf. 56 18 20 00

* Rubbestadnes yrkesskule

5420 Rubbestadneset, Tlf. 53 42 55 00

* Karmsund videregående skole

www.karmsund.vgs.no
Postboks 2033 Haugesund Bedriftssenter,
5504 Haugesund,
Tlf. 52 71 01 00

Rogaland videregående sjøaspirantskole

M/S Gann - www.gann.no
Tømmerodden, 4085 Hundvåg,
Tlf. 51 54 75 58

Herøy videregående skule

www.heroy.vgs.no
6090 Fosnavåg,
Tlf. 70 08 03 80

* Ålesund Maritime og Tekniske Fagskole

www.aalesund-maritime.vgs.no
Sjømannsveien 27, 6008 Ålesund,
Tlf. 70 10 78 00

* Kristiansund videregående skole

www.krsund.no
St.hanshaugen 2, 6514 Kristiansund N,
Tlf. 71 57 05 00

* Måløy Videregående Skule

www.maloy.vgs.no
Tennebø, 6718 Deknepollen,
Tlf. 57 84 91 40

* Trondheim Tekniske fagskole Ladejarlen videregående skole

www.ladejarlen.vgs.no
Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim,
Tlf. 73 87 05 00

* Ytre Namdal videregående skole

www.ytre-namdal.vgs.no
Hansvikveien 3, 7900 Rørvik,
Tlf. 74 39 35 50

* Bodin Videregående skole

www.bodin.vgs.no
Mørkvedtråkket 2, 8026 Bodø,
Tlf. 75 65 10 00

Norsk Handelshøyskole

* Nordland fiskerifagskole

www.lofoten.vgs.no/nfs
Postboks 15, 8377 Gravdal,
Tlf. 76 05 48 00

* Tromsø maritime skole

www.tos-mar.vgs.no
Postboks 6341, 9293 Tromsø,
Tlf. 77 66 62 00

* Honningsvåg fiskarfagskole og videregående skole

www.hvag.vgs.no
Postboks 173, 9751 Honningsvåg,
Tlf. 78 47 60 10

Høgskoler:

Høgskolen i Vestfold

www.ma.hive.no
Postboks 2243, 3103 Tønsberg,
Tlf. 33 03 11 30

Høgskolen Stord/Haugesund

www.hsh.no/studier/maritim
Bjørnsonsgt 45, 5528 Haugesund,
Tlf. 52 70 26 00

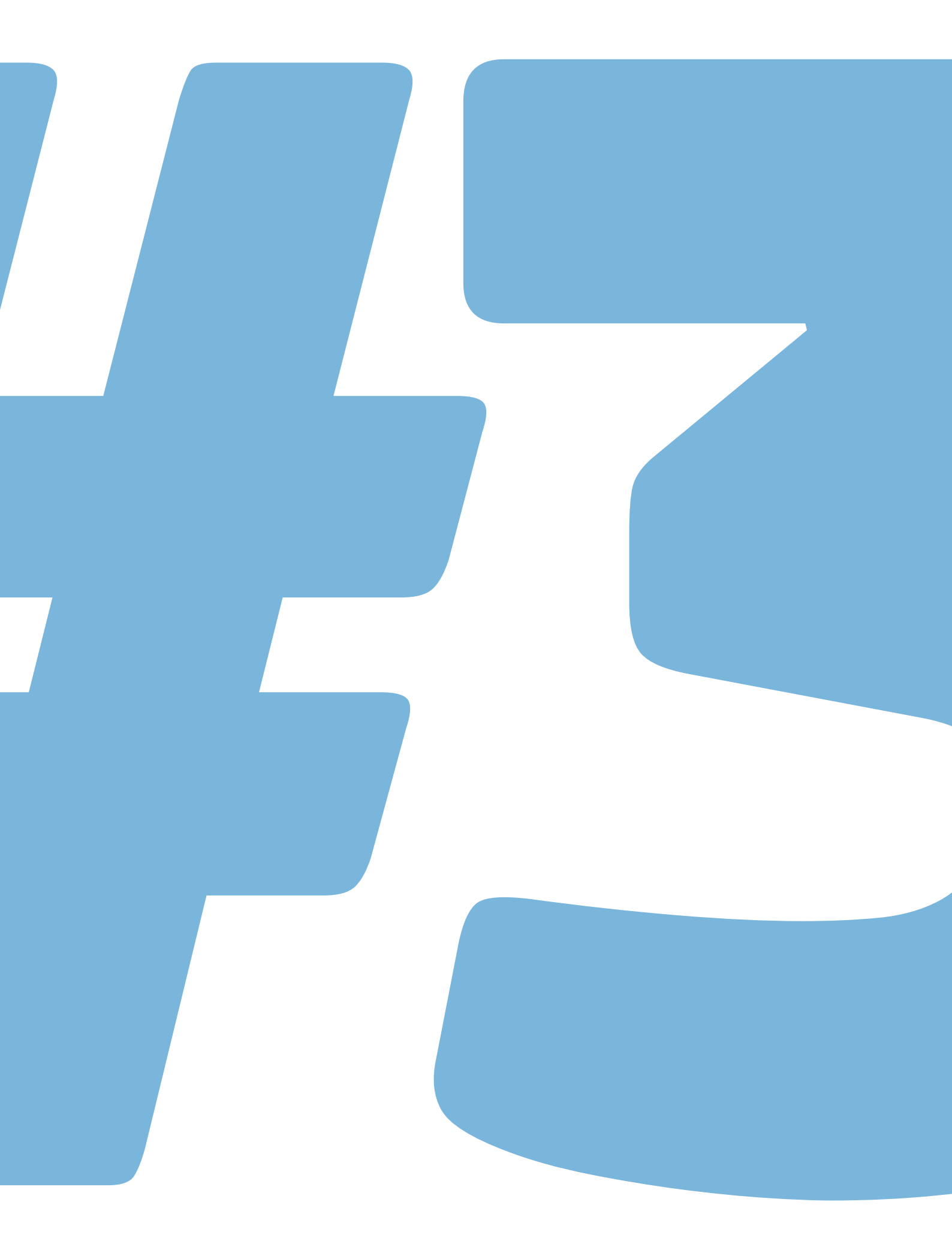
Høgskolen i Ålesund

www.hials.no
Larsgårdsveien 2, 6025 Ålesund,
Tlf. 70 16 12 00

Høgskolen i Tromsø

www.hitos.no/afi
(avd. for ingeniør og økonomifag)
9293 Tromsø, Tlf. 77 66 03 00

Norsk Handelshøyskole	www.nhh.no
Handelshøyskolen BI	www.bi.no
NTNU	www.ntnu.no
Sjøkrigsskolen	www.mil/sjo/skssk
Universitetet i Stavanger	www.uis.no
Høgskolen i Vestfold	www.hive.no
Høgskolen i Agder	www.hia.no
Høgskolen i Stord/Haugesund	www.hsh.no
Høgskolen i Bergen	www.hib.no
Høgskolen i Ålesund	www.hials.no
Høgskolen i Molde	www.mi.no
Høyskolen i Bodø	www.hibo.no
Høyskolen i Tromsø	www.hitos.no
Høyskolen i Finnmark	www.hifm.no
Norges Merkantile Fagskole	www.norgesmerkantilefagskole.no
Solent University	www.solent.ac.uk
University of Plymouth	www.plymouth.ac.uk





Kapittel #3

Maritime nettverk

Kontakt, tillit og samarbeid er viktig innen det maritime næringslivet, og det finnes en lang rekke slike organiserte nettverk, både faglige og sosiale.

Sentralt står Maritimt Forum som har representanter for alle parter i den maritime klyngen, både næringsorganisasjoner og fagforeninger. Maritimt Forum fungerer både nasjonalt gjennom sitt sekretariat i Oslo og lokalt gjennom regionale koordinatore. I tillegg finnes det en lang rekke faglige organisasjoner over hele spekteret av næringen.

Av nyere dato er rene nettverksorganisasjoner med et kontakt- og kompetansebyggende formål, som WISTA (for kvinner) og YoungShip (for ungdom). Og rundt næringen står en gruppe organisasjoner og foreninger som arbeider med sider av vår maritime kulturarv.



Daglig leder Jørn Th. Prangerød

Rådhusgt. 25,

Postboks 1452 Vika 0116 OSLO

Tel 22 40 15 50 Fax 22 41 57 21

www.maritimt-forum.no

Litt statistikk

- Norge har verdens 5. største handelsflåte
- Verdens nest største offshoreservice flåte er norsk
- Europas største verftsgruppering har hovedkontor i Norge
- 90 000 mennesker har sitt daglige arbeid i næringen
- Over 60 000 sjøfolk fra mer enn 60 land seiler på norske skip
- Verdens største banker på skipsfinansiering og skipsmeklerfirmaer er norske
- Norge har 20% av verdens skipsassuransemarked
- Norske classeselskap klassifiserer over 17% av verdensflåten
- Norge er ledende innen maritim forskning

Med våre 4,7 millioner innbyggere, er vi et lite land i verden. Men på havet er Norge en stormakt. Det skyldes både vår historie og at vi har forvaltet våre ressurser på en fornuftig måte. Dette har gjort Norge til et rikt land. Næringen er nest størst i Norge, etter oljevirksomheten. Mellom 90- og 100 000 mennesker arbeider i den maritime næringsklyngen.

Å jobbe ombord på et skip er én av mulighetene. Norske rederier har over 400 skip og rigger i bestilling. Bare for å bemanne disse trenger næringen 9000 nye sjøfolk. Tusenvis av mennesker jobber med maritime oppgaver også uten å ha satt sin fot på et skipsdekk.

Ingeniører jobber innen verft, utstyr, klassifisering og forskning. I tillegg har vi jurister, meglere, økonomer og informasjonsfolk; den maritime næringen er så stor og kompleks at de aller fleste fag og karrierer finnes her.

Det unike med den norske maritime klyngen er at den er komplett. Mange av verdens ledende selskaper innenfor skipsfinansiering, skipsmegling, forsikring, verft, tankskip, gasstransport, biltransport og så videre finnes her. Et globalt marked gjør at et karrierevalg her gir fantastiske muligheter! Du kan bevege deg fritt geografisk og innen de ulike delene av næringen.

Den maritime klyngen i Norge består av flere tusen bedrifter. Mange av disse har gått sammen om å danne stiftelsen Maritimt Forum.

(Se www.maritimt-forum.no) Stiftelsen arbeider for økt samarbeid mellom de ulike bedriftene og interessene som finnes i næringen.

Medlemmene kommer fra rederier, verfts- og utstyrsindustrien, skipsmegling, finans, forsikring, arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjoner for ansatte på sjø og land.

Maritimt Forum jobber også for å ivareta næringens rammebetingelser, slik at den bevarer sin konkurransekraft.

Rekruttering

Vi har som mål at Norge skal være det beste stedet å etablere og drive maritim virksomhet i Europa. For å nå målet, trenger næringen høyt kvalifiserte fagfolk både på kort og lang sikt.

En av Maritimt Forums oppgaver er å legge forholdene til rette slik at unge mennesker velger en maritim utdanning. Rederier, verft og maritim næring ellers sørger for at det finnes lærlingplasser.

I 2007 starter Maritimt Forums store rekrutteringskampanje for å få flere unge og motiverte ungdommer til å velge en maritim utdanning og et yrke på sjøen. Vi vil fortsette det arbeidet med full tyngde også i 2008. Norsk skipsfart er en høyteknologisk bransje der utfordringene og mulighetene står i kø for dem som vil. Enten de ønsker en praktisk og yrkesrettet utdanning, eller om de ønsker et mer teoretisk yrkesvalg.

Les mer på vår rekrutteringsportal www.ikkeforalle.no »

Sekretariat Maritimt Forum

Maritimt Forum ble etablert i 1990 som en samlende organisasjon av alle maritime aktører, rederinæring, verfts- og utstyrsindustri, skipsmegling, finans, forsikring og arbeidstakerorganisasjoner for ansatte på sjø og land. Målet var å arbeide for politisk forståelse og bedre rammevilkår for næringen. Derne har Maritimt Forum bidratt til å skape et felles fokus og forretningsnettverk innen bransjen.

Maritimt Forum har sitt sekretariat i Oslo og består av åtte regionale avdelinger rundt om i landet. Til sammen har organisasjonen 620 tilknyttede bedrifter og organisasjoner

Lederne i de regionale Maritime Fora



Maritimt Forum Sørøst

Daglig leder Helge Grobæk
Tlf. 37 29 29 00 / 913 47 955
helge.grobaek@maritimt-forum.no



Maritimt Forum Nordvest

Daglig leder Rigmor Andersen Eide
Tlf. 950 69 146
rigmor.eide@maritimt-forum.no



Maritimt Forum Stavanger-regionen

Daglig leder Bente Bærheim Madsen
Tlf. 51 50 12 06 / 971 76 710
bente.m.barheim@maritimt-forum.no



Maritimt Forum Midt-Norge

Daglig leder Christian M. Bachke
Tlf. 73 91 29 00 / 922 38 250
christian.bachke@maritimt-forum.no



Maritimt Forum for Haugalandet og Sunnhordland

Daglig leder Sverre Meling jr.
Tlf. 52 73 72 65 / 952 39 415
sverre.meling@maritimt-forum.no



Maritimt Forum Nord

Daglig leder Tor Husjord
Tlf. 76 94 15 20 / 908 85 512
tor.husjord@maritimt-forum.no



Maritimt Forum Bergensregionen

Daglig leder Atle Kvamme
Tlf. 55 55 39 30 / 995 16 511
atle.kvamme@maritimt-forum.no



Maritimt Forum

Sekretær i Oslo
Reidunn Bergstrøm
Tlf. 22 40 15 50
reidunn.bergstrom@maritimt-forum.no

Organisasjoner

Det finnes mange nettverk innen den maritime næringen, både sosiale og faglig organisasjoner og grupper. Noen har som oppgave å samle spesielle næringsinteresser, andre er arbeidstakerorganisasjoner, atter andre arbeider for å påvirke politiske prosesser. Dessuten finnes det nettverksorganisasjoner for ungdom og for kvinner i bransjen som bygger både sosiale og faglige kontaktnett.

Rederi/meglerorganisasjoner:

Norges Rederiforbund

Rådhusgaten 25, Postboks 1452 Vika,
0116 Oslo, Tel 22 40 15 00 Fax 22 40
15 15
www.rederi.no

Norges Rederiforbund er interesse-
organisasjon og arbeidsgiverorganis-
asjon for bedrifter engasjert i norsk
skipsfart og offshore entreprenør-
virksomhet

Rederienes Landsforening

Essendropsgate 6
Postboks 5201 Majorstua, 0302 Oslo
Tel 23 08 85 60 Fax 23 08 85 61
www.rlf.no

Rederienes Landsforening er en
interesseorganisasjon for 50 rederier
som er engasjert i innenriks sjøfart.
Medlemsrederiene opererer rundt
400 skip langs norskekysten og i
fjordene.

Fraktestartøyenes Rederiforening

Nykirkeallmenningen 23
Postboks 2020, Nordnes, 5817
Bergen
Tel 55 55 16 20 Fax 55 55 16 21
www.fraktestartoyene.no

Foreningen er en landsforening
for eiere og korresponderende
redere av norskeide skip som
seiler i fraktfart. Foreningen er en

interesseorganisasjon for ca. 300
fraktestartøy som sysselsetter ca. 2500
norske sjøfolk av alle kategorier.

Norges Skipsmeglerforbund

Fridtjof Nansens Plass 9, 0160 Oslo.
Tel 22 20 14 85 Fax 22 42 74 13
mail@shipbroker.no

Foreningen ble stiftet i 1919 og har
i dag nær 140 medlemsbedrifter over
hele landet.

Mannskapsorganisasjoner:

Norsk Sjøoffisersforbund

Postboks 2000 Vika, 0125 OSLO
Rosenkrantz gt 15
Tel 22 00 55 00 Fax 22 00 55 01
www.sjooff.no

Det norske maskinistforbund

Postboks 2000 Vika, 0125 OSLO
Tel 24 14 83 70 Fax 24 14 83 80
www.dnmf.no

Norsk Sjømannsforbund

Postboks 2000 Vika, 0125 OSLO
Tel 22 82 58 00 Fax 22 33 66 18
www.sjomannsunion.no

Sjømannsforbundet er et
fagforbund som organiserer og
forhandler tariffavtaler for sjøfolk og
havfiskere. Er med i LO, NTF, ETF
og ITF.

Fellesforbundet

Lilletorget 1, 0184 Oslo
Tel 23 06 31 00 Fax 23 06 31 01
www.fellesforbundet.no

Forbundet er LOs største fagforbund i privat sektor med sine omlag 140 000 medlemmer.

Forbundet har medlemmer i en rekke bransjer, bl a teknologibedrifter.

Organisasjoner verft/teknologi:

Norske Maritime Leverandører

Norske Maritime Leverandører
Kilgt. 9, 3217 Sandefjord
Tel 33 52 21 00 Fax 33 52 21 01
Norske Maritime Leverandører ble stiftet i 1984 for å framme medlemsbedriftenes interesser overfor myndigheter og andre næringsorganisasjoner.

ISSA

www.shipsupply.org
International Ship Suppliers Association er en nettverksorganisasjon med 2 000 medlemmer. De utgir ISSA-katalogen som finnes på de fleste skip i dag.

Impa

www.impa.net
International Marine Purchasing Association består av rederienes innkjøpere. Norge har presidentskapet med Fred Olsens Jan R Johannessen i front.

Norsk Industri - Maritime

Postboks 7072 Majorstua, 0306 Oslo 3
Tel 22 59 00 00 Fax 22 59 00 01
www.norskindustri.no

Norsk Industri er både en bransje- og arbeidsgiverorganisasjon som arbeider for å ivareta interessene til blant andre verfts- og utstyrsindustrien.

Norske Maritime Eksportører

P.O.Box 1927 – Vika, Dronning Mauds gt. 15, 0125 Oslo.
Tel 22 01 06 60 Fax 22 01 22 02
www.maritime-exporters.no

Norske Maritime Eksportører ble etablert i 1995 for å framme samarbeid mellom selskaper og organisasjoner innen maritim sektor og for å styrke Norges ledende posisjon innen det maritime miljø.

Norske Skipsverft - Salgs og markedsorganisasjon

Strandgaten 5, Postboks 321
Sentrum, 5804 Bergen
Tel 55 30 17 50 Fax 55 30 17 51
www.nssm.no

Norske Skipsverft er en salgs- og markedsføringsorganisasjon for 38 selvstendige skipsverft med til sammen mer enn 4000 ansatte.

Nettverksorganisasjoner:

WISTA Norway

www.wista.no
WISTA Norway er en avdeling av en verdensomspennende nettverksorganisasjon for kvinner i ledende stillinger innen maritim næring. WISTA er etablert i mer enn 20 land med over 800 medlemmer.

YoungShip

www.youngship.no
YoungShip ble etablert i Bergen i 2004 som en nettverksgruppe for unge med arbeid eller interesser innen shipping og relatert næring. I dag også avdelinger i Oslo og Sørlandet.

Maritim kultur:

Sjømannsforeningenes Landsforbund

www.sjomann-landsforbund.no

Sjømannsforeningenes Landsforbund ble opprettet i 1902 for å framme og styrke samarbeidet mellom lokale sjømannsforeninger over hele landet.

Landsforbundet skal ivareta sjøfartens og sjømannsstandens allmenne interesser, kultur og tradisjon.

Norsk Skipsfartshistorisk Selskap

www.skipet.no

Foreningen er etablert i 1973 og arbeider for å stimulere interessen for skip, skipsfart og sjøfartsmiljø. Utgir tidsskriftet «Skipet».

Forbundet KYSTEN

www.kysten.no

Forbundet Kysten er en organisasjon for alle som er interessert i kystliv, kystkultur; gamle fartøyer og alt som har med kysten å gjøre. Er en overbygning over en rekke lokale kystlag med 9000 medlemmer.

Norsk Forening for Fartøyvern

www.norsk-fartoyvern.no

Norsk Forening for Fartøyvern har 115 vernede fartøyer som medlemmer, lokalisert over hele landet. Foreningen har som formål å framme bevaring av verneverdige fartøyer og skape forståelse for verdien av vår maritime kulturarv.

Maritimt Partenariat

www.maritimpartenariate.com

Maritimt Partenariat er et møtested for maritime foretak med formål å utvikle forretningsnettverk mellom bedrifter i de skandinaviske land.





Kapittel #4

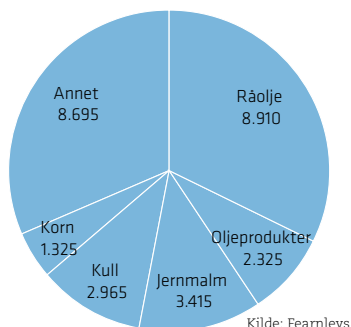
Den sjøbårne verdenshandel

Jordens ressurser og befolkning er ujevnt fordelt. For å kunne opprettholde en moderne samfunnsordning er det derfor nødvendig å transportere store mengder varer fra opprinnelsessted til forbrukerne.

044

Verdens sjøbårne handel

Milliarder tonn/mil. Fordelt på vareslag, 2006



Kilde: Fearnleys

Med en voksende befolkning og økende livsstandard de fleste steder i verden, blir også behovet for sjøtransport større. Vår tids globaliserte økonomi forutsetter tilgang på rimelig, effektiv og miljøvennlig transport over havet.

Sjøtransporten utføres av en flåte på 40.000 skip som på årsbasis frakter rundt 6 milliarder tonn, og den samlede verdi av varer og tjenester tilknyttet sjøtransporten er beregnet til USD 8000 milliarder.

Sjøtransporten er således selve drivverket i verdensøkonomien. Den gjør det mulig for vanlige mennesker i de industrialiserte land å skaffe seg mat og livsnødvendigheter, husholdningsvarer og fritidsutstyr, varme og energi, bil og bensin; kort sagt det som skal til for et rikt og allsidig liv som vi i dag tar for gitt. Rimelig sjøtransport gjør det mulig for produsenter i avsidesliggende områder, som Norge, å finne avsetning ute i verden og være en del av et globalt handelsnettverk.

Skipsfart er derfor en særdeles kompleks og internasjonal virksomhet. Til å frakte alle de typer varer som trengs i verdensøkonomien er det utviklet skip for alle typer varer, størrelse og fartsområder. Det er bygget havner, terminaler og farleder som kan ekspedere de store varemengdene og distribuere dem videre til mottakerne.

Sjøtransport er i dag underlagt internasjonale regler vedtatt i IMO, FNs skipsfartsorganisasjon, for teknisk standard, drift, bemanning og miljø sikkerhet.



Skipsfartens oppgave

045

Verdens energibehov dekkes primært ved olje, gass og kull. Dette utgjør rundt 55 prosent av verdens sjøtransport, målt i tonn.

Verdens forbruk av matvarer til mennesker og dyr betyr sjøtransport av alle typer korn, ris, mais, kjøtt, fisk, sukker, nøtter, frukt, grønnsaker, mel, vegetabiliske oljer, osv. I mengde kan dette utgjøre 10 prosent av det transporterte volum.

Råvarer til verdens industriproduksjon fraktes i stor grad over sjø. Vi tenker her på jernmalm, mange typer malmer og mineraler, bauxitt, endel kull, sand og svovel, skrapjern, tømmer og tremasse, olje, syrer og kjemikalier, gummi, etc. Slike varer går inn i foredling og produksjon, og utgjør 25–30 prosent av sjøtransporten.

Skipsfart går ut på å dekke verdens behov for

- energi
- matvarer
- råstoffer til foredling
- ferdigvarer

Singapore, til venstre (foto Dag Bakka jr), og bilskipet Höegh New York passerer Statue of Liberty på vei inn til New York (foto Höegh Autoliners)



046

Nøkkeltall

Om skipsfarten er kompleks kan vi likevel finne viktige hovedtrekk:

- Vel halvparten av all sjøtransport gjelder energi, altså olje, kull og gass.
- 65 prosent av sjøtransporten utgjøres av fire typer råvarer: Råolje, jernmalm, kull og korn.
- 90 prosent er råvarer, jordbruks- og energiprodukter, men disse utgjør likevel bare 25 prosent av verdien.
- 10 prosent er ferdigvarer til forbruker, men disse utgjør hele 75 prosent av den samlede verdien.

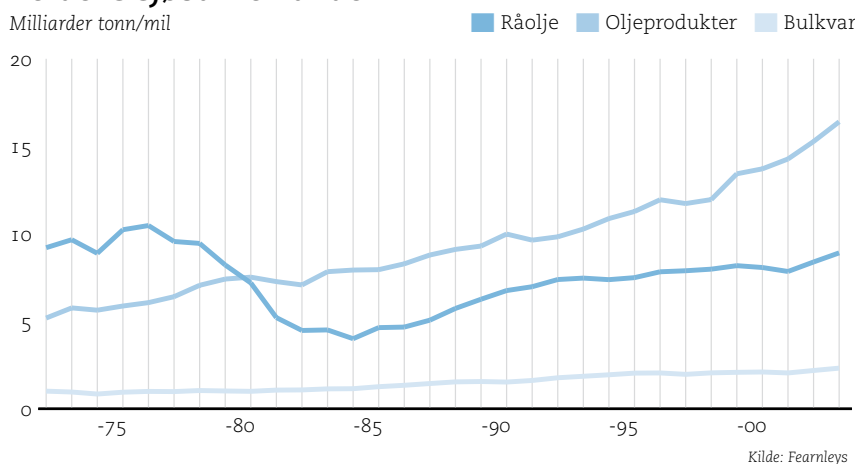
Tankskipet Yara Gas II losser kullsyre i Donges, Frankrike. Foto Christian Plagué

Fra produsentene går ferdigvarer og halvfabrikata til forbrukere. Denne gruppen omfatter det meste fra sko og klær fra Østen, papir fra Canada, biler fra Korea, tekstiler fra China, elektronikk fra Japan, osv. Det aller meste av denne gruppen er varer som benevnes som «stykkgods» og som i dag fraktes i containere med linjeskip over verdenshavene. Denne kategori svarer knapt for 10 prosent av lastemengden, men utgjør 75 prosent av den samlede verdi.

Tilsammen blir dette et utall av vareslag og transportveier som omspinner jordkloden i et nettverk som omfatter skip, farleder, havner og terminaler som er integrert med videretransport på land.

Verdens sjøbårne handel

Milliarder tonn/mil





Long term commitment that sets us apart

We are owned by the industry for the industry, and are long term partners to our clients. With an A+ rating, the highest of any marine mutual, and the widest product range available, you can rely on us to help you manage your risks.



Find out more visit our website on www.gard.no

048 Drivkrefter

Verdenshandelen, og derved skipsfarten, har i moderne tid vært i stadig utvikling, men ikke uten tilbakefall.

Det er mange, og tildels komplekse forhold som påvirker utviklingen. Det sentrale er forbruk og etterspørsel etter varer rundt om i verden. Dette påvirkes av den økonomiske utvikling i hvert enkelt land og region, og henger derved sammen med de økonomiske konjunkturer.

Også politiske forhold spiller inn, som f.eks. avregulering av økonomien i Øst-Europa og China som har stimulert verdiskaping og derved også etterspørselen. Utviklingen etter 1945 gikk først i retning av en sterk industriell utvikling i Vest-Europa og Japan, men kom på 80-tallet inn i en ny fase hvor land i Sørøst-Asia som Taiwan, Korea og senere China overtok store deler av verdens industriproduksjon. Dette virker inn på sjøtransport og skipsfart. Den langsiktige utvikling i handel og skipninger legger premissene som skipsfarten må tilpasse seg. Skipsfarten er tjent med en rimelig balanse mellom etterspørsel og tilbud av tonnasje. Etterspørselen fluktuerer med langsiktige konjunkturer og kortsiktige svingninger, mens nybygging av skip stimuleres i tider med gode inntekter og dabbet av i svake perioder. Derfor vil det hele tiden være en divergerende dynamikk mellom behov og tilbud for sjøtransport.

*Bøylaster Navion Fennia etter lossing
i Europoort, Rotterdam
Foto Robert Smith*



China-effekten

Utviklingen i China har de seneste år influert sterkt på sjøtransporten, spesielt for tørrlast. Økonomisk liberalisering har åpnet for foretakssomhet som har gitt en tilvekst på 8–10 prosent årlig og som både har gjort China til en viktig aktør i internasjonal handel og dessuten skapt økende velstand og etterspørsel i deler av landet. Selv om China med 20.7 prosent av jordens befolkning ikke har mer enn 5.9 prosent av eksportverdien, så har skipningsbehovet siden 2003 gitt et kraftig oppsving for internasjonal skipsfart. Dette gav spesielt utslag for tørrbulkvarer som jernmalm, kull og skrapjern, men også for mange andre vareslag. Det er anslått av China alene står for nær halvparten av økningen i verdens sjøbårne handel i årene 2003–07.

Felles spilleregler

Etter de store økonomiske og politiske problemer i Mellomkrigstiden (1919-1939) ble det etter krigen lagt stor vekt på en åpnere verdenshandel, basert på felles avtaler. Ved Bretton Woods-avtalen i 1944 ble det lagt føringer for frihandel basert på multilaterale avtaler, og på dette grunnlag ble GATT-avtalen underskrevet i 1947 - General Agreement on Trade and Tariffs.

Etter å ha fått i stand avtaler som regulerte handelen på mange områder, ble GATT i 1995 avløst av WTO, World Trade Organization, som FNs handelsorganisasjon. Formålet for WTO er å legge sikre og stabile rammer for handel og produksjon og slik legge til rette for økonomisk vekst. WTO har sitt sekretariat i Geneve og teller i dag 148 medlemsland.



050 Tørre og våte varer

Den sjøbårne verdenshandelen består av mange typer varer, og det finnes skip tilpasset alle slags last. Handelen kan deles i to hovedgrupper, tank og tørrlast.

TANK, eller transport med tankskip, betegner varer i flytende form som må skipes i fartøyer med tanker, rørsystemer og pumper. Dette er ikke bare råolje, men også et stort spekter av varer som oljeprodukter, kjemikalier, animalske og vegetabiliske oljer, sprit og vin, flytende produkter som melasse (sukker), tjære, osv.

Noen produkter, som råolje, asfalt og tjære, må varmes opp for å kunne pumpes inn og ut, mens andre, som gass, må kjøles ned til svært lave temperaturer for å få flytende form for skipning. Edle varer som kjemikalier og vin krever skip med helt rene tanker og rørsystemer, hvor det i stor grad er nødvendig med rustfritt stål.

Bøyelaster Nancy Knutsen på vei inn til Brofjorden
Foto Matthias Luttmann



Til transport av gass brukes spesielle gasstankskip. Gassen fraktes i kondensert form, altså flytende, og må derfor kjøles ned eller settes under trykk. Eksempelvis etylen må fryses ned til minus 104 grader Celsius.

I mengde utgjør tanktransport 35–40 prosent av sjøtransporten, men noe mer (42–45 prosent) av transportarbeidet i tonn/mil. Generelt er dette transporter av stor potensiell fare for forurensning og som derfor krever en høy grad av sikkerhet i rutiner og behandling, foruten en god teknisk standard på skipene. Spesialskip for gass og kjemikalier er dessuten svært kostbare enheter.

TØRRLAST betegner all annen last som fraktes i «tørr» form. Denne gruppen deles tradisjonelt i to kategorier: Bulk og stykkgoods. Bulk, eller varer som fraktes «i bulk» er som regel homogene masselaster som kull og korn, malm og mineraler, grus, sement, salt, osv. Bulkvarene domineres av fem vareslag som ofte forbrukes i store kvanta og derfor skipes med store bulkskip: Malm, kull, korn, bauxitt (råstoff til aluminium) og fosfat (råstoff til gjødning). Til «bulk» regnes også råvarer som tømmer og halvfabrikata som stål, skogsprodukter (tremasse, papir, sponplater), osv.

Rundt 50 prosent av sjøtransporten faller i kategorien «bulk», som imidlertid betegner et svært stort spekter av varer både over lange og kortere distanser, i store og små skip.

Stykkgoods er et samlebegrep for varer som skipes i løse enheter, i kasser, kartonger, baller, osv. Dette er naturlig nok en svært uensartet gruppe, fra biler og matvarer til TV-apparater og tekstiler. For å få til mer effektiv håndtering av slik last gikk en for 30–40 år siden over til å skipe den i større enheter, ved å stable lasten på paller, flak eller i containere. Generelt består stykkgoods av ferdigvarer og halvfabrikata, altså mer kostbare varer som stiller høyere krav til transportkvalitet enn bulk. I dag går derfor en stor del av stykkgoods-transporten med containerskip eller med spesialskip som kjøleskip for matvarer og ro/ro-skip for biler og rullende enheter. Det finnes dessuten skip bygget for å frakte store og tunge enheter, såkalt prosjektlast.

Sjøtransport viktig

Betydningen av effektiv sjøtransport trer klart fram når en studerer produksjon og varestrømmer. I så måte er aluminiumsproduksjonen i Norge et godt eksempel.

Norge er verdens femte største produsent av aluminium og den ledende i Europa, med Hydro Aluminium og Elkem som store aktører på verdensbasis. I Norge er det aluminiumsverk på Lista, Karmøy, Husnes, Høyanger, Årdal, Sunndalsøra og i Mosjøen. Forutsetningen for aluminiumsproduksjon i Norge er rimelig elektrisk kraft, idet denne industrien er svært energikrevende. Til framstilling av aluminium halvfabrikata og ferdige produkter trengs følgende innsats av sjøtransport:

- import av 2.3 millioner tonn aluminiumsoksid (bauxitt) i bulk fra Mellom-Amerika og Vest-Afrika
 - import av anoder og kryolitt som brukes under smelteprosessen, dessuten tilsetning av silicium, kobber, magnesium mm, til ulike aluminiumslegeringer.
 - utskipning av råaluminium i barrer på lastebærere med stykkgodsskip til Europa for valsing og foredling
 - utskipning av ferdige produkter, som plater og bil-deler, i containere til eksport.
 - utskipning av petroleumskoks som et biprodukt
- I bedriftens logistikkssystem er leveranse av råstoffer og tilsetningsstoffer likesom punktlig utskipning til rimelig pris avgjørende for konkurranseevnen.

Verdensflåte og sjøfartsmiljøer

Det er skipsfarten som får vår blå planet til å fungere som et økonomisk system.

Rundt om på verdenshavene seiler rundt 40.000 skip på tilsammen 950 millioner tdtw som hver år transporterer ufattelige 6 milliarder tonn. I tillegg vil vi finne 50.000 andre fartøyer som driver med fiskeri, offshore eller spesialoppgaver. Av alle aktiviteter på jorden er skipsfart og sjøtransport den mest grenseløse og internasjonale.

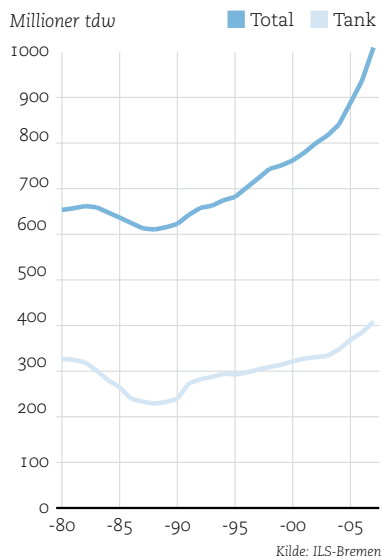
Rimelig sjøtransport er en forutsetning for at den frie verdenshandel kan fungere og gi tilgang på matvarer og ferdigvarer nesten overalt på kloden til samme pris. I dag har FNs organisasjon for sjøsikkerhet, IMO (se mer på side 164), utarbeidet felles regelverk for teknisk standard, utdanning av sjøfolk, skipsdrift og miløssikkerhet. Flere forlis med store oljeutslipp har resultert i strengere krav til skipsfartsnæringen, både fra IMO, USA og EU. I denne utviklingen har skandinaviske sjøfartsmyndigheter og rederier vært aktive på drivere for å framme skip og operasjoner av høy kvalitet og miljøssikkerhet.

Sjøfartsmiljøer

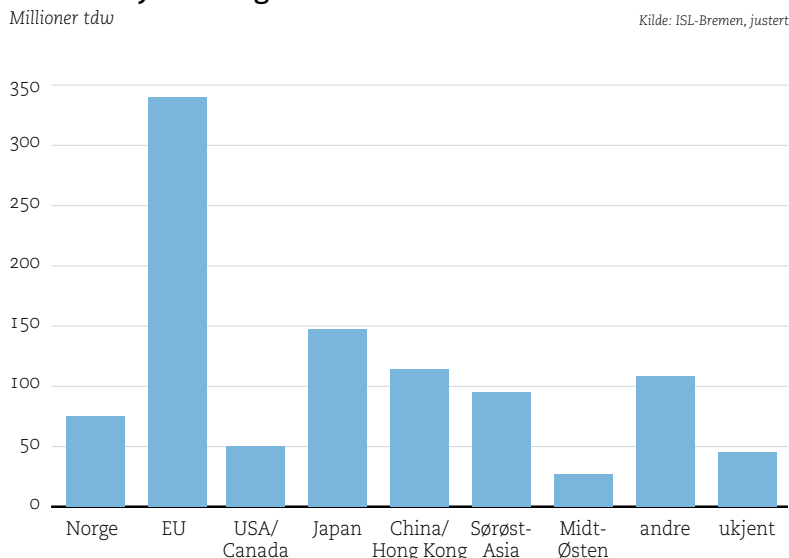
Dette er steder som Norge og visse strøk i Skandinavia, området Tyskland/Nederland og deler av Storbritannia, det er Hellas, Japan, strøk i USA og i økende grad i Sørøst-Asia.

Europa har framdeles grepet på skipsfarten med eierskap av omkring 42 prosent av verdensflåten. Hellas er verdens ledende sjøfartsnasjon med 20 prosent når en også inkluderer greskeide rederier andre steder i verden. Den

Verdensflåten



Verdens sjøfartsregioner



hurtigst voksende er likevel Tyskland, som på ti år har 3-doblet sin handelsflåte, til tross for en ellers stagnert økonomi. Dette gir EU en andel på 35 prosent av verdensflåten. Skandinavia er et «blått» lite hjørne av verden med vel 10 prosent av verdens tonnasje, mens Norge sitter med knappe 8.

Utenom Europa finner vi Japan som det største maritime næringsmiljø, et øysamfunn hvor skipsfart er en integrert del av den nasjonale økonomi, med 14 prosent. Sørøst-Asia er ellers i ferd med å utvikle seg til et ledende maritimt område, hvor Korea, China, Hong Kong, Taiwan, Filippinene, Singapore, Malaysia og Indonesia tilsammen har 21 prosent av verdenstonnasjen. Mange av rederiene i Singapore er imidlertid eiet av europeere, hvor A P Møllers daterselskap er landets største og hvor også norske interesser er med.

Til tross for at USA har en beskjeden flåte under eget flagg, kontrollerer amerikanske rederier - mange av dem drevet av greske, jødiske og andre eiere - 5 prosent av tonnasje, inkludert verdens største cruise-rederi Carnival og f.eks de største offshore-rederiene. Tilsammen står Europa, Japan, Sørøst-Asia og USA med 85 prosent av verdens skipsfart. Utenfor dette området finner vi India og Brasil som viktige områder, samt noen av de arabiske oljeproduserende land.

Verdens ledende sjøfartsnasjoner Kilde: ISL-Bremen, januar 2007

land	nasjonalt flagg	uteregistrert	total flåte	% endring 2003–07
Hellas	49.1	121.1	170.2	3.4
Japan	11.6	135.3	146.9	9.2
Tyskland	12.8	72.5	85.3	20.3
China	31.1	37.9	69.0	12.8
Norge	13.9	34.1	48.0	-4.0
USA	9.5	35.9	45.4	2.2
Hong Kong	19.7	25.5	45.2	4.7
Korea	13.8	17.9	31.7	5.5
Storbritannia	9.1	15.8	24.9	10.0
Singapore	14.7	10.2	24.9	6.8
Taiwan	4.3	20.6	24.9	
Danmark	9.7	11.6	21.3	
Russland	5.9	11.0	16.9	
Italia	11.6	3.8	15.4	
India	12.8	1.3	14.1	
Sveits	0.8	11.5	12.3	
Belgia	6.3	5.7	12.0	
Saudi Arabia	1.0	10.8	11.8	
Tyrkia	6.5	4.6	11.1	
Iran	8.8	1.1	9.9	
Nederland	3.8	3.8	7.6	
Indonesia	4.3	2.2	6.5	
UAE	0.6	5.8	6.4	
Malaysia	5.9	0.4	6.3	
Sverige	1.8	4.4	6.2	
Frankrike	2.6	3.1	5.7	
Kypros	2.4	2.6	5.0	
Kuwait	3.5	1.3	4.8	
Spania	0.8	3.6	4.4	
Canada	0.8	3.2	4.0	
andre	27.6	29.2	56.8	
ukjent	–	–	45.7	
verdensflåten	–	–	1.001.118	

054

En internasjonal næring

Den økonomiske stagnasjon på 1970/80-tallet resulterte i «shipping-krisen» som førte til en strukturendring i skipsfarten. Den gjorde det av med den tradisjonelle skipsdrift basert på nasjonalt mannskap og under nasjonalt flagg.

De gamle skipsfartsland i Europa og Japan måtte på 1980-tallet tilpasse seg en ny driftsform under datterselskap i skatteparadis, med skip under «frie» flagg, bemannet med rimeligere sjøfolk fra Filippinene, Øst-Europa eller India, basert på internasjonale arbeidsavtaler.

Denne utviklingen har fullstendig forandret skipsfarten, ved at det ikke lenger er noen nødvendig nasjonal forbindelse mellom rederiet og folkene ombord. Vi vil se at nesten alle europeiske rederier i internasjonal fart i dag baserer seg på rimelige sjøfolk, eventuelt med topp-offiserer fra hjemlandet.

For et rederi i et internasjonalt marked er det av stor betydning å innrette seg slik at det kan være konkurransedyktig. Anskaffelse, drift og forsikring vil som regel være det samme for alle skip, mens kritiske faktorer kan være prisen på arbeidskraft, kapital, nasjonale avgifter og skatt.

Internasjonal flåte, men nasjonal kontroll

Skipsfart drives i dag på internasjonale betingelser, hvor verdens rederinæring har innrettet seg med eierselskaper i skatteparadis og ofte med skipene registrert under «frie flagg». Med «frie» flagg mener vi her land som tilbyr skipsregistrering uten beskatning og ofte uten noen reell sjøfartsadministrasjon. Land som Panama, Liberia, Malta, Bahamas, St Vincent & Grenadinene, Cambodia, Bolivia og Nord-Korea figurerer som «skipsfartsland».

Dette har skapt en internasjonal skipsfartsnæring hvor alle seriøse rederier nå drives etter IMO's regelverk, om de er norske, greske eller japanske, med egne management-selskaper og rimelige sjøfolk, registrert under frie flagg. På det forretningsmessige plan, derimot, blir skipene fortsatt kontrollert av rederier og shipping-miljøer i de tradisjonelle skipsfartsland.



Dra til sjøs

- med de

MARITIME OPPLÆRINGSKONTORENE:

REGION NORD-NORGE

Terminalgata 38 • Pb. 1260, 9262 Tromsø

Tlf. 77 67 77 50 • Fax 77 67 77 51

E-post: firmapost@omf-nord.no • www.omf-nord.no

REGION NORD-VEST NORGE

Notenesgt. 1, 6002 Ålesund

Telefon 70 10 14 24 - Fax 70 12 40 19

E-post: post@maritimefag.no • www.maritimefag.no

REGION SØR-VEST NORGE

Pb. 132 - N-5501 Haugesund

Telefon 52 70 89 20 - Fax 52 70 89 30

E-post: post@maropp.no • www.maropp.no

REGION SØR-ØST NORGE

Burotn. 1, 3118 Tønsberg

Tlf. 33 32 83 60 • Fax 33 32 83 62

E-post: omf@omf.no • www.omf.no

Ålesund

Haugesund

Tønsberg

Hva gjør opplæringskontorene?

- Sikrer framtidig rekruttering til maritime yrker.
- Tilrettelegger for kvalifisert opplæring av personell.
- Sørger for samsvar mellom elevplasser og opplæringsplasser.
- Markedsfører næringen overfor skole, ungdom og foreldre.
- Koordinerer og iverksetter etterutdanning for opplæringsansvarlig og sensor.
- Tegner lærekontrakter med elevene på vegne av rederiene.
- Følger opp forholdene ombord og påser at lærlingene får riktig opplæring.
- Legger forholdene til rette for gjennomføring av fagprøve.
- Formidler kadetter.

056

Skip til alle formål

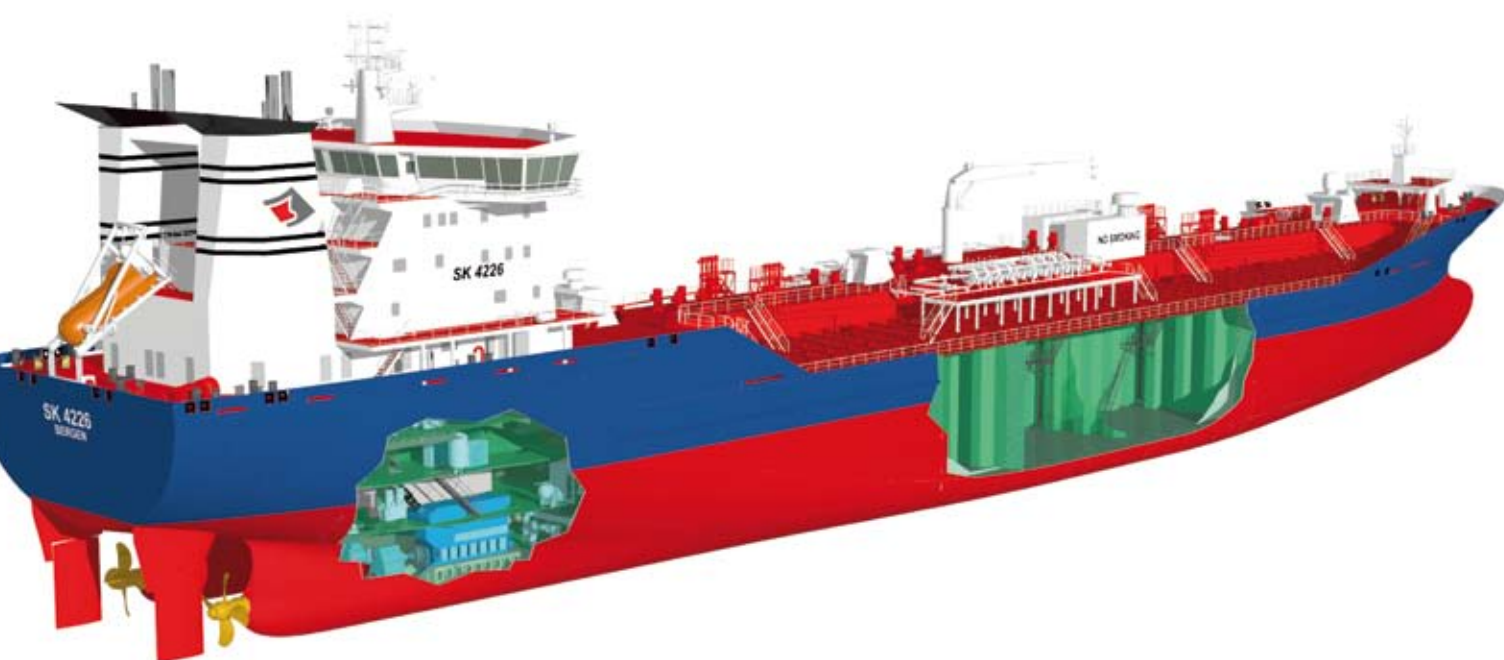
Det finnes skip for alle oppgaver. Fra de enkleste lasteskip for sand og grus til de mest avanserte spesialskip for krevende laster. Dette gjør at verdensflåten består av mange typer skip, som hver har sitt marked.

Rundt år 1900 var praktisk talt alle skip - dampskip som seilskip - bygget for å ta de fleste typer last, med enkle lasterom for kull eller stykkgoods. Utviklingen har etter den tid gått mot spesialskip; skip konstruert for å føre en bestemt type last. Det er behovet til lasteierne som har satt rammene for utvikling av spesialskip, og etterhvert som produksjon og forbruk er blitt stadig mer differensiert, har også behovet for spesialskip øket.

Den kanskje viktigste type spesialskip ble konstruert for å føre olje i store tanker - altså tankskip, framfor å transportere oljen i oljefat (tønner). Senere ble det bygget skip for å føre spesielt tung last som jernmalm - malmskip - etterhvert som stålindustrien i Europa måtte skaffe seg råvarer fra Nord-Sverige, Canada og Brasil. Det kom etterhvert kjøleskip som kunne frakte matvarer som frukt, fisk og kjøtt over lange distanser. Det ble konstruert skip som kunne frakte store og tunge gjenstander som lokomotiver og jernbanevogner - tungløftskip, og hurtiggående skip for passasjerer og post som knyttet sammen regioner og kontinenter.

Når vi vet at 65 prosent av verdens sjøtransport består av fire typer råvarer - råolje, jernmalm, kull og korn, så forstår vi at storparten av verdensflåten må bestå av råoljetankskip og enkle bulkskip. Råoljen skipes med store skip utstyrt med hetekveiler i tankene for at oljen skal holde seg tyntflytende og ikke stivne. Tørre bulkvarer som kull, malm, korn, og mange andre varegrupper skipes med bulkskip; enkle skip med rommelige lasterom og store luker.

Et moderne produkt-tankskip konstruert av Skipskonsulent AS, Bergen, for Tarbit Shipping AB, Skärhamn. Skipet er på 25.000 tdw og bygges ved Edwards Shanghai Shipbuilding. Tegningen viser tydelig lasteseksjonen med tanker og skott, maskinrom, overbygningen med innredning og den spesielle «twin-skeg» utformingen med to propeller og ror.



Men resten av verdensflåten er delt opp i en lang rekke spesialskip. Flytende produkter som oljer og oljeprodukter blir fraktet med produkt-tankskip, kjemikalier med kjemikalieskip og kondensert gass med gasstankere. Ferdigvarer, halvfabrikata og matvarer føres over verdenshavene med container-skip, ro/ro-skip, kjøleskip og andre spesialskip. Container- og ro/ro-skip seiler i faste linjer mellom land og kontinenter etter et stramt tidsskjema og tar imot alle typer last stuert i standardiserte containere.

Bil- og passasjerferger fungerer som broer mellom vei- og jernbanesystemer både innenriks og internasjonalt. Cruiseskip er passasjerskip som seiler med turister etter opplagte seilinger, nærmest som en reiselivsnæring.

Moden teknologi

Det meste av det som kjennetegner dagens skipstyper ble unnfanget under «shipping-revolusjonen» sist på 60-tallet og senere optimalisert og foredlet.

Det gjelder de ultra-store skip, skip for containere, rullende last, for biler, gass og kjemikalier. Drivkraften i utviklingen var ønsket om mer effektiv transport gjennom spesialiserte skip og lastehåndtering.

Effektive skip=lavere kostnader

Siden 1960-tallet har større og mer effektive skip redusert transportkostnadene og derved gjort det mulig å eksportere varer over lange distanser. Slik har innovasjon og nye skipningskonsepter lagt premissene for globalt varebytte. Ett eksempel er overgangen til bulktransport for mange mindre varegrupper på 60-tallet, et annet er innføring av standardiserte containere i store transportsystemer med skip, terminaler og distribusjon over land. Og med bygging av store tank- og bulkskip har det blitt mulig å frakte større varemengder til vesentlig lavere priser.

Av en liter bensin som koster rundt 10 kroner fra bensinpumpene hjemme, utgjør sjøtransporten 25–30 øre. Å frakte et par Nike-sko fra produsenten i Det fjerne østen til Norge koster mindre enn en krone av utsalgsprisen i butikken.

*Nye Far Sapphire ved levering i
hjembyen Ålesund
Foto Aker Yards*



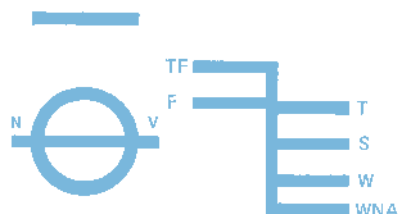
Skip – størrelse og utstyr

Skip beskrives stort sett etter hva de skal brukes til. Vi skiller derfor mellom en mengde ulike typer som tankskip, bulk, supply, ferger, ro/ro-skip, cruiseskip, hurtigbåter osv.

Størrelsen kan vi gjerne beskrive i fysiske mål, men som regel brukes tre målebegreper: Lasteevne, volum eller kapasitet/ytelse.

Lasteevnen blir beskrevet i dødvekttonn - ton dw (tdw) - som angir vekten av last, bunkers, vann, proviant, og andre forsyninger som skipet maksimalt kan bære når det er nedlastet til sommermerket (se lastemerket).

Drektigheten - skipets volum - er et mål som oppgis i brutto registertonn (brt). Denne regnes ut ved hjelp av en formel og brukes hovedsakelig for statistikk. Den legges gjerne til grunn for beregning av avgifter. 1 registertonn = 100 kubikkfot eller 2,83 kubikkmeter.



Lastemerket

Det ligger internasjonale regler til grunn for lastemerket. Skipets offiserer skal av hensyn til sjødyktighet og sikkerhet passe nøye på at skipet ikke blir overlastet. De må derfor under lastingen følge nøye med på dypgangsskalaen som er sveiset inn forut og akter.

Lastemerket, eller fribordsmerket, ble innført for norske skip i 1910 og skal være påført midtskips. Her er også farvannene gradert, slik at skipet kan føre mer last om sommeren i tropiske farvann enn om vinteren på Nord-Atlanteren.

TF = Tropene ferskvann

F = ferskvann

T = saltvann tropene

S = saltvann sommer

W = saltvann vinter

WNA = Nord-Atlanteren vinter

Skipstyper

For vanlige lasteskip er rominnholdet - kubikken - av lasterommene viktig for beregning av lasteevnen, målt i kubikkmeter eller kubikkfot.

Containerskip måles etter antall containere det kan føre, oppgitt i TEU, som er en forkortelse for «Twenty Foot Equivalent Units», altså 20-fots containere. Her regnes både plassen i lasterommene og på dekk. Ro/ro-skip får lasteevnen gjerne målt i fil-meter (lane-meters), dvs den samlede sporlengde for kjøretøyer på bil- og trailerdekk.

For kjøleskip regnes lasteevnen framdeles i kubikkfot, mens gasstankere som oftest i forretningsmessig sammenheng måles i tankenes kubikkinnhold i meter.

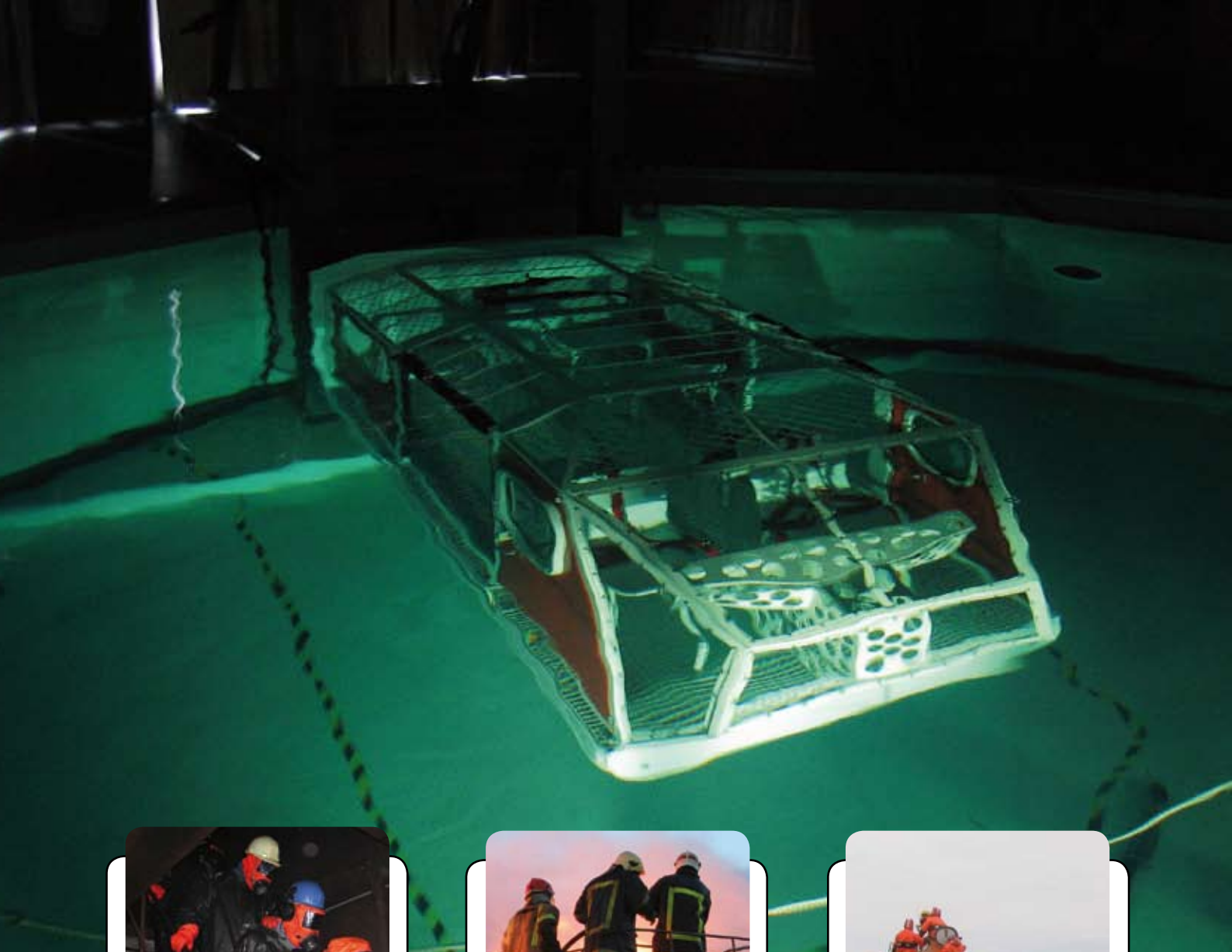
S krogets lengde måles som regel «over alt» (l.o.a.) som er den totale lengde. Største bredde sier vel seg selv, mens dybde gjerne oppgis som den fysiske avstand mellom bunnen og hoveddekket som «dybde i riss» (moulded depth). Denne må ikke forveksles med dypgående, som betegner hvor dypt skipet stikker i lastet stand. Dette er en viktig informasjon for navigasjon og havneanløp!

Konstruksjon

I skipets konstruksjon er hoveddekket viktig. Skroget vil være bygget med full styrke opp til hoveddekket som er gjennomgående fra baug til akterende. Flyteevne og stabilitet er beregnet ut fra dette dekket. Visse skipstyper, som kjøleskip og eldre stykkgodsskip, vil også ha mellomdekk, vesentlig for plassering av last.

I lastet tilstand, må skipet alltid ha tilstrekkelig fribord som er avstanden mellom vannlinje og hoveddekk. Fribordet er regnet ut i forhold til skipets konstruksjon og skal sikre oppdrift og stabilitet.

Alle skip skal være utstyrt med lastemerke - også kalt fribordsmerke eller plimsollmerke. Lastemerket sveises inn midtskips på utsiden av skroget av det



Vi tilbyr maritim utdanning og etterutdanning
for folk både på land, ombord og offshore.
Nasjonalt og internasjonalt.

Les mer på www.nmu.as

nmu
NORGES MARITIME UTDANNINGSSENTER

060

Star Osakana på vei gjennom Panamakanalen, et moderne "åpent" skip med luker som kan åpne lasterommene for effektiv lasting og lossing ved hjelp av egne gantry-kraner.

Foto Westfal-Larsen Management

klaseselskap som har ansvar for skipet, dvs den organisasjon som har godkjent skipets konstruksjonstegninger, overvåket byggeprosessen og regelmessig kontrollert at skipet teknisk sett er sjødyktig.

Framdrift

Skip blir drevet av et framdriftssystem som består av hovedmotor, gear og propell.

Dieselmotor er det vanligste framdriftsmaskineri, fordi den er rimelig både i anskaffelse og i drift. Motoren vil enten være koblet direkte til propellakselen eller via et gear som reduserer omdreiningstallet. Enkelte skip kan også ha gassturbiner eller dampturbiner til framdrift, men dette er kostbare anlegg for hurtiggående skip. Dampmaskin finnes i dag bare i veteranskip.

Maskinstyrken til en dieselmotor måles i bremsehestekrefter (BHK) eller i kiloWatt (kW). 1 HK=736 Watt.

En vanlig lastebåt på 5000 tdw vil som regel ha en maskinkraft på 3–4.000 BHK, mens et ankerhåndteringsskip på samme størrelse kan ha mer enn 20.000 BHK. Et tankskip på 300.000 tdw vil ha en maskin på rundt 30.000 BHK. En moderne dieselmotor bruker 20 prosent mindre drivstoff enn et tilsvarende anlegg bygget for 25 år siden.

Det finnes mange ulike typer propellsystemer å velge mellom. Det går fra faste propeller til propeller med vridbare blader til pods-propeller, hvor elektromotor og propell er plassert i en «pod» på utsiden av skroget.



Sakte- og hurtiggående motorer

De største skipene drives av saktegående langslags dieselmotorer. En slik to-takts motor kan ha et omdreiningstall på 75 o/min. Jo større motor, jo lavere omdreiningstall. De største dieselmotorene som bygges i dag har en sylinderdiameter på nesten en meter og en slaglengde på inntil 3,2 meter. En motor av denne størrelse kan utvikle 7700 BHK per sylinder. Med 14 sylindre kan en således få et framdriftsmaskineri på 80.000 kW, altså mer enn 105.000 BHK. En slik motor brenner over 330 tonn olje i døgnet.

Til mindre skip, ferger, offshore-skip og andre spesialskip anvendes derimot som regel mellomhastige motorer, og til hurtigbåter helst hurtigløpende motorer. Disse er som regel 4-takts. For å oppnå kompakte konstruksjoner blir de gjerne bygget som V-motorer. Disse typer anvendes i alt fra fritidsbåter til spesialskip og større enheter.

De største mellomhastige motorer som bygges i dag utvirker rundt 3.400 BHK per sylinder og har en sylinderdiameter på 640 mm og slaglengde på nesten en meter. Denne type maskineri har et omdreiningstall på 330 o/min, og en åttesylindret motor på 27.000 BHK brenner nærmere 90 tonn i døgnet. Ved diesel-elektrisk drift vil dieselmotorene drive generatorer som gir strøm til elektromotorer som driver propellene. Særlig for offshore-skip er dette et godt alternativ.

I maskinrommet finnes også hjelpemaskineri som driver generatorene som forsyner skipet med elektrisitet. Videre finner en separatorene for rensing av olje og lensevann, pumper, kjeler, skipets el-sentral, varme- og kjøleanlegg, tanker, osv. Moderne skip har et lydisolert kontrollrom hvor maskinistene overvåker maskineriet. I dag er de fleste skip utstyrt med overvåkingsanlegg og alarmer på broen, noe som gjør at maskinrommet kan være ubemannet deler av døgnet.

Lastehåndtering

Skip blir bygget for å tjene penger på å føre last. Derfor blir skipets utforming tilpasset de krav som lasten og lastehåndteringen setter. Effektiv lasting og lossing er viktig for skipets konkurransevne og lønnsomhet.

Alle skip blir utformet for lettest mulig tilkomst til lasten. Det vil for et tørrlastskip være store luker, eller rommelig kjørerampe for ro/ro-skip. For tankskip vil det være et veldimensjonert rør- og pumpesystem. Dette er forhold som blir integrert i skipets konstruksjon.

Tankskip vil ha pumpe- og rørledningssystem som gjør at det - stort sett uavhengig av størrelse - kan losses i løpet av et døgn.

På et tørrlastskip kommer en til lasterommet gjennom luker i dekket eller gjennom porter i skipssiden. Moderne skip har lasteluker av stål som kan manøvreres mekanisk eller hydraulisk, mer eller mindre automatisk.

Mange skip er utstyrt med egne kraner og rigg for lasting og lossing, mens andre vil være avhengig av kraner i land. Som regel vil store bulk- og container-skip bli betjent av losseutstyr på terminalene. Laste/losseutstyret består som regel av svingbare kraner, men det finnes også skip med kjørbare gantry-kraner, spesielt for skogsprodukter og containere. Lastehåndtering med kran kalles gjerne lift-on/lift-off, forkortet lo/lo. En norsk spesialitet er små bulk-skip utstyrt med gravemaskin.

Skip som er bygget for ro/ro-håndtering (roll-on/roll-off) har vanligvis en



På moderne skip kan lasterommene åpnes i full lengde og bredde.

062

*Kjemikalieskipet Xanthia er bygget med
tanker og rørledninger i rustfritt stål.
Foto Harald Valderhaug*

stor port i akterskipet som gjør det mulig å kjøre lasten ombord og plassere den på lastedekkene. Slike skip har som regel både faste og hevbare lastedekk. Mindre ro/ro-skip er ofte tilpasset spesielle ro/ro-ramper i havnene, mens store skip gjerne har sine egne vinklede ramper som kan legges ned på en vanlig kai.

I Norge brukes i stor grad sideportskip for transport av palletert stykk gods og industriprodukter som aluminium, papir osv. Her blir lasten plassert med gaffeltruck på skipets palleheis og deretter stuert i lasterommet ved hjelp av skipets egne trucker.





It's all about people!

Exemplary handling of technical issues is of course vital, but we believe the quality of the people working onboard a vessel is in itself the most important key to success.

We realise that success is not about how many offshore units and ships we operate or how many offices we have. Those are only numbers, and the heart and soul of OSM is not size. It's about people!

*The New Generation
in Offshore and Ship Management*



Skipstyper

Hvert enkelt skip er bygget for en spesiell funksjon, last og fartsområde, og det kan være store forskjeller mellom skip av samme hovedtype og størrelse. Som regel vil dybde i aktuelle utskipnings- og importhavner sette begrensninger for størrelse og utforming av skip. For eksempel setter Panama-kanalen en begrensning til 289 meters lengde, 32,31 meters bredde og 12,04 meters dypgående. Dette har skapt en skreddersydd skipstype, kalt «Panamax».

Råoljetankskip



Råoljen føres fra oljefelt til raffineri i store tankskip. Tankskip kategoriseres etter størrelsen i følgende grupper:

- Aframax. Skip mellom 60.000 og 120.000 tdw. Disse brukes primært til kortere distanser som f.eks. mellom Vest-Afrika-USA og Nordsjøen-Europa.
- Suezmax - 120.000–160.000 tdw, de største skip som kan gå gjennom Suezkanalen med last.
- VLCC (Very large Crude Carrier) - 200.000–310.000 tdw. Det finnes rundt 400 skip av denne type som hovedsakelig seiler fra Arabiske Golf til USA/Vest-Europa og til Japan.
- ULCC (Ultra-Large Crude Carrier) - skip over ca 320.000 tdw. Det finnes i dag bare et fåtall igjen av disse havets giganter, de største mobile konstruksjoner som menneskene har laget. Verdens største skip er det norske Knock Nevis på 565.000 tdw.

Produkt-tankskip



Til transport av raffinerte oljepro-

dukter og lettere kjemikalier brukes tankskip bygget med pumper og rørledninger for å kunne føre flere typer last samtidig. Tankene er som regel behandlet med spesialmaling (coating). Det finnes produkttankskip opp til 20.000 tdw som drives i nærsjøfart, mens flertallet er på 40–75.000 tdw.

Kjemikalieskip

De meste avanserte tankskip er bygget med rustfrie tanker, pumper og rørledninger for å kunne skipe mange typer kjemikalier samtidig. Slike kostbare skip drives som regel i regulær linjefart, og de største enheter ligger rundt 40.000 tdw.

Gasstankskip



For transport blir gassen nedkjølt til flytende form. Det finnes to typer gasstankere:

- LPG-skip (Liquified Petroleum Gas) - skip opp til ca 75.000 kubikkmeter, kan føre petroleumsgasser til rundt minus 50 grader Celsius og minus 104 grader for etylen.
- LNG-skip (Liquified Natural Gas) med kapasitet opptil 150.000 kbm, nedkjølt til minus 160 grader. Slike skip kan koste inntil USD 200 millioner (1,3 milliarder kroner).

Containerskip



Skip bygget for å føre containere i rom og på dekk, måles gjerne i TEU (20-fots container-enheter) og finnes i alle størrelser fra 150 til 12000 TEU. Slike skip seiler i linjefart og gjør gjerne 17–25 knop. Skip inntil ca 1000 TEU regnes som feeder-skip til de store knutepunkthavnene. De største enhetene går i jorden-rundt ruter. Skip over ca 5000 TEU er for store til å gå gjennom Panama-kanalen og benevnes derfor «Post-Panamax»-skip.

Biltransportskip



Lengde 120–200 meter, fart 19–22 knop. De største ro/ro-skip er beregnet for skipninger av biler og annen rullende last over verdenshavene, ofte kalt PCTC - Pure Car/Truck Carriers - med plass til inntil 8000 biler.

Kjøleskip

Kjøle/fryseskip er bygget med isolerte lasterom og kjøleanlegg som kan holde temperaturer fra -25 til +15 grader Celsius. Slike skip bru-

kes til transport av kjøtt, fisk, juice, frukt og grønnsaker over kortere eller lengre distanser.

Ro-ro-skip

Lengde 120-140 meter. Fart 16-22 knop. Ro-ro-skip (roll-on/roll-off) transporterer rullende last, vesentlig over kortere avstander som innen Europa. Lasten er enten kjøretøyer, trailere eller andre lastebærere på hjul.

Ro-pax-ferge

Ro-pax er et ro-ro-skip med en viss passasjerkapasitet, noe som gir stor fleksibilitet mht til sesongvariasjoner i trafikkbildet.

Sideportskip

Skip med store porter i sidene hvor lasten kan kjøres inn på lasteveis og plasseres på lastedekket ved hjelp av skipets egne trucker. Slike skip finnes i størrelse opp til ca 5000 tdw i godsrutefart i Nord-Europa og spesielt i papirtransport. Også større enheter i transatlantisk fart.

Bulkskip

Bulkskipet er havets arbeidshest og finnes i alle størrelser opp til 350.000 tdw. Generelt er dette en enkel skipstype med store lasterom for ensartede laster. Endel av de mindre enheter er utstyrt med kraner.

- Minibulk, mindre bulkskip på 5.000–20.000 tdw.
- Handysize. Bulkskip på 20.000–40.000 tdw.
- Handymax, skip på 40–55.000 tdw.
- Panamax, skip på 60–70.000 tdw med dimensjoner tilpasset Panama-kanalen.
- Capesize, bulkskip over 150.000 tdw som er for store til å gå Suezkanalen

og følgelig må gå rundt Afrika.

- «Åpne» bulkskip («open-hatch» skip), spesialskip med firkantede lasterom og luker som kan åpnes i lasterommets lengde og bredde. Finnes i størrelse opp til 55.000 tdw.

Kombinasjonsskip

Dette er skip som kan ta både olje- og tørrbulk-last. Benevnes gjerne OBO-skip «Ore/bulk/oil». Finnes i størrelse på 50.000–250.000 tdw.

«Småskip» eller «Coaster»



For fart over kortere avstander og mellom mindre havner finnes det i Europa rundt 1200 skip i størrelsen 1.000–5.000 tdw. De fleste av disse har «boksede» lasterom og store luker, beregnet på bulklast, stål, trelast, gjødning, korn, osv. I Norge er det særlig utbredt med små bulkskip utstyrt med gravemaskin.

Ferge - innenriks



Som en del av det norske veinettet er det bygget opp en flåte på mange bilferger med kapasitet mellom 10 og 120 biler. (pbe=personbilenheter). Dette er enkle ro-ro-skip med porter i begge ender for fri gjennomkjøring. De fleste er «pendelferger», dvs at de kan seile like godt i begge retninger.

Ferge - internasjonal

Kombinerte bil- og passasjerferger er en viktig del av transportstrukturen i Europa og andre steder i verden. Dette er ro-ro-skip for trailere og biler som også har kapasitet for passasjerer. På kortere strekninger som f.eks Kristiansand–Hirtshals er det naturlig med store salonger for «dagpassasjerer», mens det på lengre strekninger som Oslo-Kiel må være et stort antall lugarer. I Skandinavia er det utviklet «cruise-ferger» av høy standard. Verdens største av denne type er norske Color Fantasy på 75.000 brt.

Cruise-skip

Cruise-skip er passasjerskip innredet med lugarer og rekreasjonsmuligheter for lengre tids opphold ombord. De finnes i alle størrelser opp til 150.000 brt med plass til 4000 passasjerer og en besetning på 1800 personer. I den andre enden av skalaen finnes det skip under 10.000 brt beregnet for mer eksklusive cruise, gjerne til eksotiske farvann. Cruise-markedet domineres av et fåtall store selskaper.

Hurtigruteskip

I Hurtigruten Bergen-Kirkenes seiler ti store passasjerskip på 7.500–15.000 brt og ett eldre skip på 2.600 brt med daglige avganger hver vei. Dette er kombinerte sideport- og passasjerskip som tar både last, reisende over kortere distanser og cruise-passasjerer.

Hurtigbåt

Lette hurtiggående passasjerbåter har tatt over rutefarten mange steder, blant annet på norskekysten. Det finnes også større hurtigbåter med plass til både biler og passasjerer som seiler i lengre fergeruter. Bygges enten som en-skrogs lange og smale fartøyer eller som kataraner med to skrog.





Kapittel #5

Skipsfartens markeder

Verdens sjøbårne handel har siden 2004 vært inne i en sterk vekstperiode, med en økning i transportert volum på mer enn 18 prosent. Den stadig høyere oljeprisen synes ikke å ha lagt noen vesentlig demper på veksten. I 2007 var det ventet svakere vekst på grunn av høyere råvarepriser og rente, samt en noe mer usikker valuta utvikling, men veksten i varehandelen fortsatte i samme tempo.

Sjøverts, internasjonal handel i 2006 – som er det siste år man har pålitelige tall – var samlet 7450 millioner metriske tonn. Av dette utgjorde råolje 25 prosent, kull, malm og korn tilsammen 25 prosent, mens oljeprodukter utgjorde 7 og annen tørrlast resten av volumet.



Sjøtransport – tilbud/etterspørsel

En økende verdenshandel krever flere skip. Den sterke veksten har ført til en voldsom kontraheringslyst blant rederne, anført av greske, tyske og asiatiske rederier. Etterspørselen etter skip har samtidig ført til en dramatisk prisstigning, der byggeprisene er fordoblet siden 2003 og prisene på brukte skip er mangedoblet.

Fra tid til annen står rederne overfor det dilemma at leveringstiden på ny tonnasje blir så vidt lang at det er praktisk talt umulig å beregne nøyaktig hvordan markedet ser ut når skipene leveres. Skip som bestilles i dag vil bli levert i 2011/2012 og i enkelte tilfeller opp til 2014.

Resultatet er økende overskudd på tanktonnasje med sviktende fraktinntekter, mens tørrbulktonnasjen hurtig nærmer seg balanse og overskudd. I mellomtiden seiles det inn rundt 380 milliarder i fraktinntekter hvert år, eller rundt 5 prosent av verdensøkonomien.

Sterk vekst i flåten

Etterspørselen etter tank og tørrlasttonnasje i markedet øker fra år til år. Verdens bulkhandel, som i denne sammenheng omfatter råolje og de seks viktigste bulkråvarer, steg fra 17,6 milliarder tonn miles i 2005, til 18,6 milliarder tonn miles i 2006 og 19,7 milliarder tonn miles i 2007. Etterspørselen er ventet å øke ytterligere til 20,5 milliarder tonn miles i 2008. Den sterke økningen har vært for tørrbulkråvarer, fra 8,8 milliarder i 2005, til 9,5 milliarder i 2006 til 10,3 milliarder i 2007, med en ytterligere prosjektert stigning til 10,8 milliarder tonn miles i 2008, takket være den høye veksten i China. Veksten har ført til en kontraheringsboom både for tank og tørrlast.

Så langt man i dag har oversikt over utviklingen er tankflåten økt ganske kraftig fra 304,1 millioner tonn dødvekt i 2005 til 324,9 i 2006, med forventet vekst til 387,7 million tonn i 2009 og 415,0 million tonn dødvekt i 2010. Vi vil dermed få en netto økning i tanktonnasjen på rundt 111 millioner tonn dødvekt i perioden 2005 til 2010.

Tilgangen på tørrbulktonnasje er ikke fullt så stor, men er sterkt økende. Samlet tonnasje i denne sektoren økte fra 321,0 million tonn dødvekt i 2005 til 344,0 millioner i 2006, og vil nå 415,0 million dødvekt tonn i 2009 og 454,9 millioner tonn dødvekt i 2010. Økningen i perioden fra 2005 til 2009 blir dermed 133 millioner dødvekt tonn. Etter hvert er det ventet et overskudd på tørrbulktonnasje og fraktinntektene vil synke.

Forholder seg til virkeligheten

Skipsfarten er en industri som har lært å leve med den virkelighet den står overfor. Men fordi de enkelte rederier må legge opp sine planer på basis av et

sett antagelser om framtidig behov, må de ta stilling til trender og mulig utvikling for å tilpasse flåten til den etterspørsel de antar vil være tilstede når skipet eventuelt leveres fra verft. I beste fall vil rederen måtte se 18 måneder fram i tid, men som oftest mange år, og da må mange ty til krystallkulen eller også ta en risiko basert på tilgjengelige data.

Det er åpenbart at mange investeringsbeslutninger i skipsfarten tas på sviktende grunnlag simpelthen fordi man ikke med sikkerhet vet hvor stor tonnasjeetterspørselen blir i årene framover. Man må derfor ikke la seg avspore av at rederiene i kortere perioder tjener store penger, fordi det slett ikke er så ofte at skipsinvesteringene slår til i den grad de har gjort på tørrbulksiden i de siste par årene.

Dynamikk i tilbudet

Moderne skipsfart er preget av det man kunne kalle ”tilbudsdynamikk”. Med det forstås at etterspørselen etter tonnasje kan gå ned mens tilbudet øker. Vi er inne i en slik periode akkurat nå og den kan vare i noen år.

Rederne får betalt mindre i frakt, slik som nå, i forhold til den høye frakten de kunne forlange i den perioden man hadde med bedre balanse i tilbud og etterspørsel. Store bestillinger av nye skip, som begynte for et par år siden og har fortsatt fram til utgangen av 2007, gir et tonnasje tilbud som overstiger etterspørselen og dette bare øker inntil de bestilte skip er levert eller kansellert. Dette er selvfølgelig en forenkling, men det illustrerer tilbudsdynamikken ganske godt. I et forsøk på å motvirke dynamikken i tilbudet, som gjerne er sterkest etter en periode med høye fraktrater, er mange meglere og analytikere engasjert i en meget vanskelig prosess for å måle etterspørselen i tonn miles for deretter å samkjøre dette med tilgjengelig tonnasje. Ingen lett oppgave, men det gir rederne et referansepunkt.

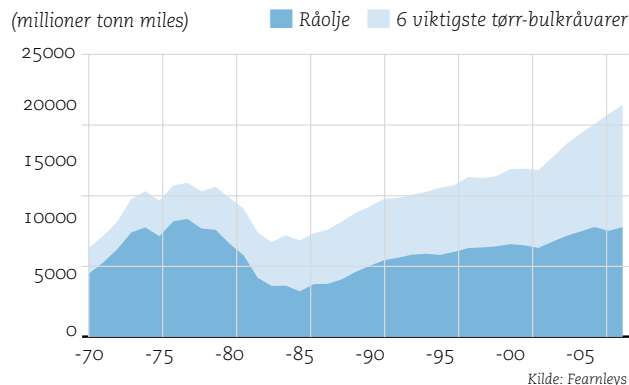
Analyse av tilbud og etterspørsel

En analyse av tilbud og etterspørsel i internasjonal skipsfart er uhyre kompleks. Derfor er det bare de færreste som gir seg i kast med det som mange utenforstående mener er rent gjettverk.

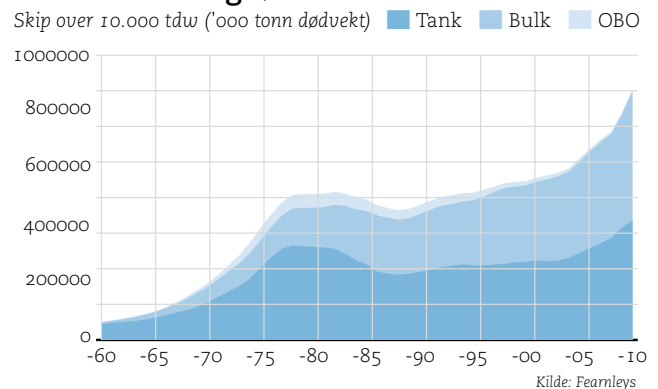
Det er det imidlertid ikke, men når man arbeider med en ligning med såpass mange ukjente vil man måtte gjøre visse antagelser.

Petter Arentz

Verdens bulk handel



Verdens våt- og tørrbulkflåte



Energi og transport av energivarer

Energivarer utgjør over 50 prosent av all sjøtransport. Mens energiforbruket har stabilisert seg i Europa og Nord-Amerika, er det i sterk vekst i Asia. En oljepris som mot slutten av 2007 nærmet seg 100 dollar per fat synes ikke å ha lagt noen alvorlig demper på etterspørselen. Veksten i oljeforbruket har imidlertid vært noe lavere i 2007 enn i 2006.



Naturgass som fraktes nedkjølt i flytende form (Liquefied Natural Gas=LNG) er blitt en viktig energikilde
Foto Höegh LNG

Transport av energivarer og først og fremst råolje, oljeprodukter, kjemikalier, flytende naturgass (LNG), petroleumsgasser (LPG) og energikull, beskjeftiger mer enn 50 prosent av verdensflåten. I de siste par år har den globale veksten i bruk av energivarer ligget på rundt 2,7 prosent og en lignende vekst er ventet for 2008. Veksten i bruk av naturgass er også høyere enn olje, med 3,3–3,8 prosent økning. Dessuten er det en rekke store eksportprosjekter for naturgass som etter hvert kommer i produksjon, slik at flytende naturgass (LNG) etter hvert vil få større betydning for skipsfarten. Veksten i bruk av LNG tankere øker nå ganske raskt. Økningen i gassforbruket har sammenheng med at naturgass og petroleumsgass (LPG) oppfattes som et renere produkt enn olje og dermed bedre for miljøet.

Olje og oljeprodukter

Sjøtransporten av råolje og oljeprodukter er mer enn femdoblet siden 1962 fra 2,3 milliarder tonn miles til 11,7 milliarder tonn miles 2006 og fram til 12,1 milliarder tonn miles. Samtidig står råoljetransporten i dag for en større andel av utseilte tonn miles enn i 1962, opp fra 72 prosent til 80 prosent i dag. I de siste 20 årene har det vært en utvikling mot bygging av større raffineringsskapasitet i de oljeeksporterende land (OPEC), som kanskje burde ha ført til relativt større skipninger av raffinerte oljeprodukter. Samtidig er det skjedd en konsolidering av raffineringene i flere deler av verden med større enheter nærmere forbrukerlandene. Dette er trolig noe av forklaringen på råoljetransportens økende andel av utseilte tonn miles på bekostning av produkter.

Energikull

Den neste største energivaren i sjøtransport etter olje er energikull med rundt 490 millioner tonn i 2005 og med en pen økning til over 500 millioner tonn i 2006. Sjøtransporten av energikull krever i gjennomsnitt kortere transportdistanse per tonn enn mange andre råvarer, deriblant olje. Verdens største eksportør av energikull i fjor var Australia, fulgt av Indonesia, Kina og Sør-Afrika. I år ventes Indonesia å passere Australia som verdens største eksportør, mens Colombia seiler opp som en av de virkelig store.

Langt den største importør er Japan med 115 millioner tonn, fulgt av Sør-Korea med 64 millioner og Taiwan med 50 millioner tonn. Mens Japan's import ventes å stabilisere seg på 2005 nivå i år, er det ventet en økning på

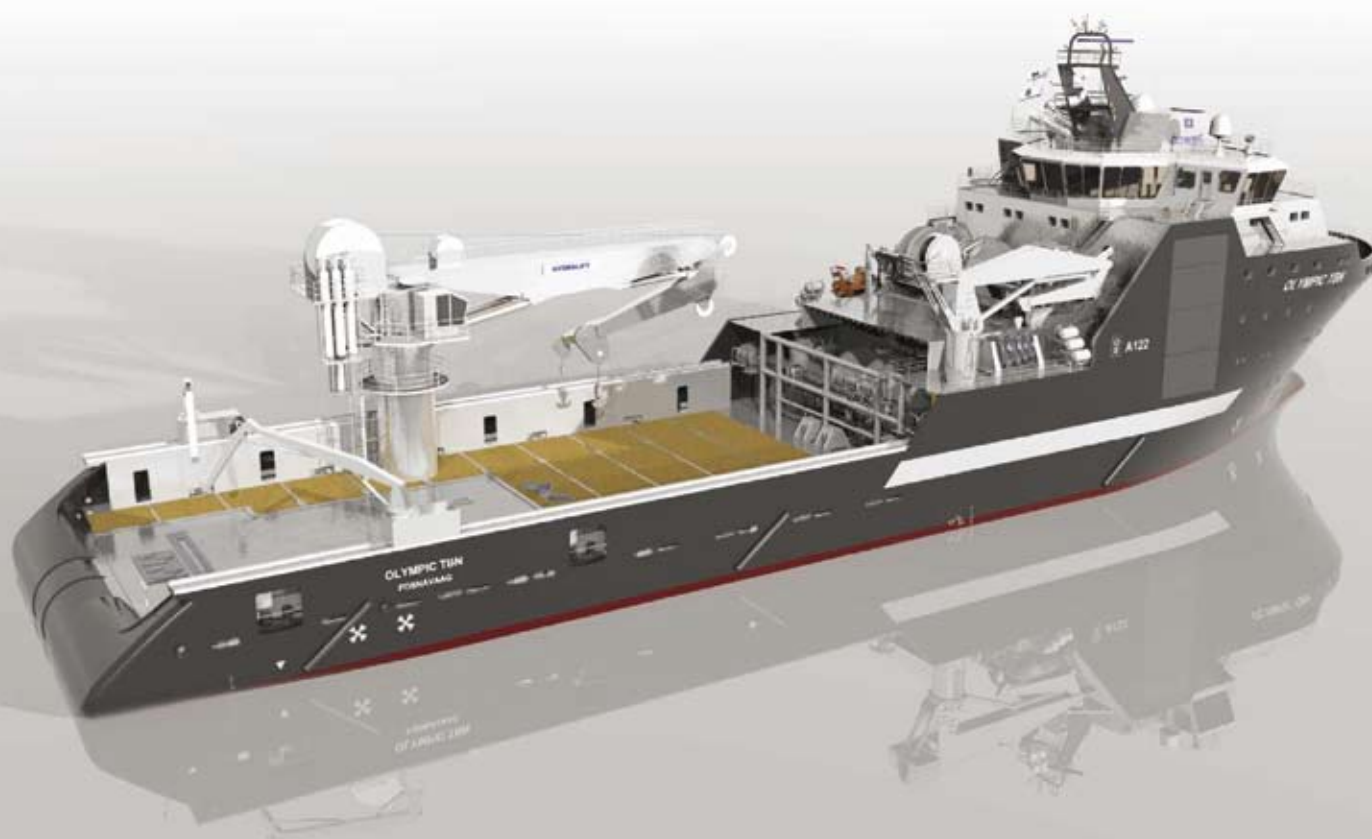


OLYMPIC

OLYMPIC SHIPPING AS

www.olympic.no

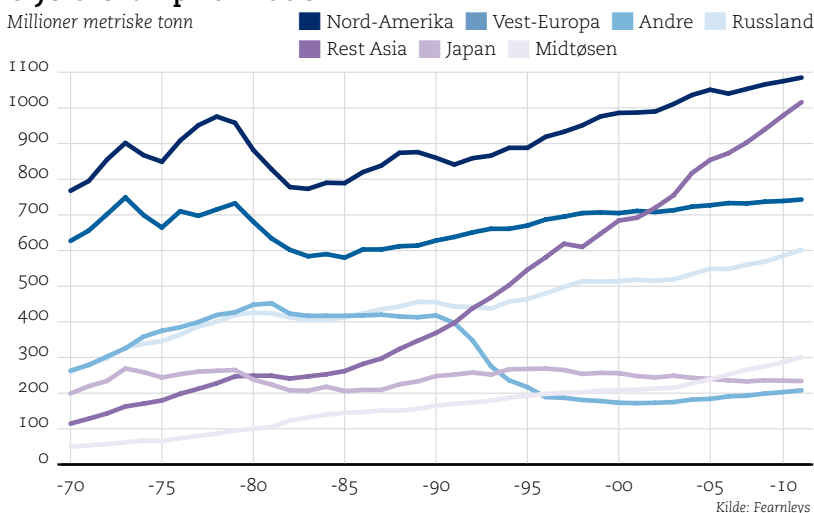
Best operating practices



- modern sophisticated fleet
- preferred partner in complex projects
- experienced personnel
- meeting future subsea challenges
- high focus on innovation and new environmental friendly technology

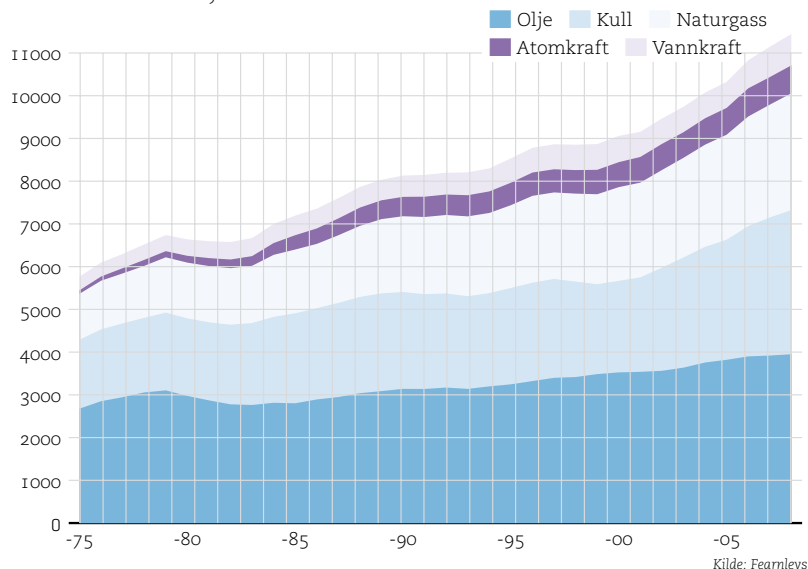
Oljeforbruk pr område

Millioner metriske tonn



Verdens energiforbruk etter type energi

Millioner metriske tonn oljeekvivalenter



mellom 5 og 6 prosent for både Sør-Korea og Taiwan. Importen til Europa nådde 147 millioner tonn 2005, men sank noe i 2006. Største enkeltimportører er Storbritannia med 32 millioner tonn, fulgt av Tyskland med 27 millioner tonn.

Naturgass

Bare litt under 8 prosent av verdens forbruk av naturgass blir dekket ved sjøtransport, eller 183 million tonn oljeekvivalenter. Transport av flytende naturgass – såkalt LNG (Liquefied Natural Gas) – begynner å få stadig større betydning for skipsfarten etter hvert som flere eksportprosjekter i Midtøsten, Afrika og Europa kommer i gang. Transporten foregår i kostbare spesialskip med lastekapasitet på mellom 140.000 og 230.000 kubikkmeter, bygget på basis av langsiktige fraktkontrakter på opptil 25 år.

Petter Arentz

Viktige energivarer

- Råolje
- Oljeprodukter
- Kjemikalier
- LNG (Liquefied Natural Gas)
- LPG (Liquefied Petroleum Gas)

Jobbe maritimt? - eller gjøre noe helt annet

Enten du ønsker å jobbe på båt eller i land kan du få hjelp av de maritime studiene ved høgskolen i Ålesund til å oppfylle dine drømmer.

Vi har **skipsførerutdanning** hvor du på tre år kan tilegne deg teorien til sertifikat som skipsfører. I samarbeid med Offshore Simulator Centre tilbyr vi trening i noen av verdens mest avanserte simulatorer.

Shipping og logistikk og **Shipping og økonomi** er studiene for deg som ønsker å jobbe på land innenfor den maritime næringen.

Alle disse tre studiene kan du lese mye mer om på **www.hials.no**.

Har du derimot lyst til å gjøre noe helt annet kan vi kanskje hjelpe deg å oppnå det også. Høgskolen har en rekke treårige studieløp som gir gode jobbmuligheter både nasjonalt og internasjonalt.

Se **www.hials.no** for alle våre studietilbud innen teknologiske fag (ingeniørfag), helsefag, biologiske fag, økonomisk-administrative fag og maritime fag.

Ved siden av de ordinære studiene har høgskolen et bredt utvalg av kurs og etterutdanninger, ikke minst innenfor maritime fag og helsefag. Disse finner du mer om på nettsiden **kurs.hials.no**.

**For studiekatalog send
<hials så + navn og adresse> til 1980**



VERDENS LEDENDE OFFSHORE SIMULATOR

Studer ved Høgskolen i Ålesund – grip sjansen til å lære om avansert 3D simulatorsystemer og moderne maritime operasjoner

Overskudd på råoljetankskip

Etterspørselen etter tankskip har ikke vært større siden 1976/77. Problemet er at tankshipsflåten øker langt hurtigere enn oppgangen i etterspørselen, med den følge at frakten generelt har vært lav. Høyere oljepriser har også dempet veksten i etterspørselen.

Målt i tonn miles økte behovet for råoljetankskip fra 9.1 milliarder in 2006 til 9.3 milliarder i 2007 og forventes 9.6 milliarder i 2008. Dette er en økning på 5.5 prosent, mens verdens tankflåte vil øke med 11.8 prosent. Altså kan det forventes overskudd på råoljetankskip de nærmeste år.

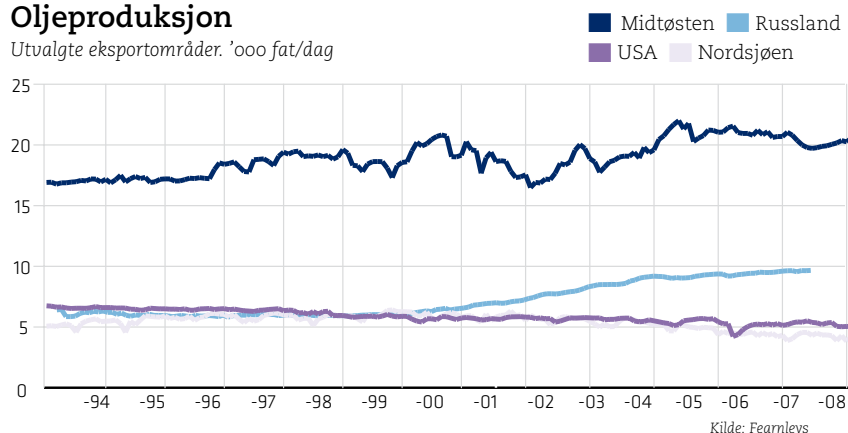
Tankskipet må kunne betraktes som bindeleddet mellom oljeeksportører og importører. Men, som alle internasjonale markeder har også tankmarkedet sine svakheter. Det er fragmentert med mange forskjellige operatører som må forholde seg til en rekke eksportører og importører og som samtidig konkurrerer intenst med hverandre. Imidlertid kan man trygt si at tankmarkedet fungerer godt og tjener sin hensikt.

Råoljeeksportørene

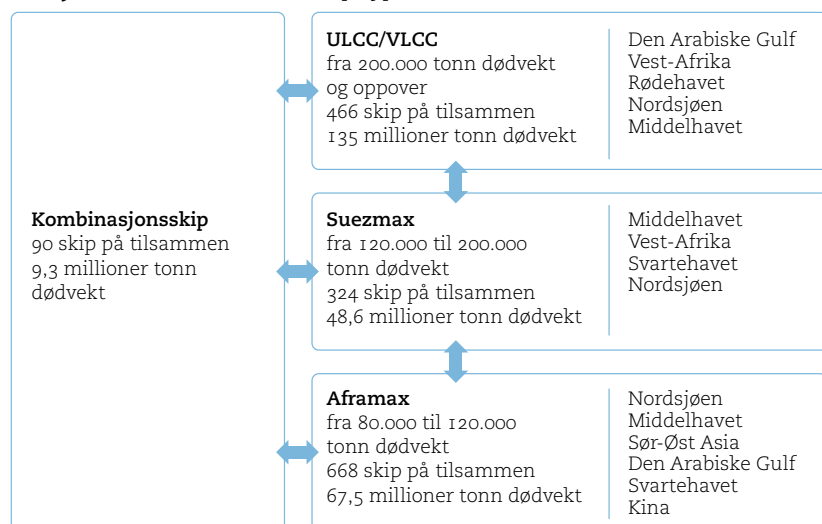
Det vedlagte diagrammet gir en noe forenklet oversikt over markedet for oljetankere med skipstype og de viktigste lasteområder for hver hovedstørrelse av skip. I disse lasteområdene finner vi også de største oljeeksportørene som er av avgjørende betydning for tankskipsfarten. Råolje har rundt 25 prosent av verdenshandelen, eller 1,8 milliarder tonn, eller 9.1 milliarder tonn/miles, i 2006. Andelen av råolje som skipes over lengre distanser fra Midtøsten har holdt seg nokså stabil på rundt 36 prosent.

Oljeproduksjon

Utvalgte eksportområder. '000 fat/dag



Markedet for råoljetankere



075

Markedet i Midtøsten domineres av Saudi Arabia med en eksport på gjennomsnittlig 7,0 millioner fat pr. dag, fulgt av Iran med 2,2 millioner fat, De Forente Arabiske Emirater (UAE) og Kuwait med 2,0 millioner fat pr. fat hver og endelig Irak med 1,4 millioner fat eksportert via terminaler i Den Arabiske Golf. Alt i alt eksporterer produsenter i Midtøsten rundt 12 millioner fat pr døgn. Andre store eksportører som Russland med 5,0 millioner fat, Norge med 2,7 millioner, Nigeria med 2,2 millioner og Mexico med 2,2 millioner fat pr. døgn har imidlertid økende betydning for tankskipsfarten og særlig for suezmax og aframax størrelse skip.

De største importørene

Rundt 35 millioner fat råolje importeres hver dag året rundt. Den største importør er USA med et snitt på 8,5 millioner fat pr. dag. Det meste av oljen

Råoljetankeren *Front Commander*
(311.000 tdw) på vei inn til Rotterdam
for lossing.
Foto Fred Vloot



fra Midtøsten, Vest- og Nord-Afrika, det Karibiske området og Latin-Amerika, men både Russland og Norge har økende markedsandeler. Japan er verdens nest største importør av råolje og vil i år ta gjennomsnittlig 4,3 millioner fat pr dag, det aller meste fra Midtøsten. Kina følger deretter med 4,0 millioner fat, fulgt av Sør-Korea med 2,5 millioner fat. Asia som helhet importerte 16,0 millioner fat pr dag i 2006, en oppgang på rundt 500,000 fat pr dag i forhold til 2005. Importen til EU-området er svakt stigende fra 2002 og fram til et snitt på 10,2 millioner fat pr dag i 2005 og svakt økende igjen i 2006. Importen fra Midtøsten er synkende, og europeiske produsenter som Norge og Storbritannia og særlig Russland tar stadig større markedsandeler. Vest-Afrika's andel av EU-markedet er sterkt synkende.

Tankskipenes ruter

Som nevnt ovenfor er det skipsfartens oppgave å tilpasse seg det handelsmønster som til enhver tid gjør seg gjeldende i oljemarkedet. Det er en serie faktorer som samlet bestemmer hvem som selger olje til hvem, slik som pris, oljekvalitet og tilgjengelighet. Vi skal ta for oss de ruter som betjenes av tre størrelser tankskip; U/VLCC, suezmax og aframax.

Supertankerne

De store skipene, som populært kalles supertankere, transporterer hver dag rundt 13,5 millioner fat og de viktigste rutene er fra Persia-bukta, eller Middle East Gulf (MEG), som det gjerne betegnes internasjonalt, er til Japan med rundt 3,6 millioner fat pr dag til Sør-Korea med 1,6 millioner fat, til andre asiatiske land med 2,8 millioner, til Nord-Amerika med 2,6 millioner fat og til USA fra Vest-Afrika med rundt 500,000 fat pr dag. Den transporten krever i alt rundt 138 millioner tonn dødvekt i tonnasje. Flåten av supertankere er på rundt 145 millioner dødvekt tonn, med en ordrebok på 48,3 millioner dødvekt tonn for levering fra 2008.

Suezmax

Suezmax skipene betjener et langt større antall eksportører, og det største volumet finnes fra Persia-bukta til importører i Det Fjerne Østen med rundt 1,5 millioner fat pr dag, fulgt av Svartehavet med russisk olje til Vest-Europa med 1,5 millioner. Resten av markedet for en suezmax ligger i transporter fra Vest-Afrika til USA, fra Nordsjøområdet til Vest-Europa og USA og endel mindre ruter. Til sammen rundt 52 millioner dødvekt tonn går med til å betjene disse rutene. Flåten er i dag på rundt 54,0 millioner dødvekt tonn med en ordrebok på 21,5 millioner dødvekt tonn.

Aframax

Nordsjøen, kombinert med russiske skipninger fra terminaler i Østersjøen og Svartehavet samt Middelhavet og Karibia er de største markeder for aframax tonnasje med rundt 5,5 millioner fat løftet pr dag. Flere markeder i Asia viser nedgang i volum. Nær 51,5 millioner dødvekt tonn aframax tonnasje vil være engasjert i markedet, med en viss økning fra Persia-bukta til Fjerne Østen. Aframax flåten er på til sammen rundt 74,2 millioner dødvekt tonn med en ordrebok på 31,2 millioner dødvekt tonn.

Petter Arentz



Norske skip møtes i Kielerkanalen, tankskipene Stavtank og West Stream
Foto Terje Nilsen

Verdens tankflåte Forventet utvikling:

2006	324.9 mill tdw
2007	343.4 mill tdw
2008	363.5 mill tdw
2009	387.7 mill tdw
2010	419.0 mill tdw



*The
J. J. Ugland
Companies*

Internasjonal virksomhet med lokal forankring



Rederi- og offshorevirksomhet
A/S Uglands Rederi - Ugland Shipping AS
Ugland Marine Services AS - A.S Nymo
www@jjuc.no

078

Oljeprodukter og spesialfart

Transport av raffinerte produkter, kjemikalier og vegetabiliske oljer går med spesielt utstyrte tankskip.

Sjøvert handel i oljeprodukter nådde opp i 2755 millioner tonn miles i 2007, en økning på 9.3 prosent i forhold til 2006. Det er ventet ytterligere vekst på 5.5 prosent for 2008.

I denne rapporten har vi konsentrert oss om tre klasser av produkttankere, nemlig MR (Medium Range) (42–59.999 dødvekt tonn), handysize (27–41.999 dødvekt tonn) og liten handysize (10–26.999 dødvekt tonn). Det skipes også oljeprodukter i større skip som LR1 (Large Range 1) og LR2 og til og med i aframax tonnasje med oppvarmede tanker (heating coils).

Samlet flåte for disse tre klasser er på rundt 60,0 millioner dødvekt tonn, med litt under 25,0 millioner dødvekt tonn i ordre, det aller meste MR tonnasje.

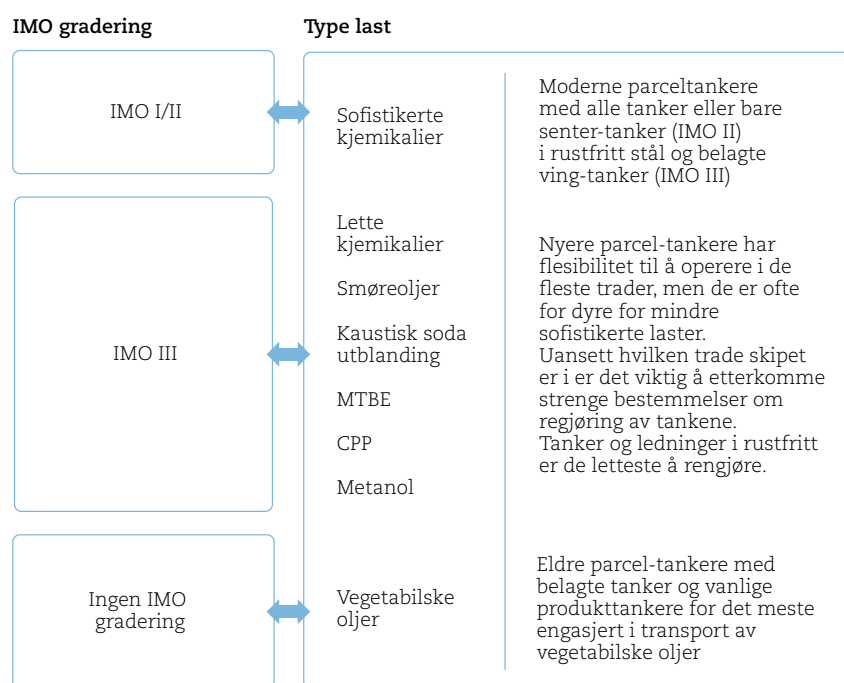
Målt i fat ligger importen år om annet på rundt 15,0 millioner fat pr døgn. Markedet er preget av endringer i verdens raffineringkapasitet, endrede bestemmelser for svovelinhold i bensin og andre drivstoffer, samt av det geografiske etterspørselsmønsteret. USAs og Kinas raffineringsindustri dekker ikke selv etterspørselen, og importen økes til begge land. Importen til f. eks.

Kjemikalietankmarkedet

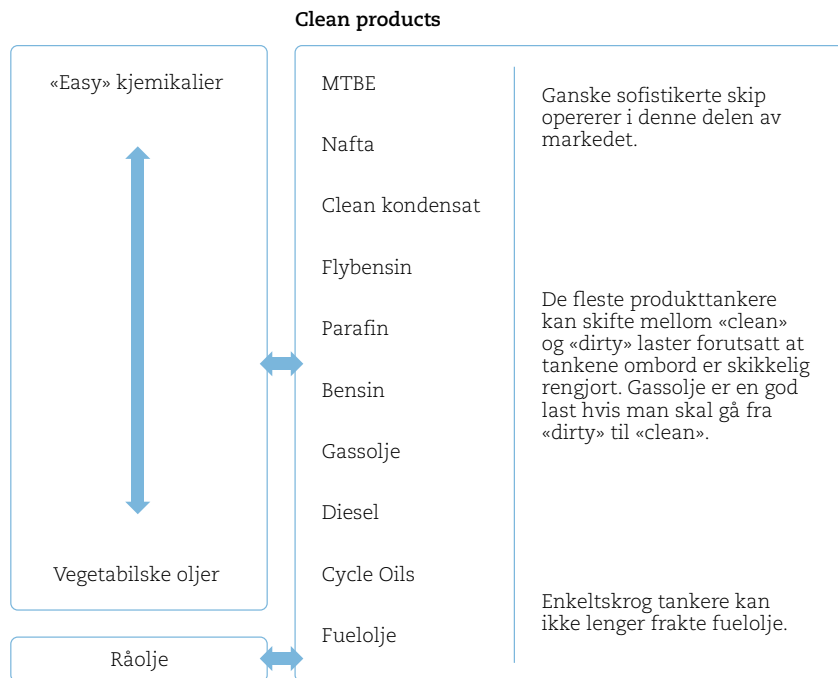
Flåten deles inn etter gradering fra IMO. De mest sofistikerte skipene betegnes som IMO I/II tankere som frakter sofistikerte kjemikalier, enten i tanker som alle er laget av rustfritt stål, eller bare senter-tanker av samme materiale. IMO III tankere er arbeidshestene i markedet og disse skipene er ikke alltid i kjemikaliefart, men ofte tidvis i transport av oljeprodukter.

De viktigste rutene i kjemikaliefarten er Persia-bukta mot Asia og Middelhavet, Rotterdam for Houston og Asia, og Houston for Rotterdam og Asia. Fraktratene fra Persia-bukta til særlig Kina og India har holdt seg sterke, mens ratene fra Rotterdam har holdt seg bra takket være produktlasten i kjemikalietankere.

Kjemikalietankermarkedet



Produktmarkedet



Produktmarkedet

Produktmarkedet er komplekst og etterspørselen etter de forskjellige produkter varierer fra område til område. De viktigste oljeproduktene verden over er, rangert etter global etterspørsel, bensin, gassolje, LPG (flytende petroleumsgasser), flybensin og fyringsolje og nafta. I alt bruker industrilandene i Nord-Amerika rundt 26,5 millioner fat pr dag av alle oljeprodukter, mens Europa bruker litt over 16,0 millioner fat og industriland i Stillehavsområdet konsumerer 8,6 millioner fat.

USA var rundt 2.1 millioner fat pr døgn 2006, eller 100.000 lavere enn i 2005, mens økningen var på godt 30 prosent til Kina til 1,6 millioner fat per døgn. Importen til EU-landene var relativt stabil fra 2006 til 2007.

Raffinering

Selve grunnlaget for skipninger av oljeprodukter er utviklingen av raffineringsskapasiteten verden over. Nå er det slik at den største kapasiteten finnes nettopp i de områder der forbruket er høyest. Derfor er bare rundt 26,0 prosent av det globale forbruket i dag dekket ved import. De områder med størst raffineringsskapasitet er Nord-Amerika med rundt 22,5 millioner fat pr døgn, Asia med 22,4 millioner og OECD Europa med 15,65 millioner.

Samlet raffineringsskapasitet i verden er rundt 85 millioner fat per dag, noe som er en marginal overkapasitet. En stor del av denne industrien trenger imidlertid modernisering for å nå opp til den standard som nå settes til produktene.

Drivkrefter

Produkter som bensin og gassolje blir skipet mellom forbrukerområdene, avhengig av pris og tilgjengelighet. Økt produksjon i flere land i Midtøsten og høyere etterspørsel i Kina har vært drivkreftene i et ganske aktivt kjemikalietankermarked i 2006 og 2007 og det har til tider vært vanskelig for mange avskipere å finne plass på oversjøiske ruter. Utnyttelsesgraden på flåten har vært meget høy og fraktratene gode, men noe synkende på flere ruter.

Det aller meste av skipningene er kontraktlast, og det har ført til plassmangel for spot-laster.

Petter Arentz

Kjøleskip er spesialskip bygget for å føre last i nedkjølt eller frossen tilstand. De utgjør en svært beskjeden del av verdensflåten, men er av stor betydning for transport av frukt og matvarer fra produsentland til forbrukerne.

Effektiv transport fra dyrkingsområdene for bananer, sitrus-frukt og andre typer frukt i tropiske strøk fram til forbrukerne i Europa, Nord-Amerika og Japan var mye av forutsetningen for utviklingen av fruktdyrking i Mellom-Amerika, Afrika, Australia og New Zealand. Dette krever skip som er i stand til å holde jevn temperatur på 10–15 grader Celsius over lange avstander. Andre typer frukt, som sitrus, skal ha lavere temperatur, rundt 2–3 grader. For skipning av kjøtt og fisk var det nødvendig med transport i frossen tilstand, minus 25–27 grader Celsius.

Til transporter av slike matvarer ble det tidlig utviklet skip med lasterom utstyrt med nedkjøling eller frysing. Det er nødvendig med eksakt kontroll av temperatur og luftfuktighet i lasterommene. Dessuten er skipene etter hvert tilpasset lastebehandling basert på paller. Av hensyn til lastens holdbarhet er kjøleskipene bygget for høy fart, gjerne 20–22 knop.

Fra sør til nord

I dag regner vi at 2/3 av all kjøle og fryselaast er frukt fra dyrkingsområdene rundt Ekvator eller på den sørlige halvkule til industrilandene i nord.

Den viktigste enkeltvare er bananer med 35 prosent, som skipes fra Mellom-Amerika og Vest-Afrika. Frukt som epler, pærer, druer, aprikos, ananas, osv, utgjør til sammen 21 prosent av det årlige skipningsvolum, mens sitrusfrukt (appelsiner, sitroner, druer, grapefrukt, kiwi osv) står for 11 prosent. Her finner vi eksportland som Chile, Argentina, Sør-Afrika og New Zealand. Også grønnsaker utgjør etter hvert en betydelige andel, vel 10 prosent. Mottakerlandene er primært Europa, Nord-Amerika og Japan, mens f eks Russland opplever sterk vekst i fruktimporten.

Fersk kjøtt i nedfrost stand ble tidlig en eksportartikkel fra Sør-Amerika og senere også fra andre avskiperland til Europa og Nord-Amerika. Likeledes er fisk og skalldyr en viktig last fra fiskefeltene til forbrukerne. I dag står utskipningen av frossenfisk fra Norge som en viktig trade for kjøleskipene.

Selv om bananer, som den største kategori last, skipes året rundt, er kjøleskipsmarkedet sterkt preget av høysesong i tiden februar-mai og en lavsesong sommer og høst. Dette henger sterkt sammen med dyrkingsperiodene på den sørlige halvkule og importbehovet til de nordlige land.

Nesten all last i kjølemarkedet blir transportert under kontrakter fra eksportører, salgsorganisasjoner og internasjonale næringsmiddelbedrifter som Chiquita, Del Monte osv med operatører av kjøleskip. Markedet er dominert av slike operatører, som NYKCool, Star Reefers, Seatrade, Green Reefers osv, som kontrollerer et stort antall skip. For å betjene sine kunder, må operatørene kunne tilby hyppige og regelmessige skipninger i sesongen. For operatørene er det da viktig å få til rundreiseopplegg som også gir et visst belegg med markedslast i retur.

Store aktører

Skandinaviske rederier har tradisjonelt hatt en sterk stilling i kjøleskipsmarkedet.

Verdens største kjøleskipsoperasjon, Cool Carriers i Stockholm, var i en periode eiet av Leif Höegh & Co inntil 2001, da den ble sluttet sammen med danske Lauritzen Reefers til LauritzenCool. Våren 2007 ble også denne operasjonen solgt til japanske NYK Line, som i dag står som eier av NYKCool, framdeles med hovedkontor i Stockholm.

Star Reefers med hovedkontor i London har norske røtter og framdeles et norsk innslag på eier- og driftssiden.

For mellomstore kjøleskip står nederlandske Seatrade som det ledende. Men også norske Green Reefers har bygget seg opp med større skip og ekspandert i det transatlantiske marked.

Konkurranse fra containere

De siste ti år har container-linjene tatt over en betydelig del av markedet for frukt og frysevarer. Den store økningen i antall kjøle-containerer og skip med kapasitet for slike, har gjort det praktisk mulig for linjerederiene å føre kjølelast i sine regulære linjer. I dag regner vi at rundt halvparten av det tradisjonelle kjøleskipsmarkedet er overtatt av containere.

Konkurransen fra container-linjene er hovedårsaken til at kjøleskip har hatt et vanskelig marked de siste 10-15 år. På ti år har flåten minnet med 20 prosent gjennom opphogging, slik at den i dag består av 1.130 skip på vel 6.5 millioner tdw. Skipene er relativt små; de største på rundt 15.000 tdw, men de fleste i størrelsen 8-10.000 tdw. For skipninger av frossenfisk over kortere avstander brukes mindre skip, gjerne på 3-4.000 tdw.

Utsikter

Forbruket av kjøle- og frysevarer avspeiles generelt av den økonomiske utvikling i verden. Med økende levestandard i Sørøst-Asia og andre steder, vil også forbruket av frukt, fisk og kjøtt stige per innbygger.

Også valutautviklingen forventes å stimulere kjøleskipningene. Av eksporten kommer 60 prosent fra land med USD-basert økonomi, mens halvparten av importen går til Euro-land. Eksporten vil derfor kunne bli noe rimeligere for importørene.

Markedet for kjøleskip har det siste året vært bedre enn på lenge. Det kan blant annet tilskrives bedre tilpasning av tonnasje til transportvolumene og til en generell økning i importen til Europa og Russland.

*Lasting av frukt i Valparaiso, Chile
Foto NYKCool*



082

Linjefart - skipsfart etter tidtabell

Verdensdelene knyttes sammen av et enormt nettverk av linjer, regulære seilingssystemer som fungerer som transportbånd i verdensøkonomien.

Container-linjer

Linjefarten over verdenshavene er dominert av et begrenset antall store rederier og allianser. Verdens største containerlinje er danske A P Møller-Mærsk som driver rundt 550 skip i sine linjesystemer med en markedsandel på vel 16 prosent. Dette rederiet overtok i 2005 også verdens fjerde største, britiske-nederlandske P&O Nedlloyd. Men ellers preges bransjen av nykommere, særlig i Østen, men også f eks Mediterranean Shipping Co (MSC), etablert i Sveits så sent som i 1970 og siden bygget opp til verdens nest største containersystem og et betydelig cruise-rederi. Karakteristisk er det også at Evergreen på Taiwan har kjøpt opp det tradisjonsrike italienske Lloyd Triestino, mens Hanjin i Korea har overtatt det tyske DSR-Senator.

Moderne linjefart, med sine store godsvolumer og lave transportkostnader, er en viktig faktor i den globaliserte verdensordning.

Mens linjefarten tradisjonelt førte stykkgoods i alle former, kasser, esker, sekker, bunter, baller, tønner og fat - med eksotiske dufter og omstendelige havneopphold, er den i dag nesten utelukkende systemer for rasjonell omsetning av containere.

Det er ferdigvarer og kostbare vareslag som danner grunnlaget for linjefarten. Slike saker blir i dag stuert i containere og fraktet gjennom terminaler og logistikk-systemer, inklusiv skip, fra avsender i en verdensdel til mottaker i en annen. Vi regner at linjefarten tar hånd om 10 prosent av godsmengden i sjøtransporten, men hele 75 prosent av verdien.

Øst-vest og nord-sør

Dagens linjefart har to dimensjoner: Øst-vest-gående linjer som opererer fra jorden rundt med skip av stor kapasitet, samt nord-sør-linjer som opererer fra de samme knutepunkthavnene i seilingsslynger f eks mellom Europa og Sør-Amerika. I tillegg foregår det mindre «feeder»-linjer, som f eks fra Norge til knutepunkthavnene Rotterdam og Hamburg. På denne måten er det etablert helhetlige globale system av terminaler, hurtiggående skip og distribusjon, styrt av avanserte datasystemer. Disse systemene tar også hånd om tomme containere som skal tilbake til avskiper.

Container-linjene konkurrerer vesentlig på effektivitet og pris, hvor ideen er å drive store systemer som kan håndtere store mengder containere til lavest mulige pris. Linjene er lagt opp med et fåtall basishavner med store termina-

Største container-rederier Per januar 2007

nr	linje	nasjonalitet	TEU	markedsandel
1	A P Møller Maersk	Danmark	1.759.619	16.2
2	Mediterranean Shipping Co	Sveits	1.026.251	9.8
3	CMA-CGM Group	Frankrike	685.054	6.5
4	Evergreen Marine Corp	Taiwan	547.576	5.2
5	Hapag-Lloyd	Tyskland	458.161	4.4
6	China Shipping Cont Line	China	399.821	3.8
7	COSCO	China	387.690	3.7
8	Hanjin-Senator	Korea	348.235	3.3
9	American President Lines	US	339.036	3.2
10	NYK Line	Japan	329.324	3.1

Kilde: AXS-Alphaliner

ler, slik at f eks hele Nord-Europa kan betjenes fra f eks Rotterdam eller Hamburg. I Skandinavia har Göteborg beholdt en del av sin basistrafikk, mens norske havner bare blir betjent med feeder-linjer fra de store container-havnene.

Ro/ro-linjer

Det finnes også globale linjesystemer basert på ro/ro-skip (roll-on/roll-off), hvor godset føres på lastebærere med hjul, f eks trailere, flak med paller, osv, som trekkes ombord av skipets egne traktorer. Forretningsideen er å konsentrere seg om last som av ulike grunner ikke egner seg for containere, såkalt «non-containerized cargo». Ro/ro-skipene er nok mer fleksible når det gjelder å kunne ta store enheter, biler, store anleggsmaskiner, seilbåter, osv, men kan knapt konkurrere på pris med container-linjene.

Den største ro/ro-linje er den svensk/norske Wallenius Wilhelmsen Lines med 60 store ro/ro-skip i et verdensomspennende seilingssystem og som dessuten kontrollerer det koreanske Eukor med 85 tilsvarende skip som primært går i biltransport.

Voksende container-flåte

Flåten av container-skip har vært den hurtigst voksende del av verdensflåten. Ved inngangen til 2007 bestod container-flåten av rundt 3500 skip med en samlet kapasitet på 9,35 millioner TEU; en økning på 16,8 prosent på et år.

Ifølge tall fra meglerfirmaet R S Platou i Oslo er det i oktober 2007 i ordre 1361 skip med en samlet kapasitet på nær 6,4 millioner TEU. Tendensen går mot stadig større enheter, hvor det i øst-vest-linjene er kontrahert skip på over 12.000 TEU. Slike skip er for store til å kunne gå gjennom Panama-kanalen; de benevnes derfor som «post-Panamax» og er derfor øremerket til linjene mellom Østen og USA eller Europa.

Også i nord-sør-linjene blir det satt inn større enheter, etter hvert som container-mengden øker. Her har utviklingen gått fra skip på ca 1000 TEU til en

Containerskip på vei ut fra Antwerpen.

Foto Peter Schneckenburger



slags standardtype på 2500 TEU. Ellers er hastigheten viktig i linjefarten, hvor de største skipene gjerne gjør rundt 25 knop. På eiersiden er container-markedet fullstendig dominert av tyske rederier. Det skyldes en kombinasjon av tyskernes tradisjonelle interesse for linjefart, at tyske rederier og verft kom tidlig med i traden og at gunstige tyske skatteregler har favorisert investeringer i skip. De tyske rederiene baserer seg på befraktning av skip til linjerederiene rundt om i verden.

Containerhavner

Listen over verdens største container-havner, hvor seks av de ti største havnene ligger i Øst-Asia, gjenspeiler mer enn noe annet hvordan tyngdepunktet i verdensøkonomien har forskjøvet seg fra Europa og Nord-Amerika til Japan, China, Korea, Taiwan og Singapore. Siden år 2000 har Shanghai fordoblet sitt container-antall, mens veksten i europeiske havner ligger på 9–14 prosent årlig. I Skandinavia er det Göteborg og Århus som har den største container-trafikk. I et internasjonalt perspektiv er likevel Göteborg beskjeden med sine 1.179.000 TEU (inkl ro/ro-enheter), mens Norges største containerhavn er Oslo med 44.000.

Containere

Container-systemer betegner et transportsystem basert på standardiserte ”bokser” som kan fraktes på skip, jernbanevogner og lastebiler. Det ble utviklet i USA på 50/60-tallet og kom til å revolusjonere all stykkgodstransport og linjefart på 70-tallet. Beregninger viser at containeriseringen har gitt besparelser på 84 prosent i tidsbruk og 35 prosent i transportkostnader.

En container er en standardisert boks for last, bygget i stål og med låsbare dører i den ene enden. I dimensjoner er de 20 eller 40 fot lange (6.1 og 12.2 meter), 8 fot brede og 8.5 fot høye. De er konstruert med tilstrekkelig styrke til å kunne stables i høyden, med standardiserte løfte og låsepunkter. De kan også settes på understell for transport på jernbanevogner og lastebiler.

Verdens største container-havner, 2006 i millioner TEU

1	Singapore	24.792
2	Hong Kong	23.539
3	Shanghai, China	21.719
4	Shenzhen, China	18.470
5	Pusan, Korea	12.039
6	Kaohsiung, Taiwan	9.775
7	Rotterdam, Nederland	9.690
8	Dubai, UAE	8.923
9	Hamburg, Tyskland	8.862
10	Los Angeles, USA	8.470
11	Antwerpen, Belgia	7.018

Kilde: Port of Rotterdam

TEU = 20 fots containere
FEU = 40 fots containere





www.tts-marine.com



TTS port and material handling

auto mooring | container terminal technology | heavy load handling | material handling systems |
linkspans | port and terminal equipment | production systems | aftersales service and support



Bilskip – ledd i avansert logistikk-kjede

Veksten i biltransport har vært eventyrlig de siste 3–5 år. Samtidig har de store operatørene bygget opp en stadig mer sofistikert tjeneste som i det alt vesentlige organiseres som en avansert dør-til-dør-tjeneste.

For å få alt dette til betjenes bilprodusentene av en stor og moderne bilskipsflåte på rundt 550 skip med en samlet lastekapasitet på rundt 2,6 millioner bilenheter. Det er jo engang slik at når man kjøper en bil, tenker man ikke på det omfattende apparatet som skal til for å biler fram til kjøper. Alt man er interessert i er at den bil man har valgt er den som blir levert. Dette er grunnlaget for all moderne, logistikk-kjede basert biltransport til sjøs.

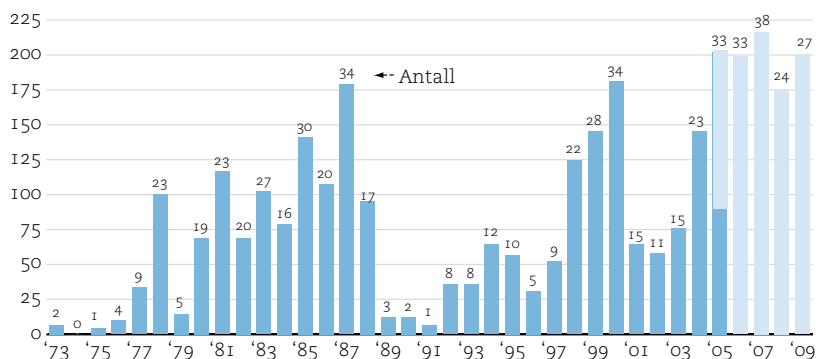
Flåten i sterk vekst

Flåten står overfor en kraftig vekst den neste 3–5 år med en ordrebok på rundt 30 prosent av eksisterende flåte. Siden bilskipene blir større og større vil nybyggenes samlet kapasitet ligge litt over det man er vant til pr. skip. Av denne grunn stiger den samlede transportkapasiteten bare enda hurtigere. På mange måter var utviklingen i 2004/5 et vendepunkt på grunn av et stort oppsving i bilimporten og ved utviklingen av nye markeder. Når importen til Latin-Amerika øker med 20 prosent til Afrika med 30 prosent og til Øst-Europa med hele 40 prosent er det ikke til å undres over at kapasiteten idag blir ansett for å være for liten til å møte behovet de neste 4–5 år. Dessuten er Kina seilt opp

Pure Car Truck Carriers pr byggeår - eksisterende og ordrebok

Antall bilenheter (tusentall)

■ Eksisterende flåte ■ Ordrebok



Kilde: R.S Platou

som en ikke ubetydelig bileksportør med 300.000 enheter i 2006, eller 2,5 prosent av etterspørselen etter denne type tonnasje.

Biltransport er logistikk

De største bilskips-operatørene - og to store, Wallenius-Wilhelmsen og Höegh Autoliners, finnes her i Norge – er ikke lenger bare transportører men har hurtig utviklet seg til tilbydere av komplette logistikk-løsninger. Dette betyr i praksis at de tilbyr bileksportørene å ta bilen direkte fra fabrikk fram til forhandler i et annet land. De har bygget ut kontroll over alle ledd i logistikk-kjeden, enten ved å inngå eksklusive avtaler med landtransportører eller også ved å eie egne selskaper som sørger for å bringe bilene til kai for ombordkjøring i eksportørlandet og distribusjon etter klargjøring av kjøretøyene ved import-terminal.

Kjede-logistikk

Dette kalles kjede-logistikk og har endel åpenbare fordeler. For det første har bilskipsselskapene langt bedre kontroll over hele operasjonen, og dertil vil de bedre kunne tilfredsstille bilfabrikantenes krav om å kunne vite nær sagt hvor hver eneste bil befinner seg til enhver tid under transporten. Og endelig gjør kjede-logistikk at den totale biltransport-operasjonen blir mer effektiv og derved mer økonomisk. Dette er ganske komplisert og krever en meget høy grad av koordinering av mange ulike ledd. Uansett kan man være temmlig sikker på at dersom man kjøper en bil i Norge har den på et eller annet tidspunkt vært ombord i et bilskip.

Petter Arentz

Bilskipet *Talisman* seiler i Wallenius
Wilhelmsen Logistics

Foto Wallenius Wilhelmsen Logistics



088

Bulktransport – tørrbulk

Kina er fortsatt selve drivkraften i tørrbulkmarkedet. Veksten er ikke like stor som tidligere og vil ikke være betydelig nok til å generere tilstrekkelig etterspørsel til å dekke noe av tilveksten i tørrbulkflåten de neste årene.

Før markedet snudde i november 2007 ble det betalt eventyrlige frakt på over 200.000 pr. dag for capesize tonnasje, som er betegnelsen for de største tørrbulkskipene. Beregninger som er gjort viser at stålindustrien, som er selve motoren i den kinesiske veksten, representerer rundt 50 prosent av etterspørselen i tørrbulkmarkedet medregnet skipninger av jernmalm, kull, mangan, kalkstein, jern og skrapstål. Ifølge tall fra Fearnleys økte sjøverts handel med tørrbulkråvarer fra 2,51 milliarder tonn i 2004, til 2,82 milliarder tonn i 2006, en økning på 12,3 prosent. I 2006 gikk tørrbulkråvarer forbi råolje målt utseilt distanse med 9,4 milliarder tonn miles mot 9,1 milliarder for olje.

Tørrbulkråvarene

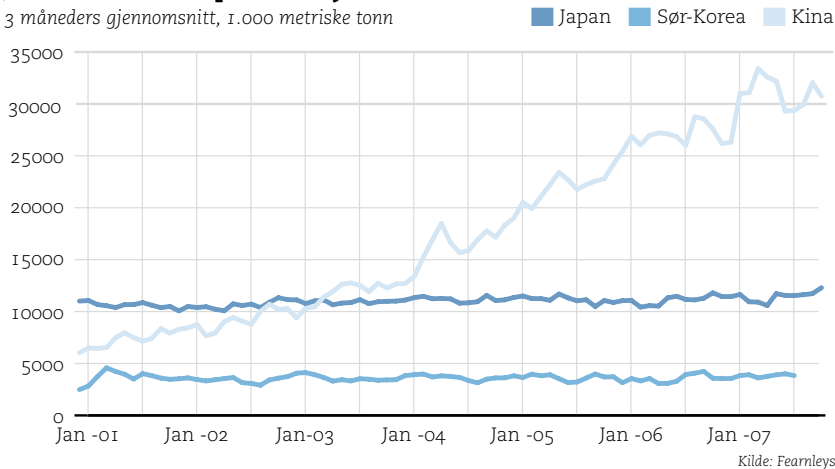
De deles gjerne inn i to forskjellige segmenter, de store tørrbulkråvarer (major bulks) som kull, jernmalm, korn, bauxitt/alumina og fosfat stein, som til sammen genererer rundt 1,8 milliarder tonn i eksport og de mindre tørrbulkråvarer (minor bulks) hvor de største er stålprodukter og skogsprodukter – de

Bulkskipet *Fermita* (52.000 tdw)
regnes som et Handymax-skip
Foto Uglands Rederi



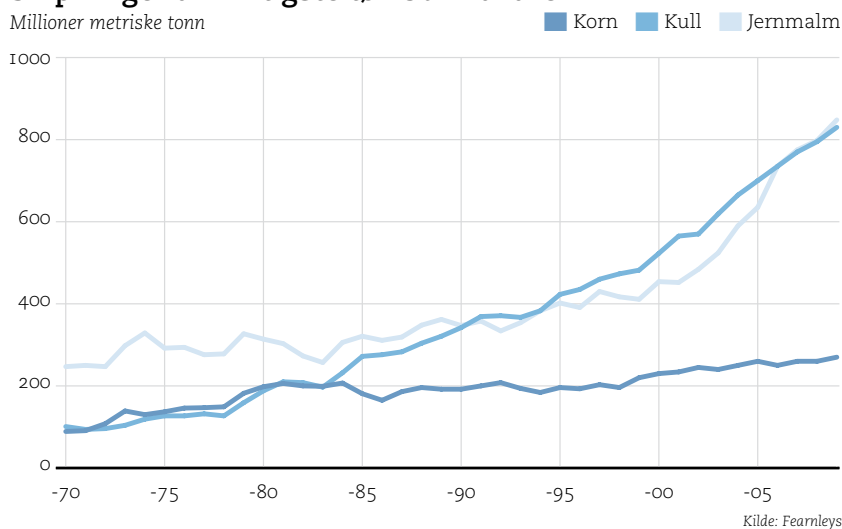
Jernmalm – import til Fjerne Østen

3 måneders gjennomsnitt, 1.000 metriske tonn



Skipninger av viktigste tørrbulkråvarer

Millioner metriske tonn



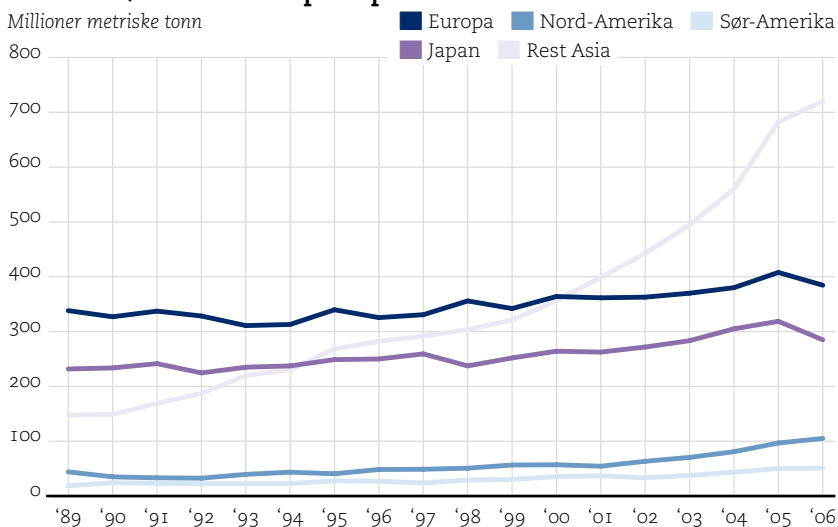
to største – og agri-produkter og gjødning med en samlet eksport som ventes å nå 790 millioner tonn i år. I alt ventes det at eksporten av tørrbulkråvarer kommer opp i rundt 2,8 milliarder tonn i 2007. Legger man til andre tørrlastvarer på tilsammen 2,0 milliarder tonn kommer den samlede sjøverts handel i tørrlastvarer opp i rundt 4,5 milliarder tonn. Vi skal imidlertid konsentrere oss om de råvarer som går i tørrbulkskip.

Kull

Eksporten av kull, hvorav litt over 70 prosent energikull, gikk fra 705 millioner tonn i 2005 til antatte 770 million tonn i 2007. De største eksportørene er Indonesia med 130 millioner tonn, Australia med 220 millioner, Kina med 80 millioner, Sør-Afrika med 66 millioner og Russland med 42 millioner. Det aller mest går til asiatiske land med 115 millioner tonn til Japan, 64 millioner til Sør-Korea og 55 millioner til Taiwan. De største kullimportørene utenfor Asia er Storbritannia med 33 millioner tonn og Tyskland og USA med 25 millioner tonn hver.

Samlet tørrbulk – import pr område

Millioner metriske tonn



Kilde: Fearnleys



Bulkskipet Bakra er utstyrt med eget losseutstyr.

Foto Waterweg Fotos

Jernmalm

Sjøtransporten av jernmalm har hatt en eventyrlig vekst de siste årene. Fra 670 millioner tonn i 2005 økte eksporten til 798 millioner tonn i 2007, nesten utelukkende på grunn av den enorme økningen i stålproduksjonen i Kina. Og veksten ventes å fortsette, men ikke i samme tempo. Importen til Kina er økt fra 70,0 millioner tonn i 2000 til antatte 370 millioner tonn i 2007, mens Japans import økte bare beskjedent til 135 millioner. Uten den sterke økningen i kinesisk import ville veksten vært ganske moderat. Videre vekst vil i stor grad avhenge av om Kina håndterer de logistikkproblemer som har begynt å melde seg i forbindelse med å få malmen fram til stålverkene. De store jernmalmeeksportørene er Australia med 255 millioner tonn og Brasil med 240 millioner, og Kina er deres største kunde. Andre viktige eksportører er India, Sør-Afrika og Sverige.

Korn

Kornmarkedet har stor betydning for visse klasser tørrbulkskip – særlig handy/handymax tonnasje og panamax - og er det største spotmarkedet på tørrlastsiden. Veksten i eksporten har imidlertid vært liten de siste årene, fra 260 millioner tonn (inklusive soyabønner) i 2005 til 260 millioner tonn i 2007. Sjøverts handel i korn er mer global enn for de andre store tørrbulkråvarene, men er samtidig utsatt for mer politikk og subsidier enn noen annen råvare, kanskje bortsett fra sukker. Korn er delt inn i markedet for hvete og for andre kornsorter, og markedene er omtrent like store med litt over 120 millioner tonn hver. USA har i mange år vært verdens største korneksportør med litt under 80 millioner tonn i sesongen 2004/5. Samtidig ventes Argentina å eksportere 25 millioner tonn i år mens Australias eksport er usikker på grunn av tørke. Andre store eksportører er EU-området og Canada med rundt 14 millioner tonn hver. Det aller meste av eksporten går til utviklingsland i Afrika, Sentral-Amerika og Sør-Amerika.

Tørrbulkflåten

Verdens aktive tørrbulkflåte var på 366,0 millioner tonn dødvekt i 2007 med en samlet ordrebok på noe over 100 millioner dødvekt tonn. Størrelsen av den

samlede tørrbulklåten sier i grunnen svært lite med mindre man ser nærmere på de forskjellig tonnasjestørrelsene.

Capesize

De største av tørrbulkskipene går under fellesbetegnelsen capesize og rangerer fra 80.000 dødvekt tonn og oppover til over 200.000 dødvekt tonn. Verdens capesize flåte var på omkring 130,0 millioner tonn ved utgangen av 2007 med en ordrebok på 58,5 millioner dødvekt tonn, for levering fra begynnelsen av 2008 og framover. Capesize-flåten er økt med nær 55,0 millioner dødvekt tonn siden 1999 og fram til i dag og veksten øker. Den store drivkraften i dette markedet de siste årene har vært Kina's jernmalmimport.

Panamax

Et panamax størrelse tørrbulkskip er det største som kan passere Panama-kanalen, derfor navnet på denne type skip som rangerer fra 60.000 til 80.000 tonn dødvekt. Den aktive panamax tørrbulklåten er idag på rundt 107,0 millioner tonn dødvekt med rundt 21,0 millioner tonn dødvekt i ordre. Korn, kull og stål er de viktigste råvarer som fraktes i denne type tørrbulkskip, men veksten i etterspørselen har ikke på noen måte vært så stor som for capesize-type skip. Korn-eksporten, som er uhyre viktig for panamax-flåten genereres stort sett i relativt få land.

Handymax

Handymax er de største i den såkalte handy-klassen av tørrbulkskip og ligger i størrelse fra 40.000 til 60.000 dødvekt tonn. Det er 75,0 millioner dødvekt tonn i denne klassen med rundt 22,0 millioner tonn dødvekt i ordre for levering fra 2008. Veksten i flåten blir sterkere de neste par år enn den vi har hatt i perioden fra 1999 til dags dato med 20,0 millioner dødvekt tonn. Denne type tørrbulkskip anvendes for langt flere forskjellige bulkråvarer enn de større skipene, men er også sterkt engasjert i korn, kull, stål og trelast etc. Mange redere har funnet at denne tonnasjestørrelsen er langt mer anvendelig enn f.eks. panamax.

Handy

Som betegnelsen av denne type tonnasje tilsier er skip fra 10.000 til 40.000 dødvekt tonn svært anvendelige. De brukes til å frakte det aller meste av bulkråvarer som sukker, gjødning, skrap, sement, skogsprodukter, stålprodukter og korn.

Dette er en av de virkelige arbeidshestene i tørrbulkmarkedet. Det finnes en flåte på til sammen over 73,0 millioner dødvekt tonn. Ordreboken er imidlertid ganske beskjeden med under 10,0 millioner tonn dødvekt. *Petter Arentz*

Tørrbulklåstens utvikling 1999-2005 i millioner DWT

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Oct-2005
Capesize	82,1	82,1	90,8	93,5	98,1	107,2	114,0
Panamax	68,4	68,4	72,0	74,5	75,6	81,3	86,0
Handymax	56,2	56,2	50,3	54,2	57,0	61,0	64,5
Handysize	60,3	60,3	73,5	72,4	71,7	73,0	74,1
Samlet	267,0	267,0	286,6	294,6	302,4	322,5	338,6

092 Nærsjøfart

70 prosent av Europas eksport går med skip, så også 30 prosent av den inter-europeiske handel, foruten 10 prosent på kanaler og elver. Europas kystlinje fra Barentshavet og Østersjøen til Middelhavet og Svartehavet danner en naturlig transportvei som årlig frakter rundt 1000 millioner tonn innen vår verdensdel.

Velfungerende sjøtransport er av fundamental betydning for europeisk økonomi og samfunnsliv, og EU-Kommisjonen har tatt flere initiativ for å framme en mer utstrakt bruk av sjøveiene. Sjøtransporten innen Europa kjennetegnes av store varestrømmer og høy kompleksitet, med store volumer og relativt korte framføringsdistanser.

Kompleksitet

Sjøtransportmarkedet i Europa kan deles i tre segmenter:

- Tanktransport av flytende produkter, fra råolje til kjemikalier og vegetabiliske oljer. Mye av dette går til petrokjemisk industri, matvareprodusenter og til energi, som bensin til biler og fly.

*Nærsjøflåten er et transportbånd for norsk industri; Wilson Tees laster ilmenitt i Jøssingfjord.
Foto Dag Bakka jr*



- Transport av matvarer og bearbejdet varer i ro/ro-enheter og containere som skipes i regulære seilingsopplegg. Dette er enten som ferge- og ro/ro-ruter eller som container-linjer.
- Bulktransport, primært for regning av industribedrifter, råvareprodusenter og handelshus.

For mindre og mellomstore rederier er det bulk og container-markedene som er mest interessante. Tilsammen finnes det i Nordsjøen og Østersjøen til enhver tid i fart ca 1000–1200 skip, men naturlig nok med stadige forandringer. Det synes å være en tydelig forskyvning mot mer økonomiske enheter, både i form av større skip og terminaler, og konsentrasjon om færre og større havner.

Det er store varestrømmer som holder Europas hjul gående. I de «modne» økonomier i Vest-Europa synes volumene å holde seg noenlunde jevne med sykliske fluktuasjoner. Økningen har kommet i handelen med de tidligere Østblokk-landene.

Norsk småskipsfart

I Norge har sjøtransporten på kysten vært i tilbakegang i mange år. Konkurransen fra lastebiler og trailere har øket i takt med veiutbyggingen, og den engang så blomstrende kystfarten er omtrent borte. Mens skipsfarten i 1975 stod for 61 prosent av norsk transportarbeid (tonn/kilometer), har den i dag 42 prosent. Og det er i bulktransport over lengre avstander at den står sterkest.

Den norske småskipsflåten, som teller rundt 500 enheter i størrelsen

Store varestrømmer

De rundt 1000 millioner tonn som årlig fraktes sjøveien innen Europa fordeler seg på flere typer last:

Olje/oljeprodukter: ca 45 prosent

Ro/ro og containere: ca 25 prosent

Bulk: ca 30 prosent

Ledende norske småskipsgrupper

Wilson ASA, Bergen	børsnotert industrirederi med 110 skip, hvorav 75 egne
Seatrans, Bergen	spesialisert på kjemikaliefart
Nor Lines, Stavanger	største linjerederi på kysten/Skagerrak
Lys-Line, Oslo	linjefart, eies av danske DFDS
Strand Shipping, Mo i Rana	meglerfirma med befraktning for 20 skip for mindre rederier
Anders Utkilens Rederi, Bergen	kjemikalierederi med 25 skip i europeisk fart
Kopervik Shipping, Kopervik	rederi med ca 10 skip, med befraktning hos Strand og Høyer
Norbroker Shipping, Flekkefjord	meglerfirma og rederi med særlig vekt på Østersjøen/
Storbritannia	
Rolf Wagle, Oslo	meglerfirma med 12–15 skip i befraktning
Seaworks, Harstad	rederi med bulkskip og spesialfartøyer
Sandfrakt AS, Ølen	rederi med selvlossere
Myklebusthaug Rederi, Fønnes	rederi med 10 skip, bulk og supply-skip
Green Reefers, Bergen	kjøleskipsrederi med 50 skip i europeisk/transatlantisk fart
Silver Sea, Bergen	kjøleskipsoperatør med 10 egne skip og flere i befraktning
Aasen Chartering, Mosterhamn	meglerfirma og rederi med selvlossere
Misje Bulk, Bergen	rederi med bulk og godsrukseskip
CTG, Sortland	befraktningsorganisasjon for fiskelast, eies av islandske Eimskip
Kristian Gerhard Jebsen, Bergen	verdens største rederi for sementskip, rundt 35 skip

500–10.000 tdw, er registrert under mange flagg. Av typer finner vi mange, flest bulkskip, en god del stykkgodsskip med sideport i godsrudefart, fryse/kjøleskip, sement-skip, brønnbåter, container-skip og tankskip.

Norske rederier står særlig sterkt i bulkmarkedet, noe som skyldes den tradisjonelle nære tilknytning til norsk industri, som jo er råvarebasert. Derfor er også en stor del av skipene utstyrt med gravemaskin, effektive bulkskip som er blitt en norsk spesialitet. Mange industribedrifter ønsker å sikre transportkapasitet til avtalt pris gjennom fraktkontrakter. For rederiene blir det da viktig å bygge opp flere kontrakter slik at de gir fornuftige rundreiseopplegg med minst mulig ballast.

Det største rederi i det europeiske bulkmarkedet er Wilson ASA i Bergen, som driver 110 skip i størrelsen 1500–6000 tdw på reise- og kontraktsfart med industribedrifter i Nord-Europa. Ellers er mye av den norske småskipsnæringen bygget rundt meglerfirma som har kommersielt ansvar for flere skip.

Rutefarten på kysten og mellom Norge og Kontinentet/Storbritannia er de senere år samlet under et fåtall aktører som har bygget opp store logistikkssystemer med terminaler, lagring og distribusjon.

Fra Skagerrak til Finnmark er Nor Lines (tidligere Nor-Cargo Shipping) det største. Ro/ro-trafikken fra Øst-Norge domineres av DFDS Seaways som har kjøpt Fred Olsens linjefart og Lys-Line, mens utenlandske selskaper som Uni-Feeder og Team Lines er størst på containere. Fra Vestlandet står Sea-Cargo (eiet av Seatrans og Nor Lines) som det ledende i ro/ro og sideport-last. Container-farten drives av North Sea Container Lines, Maersk og CoNor Line.

Det europeiske fraktmarkedet har tradisjonelt vært et velfungerende marked i den forstand at transportkjøperne har fått både gode og rimelige tjenester.

Det har i spesielle trades vært mulig å få i stand samarbeid mellom befrakter og rederi om nye logistikkopplegg, spesielt for mer kapital-intensive produkter.

NOR/NIS

Ved etableringen av Norsk internasjonalt skipsregister (NIS) i 1987, som åpnet for utenlandske sjøfolk på internasjonale vilkår, ble slike skip nektet å føre last mellom norske havner. Årsaken var ønsket om å beskytte de norske arbeidsplassene på skip i det ordinære skipsregister (NOR).

Norske skip i europeisk fart har gitt opp å bruke norsk flagg, fordi de ikke er konkurransedyktige i NOR og fordi de under NIS-flagg var forhindret fra å føre kystlast. Så for å kunne seile konkurransedyktig i Nordsjøen og på kysten er mange norske småskip i dag registrert under andre flagg. Norske-kysten er således åpen for skip av alle nasjonaliteter, unntatt NIS-skip.

Sideportskipet Jago laster i Horsens.

Foto Bent Mikkelsen



VOLVO PENTA GIR DEG 100 ÅR MED MOTORUTVIKLING



Volvo Penta har utviklet og produsert marine motorer i over 100 år. Dette har gjort oss til verdens største motorleverandør for marine motorer, noe du som kunde vil merke. Vår lange erfaring er din sikkerhet. Vi i Volvo Penta tar deg som kunde på alvor, derfor

vil du få det største servicenettet som noen motorleverandør kan gi i hele Norge. Vi er her for at du skal kunne gjøre jobben din smertefritt, uansett værforhold. Stol på 100 års erfaring. Stol på Volvo Penta.

Volvo Pentas profesjonelle servicesenter i Norge:

BERGEN

Bjordal & Madsen AS

Phone: +47 5598 70 70
Fax: +47 5598 70 80
Email: firmapost@bjordal-madsen.no
Web: www.bjordal-madsen.no

HAVØYSUND

AS Havøysund Patentslipp

Phone: +47 7842 48 80
Fax: +47 7842 48 81
Email: firmapost@slippen.no
Web: www.slippen.no

OSLO

La-Sa Båt og Motor AS

Phone: +47 2412 68 80
Fax: +47 2412 68 90
Email: thomas@lasa.no
Web: www.lasa.no

RØRVIK

Rørvik Marina AS

Phone: +47 7436 05 20
Fax: +47 7436 05 21
Email: post@rorvikmarina.no
Web: www.rorvikmarina.no

SVOLVAER

O. Marhaug Slip & Mek.Verksted AS

Phone: +47 7606 69 00
Fax: +47 7606 68 88
Email: marhaug@marhaug.no
Web: www.marhaug.no

TROMSØ

Maritim Slip & Motor AS

Phone: +47 7766 21 91
Fax: +47 7766 21 99
Email: firmapost@maritimsd.no
Web: www.maritimsd.no

ÅLESUND

J Weiberg Gulliksen

Phone: +47 7011 85 00
Fax: +47 7011 85 40
Email: harald@gulliksen.no
Web: www.gulliksen.no

Besøk www.volvopenta.no for mer informasjon

VOLVO PENTA

www.volvopenta.no

096 Cruise

Cruise-industrien er mer for reiseliv enn skipsfart å regne, selv om drift og operasjon av cruiseskip i høy grad er en maritim kompetanse.

Vi regner at rundt 14 millioner mennesker hvert år drar på cruise, hvorav 2/3 er amerikanere.

Selv om «cruising» oppstod som en ferieform for eventyrlystne europeere for mer enn hundre år siden, er det moderne cruise-konseptet av nyere dato; fra slutten av 1960-tallet som en tilrettelagt ferieform for folk flest. Utviklingen har skapt en ny bransje i reiselivet med store valgmuligheter innen destinasjon, pris, lengde, aldersgruppe, kleskode, omgangsform og innhold.

Større og større

Cruise-markedet er tradisjonelt inndelt i tre grupper, «luxury» som eksklusive cruise med mindre skip hvor passasjerene får en personlig service, «premium» som også er av høy standard og gjerne lengre cruise, mens «standard»-markedet retter seg mot bredere mellomgrupper.

Utviklingen har vært særlig sterk i standard-markedet, både mot yngre og eldre. Reisene selges som pakketurer med flyreise til avgangshavn, transfer og hjemreise. Innfasing av større skip med mer enn 2000 passasjerer har vært med på å drive utviklingen. Ikke bare blir kostprisen per passasjerdøgn redusert med store skip, men de gir også muligheter for nye aktiviteter ombord. Slike skip har gjerne både golfbane, skøytebane, klatrevegg, joggeløyper, foruten teatersal, internett-kafeer, spa og badstu, aktivitetsrom for barn, mm.

Konsolidering

En annen utviklingstrend har gått mot konsolidering, hvor de største cruise-selskapene bygger seg opp og overtar de mindre.

I dag er det amerikanske Carnival Cruise Line verdens største cruise-operator med til sammen 70 skip. I gruppen inngår de tidligere britiske Cunard Cruises, Holland America Line og bl a det tidligere norsk-eide Seabourne Cruise Line.

Verdens nest største cruise-selskap er Royal Caribbean Cruises - RCCL - som har et sterkt norsk innslag. Selskapet ble startet i 1968 av norske rederier, og framdeles er Anders Wilhelmsen-gruppen største aksjonær med 25 prosent.

Norske røtter

Norge hadde tradisjonelt en sterk stilling i cruise-farten, hvor norske rederier på 70-tallet stod som de ledende. Etterhvert kom de norske aktørene til å selge seg ut: De eneste norske cruise-rederier av betydning i dag er Fred Olsen Cruise Line med fire skip, samt Sea Dream Yacht Club med to mindre skip i luksus-klassen. Ellers har Hurtigruten trådt inn på cruise-markedet med seilinger til Antarktis.

Norske offiserer er imidlertid fortsatt etterspurt, både i norske og utenlandske cruise-rederier.



Livsnytelse ombord.
Foto Pär-Henrik Sjöström



Freedom of the Seas, verdens største cruiseskip, Aker Yards,
Foto Terje Løchen

ANNONS:

Barber Ship Management

I forhold til Kontinentet ligger Norge som en øy, hvor all forbindelse må krysse Skagerrak og Nordsjøen. Fergetrafikken er derfor av stor betydning for både transport og reiseliv, med årlige trafikk tall på nær 6 millioner passasjerer og 1.1 million kjøretøyer.

Primært fungerer fergene som broer mellom veisystemene i Norge og på Kontinentet. I Norge er det ni havner som har regelmessig fergeforbindelse med utlandet: Oslo, Sandefjord, Larvik, Brevik, Kristiansand, Egersund, Stavanger, Haugesund og Bergen - med ruter til Sverige, Danmark, Tyskland, Storbritannia, Færøyene og Island.

Trailere og cruise

Fergelinjene fyller flere funksjoner. De fleste har en jevn helårs trafikk med lastebiler og trailere. Alle opplever et veldig oppsving med ferietrafikken i juni-august, og enkelte linjer har arbeidet seg opp til cruise-linjer for week-end-turer, konferanser og sosiale turer. Viktig for fergelinjene er at Norge - i motsetning til EU-landene - framdeles opprettholder avgiftsfritt salg av alkohol, parfyme osv, noe som gir fergerederiene betydelige ekstra inntekter ved siden av billetter og frakt.

I Norge har begrepet «danskebåten» kommet til å reflektere nordmenns muligheter for en weekendtur til Danmark med god mat, mye og billig alkohol, noen timers opphold i dansk havn og hva som ellers måtte skje av opplevelser.

Her ligger også forretningsideen til verdens største cruise-ferger, Color Fantasy og Color Magic, levert i 2004 og 2007 til Color Line. Med sine 75.000 brt er dette fullblods cruiseskip som byr på komfort og opplevelser for 2770 passasjerer, og som samtidig har et rommelig bildekk for 750 biler. Det dreier seg om investeringer på 2.2–2.5 milliarder kroner for hvert skip.

Kjempe og dverger

Gjennom oppkjøp av flere fergeselskaper ble Color Line i løpet av 1990-tallet bygget opp til den største aktør i det norske fergemarkedet, med rundt 70 prosent av trafikken. Selskapet sitter på strategisk viktige havner ved befolkningstyngdepunktene på Østlandet og Sørlandet og driver en lønnsom reiselivsvirksomhet som omfatter salg av cruise, opplevelsesturer, feriehus, mm, både mot det norske, danske og tyske marked. For DFDS og Stena Line representerer trafikken på Norge et bein inn i et lønnsomt marked med tax-free salg, og fra Vestlandet driver Fjord Line linjen Bergen-Egersund-Hanstholm. Noen nykommere har forsøkt å etablere seg i markedet. Kyst-Link har strevet med å trenge inn i trafikken mellom Brevik og Hirtshals, og har høsten 2006 også kommet i gang med en linje på Strömstad. I april 2006 startet Master Ferries en linje fra Kristiansand til Hanstholm med hurtigfergen Master Cat. Fjord Line måtte avhende Englandsruten til DFDS høsten 2006. Under nye eiere har Fjord Line våren 2008 overtatt Master Ferries med seilinger Kristiansand–Hanstholm. Færøyske Smyril Line har ukentlige anløp av Bergen i sin firkantrute Island-Færøyene-Shetland-Bergen-Hanstholm, noe som åpner nye reisemuligheter i vesterveg.

ANNONS:

*DEC, Diesel Emission
Control*

100 Nye skip og konsepter

Color Line har satset 7 milliarder kroner på nye skip til linjene over Skagerrak for å møte stagnasjonen i fergemarkedet.

Selskapet erkjente at langruten Oslo-Kiel var fundamentalt forskjellig fra kortrutene over Skagerrak. Mens Oslo-Kiel hadde et sterkt innslag av "mini-cruise" ved siden av trailertrafikk og last, så var linjene til Jylland først og fremst en effektiv bro over Skagerrak med 1.8 millioner passasjerer og 380.000 biler. Ut fra en slik analyse la Color Line opp en tosidig strategi for å kunne utvikle seg videre.

Konseptet forutsatte to nye store og hurtiggående skip som kunne erstatte 3–4 eksisterende ferger. De nye skipene blir bygget som effektive trafikkmaskiner for rask inn- og avkjøring og tre dekk med salonger, restauranter, lekerom, butikker, osv. Med lengde på 211 meter og kapasitet for 1800 passasjerer blir skipene vesentlig større enn dagens. Fart inntil 27 knop var viktig for rask overfart og høy utnyttelse.

To "SuperSpeed"-skip ble bestilt fra Aker Yards for levering vinteren/våren 2008. Skipene erstatter Christian IV, Peter Wessel, Color Traveller og Silvia Ana. Reisetiden fra Kristiansand til Hirtshals vil bli 3 timer 15 min og fra Larvik 3 timer 45 minutter – en innsparing på vel halvannen time.

Fantasy-faktoren

Idéen for Oslo-Kiel ble å bygget et fullblods cruise-skip med alle tenkelige attraksjoner og med store bil- og trailerdekk. Konseptet ble realisert med *Color Fantasy* på 75000 bt, levert fra Aker Yards i Åbo i desember 2004. Skipet innfridde forventningene og banet veien for et søsterskip, levert som *Color Magic* i september 2007.

Superspeed

Kortlinjene fra Larvik og Kristiansand til Jylland med 1.8 millioner passasjerer og stor trailer-trafikk stod for 45 prosent av Color Lines totale trafikkvolum. Men fergene som seilte her i 2004 begynte alle å trekke på årene, med stigende utgifter. Det ble derfor lagt en strategi med nye skip og rasjonalisering av terminalene.

Både i Larvik og Kristiansand ble det bygget nye terminaler. Den store forandring var imidlertid at trafikken på dansk side ble samlet i Hirtshals, da Larvik-linjens endepunkt ble flyttet fra Frederikshavn i april 2005.

På denne måten har Color Line investert seg ut av stagnasjon, med skip på Oslo-Kiel som arbeider seg inn på nye markeder og ved effektivisering av Skagerrak-trafikken.



Norges broer til utlandet

Color Line AS, Oslo

Oslo–Kiel

Color Fantasy

75027 bt, 223.75 meters lengde, 2770 passasjerer, 1270 spormeter
2004 Kvaerner Masa-Yards, Helsingfors

Color Magic

75027 bt, 223.75 meters lengde, 2770 passasjerer, 1270 spormeter
2007 Aker-Yards, Helsingfors

Oslo–Hirtshals

Prinsesse Ragnhild

35438 bt, 202.25 meters lengde, 1900 passasjerer, 600 biler
1981 Howadtswerke-Deutsche Werft, Kiel. Ombygget/forlenget 1992.

Sandefjord–Strömstad

Color Viking

19763 bt, 137.00 meters lengde, 1720 passasjerer, 550 spormeter
1985 Nakskov Skibsværft, Nakskov.
Ex Stena Invicta, Peder Paars

Bohus

9149 bt, 123.37 meters lengde, 1165 passasjerer, 486 spormeter
1971 Aalborg Værft, Ålborg.
Ex Lion Princess, Europafärjan II, Europafärjan, Prinsessan Desiree

Larvik–Hirtshals–Kristiansand

Color SuperSpeed I

211 meters lengde,
1800 passasjerer, 5000 spormeter
2008 Aker Yards, Åbo

Color SuperSpeed II

211 meters lengde,
1800 passasjerer, 5000 spormeter
2008 Aker Yards, Åbo

Stena Line AB, Göteborg

Oslo–Fredrikshavn

Stena Saga

33750 bt, 166.10 meters lengde, 2000 passasjerer, 10944 spormeter
1981 OY Wärtsilä AB, Åbo. Ex Stena Britannica, Silvia Regina

DFDS Seaways, København

Oslo–København

Crown Of Scandinavia

35498 bt, 169.40 meters lengde, 2188 passasjerer, 970 spormeter
1994 Brodospas, Split.

Pearl Of Scandinavia

40039 bt, 176.90 meters lengde, 2200 passasjerer, 2410 spormeter
1989 OY Wärtsilä AB, Åbo. Ex Aquarius, Star Aquarius, Langkavi
Star Aquarius, Star Aquarius, Athena

Bergen–Stavanger–Newcastle

Queen Of Scandinavia

33575 bt, 166.0 meters lengde, 1676 passasjerer, 1050 spormeter
1981 Wärtsilä, Åbo Ex Finlandia.

Kystlink AS, Brevik

Brevik–Hirtshals–Strömstad

Pride Of Telemark (på bb tc)

28727 bt, 156.20 meters lengde, 2000 passasjerer, 1640 spormeter
1983 Chantiers du Nord & de la Mediterranee, Dunkerque. Ex Alkmini A, Pride of Provence, PO Provence, P&OSL Provence, Stena Empereur, Stena Jutlandica

Master Ferries, Kristiansand

Kristiansand–Hanstholm

Master Cat

5619 bt, 92.00 meters lengde, 900 passasjerer, 240 biler
1998 Incat Australia Pty Ltd, Hobart.
Ex Incat 049, Mads Mols, Cat-Link V

Fjord Line, Bergen

Bergen–Egersund–Hanstholm

Bergensfjord

16794 bt, 134.40 meters kengde, 800 passasjerer, 150 biler/32 trailere 1993
Fosen mek Verksteder, Rissa. Ex Atlantic Traveller, Duchess of Scandinavia, Bergen

Smyril Line Pf, Torshavn

Hanstholm–Bergen–Lerwick–Torshavn–Seydisfjord

Norröna

35966 bt, 164.56 meters lengde, 1482 passasjerer, 1830 spormeter
2003 Flender Werft AG, Lübeck.

Hvert år blir det transportert rundt 44 millioner reisende med norske ferger og lokalrutebåter innenlands. Dette spenner fra fergene mellom Oslo og Nesodden, til store riksveiferger, inter-city hurtigbåtruter og lokalruter til veiløse bygder og øysamfunn.

Det er definert som et offentlig ansvar å opprettholde et rimelig transporttilbud over hele landet. Denne oppgaven forvaltes av Samferdselsdepartementet, men utføres av private ruteselskaper med statlige tilskudd. Omfanget av ferge- og lokalrutebarten har blitt stadig mindre som følge av nye veianlegg, broer og tunneler, men båtutene er fortsatt av vital betydning for bosetting og næringsvirksomhet langs kysten.

Fergesamband

Fergerutene er en del av det offentlige veinettet og blir derfor administrert av Vegdirektoratet. Det er politiske myndigheter på fylkes- og riksplan som fastsetter transporttilbudet, hvilke ruter som skal seiles, kapasitet, frekvens og åpningstid.

Det er i dag 95 riksveisamband som opprettholdes av 151 ferger, utført av 19 fergerederier. Fergesambandene er delt inn i klasser etter betydning, hvor frekvens og seilingstid er bestemt av myndighetene.

Driften av fergerutene i Norge er basert på en driftskontrakt mellom Samferdselsdepartementet og ruteselskapene som gir selskapene en klar forpliktelse, men også med visse incentiver til effektivisering. På fergeruter med stor trafikk er det tatt i bruk anbudsordninger, hvor driften er satt ut på kontrakt for lengre perioder på nærmere definerte betingelser.

Hurtigbåter og lokalruter

Lokalrutebarten inngår som del av kollektivtransporten og behandles av fylkenes samferdselsorganer og politikere. Til samfunn som ikke har veiforbindelse, har fylket et ansvar for å legge til rette lokalruter. Disse blir utført av private ruteselskaper under driftskontrakt med fylket. Slike lokalruter finner vi flere steder på kysten, utført med hurtigbåter som gjerne har plass til både paller med last og etpar biler.

Det finnes dessuten noen få regionale langruter med hurtigbåter. Disse er lagt opp som en del av kollektivtransporten som «inter-city»-ruter gjennom områder hvor veitrafikk ikke kan konkurrere.

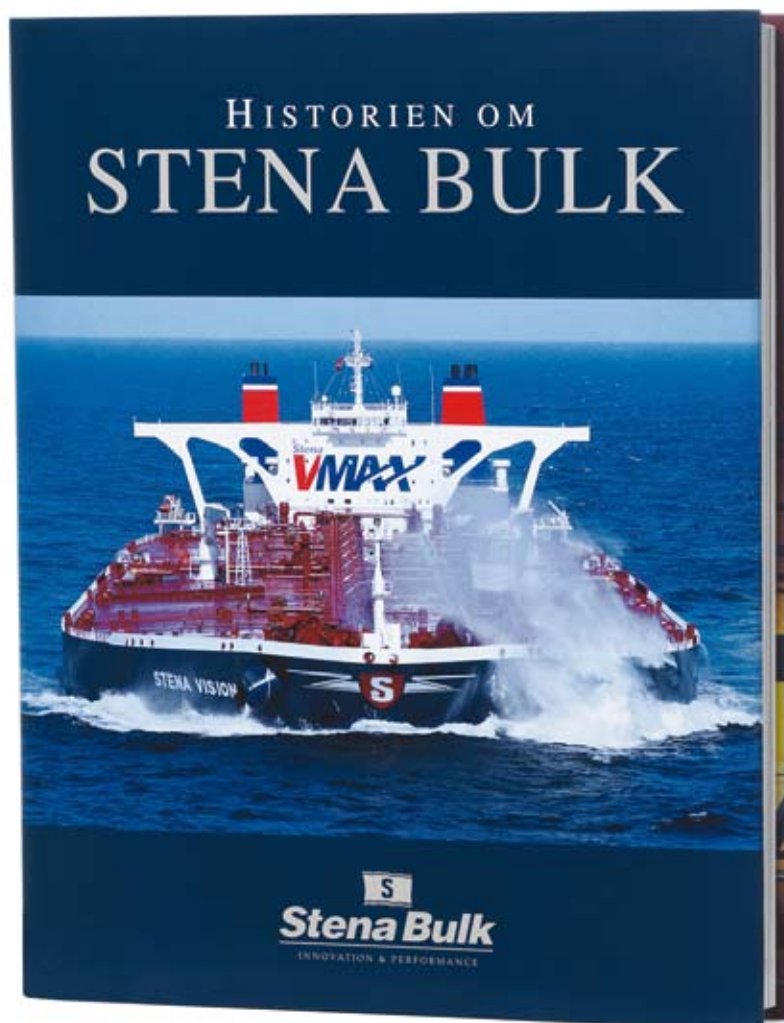
Tilsammen transporterer hurtigbåtrutene 5,0 millioner passasjerer årlig over en samlet rutelengde på 6175 kilometer. Til å opprettholde rutetilbudet har selskapene en samlet flåte på 86 båter.



Fergen Røst går i rute over
Vestfjorden

BOKEN OM DET UKJENTE STENA

Ljullena Borge



Det gøteborgske familieselskapet Stena er mest kjent for fergetrafikken sin. Men parallelt med denne, har man de siste 25 årene bygd opp et internasjonalt tankrederi med en flåte på drøyt 70 skip.

I det påkostede verket **”Historien om Stena Bulk”**, beskriver den erfarne sjøfartsskribenten Robert Hermansson og fotografen Conny Wickberg hvordan Stena har skapt et av verdens dyktigste og mest innovative tankrederier, med egen design av bransjens mest moderne, sikreste og best miljøtilpassede fartøyer.

Du kan kjøpe **”Historien om Stena Bulk”** ved å sette inn 370NOK på Breakwater Publishings svenske Postgiro 1009598-2 eller Bankgiro 5211-8650, så kommer boken i posten!
Begrenset opplag!

Boken kan bestilles både på svensk og engelsk.
Les mer om boken på www.breakwater.se/stenabulk



BREAKWATER
PUBLISHING

Ferge/lokalruteselskaper:

Operatør	Virksomhet
Nesodden Bundefjord Dampskibsselskap, Oslo	Oslo-Nesodden, ferger/hurtigbåter
Ferjeselskapet Drøbak-Hurum-Svelvik, Drøbak	ferger Hurum
Bastø Fosen, Moss/Trondheim	ferge Moss-Horten
Kragerø Fjordbåtselskap, Kragerø	ferger Kragerø skjærgård
Flekkefjord Dampskibsselskap, Flekkefjord	ferge til Hidra, Andabeløy
Stavangerske AS, Stavanger	lokal fart/ferger Ryfylke
Rødne Trafikk AS, Stavanger	hurtigbåtruter Ryfylke
Tide Sjø, Bergen	ferger/lokalruter Hordaland, Flagggruten
Nor-Ferjer, Bergen/Stavanger	fergeruter (eies av Tide og Stavangerske)
Bergen Nordhordland Rutelag, Bergen	hurtigbåt Bergen-Askøy
Fjord1 Fylkesbaatane, Florø	ferger/lokalruter Sogn og Fjordane
Fosen Trafikklag, Trondheim	ferger/lokalruter Møre og Romsdal
Fosen Linjen, Kråkvåg	ferger/lokalruter Sør-Trøndelag
Innherredsferja, Levanger	lokal fart
Namsos Trafikklag, Namsos	ferge Innherred
Torghatten Trafikkselskap, Brønnøysund	ferger/lokalruter Nord-Trøndelag
Helgelandske AS, Sandnessjøen	ferger/lokalruter Sør-Helgeland
Hurtigruten ASA, Narvik/Tromsø	ferger/lokalruter Nordland, Troms, urtigruten
Nordtrafikk AS, Sortland	lokalruter Lofoten/Vesterålen
Bjørklids Ferjerederi, Lyngseidet	ferger Troms
Finnmark Fylkesrederi & Ruteselskap, Hammerfest	ferger/lokalruter Finnmark

Regionale hurtigbåtruter

Rute	Operatør	Strekning
Flaggruten	Tide Sjø	Stavanger-Kopervik-Haugesund-Mosterhamn-Leirvik-Bergen
Kystekspresen	Fosen/Fjord1	Kristiansund-Tjeldbergodden-Brekstad-Trondheim
Nordlandsekspressen	Hurtigruten	Sandnessjøen-Bodø-Svolvær, Svolvær-Narvik
Troms	Hurtigruten	Tromsø-Finnsnes-Harstad

Bastø Fosen og Flaggruten Stavanger-Bergen drives på kommersielt grunnlag, altså uten offentlig tilskudd.

Hurtigruten

Hurtigruten Bergen-Kirkenes står igjen i en særstilling i internasjonal skipstrafikk. Den ble etablert i 1893 som en ekspressrute mellom Trondheim og Nord-Norge, lagt opp i korrespondanse med jernbanen Oslo-Trondheim. Ruten var fra begynnelsen lagt opp for post, reisende og ekspressgods, og ble gradvis bygget opp til daglige avganger, et mål som ble nådd i 1937. Etter politisk strid, der sterke krefter arbeidet for å utvikle Hurtigruten, oppnådde selskapene i 1990 en 12-års avtale med et tilskudd på 1875 millioner kroner som skulle sette Hurtigruten i stand til å drive på forretningsmessig basis.

Dette gav grunnlaget for en storstilt gjenreisning av Hurtigruten som landets største reiselivsprosjekt, framdeles i kombinasjon av rutefart med last og passasjerer med opplevelsereiser for turister. Med de nye store skipene av Kong Harald-serien tok trafikken seg sterkt opp, fra 250.000 i 1988 til 547.000 i 2002.

De to rederiene som drev Hurtigruten, Troms Fylkes Dampskibsselskap i Tromsø og Ofotens og Vesteraalens Dampskibsselskab i Narvik, ble i 2006 slått sammen til Hurtigruten ASA. Rederiene driver tilsammen 11 skip i rundturer på 10,5 døgn med 34 anløpssteder i hver retning.

*Hammerfest med hurtigruteskipet
Trollfjord og FFRs hurtigbåter.
Foto Tor Arne Aasen*







Kapittel #6

Om kommersiell skipsfart

Shipping - den forretningsmessige
skipsfart - er en av de mest dynamiske,
komplekse og internasjonale næringer.

Det dreier seg i korthet om å tjene penger på
sjøtransport. Den foregår i spenningsfeltet
mellom tilbud og etterspørsel av tonnasje, mellom
store investeringer og de langsiktige tendenser
i verdenshandelen, påvirket av endringer i
godsmengder og handelsmønstre, politisk utvikling
og ny teknologi. Skipsfarten foregår mot en stadig
skiftende bakgrunn av konjunkturskiftninger,
lastemengder, markedsverdier og valutaforhold.

Kommersiell styrke

Ved samarbeid har mindre rederier kunnet samle flere skip under samme kommersielle ledelse og derved bygge opp sin markedsposisjon. Det er mange eksempler på samseiling og etablering av pool'er.

Innen nærskipsfarten har Wilson EuroCarriers samlet 110 bulkskip i størrelsen 2–8.000 tdw som drives i kontraktsfart for industribedrifter i Nord-Europa. Likeledes eier kjemikalierederiet Odjell ASA 47 egne skip, men har samlet tilsammen nær 90 tankskip i sitt flåtesystem.

Torvald Klaveness-Gruppen i Oslo driver rundt 120 skip i sine to pooler, Bulkhandling og Baumarine, hvorav et 20-talls skip er eiet direkte. At denne flåten drives kommersielt fra Oslo betyr en verdiskaping på 4.5 milliarder kroner og 150 årsverk i staben, foruten ringvirkninger i miljøet i form av meglertjenester, forsikring, osv.

Camillo Eitzen & Co ASA er på få år bygget opp til et rederi med over 200 skip innen bulk, gass og kjemikaliefart, men med kommersiell drift fra København.

Skip prosjekteres og bygges for 25 års levetid, de finansieres og holdes forsikret, skal ha bemanning, de skal befraktes og drives med daglig oppfølging og kontroll. Inntektene kommer ved å føre last fra havn til havn, med minst mulig ballast - tomkjøring - mellom hver betalende last. Rederiets økonomiske posisjon påvirkes ikke bare av fraktinntektene, men også av skipsverdiene som avspeiler markedet og svinger forholdsvis sterkt over tid. Her ligger rederinæringens store utfordring: Å kjøpe skip når prisene er lave og selge når de er høye.

Til grunn for virksomheten ligger rederiets strategi, dets formulerte forretningsidé, med fokus på spesielle laster, skipstype og fartsområde. Her skal skipet hevde seg overfor befraktere og lasteeiere, vise sin effektivitet og «performance» - innsats fra rederi og besetning - fagdyktighet, service-innstilling og miljøbevissthet.

Ikke å undres over at shipping tradisjonelt har framstått som spennende og tiltrekkende for mennesker med anlegg for en dynamisk livsstil. Det er en næring hvor veldig mye bygger på personlige relasjoner og nettverk, med et internasjonalt perspektiv som skiller den fra det meste vi ellers driver med i Norge.

Dessuten er shipping en utpreget entreprenørdrevet virksomhet, bygget opp og ledet av sterke og målbevisste personligheter, gjerne med evne til raske beslutninger, til å ta ansvar og ofte personlig risiko. Utviklingen innen næringen går imidlertid mot konsolidering i større rederigrupper, basert på langsiktige strategier. Likevel må det i et dynamisk næringsmiljø også være mulig for nykommere å etablere seg.



Markedsskipsfart eller industriell shipping?

I strategiene for moderne rederinæring setter en gjerne opp to motsetninger, markedsskipsfart kontra industriell shipping.

Markedsskipsfart betegner rederidrift med kortsiktig perspektiv, hvor rederiet driver skip reise for reise og disponerer for å kunne trekke fordel av fluktuasjonene i markedet. Under et stigende marked vil rederiet kunne høste høyere fraktinntekter og kunne selge skipet med stor fortjeneste. Ofte vil markedsorienterte rederier sikre deler av sin flåte på T/C (se side 112) eller kontrakter. I norsk rederinæring er det forholdsvis få aktører igjen på denne sektor, men John Fredriksen er uten tvil det mest vellykkede eksempel.

Motsetningen er industriell skipsfart, altså en langsiktig virksomhet med vekt mot totaltransport som omfatter spesialskip, gjerne også terminaler og distribusjon. Dette er virksomhet som krever store markedsorganisasjoner, kostbare spesialskip og som drives i regulære seilingsopplegg på basis av langsiktige skipningskontrakter. Det er i denne sektor at norsk rederinæring står relativt sett sterkest, med verdensledende aktører innen kjemikalietransport som Odfjell-Seachem og JO Tankers, innen transport av skogsprodukter med Star Shipping og Gearbulk, innen ro/ro- og biltransport med Wallenius-Wilhelmsen Lines og Höegh Autoliners, innen gasstransport med Bergesen Worldwide og Norwegian Gas Carriers. Industriell shipping gir i prinsippet verken de høye topper eller de dype bunner, men en jevnere virksomhet og avkastning.

*Kjøleskipet Silver Cape av Bergen
laster på Shetland,
Foto Ian Leask.*



110

Rederiet

Det er i Norge rundt 300 rederier, fra små familieforetak til store organisasjoner. Rederi betegner organisasjonen som eier skipet og som regel også driver det.

Alle rederier vil ha de samme funksjoner, selv om de kan variere sterkt i størrelse. Nye krav til standard og sikkerhet stiller også høyere krav til rederiene. I dag skal også rederiorganisasjonen kvalitetssikres og sertifiseres. Samtidig vil rederiets kunder stille høyere krav til kvalitet og sikkerhet. Dette har ført til flere arbeidsoppgaver og til øket behov for dokumentasjon. Derfor brukes engelsk som arbeidsspråk i de fleste rederier.

Tradisjonelt tok rederiene hånd om alle disse oppgavene selv i en "integrert" organisasjon: i dag har mange satt ut bemanning og teknisk drift til egne drifts- eller management-selskaper.

- Ledelse vil være underlagt et ansvarlig styre som representerer eierne. I styret ligger diskusjoner og avgjørelser om strategier, viktige beslutninger som kontrahering og salg av skip, osv. Administrerende direktør eller daglig leder er sjef for administrasjonen som gjennomfører styrets beslutninger. Mange rederier har en ledergruppe bestående av adm direktør og avdelingslederne.

I mindre familierederier vil gjerne stillingen som styreformann, adm direktør og befraktningsjef være samlet i en person.

-Befraktning. Oppgaven med å sysselsette skipene er lagt til befraktningsavdelingen, som forestår arbeidet med å slutte inn laster og fraktkontrakter. Dette arbeidet foregår i nær forbindelse med rederiets meglerforbindelser, som forelegger laster som kommer i markedet. Befraktningsavdelingen vil foreta en kalkyle, beregne lønnsomheten av reisen, og eventuelt gå tilbake til megler med fast bud. Det kan forhandles om fraktrate og betingelser på basis av et fastsatt certeparti (se under). Det endelige aksepterte budet nedfelles i certepartiet som skrives ut av befrakters megler. En slik befraktning kalles en "slutning" ("fixture" på engelsk).

Befraktningsarbeidet er selve kjernen i all skipsfart; befraktningsavdelingen er rederiets kommersielle frontlinje, en funksjon som stiller store krav til kunnskap, systematikk og til kontaktskapende evner.

I en moderne organisasjon sitter befrakterne gruppert på «desk'en», som en samlet gruppe for enkel kontakt og kommunikasjon. Mange befraktere vil ha en viss økonomisk utdanning, andre kan ha maritim erfaring og atter andre kan ha en tradisjonell «trainee»-utdanning.

- Operasjon. Operasjonsavdelingen er som regel plassert like opp til befraktningsavdelingen. Den følger opp slutningene ved å instruere skipet om seilingsprogram, tar kontakt med agenter i havnene, ordner med leveranse av bunkers og forsyninger, følger opp skadekrav og andre praktiske saker. En egen oppgave er «post-fixture»-arbeid som omfatter etterkalkyle av reise, beregning og eventuelle krav om overdagliggepengen, «demurrage». Operatørene er gjerne folk med en viss maritim bakgrunn, og arbeidet stiller krav til selvstendighet og evne til å følge opp og løse små og store problemer.

Ordliste for befraktning:

CoA = Contract-of-Affreightment, skipningskontrakt for spesifisert volum over tid

C/P = certeparti, dokument for befraktningsavtalen

Demurrage = avtalt godtgjørelse for overtid ut over «total time»

Fio = Free in/out - fri lasting og lossing for rederiet

Fraktrate = Betaling for transport av lasten, som regel avtalt pris per tonn

Off-hire = Tid som skipet er ute av fart pga tekniske eller andre problemer

Slutning = fraktslutning (fixture), avtale mellom befrakter og rederi nedfelt i C/P

Stem = avtalt tid da lasten skal være klar i lastehavn

Terms = betingelser i (C/P)

Total time = avtalt tid til lasting og lossing i C/P

T/C-basis = betegner skipets utgifter unntatt bunkers og havneutgifter

111

- Teknisk drift. Teknisk driftsavdeling har ansvaret for å holde skipene til enhver tid i operativ stand. Det betyr at avdelingen må holde nær kontakt med skipets offiserer, følge opp driftsmessige forstyrrelser, planlegge vedlikehold og dokksettinger. Arbeidet ivaretas av en teknisk inspektør som gjerne vil ha maskinsjef- eller ingeniørbakgrunn. I større rederier et arbeidet organisert i en egen avdeling under en teknisk direktør; i mindre rederier av en inspektør i samarbeid med maskinsjefene, klaseselskap osv.
- Sikkerhet/HMS/vetting. Denne avdelingen er det nyeste leddet i rederiorganisasjonen, med ansvar for regelverket rundt Helse, Miljø, Sikkerhet. I tank- og gassrederier vil avdelingen gjerne også følge opp oljeselskapenes kvalitetskontroll, den såkalte «vetting». Denne avdelingen ligger på et vis mellom teknisk og operasjon.
- Mannskap. Særlig større rederier vil ha en maritim personalsjef som ser til at skipene til enhver tid er forskriftsmessig bemannet. I våre dager er riktignok mye av arbeidet med å skaffe sjøfolk satt ut til bemanningsagenter («crewing agents») i Polen, Baltikum, India, Singapore og Filippinene som tar hånd om alle praktiske oppgaver med å administrere kvalifisert personell. Likevel vil mange rederier være opptatt av å holde på et visst antall yngre norske offiserer som med tiden kan tre inn i rederiadministrasjonen.
- Økonomi/regnskap. Økonomi- og regnskapsfunksjoner blir naturlig håndtert av egne medarbeidere. Typisk for rederier er at inntekter, utgifter og finansielle forpliktelser som regel er i ulik valuta, noe som gjør det nødvendig å sikre seg mot valutatap.

Om det er stort eller lite vil rederiet ha følgende funksjoner:

- Ledelse
- Befraktning
- Operasjon
- Teknisk drift
- Sikkerhet/HMS
- Mannskap
- Økonomi/regnskap

Bulkskipet Trones (11.950 tdw) er utstyrt med automatisk losseutstyr



Reisekalkyle

Før rederiet slutter et skip for en last, vil den ansvarlige ha regnet på lønnsomheten og satt opp en reisekalkyle. Uansett skipsstørrelse og -type vil det være de samme utgifts- og inntektsposter å ta hensyn til. Under forhandlingene, vil rederen forsøke å få så god rate og betingelser som mulig.

Skipet vil alltid ha følgende kostnader: tidsbruk med faste driftsutgifter, mannskap og kapitalutgifter per dag, havneutgifter i laste- og lossehavn, bunkers og kommisjon som fradrag på frakten.

Management - teknisk drift

Tradisjonelt var rederier bygget opp med alle disse avdelinger, såkalte «integrerte» rederier. Det sikret kontroll og oversikt, spesielt i en tid da alle rederier baserte seg på norske sjøfolk og var lokalt forankret.

Under skipsfartskrisen på 80-tallet oppstod det gradvis en ny form for rederiorganisering, i første rekke blant de nye redere som etablerte seg med billige skip i skatteparadiser. Det viktige var den kommersielle ledelse, mens driftsoppgavene ble satt ut på kontrakt til internasjonale driftsselskap, «ship management»-selskaper. Bemanning ble på samme måte satt ut til agenter på Filippinene og andre steder. Dette ga i første omgang store besparelser i forhold til tradisjonell rederiorganisering.

Også norske rederier har i varierende grad satt ut driftsfunksjonene i management-selskaper, og likeledes har norske fagfolk vært aktive ved etablering av management-selskaper både i Norge og utlandet.

I dag står Barber Ship Management innen Wilh Wilhelmsen-gruppen som et av de største med driftsansvar for 300 skip, bemannet med 8500 sjøfolk. OSM Ship Management med hovedkontor i Kristiansand har bemanning og dels teknisk management av nær 300 skip med 6000 sjøfolk, mens Teekay Ship Management i Grimstad eies av Teekay Shipping på Bermuda. Verdens største management-selskap er V Ships i Monaco med 23.000 sjøfolk på lønnslisten og ansvaret for 900 skip, hvorav noen drives fra avdelingskontoret i Oslo. Wallem Ship Management i Hong Kong, med norske røtter, ble i 2006 overtatt av Viken Shipping AS i Bergen.

Befraktningsformer

Det finnes flere former for befraktning, noe avhengig av markedsegment og skipstype. Container-skip blir som regel sluttet på tidscerteparti (T/C) til linjeoperatør, mens et bulkskip gjerne sluttet med last fra A til B. For bulk- og tankskip kan rederier ofte ta opp skipningskontrakter for større kvanta over en bestemt periode.

Alle befraktningskontrakter inngås på grunnlag av et certeparti («Charter Party»), en standardisert kontrakt mellom befrakter og rederi som spesifiserer en lang rekke spørsmål som kvantum, rate, laste- og lossehavn, tid som skal medgå, kommisjon som skal betales, bestemmelser vedrørende uenighet og voldgift, osv. Det finnes en rekke ulike certepartier, noen for enkle reiser, andre for tidscertepartier, for spesielle trades eller mer generelle, noen utformet av BIMCO (rederienes organisasjon), andre som kreves brukt av spesielle befraktere.

Vi kan skjelne mellom fire ulike befraktningsformer:

- Reise; slutning av en enkelt reise fra A til B.

Reiseslutninger inngås oftest på FIO-terms (free in/out), hvor skipet betaler alle utgifter, inkl bunkers,

los inn og ut, havne- og kaiutgifter. Befrakterne eller avskiperne betaler lasting, stuing og lossing.

- CoA; «Contract-of-Affreightment» eller skipningskontrakt for spesifisert kvantum, retning og periode, f eks 250.000 tonn kull per år fra Gdynia til Rouen. CoA inngås på C/P med betingelser som for enkle reiser.

- T/C; tidscerteparti («Time-Charter Party»). Her blir skipet leiet for en viss periode, med spesifisert sted for levering og tilbakelevering. Befrakterne vil i dette tilfelle betale bunkers, havneutgifter og lasting/lossing. T/C brukes i meget stor utstrekning for container-skip og i en viss utstrekning for tank- og bulkskip.

- BBTC; «Bare-Boat Time-Charter». I dette tilfellet leier befrakterne bare selve skipet og må selv bekoste bemanning og alle driftsutgifter. Rederiet vil i praksis være ansvarlig for at det er i teknisk tilfredstillende stand, mens befrakter ivaretar alle kommersielle og driftsmessige oppgaver.



GRIEG SHIPPING GROUP

Det dreier seg om mennesker

Hver eneste dag året rundt sørger vi for at verdifull last fraktes trygt, raskt og sikkert over verdenshavene.

For å lykkes er vi avhengige av dyktige og engasjerte medarbeidere som arbeider godt sammen.



Skipsmeglere

Skipsmeglerne knytter kontakt mellom partene innen to viktige områder: Ved å skaffe skip til last, og ved å knytte sammen kjøper og selger av skip. I dette arbeidet ligger ofte en «merverdi» i form av fordeler og effektivisering som resultat av skipsmeglerens erfaring og markedsoversikt.



Skipsmeglere i sving ved "desken".
Foto Dag Bakka jr

Velfungerende skipsmeglere er en forutsetning for at markedet skal fungere optimalt, både med utnyttelse og korrekt prising av sjøtransport og skip.

I Norge finnes rundt 140 skipsmeglerforretninger, som varierer fra enkeltmannsforetak til verdenskjente meglerhus som Fearnleys, R S Platou og Lorentzen-Stemoco. Mange av disse meglerne arbeider for det meste internasjonalt, altså knytter kontakt mellom rederier og befraktere utenfor Norge. Skipsmegling er i utpreget grad en kunnskaps- og kompetansenæring som bygger på personlige nettverk og på en kombinasjon av allsidig innsikt og forretningsmessig talent. Skipsmegleren blir ofte oppdragsgiverens konsulent og sørger for dokumentasjon og gjennomføring av skipningsavtaler og salg av skip. Han blir betalt med en kommisjon i prosent av kontraktsverdien.

Innen befraktning skjelner vi mellom to typer meglere: Befrakters megler eller reders megler. Befrakters megler arbeider for lasteier, som oftest en industribedrift eller et handelshus, for å finne tonnasje til befrakterens skipningsprogram. Reders megler, derimot, representerer rederier som søker last til sine skip.

De fleste norske meglerfirma er basert på nære kontakter med rederiene, hvor oppgaven er å skaffe best mulig betalt last og gode kombinasjoner av laster for sine rederikunder. Meglerne vil vanligvis konsentrere seg om en spesiell del av markedet, f.eks. innen nisjer som kjøleskip, container-fart, vegetabiliske oljer, off-shore osv. Alle fraktslutninger dokumenteres i certepartier, som omtalt ovenfor.

Kontrahering og kjøp og salg (Sale & Purchase) er et viktig spesialfelt, hvor skipsmeglerne ofte blir involvert både i tekniske og finansielle sider. Slike forretninger følger fastlagte prosedyrer og nedfelles i standardiserte kontrakter. For eksempel brukes kontraktsformularet «Saleform» utarbeidet av Norges Skipsmeglerforbund ved en betydelig del av alle skipssalg som finner sted i verden.

Skipsmeglere som arbeider innenfor kontrahering/kjøp og salg må ofte være med å utvikle prosjektene. Dette kan være i samarbeid med befrakterne, gjerne med nye tekniske løsninger for lastehåndtering, eller ved å finne investorer og legge til rette finansiering.

Havneagentur og klarering (av tollpapirer) var tradisjonelt en viktig del av skipsmeglingen. Etterhvert er denne delen overtatt av spesialfirma, gjerne sluttet sammen i store kjeder. Den norske Barwil-kjeden, for eksempel, har en organisasjon for havneagentur i 2200 havner i 116 land.

Skipsmegling bygger i stor grad på personlige nettverk og tillitsforhold, med en egen yrkes-codex. Norge har en velutviklet skipsmegling med en sterk «crosstrader-kultur» som har maktet å trekke til seg dyktige medarbeidere. Meglerne er både kolleger og konkurrenter og er sluttet sammen i Norsk Skipsmeglerforbund.

Skipsmeglere arbeider som regel med en eller flere av disse oppgavene:

- befraktning - å skaffe last til skip
- kontrahering og
- kjøp/ salg av skip
- havneagentur, klarering ved skipsanløp
- prosjektutvikling i samarbeid med befrakter, verft eller rederi

A Leading Arranger of Syndicated Loans to the Shipping and Offshore Industries

January 2006



Seadrill Limited

USD 1,200,000,000

Term Loan

Joint Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

February 2006



Overseas Shipholding Group Inc.

USD 1,800,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger and Joint Bookrunner

March 2006



TankShips Ltd.

USD 155,000,000

Term Loan / Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

April 2006



Royal Caribbean Cruises Ltd.

USD 570,000,000

Term Loan

Joint Lead Arranger

June 2006



Aries Maritime Transport Ltd.

USD 360,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger and Sole Bookrunner

June 2006



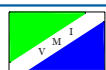
Ship Finance International Limited

USD 165,000,000

Term Loan

Joint Lead Arranger, Joint Bookrunner and Facility Agent

July 2006



Victoria Marine Inc.

USD 537,000,000

Term Loan

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

July 2006



Songa Shipholding Pte Ltd.

USD 510,000,000

Term Loan / Revolving Credit

Joint Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

July 2006



Tallink Silja Oy

EUR 350,000,000

Term Loan

Joint Lead Arranger and Joint Bookrunner

July 2006



Songa Offshore ASA

USD 400,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

August 2006



B+H Ocean Carriers Ltd.

USD 202,000,000

Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

September 2006



Hurtigruten Group ASA

NOK 3,300,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

September 2006



Bonny Gas Transport Limited

USD 680,000,000

Term Loan

Joint Lead Arranger

September 2006



Omya Utkilen Shipping KS

EUR 102,000,000

Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

October 2006



Eitzen Chemical ASA

USD 265,000,000

Term Loan / Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

October 2006



Teekay Offshore Operating LP

USD 940,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger and Joint Bookrunner

October 2006



Ray Car Carriers Ltd.

USD 475,000,000

Term Loan / Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

October 2006



Prosafe ASA

USD 800,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

November 2006



Awilco Offshore ASA

USD 670,000,000

Term Loan / Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

December 2006



Concordia Maritime AB

USD 325,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger

December 2006



Intrigue Shipping Inc. & Novoship Holdings Ltd.

USD 150,000,000

Term Loan / Revolving Credit

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

December 2006



Gulf Navigation Holding PJSC

USD 185,955,000

Term Loan

Sole Lead Arranger, Sole Bookrunner and Facility Agent

December 2006



Nakilat Inc.

USD 2,216,000,000

Term Loan

Joint Lead Arranger

December 2006



NCL Corporation Ltd.

USD 610,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger and Joint Bookrunner

December 2006



Wilhelmsen Maritime Services AS

USD 120,000,000

Revolving Credit

Joint Lead Arranger and Joint Bookrunner

Shipping, Offshore and Oil Services Division

Nordea is the largest financial services group in the Nordic region and one of the world's largest arrangers of international debt transactions for the shipping and offshore industries.

Through our offices in Oslo, Bergen, Copenhagen, Gothenburg, Helsinki, London, New York and Singapore, we provide a diversified range of financial services to our worldwide group of clients.



Oslo • Bergen • Copenhagen • Gothenburg • Helsinki • London • New York • Singapore

116 Finansiering

De største shipping-bankene

DnB NOR 3.539 mrd

Nordea 2.310 mrd

Citigroup 2.196 mrd

HSH Nordbank 1.906 mrd

Societe General 1.663 mrd

Sumitomo Mitsui 0.865 mrd

BNP Paribas 0.802 mrd

Fortis Bank 0.766 mrd

Mitsubishi 0.625 mrd

Natexis 0.603 mrd

(Bank utlån til shipping i USD)

Rederivirksomhet er kapitalintensiv. Skip koster mange penger, og de bygges for å vare i 25–35 år. Prisene på skip, både nye og eldre, varierer dessuten sterkt over tid. Tidspunktet for å kjøpe og selge er derfor av kritisk betydning. Rederier har i flere tilfeller tjent mer ved heldige salg av skip enn på å seile dem.

Det å skaffe penger til skip har to kritiske elementer: Egenkapital og lån. Ved et nybyggingsprosjekt vil rederiet vanligvis måtte legge 15–20 prosent av byggesummen på bordet som egenkapital. Resten blir lagt opp som lån, vanligvis over 8 år, sikret ved bankens pant i skipet. Etter at skipet har seilt noen år og har betalt ned på lånet, blir det som regel refinansiert med lengre nedbetalingstid.

For secondhand-skip vil bankene ofte kreve rundt 25–40 prosent egenkapital, avhengig av låntaker, skipstype, størrelse, alder og markedsutsikter.

Det finnes også opplegg for leasing-finansiering som kan være interessant, spesielt for nybygg.



Særlig for nye rederier er kneiken ofte å skaffe tilstrekkelig egenkapital. Tradisjonelt ble de fleste norske rederier startet ved tegning av aksjer blant venner og kjente som satset sparepenger i tillit til rederen. I prinsippet er det framdeles slik; et rederiselskap må ha tilstrekkelig egenkapital.

For etablerte og kapitalsterke rederier er det som regel ikke vanskelig å legge opp finansiering i samarbeid med bankene. For andre shipping-prosjekter, kan det være aktuelt å gå fram gjennom finanshus som legger til rette og skaffer egenkapital gjennom andre investorer. Kjøp av skip med langtidsbefraktning kan være en god løsning.

De fleste skip blir i dag finansiert gjennom bank. Banken vil på sin side kreve pant i skipet og ilegge heftelser som begrenser rederiets finansielle råderett over det. Det kan f.eks. ikke selges eller pantsettes uten bankens samtykke. Banken kan også sikre seg mot fall i skipsverdien ved at lånet f.eks. ikke skal overstige 60 prosent av skipets verdi. Hvis markedet svikter og skipet faller i verdi, må rederiet betale ned ekstra for å møte bankens krav.

For å begrense sin risiko vil banken være opptatt av inntjeningen, den vil foretrekke et nyere skip og den vil legge vekt på god teknisk tilstand. Framfor alt vil den se på det kommersielle opplegg, på forventet inntektsstrøm, markedsutsikter og hvem som vil være ansvarlig for drift og befraktning.

Offshoreskipet Olympic Triton ble levert fra Ulstein Verft til Olympic Shipping høsten 2007. Det er utstyrt for undervannsarbeid med ROV og kraner. Foto Olympic Shipping

Skipsbygging ved Samsung-verftet i Korea. Foto Rolf P Nilsson

Neste side: LNG-skipene er blant de mest kostbare i flåten, til rundt 1,5 milliarder kroner. Arctic Lady er bygget for transport fra Snøhvit-feltet til Europa og USA. Høegh LNG



118

«High risk and low profit»?

Fra shipping-krisen på 70-tallet like fram til tusenårsskiftet ble skipsfart i investormiljøer gjerne omtalt som risikabel og lite lønnsom - «high risk and low profit». Etter boomen i 2004/07 med eventyrlige inntekter for redere med ubefrakte skip har påstanden forstummet.

Det avspeiler imidlertid to viktige forhold:

- at shipping-markedet utvikler seg syklisk, med bunner og topper, og*
- at nøkkelen til suksess ligger i «timing», tidspunktet en skal gå inn og ut av markedet.*

Norge har to av verdens ledende shipping-banker, DnB-Nor og Nordea, foruten at også andre banker gir lån til rederier. De større bankene har ofte stor kompetanse på shipping, men endringen av bankstrukturen i Norge sies å ha ført til økende avstand mellom kunde og beslutningstaker i de tradisjonelle sjøfartsmiljøene utenfor storbyene.

Ulike strategier – og konsekvenser

De fleste norske rederier satser på spesialskip, enten for industriell shipping med kjemikalier, biler, skogsprodukter e.lign, eller på offshore-skip. Slike spesialskip er vesentlig dyrere å bygge enn enkle tank- og bulkskip, men rederiene har satset på at slike markedsnisjer vil gi bedre sikkerhet og høyere langsiktig avkastning.

Et stort ankerhåndteringsskip på 3000 tdw har en byggepris rundt USD 45 millioner og et kjemikalieskip på 40.000 tdw på vel USD 85 millioner. Til sammenligning vil et Panamax bulkskip på 70.000 tdw i dag koste rundt USD 36 millioner.

Dette har ført til at den norske flåten representerer høy verdi per enhet, samtidig som Norge sakker etter i tonnasje pga satsingen på mindre spesialskip. I dag har norske rederier skip i ordre som tilsvarende 2.5 prosent av kontraktsmassen i verden; under halvparten av vår andel av den seilende flåte. Men i investert kapital ligger vi på topp, når også investeringer i borerigger tas med.



Sjøforsikring

Skipsfarten arbeider i dag under en større potensiell risiko enn noensinne. Skipsulykker kan resultere i miljøkatastrofer eller menneskelige tragedier. Til tross for stadig sikrere skip, bedre utstyr og mer kvalifisert bemanning, kan ulykken være ute.

Tankskip med 300.000 tonn råolje eller cruise-skip med 2000 passasjerer representerer potensielle risiki av en størrelse som vil kunne ryste den globale forsikringsstruktur. Særlig amerikansk lovgivning åpner opp for nær ubegrenset risiko for miljø- og personskader.

Derfor er sjøforsikring en viktig del av den underliggende struktur for verdenshandel og sjøtransport.

Et rederi opererer i omgivelser med adskillig risiko av ulik art. Skipet kan gå på grunn og forlise, det kan få maskinhavari, det kan bli liggende ved verksted eller streikebundet i lengre tid, det kan oppstå skader på last, det kan skje arbeidsulykker eller tap av liv for passasjerer og mannskap. Rederiet vil naturlig nok sikre seg best mulig mot tap på de fleste områder ved hjelp av forsikringer. Gjennom 300 år er det utviklet et internasjonalt system av forsikringer som dekker alle sider ved sjøtransporten. Sjøforsikring er blitt en viktig side ved moderne skipsfart, for en stor del med forsikringsmeglere som mellommenn.

De vanligste forsikringsformene er:

- Kasko (Hull & Machinery), dekker totalforlis eller annen fysisk skade på skipet. Totalforlis dekkes etter skipets takserte verdi
- Ansvar (Protection & Indemnity), skade på tredjemann, omfatter ansvar for last, personer og miljø
- Avbrudd/tidstep (Loss of Hire), forsikring mot tap av inntekt ved driftsavbrudd
- Streikeforsikring, forsikring mot tidstep under streik
- Vareforsikring, lasteeiers forsikring for lastens verdi
- Krigsforsikring, for norske rederier arrangert i Den norske krigsforsikring for Skib

De fleste forsikringsformer vil ha en franchise, dvs en egenandel. Det går også an å forsikre deler av denne type risiko. Rederiet betaler en årlig premie for forsikringene. Denne premien forhandles hvert år på grunnlag av rederiets eller skipets skadestatistikk. Et skip med høy skadefrekvens vil måtte betale høyere premie enn et skip som seiler uten skadekrav. For totalforlis ligger kaskopremien for de fleste skip mellom 0.2 og 1 prosent av skipsverdien. I tillegg kan rederiet tegne kasko interesse-forsikring, som dekker differansen mellom den takserte verdi og hva det ville koste å erstatte skipet med et nytt.

P&I-forsikring har fått stadig større betydning etterhvert som risikoen for skade på tredjemanns interesser øker. Selv om skipet i utgangspunktet kan påberope seg rett til begrensning av ansvar, har erstatningsbeløpene i internasjonale konvensjoner etter hvert blitt satt svært høyt. Ensidige amerikanske regler etter Exxon Valdez-grunnstøtningen har ført til nærmest ubegrenset ansvar i amerikanske farvann, med Oil Pollution Act 1990 (OPA 90). I Europa har EU innført lignende regler etter Erika-forliset, med krav om dekning av skader inntil 1 milliard Euro.

119

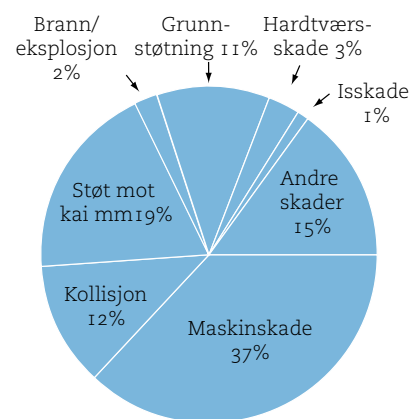
Cefor

Sjø- og energiforsikringsbransjen i Norge er sammensluttet i CEFOR - The Central Union of Marine Underwriters i Oslo. Den omfatter 13 selskap og foreninger som spenner fra kasko, ansvar (P/I), last- og krigsforsikring, og har også dansk-eide Codan Marine Services og The Swedish Club som medlemmer.

I 2004 hadde CEFORs medlemmer en samlet premieinntgang på USD 959.1 millioner, tilsvarende 6.5 milliarder kroner. Hele 80 prosent av dette volum skriver seg fra utenlandske rederier og kunder. www.cefors.no

Skadeerstatning etter årsak (2005)

Prosent



120

Codan Marine Services er representert i de fire nordiske land med betydelige markedsandeler. Selskapet eies av britiske Royal & Sun Alliance, som er blant de store multinasjonale forsikringsselskaper, og har tatt opp i seg både det svenske Trygg-Hansa og baltiske selskaper. Codan dekker kasko-forsikring i Skandinavia og Baltikum, med en andel på 49 prosent av det danske marked, 40 prosent av det finske, 25 prosent av det svenske og 10 prosent i Norge.

Den finske lekteren Bulk sank i Østersjøen i 2004.
Foto Svenska Kustbevakningen

For verdenshandelen har P&I-klubbene derfor blitt stadig viktigere og kan i dag dekke individuelle krav på inntil USD 2.43 milliarder (15.8 milliarder kroner). En slik dekning er bare mulig å få til gjennom en samlet reassuransekontrakt for de 13 P&I-klubbene i verden.

Forsikringsmegling

I Skandinavia blir rundt 80 prosent av forsikringene i dag plassert gjennom forsikringsmeglere. Mange vanskelige år har gjort rederinæringen mer kostnadsbevisst og kanskje mindre lojal overfor gamle forretningsforbindelser. En megler vil gjerne være i stand til å plassere de ulike forsikringer til rimeligere priser. Men framfor alt vil meglerne være rederiets støttespillere om ulykken skulle skje. Meglerene vil kunne avlaste rederiets ansatte og kunne få fram dokumentasjon og oppgjør raskt. Mange forsikringsmeglere er aktive veiledere for sine kunder, for eksempel ved risikoanalyser.

Mange av de tidligere selvstendige forsikringsmeglere er etterhvert overtatt av store globale kjeder som Marsh, Willis og Aon, mens Henschien Insurance og NorthEdge Risk Services viser at det framdeles er plass til uavhengige meglere.

Loss prevention

For å redusere skadefrekvensen har forsikringsinstitusjonene i mange år gjennomført tiltak for å forebygge ulykker - Loss Prevention. Vekten lå lenge på informasjonsmateriell, håndbøker, filmer og kurs, men har de senere år rettet seg mer mot å framme en generell sikkerhetskultur i rederiene. Dette henger sammen med erkjennelsen av at praktisk talt alle ulykker kan føres tilbake til menneskelige handlinger. Innsatsen rettes derfor primært mot lederne i land og om bord, fordi sikkerhetskulturen må være forankret i rederiets ledelse. Sikkerhetskultur dreier seg om vilje til å endre på holdninger og handlinger, og derved skape et bedre og tryggere miljø for alle.





Skuld og Gard

Norsk sjøforsikring har to av verdens største P&I-klubber, Skuld med hovedkontor i Oslo og Gard i Arendal.

Gard kunne i 2007 feire sitt 100-årsjubileum som verdens nest største P&I-klubb med mer enn 130 millioner tdw i innmeldt tonnasje. Gard eier også Gard Marine & Energy, som er et sjø- og energiforsikrings-selskap. Dette har gjort Gard til en integrert aktør i sjøforsikring med en global markedsandel på 11 prosent for Gard P&I, 7 for Gard Marine og 6 prosent for Gard Energy.

Skuld ble etablert i 1897 og var lenge den ledende, men ble forbigått av Gard rundt 1980. Begge maktet å ekspandere internasjonalt og har i dag 60-70 prosent av sine medlemmer utenfor Skandinavia med avdelingskontorer i shippingmiljøene ute i verden.

Lasten sikres i rommet.

Foto Pär-Henrik Sjöström

Sjøforsikring - totalkostnad

Beregnet gjennomsnittlig forsikringsverdi og premie

Type skip	råoljetanker	produkttanker	bulkskip	containerskip
Alder år	9	12	14	9
Størrelse tdw	169.000	33.500	58.000	36.500
Forsikr verdi, USD	46.2 mill	21.2 mill	19.7 mill	27.1 mill
Kasko, USD	91.000	57.500	66.700	72.100
Franchise, USD	204.800	123.600	115.400	109.400
Kilde: CEFOR				





Kapittel #7

Offshore

Petroleumsvirksomheten - utvinning av olje og gass - er viktig for norsk økonomi. Den er landets største næring og utgjør 25 prosent av verdiskapningen. Siden utvinningen foregår til havs, har næringen naturlig nok et sterkt innslag av maritim teknologi og tjenester.

Siden det første drivverdige oljefunn på norsk sokkel - på Ekofisk like før jul i 1969 - er oljevirksomheten bygget opp til en hjørnestein i norsk økonomi. Den er i dag et industrikompleks som sysselsetter 80.000 personer og utgjør en fjerdedel av den totale verdiskapning i Norge.

Olje og gass

Den norske olje- og gassvirksomheten står i dag med en «moden» sokkel, med synkende produksjon fra de eksisterende felt. Det satses betydelig på å finne nye ressurser, og Oljedirektoratet forventer at gassproduksjon vil utgjøre en større andel i framtiden. Ny teknologi kan gjøre det mulig å øke utvinningsgraden av gjenværende ressurser og utnytte marginale felt.



Supply-skip i arbeid.
Foto Norsk Hydro

Fra rundt 1970 er det bygget opp et oljemiljø i Norge som omfatter det meste fra administrasjon og forvaltning av ressursene, regelverk for drift og sikkerhet, kompetanse innen drift av borerigger og forsyningskip og etter hvert også et betydelig teknologimiljø fra universiteter og forskningsinstitusjoner.

Oljevirksomheten har vært av stor betydning for norsk maritim virksomhet. Den åpnet et nytt marked for skipsfarten på 70-tallet, med forsyningskip, borefartøyer og bøyelaster-tankskip. Norsk maritim teknologi har utviklet seg sterkt som partner og leverandør til oljeindustrien, og norsk kompetanse og utstyr har i dag en ledende internasjonal posisjon, spesielt for olje- og gassutvinning på dypt vann.

Også den tradisjonelle rederinæringen har utviklet seg med oljeindustrien, og de senere år regner vi at rundt 45 prosent av investeringene er knyttet til offshore-skip (ex borerigger).

Offshore-skipene sysselsetter i dag storparten av norske sjøfolk, delvis hjulpet av en nettolønnsordning. Denne del av næringen har sterke bånd til det norske teknologimiljøet, ved at de fleste skipene bygges ved norske verft til norsk design og i stor grad med utstyr utviklet og produsert i Norge.

Norsk petroleumsvirksomhet (tall for 2006)

Sysselsatte:	31.000 direkte i leting/utvinning 5.900 på norske borerigger 80.000 i hele næringen
Produksjon	136,5 milliarder kbm olje 87.6 milliarder kbm gass 24.6 milliarder kbm kondensat/NGL
Eksportverdi	509 mrd NOK
Letekostnader	11.7 mrd NOK
Investeringer	95.7 mrd NOK
Andel av BNP:	25.07 prosent
Andel av eksport:	51.07 prosent

Norsk sokkel

Norge er en liten produsent av olje og gass i forhold til de store produsentland som Saudi-Arabia og Russland, men den norske petroleumsvirksomheten er utviklet under krevende forhold. Fordi all virksomhet har foregått til havs og på stadig dypere vann har dette skapt en industri av høyt teknologisk nivå med stor evne til å finne nye løsninger.

Ved inngangen til 2007 var det 52 felt i drift på norsk sokkel, noe som gjør Norge til verdens 10. største produsent.

Produksjonen er fordelt på olje, gass, NGL (National Gas Liquids) og kondensat. Etter 35 års utvinning er utvinningen av olje i ferd med å stagnere, mens gass vil ta over. Det legges stor vekt på å kartlegge og finne nye forekomster som kan utvikles til drivverdige felt.

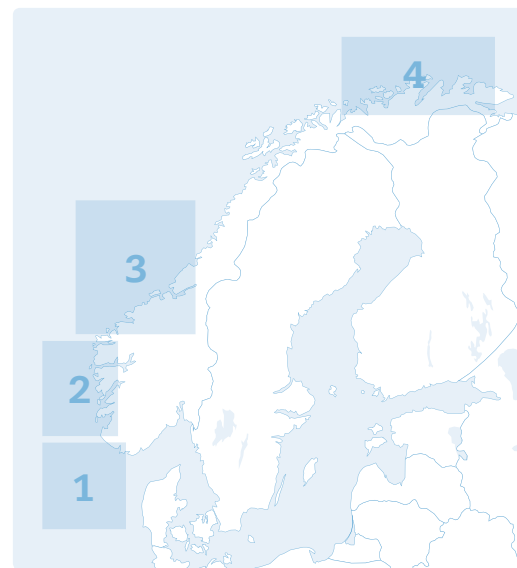
Tre områder

Utviklingen av petroleumsvirksomheten har vært politisk styrt, hvor nye områder gradvis er blitt åpnet for leting og utvinning.

Oljevirksomheten på norsk kontinentalsokkel begynte lengst sør i Nordsjøen på slutten av 1960-tallet og har forplantet seg nordover, i en utvikling styrt av Stortinget. I dag foregår utvinningen av olje og gass i tre områder: I Nordsjøen, Norskehavet og i Barentshavet – under operasjonsforhold som er blant de mest krevende i verden.



125



1. Sørliche del av Nordsjøen
2. Nordlige del av Nordsjøen
3. Norske havet
4. Barentshavet

Troll A-plattformen

126

Rørleggingsfartøyet Acergy Piper ved Sleipner Øst i ferd med å legge rørledningen Langeled.

Foto Kim Laland, StatoilHydro

Det første drivverdige felt på norsk sokkel var Ekofisk lengst sør i norsk sektor, som ble oppdraget i 1969 og satt i produksjon to år senere. Gassfeltet Frigg vest for Stord kom i produksjon i 1977, og to år senere Statfjord vest for Florø.

Norskehavet ble åpnet for letevirksomhet i 1979, og i 1988 ble det vedtatt å bygge ut oljefeltet Draugen utenfor Trøndelag, med produksjonsstart i 1993.

Det foreløbig første felt i Barentshavet er gassfeltet Snøhvit som ble påvist i 1984 og godkjent for utbygging i 2002. Her startet produksjonen i 2007.

Rundt slike store felt er det etter hvert bygget ut mindre og marginale felt, knyttet sammen med en infrastruktur av rørledninger for transport til land eller for utskipning med tankskip.



Milepæler i norsk petroleumsvirksomhet

Område	Viktigste felt	Prodstart	Prodløsning	Ressurs
Sørlige Nordsjøen	Ekofisk	1971	stål/betong	olje, gass
Nordlige Nordsjøen	Sleipner	1993	betong	gass, kondensat
	Frigg/Heimdal	1977	stål	gass
	Troll/Oseberg	1988	betong/stål	olje, gass
	Statfjord/Gullfaks	1979	betong/bunn	olje, gass
Norskehavet	Draugen	1993	betong	olje
	Heidrun	1995	flytende/bunn	olje, gass
	Ormen Lange	2007	bunn	gass
	Norne	1997	skip/bunn	olje
Barentshavet	Snøhvit	2007	bunn	gass

Dypere vann

På det første norske oljefelt, Ekofisk, var vanndybden 70–75 meter. Dette gjorde det mulig med et produksjonsanlegg som ble plassert på havbunnen. Etter hvert ble det bygget et helt kompleks av produksjonsinnretninger, boligkvarter, lagertank, utskipningstårn og gangbroer midt ute i Nordsjøen.

På 1970-tallet kom konseptet med store plattformer med understell i betong som ble plassert på havbunnen. Det gjorde det mulig å bygge ut Statfjord-feltet på 145 meters dybde med slike Condeep-plattformer, med produksjonsanlegg og bolighenheter på dekket og lagertanker for olje nede i skroget. Senere er det bygget flere Condeep-plattformer, med Troll A-plattformen for 303 meters dyp i 1995 som den største. Ved utslep til Trollfeltet vest for Mongstad var den med sine 1.2 millioner tonn det største byggverk som var flyttet av mennesker.

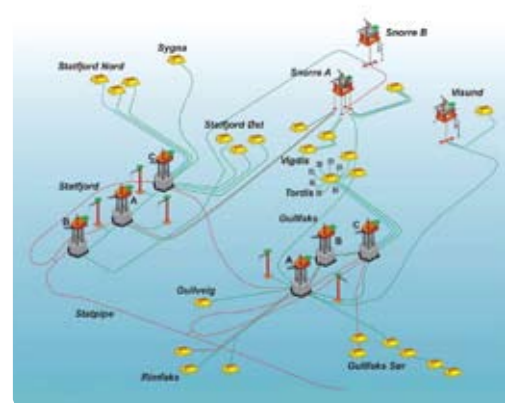
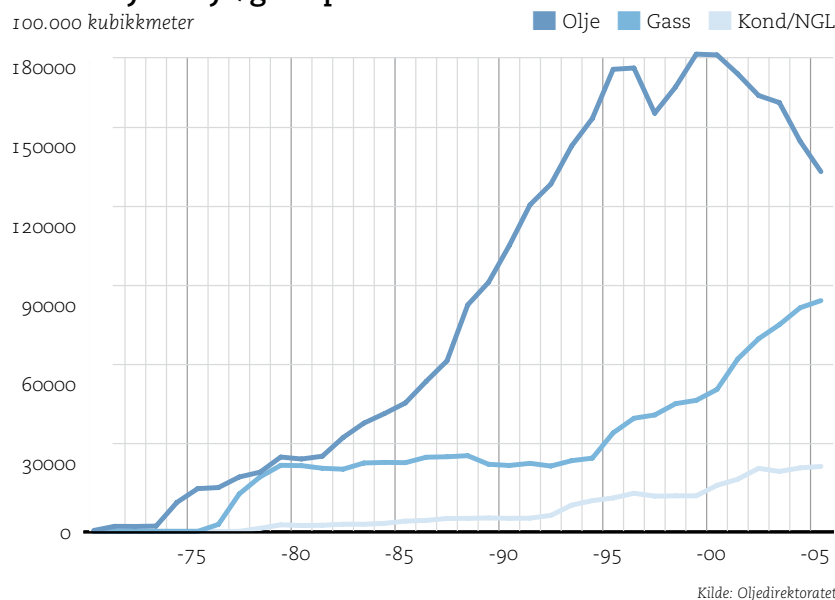
Troll A markerer også slutten av en periode. For større havdyp hadde flytende produksjonsplattformer overtatt, som Heidrun-feltet på Norskehavet i 1995.

De senere år har utviklingen gått i to retninger: Mot automatiserte anlegg plassert på havbunnen og koblet sammen med rørledninger, kraftforsyning og kontrollinjer, hvor åpningen av gassfeltet Ormen Lange på 800–1100 meters dyp utenfor Nordmøre i 2007 markerer en ny tid. Også Snøhvit-feltet i Barentshavet er basert på installasjoner på havbunnen, i dette tilfelle på 250–345 meters dyp.

For andre – og ofte mindre – oljefelt er det utviklet et konsept med produksjonssenheter på havbunnen (bunnrammer) koblet sammen med et produksjonsskip med prosessanlegg og lagertanker. Denne løsningen er valgt for Åsgard og Norne-feltene i Norskehavet på 240–380 meters dyp.

Ønsket om å kunne produsere olje og gass på større havdyp har gitt det norske offshore-miljøet store utfordringer. Tretti års utvikling har gitt norske bedrifter en ledende posisjon i verden for utstyr og teknologi for petroleumsvirksomhet på store dyp og under ekstreme forhold.

Produksjon olje/gass på norsk sokkel



Nettverk

Utbyggingen av et område begynner ofte med et enkelt stort felt, som kan bli supplert med utbygging av flere mindre, etterhvert som det etableres sterkere infrastruktur i området.

Statfjord var det første feltet som ble bygget ut på Tampen-området vest for Florø. Oljeproduksjonen tok til i 1979, basert på tre betongplattformer og utskipning med tankskip. Syv år senere kom Gullfaks i drift noe lenger øst, basert på samme konsept. Noe lenger nord ble Snorre A utbygget i 1989–1992 med en flytende produksjonsplattform koblet til havbunnsrammer. Samme løsning ble valgt for Snorre B (2001) og Visund (1999).

På 90-tallet ble også feltene Sygna, Statfjord Nord og Statfjord Øst, Tordis, Vigdis, Rinfaks, Gullveig og Gullfaks Sør bygget ut som satellitter under Statfjord, Gullfaks og Snorre A basert på havbunnsrammer knyttet sammen med rørledninger.

Oljen skipes ut med bøyelasterskip, mens gassen går i rørledningen Statpipe (tatt i bruk i 1985) til gassterminalen Kårstø i Rogaland.

Utviklingen av et oljefelt

Det er en lang, kostbar og vågsom prosess å utvikle et olje- eller gass-felt dypt under havbunnen.

På norsk kontinentalsokkel er utviklingen styrt gjennom statens tildeling av «blokker» til oljeselskaper og konsortier. Det er så opp til oljeselskapene å gjennomføre leting og testing av eventuelle funn av petrokarboner. Om funnet blir erklært drivverdig, kan det bli bygget ut under ledelse av en operatør, en driftsansvarlig partner. Utviklingen av et oljefelt faller gjerne i fem faser:

Oljeleting

Den første oppsporing av olje og gass skjer gjennom geologisk kartlegging av jordskorpen i det aktuelle område. Dette blir utført ved seismiske undersøkelser, hvor sedimentene - lagene - blir registrert og tolket av spesialister.

Hvor det blir påvist geologiske strukturer som kan inneholde reservoarer av petrokarboner, er den eneste sikre måte å få dette fastslått på å starte opp leteboring. Det skjer med et borefartøy som borer opp en serie letebrønner, hvor resultatene blir «testet».

Testing

Resultatet av leteboringsprogrammet vil gi grunnlag for å vurdere om forekomstene er drivverdige. Hvis resultatet viser tilstrekkelige mengder av olje eller gass, vil prosjektet bli grundig utredet med henblikk på utbygging.

Her vil forhold som beliggenhet, havdyp og nærhet til eksisterende installasjo-



Ankerhåndteringsbåten Olympic Hercules klar for å sette ut anker. Foto Olympic Shipping



SOLSTAD OFFSHORE ASA

- a flexible and reliable partner



abacuskommunikasjon.no

A flexible and reliable partner!

Our strengths include:

- *Flexibility*
- *Worldwide experience of installing permanent mooring-systems for FPSO 's*
- *Proven track record of trenching, cable installation, riser installation, etc.*
- *Lifting capacity - active heave compensated cranes with lifting capacity up to 300 t, A-frames up to 350 t.*

Troll A - århundrets norske ingeniørbragd

65 km utenfor kysten av Hordaland ligger Troll-feltet. Det ble oppdaget i 1979 og besluttet utbygget i 1986. Her var utfordringene store, med 300 meters dyp, bølgehøyde opptil 30 meter og med sterke havstrømmer.

Her ble det satset på betongplattform for produksjon av gass. Denne ble bygget av Norwegian Contractors etter Condeep-konseptet. Det tok fire år å bygge det gigantiske betong-understellet til plattformen. På det meste var over to tusen mennesker engasjert i byggingen.

Med sine 472 meter var Troll A det største byggverket som noen gang var blitt flyttet av mennesker. Ved utsliping veide den 1,2 millioner tonn. For å oppnå tilstrekkelig stabilitet, er understellet presset 35 meter ned i havbunnen.

Gassen fra Troll A føres i rørledninger til Kollsnes. Troll-feltet er senere bygget ut med Troll-B og -C som produserer olje fra flytende innretninger og havbunn-installasjoner

Foto Øyvind Hagen, StatoilHydro.

ner spille inn. Det foreligger altså både teknologiske og økonomiske utfordringer. I denne fasen ligger valg av konsept for produksjon og utskipning.

De senere år er det lagt stor vekt på å utvikle rimeligere produksjonsløsninger. Dette kan være automatiserte produksjonsanlegg på havbunnen, flytende produksjonsskip eller andre løsninger.

Hvis testing og utredning viser at en feltutbygging vil være lønnsom under de forventede oljepriser, kan prosjektet gå inn i sin neste fase.

Utbygging

For å kunne få fram olje- eller gassforekomstene til raffineri eller kjøpere på land, må det gjennomføres en utbygging av feltet. Utbyggingen blir bekostet av et konsortium av oljeselskaper, under ledelse av operatørselskapet som etablerer en egen prosjektadministrasjon.

På grunnlag av det valgte konsept for produksjon og utskipning blir det gjennomført et omfattende tegne- og konstruksjonsprogram, engineering, for produksjonsenheten med boreutrustning og kanalisering av oljen til utskipning.

Til produksjonsenheten må det være lagt opp energiforsyning, enten ved generatorer eller ved strømforsyning fra land. For en bemannet installasjon må det være boligkvarter, anlegg for mottak av forsyninger, helikopterdekk, redningsutstyr, osv.

Den videre transport av oljen (gassen) kan gå gjennom rørledning på havbunnen, eller til en lagertank for utskipning med tankskip. Etterhvert er det bygget ut en omfattende infrastruktur av rørledninger i Nordsjøen. For utskipning med tankskip er det utviklet spesiell teknologi, hvor norske aktører er verdensledende.

Til utbygging av felt på grunnere vann og i mindre krevende farvann, blir det ofte valgt flytende produksjonsløsninger med FPSO-skip - Floating Production/Storage/Off-loading. Dette kan være eldre tankskip med en produksjonsenhet og som samtidig fungerer som lagerskip for videre utskipning.



Produksjon

Når utbyggingen er vel gjennomført kan feltet settes i produksjon. Råoljen eller gassen står under trykk og vil derfor strømme gjennom anlegget og videre til rørledning eller lagertank. I driftsfasen vil anlegget kreve stadig kontroll og vedlikehold.

Høy temperatur og trykk i reservoaret får oljen og gassen til å strømme ut, såkalt trykkavlastning. Det vil normalt gi 30-35 prosent av ressursene. For å kunne hente ut mer er det utviklet tiltak som å bore injeksjonsbrønner, hvor vann eller gass pumpes inn i reservoaret for å holde trykket oppe. Ved hjelp av denne teknologien er det i dag mulig å hente ut 46 prosent av ressursene.

I enkelte strukturer, som f eks Ekofisk, har havbunnen sunket sammen etter at store mengder olje er hentet ut.

Demontering

Et olje- eller gassfelt blir i utgangspunktet bygget for en bestemt levetid. Etterhvert som de tilgjengelige ressurser er blitt tømt og produksjonsbrønnene avstengt, er operatørselskapene pålagt å fjerne installasjoner som kan hindre skipsfart og fiske.

Bøyelasteren Navion Anglia i ferd med å laste fra FSO Jorunn Knutsen på Åsgard C. Forsyningsskipet Viking Avant på vei inn med forsyninger til FSO'en.

Foto Svein Atle Skarshaug



132 Maritime tjenester

Den norske maritime offshore-næring er den nest største i verden, etter USA. Den tilbyr hele spekteret av tjenester fra oljeleting til oljeboring, forsyningstjeneste, undervannsoppdrag og entreprenørvirksomhet.

Fra et krevende hjemmemarked i Nordsjøen har norsk offshore etablert seg ute i verden. Norske offshore-rederier har investert i avanserte skip for arbeid på dypt vann og sitter på stor kompetanse gjennom sine sjøfolk og spesialister. Teknologien for maritime offshore-tjenester som er utviklet i Norge hevder seg blant verdens ledende, og disse teknologibedriftene har en høy eksportandel. At også utenlandske interesser har kjøpt seg inn i flere norske offshore-bedrifter og rederier er en bekreftelse på den høye kompetanse som ligger i det norske miljøet.

Behovet for maritime tjenester til oljevirksomhet har skapt en egen entreprenørbransje med mange typer av spesialskip, utstyr og kompetanse.

Forsyningsskip på vei til land etter å ha levert forsyninger til fast installasjon.

Foto Farstad Shipping



Seismikk

Oljeleting foregår med seismiske forskningsskip med utstyr til kartlegging av geologiske strukturer i jordskorpen. Dette består av en «kanon» som utløser rystelser som forplantes til bunnen og reflekteres tilbake, hvor de registreres av lange slepekabler, streamere. Registreringene blir overført til laboratorier i land hvor dataene bearbeides. Det kan «skytes» både 2- og 3-dimensjonal seismikk som gir grunnlag for å identifisere eventuelle oljeførende strukturer.

Oljeboring

Til oljeboring er det utviklet ulike typer borefartøyer, alt etter hvilke forhold de skal brukes under. Felles for borefartøyene er at de er utstyrt for å bore brønner i jordskorpen. I dette inngår utstyr for å styre boringen og å kontrollere eventuell utstrømning av gass eller olje som måtte komme opp gjennom borestrengen.

Borefartøyene vil som regel ha lagerplass til borerør, til boreslam, vann, bunkersolje, samt innkvartering av mannskaper. De finnes i fire hovedtyper:

- Halvt nedsenkbare rigger (Semi-submersible rigger) som flyter på pontonger og som enten er forankret i posisjon eller holder posisjon ved hjelp av dynamiske posisjoneringssystemer.

Ankerhåndteringsbåten Far Grip i ferd med å slepe en halvt nedsenkbar borerigg.

Foto Farstad Shipping



- Oppjekkbare rigger (Jack-up-rigs) som under boring blir jekket opp av vannet på tre lange bein, noe som begrenser operasjonsmulighetene til moderate vandyp.
- Boreskip (drillships) - skip utstyrt med boretårn og utstyr, er gjerne mer mobile enn rigger.
- Borelektere (drill barges), farkoster utstyrt med boreutstyr, men uten framdriftssystem. Brukes gjerne i grunne farvann.

Supply

Til å sørge for forsyninger til borefartøyene ble det på 50-tallet funnet fram til egne forsyningsskip - supply-skip - som senere har vokset i størrelse. De vil ha tanker for føring av vann, boreslam, olje og sement i skroget, og med lastedekk for containere, borerør og andre forsyninger. Skipene manøvreres inntil borefartøyet, hvor lasten losses med kran eller slanger.

Forsyningsskipene finnes i to hovedtyper:

- «rene» supply-skip for last, platform supply vessels=PSV.
- ankerhåndterings/supply-skip, som i tillegg er utstyrt med kraftigere maskineri og slepewincher og utstyr for slep og ankerhåndtering av borefartøyene.

I praksis vil ankerhåndteringsskipene være kraftigere, bedre utstyrt og mer kostbare enn plattform-skip. Begge typer kan i tillegg være utstyrt for beredskapsoppgaver, med brannkanoner, utstyr for å plukke opp personell fra sjøen, mm.

Subsea

Det er utviklet ulike typer spesialskip for operasjoner på havbunnen, både til oppmåling, undersøkelser (survey), undervannsarbeider (subsea) og konstruksjonsarbeid. Slike skip kan i utgangspunktet være et supply-skip som kan utrustes med «moon pool» (en åpning gjennom bunnen) for f.eks. utsetting av fjernstyrte undervannsbåter (ROV=remotely-operated vehicles), dessuten med kraner for plassering av moduler, utstyr for legging av kabler og rørledninger. I mange tilfeller vil slike skip ha utstyr for dynamisk posisjonering (DP-anlegg) helikopterdekk og gjerne ha boligmodul for spesialarbeidere, mm.

Det finnes videre spesialskip for brønnstimulering, utstyrt med tanker og pumper som kan sette trykk på reservoarene og lette utvinningen av olje. Kjerneboringsskip er mindre boreskip utstyrt for å bore små brønner som ledd i oljeleting.

Stand-By

Det er i Nordsjøen krav om egne beredskapsskip som skal ligge i posisjon på feltene, holde unna andre skip og være klar for å ta hånd om personell, med utstyr for førstehjelp og evakuering av tilskadekomne. Slike «standby-skip» var først eldre fiskefartøyer, men er i dag spesialskip som gjerne kombinerer beredskapsrollen med andre oppgaver innen vedlikehold og forsyning.

Store seismikk-skip har en lignende type vaktbåter, «chasere», som skal holde andre skip borte fra slepekablene.

Bøyelastere

Til utskipning av olje fra feltene er det utviklet bøyelaster-tankskip som kan fortøye til lastebøye og ta ombord lasteslange over baugen. Slike «bøyelastere» kom i bruk på 70-tallet, men konseptet er senere utviklet med nedsenkede lastebøyer som kobles til en lastebrønn under tankskipet. Bøyelasterne vil være i

størrelse opp til 150.000 tdw og er gjerne utstyrt med azimuth-thrustere for å bedre manøvreringsevnen.

FPSO

Til produksjon av olje og gass til havs blir det brukt både faste og flytende installasjoner. Faste installasjoner står på bunnen, som Ekofisk og Condeep-plattformene. På dypere vann brukes gjerne flytende produksjonsplattformer, eller ubemannede anlegg på havbunnen.

En rimeligere løsning er ofte å bruke produksjonsskip - Floating Production/Storage/Off-loading - FPSO. Det finnes spesialbygde FPSO'er, men de fleste er eldre tankskip utstyrt med produksjonsenhet og som forankres på grunt vann. Her blir tankene brukt til lagring av olje for omlasting til tankskip.

FSO - Floating Storage/Off-loading - betegner et tankskip som forankres i tilknytning til produksjonsenheten for lagring og omlasting av oljen.

135

Det er store dimensjoner på slepeutstyret.

Foto Olympic Shipping



Offshore-markedet

Tilsammen finnes det i verden rundt 470 borefartøyer og en flåte på 1900 forsyningsskip, samt ulike typer spesialskip. Mexicogulfen er det største enkelte marked med vel 130 borefartøyer og 350 supplyskip, mens det i Nordsjøen arbeider rundt 80 borerigger og 200 forsyningsskip.

Forsyningsskipene er Nordsjøens arbeidshester. De brukes til å forsyne borefartøyer og faste installasjoner, til slep av lektere og borerigger, til ankerhåndtering, til ploging av grøfter til rørledninger, til transport av rør og moduler, til assistanse av bøyelastere og til flere andre oppgaver.

Av de 200 supply-skip i Nordsjøen går rundt 150 på faste kontrakter til operatørselskap eller logistikk-operatører med ansvar for forsyningstjenesten på de ulike oljefelt. Forsyningstjenesten blir i hovedsak utført fra forsyningsbasene i Skotland og langs norskekysten. Enkelte ankerhåndteringsskip har både transport- og beredskapsfunksjoner. Mange av de faste kontrakter løper for 12 måneder, med opsjoner for forlengelse.

Men det er også et 50-talls skip som arbeider i spot-markedet i Nordsjøen, omtrent like mange ankerhåndteringsskip som rene platform supply-skip. Disse er som regel stasjonert i Aberdeen eller på Vestlandet, og blir utleid for enkle oppdrag, enten forflytning av borefartøyer, turer med forsyninger ut til borefartøy eller installasjon, eller til andre kortere oppdrag.

De fleste supply-rederiene velger å binde opp det meste av sin kapasitet på lengre kontrakter, men holder gjerne noen båter i spot-markedet, særlig i perioder med god aktivitet.

Global offshore

Mexicogulfen, Canada, Venezuela, Brasil, Nigeria, Congo, Gabon, Angola, Sørøst-Asia, Arabiske gulf, China, India, Australia, Egypt, Kaspiske hav og Nordsjøen

Tøffe forhold vinterstid; forsyningsskipet Dina Mercur i Nordsjøen

Foto D Dodds



"SCANDINAVIAN SHIPPING GAZETTE REFLECTS CURRENT EVENTS IN SHIPPING IN AN OBJECTIVE AND ACCURATE WAY"

**LENNART SIMONSSON, MANAGING DIRECTOR
BROSTRÖM AB**

We bring you the news of
shipping Europe on paper



Supply-skip

De første norske forsyningsskip levert i 1971 var bygget i utlandet og basert på amerikansk og nederlandsk kunnskap og konsepter. Erfaringene i Nordsjøen tilsa snart kraftigere og mer sjødyktige fartøyer, og flere norske verft og tekniske konsulentfirma lanserte etter hvert sine egne typer.

Blant disse var Ulstein Trading i Ulstein-gruppen som i samarbeid med meglerfirma, oljeselskaper, rederier og sjøfolk utviklet en serie med forsyningsskip som snart fikk et godt ord på seg i markedet. Det er siden 1974 bygget mer enn 500 skip av ulike typer av UT-design fra Ulsteinvik, hvor kjennetegnet nettopp er fortrinnet som er oppnådd gjennom synergiene i næringsmiljøet, med kort vei og nær kontakt mellom konstruktører, oppdragsgivere, brukere og utstyrsleverandører.

Denne «klynge-effekten» har gitt norske design-firma som Rolls-Royce Marine (tidligere Ulstein), Vik-Sandvik, Marin-Teknikk, Skipsteknisk, Ulstein Design, Moss Maritime og flere en sterk internasjonal posisjon på nybyggingsmarkedet for offshore forsynings- og spesialskip.

Bøylasting

Innlasting av olje fra feltene på kontinentalsokkelen ble de første årene utført via spesielle lastebøyer eller -tårn, hvor tankskipet ble koblet til lasteledninger over baugen. Dette systemet hadde imidlertid en operasjonell begrensning ved ca 5 meters bølgehøyde.

Et alternativ ble utviklet av Marine Consulting Group i Arendal i samarbeid med Statoil og resulterte i STL-teknologien - Submerged Turret Loading. Denne består av en nedsenket lastebøye på 40–60 meters dyp som ved lasting blir trukket opp og koblet til en mottaker-kon i bunnen forut i tankskipet. Dette gir en tett tilkobling mellom lasteledning og skipets rørsystem, og skipet kan under lasteoperasjonen dreie 360 grader.

Shipping-impulser til offshore

I utviklingen mot rimeligere og mer fleksible produksjonsløsninger offshore, pekte flytende produksjons- og lagerenheter seg ut på 80-tallet. Det kom til et fruktbart samarbeid mellom oljeindustri og skipsfart. Skipsfartskulturen med enklere og funksjonelle løsninger ble satt inn i oljeindustriens rammer og funksjonskrav og resulterte i utviklingen av skip med produksjonsanlegg og lagerkapasitet - Floating Production, Storage and Offloading vessels - FPSO.

Verdens første FPSO ble bygget i Japan i 1986, Petrojarl I, for norsk regning og basert på teknologi utviklet av rederi, Tentech, Marintek, DNV og andre i kombinasjon med prosess teknologiske miljøer. Senere har også Statoil utviklet egne kombinasjonsskip, mens LMG Marine utviklet det første bore- og produksjonsskipet. For oppdrag under mindre krevende forhold, har flere rederier bygget om eldre tankskip for produksjon og lageroppgaver. Enklere kontraktmodeller fra shipping har også ført til mer oversiktlige eie/leieforhold.

Ordliste:

AHTS = anchorhandling/
tug/supply-skip

D/P = dynamisk posisjonering

FiFi = Fire Fighting, brannslukning

FPSO = Floating Production/
Storage/Off-loading

FSO = Floating/Storage/Off-loading

Moon pool = brønn gjennom
bunnen på offshorefartøy for
arbeidsoperasjoner

PSV = platform supply vessel

ROV = fjernstyrte
undervannsfarkoster

STL = Submerged Turret Loading



To nyskapninger fra det norske teknologimiljøet: Øverst FPSO Petrojarl på Glitne-feltet (foto StatoilHydro), og under det patenterte sirkelrunde FPSO-fartøyet Sevan Piranema (foto Sevan Marine)



Offshore Rederier

Bourbon Offshore Norway AS, Fosnavåg*	18	ahts, psv
Brazilian Offshore Services, Rio de Janeiro	3	Farstad 50%
CGG Marine Resources Norge AS, Høvik*	2	seismikk
Deep Sea Supply ASA, Arendal	8	ahts
District Offshore ASA, Storebø	30	ahts, psv, subsea, m
Eidesvik ASA, Bømlo	18	ahts, psv, seismikk
Farstad Shipping ASA, Ålesund	46	ahts, psv
Ellen Forlands Rederi, Bergen	2	seismikk, subsea
Fugro-Geoteam AS, Oslo*	2	kartlegging, subsea
Geo ASA, Bergen	9	kartlegging, seismikk, subsea
Gulf Offshore Norge AS, Sandnes*	9	psv
J Hagenæs Shipping AS, Ålesund	3	psv
Havila Shipping AS, Fosnavåg	14	psv, ahts, standby
Island Offshore Management AS, Ulsteinvik	11	ahts, psv, subsea
O H Meling & Co, Stavanger	3	psv, standby
Myklebusthaug Rederi AS, Fønnes	2	psv
Simon Møkster Shipping AS, Stavanger	21	ahts, psv, standby
Nor-Skan Offshore Ltda, Rio de Janeiro	4	DOF
Nor Offshore Pte Ltd, Singapore	2	Solstad, Nortrans Shipping
North Sea Shipping AS, Austevoll	4	subsea, seismikk
Oceanteam AS, Bergen	1	subsea
Olympic Shipping AS, Fosnavåg	9	ahts, psv
PGS Geophysical AS, Oslo	15	seismikk
Rem Offshore AS, Fosnavåg	4	psv, seismikk
Remøy Shipping AS, Fosnavåg	3	psv, seismikk
Rieber Shipping AS, Bergen	12	subsea, seismikk
Rovde Shipping AS, Rovde	3	psv, standby
Sanco Shipping AS, Gjerdsvika	3	seismikk support
Sartor Shipping AS, Sund	15	psv, standby
Shipman AS, Austevoll	3	survey, seismikk
Siem Offshore AS, Kristiansand	6	psv
Solstad Offshore ASA, Skudeneshavn	32	ahts, psv, subsea, konstr
Taubåtkompaniet AS, Trondheim	8	ahts, slepebåter, lektere
Trico Supply ASA, Fosnavåg*	16	ahts, psv
Troms Offshore Invest AS, Tromsø	6	psv, subsea
S Ugelstads Rederi AS, Ålesund	4	psv
Uksnøy & Co AS, Brattvåg	4	seismikk, subsea

Viking Offshore Services Ltd, Aberdeen	37	Kistefos AS
Viking Supply Ships AS, Kristiansand	4	pav, standby
WesternGeco AS, Asker*	14	seismikk
Østensjø Rederi AS, Haugesund	20	psv, subsea, slepebåter

Bore/produksjon/boligfartøyer

Awilco AS, Oslo	2	boligplattformer, jack-up
BW Offshore, Oslo*	4	FPSO, FSO
Ocean Rig ASA, Sandnes	2	borerigger
Od fjell Drilling AS, Bergen	4	borerigger
Fred Olsen Energy ASA	10	borerigger
Fred Olsen Production AS	5	FPSO
Petrolia ASA, Bergen	2	foreforfartøyer
Teekay Petrojarl Ltd, Trondheim*	4	FPSO
Prosafe ASA, Tananger	12	boligrigger, FPSO
Seadrill Ltd, Stavanger	10	borefartøyer
Transocean Offshore (North Sea) Ltd, Stavanger*	4	borerigger

Bøylastere

Conoco Phillips Norge, Tananger*	1	bøylaster
Knutsen OAS Shipping, Haugesund	20	bøylastere
AS J Ludw Mowinckels Rederi, Bergen	4	bøylastere
Teekay Norway AS, Stavanger*	30	bøylastere
Ugland Shipping AS, Grimstad	5	bøylastere

Støttefunksjoner

Boskalis Offshore AS*	1	tildekking
Bukser og Berging AS, Oslo		eskorte, slepebåter
Crystal Production ASA, Oslo	2	brønntesting/FPSO
Eide Marine Services AS, Høylandsbygd		kranskip, slepebåter, lektere
Haugaland Shipping AS, Haugesund	2	dekkslastskip
Jebsen ACZ, Bergen	2	tildekking
Tananger Offshore AS, Tananger	4	standby, vaktskip
Ugland Construction AS, Stavanger	1	kranskip + lektere

Entreprenørselskaper

Acergy Norway AS, Stavanger*	10	konstruksjonsfartøyer
Subsea7 AS, Kristiansand	7	undervanns entr

* utenlandsk-eiet selskap





Kapittel #8

Maritim teknologi

Rundt skipsfart og fiskeri har det vokst fram et maritimt industrimiljø.

Denne industrien leverer utstyr av alle typer til sjøtransport, fiskeri, offshore, havner, farledsovervåking, sikkerhet og opplæring. Den er kompleks og sammensatt, både i produkter og markedsområde, er i sterk grad rettet mot det globale marked og med en sterk internasjonal posisjon.

Det er rederiene som har vært driverne bak norsk utstyrsindustri og teknologiutvikling. Rederiene har vært kunder, stilt krav og gitt bidrag til utviklingen. Når rederiene har bestilt skip ved utenlandske verft har leverandørene fulgt med. I dag har norske utstyrsprodusenter en markedsandel på 7 prosent av det globale utstyrsmarkedet.

Skipsbygging

Norge har en forholdsvis bred skipsbyggingsindustri som består av mange mindre bedrifter som produserer spesialfartøyer.

Langs kysten finner vi et 50-talls skipsverft som sysselsetter rundt 4.500 personer, og som gir arbeid for omtrent like mange underleverandører. Årlig leverer disse verftene rundt 75 skip til en samlet verdi på 10–12 milliarder kroner, hvorav 35–40 prosent går til eksport.

Prosjektbasert

De norske verftene er viktige elementer i den maritime næringsklyngen. De lever i tett forbindelse med sine kunder, norske og utenlandske rederier, og er sterkt involvert med sine underkontraktører og utstyrsleverandører. Mange av verftene lever på en kombinasjon av reparasjoner, vedlikeholdsoppdrag, ombygging og nybygging.

Arbeidsstokken er gjerne begrenset til en minimal administrasjon og et antall dyktige ingeniører og fagarbeidere. Ved større arbeider blir mange arbeidsoppgaver satt ut til underkontraktører eller underleverandører, firma som

*Bergen Yards driver skipsbygging og vedlikehold på tradisjonsrik grunn.
Foto Bergen Yards BMV*



spesialiserer seg på visse typer arbeid. Det vil være design og konstruksjon, elektroarbeid, isolasjon, maling og overflatebehandling, installasjon av spesialutstyr og systemintegrasjon. I dag blir også storparten av stålarbeidet, altså bygging av skroget, satt ut til underkontraktører i land med lavere kostnader som Polen, Latvia, Russland, Ukraina og Romania. Det hører med til sjeldenhetene at skrog blir bygget i Norge.

Bygging av skip blir derfor i stor grad lagt opp som egne prosjekter, hvor verftet står med prosjektadministrasjonen som prosjektansvarlig.

Konsolidering

Til tross for de mange små og spesialiserte verft har det også vært en tendens mot konsolidering i større grupper.

Den største av disse er Aker Yards som i dag omfatter verft i Brevik, Brattvåg, Søviknes, Tomrefjord, Aukra og Florø. Denne grupperingen inngår i Europas største skipsbyggingsgruppe.

Bergen Yards er etablert i Hordaland med verft i Bergen, på Halsnøy og Hanøytangen. Bergen Yards driver reparasjoner og vedlikehold og er på vei inn i skipsbygging med bestilling for fire offshore spesialskip.

Havyards i Fosnavåg omfatter verftene Havyard Leirvik og Solstrand. På samme måte er Kleven og Myklebust verft samlet i Kleven Maritime.

De fleste verft i landet er medlemmer av salgs og markedsorganisasjonen

Ulstein Verft har spesialisert seg på offshore-skip. Foto Ulstein Verft



Nøkkeltall:

Norsk verft: 4.500 ansatte
omsetning 10–12 mrd

Skipsbygging

underleverandører: 4.500

Utstyr/teknologi-industri:

15.000 omsetning 30 mrd
hvorav rundt 30 prosent inngår i
omsetningen ved norske verft

Norske Skipsverft i Bergen. Denne organisasjonen er etter behov behjelpelig på forskjellige måter, f eks ved markedsføring på utstillinger og messer, ved tilrettelegging av finansiering, osv. Den er også et viktig talerør for skipsbyggingsbransjen overfor myndighetene.

Markeder

Norske verft har naturlig nok sin styrke innenfor områder hvor norske rederier står sterkt. De har derfor fire hovedmarkeder: Innen fiskefartøyer, passasjerskip og ferger, offshore-skip og innen mindre spesialfartøyer. Dette er også områder hvor den samlede norske maritime næringsklyngen har sin skarpeste kompetanse. Eksportandelen har holdt seg rundt 35–40 prosent gjennom en årrekke.

Den innbyrdes fordeling skifter over tid; i 2006 utgjorde offshore-skip 90 prosent av ordreverdien på vel 44 milliarder kroner. Også ordreinngangen følger de generelle økonomiske konjunkturer. Generelt trenger verftene bestillinger for 10–12 milliarder kroner for å holde et års full sysselsetting.

For å kunne være konkurransedyktige, har verftene i Norge måttet tilpasse seg ved å «out-source» stålarbeider til land med lavere lønnskostnader. Ved å få levert ferdige skrog fra Øst-Europa har de norske verft kunnet beholde den mer krevende del av produksjonen og storparten av verdiskapningen. Aker Yards har skaffet sine egne skrogverft i Romania. Etter hvert møter verftene likevel skarpere konkurranse fra f eks Polen, spesielt for enklere fartøyer som ferger, men også for fiskefartøyer og kystvaktskip. Skal verftene kunne overleve i Norge må de være konkurransedyktige, og evnen til å kunne kombinere norsk teknologi og kvalitet med rimeligere produksjon synes å være en farbar vei.

Europas største

I et land med mange små verft finner vi også Europas største skipsbyggingsgruppe, Aker Yards, som eies av Aker ASA med hovedkontor i Oslo.

Aker Yards omfatter 17 verft i Norge, Finland, Tyskland, Frankrike, Romania, Ukraina og Brasil, med en samlet arbeidsstyrke på 20.000 ansatte. Gruppen har en særlig sterk posisjon innen offshore- og cruise-skip, men satser også på containerskip og mer kompliserte skipstyper.

Aker Yards omfatter følgende skipsverft:

- Aker Brattvaag med verftene Brattvaag, Søviknes, Aukra og Langsten i Norge, samt Aker Tulcea i Romania og Aker Promar i Brasil. Tilsammen 4000 ansatte, hvorav 2300 ved skrogverftet Tulcea.
- Aker Brevik med verftet Brevik Construction og Aker Braila i Romania. 2800 ansatte, hvorav 2200 i Braila.
- Aker Florø som bygger kjemikalieskip opp til ca 40.000 tdw

- Aker Yards Finland med verft i Helsingfors, Åbo og Rauma. Sterk posisjon innen cruiseskip og isgående handelsskip. Tilsammen 4000 ansatte.
- Aker Yards Germany i Tyskland med verft i Wismar og Warnemünde. Fullt opptatt med bygging av containerskip, 2600 ansatte.
- Aker Yards overtok 1. juni 2006 Alstoms verft i Lorient og St Nazaire som bygger passasjerskip og avanserte spesialskip som LNG-skip.
- Andel i Damen Shipyard Okean, Ukraina, som leverer skrog til verftene i Vest-Europa.

Største aksjoner er koreanske STX med 39 prosent. Dessuten kontrollerer Aker gjennom 50.01 prosent andel i Aker Kværner også skipsverftet Kvaerner Philadelphia i USA med 600 ansatte, samt Aker Kværner Oil & Gas Division som er en forgrenet virksomhet innen offshore operasjoner og teknologi med 5.400 ansatte, vesentlig i Norge og Storbritannia.

Norske skipsverft

Verft	Sted	Spesialitet
Aker Yards	Oslo	konsern
Aker Aukra	6420 Aukra	tankskip, forsyningsskip, ferger
Aker Brattvaag	6270 Brattvåg	forsyningsskip, ferger
Søviknes Verft	6280 Søvik	forsyningsskip
Aker Brevik	3950 Brevik	forsyningsskip
Aker Langsten	6393 Tomrefjord	offshore-skip, ferger
Aker Florø	6901 Florø	kjemikalieskip, juice-tankere
Blaalid Slip	6710 Raudeberg	ferger, reparasjoner
Båtbygg AS	6710 Raudeberg	ombygginger, reparasjoner
Båtservice Verft	4501 Mandal	hurtigbåter i aluminium
Bergen Yards	5000 Bergen	konsern
Bergen Yards BMV	5000 Bergen	reparasjoner, offshore-skip
Bergen Yards Halsnøy	5457 Høylandsbygd	reparasjoner, seksjoner
Fitjar Mek. Verksted	5419 Fitjar	forsyningsskip, fiskefartøyer
Drammen Skipsreparasjon	3003 Drammen	reparasjoner
Eidsvik Skipsbyggeri	5463 Uskedalen	fiskefartøyer, supplyskip
Fiskerstrand Verft	6035 Fiskerstrand	ferger, fiskefartøyer
Fjellstrand AS	5632 Omastrand	hurtigbåter i aluminium, offshoreskip
Flekkefjord Slip/Kvina Verft	4400 Flekkefjord	forsyningsskip, forskningsskip, ferger
Fosen Mekaniske Verksteder	7100 Rissa	ferger, ro/ro-skip
Harstadverftet AS	9401 Harstad	reparasjoner
Havyard Leirvik	5940 Leirvik i Sogn	offshore-skip
Hellesøy Verft	5474 Løfallstrand	fiskefartøyer
Karmsund Maritime	4250 Kopervik	forsyningsskip, fiskefartøyer
Kleivset Mek. Verksted	6680 Halsanaustan	fiskefartøyer
Kleven Maritime AS	6065 Ulsteinvik	konsern
Kleven Verft	6065 Ulsteinvik	forsyningsskip, mm
Myklebust Verft	6082 Gursken	forsyningsskip, mm
Kvernhusvik Skipsverft	7250 Meilandsjø	reparasjoner
Nils Edw. Larsen AS	3960 Stathelle	reparasjoner
Larsnes Mek Verksted	6084 Larsnes	fiskefartøyer
Longva Mek Verksteder	6083 Gursken	fiskefartøyer
Moen Slip	7970 Kolvereid	ferger, slepebåter
Nymo AS	4890 Grimstad	reparasjoner
Oma Baatbyggeri	5401 Stord	hurtigbåter i aluminium
Saltdalsverftet AS	8250 Rognan	fiskefartøyer
Simek AS	4401 Flekkefjord	forsyningsskip, fiskefartøyer
Solstrand AS	6393 Tomrefjord	fiskefartøyer
Trondheim Verft	7042 Trondheim	reparasjoner
Ulstein Verft	6065 Ulsteinvik	offshore-skip
UMOE Mandal	4515 Mandal	hurtiggående marinefartøyer
Vaagland Båtbyggeri	6683 Vågland	lasteskip, fiskefartøyer
Westcon	5582 Ølensvåg	forsyningsskip, fiskefartøyer
Brødrene Aa	6826 Hyen	hurtigrbåter i karbonfiber
Aas Mek Verksted	6390 Vestnes	brønnbåter, tankskip

148

Skipsdesign

Skipsdesign-firmaene, eller de skipstekniske konsulenter, spiller en nøkkelrolle i det maritime næringsmiljøet. Det er «konsulentene» som utformer skipene etter rederiets krav og som bringer ut konkurransedyktige skip. Fordi de sitter midt mellom rederiene, verftene, utstysbransjen og forskningsinstitusjonene, er de på en avgjørende måte med å utvikle hele bransjen.

*Acergy Viking, bygget på Flekkefjord
Slip etter tegninger fra Vik-Sandvik
for undervannsoppdrag.
Foto Terje Moen*

Skipsdesign-firmaene, eller de skipstekniske konsulenter, spiller en nøkkelrolle i det maritime næringsmiljøet. Det er «konsulentene» som utformer



Karriere i et solid og fremtidsrettet selskap

I Color Line finnes utallige muligheter for deg som vil noe



Color Line er blant Norges største opplæringsbedrifter til sjøs. Rederiet tilbyr karrieremuligheter innenfor mange spennende fagfelt, fra maskin- til hotell- og administrative fag, både til sjøs og på land.

Kjerneordet i Color Line er **engasjement** – og det er nettopp engasjerte medarbeidere du finner i selskapet. Color Line er en solid arbeidsplass, som satser stort og offensivt innen skipsfart og reiseliv. Selskapet investerer 7,5 mrd NOK i nye skip, konsepter og havner i perioden 2004 til 2008.



Vi er Norges største og et av Europas ledende cruise- og transportrederier, med over 3 800 ansatte i fire land og årlig omsetning på 4,3 milliarder kroner. Color Line har kontorer i Oslo, Sandefjord, Kristiansand, Hirtshals, Strømstad og Kiel. Rederiet har en flåte på syv skip og opererer fem internasjonale fergelinjer mellom syv havner i Norge, Tyskland, Danmark og Sverige. Color Line satte inn Cruiseskipet Color Fantasy på linjen Oslo-Kiel i desember 2004 og søsterskipet Color Magic på samme linje i september 2007. Videre lanseres Color Line SuperSpeed 1 og 2 i 2008, et helt nytt transportkonsept mellom Norge og Danmark. Color Line driver person- og godstransport, hotelldrift, restauranter, butikker, underholdning og turproduksjon. I 2006 reiste 4,3 millioner gjester med Color Line.

Brenselceller til kraftproduksjon

I 2003 startet DNV, Eidesvik, Vik-Sandvik og Wärtsilä Automation Norway en ny norsk industrisatsing med en særdeles sterk miljøprofil; prosjektet FellowSHIP. Det felles industriprosjektet har som formål å utvikle ultra-rene og svært energieffektive kraftaggregater for den maritime kraftindustrien. Produktene som utvikles bygger på verdensledende norsk maritim kompetanse og leverandørindustri i synergi med spiss teknologi innen brenselceller.

FellowSHIP prosjektet vil demonstrere verdens første brenselcelle av industriell størrelse om bord i et handelsskip, planlagt til 2008. Brenselcellen på 330kW som utvikles og tilpasses skipsbruk ved hjelp av norsk teknologi er en nedskalert utgave av en ny 1 MW brenselcelle-modul utviklet av MTU (Tyskland). Brenselcellene vil benytte naturgass og senere muligens metanol som drivstoff i påvente av nødvendig infrastruktur og teknologimodning for hydrogen. Med LNG som drivstoff vil årlig drivstofforbruk reduseres med ca. 30% sammenlignet med dieselmot. Eneste skadelige utslipp vil være CO₂, halvert i forhold til konvensjonelt maskineri. Prosjektet har beregnet årlige reduserte utslipp fra ett forsyningsfartøy til å utgjøre 180 tonn NO_x (tilsvarende 20.000 biler), 33 tonn SO_x, 4 tonn partikler og 5000 tonn CO₂.

skipene etter rederiets krav og som bringer ut konkurransedyktige skip. Fordi de sitter midt mellom rederiene, verftene, utstyrsbransjen og forskningsinstitusjonene, er de på en avgjørende måte med å utvikle hele bransjen.

Det er i Norge rundt 75 skipstekniske konsulentfirma med tilsammen 1200 ansatte, de aller fleste ingeniører, men også folk med maritim kompetanse.

Etterhvert som de fleste mellomstore og mindre verft har bygget ned sine egne konstruksjonsavdelinger har skipskonsulentene fått en viktig rolle. I dag kan mange levere fullstendig tegningsunderlag samt software som styrer verftenes tilskjæring av stål.

Av de skipstekniske konsulentfirma finnes et antall store firma som arbeider internasjonalt innen sine spesialområder.

De fleste er små foretak som arbeider innen sin region med lokale rederier og skipsverft, ofte med prosjektering av ombygginger, reparasjoner og nybygg.

Andre arbeider med inspeksjon og survey av byggearbeider eller havarier, for regning av classeselskap og forsikringsselskaper.

Enkelte har også bygget opp systemer for drift og ISM-oppfølgning av skip for mindre rederier.

De ledende norske konsulentfirma arbeider mot rederier og skipsverft over hele verden. De står naturlig nok sterkest i de segmenter hvor norsk maritim virksomhet står sterkest: innen offshore, spesialtank, fiskeri og ferger.

Rolls Royce Marine Technology i Ålesund og Ulsteinvik er trolig verdensledende innen design og konstruksjon av offshorefartøyer. De står også sterkt innen f eks tankskip, ro/ro og fiskefartøyer. Firmaet omfatter tidligere Ulstein Trading og Nordvest-Consult.

Vik-Sandvik, Fitjar i Hordaland, startet 1975, har en sterk internasjonal posisjon innen fiskefartøyer og offshore og har egen avdeling i Polen.

Skipskonsulent AS, Bergen, eies i dag av Vik-Sandvik og har en tilsvarende sterk posisjon innen mindre tankskip (under ca 25.000 tdw) og ro/ro-skip for rederier rundt om i verden.

Multi-Maritim AS, Førde, ble etablert i 1983 og har en sterkere europeisk vinkling innen et større spekter fra ferger til lasteskip, isgående ekspedisjonsskip og offshore-fartøyer.

LMG Marin AS, Bergen, arbeider både mot ro/ro- og sideportskip, kjøleskip, ferger og offshore, foruten mot militære fartøyer. De deltar aktivt i europeiske utviklingsprosjekter og står sentralt i gassfergeprosjekter.

Skipsteknisk AS, Horne, springer ut av et fiskerimiljø, ble opprettet i 1976, men står i dag også sterkt innen havforskningsskip og offshore-fartøyer.

Marin-Teknikk AS, Dragsund ved Ålesund, stiftet i 1986, har også utviklet seg fra fiskefartøyer med spesiell suksess med sine forsyningskip og større offshore-fartøyer.

Polarconsult AS, Harstad og Tromsø, skriver seg tilbake til 1974 og arbeider innen fiskerfartøyer, ferger, lasteskip og offshore.

Sawicon AS, Bergen ble etablert i 1997. Arbeider med ferger, offshore og lasteskip.

Ulstein Design AS, Ulsteinvik, inngår i Ulstein verft-gruppen og arbeider primært med offshore-skip, bl a den mye omtalte X-baugen.

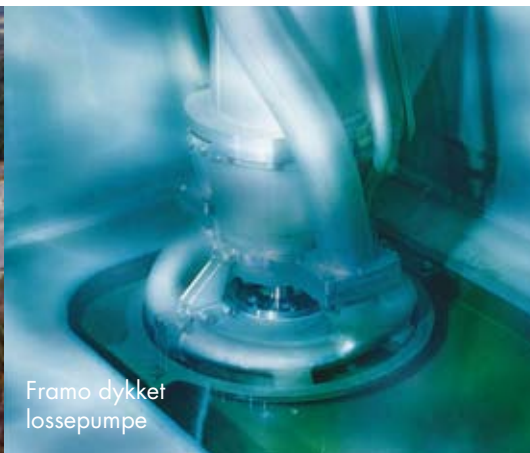
Moss Maritime AS, Lysaker, er det tidligere Kværner Engineering som nå eies av italienske Saipem. Sitter på stor kompetanse på offshore, forsyningskip, gasstankskip, osv.



Frank Mohn AS



Frank Mohn Fusa AS,
Marine Division



Framo dykket
lossepumpe



Frank Mohn Flatøy AS,
Oil and Gas Division

Framo Pumpesystemer

Frank Mohn AS er på verdensbasis en ledende produsent av dykkede lossepumper til tankskip. Firmaet ble grunnlagt i 1938 og holder til i Bergen.

En dykket lossepumpe er en pumpe som plasseres inne i selve lastetanken på et tankskip (se bilde), en pumpe i hver av tankene. Disse pumpene pumper så lasten fra tanken via rørsystemer på dekk, direkte til tankterminalen på land. Denne typen pumper ble utviklet på slutten av 1960-tallet i samarbeid med de norske kjemikalierederiene Stolt-Nielsen og Odfjell, som allerede da transporterte kjemikalier på sine skip. Kravene til å holde lastene adskilt samt å kunne tømme tankene fullstendig har ført til utstrakt bruk av våre pumper.

Frank Mohn har pumper i mange størrelser med kapasiteter fra 50 m³/t og opptil 2.000 m³/t. Pumpene blir drevet av hydrauliske motorer som er plassert inne i selve pumpen. Vi leverer også de tilhørende hydrauliske kraftstasjoner og fjernstyringspaneler. På større skip kan den hydrauliske kraftstasjonen ha en totaleffekt på opptil 3.000 kW (mange pumper opereres da samtidig). Vi leverer pumper til mange typer tankskip, alt fra små lektere til store skip for frakt av råolje. De fleste skip som frakter kjemikalier og oljeprodukter er i størrelsen 3.000 – 50.000 TDW (dødvekttonn = total vekt av last ombord).

Per dags dato har vi levert mer enn 30.000 pumper som er i drift ombord på 2.000 tankskip verden over. I 2006 leverte vi pumper til 205 tankskip. Det er skipsverftene som installerer pumpene, men vi har montører som reiser verden rundt og sjekker at pumpesystemet er riktig installert og er med under testing og igangkjøring.

Frank Mohn har egne servicestasjoner rundt om i verden, som leverer reservedeler og yter service til skipene etter at de er kommet i drift.

Vi lager også andre typer utstyr, så som transportable pumpesystemer, oljeoppsamlingsutstyr og diverse pumpesystemer til oljeplattformer og lignende installasjoner. Alle våre produkter blir produsert i Norge.

Frank Mohn AS

P.O. Box 98 Slåtthaug, NO-5851 Bergen, Norway

Tel: +47 55 99 90 00 Fax: +47 55 99 93 80

E-mail: marine@framo.no Internett: www.framo.no

Teknologi og utstyr

Rundt skipsfart, fiskeri og offshore er det bygget opp en betydelig utstyrsindustri i Norge. Denne industrien er sterkt spesialisert, er teknologi-drevet og i stor grad rettet mot et internasjonalt marked. Den er samtidig sterkt differensiert, fra produksjon av skipsutstyr som propeller og kjøkkeninnredninger til systemer for navigasjon og farledsovervåking.

Norsk utstyrsindustri sysselsetter 15–17.000 mennesker og har en samlet omsetning rundt 29–30 milliarder kroner. Næringen har en eksportandel rundt 65–70 prosent, og flere undersøkelser anslår den globale markedsandel til 7 prosent. De fleste bedriftene er små og spesialiserte, men sitter på stor kompetanse innen sin områder. Den sterke markedsposisjon blir tilskrevet det tette maritime næringsmiljøet, med bred kontakt og vekselvirkning mellom bruker, produsent og forskningsmiljøer. Et fortrinn som gjerne framheves med norsk utstyr er dets funksjonalitet, at det fungerer, er pålitelig og brukervennlig.

Ustyrsindustrien kan gjerne deles inn i segmenter, etter produkter og markeder. Felles for dem alle er et sterkt element av kunnskap og teknologi.

- framdriftssystemer: motorer, propeller og thrustere
- lasthånderingsutstyr: pumper, kraner, ramper, luker, kjøll/termo, ballast-systemer
- innredning: catering, sanitær, belysning, møbler,
- elektronikk: navigasjon, posisjonering, kommunikasjon, automasjon
- landbasert elektronikk: farledsovervåking, simulatorer, opplæring, administrative systemer
- offshore: boresystemer, wincher, bøyelastersystemer, prosessanlegg
- fiskeri: elektronikk for fiskeleting, kraftblokk, redskap og redskapsstyring, RSW-anlegg, prosessanlegg for behandling av fangst
- miljøteknikk, rensesystemer mv.

Reduksjon i utslipp av oljedamp

I bestrebelsene på å redusere utslipp av oljedamp - flyktige organiske forbindelser eller Volatile Organic Compounds VOC - ble det i 2001 satt som mål at 40 prosent av oljen som ble lastet inn på feltene i Nordsjøen skulle gå gjennom gjenvinningsanlegg. Statoil hadde allerede sin teknologi under utvikling, men i tillegg satset rederiet Knutsen OAS Shipping i Haugesund på sitt eget KVO-konsept som ble prøvet ut ombord i bøyelasteren Ragnhild Knutsen. Dette anlegget ble integrert i skipets lasteutstyr og viste seg å redusere utslippet av oljedamp med 80 prosent under lasting. Rederiets teknologi viste seg således å være både mer effektiv og rimeligere enn oljeselskapets.

VOC-systemet ombord på Navion Hispania.

Foto Teekay Norway



Utfordringer

De maritime teknologi-bransjen i Norge har en unik posisjon, men står overfor store utfordringer.

Den ene skyldes det synkende antall norske sjøfolk og den lokale erfaringsbase som på denne måten svinner inn. Dette kan til en viss grad kompenseres ved en mer bevisst satsning på forskning og utvikling.

Konkurransen fra produsenter i land med lavere kostnader har ført til at enkelte bedrifter har søkt å basere deler av produksjonen ute. Strategien er imidlertid å beholde den mest kompetansekrevende del i Norge, samtidig som teknologiutviklingen fortsatt vil skje i det norske næringsmiljøet.

Norsk styrke i spesialtank

Norske rederiers tradisjonelle fokus på spesialtankfart har ført til et gjensidig utviklende forhold til norske leverandører. Rederienes kommersielle ambisjoner og viljen til å investere har gitt oppdrag til både skipsdesignfirma og til utstyrsleverandører. Nærheten mellom rederi, sjømann og leverandør har lagt forutsetningene for innovasjon og utvikling.

Ett eksempel er Frank Mohn AS, som fra sildepumper fikk oppgaven å bygge pumper for kjemikalieskip, og hvor det på 40 år er produsert 29.000 pumper, samtlige i Norge. I sin tur har denne kompetansen gitt rederiene skip med lastehåndteringsutstyr av høy kvalitet og sikkerhet som igjen har blitt en fordel i konkurransen.

På samme måte skapte norske rederier et hjemmemarked for skipsdesign og konstruksjon som med tiden har gitt designfirma som Skipskonsulent AS og andre en tung internasjonal posisjon.

Norsk offshore-teknologi er ledende i verden når det gjelder undervanns operasjoner på dypere vann. Spesialskipet Edda Fauna ruver ved kai i hjembyen Haugesund. Foto Alf J Kristiansen



154 Maritim elektronikk

Norge har vært et foregangsland når det gjelder å ta i bruk moderne elektronikk og IT løsninger i skipsfarten. Innovasjonsgraden hos industribedriftene har vært stor samtidig som rederiene har vært villig til å prøve ut nye løsninger. Dette samspillet har gjort norsk maritim utstursindustri til å bli ledende i verden.

Maritim elektronikk og datateknikk kan deles etter anvendelsene i følgende områder:

Automasjon og kontroll systemer; som dekker overvåking og kontroll av maskineri og skipssystemer samt sikkerhetssystemer som brannalarm og evakueringsopplegg.

Navigasjon og forseiling; hvor radarsystemer, autopiloter og elektroniske kart står sentralt. I dagens situasjon hvor myndighetene er pålagt å ha kontroll med hvilke fartøyer som trafikkerer langs kysten, er overvåkningssystemer

Moderne broutrustning fra Kongsberg Maritime.



som Vessel Traffic Surveillance Systems (VTS) og Automatic Identification System (AIS) under stadig utvikling.

Skip/land kommunikasjon; hvor utviklingen fra radiotelegrafi til dagens satellittkommunikasjon gir en helt andre muligheter med nærhet mellom drift om bord i et tett samspill med drift og operasjon på landkontoret.

Administrasjon og overvåking av skipene; som tar i bruk moderne kommunikasjonsløsninger mellom skip og land hvor krav til kvalitet blir stadig sterkere. Krav til miljøutslipp får stadig større betydning og setter krav til rapportering og oppfølging av skipene.

Operasjon av skip blir stadig i større grad sett i sammenheng med hele transportløsninger, hvor informasjonssystemer for "tracking og tracing" av gods også setter krav til instrumentering og datasystemer for nøyaktig og rask oppfølging.

Utviklingen av maritim elektronikkindustri

Norsk maritim industri har utviklet seg innen de ulike områdene basert på nisjeprodukter. En del av bedriftene er forholdsvis små, mens andre er store også i verdensmålestokk.

Et utviklingstrekk er at bedrifter som tidligere leverte kun mekaniske produkter, nå utstyrt produktene med mer "intelligens" hvor elektronikk for overvåking og styring blir en del av totalleveransen. Dette vil resultere i behov for integrasjon av mange ulike delsystemer om bord i skipene. På grunnlag av

Simulator for navigasjon og manøvrering ved Høyskolen i Vestfold



AIS for overvåking og sikkerhet

Etter beslutning i IMO skal det innføres automatisk identifikasjonssystem - AIS - for alle skip over 300 bt innen juli 2006. Fra denne dato vil 80.000 skip være utstyrt med transpondere som sender signaler via satellitt til landstasjoner som tolker data og sender dem videre til regionale trafikksentraler.

For norskekysten er det Kystverket som er ansvarlig for utbygging av infrastrukturen, og oppdraget med å levere nettverk og utstyr er gitt til Kongsberg Maritime i åpen konkurranse.

AIS vil gi opplysninger om skipets identitet, posisjon, kurs, fart, destinasjon, last og skipstype. Det vil gjøre det mulig å overvåke alle skip som beveger seg innenfor et stort område, med mulighet for å følge opp skip med farlig last, gripe inn ved farlige situasjoner eller oppdage ulykker på et tidlig tidspunkt.

denne utviklingen vil det være behov for standarder for sammenkoblinger og protokoller for utveksling av data. Integrasjon har dermed blitt et eget fagfelt.

Eksempler på industriutvikling

Utvikling av databaserte navigasjonssystemer tidlig på 70-tallet førte til utviklingen av et teknologimiljø i Horten. Ut av dette sprang Norcontrol som i dag tilhører Kongsberg Maritime. Bedriften leverer avanserte full-integrerte navigasjonsbroer med elektroniske kartsystemer.

Overvåking av farleder og trafikkerte farvann er en stor utfordring for myndighetene. Norcontrol IT har utviklet overvåkingssystemet VTS (Vessel Traffic Surveillance Systems) og er i dag verdensledende på området.

Til supplyskip i Nordsjøen kom teknologimiljøet ved NTNU sammen med Kongsberg Våpenfabrikk til å utvikle systemer for "dynamisk posisjonering". Bedriften har til nå hatt inntil 80 prosent av verdensmarkedet. Andre norske bedrifter som Rolls-Royce Marine har sammen med NTNU og MARINTEK utvikler egne DP-løsninger.

Instrumenterings- og automasjonssystemer er blitt tatt i bruk av mange norske leverandører, som nevnt Kongsberg Maritime, Zenitel, Scana Moland etc. Norske leverandører var tidlig ute med ny teknologi og har dermed fått et navn i det internasjonale markedet.

Kommunikasjon mellom skip og land har stor betydning for å sikre en effektiv drift og operasjon av skipene.

Telenor har vært aktiv i utviklingen av satellittbaserte kommunikasjonssystemer og vært aktiv eier i Inmarsat-systemet, det første globale kommunikasjonssystemet i geostasjonær bane. NERA i Bergen og Telenors datterselskap Marlink har vært ledende innen teknologi og antenner til satellitt kommunikasjonssystemene.

Autronica ble etablert av gründere fra NTH-miljøet i Trondheim og utviklet sensorer for overvåking av trykk og temperatur, og elektronikk for integrerte brannalarmsystemer. Selskapet er senere splittet i det utenlandseide Autronica Fire & Security, mens sensor/automasjonssystemer er en del av Kongsberg Maritime.

Miros har utviklet en bølgeradar basert på avansert elektronikk hvor bølgespekter blir detektert og hvor påkjennning på skipene blir beregnet. Viktig for bl.a. containerskip.

Elektronisk navigasjon er i stor grad basert på elektroniske kart. Det første elektroniske kartsystem ble utviklet i 1988. Teknologien ble kjøpt av C-Map i Egersund som ble markedsleder. I 2007 ble selskapet kjøpt av amerikanske Boeing og gjort til en del av Jeppesen Marine Division.

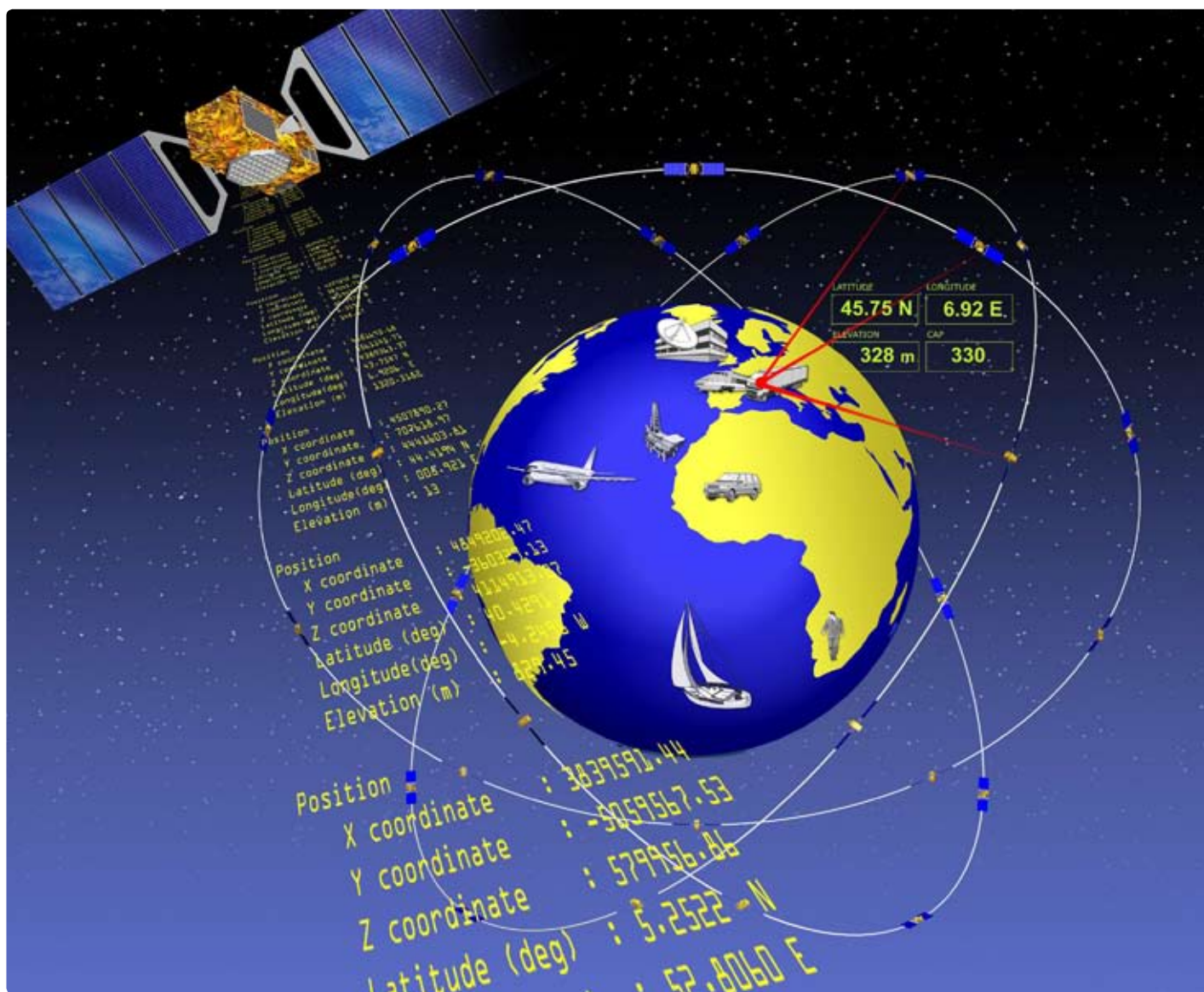
Kongsberg Seatex AS baserer seg på satellitt-teknologi, bl.a. GPS kombinert med bevegelsesteknologi. Bedriften er ledende på verdensmarkedet i utvikling og produksjon av avanserte posisjonerings- og bevegelsesmålingssystemer.

Systemer for trening og opplæring har fått et strekt fokus i maritim sektor. Dette er dels basert på IMO krav, men også basert på rederienes egne krav til kompetanse og trening. Kongsberg Maritime har levert manøvrerings og navigasjonssimulatorer og maskinromssimulatorer til treningssentre i mange land. Innen trening og opplæring om bord er Seagull den ledende leverandør av Computer Based Training (CBT) system på verdensmarkedet.

Norske bedrifter i internasjonalt perspektiv

Stadig større internasjonal konkurranse gir utfordringer for norske bedrifter. Det som tidligere var proprioritære systemer med egenutviklet elektronikk og operativsystemer, har utviklet seg til at flere tar i bruk standard PC teknologi med nødvendige tilpasninger for å møte klassekrav. PC teknologien med standard nettverksløsninger er tilgjengelig for konkurrenter globalt. Dette har ført til at de norske leverandørene må konkurrere på software og kunnskap om applikasjonene som ligger i systemene. En utfordring for å ha et mulig forsprang i forhold til konkurrentene, vil være å sikre shipping kompetanse gjennom å beholde norske offiserer på skipene som kan ta med seg kunnskapen inn i de norske industribedriftene.

På grunn av vårt kostnadsnivå ser vi at det er vanskelig å beholde en komplett produksjon av maritim elektronikk og IT løsningene i Norge. Løsningen for mange bedrifter har vært å legge deler av "hardware" produksjonen til lav-



kostland, mens konsept og software leveres fra Norge. Dette er en utvikling som vi vil se mer av i fremtiden.

Mange av de norske maritime bedriftene er forholdsvis små. For å kunne konkurrere i et stadig hardere internasjonalt marked, vil det være en fordel at en får en konsolidering og sammenslåing av flere bedrifter. For å sikre en utvikling av bedriftene og de maritime produktene, vil et aktivt samspill i den maritime klyngen, kreve at sluttbruker som rederiene, bedriftene og forskningsmiljøene jobber tett sammen.

Maritim elektronikkindustri står over for store utfordringer for å sikre sin konkurranseevne. Mange av de systemer og løsninger vi benytter i dag er basert på resultater fra ulike FoU prosjekter. Norske myndigheter har gjennom Nærings- og Handelsdepartementets satsing i MARUT (Maritim Utvikling) tatt et skritt i riktig retning for å få økt innovasjon og utvikling i næringen. Et av de utvalgte satsingsområdene er "Informasjon og Kommunikasjonsteknologi". Dette skulle gi Norge muligheter for fortsatt å være ledende innen denne sektoren. En viktig forutsetning vil være å ha krevende kunder, noe vi har i Norge gjennom utfordringene innen oljeutvinning både på skips og offshore-siden.

Overingeniør Egil Rensvik, MARINTEK

*Montering av SeaWatch målebøyer.
Jørne Adde, Trondheim Kommune*





HAVILA SHIPPING ASA

Havila Shipping ASAs mål er å være en av de ledende leverandører av kvalitetssikrede supply- tjenester til offshoreselskap, både nasjonalt og internasjonalt. Dette skal oppnås ved å ha fokus på god inntjening, sikre operasjoner og menneskelige ressurser.

Havila Shipping ASA vil innen utgangen av 2010 eie og drive 22 fartøyer innen Subsea, ankerhandtering, plattformforsyningsskip og områdeberedskapsfartøy. Tre av skipene er under bygging i Kina.

Dagens Havila Shipping ASA ble børsnotert i mai 2005. Gjennom sin hovedeier Havila AS har selskapet lange tradisjoner og høy kompetanse innenfor maritim virksomhet, og har de siste 25 årene vært en viktig aktør innenfor supplysektoren.

Med flere skip under bygging har selskapet behov for flere kvalifiserte sjøfolk fremover. For mer informasjon, se www.havila.no og registrer din søknad her.

www.havila.no



160 F&U

Det maritime næringslivet i Norge kjennetegnes av en høy grad av spesialisering og satsning innenfor kompetansekrevende områder. Næringen forvalter viktig kunnskap og teknologi, men investeringene i forskning og utvikling er likevel lavere enn i andre kompetansemiljøer i Europa.

I Norge har forskning og utvikling de senere år vært kanalisert gjennom Centre for Ship and Ocean Structure (CESOS) ved NTNU i Trondheim og strategisk forskning innen marin teknologi ved NTNU og Marintek.

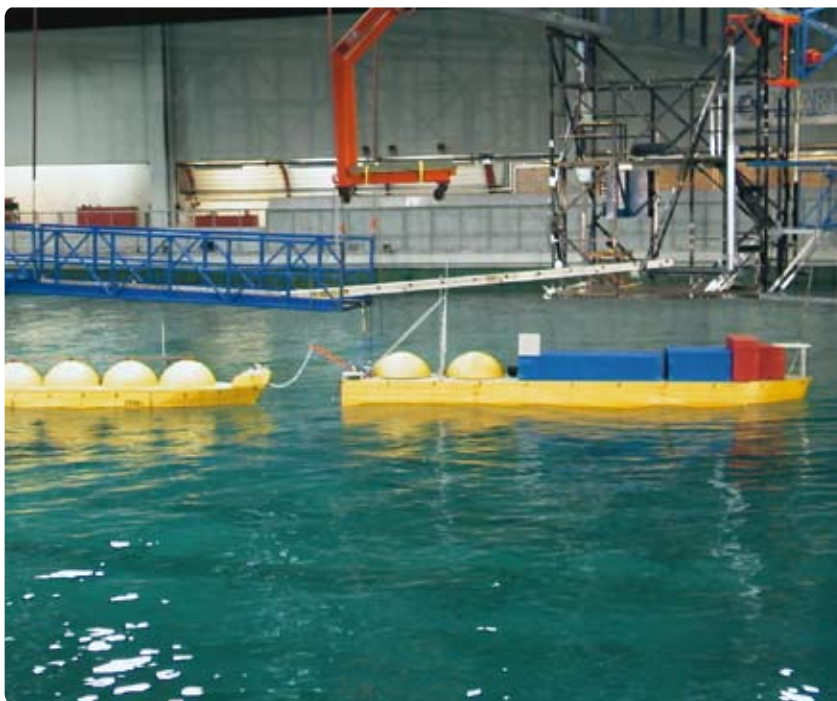
Dessuten er det gjennom Norges Forskningsråd lagt til rette et næringsrettet brukerstyrt innovasjonsprogram MARUT som gir støtte til spesielle prosjekter.

MARUT

MARUT ble opprettet i 2004 for å øke verdiskapningen i maritim sektor, med Nærings- og Handelsdepartementet som initiativtaker. Programmet skal sikre koordinert og målrettet innsats i samarbeid mellom næringene, forskningsmiljøene og myndighetene. Bak MARUT står Næringsdepartementet, Norges Rederiforbund, Teknologibedriftenes Landsforbund, MARINTEK, Det Norske Veritas, Innovasjon Norge og Norges Forskningsråd.

Med programmet ble det lagt opp til satsing og nyskaping på syv områder innen en ramme på 231 millioner kroner, finansiert ved SkatteFUNN (skattefradrag for andel av kostnadene), fra EU-programmer, fra brukerne og fra basisbevilgninger.

*Fra modellprøvetanken ved
Marinteknisk Senter*



Tre satsningsområder er valgt ut:

- Miljø: Reduksjon av emisjoner (NOx, SOx og CO₂), ballastvann, miljøutslipp til sjø.
- Avansert logistikk og transport: Design, bygging og utrustning av skip, operasjon og logistikk, globale verdikjeder og produksjon.
- Krevende maritime operasjoner: Arktisk teknologi og en miljøvennlig operasjon i arktiske strøk, maritime operasjoner under ekstreme forhold, forvaltning av havrommet. Programmet ledes av et strategisk råd under næringsministeren.

Norges maritime teknologihovedstad

Det maritime teknologimiljøet i Trondheim er det ledende i landet, med tre sentrale institusjoner, NTNU (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet), forskningsstiftelsen Sintef og datteren MARINTEK. Til sammen utføres det årlig rundt 600 årsverk innen marin og maritim forskning i Trondheim, og NTNU uteksaminerer rundt 25 doktorgradstudenter hvert år.

NTNU har blant sine satsningsområder både Energi & petroleum og Marin & maritim forskning. Den marine og maritime forskningen har en tverrfaglig tilnærming og involverer fem av de syv fakulteter ved universitetet.

Hav – kyst utvikling

Forskningen er organisert i fem fagfelt i verdikjeden, fra økosystemer til kystkultur og sosiale aspekter. Hvert felt utgjør et forskningssenter under NTNUs Marine - Coastal Development:

- Hav: Utnyttelse og teknisk utvikling
- Aquakultur: havbruk
- Fiskeri: Bærekraftig marin utnyttelse
- Marine ressurser: Foredling, teknologi og markedsføring
- Samfunn og kultur: Bærekraftig utvikling av kystsamfunn og globalisering.

CeSOS

I den naturvitenskapelige forskning står CeSOS –Centre for Ships and Ocean Structures som et internasjonalt forskningssenter for kunnskap om fartøyers samspill med hav og naturkrefter.

Målet for arbeidet ved CeSOS er å utvikle grunnleggende kunnskap gjennom teoretiske og eksperimentelle studier ved åtte ulike laboratorier, foruten samarbeid med MARINTEK og andre institusjoner.

www.cesos.ntnu.no »

Ledende fagmiljøer

MARINTEK i Trondheim er en uavhengig forskningsinstitusjon som eies av stiftelsen SINTEF, Norges Rederiforbund, Det Norske Veritas og andre. Den ligger på Tyholt sammen med Institutt for marinteknikk ved NTNU og danner til sammen Marinteknisk Senter.

Med sine fagmiljøer og laboratorier påtar Marinteknisk Senter seg prosjekter innen skipsfart, skipbygging, logistikk, marinteknikk, offshore, særlig på områder som: skipsteknikk og operasjon, logistikk og shipping, effektiv produksjon, energi-teknologi og overvåkingssystemer.

www.marintek.sintef.no »



Modellprøver ved CeSOS





Kapittel #9

Sikkerhet og miljø

Skipstragedier som Titanic, Scandinavian Star, Estonia og Sleipner har vakt reaksjoner langt ut over skipsfartsnæringen og ført til alminnelige krav om bedre sikkerhet.

På samme måte har ulykker som Torrey Canyon, Amoco Cadiz, Exxon Valdez og Erika forårsaket miljøkatastrofer som også er uakseptable for samfunnet.

Slike ulykker har de siste 30 år resultert i stadig strengere krav, hvor verdenssamfunnet gjennom IMO - the International Maritime Organisation - har vedtatt et regelverk som gjelder for all skipsfart.

I Norge er det Sjøfartsdirektoratet som er ansvarlig instans for sjøsikkerhetsarbeidet. Siden opprettelsen av direktoratet i 1903 har Sjøfartsdirektøren og hans organisasjon rundt om i landet hatt som hovedoppgave å se til at rederiene og deres ansatte overholder regelverket. I dag er regelverket i all hovedsak vedtatt internasjonalt, hvor Sjøfartsdirektoratet gjennom IMO har hatt en stor innflytelse i utformingen.

Like fra starten kom Sjøfartsdirektoratet til å delegere kontroll av skip til classeselskapene, men foretok selv inspeksjon av de svært mange uregistrerte fartøyer.

Etter at IMO trådte i funksjon, kom sjøsikkerhetsarbeidet fra 1960-tallet til å foregå på det internasjonale plan, hvor IMOs konvensjoner også ble innarbeidet i de norske reglene. I dag forestår Sjøfartsdirektoratet sikkerhetskontrollen i handelsflåten, i innenriks rutefart, i fiskeflåten, på offshore-fartøyer og flytende innretninger, samt for lystbåtflåten. Ansvar for å følge reglene er alltid rederiets, hvor kontrollfunksjonene nå er delegert til brukerne og utføres av classeselskap, tekniske konsulenter eller verksted som er godkjent. Sjøfartsdirektoratets folk gjennomfører årlig et stort antall skipsbesøk for å kontrollere at systemet fungerer.

164 IMO - FNs organisasjon for sikrere skipsfart og renere hav

The International Maritime Organisation (IMO) ble opprettet ved en FN-konferanse i 1948 for å samordne det internasjonale sjøsikkerhetsarbeidet. Visse internasjonale konvensjoner og overenskomster fantes riktignok, men ikke sjelden iverksatte enkelte land sine egne regler og beslutninger som gikk stikk i strid med andre lands mål og vurderinger.

IMOs hovedkvarter ved Themsen i London

Fra gammelt av var det nok regelverket til verdens ledende sjøfartsnasjon, Storbritannia, som dannet et slags forbilde, og det første forsøk på å samordne tiltak for sjøsikkerhet ble tatt etter Titanics forlis i 1912. To år senere kom



delegatene sammen til den første konferanse i London og ble enige om den første SOLAS-konvensjon - «the International Convention on Safety of Life at Sea». Så kom imidlertid Første verdenskrig og vanskelige tider, slik at det var først i 1929 at konvensjonen ble vedtatt og trådte i kraft fire år senere.

Da IMO ble formelt opprettet i 1959 - den første tiden under navnet Inter-Government Maritime Consultative Organization (IMCO) - hadde den tilslutning av 34 land, blant annet Norge og de fleste av de tradisjonelle sjøfartsnasjonene. I dag har organisasjonen 164 medlemsland.

IMOs hovedkvarter har siden starten ligget i London. Sekretariatet ledes av generalsekretæren, den greske admiral E. Mitropoulos.

Konvensjoner

IMO har vedtatt nærmere 40 konvensjoner og protokoller samt noe over 800 koder og rekommendasjoner som går på sikkerheten til sjøs, det marine miljø og beslektede emner.

Selve arbeidet med nye konvensjoner skjer i komiteene. Et ferdig utkast blir presentert i en konferanse hvor alle FNs medlemsland er innbudt. Her blir det enighet om de endelige formuleringer, hvorefter dokumentet sendes til medlemslandenes regjeringer for ratifisering.

Av alle IMOs konvensjoner er det fem hjørnesteiner som ligger til grunn for all internasjonal skipsfart:

- SOLAS - International Convention on Safety of Life at Sea - vedtatt i sin nåværende form i 1974, med senere tilføyelser. Her ligger emner av teknisk karakter, som krav til stabilitet, maskininstallasjoner, brannsikring, livredningsutstyr, kommunikasjon, navigasjon og regler for føring av farlig gods. SOLAS danner premissene for skipskonstruksjon og utrustning.
- MARPOL 77/78 - The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships. Denne ble utformet i 1973 etter en serie tankskipsulykker med store oljeutslipp, og trådte i kraft i 1983. MARPOL setter opp teknisk regelverk, samt regler for prosedyrer osv, for å forhindre utslipp av oljer og kjemikalier. MARPOL ble i 1997 utvidet med et kapittel om regler for utslipp til luft og i 2004 med regelverk for ballastvann og tiltak for å hindre biologisk forurensning.
- STCW 1978/95 I erkjennelse av at de fleste ulykker har en menneskelig medvirkning, som dårlig utdanning eller mangelfull forståelse av regelverk, vedtok IMO i 1978 the Convention of Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW) som legger opp internasjonalt minstekrav til maritim utdanning, sertifisering av personell og faglige standarder. Denne er senere oppgradert i 1995 og ligger også til grunn for norsk maritim utdanning.
- ISM - The International Safety Management Code. Det ble rundt 1990 en utbredt erkjennelse at de mange store skipsulykker ikke skyldtes mangel på regler, men på evnen til å etterleve reglene. På initiativ fra Norge og andre tradisjonelle skipsfartsland ble det i 1993 vedtatt en kode for innføring av et sikkerhetsstyringssystem, en metodikk for anvendelse av de ulike regler. Denne ISM-koden trådte i kraft i 1997 og 2001 i form av et Safety Management System, hvor både skip og rederiorganisasjon blir kontrollert og godkjent med jevne mellomrom.



Foto Roald Evensen, Nordiska fototävlingen för sjöfolk

Den internasjonale sikkerhetskode ISPS

Terrorangrepene mot USA 11. september 2001 førte til utvikling av en ny type sikkerhetstiltak, denne gang mot anslag på sjøtransport fra enkeltpersoner eller grupper. Angrepet mot tankskipet Limbourg i arabiske farvann 2002 var ett eksempel på slike anslag, mens frykten også gikk på bruk av skip og containere for illegal transport av utstyr til terroraksjoner eller som terrorinstrumenter i seg selv. Skrekkscenariet ville være en atombombe, gjemt i en container, sendt inn i amerikansk havn.

- ISPS - The International Ship and Port Facility Code - trådte i kraft 1. juli 2004 etter en meget kort forberedelse. Koden regulerer de tiltak og prosedyrer som skal settes i verk for å forhindre terrorisme. Hensikten har vært å etablere en ramme for et omfattende internasjonalt samarbeid mellom offentlige organer, havner og rederier.

Takket være IMO har sjøsikkerhetsarbeidet i verden forandret seg fullstendig siden 1960-tallet, fra dengang hver nasjon hadde sine egne regler. Men det er også mye takket være store ulykker, med tankskip og oljeutslipp, kantring av ferger og ro/ro-skip og brann i passasjerskip, at det har kommet internasjonalt forpliktende regler på plass.

Havnestatskontroll

Tradisjonelt var det flaggstatens oppgave å kontrollere egne skip, slik Sjøfartsdirektoratet forestod for norsk-registrerte. Det fantes imidlertid flere «skipsfartsland» uten noen troverdig sjøfartsadministrasjon, og rederier som ønsket å drive med minimal kontroll kunne velge slike skipsregistre.

Det økende antall «sub-standard» skip - skip som åpenbart ikke ble holdt i forsvarlig teknisk stand - skapte bekymring i Europa, og i 1982 inngikk 14 land en avtale om samarbeid for å få bukt med slike skip, the Paris Memorandum of Understanding - Paris MOU. Paris MOU innførte et nytt begrep, «havnestatskontroll», Port State Control, hvor havnestatene fikk en viss adgang til å kontrollere og eventuelt holde tilbake skip som ikke var sjødyktige.

Ulykken med Bahamas-registrerte Scandinavian Star i 1990, som hadde anløpt Oslo uten at norske myndigheter hadde hjemmel til å inspisere skipet, viste

Forklaring

Flaggstat: Land hvor skipet er registrert

Havnestat: Land som skipet anløper
www.parismou.org
www.equasis.org »

Drift av skip og håndtering av last følger et strengt internasjonalt regelverk; her fra LNG-skipet Höegh Gandria.

Foto Höegh LNG



at denne type kontroll måtte styrkes. I Norge ble det innført intensivt kontroll med utenlandske skip, hvor også Kystverket og Tolletaten ble trukket inn.

Erika og EMSA

I Europa kom forliset til produkttankeren *Erika*, utenfor Bretagne i desember 1999, til å avsløre nye svakheter ved sikkerheten i internasjonal skipsfart. Det gikk dels på rederinæringens mangel på gjennomsyn - transparency - med hensyn til eierforhold og ansvar, på klasseselskapenes inspeksjonsrutiner, flaggstatens funksjon, dessuten befrakternes kriterier for valg av skip til transportoppdrag. I dette tilfelle var det et EU-problem: Et italiensk-eiet skip under Malta-flagg, klasset i italienske RINA, befraktet av et fransk oljeselskap, inspirert under Paris MOU og forlist i franske farvann.

Med politisk medvirkning ble det i 2000 vedtatt en «Erika-1 pakke» av tiltak som vesentlig gikk på kontroll og krav til eldre tankskip. Dessuten førte det til en opptrapping av EUs ambisjoner innen internasjonal sjøfartspolitik.

Ut av Erika-forliset kom også planene for et European Maritime Safety Agency - EMSA - for å samordne og utvikle sjøsikkerhetsspørsmålene i Unionen. EMSA bistår Kommisjonen og medlemslandene med teknisk ekspertise for å sikre tilstrekkelig framdrift i gjennomføringen av sikkerhets- og miljøreglene. Organisasjonen skal både være en pådriver i utviklingen av regelverk og samtidig kontrollere at reglene blir overholdt og gjennomført i medlemslandene.

EMSA ble etablert i 2004 under ledelse av hollenderen Willem de Ruiter, og er lokalisert i Lisboa. Den omfattes av EØS-avtalen og ledes av et styre hvor også den norske Sjøfartsdirektøren er medlem, men uten stemmerett.

Forliset til det italienske tankskipet Erika utenfor Bretagne i desember 1999 førte bl a til opprettelsen av European Maritime Safety Agency – EMSA



Utfordringer ved økt skipstrafikk i nordområdene

Økt olje og gassutvinning samt forventninger om mindre is i nordområdene vil føre til økt skipstrafikk i områder hvor det i dag er liten aktivitet. Operasjon i disse områdene vil kreve skip som er spesielt tilpasset is og kaldt klima. I tillegg vil det være behov for mannskap med erfaring fra operasjon i is og kulde.



Det norske Veritas (DNV) har spesielle krav til skip, utstyr og personell, slik at skips-transport i disse områdene blir minst like sikker som ellers i verden. Det er anslått at rundt 25 % av jordens resterende olje og gass-ressurser befinner seg i arktiske strøk, med den største delen nord i Russland, både på land og utenfor kysten. Også USA og Canada har olje- og gassfelt i nordområdene. Oljen og gassen som utvinnes i disse områdene vil bli fraktet sørover til markedet i rørledning eller med skip.

Utfordringer ved skipsfart i nordområdene

De største utfordringene ved operasjon i nordområdene er: Is, ekstrem kulde, fare for skade på skrog, ror og propeller fra is, is og lange avstander gjør eventuelle redningsoperasjoner vanskelige, mørke hele døgnet i vinterhalvåret, ising (sjøsprøyt som fryser ombord og bygger opp et islag på dekk og utstyr) Skipene bygges enten for å operere alene eller assistert av isbryter.

Miljø

Fokus på miljøet i nordområdene skjerper også kravene til sikker operasjon for å unngå ulykker og utslipp. Visjonen er null utslipp av skadelige stoffer i nordområdene, verken som følge av normal operasjon eller ulykke.

For å ivareta sikkerheten ved operasjon i nordområdene, har DNV ekstra krav til forsterkning av skroget delt inn i forskjellige klasser. Kravene til ekstra forsterkning er avhengig av tykkelse og type is, samt temperatur der skipet skal operere.

Winterization

Med begrepet "winterization" menes de ekstra tiltak som må iverksettes og krav som må stilles til utstyret ombord slik at dette kan fungere under de mest ekstreme forhold skipet kan utsettes for. Dette inkluderer alt utstyr montert på dekk som brukes under normal operasjon i tillegg til utstyr til navigasjon, sikkerhet og redning.

For å sikre at den økte skipstrafikken i nordområdene ikke fører til flere ulykker med tap av liv og verdier og forurensning, utfører DNV en rekke forskningsprosjekter for å finne effektive tiltak for å redusere den økte risiko ved operasjon av skip i nordområdene.

Kanskje noe for deg?



Til sjøs? Du? Kanskje dette er en skikkelig innertier for deg, enten du er gutt eller jente! Du blir ikke sjøsyk av å surfe innom www.ikkeforalle.no. De maritime yrkene gir deg en allsidig, internasjonal utdanning. Fra matros til kaptein, yrkesutdanning eller høyskole. Du kan jobbe over hele verden. Du kan praktisere språkkunnskapene dine og samarbeide med folk fra andre kulturer. Spennende jobb, god lønn, mye fri – kan det bli bedre? Se selv på www.ikkeforalle.no.

Utdanning du kommer langt med.

170 Klaseselskapenes innsats for sjøsikkerheten

Klaseselskapene er den viktigste instans i arbeidet for sjøsikkerheten. Det er de som utarbeider reglene som skip bygges og vedlikeholdes etter. Og det er de som kontrollerer at verdensflåten tilfredsstiller de tekniske krav som er fastsatt ved internasjonale konvensjoner.

Veritas' besiktelsesmenn kontrollerer skipets tilstand. Foto Det Norske Veritas.

For at skip skal kunne bli registrert og holdt forsikret, er det nødvendig med «klasse» som skal garantere en teknisk og operasjonell standard. Dette arbeidet utføres av et 50-talls klaseselskaper rundt om i verden, hvorav de ti stør-



ste klassifiserer 90 prosent av verdensflåten. Blant verdens ledende klasseselskap finner vi Det Norske Veritas (DNV), sammen med bl a Lloyd's Register of Shipping, American Bureau of Shipping, Germanischer Lloyd, Bureau Veritas og Class NK (Nippon Kaijy Kyokai).

Klasseselskapene tar del i kvalitetsprosessen på alle plan. De kontrollerer tegninger, tester materialer og forvisser seg om at utrustningen tilfredsstiller kravene fra både selskapet selv og fra myndighetene. Klasseselskapene er delegert myndighet fra nasjonale sjøfartsmyndigheter når det gjelder kontroll av skips sjøsikkerhet og tiltak mot miljøskadelige utslipp.

Periodisk besiktelse

Skip blir bygget til tegninger som er godkjent av klassen og blir under byggeprosessen kontrollert etter en egen metodikk. Når det ferdige skipet så ligger klasset og klart, blir det utstedt et klassesertifikat idet skipet registreres og får sitt nasjonale fartssertifikat. Deretter skal skrog og utstyr klasses fortløpende med fastsatte intervaller; «periodisk besiktelse».

Skrog, maskineri og annen utrustning skal klasses årlig ved såkalt «Annual Survey». Undervannsskroget skal inspireres med intervall på 2.5 år ved «Docking Survey». En grundigere «Renewal Survey» av skrog, maskineri og utrustning skal gjennomføres hvert femte år. Disse inspeksjonene - eller besiktelse på et litt gammeldags norsk - kan deles opp i ulike seksjoner og kontrolleres kontinuerlig i løpet av 5-årsperioden - «Continuous Survey for Hull and Machinery».

Det er rederens plikt å informere klasseselskapet om skader, driftsstopp eller andre feil ombord. Men det er klasseselskapet, og ikke rederen, som avgjør hva som kan påvirke skipets klassestatus.

Flaggstaten delegerer

Skip i internasjonal fart må tilfredsstille de krav som stilles i IMOs regelverk, i første rekke i SOLAS, MARPOL 73/78 og ISM. Ved en «Initial Survey» (aksepteringsbesiktelse) som er obligatorisk ved registrering, delegerer flaggstaten oppgaven med å utferdige sertifikater til klasseselskapet.

Passasjersertifikat gjelder bare for ett år, mens de andre myndighetssertifikater for lastelinje, radiosikkerhet, sikkerhetsutrustning, konstruksjon og IOPP (oljeforurensing) gjelder for fem år. Men utstyret skal kontrolleres årlig.

I tillegg kommer en rekke krav til utrustning i henhold til IMOs «Performance Standards». Her inngår f eks navigasjonsinstrumenter som radar og kompass. Brannalarmanlegget skal ha godkjente detektorer, visse materialer skal være branntestet, brannrør og sprinklersystem må også prøves.

Klasseselskapene har i dag overtatt en stor del av de inspeksjoner som Sjøfartsdirektoratet og de nasjonale sjøfartsmyndigheter tidligere utførte. Klasseselskapene forestår nå statlige inspeksjoner på vegne av 130 land.

Fra opprinnelig å ha hatt siktemål mot konstruksjon og teknisk utrustning har klasseselskapene de siste 25 år naturlig utvidet sin virksomhet til kvalitets sikring av hele skipsorganisasjonen, ut fra erkjennelsen at «den menneskelige faktor» er av fundamental betydning i sjøsikkerhetsarbeidet. Derfor er det i dag naturlig at klasseselskapene også kontrollerer og utsteder sertifikat for ISM-koden, og i den senere tid også ISPS-koden, som går på skipets sikkerhet mot terrorisme og andre trusler.

Klasseselskaper

Det finnes i dag et 50-talls klasseselskaper rundt om i verden.

Av disse finner vi de seks store internasjonale, som Det Norske Veritas (DNV), Lloyd's Register of Shipping, American Bureau of Shipping, Germanischer Lloyd, Class NK og Bureau Veritas som sammen utgjør eliten. Disse har sammen med et italiensk, russisk, koreansk og kinesisk selskap dannet The International Association of Classification Societies (IACS), som tilsammen klassifiserer 90 prosent av verdens lasteskip.

I den andre ende av skalaen finnes endel klasseselskaper som åpenbart setter lavere krav, og som dels drives som forretningsforetak. Skip fra slike klasseselskap vil sjelden kunne anløpe havner i Paris MOU-området (se Havnestatskontroll på side 166) www.iacs.org.uk »

Skipsfarten og miljøet

Skipsfart er på mange måter andre transportformer miljømessig overlegen. Veier, jernbane og flyplasser er kostbare anlegg som krever store inngrep i naturen, mens skipsfarten stort sett anvender den naturgitte infrastruktur. Skipsfart er også det kommersielle transportmiddel med minst miljøpåvirkning i forhold til transporterte kvanta.

Likevel kjemper skipsfartens aktører med store utfordringer på miljøsidan. Oljesøl, ballastvann, giftige bunnstoff samt utslipp av partikler, svoveloksider (SO_x), nitrogenoksider (NO_x) og drivhusgasser er utfordringer som må tas på alvor. Mange miljøforbedrende tiltak er vedtatt i IMO de senere år, men det er likevel endel gjort på miljøsidan for skipsfarten.

The Thor Heyerdahl Marine Environmental Award

I juni 1999 kunne Thor Heyerdahl sammen med Norges Rederiforbund lansere Thor Heyerdahl-prisen for bidrag til forbedring av det marine miljø. Målet var å stimulere interessen for miljøet i havet og vise at skipsfarten selv var beredt til å ta initiativ. Selve prisen ble satt til USD 100.000, hvor P&I-klubbene Gard og Skuld, samt Den norske Veritas, Nor-Shipping og Norges Rederiforbund stod bak. Med den aldrende Thor Heyerdahl fikk prisen også en entusiastisk talsmann.

Den første prisen ble i 2001 tildelt The Green Award Foundation i Rotterdam, som i praksis arbeidet for å stimulere og premiere miljøvennlige skip. I 2007 ble prisen tildelt Wallenius Wilhelmsen Logistics (WWL) for sin enestående miljøinnsats. WWL har redusert sine SO₂ utslipp med 75,550 tonn i løpet av seks år. Dette tilsvarer samme kvantum som en by på Londons størrelse slipper ut på et år.

Kystovervåking og miljøsamarbeid

Det er Sjøfartsdirektoratet som kontrollerer at norske skip overholder de internasjonale regler for å hindre forurensning fra skip, i henhold til MARPOL 73/78. Ansvar for oljeberedskapsplanen ble imidlertid underlagt Miljøverndepartementet i 1974, og Statens Forurensningstilsyn (SFT) ble opprettet som faginstans.

I en mer aktiv beredskap ble det formalisert et nært samarbeid mellom SFT, Sjøfartsdirektoratet, Kystverket og Forsvaret med døgnkontinuerlig beredskap. To forlis i desember 2000, Green Aalesund utenfor Haugesund og det Kypros-registrerte bulkskipet John R utenfor Troms, demonstrerte behovet for en beredskapsordning med en klarere ledelse. Denne ble tildelt SFT, men senere overført til Kystverket.

Den økende tankskipstrafikken fra Russland langs Norskekysten har også øket kravet til beredskap, spesielt til slepebåter i Finnmark. For å kunne utøve en bedre beredskap ble den norske territorialgrensen utvidet fra 4 til 12 nautiske mil av grunnlinjen fra 1. januar 2004.

Utslipp til luft

Norge og de nordiske land kom til å føre an i IMO i miljøspørsmål. På slutten av 80-tallet ble arbeidet tatt opp for å redusere utslippene til luft, spesielt av klimagasser som svoveloksid (SO_x) og nitrogenoksid (NO_x) samt karbondioksid (CO₂) som dannes ved forbrenning av olje. Disse fører bl a til øket forsuring av vann og innlandsområder, til skogsdød, bidrar til overgjødning og global oppvarming.

FNs Konvensjon for klimaforandring, Framework Convention on Climate Control, ble utformet i 1992/93 og trådte i kraft i 1994. Konvensjonen ble fulgt opp med Kyoto-protokollen i 1997 som satte konkrete mål for reduksjoner i utslipp. Dette påvirket også framdriften i IMO, hvor det høsten 1997 ble vedtatt et vedlegg til MARPOL som bl a regulerte utslipp av NO_x og SO_x. Det nye regelverket trådte i kraft i mai 2005. For SO_x ble det satt en grense for svovelinnholdet i bunkersoljen. Det ble også innført egne SO_x Emission Con-

trol Areas (SECAS) for sårbare havområder som Østersjøen og Nordsjøen med enda lavere grenser for utslipp. Det kunne skje ved bruk av bunkersolje med meget lavt svovelinnhold eller ved renseanlegg for eksosgasser.

IMO arbeider nå med regler for reduksjon av CO²-utslipp, hvor skipsfarten står for rundt 2 prosent av de globale utslipp.

Biologisk forurensning

Den biologiske påvirkning som skjer når mikroorganismer, vekster og småkryp følger med et skips ballastvann og pumpes ut i sjøen andre steder i verden anses i dag som en av de store trusler mot livet i havet. Denne biologiske «forurensning» anses som et viktig miljøproblem på linje med overfiske, ødeleggelser av korallrev og utslipp til havet fra landbaserte kilder.

Ballastvann er nødvendig for å gi stabilitet til tomme skip. Men det skaper altså problemer. Biologiske arter er blitt transportert i ballastvannet mellom regioner og verdensdeler og har skapt biologiske og økonomiske problemer flere steder i verden. Spesielt utsatt er områder i Australia, Canada, USA og Svartehavet.

For å forhindre spredning av uønskede arter vedtok IMO i løpet av 1990-tallet en serie anbefalinger rundt utskiftning av ballastvann:

- Utskiftning bør gjøres i åpent hav, så langt fra kyst og havn som mulig. Vannet i de store hav inneholder færre organismer, og arter som lever i åpne farvann klarer ofte ikke å overleve på kysten, og omvendt.
- Ballasttankene bør rengjøres regelmessig og tømning bør skje ved mottaksanlegg i land.

Dessuten bør en unngå å skifte ballastvann om natten, da arter som lever på bunnen ofte stiger mot overflaten. Våren 2004 vedtok IMO en ballastvannkonvensjon – the International Convention for the Control and Management of Ships Ballast Water and Sediments. Disse reglene vil tre i kraft når den er ratifisert av 30 land med minst 35 prosent av verdensflåten. Men selv om regelverket formelt ikke er trådt i kraft blir skip pålagt å ha en Ballast Water & Sediments Management Plan, samt å registrere all fylling, tømning og utskiftning av ballastvann.

Det kypriotiske bulkskipet Server var på vei ut fra kysten da det om kvelden 12 januar 2007 drev på land og forliste ved Hellisøy fyr ved Fedje i Hordaland. Det var storm og åtte meters bølgehøyde da skipet forliste. I løpet av kvelden ble mannskapet på 21 reddet av et Sea King-helikopter fra 330 skvadronen, og to timer senere brakk skipet i to.

Server hadde 585 tonn bunkersolje og 75 tonn diesel ombord da det forliste, og allerede dagen etter ble de første oljeutslipp observert. Oljen spredte seg nordover kysten i ytre del av Hordaland og Sogn og Fjordane. Oppsamlingsarbeidet kom til å vare i flere måneder og kostet rundt 100 millioner kroner.



Giftig bunnstoff

I mange år har skip blitt påført giftig bunnstoff for å hindre begroing, med redusert fart og øket drivstofforbruk som følge. Men dette har naturlig nok negative virkninger på marine organismer.

I 1998 besluttet miljøkomiteen i IMO å gå inn for forbud av bruk av miljøfarlig TBT i bunnstoff for skip. TBT - Tri-butyl-tin - hadde vært brukt i mange år som et effektivt middel til å hindre begroing, men var således spredt i store mengder i områder med stor skipstrafikk. IMO fastsatte en tidsbegrensning for TBT til 2003, mens Norge allerede skulle gjennomføre forbudet to år tidligere.

I mellomtiden er det utviklet flere ulike typer anlegg for rensing av ballastvann. Noen konsepter baserer seg på filtrering, andre på sterilisering ved hjelp av ultrafiolett bestråling, osv.

Men ikke bare ballastvann. Også utslipp fra toaletter («brownwater») og vaskevann («greywater») er anmerket som skadelige i følsomme områder, f.eks. fra store cruiseskip på kysten av Canada og Alaska. Også på dette område blir IMO påvirket av medlemsland som går inn for sterke begrensninger.

Resirkulering av skip

I år 2000 tok Norge opp spørsmålet om miljøkrav ved opphugging av skip, etter at Det Norske Veritas hadde dokumentert de ulike miljøbelastninger ved denne virksomheten som foregikk med lavtlønnet arbeidskraft i utviklingsland uten arbeidsmiljøregler. Fokus gikk i første omgang på skipets tilstand ved levering til opphugging, med krav til gassfrihet, tømning av bunkers, identifisering av helsefarlige materialer, mm.

IMO vedtok i 2003 "Guidelines on Ship Recycling" som en frivillig anbefaling. To år senere besluttet IMOs miljøvernkomite at organisasjonen skulle prioritere arbeidet med bindende regler som skulle omfatte skipets livsløp fra konstruksjon og bygging til drift og opphugging.

Ved begynnelsen av det nye årtusen stod det miljørelaterte arbeid som IMOs største utfordringer. Regelverk for bygging og operasjon av skip var på plass, krav til sjøfolks utdanning og kvalifikasjoner, foruten et obligatorisk styringssystem for sikker skipsdrift. Nå stod miljøet for tur, hvor IMO arbeidet på flere fronter samtidig, for utfasing av TBT i bunnstoff, mot spredning av mikroorganismer og skadelig utslipp, regler for gjenvinning av gamle skip, for reduksjon i utslipp av drivhusgasser, for utfasing av enkeltskrog-tankskip, for utvidelse av «sensitive sea areas». Utfordringene skifter og utviklingen går videre. Samtidig har rederier som norske Wilh. Wilhelmsen og Høegh innført sine egne strenge målsetninger om miljøvennlig skipsfart med minimal påvirkning på jordens miljø.

De største foruensningskatastrofer

Dato	skip	tdw	sted	årsak	oljesøl
Juli 1979	Atlantic Empress	297.361	utenfor Tobago	kollisjon, brann	270.000
Mai 1991	ABT Summer	267.801	900 mil V av Luanda	eksplosjon/brann	260.000
August 1983	Castillo de Bellver	271.540	utenfor Cape Town	brann, eksplosjon	250.000
Mars 1978	Amoco Cadiz	237.439	utenfor Bretagne	grunnstøtning	221.000
November 1988	Odyssey	138.392	Atlanteren	bruket i to	132.000
Desember 1972	Sea Star	122.230	Oman	kollisjon/brann	121.000
Mars 1967	Torrey Canyon	118.285	Scilly-øyene, England	grunnstøtning	118.000
Mai 1976	Urquiola	111.225	Counna	grunnstøtning	110.000
Februar 1977	Hawaiian Patriot	99.447	V av Hawaii	sprekker i skroget/brann	95.000
November 1979	Independenta	152.408	Bosporus, Tyrkia	kollisjon/brann	94.600
Januar 1993	Braer	89.730	Shetland	grunnstøtning	86.825

Kilde: Maritime Casualties



Maritim høgskoleutdanning i Vestfold

Etterspørselen etter maritimt utdannet personell er historisk stor. Ved Høgskolen i Vestfold har vi over 200 studenter på heltid som har siktet seg inn mot en av Norges viktigste og største næringer. Mange har valgt Høgskolen i Vestfold som sin skole på grunn av vår sentrale plassering og behagelige klima, men kanskje mest på grunn av 150 års erfaring med maritim utdanning? Det kaller vi lang fartstid!

Bachelor i marinteknisk drift (maskinsjef)

Som eneste høgskole i landet, tilbyr vi denne utdanning. Maskinoffiserer er mangelvare i den maritime næring og veien går gjennom vårt treårige studium. Opplæring foregår både på PC-baserte løsninger og i vårt fullt riggede "live" maskinrom.

Bachelor i teknisk driftsledelse (driftssjef)

Studiet har naturlig tilknytning til maritimt relatert landbasert næring, men med driftsteknisk ledelse som hovedfokus. Det gis undervisning som setter deg i stand til å delta i og lede tekniske driftsprosesser i en virksomhet slik at de blir planlagt og gjennomført på en økonomisk forsvarlig måte.

Bachelor i nautikk

Kunne du tenke deg en arbeidsplass innen en næring hvor Norge er verdensledende, så er du velkommen til oss. Trening på brosimulator, sjørett, kommunikasjon og ledelse er noen stikkord for en utdanning som gir inngangsbillett til et spennende arbeidsmarked.

Bachelor i skipsfart og logistikk

Har du ønske om å arbeide innenfor den landbaserte maritime næring kan dette være løsningen. Rederier, meglerhus og logistikkbedrifter har tatt imot våre kandidater fra dette studiet. Du får kunnskap om transport- og verdikjeder og økonomi med en tydelig maritim profil.

Opptakskrav til studier er generell studiekompetanse

www.hive.no

epost: maritim@hive.no

Tlf: 33 03 10 00



**H Ø G S K O L E N
I V E S T F O L D**

Norges eneste komplette
maritime høgskoleutdanning





Kapittel #10

Havn og farled

Kysten, med skjærgård, øyer, sund og fjorder, er både et område for rekreasjon og turisme, et matkammer for fiske og oppdrett, og en infrastruktur for transport og samferdsel.

Ansvar for å forvalte dette enestående natur- og kulturlandskapet er delt på flere instanser, men Fiskeridepartementet har en stor del av forvaltningen av næringsvirksomhetene.

Her ligger det som har med fiskeri og oppdrett å gjøre, foruten havner og farleder.

178 Havn og farled

Og her finner vi noe av problemet for innenriks sjøtransport. Mens vei, jernbane og flytrafikk sorterer under Samferdselsdepartementet, sorterer altså saker som angår havner under Fiskeridepartementet og selve skipsfarten under Næringsdepartementet. Mange mener at denne oppsplittingen lenge har forhindret en samlet politikk for transport og fornuftig bruk av sjøveiene. Sjøtransportens andel har gått sterkt tilbake, og stadig mer last - og også farlig last - er blitt overført til veitransport, med økende belastning på miljøet.

Bak høye gjerder

Inntil 1. juli 2004 hadde folk anledning til å komme inn på de fleste offentlige havneområder. Denne dato trådte de internasjonale sikkerhetsforskrifter i kraft (se ISPS på side 166), og havnen ble liggende bak høye gjerder hvor bare personer med adgangskort fikk komme inn.

Likevel er virksomheten i havnene av stor betydning for folk flest. Over de offentlige havner går det store mengder last, stykk gods på paller, i containere og på rullende enheter som vogntog og flak. Dette er ofte importvarer som TV-apparater og PC'er fra Østen, frukt og grønnsaker, kolonialvarer og husholdningsartikler, tekstiler og sko osv. Og i havnene samler det seg opp eksportvarer som skal skipes ut i verden. Se bare på stablene av containere i de

Godshåndteringen i Oslo Havn er flyttet lenger øst, etter hvert som gamle kaiområder blir utviklet til annet bruk.

Foto Terje Løchen, Oslo Havnevesen



større havnene, merket med navn til de globale linjeoperatørene. En havn er arbeidsplass for mange og ulike yrkesgrupper. Selve administrasjonen ligger under en havnesjef, eller havnefogd, med havnebetjenter som styrer skipstrafikken, havneingeniører som tar seg av vedlikehold av kaier og eiendommer, regnskapsfolk osv.

Det kommunale havnevesenet er ansvarlig for havnen og styrer trafikken. Men det er private firma - ekspeditører og havneagenter - som utfører selve havnearbeidet, tar seg av lasting og lossing, tar imot last, oppbevarer og utleverer den. Det er de som eier utstyret og som tar seg av all dokumentasjon for skip og last og fortolling av lasten. I utenlandstrafikken har Tollvesenet sin rolle, både for kontroll av passasjerer og last.

Dessuten finnes det i større havner en rekke leverandører av varer og tjenester. Det er skipshandlere, leverandører av bunkers (drivstoff), av skipsutstyr, det er servicefolk for motorer og navigasjonsutstyr. I god tid før et skip skal legge fra kai, når lastingen er ferdig og skipet gjort sjøklart, vil det være bestilt los fra Kystverket og folk til å slippe fortøyningene. Det gis melding til havnens trafikk-kontor og til nærmeste trafikkssentral.

Havnen er en levende og travel arbeidsplass som involverer mange mennesker og funksjoner. Om kaiene ofte kan ligge tomme på dagtid, så foregår virksomheten på kontorer og lagerhus med å administrere lasten og gjøre klar til utlevering eller videretransport. Og skipene selv, de er i dag så effektive at de bare bruker et par timer i havn før de går videre.

*Kysten er både ferdselsvei,
anleggsområde og kulturlandskap;
FSO Navion Saga og veteran skipet
Rogaland.
Foto Kjell B Sønstabø*



Viktig for næringslivet

Siden Norge ligger som en øy i forhold til våre viktigste handelspartnere, er effektiv og rimelig transport av stor betydning for næringsliv og verdiskaping. I 2005 ble det sendt 182 millioner tonn last ut over norske havner, mens 6.5 millioner passasjerer reiste med ferge mellom Norge og utlandet og 44 millioner med lokaltrafikk innenlands.

For norsk næringsliv og eksport er transportkostnadene kritisk viktige for konkurranseevnen. Det er derfor investert i veistandard, med veier, broer, tunneler og fergesamband. Men mens investeringer i veier og flyplasser blir bestemt på nasjonalt nivå av Stortinget, så er havnene overlatt til den enkelte kommune og det viktige spørsmålet om tilknytning mellom havn og veinett til lokale instanser.

I konkurranse med veitrafikken har sjøtransporten mistet mye av sin betydning de siste 30 år, etter hvert som veinettet er bygget ut. Særlig på kortere avstander har bilen overtatt, og f.eks. på strekningen Oslo-Bergen og Oslo-Trondheim går det meste av ferdigvarer, matvarer og stykkgoods i dag på vei. Sjøtransporten har sin styrke på lengre avstander, samt for bulkgoods i større mengder.

I den grad det er konkurranse mellom vei- og sjøtransport, så peker sjøtransportørene på ulike konkurranseforhold. Mens trailere og lastebiler riktignok betaler avgifter både på drivstoff og veibruk, så dekker de på ingen måte de faktiske kostnader til veiutbygging og vedlikehold. Sjøtransporten, derimot, må betale hva det koster i form av havneutgifter, kaileie, kystgebyr,

Nasjonal Transportplan

På 90-tallet kom trafikkhavnene for første gang inn i den samlede transportplanlegging. Etter en serie sektorplaner, hvor det også kom en om havn og sjøtransport, ble den første helhetlige transportplan lagt fram i 2000, Nasjonal Transportplan 2002-2011. Den inneholdt imidlertid flere sider om sykkelstier enn om sjøtransport.

En ny Nasjonal Transportplan for 2006-2015 ble lagt fram i 2004, og det er her lagt opp en struktur med nasjonale havner knyttet sammen med transportkorridorer. Landet er delt inn i fire regioner med to typer havner - nasjonale og lokale - som vil bli integrert i regionale transportstrukturer.

Lostjenesten sorterer under Kystverket og skal bidra til høy sikkerhet og god fremkommelighet på kysten.

Foto Knut Revne



losgebyr og avgifter på drivstoff. Jo mer som blir investert, jo høyere blir avgiftene og kostnadene - som tross alt skal betales av kunden.

Sjøtransporten har intet imot prinsippet om at «bruker betaler», men skulle gjerne se at det også ble anvendt på vei- og jernbanetransport.

Naturgitt infrastruktur

I tillegg til de offentlige havner, finnes det også mange private kaier, eiet av bedrifter, hvor kaivirksomheten inngår i en logistikk-kjede. Det gjelder f.eks. ved de fleste større fabrikker, oljeraffinerier, offshore-baser, byggvarelagre, osv.

Kystverket er ansvarlig for farledene, for sjømerker, fyrlykter og losvesen. Alle kostnader dekkes som nevnt ved avgifter på brukerne, dvs. rederiene og i neste instans på deres kunder.

Norske havner

Godstrafikk 2. kvartal 2007

	totalt	innenriks	utenriks/ukj	kommentar
Borg	566.615	216.211	346.642	industrilast
Moss	197.674	58.692	138.982	stykkgoods/containere
Oslo	1.555.563	691.902	863.661	stykkgoods, ferger
Drammen	879.073	415.315	563.758	frukt, bilimport
Tønsberg	3.184.834	2.073.802	1.111.032	Slagenstangen raffineri
Sandefjord	78.313	0	78.313	fergetrafikk
Larvik	380.092	20.342	359.750	stykkgoods, industri, ferge
Grenland	2.593.366	716.134	1.877.232	industrilast
Kristiansand	518.193	185.311	332.882	stykkgoods, ferge
Farsund	103.991	18.691	85.220	industrilast
Egersund	162.914	39.042	123.872	stykkgoods, fisk, ferge
Stavanger	1.486.626	1.252.529	216.996	stykkgoods
Karmsund	3.829.795	1.153.462	2.676.333	industri, gass, stykkgoods
Bergen	14.315.451	3.813.484	10.501.967	olje, stykkgoods, stein
Florø	272.473	209.974	62.499	stykkgoods, fisk
Bremanger	435.369	51.875	383.494	industrilast, fisk
Nordfjord	263.418	87.731	175.687	stykkgoods, stein, fisk
Ålesund	398.529	250.708	147.821	stykkgoods, fisk
Molde/Romsdal	1.732.614	889.519	843.095	stykkgoods
Nordmøre	1.888.404	831.122	1.057.282	stykkgoods, gass
Trondheimsfj	471.359	286.078	185.281	stykkgoods
Indre Trondheimsfj	454.879	118.901	335.978	industri
Brønnøysund	517.286	516.697	0.589	stykkgoods, stein
Mo i Rana	877.014	281.363	535.651	industri
Bodø	201.067	196.884	4.183	stykkgoods, fisk
Narvik	4.188.481	51.092	4.137.389	malm
Tromsø	230.464	224.171	6.293	stykkgoods, fisk
private havner	3.195.343	500.455	2.694.888	industri

Kilde: SSB

Sjøtransporten kan deles i to hovedgrupper:

- stykkgoods på paller, i containere eller vogntog
- bulkvarer, som olje, mineraler, malm, tømmer, grus, mm

Av dette volumet, som i 2005 gikk opp i tilsammen 182 millioner tonn, er det bare en mindre del, ca 11 millioner tonn, som kan regnes som stykkgoods over offentlig kai. Så når politikerne diskuterer sjøtransport, er det oftest denne delen de tenker på. De store lastemengdene, som 104 millioner tonn olje, 51 millioner tonn «tørr bulk» og adskillige millioner tonn halvfabrikata, papir og offshore-materiell, går i bedriftsinterne skipningsopplegg over private havneanlegg. Tradisjonelt var forholdet mellom havnene preget av en smule indre konkurranse. Dette har de siste 15 år gitt etter for regionalt samarbeid, hvor flere kommuner har gått sammen om felles havneadministrasjon og samarbeid om havne- og næringsutvikling.

Forenkling og lavere kostnader

EU-kommisjonen har forsøkt å legge til rette for økt sjøtransport som en del av sin transportpolitikk. Økt bruk av havner, sjøveier og innenlands vannveier vil kunne avlaste presset på veinettet og være et miljøframmende tiltak.

Politikken retter seg først og framst mot å bygge opp transportkorridorer hvor sjøtransport kan integreres med jernbane for f eks containere. Men det går også på å få til mer effektive havnetjenester ved å avregulere monopoler og åpne for konkurranse. Ikke minst er det satset mye på å forenkle dokumentasjon og papirarbeid, hvor sjøtransporten er hardere belastet enn f eks trailer-trafikken.

Norsk samferdselspolitikk har de samme måtsetninger, men har til nå manglet virkemidler for å integrere havnene i en samlet transportplan.

Kystverket

Det norske fastlandet har en kystlinje på ca. 83.000 km, inkludert øyer, og dessuten har Svalbard ytterligere 9.000 km strandlinje. Storparten av befolkningen i landet bor og arbeider langs kysten, og for rekreasjon finnes det ca. 400.000 fritidsbåter og et stort antall hytter. Kystverket ledes av kystdirektøren, som er underlagt Fiskeridepartementet og fiskeriministeren. Kystdirektoratet er Kystverkets hovedkontor og ligger i Ålesund. Beredskapsavdelingen ligger i Horten.

Kystverket er inndelt i fem kystdistrikter med distriktskontor i Arendal, Haugesund, Ålesund, Kabelvåg og Honningsvåg. De fem kontorene har ansvaret for den daglige driften i sine geografiske områder, samt ulike spesialoppgaver.

Foto Alf J Kristiansen



Sjøtransport i Norge 2005 (tonn):

Våt bulk	103.564.000	olje, gass, produkter
Tørr bulk	51.011.000	malm, mineraler, korn, gjødning
I containere	4.624.000	stykkgods
Ro/ro-last	6.381.000	stykkgods
Annet stykkgods	16.640.000	
Sum gods	182.222.000	

Fergetransport mellom Norge og utlandet (tonn):

Passasjerer	6.459.900
Personbiler	1.032.500
Lastebiler/hengere	236.400
Jernbanevogner	4.967
Busser	19.170
Andre kjøretøy	2.085
Importerte biler	14.561

Kilde: SSB

Kystverket har flere hovedoppgaver:

Forvaltning og drift av farleder med merking, fyrbelysning og beredskap mot forurensning. Denne oppgaven utføres primært ved hjelp av Kystverkets rederi med sine 12 arbeidsfartøyer.

Kystverket er faglig forvaltningsorgan for havner. Foruten rundt 50 trafikkhavner finnes det en lang rekke fergeleier, lokale kaianlegg og fiskerihavner. Kystverket har også ansvaret for vedlikehold av nær 800 statlige fiskerihavner.

Lostjenesten, med målet å bidra til høy sikkerhet og god framkommelighet i norske farvann.

Trafikksentraltjenester (VTS – Vessel Traffic Service). Trafikksentralene er sentrale for koordinering av trafikkovervåking og trafikk kontroll i Norge. De følger med på alle skipsbevegelser, er i løpende kontakt med alle skip i området og kan gripe inn om nødvendig. Her benytter Kystverket seg av informasjon fra radar, AIS (Automatic Identification System), skipsrapportering, kamera, osv. Systemene som brukes bygger på internasjonale standarder og avtaler.

www.kystverket.no »



Miljøvennlig skipsfart

MARINTEK jobber for å gjøre skipsfarten mer miljøvennlig. Selv om skipsfarten har små utslipp i forhold til transportarbeidet, er utslipp fra skip et økende problem grunnet stor vekst i varetransporten.

MARINTEK bidrar til å gjøre skipsfarten mer miljøvennlig gjennom å utvikle og forbedre teknologi innenfor mange områder:

- Skrog og bunnstoff
- Propeller og fremdriftssystemer
- Motorer og drivstoff
- Avgassrensing
- Kontrollsystemer
- Logistikk, datatransport og benchmarking
- Støttesystem for vedlikehold og operasjon

Et hovedpoeng er å utvikle helhetlige løsninger tilpasset individuelle behov. Fundamentet for MARINTEKs ekspertise er store, avanserte laboratorier og avanserte dataverktøy. Laboratoriene omfatter havbasseng, skipsmodelltank, laboratorier for motorutvikling og avgassrensing, og styrke-/konstruksjonslaboratorium.

MARINTEK samarbeider tett med industrien for å teste og utvikle teknologi for utslippsreduksjon og med myndigheter for å utvikle regelverk. Denne posisjonen gjør MARINTEK til en sentral bidragsyter på veien mot vårt felles mål som er mer miljøvennlig skipsfart.

MARINTEK

MARINTEK utfører forskning og utvikling for bedrifter og offentlig forvaltning engasjert i marin virksomhet. Vi opererer på et internasjonalt marked med utvikling av nye teknologiske løsninger innenfor sektorene; Flytende oljeproduksjon, undervannsrørledninger for olje- og gasstransport, utvikling av skip, verftsindustri, marin utstyrsindustri, skipsfart og logistikk. MARINTEK har hovedkontor på Marinteknisk Senter i Trondheim, med kontorer også i Oslo og Bergen, og datterselskaper i Houston, USA og Rio de Janeiro, Brasil.



<http://www.marintek.sintef.no>



Spør DNV om ... maritime tjenester



Det Norske Veritas (DNV) arbeider for sikring av liv, verdier og miljø verden over. Våre viktigste oppgaver er å påvise, vurdere og gi anbefalinger for hvordan kundene skal styre sin risiko.

DNV er et av Norges mest internasjonale selskaper med om lag 300 kontorer i over 100 land. I alt er innpå 8000 ansatt i selskapet (ved inngangen til 2008), hvorav flere enn 3000 i maritim virksomhet.

DNV er et av de ledende classeselskaper i verden – hvilket underbygges av at om lag 1/6 av den samlede verdens flåte er klasset av selskapet.

Å klasse et skip betyr at DNV utvikler krav til hvordan et skip skal bygges, krav til skipets beskaffenhet i hele dets levetid og krav ved hugging når skipets livssyklus avsluttes.

I tillegg til klassifisering ivaretar DNV sertifisering på vegne av maritime myndigheter – også det verden over. DNV utfører videre rådgivning innen maritim virksomhet og testing av drivstoff.

Stadig flere varer transporteres med skip. DNV representerer derfor mulighet for spennende oppgaver i et internasjonalt miljø – i dag og i fremtiden.