

# **FFI RAPPORT**

## **SYSTEMBESKRIVELSE AV NORSK SJØTRANSPORT**

RUTLEDAL Frode

**FFI/RAPPORT-2002/01363**



FFISYS/818/204.0

Godkjent  
Kjeller 21 mars 2002

Jan Erik Torp  
Forskningsjef

**SYSTEMBESKRIVELSE AV NORSK  
SJØTRANSPORT**

RUTLEDAL Frode

FFI/RAPPORT-2002/01363

**FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT**  
**Norwegian Defence Research Establishment**  
Postboks 25, 2027 Kjeller, Norge







**INNHOLD**

	<b>Side</b>	
1	INNLEDNING	7
2	PREMISSLEVERANDØRER	7
2.1	Kystverket	8
2.2	Sjøfartsdirektoratet	8
2.3	Havnene	9
2.3.1	Klassifisering av havner	10
2.4	Internasjonale rammebetingelser	11
2.4.1	EU	12
2.4.2	IMO	12
3	TRANSPORTMARKEDET	13
3.1	Persontransport	13
3.2	Godstransport	14
3.2.1	Vareomslag i havnene	15
3.3	Logistikk, effektivisering og internasjonalisering	16
3.3.1	Intermodale transporter	17
3.4	Skipsregistrene – norske skip	18
4	TRAFIKKSTYRING OG NAVIGASJON	19
4.1	Trafikksentraler/Vessel Traffic Services (VTS)	20
4.1.1	Automatic Identification System - AIS	21
4.1.2	Meldings- og informasjonsfunksjonen	22
4.1.3	Schengen	22
4.2	Lostjenesten	23
4.2.1	12-mils territorialgrense – fjernlosing?	23
4.3	Fyr og merker	24
4.3.1	Autorisert farledssystem	24
4.4	Satellittnavigasjon – GPS	25
4.5	Sjøkart	26
4.6	Loran C	28
5	OPPSUMMERENDE BETRAKTNING – NOEN UTVIKLINGSTREKK	29
<b>APPENDIKS</b>		
A	ORDLISTE	31
B	NASJONALT TRANSPORTNETT	32
C	NORSKE SJØMRÅDER	33

LITTERATUR	37
Fordelingsliste	41



## **SYSTEMBESKRIVELSE AV NORSK SJØTRANSPORT**

### **1 INNLEDNING**

Norges geografiske lokalisering har gjort at nasjonen i stor grad har vært avhengig av det maritime elementet. Dette gjelder ikke minst m h t internasjonal handel, der havet er hovedfartsåre. Både det norske samfunn og norsk økonomi er derfor sårbare overfor større begrensninger i skipsfarten.

Gjennom prosjektserien ”Beskyttelse av samfunnet” (BAS) har Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) gjennomført analyser av sårbarheten i kritiske samfunnsfunksjoner. I dette arbeidet er fire funksjoner trukket fram som spesielt viktige for det moderne samfunnet: Telekommunikasjon, kraftforsyning, transport og ledelse/informasjon (1). Telekommunikasjon og kraftforsyning har vært gjenstand for detaljerte analyser i BAS2 og BAS3 (2)(3). Denne rapporten inngår i BAS4-prosjektet som setter fokus på transportfunksjonen. Prosjektets hovedmål er å identifisere sårbarhetsreducerende tiltak som kan gi norsk transport en akseptabel sikkerhet overfor ulike trusler i fred, krise og i krig.

Denne rapporten gir en gjennomgang av norsk sjøtransport og beskriver oppbygging og funksjon på et relativt overordnet nivå. Målgruppen for rapporten er primært beslutningstakere i Totalforsvaret som ønsker en kort innføring i forhold som har betydning for den sjøgående transporten i Norge. Veg-, bane- og lufttransporten er beskrevet i egne rapporter (39)(40)(41).

Kapittel 2 presenterer de viktigste premissleverandørene for sjøtransporten i Norge. Kapittel 3 beskriver sjøtransportens rolle i transportmarkedet og enkelte trender. I kapittel 4 gis en gjennomgang av navigasjons- og trafikkstyringssystemer, som har en sentral rolle for skipsfarten. Rapporten oppsummeres i kapittel 5 rundt en kort drøfting av enkelte sentrale utviklingstrekk.

### **2 PREMISSLEVERANDØRER**

Det overordnede ansvaret for tilrettelegging og styring innen sjøtransportsektoren ligger hos Fiskeridepartementet (FiD). Mer spesifikt vil dette gjelde for maritim infrastruktur og havnenes rammebetingelser (havne- og farvannsforvaltning). Nærings- og handelsdepartementet (NHD) har ansvaret for skipsfartspolitikken. Det operasjonelle ansvaret for utbygging, drift, vedlikehold og kontroll utøves av h h v Kystverket og Sjøfartsdirektoratet, som er underlagt de respektive departementer. Unntaket er utbygging og drift av trafikkhavnene som skjer kommunalt. Med et mer utvidet(helhetlig) sikkerhets-/beredskapsperspektiv involveres straks en rekke andre departementer og etater. Det kan bemerkes at Samferdselsdepartementet (SD) har overordnet ansvar for de øvrige transportsektorene (veg, bane og luft) (5).

I de etterfølgende avsnittene beskrives Kystverket, Sjøfartsdirektoratet, havnene og de viktigste internasjonale føringene kort.

## 2.1 Kystverket

Kystverket er organisert med Kystdirektoratet i Ålesund og fem kystdistrikter med distriktskontor i Arendal, Haugesund, Kabelvåg og Honningsvåg. De fem distriktskontorene er tillagt spesifikke direktoratsoppgaver, Kystverket Produksjon er separat enhet plassert i Kabelvåg og Rederienheten er samlet og plassert i Ålesund. Kystverket har ca 1100 medarbeidere og har en samlet omsetning på ca 920 mill kr hvorav 475 mill kr er brukerfinansiert.

Kystverkets geografiske virkeområder omfatter ca 57 000 km kystlinje (inkludert øyer), 17 fylker, 282 kystkommuner, 57 offentlige havner med egen administrasjon, 764 statlige fiskerihavner, hvorav ca 375 er av vesentlig interesse for fiskerinæringen (6).

Hovedformålet med Kystverkets virksomhet er å sørge for best mulig sikkerhet og fremkommelighet for de som ferdes, oppholder seg eller driver næringsvirksomhet i kystsonen, samt å legge alle forhold til rette for at disse kan drive sin virksomhet under best mulige konkurranseforhold og på den mest rasjonelle måte.

De viktigste oppgavene til Kystverket er:

- utføre lostjenester
- tilby fyr- og merketjenester og navigasjonsvarsler
- forestå trafikksentraltjenester (VTS)
- utbedre farleder samt bygge og vedlikeholde fiskerihavner<sup>1</sup>
- ivareta forvaltningsoppgaver og utøve myndighet etter losloven og havne- og farvannsloven (nyrevidert per 2 jan 2002)
- forestå utredningsarbeid og transportplanlegging for havne- og farledsformål.

Med unntak av den operative virksomheten i farledene og fiskerihavnene har Kystverket begrensede muligheter for direkte påvirkning av infrastrukturen for sjøtransporten (jfr kommunale havner). Dette gjør etaten avhengig av en godt utviklet plan- og forvaltningskompetanse. Arbeidet med Nasjonal transportplan og Kystverkets påfølgende handlingsprogram for perioden 2002 – 2011 har avdekket et stort behov for å styrke etaten på disse områdene (5)(7).

## 2.2 Sjøfartsdirektoratet

For å bidra til sikkerhet til sjøs og en miljøvennlig skipsfart har Sjøfartsdirektoratet ansvar for

---

<sup>1</sup> Kystverket driver en omfattende entreprenørvirksomhet og er basert på *antall skip* den største rederen i Norge. I hovedsak blir disse skipene benyttet i forbindelse med bygging og utdyping av *statlige* havner og for å sikre seilingsløp med tilstrekkelige dybder, bredder og manøvreringsrom.

tilsyn og kontroll med skipsfartsnæringen. Dette gjelder alle norske fartøy. I tillegg foretar Sjøfartsdirektoratet havnestatskontroll av utenlandske skip i norske havner<sup>2</sup>. Sjøfartsdirektoratet ligger administrativt under NHD, men er i forurensingssaker og vern om det maritime miljø underlagt Miljøverndepartementet (MD) (8).

Som *forvaltningsmyndighet* har direktoratet ansvar for å utarbeide de krav som stilles til norske fartøyer og deres besetninger, samt kravene til offentlig godkjenning og tilsyn. Som *tilsynsmyndighet* har direktoratet ansvar for at den offentlige kontroll med at alle krav av betydning for fartøys sjødyktighet overholdes, og at kontrollen skjer i samsvar med gjeldende regler. Det føres tilsyn med fartøy både under bygging og av det ferdige fartøyet. Etter sluttkontroll utstedes endelige sertifikater. De utstedes også sertifikater til sjøfolk hvis kvalifikasjoner tilfredsstillende de fastsatte krav. Det blir i denne sammenheng også foretatt revisjoner av skoler, herunder skoler i land hvor det rekrutteres mange sjøfolk til norske fartøy.

Ulike forskrifter spesifiserer krav til utstyr som skal være godkjent av Sjøfartsdirektoratet i form av typegodkjenning, godkjenning i hvert enkelt tilfelle, eller akseptert på grunnlag av andres godkjenning. Generelt aksepterer direktoratet utstyr godkjent eller typegodkjent av andre myndigheter som har tiltrådt sjøsikkerhetskonvensjonen eller av anerkjent klasseselskap.

Sjøfartsdirektoratet er organisert med en sentraladministrasjon i Oslo som utarbeider krav og retningslinjer, behandler byggetegninger m m, 19 stasjoner delt på seks distrikter<sup>3</sup>, samt en stasjon i Miami som utøver inspeksjon og kontroll. Sjøfartsdirektoratet får tildelt ca 200 millioner kroner pr år over statsbudsjettet, noe som gir rom for ca 300 årsverk. Av lovene direktoratet forvalter kan sjødyktighetsloven, sjøfartsloven og sjømannsloven trekkes fram.

### 2.3 Havnene

Havnene er en essensiell del av den totale transportstrukturen og er et sentralt transportledd i den globale produksjonen. De er mottakere av betydelige godsmengder, og knutepunkter for videreforsendelse og omlasting fra skip til jernbane og veg.

For å beskrive havner mest mulig entydig kan det være naturlig først å se litt nærmere på de 3 sentrale begrepene ”havn”, ”havnemyndigheter” og ”terminaler” (9):

- En *havn* er et geografisk område der skip bringes til land for å laste og losse varer – tradisjonelt gjerne et skjermet område med dypt vann slik som en bukt eller et elveutløp.
- *Havnemyndighetene* er organisasjonen som er ansvarlig for å skaffe til veie de ulike maritime tjenestene som kreves for å bringe et skip til land. Én havnemyndighet kan

<sup>2</sup> Havnestatskontroll gjennomføres i henhold til Paris MOU (Memorandum of Understanding on Port State Control). Her er for tiden 20 land medlemmer, og disse har forpliktet seg til å kontrollere 25% av fremmede skip som anløper det enkelte lands havner (8).

<sup>3</sup> Frem til 1 januar 2000 ble distriktskontorene kalt Skipskontrollen. De betegnes nå som Sjøfartsdirektoratets distriktskontorer.

kontrollere flere havner.

- En *terminal* er en del av en havn, bestående av en eller flere ankringsplasser, dedikert til håndtering av en enkelt type last. Slik oppstår et skille mellom oljeterminaler, containerterminaler o s v innad i den enkelte havn. Terminaler kan være eid og drevet av havnemyndighetene, eller av en operatør som kan drive terminalen for egen bruk.

Norske havner er organisert som statlige, kommunale eller private enheter.

Blant de statlige havnene finnes i første rekke de 764 fiskerihavnene<sup>4</sup>. Staten er for disse fullt ut ansvarlig for anlegg, vedlikehold og drift. En del fiskerihavner kan betjene lokalruter og annen allmenntrafikk i distriktene.

For allmenntrafikken av personer og last er de 57 offentlige trafikkhavnene helt sentrale. Dette er i stor grad de ”tradisjonelle” havnene som ligger i og ved byene. Med havneloven av 1984 ble disse kommunalt eiet. Den enkelte kommune driver havnene gjennom et havnestyre som i stor grad arbeider etter retningslinjer gitt av det enkelte kommunestyret. Havnen står da for vedlikehold og drift av kaier og arealer, samt faste anlegg som bygninger og kraner innen havnedistriktet, mens private aktører i hovedsak står for virksomheten knyttet til betjening av skip, gods og passasjerer (10).

De viktigste eksemplene på private havner kan knyttes til industrien og ikke minst ilandsføringshavner fra kontinentalsokkelen. I tillegg til industrihavnene finnes i kystdistriktene og fjordene et stort antall private kaier der det ikke er offentlige kaianlegg. Disse er vanligvis anlagt som en del av lokal handelsvirksomhet og tjener ofte som anløpssted for lokale gods- og passasjerruter. Her er anlegg og drift bekostet av eieren, mens Kystverket fører tilsyn med at bygningsmessige og sikkerhetsmessige krav er tilfredsstillt. På samme måte som de offentlige havnene skal være selvdrevne gjennom diverse avgifter, finansieres bruk av de private havnene ved at potensielle brukere må kjøpe kapasitet. I en krisesituasjon kan private havner rekvireres av fylkesmannen.

### 2.3.1 Klassifisering av havner

I St meld nr 46 (1996-97) ”Havner og infrastruktur for sjøtransport” ble det innført en begrenset klassifisering av havner (20). Klassifiseringen er knyttet opp til havnenes nasjonale eller regionale betydning i det samlede samferdselsnettet<sup>5</sup>. Det er, som illustrert i Figur 2.1, utpekt 10 nasjonale havner som skal ha særlig viktige knutepunktfunksjoner i nasjonal transportsammenheng (Oslo, Grenland, Kristiansand, Stavanger, Karmsund (ny), Bergen, Ålesund (ny), Trondheim, Bodø og Tromsø)<sup>6</sup>. I tillegg er det 5 regionale havner (Larvik, Sandnessjøen, Harstad, Hammerfest og Kirkenes) (5).

<sup>4</sup> I tillegg er det trafikkhavner i Nord-Norge som er statlige. Disse havnene blir forvaltet av Kystdirektoratet men blir styrt lokalt (som de offentlige havnene). Det kanskje mest fremtredende eksempelet på dette er Bodø Havn.

<sup>5</sup> Myndighet til å utpeke nasjonale havner er lagt til regjeringen, mens Fiskeridepartementet utpeker regionale havner.

<sup>6</sup> Ålesund og Karmsund ble inkludert våren 2001 i forbindelse med Stortingets behandling av Nasjonal transportplan (NTP).



Figur 2.1. Nasjonale havner (20)

Det mangler i dag klare retningslinjer både m h t selve utpekingen av disse havnene og generelle oppgaver og forhold til kommunene. En viktig utfordring for den overordnede planleggingen er bl a konflikttendensen som observeres mellom havn og by (jfr Oslo og ”fjordbyen”). Det arbeides nå med en utredning om en ny havnestruktur med utgangspunkt i EUs hvitbok om transportpolitikk (13). Her opereres det med en tredeling i kategorier for internasjonale<sup>7</sup>, nasjonale og regionale havner, h h v A, B og C. Dette arbeidet vil innebære en total nullstilling av dagens system<sup>8</sup>.

#### 2.4 Internasjonale rammebetingelser

Skipsfart er i stor grad en internasjonal virksomhet, og det er derfor ønskelig med et regelverk som i størst mulig grad bygger på internasjonale konvensjoner og standarder. Utformingen av transportpolitikken i Norge må skje innenfor rammen av de betingelser, bindinger og muligheter som følger av internasjonale avtaler og internasjonal transportpolitikk.

De internasjonale forpliktelsene er bl a knyttet til deltagelse i IMO (International Maritime Organization) og oppfølging av EØS-avtalen med de forpliktelser denne legger på Norge.

<sup>7</sup> Her vurderes i første omgang 2 internasjonale havner. På sikt kan dette utvides til 3.

<sup>8</sup> Møte med Kystdirektoratet 6 nov 2001.

Sistnevnte er spesielt viktig fordi skipsfartsområdet i økende grad omfattes av EUs lovgivning, samtidig som EU får en stadig sterkere innflytelse i IMO<sup>9</sup>. Sjøfartsdirektoratet representerer norske interesser i EUs sjøfartspolitik.

Rammebetingelsene for transportsektoren i Norge påvirkes særlig gjennom etableringen av EUs indre marked for transport og et mer liberalisert konkurranseregime (5).

#### 2.4.1 EU

Transportarbeidet i EU har vokst kraftig som følge av veksten i internasjonal handel. Dette har medført effektiviseringsbehov og det er etablert transportkorridorer med særlig høyt volum. I disse er spesielt grenseoverskridende transporter konsentrert (12). Uavhengig av dette er den økte transporten et problem, og fra EUs side satses det på å legge forholdene til rette for intermodale transporter (jfr avsnitt 3.3.1) med sjøtransport som hovedtransport<sup>10</sup> (11). Gjennom arbeidet med det såkalte TEN-T (transeuropeisk transportnettverk) satses det på samordning og utbedring av transportinfrastrukturen. TEN-T omfatter infrastruktur, trafikkstyring og navigasjons-/posisjonssystemer.

EU la i september 2001 frem sin ”hvitbok” for transportpolitikken fram mot 2010 (13). Denne vil være et styrende dokument på området.

Schengen-samarbeidet (yttergrensekontroll) er kort diskutert i avsnitt 4.1.3.

#### 2.4.2 IMO

Sjøfartsdirektoratet representerer Norge i de tekniske komitéer og underkomitéer i den internasjonale sjøfartsorganisasjonen IMO, som er en av FNs særorganisasjoner. IMOs formål er først og fremst økt sikkerhet til sjøs og hindring av forurensing av det marine miljø. Sjøsikkerhetskomitéen behandler alle saker vedrørende tekniske og operasjonelle forhold rundt sikkerhet i maritim virksomhet: navigasjon, radiokommunikasjon, livredningsutstyr, søk og redning, opplæring og trening av sjøfolk, frakt av farlig gods, skipsdesign, brannsikkerhet, stabilitet og lastelinje. Organisasjonen forvalter et stort antall konvensjoner, samt ikke-bindende regelverk som koder, anbefalinger m m. Det er et mål i norsk skipsfartspolitik å holde en høy profil i IMO og å være en pådriver i organisasjonen (8).

Når det gjelder maritim sikkerhet er SOLAS (Safety of Life at Sea) den viktigste konvensjonen. Den gjeldende versjonen kom i 1974, og trådte i kraft i 1980<sup>11</sup>. SOLAS-konvensjonen har oppnådd så bred aksept at praktisk talt alle skip i verden plikter å overholde denne (15).

<sup>9</sup> Gjennom EØS-avtalen blir EU-direktiver og -forordninger forpliktende for Norge, noe som setter grenser for det norske regelverket.

<sup>10</sup> Det er ventet at EUs godstransport skal vokse med ca 3 % hvert år fremover. Om denne prognosen slår til vil det totale transportarbeidet øke med i underkant av 40 % frem til år 2010. Samtidig vil vegtransporten med dagens trend øke fra i overkant av 40 % til nærmere 60 %. Med et sterkt belastet vegnett og utsikter til lange køer er nærskipsfart uttalt som et helt sentralt satsingsområde (32). Dette vil i stor grad også være et miljøspørsmål.

<sup>11</sup> SOLAS 1974 er den fjerde i rekken, men i denne versjonen er det inkludert et prinsipp om ”den som tier samtykker” m h t endringsforslag. Det er derfor antatt å være lite sannsynlig at denne vil bli erstattet (15).

### 3 TRANSPORTMARKEDET

For å beskrive sjøtransportsektoren er det viktig å gi et inntrykk av en del sentrale markedsrelaterte faktorer. Dette vil bli å være hva som transporteres, hvor det transporteres, hvem som transporterer det og ikke minst hvilke trender som kan observeres.

#### 3.1 Persontransport

Tabell 3.1 illustrerer sjøtransportens andel av persontransporten i Norge:

	Andel av "volum" (antall personer)	Andel av transportarbeid
Innenlands persontransport	1,08 %	1,35 %
Personreiser ut av Norge	19 %	

Tabell 3.1. Sjøtransportsektorens bidrag til totale transportytelser i Norge i år 2000 (17)

Med *transportarbeid* forstås det arbeidet som blir utført når et transportmiddel transporterer et visst antall personer (persontransportarbeid) eller en vare (godstransportarbeid) et gitt antall kilometer. Dette er det mest brukte mål på omfanget av transporter. Det er ikke gjort vurderinger av transportarbeidet relatert til utenlandsreiser (17).

Sjøtransporten er generelt en begrenset bidragsyter når det gjelder persontransport innenlands, men har en relativt stor andel av personreiser ut av Norge. Av innenlandstransporten er ca 35 % med bilferge, mens det resterende er regulære båtruter. Personreiser over sjø ut av Norge er i praksis de store cruisefergeforbindelsene. Disse er også viktige for eksport av stykkgoods med trailere. De viktigste cruisefergeforbindelsene til/fra utlandet er:

- Oslo – Kiel
- Oslo – Hirtshals
- Oslo – Fredrikshavn
- Oslo, Helsingborg – København
- Kristiansand – Hirtshals
- Kristiansand – Gøteborg
- Kristiansand – Newcastle
- Larvik – Fredrikshavn
- Sandefjord – Strømstad
- Bergen, Egersund – Hanstholm
- Bergen, Haugesund, Stavanger – Newcastle

Selv om antallet utenlandsreiser i seg selv er økende, er sjøtransportens relative andel synkende. I et "kollektiv-reise-perspektiv" kan dette forklares med at lufttransporten øker sin andel, mens økningen i vegtransporten ellers dominerer totalbildet. Sistnevnte er ikke minst en konsekvens

av flere og kortere handleturer foretatt med bil (17).

Color Line er Norges største cruisefergerederi. De opererer fem linjer mellom Norge og utlandet, og befordrer årlig ca 4,3 millioner gjester (samt 700 000 passasjerkjøretøyer og 140 000 fraktenheter). Dette utgjør en markedsandel på over 70 % av alle reisene med sjøtransport ut av Norge. De andre aktørene er DFDS (13%), Stena Line (9%) og Fjord Line (4%).

Cruisetraffikken langs norskekysten er økende, og det var knapt 1200 anløp av cruise fartøyer til norske havner i 2000. Disse fartøyene oppsøker byene, fjordene og Svalbard. Mesteparten av trafikken skjer i perioden april – september (43).

Innenlands persontransport er dominert av regionale aktører, som i utgangspunktet opererer rundt fylkesnivå. Unntaket i så måte er i første rekke Hurtigruten som trafikkerer strekningen mellom Bergen og Kirkenes.

### 3.2 Godstransport

Tabell 3.2 illustrerer sjøtransportens andel av godstransporten i Norge:

	Andel av "volum" (antall tonn)	Andel av transportarbeid
Innenlands godstransport (ekskl kontinentalsokkel)	21,5%	45 %
Innenlands godstransport (inkl kontinentalsokkel, men ekskl rørtransport)	28%	62,7 %
Innenlands godstransport (inkl kontinentalsokkel, også rør)	38,4%	68,6%
Utenrikshandelen til/fra fastlandet	87,6%	95 %
Utenrikshandel (inkl eksport fra sokkelen)	96%	
Samlet godstransport på norsk område (ekskl eksport fra kontinentalsokkelen)	38,5%	78 %

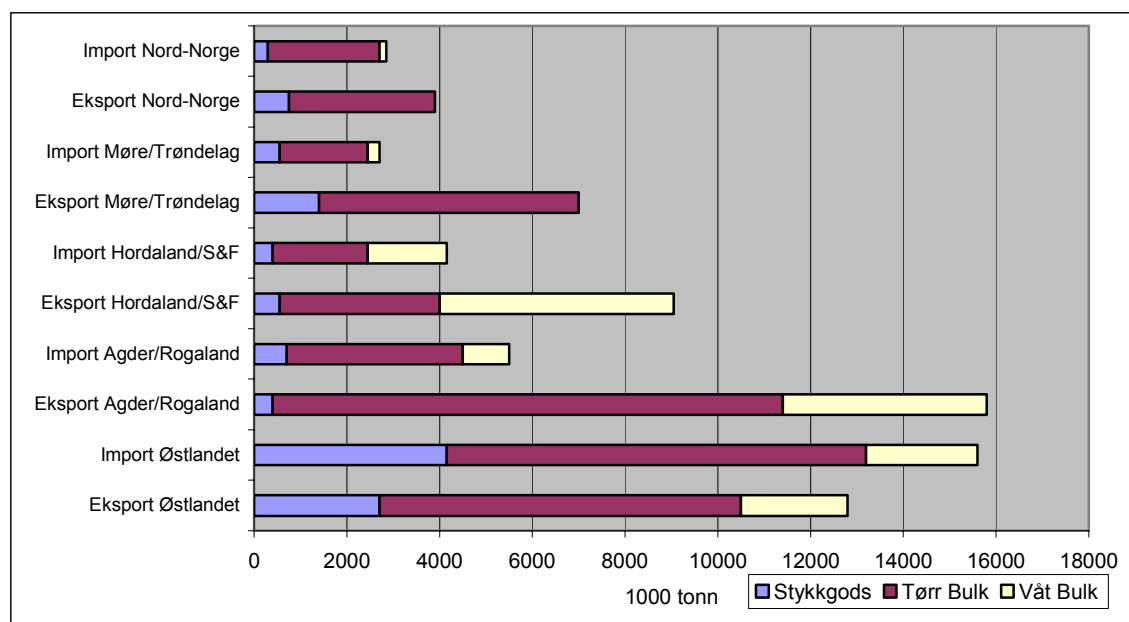
Tabell 3.2. Sjøtransportsektorens bidrag til totale transportytelser i Norge i år 2000 (17)

Samlet godstransport på norsk område (ekskl eksport fra kontinentalsokkelen) inkluderer i tabellen både innenlands godstransport og den delen av utenrikshandelen som foregår på norsk område<sup>12 13</sup>. Det er viktig å merke seg hvordan sjøtransportens andel av godstransportarbeidet er

<sup>12</sup> I beregningen av transportarbeid inngår all transport som er gjennomført på norsk område. Transport på norsk område består av elementene: A) Innenlands transport, som innbefatter all transport i Norge fra et sted i Norge til annet sted i Norge. B) Den delen av transporten mellom Norge og utlandet som foregår på norsk område. Dette er i prinsippet norsk landområde inkludert et kystbelte som faller sammen med norsk territorialfarvann. Unntak er gjort for transport fra kontinentalsokkelen til fastlandet, og kulltransport fra Svalbard til fastlandet.



til dels vesentlig høyere enn andel av transportert volum. Dette illustrerer godt at det er de lengre transportene som er sjøtransportens store styrke, og dominansen er stor i utenrikshandelen til/fra fastlandet. All den tid sjøtransporten er så dominerende i utenrikshandelen er det hensiktsmessig å se på hvordan godstransporten fordeler seg på ulike landsdeler (jfr Figur 3.1):



Figur 3.1. Eksport og import fordelt på landsdeler i 1997 (5)

Av samlet utenriks godstransport til/fra fastlands-Norge i 1996 var 60 % eksport og 40 % import. Det meste av utenrikshandelen er bulkvarer<sup>14</sup>, der EU er den største kunden.

I innenlands godstransport er Nor-Cargo, Linjegods og DFDS/Tollpost Globe dominerende aktører. Av disse er igjen Nor-Cargo desidert den største. Nor-Cargos innenlands godstransport på sjø er basert på drift av faste ruter, og inkluderer også Hurtigruten.

En rekke norske rederier opererer på verdensbasis. 75% denne tonnasje er viet til spesialisert industriell skipsfart. Selv om den videre sammensetningen har endret seg over de siste 10-årene er nisjespesialiseringen et gjennomgående trekk.

### 3.2.1 Vareomslag i havnene

De fem største havnene har 50% av godsmengden, mens de 14 største har 80%. For stykk gods

<sup>13</sup> Slik "norsk område" er definert blir det ikke relevant å vurdere transportarbeidet for utenrikshandelen.

<sup>14</sup> En generell inndeling av gods er *stykkgods* og *annet gods*. Annet gods er da typisk *bulk* eller *partigods*. Bulk kan videre deles i henholdsvis våt bulk og tørr bulk og er spesielt sterkt knyttet til sjøtransporten utenriks. Stykk gods kan generelt sies å være relativt høyt bearbejdede produkter, til relativt høy verdi, hvor krav til sikkerhet og kvalitet i transportene er viktig. For transport av stykk gods er vegtransport dominerende. Et kjennetegn med stykk godsoppdrag er da at de ofte kjøres innom terminaler for samlasting og distribusjon. De større partigodsoppdragene, typisk oppdrag over 2 tonn, kjøres ofte dør-til-dør. En videre inndeling av godset vil rette seg enten mot lastbærer eller mot vareslag. Lastbærer blir mest relevant for stykk gods, og omfatter gods i container, gods på pallar og annet gods av varierende størrelse og type som transporteres i mindre enheter eller sammenførte laster. Containertrafikken er særlig interessant for sjøtransporten, og da gjerne i tilknytning til transportkorridorer. Containerisert gods er spesielt godt egnet og tilrettelagt for kombinerte transportløsninger. De siste 3-4 årene har omfanget av containertrafikken økt dramatisk (10)(11)(12).

har de 10 største havnene til sammen nær 90% av volumet. Enda sterkere er konsentrasjonen av containertrafikken, hvor 90 % blir ekspedert over 4 havner; Oslo, Moss, Borg og Kristiansand. 70-80% av godsmengdene med skip innen og til/fra Norge går over private kaianlegg. Primært er dette bulkeeksport, men det importeres også mye innsatsvarer til industrien (12).

Grenland er den klart største havnen i utenrikshandelen dersom det ses bort fra transitt av malm over Narvik og olje/gass i Bergen. Grenland har et lokalt transportintensivt næringsliv som sitt viktigste marked, og er spesielt store i eksport/import. Oslo er den største importhavnen i Norge med en stor andel containere, stykk gods og transport med ferge. Bergen (ekskl olje/gass) er innenrikshavn nr 1, mens trafikken over Borg er mer sammensatt.

Oslo og Bergen er de to største havnene i “tradisjonell forstand”, dvs havner som ikke har særlig tilknytning til lokale virksomheter<sup>15</sup>, men som i større grad inngår i transportkorridorer. Oslo har en stor andel knyttet til utenrikshandelen (særlig import), mens Bergen er særlig viktig innenriks og i eksport (11).

Dette illustrerer at de nasjonale havnene (jfr avsnitt 2.3) i stor grad er de viktigste grensekorridorene for sjøtransporten, selv om dette ikke er et entydig bilde. I tillegg til spesielt Oslo og Bergen finnes viktige grensekorridorer i Kristiansand, Larvik, Borg<sup>16</sup> og Moss. Her er de to førstnevnte hovedsakelig rettet mot fergetrafikk (ro-ro), mens de sistnevnte i større grad er basert på kraner (lo-lo)<sup>17</sup>. Av disse er kun Kristiansand en nasjonal havn.

Kun et fåtall av de offentlige norske havnene har kapasitetsproblemer i dag. Vanskelighetene er heller knyttet til at godsstrømmer over den enkelte havn er for liten til å rettferdiggjøre store investeringer i tidsriktig utrustning (10)(12). Det er eksempelvis et generelt problem for de nordnorske havnene at de har for små godsvolum til å være interessante i et rutenett av spesialiserte containerskip (5). I dag er det kun sør-norske havner som har kapasitet til å håndtere *store* godsmengder.

### 3.3 Logistikk, effektivisering og internasjonalisering

Transportmarkedet kan vanskelig beskrives uten å nevne ordet logistikk. Med logistikkbegrepet forstås at produksjon, lagerhold og transport må ses i sammenheng for å oppnå effektive leveringssystemer. Logistikk-løsninger blir i dag stadig mer prosessorienterte. Dette innebærer at løsningene omfatter hele leveringskjeder, der flere produksjons- og/eller handelsvirksomheter og flere transportledd betraktes som et hele, og der sluttbrukernes behov er kjent for alle. Dette

<sup>15</sup> Grenland, Tønsberg, Narvik, Rana, Karmsund, Farsund og en del private havneanlegg har det største godsomslaget, men mye av dette er altså bulkvarer til og fra industrien.

<sup>16</sup> Borg = Fredrikstad og Sarpsborg.

<sup>17</sup> Når det gjelder lastning og lossing av varer er ro-ro og lo-lo sentrale begrep, spesielt på sjøverts side. Begrepene er knyttet til kraner og ramper. Ro-ro står for roll on - roll off, og betyr at lasten kjøres over store ramper (kjørebøer), som f eks forbinder skip med kai. Tilsvarende står lo-lo for lift on – lift off, i den forstand at lasten løftes på og av lastbærer med kraner eller gaffeltrucker. Store lo-lo transporter benytter gjerne landbaserte kraner med stor kapasitet, mens mindre skip/transporter ofte har egne kraner med betydelig mindre kapasitet. Sistnevnte er i stor grad tilfelle i innenlands godstransporten.

er kjennetegn for en integrert leveringskjede, hvor målsettingen er å maksimere fortjenesten ved å forbedre konkurransekraften i sluttmarkedet. En konsekvens av mer integrerte leveringskjeder er at tjenester (som transport) ikke blir vurdert ut i fra pris, men i stedet ut i fra de totale logistikkostnadene i kjeden. Transportbedriftene må tilpasse seg markedets krav (16).

Det skjer en utvikling mot stadig mer produksjon basert på ”just in time”(JIT)- prinsipper. Dette innebærer redusert bruk av eget lager, til fordel for ordrebasert, kundespesifikk produksjon. Slik vil transportbedriftene overta kundenes ”lager”. For kundene vil denne utviklingen innebære reduserte sendingsstørrelser, hyppigere sendingsfrekvens og krav til større leveringssikkerhet. Bedriftene vil arbeide med kortere tidsfrister ovenfor egne kunder, og vil derfor som kunder i transportmarkedet kreve tilsvarende av transportnæringen. Innenfor gitte kostnadsrammer og tilgjengelighet vil de velge den transportøren/speditøren som raskest kan få den aktuelle varen fram til kunden. Resultatet av JIT er sterkt forbedret leveringsservice og reduksjon av de totale logistikkostnadene, fundamentert på effektive informasjonssystemer. Selv om totalkostnadene reduseres er det likevel viktig å være klar over at JIT, som en konsekvens av flere mindre sendinger, kan føre til *mer* transport og en *økning* av transportkostnadene.

Enkelte mer konkrete følger av utviklingen blir eksempelvis:

- Store bulkklaster brytes opp i mindre og hyppigere forsendelser, blant annet ved økt bruk av containere.
- Vegtransporten får stykkgoodsoppdrag, da veg anses som den mest fleksible transportgrenen.
- Bruk av transportkorridorer øker fordi det er lettere å effektivisere én stor transportflyt enn mange små. Dette stiller store krav til sentrale elementer som terminaler/havner i tillegg til de tradisjonelle operatørene.

Krav om effektivitet gjør at transportbedriftene fokuserer på de områder de er spesielt dyktige på, og satser på å kjøpe tjenester som ikke inngår i egne kjerneområder (outsourcing).

### 3.3.1 Intermodale transporter

I en intermodal transport brukes flere transportmodi (veg, bane, sjø eller luft) for å gjennomføre et enkelt transportoppdrag. Samtidig er det et faktum at transport av varer er mest effektivt når lasten beveger seg uavbrutt fra adkomst til bestemmelsested. Fordi omlasting av last mellom to eller flere transportmodus både er tidkrevende og dyrt, har derfor frakt med en enkelt transportmodus generelt preferanse over en intermodal transport. Spesielt i internasjonal handel er imidlertid omlasting mellom landtransport og sjøtransport i mange tilfeller vanskelig å unngå. Omlasting blir da et direkte resultat av den komparative fordelene den enkelte transportmodus har ved ulike transporter, eksempelvis langtransport kontra korte transporter (18).

Containerisering er et sentralt hjelpemiddel for å redusere de økte økonomiske kostnadene og mangel på tidsmessig effektivitet ved intermodale transporter. Med dette som utgangspunkt kan moderne intermodalisme defineres som et sammenkoblet transportsystem der sjø-, bane- og vegtransport av containerisert gods er koordinert i en kontinuerlig strøm fra sender til mottaker

under kontroll av en enkelt transportør (18). Dette illustrerer også et viktig, mer institusjonelt, aspekt ved ”container-revolusjonen”; fokus har i stadig økende grad blitt satt på organiseringen av transportsystemet og synkroniseringen av alle aspekter i distribusjonen (21).

Transportpolitikken går nå i retning av at havnene, og da særlig de nasjonale havnene, blir sterkere integrert i transportsystemet (19). Dette vil være en forutsetning for at effektive intermodale dør-til-dør transportkjeder skal kunne bli en realitet. Kvaliteten på landverts tilknytning er da svært viktig for hvor godt havnen kan fungere som knutepunkt i transportkorridorer mot utlandet. Dette gjelder for både veg og bane. For veg er problemene med landverts tilknytning som oftest knyttet til standard og flaskehals på tilførselsveger mellom stamvegene og havnene. For bane er det noen steder problemer med standard på sidespor, mens det i enkelte havner ikke finnes sidespor (12).

Behovet for omlasting sett opp mot JIT og gjør at intermodale transporter må ha en minimumsdistanse på 400-500 km for å være konkurransedyktig med vegtransport (12)(21).

### 3.4 Skipsregistrene – norske skip

For å få et inntrykk av eierforholdene i skipsfartnæringen er det viktig å ha kjennskap til ordningen med skipsregistre.

Skipsregistrene i Norge er underlagt NHD, og er i praksis et sentralt EDB-basert register over dokumenter som gjelder skip eller rettigheter i skip, jfr sjølovens § 13 og 20. Skipsregistrene administrerer Norsk Ordinært Skipsregister (NOR) og Norsk Internasjonalt Skipsregister (NIS). Skipsregistrenes primære oppgave er å tjene som et ledd i den offentlige kontroll av registrerte skip og deres eierforhold, og tjene som rettsvernregister for registrering av rettigheter i skip (38).

Ethvert norsk skip med lengde 15 meter eller mer skal innføres i NOR eller NIS dersom vilkårene for registrering der ellers er oppfylt. Et skip skal anses som norsk når det ikke er innført i annet lands skipsregister og tilfredsstillende øvrige nasjonalitetsvilkår i henhold til Sjølovens § 1<sup>18</sup>. Et norskregistrert skip seiler da under norsk flagg, dvs at Norge er *flaggstat*. Det bør bemerkes at NIS er åpent for skip som er heleid av utenlandske statsborgere, eller har utenlandsk majoritetsandel på eiersiden, på betingelse av driften forestås av rederi med hovedkontor i Norge. NIS er slik å regne som et *åpent* skipsregister, mens NOR på sin side er et *nasjonalt* register. Mens NOR-flåten omfatter skip både i innenriks- og utenriksfart, er NIS

---

<sup>18</sup> I Sjølovens § 1 stilles bl a følgende krav til eierskap: 1) norsk statsborger; 2) partrederi eller annet norsk selskap hvor medlemmene hefter ubegrenset for selskapets forpliktelser, dersom norske statsborgere er medeiere for minst 6/10; 3) kommandittselskap, dersom norske statsborgere eier minst 6/10 av den ansvarlige kapital og minst 6/10 av kommandittkapitalen; 4) selskap med begrenset ansvar som ikke går inn under nr. 3, dersom selskapets hovedkontor og styrets sete er i Norge og styrets flertall, herunder styrelederen, består av norske statsborgere som er bosatt i Norge og har bodd her i de to siste år, og norske statsborgere eier aksjer eller andeler svarende til minst 6/10 av selskapets kapital og kan utøve stemmerett i selskapet med minst 6/10 av stemmene. Under gitte forhold likestilles her i prinsippet norske statsborgere og virksomheter som omfattes av EØS-avtalen.

begrenset til skip som går i fart utenfor norske havner (handelsflåten)<sup>19 20</sup>.

Dette innebærer i praksis at norske rederier har skip registrert i enten NOR, NIS eller utenlandske skipsregistre.

Pr 1 januar 2001 bestod den norskregistrerte flåten av 4 085 kontrollpliktige fartøy, en nedgang fra 5 150 pr 1 jan 2000. Størstedelen av denne nedgangen forklares imidlertid med at sertifikatgrensen for fiskefartøy ble hevet fra 10,67 til 15 meter 1 jan 2001<sup>21</sup>. Dette gikk ut over antallet skip registrert i NOR, som dermed ble redusert fra 4384 til 3332 i løpet av et år. NIS opplevde på den andre siden en svak vekst fra 757 til 769 skip pr 1 jan 2001 (8).

Den norske *utenriksflåten* bestod pr 1 jan 2001 av 1730 skip, derav 702 registrert i utlandet (620 året før), 767 i NIS og 261 i NOR (31). Dette gir en andel på 40,5 % som er flagget ut<sup>22</sup>. For andre store skipsfartsnasjoner som Hellas, Japan og USA ligger andelene utflagget rundt 60, 75 og 75%. Totalt er ca halvparten av handelsflåtene i verden registrert i åpne registre, og med unntak av NIS og det danske internasjonale skipsregisteret har alle en svære lav andel innenlands skipseiere. Noen av de viktigste åpne registrene er Liberia, Panama, Kypros, Bahamas, Malta, Bermuda og Vanuatu (9).

#### 4 TRAFIKKSTYRING OG NAVIGASJON

For sjøtrafikken langs norskekysten er ikke antallet fremføringsveger begrenset på samme måte som for veg- og banenettet (39)(40). ”Stamnettet” på sjøsiden kan sies å omfatte hovedskipsleden langs kysten fra svenskegrensen til grensen mot Russland, med indre og ytre ruter, samt innseilingsleder til trafikkhavner med nasjonale/internasjonale funksjoner (se appendiks B). Dette er en generell beskrivelse, og ved transport langs kysten kan de ulike operatørene i hovedsak selv bestemme hvor de vil gå, avhengig av bl a vind, vær og eventuelle farvannsrestriksjoner.

<sup>19</sup> For å illustrere motivasjonen for å velge et åpent register kan det være naturlig å ta utgangspunkt i følgende prinsipielle beskrivelser av de respektive skipsregisterkategoriene (9):

*Nasjonale registre* behandler skipseierne på samme måte som all annen virksomhet i landet. Enkelte spesielle incentiver eller subsidier kan være til stede, men i det store og hele er skipseierne omfattet av all nasjonal lovgivning.

*Åpne (internasjonale) registre* har blitt dannet med det å tilby skipseiere en registreringstjeneste som spesifikt mål. Hensikten er oftest å generere inntekter for flaggstaten. Avhengig av hvilken policy det enkelte registerland velger kan vilkårene som tilbys av de åpne registrene variere betydelig. Noen er svært profesjonelle og håndhever internasjonale sikkerhetskonsensjoner, mens andre er mindre årvåkne og tillater at skipseierne tar ”snarveger”. Alle har likevel betingelser som er fordelaktige for en internasjonal skipseier.

<sup>20</sup> NIS ble etablert i 1987 som et mottiltak til den norske handelsflåtens økende utflagging til åpne, internasjonale registre. Her er norske skipseiere sikret de fleste fordelene som følger med å seile under internasjonalt flagg. Resultatene har da heller ikke latt vente på seg, og av de store skipsfartsnasjonene skiller Norge seg med en relativt sett større andel under nasjonalt flagg.

<sup>21</sup> Det var 905 fartøy mellom 10,67 og 15 meter slik at den norske flåten inntil 1 jan 2001 bestod av 4 990 skip, dvs en reell nedgang på 160 skip.

<sup>22</sup> Andelen av norske skip som seilte under norsk flagg (NOR eller NIS) gikk ned fra 62,7% ved begynnelsen av 2000 til 59,4% januar 2001 (14)(31).

Sett sammen med økt ferdsel i farledene, og krav til hurtigere fremføring av både passasjerer og gods, gjør dette at trafikkstyring og navigasjon får stadig større betydning for (trafikk)sikkerheten til sjøs. På dette området er den teknologiske utviklingen en sentral bidragsyter.

Navigasjonshjelpemidler og innretninger som skal ivareta sikkerheten og fremkommeligheten i farledene omfatter fyr- og merkesystemet, ulike elektroniske navigasjonshjelpemidler, elektroniske og konvensjonelle sjøkart, tidevannstabeller, etterretninger for sjøfarende, skipenes egne navigasjonsinstrumenter og maritime IKT-løsninger. Lostjenesten og trafikksentralene er også viktige elementer. Fiskeridepartementet har et koordinerende ansvar for norsk navigasjonspolitik (22).

Ved all navigasjon er det, om mulig, et grunnleggende prinsipp at posisjonen kontrolleres på mer enn en måte. Navigasjon basert på visuelle observasjoner er fortsatt viktig. For sjøtransporten er dette særlig viktig i trange farvann. De fleste skip benytter seg av radio og elektroniske navigasjonssystemer. SOLAS 1974 konvensjonen gir bestemmelser om hvilke navigasjonssystemer skipene skal være utrustet med. I en nylig revisjon av konvensjonen er det bl a fastsatt krav om at alle skip som er bygget etter 1 juli 2002 enten skal ha mottager for et globalt satellittnavigasjonssystem, et landbasert radionavigasjonssystem eller andre systemer for automatisk posisjonsangivelse. Skip bygget før dette tidspunkt skal bli utrustet med slikt utstyr etter nærmere bestemmelser (22).

#### 4.1 Trafikksentraler/Vessel Traffic Services (VTS)

For døgkontinuerlig overvåkning og veiledning av sjøtrafikken er det etablert trafikkkontrollsentraler i Oslofjorden (Oslo og Horten), Grenland (Brevik) og for innseilingene til Sture og Mongstad (Fedje i Hordaland)<sup>23</sup>. En ny trafikkentral på Kvitsøy i Rogaland er planlagt i operativ drift fra andre halvår i 2003 (6).

Trafikksentralene yter primært informasjonstjenester, navigasjonsassistanse og trafikkorganiseringstjenester innenfor et nærmere definert område. Utover dette vil de yte tjenester rettet mot sikker og effektiv sjøtrafikk så langt de har mulighet for det (22). Seilassen reguleres for at et akseptabelt risikonivå i angjeldende farvann skal oppnås. Med unntak av trafikksentralen i Oslo, som drives av Oslo havnevesen, er sentralene en integrert del av Kystverket. Trafikksentralene etablerer trafikkbildet i sitt område samt registrerer skipenes kurs og fart, primært ved hjelp av radar<sup>24</sup>. For radarene under Kvitsøy trafikkentral er det utviklet en radarhytte som kan transporteres til utestasjonene med helikopter (23).

---

<sup>23</sup> SOLAS-konvensjonens kapittel V (som omhandler navigasjonssikkerhet), regulering 8.2 omhandler trafikkentraler (VTS). Det beskrives når slike sentraler kan etableres, og påpekes at de bidrar på en rekke sikkerhetsrelaterte områder. Ellers er dette ytterligere behandlet i IMO's resolusjon A.857 – "Guidelines for Vessel Traffic Services".

<sup>24</sup> Hver av trafikksentralene har i så henseende et varierende antall småradarer og kameraer som fjernopereres fra vedkommende trafikkentral. Dette er i hovedsak moderne X-bånd radarer som er utviklet for formålet. Hver av disse radarene er installert i en liten hytte (ca 4mx4m) med klimakontroll. Antennen står på en mast hvor det evt også er plassert kamera.

Generelt vil det være slik at skip som seiler inn i området til en trafikkentral må rapportere dette til myndighetene, og kan så følges av trafikksentralen. For samband skip-trafikkentral benyttes primært VHF. Skipene må lytte til en spesiell frekvens for navigasjons- eller andre varsler, og kan bli kontaktet direkte av trafikksentralen dersom det er ulykkesrisiko, eller for å få vite når skipet kan fortsette dersom det er områder der trafikkflyten er regulert.

#### 4.1.1 Automatic Identification System - AIS

Internasjonal skipsfart vil innen kort tid ta i bruk transpondere for automatisk informasjonsutveksling på VHF (d v s uavhengig av radar) for bl a skipsidentifikasjon, navigasjonsdata o l mellom skip og mellom skip/landstasjon.

Det er fastsatt krav om at skip på 300 BT i utenriks fart, skip på 500 BT i innenriks fart og passasjerskip uansett størrelse skal være utrustet med såkalt AIS (Automatic Identification System). Implementeringen følger vedtak som er gjort av IMO og gjelder i første omgang for fartøy bygget fra og med 1 juli 2002. For skip bygget før den tid vil det være en gradvis innfasing gjennom ulike overgangsordninger frem til 1 juli 2008. AIS transpondere sender og mottar statisk og dynamisk fartøysinformasjon (identitet, type, posisjon, kurs, fart) og annen sikkerhetsrelatert informasjon (lasttype, bestemmelsessted, estimert ankomsttid) til/fra andre fartøy, basestasjoner på land og fly<sup>25</sup> (22).

Noe mer konkret forstås da følgende med begrepet AIS-transponder; utstyr plassert om bord på fartøy som beregner egen posisjon basert på GPS, sender ut egen posisjon sammen med en identifikator, kurs og fart, samt mottar tilsvarende data fra andre fartøyer som er utstyrt med samme type transponder. AIS krever ingen ”polling”, d v s at to transpondere automatisk vil begynne å kommunisere med hverandre så fort de er innenfor hverandres VHF-rekkevidde<sup>26</sup> (24).

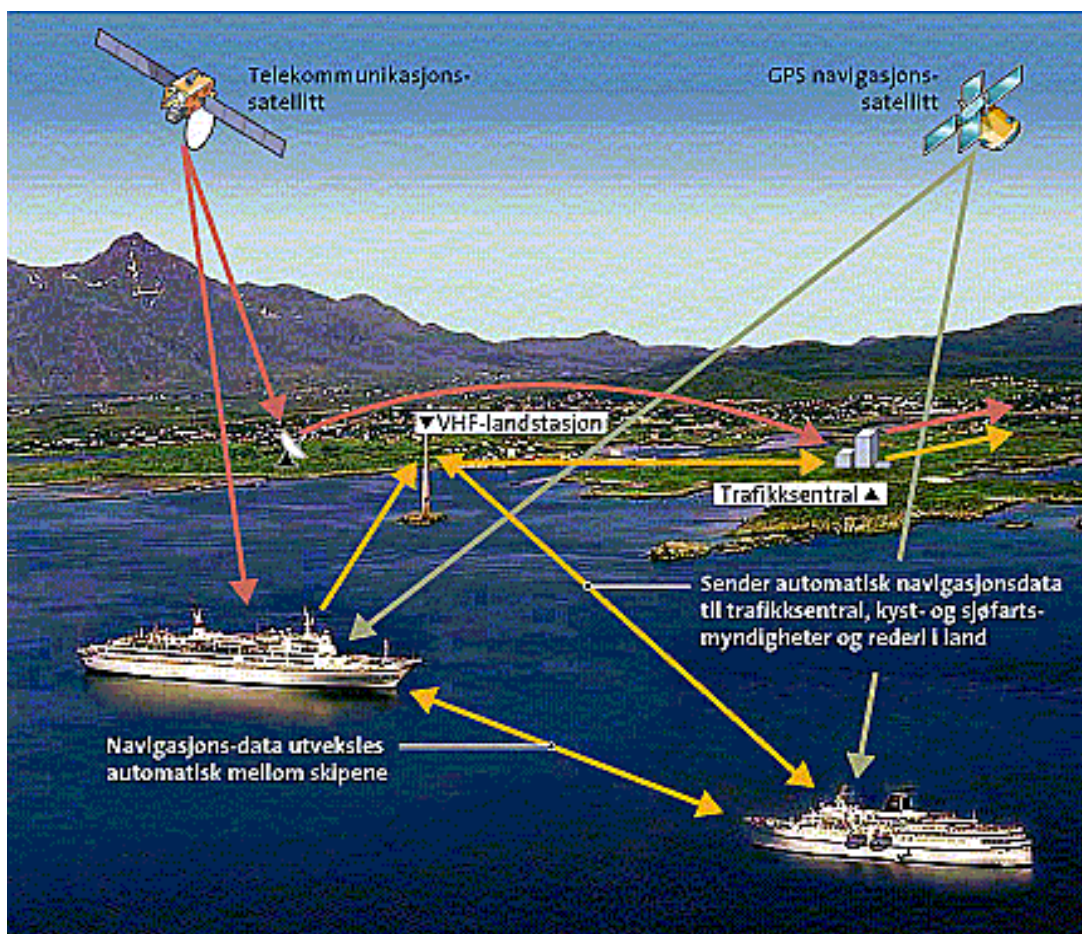
AIS er dermed en transponder som ligner på de som benyttes innen luftfarten. Med AIS vil radarmål få en identitet, noe som vil forenkle kommunikasjon og være et hjelpemiddel i raskere å bedømme et fartøys bevegelser og dermed redusere muligheten for kollisjon eller farlige manøvre. For fartøyene er det dermed spesielt værbegrensningene som reduseres, mens trafikksentralene til enhver tid vil ha situasjonsoversikt uavhengig av radarforhold, terrengskygger o s v. Dette betyr også at samtlige trafikksentraler etter hvert vil kunne motta de samme data. Kystverket og Sjøforsvaret samarbeider om et koordinert system som vil dekke hele kysten, noe som vil være viktig for trafikkontroll og overvåkning (jfr avsnitt 4.1.3). De nordiske sjøfartsmyndighetene ønsker å utvikle et sammenhengende nett slik at skip kan følges kontinuerlig. Dette skal kobles mot tilsvarende europeisk løsning.

AIS-transponderens nytteverdi, både for de enkelte fartøyenes vedkommende og for

<sup>25</sup> AIS-transpondere benyttes altså både i mobile enheter og i basestasjoner på land. Transponderen knyttes vanligvis opp til et display/PC som viser posisjonene til de mobile enhetene overlappet på et elektronisk kart (24).

<sup>26</sup> Med ordet transponder menes vanligvis utstyr som svarer når det blir forespurt (trigget/pollet/interrogert).

trafikksentralene, er avhengig av at flest mulig fartøyer er utstyrt med denne. Figur 4.1 illustrerer AIS-systemets oppbygning.



Figur 4.1 Kommunikasjon ved AIS<sup>27</sup>

I et internasjonalt perspektiv kan AIS eksempelvis tenkes koblet mot Inmarsat (satellittkommunikasjon), dersom en reder ønsker global flåtestyring.

#### 4.1.2 Meldings- og informasjonsfunksjonen

Meldings- og informasjonsfunksjonen (M&I) er en relativt ny funksjon som skal, slik det er bestemt av Stortinget, koordinere meldings- og informasjonsflyten i kystforvaltningen. Funksjonen ivaretar anløpsmeldinger for skip, farlig last rapportering, losformidling, radarinformasjon m v. M&I funksjonen skal rapportere data til blant annet politi, havner og tollmyndigheter (motta og fordele informasjon). NAVCO-tjenesten (meldinger til de sjøfarende om avvik og farer) er en viktig del av M&I-funksjonen. M&I funksjonen skal være fullstendig elektronisk. Innenfor denne sektoren er ett av stikkordene effektiv meldingsflyt, noe som ikke er realiserbart uten digitale systemer (33).

#### 4.1.3 Schengen

Norge er en del av Schengen-samarbeidet. Dette innebærer i korte trekk at all personkontroll

<sup>27</sup> Foto: Øyne Forlag, hentet fra Aftenposten.



skal vekk ved grensene mellom medlemslandene<sup>28</sup>. For å kompensere for dette innføres strengere *ytergrensekontroll*, politisamarbeid og mer effektiv politiovervåkning. Ettersom den norske kystlinjen utgjør en stor del av den nevnte ytergrensen, vil Norges forpliktelser i forbindelse med Schengen-implementeringen trolig styrke overvåkingsapparatet langs kysten.

Et mulig fremtidig, integrert kystovervåkningssystem for å tilfredsstille Schengen-forpliktelser er utredet av Forsvarets tele- og datatjeneste (FTD) (23). Her er det bl a foreslått oppgraderinger og suppleringer av den eksisterende radarkjeden, samtidig som basestasjonene i større grad skal utnytte mulighetene som følger med innfasingen av AIS. Det er tenkt at ulike sivile etater, deriblant Kystverket, kan få tilgang til data fra dette systemet.

## 4.2 Lostjenesten

Krav om losplikt er fastsatt med hjemmel i losloven. Som en hovedregel skal alle fartøyer over 500 BT bruke Kystverkets statsloser i norsk farvann innenfor grunnlinjen<sup>29</sup> (se appendiks C for beskrivelse av grunnlinjen). Det er gjort unntak for fartøyer i innenriks fart dersom den ansvarlige på broen tilfredsstiller visse krav til kompetanse<sup>30</sup>. Det er også gjort unntak for innenriks ferger og for fiskefartøyer fra EØS-området (34).

Lostjenesten er operativ og tilgjengelig ved de større havnene 24 timer i døgnet hele året. Tjenesten er finansiert av brukerne. Det finnes ca 250 statsloser, som alle har bakgrunn som skipsførere eller overstyrmenn før de gjennomgår spesialopplæring og etterutdanning<sup>31</sup>.

I mange tilfeller (eks transitt av norske farvann) er losen den eneste norske myndighet et fartøy møter.

### 4.2.1 12-mils territorialgrense – fjernlosing?

I samsvar med Havrettskonvensjonen er det mulig å utvide den norske territorialgrensen, og derved norsk sjøterritorium, ut til 12 nautiske mil (1 n m = 1852 m). Dette er noe som vurderes i Norge. Det vil da eksempelvis være mulig å "flytte" høyrisikoskip utover. Med det økte manøvreringsrommet et utvidet sjøterritorium vil gi, og AIS samtidig kommer, er det da mulig å begynne å rute skipene eks i h t godstyper. En full innfasing av slike virkemidler for fjernlosing er noe omstridt (profesjonskamp o l). Med muligheter for fjernlosing er for øvrig dynamisk ruting i h t eksempelvis sesongvariasjoner og natur en annen mulighet. Dette er reelt sett ikke noe annet enn hva Forsvaret tradisjonelt har hatt av seilingsrestriksjoner i forbindelse med en del militære anlegg. Se ellers appendiks C for en nærmere gjennomgang av norske sjøområder.

<sup>28</sup> Medlemslandene i Schengen-samarbeidet er EU-medlemmene minus Storbritannia og Irland. I tillegg har Norge og Island undertegnet avtalen. Norge og Island får da innflytelse i beslutningsprosessen, men vil måtte rette seg etter de vedtakene EU fatter.

<sup>29</sup> Det har vært vurdert å heve denne grensen til 1500 BT.

<sup>30</sup> Med farledsbevis som dokumenterer kjennskap til et definert farvann fritas det fra losplikten. Det er utstedt per i dag utstedt ca 3500.

<sup>31</sup> Statslosene opererer fra et 20-talls losstasjoner som er underlagt 8 losoldermenn. Losoldermennene er igjen underlagt de ulike kystdistriktene, og det vurderes derfor å redusere antallet til fem (jfr 5 kystdistrikter).

### 4.3 Fyr og merker

På tross av at moderne systemer kan benyttes under alle værforhold antas det at behovet for en del av de konvensjonelle navigasjonshjelpemidlene, slik som fyrlykter og merker, forblir uendret i lang tid fremover. Dette har primært sammenheng med at navigatøren må ha referansemerker på land eller i sjø for å kunne bestemme skipets posisjon i farvannet, og gjør at fyr, lykter og staker er det viktigste ”trafikkstyringssystemet” til Kystdirektoratet. Merkene varsler også om naturlige farer og bidrar derigjennom til effektiv og sikker navigering. Oppmerking av farledene skjer etter retningslinjer fra den internasjonale organisasjonen for fyr- og merkevesen, IALA<sup>32</sup> (22).

Mens fyrene primært har en funksjon for innseiling til kysten, er lyktene (og stakene) et hjelpemiddel innaskjærs. Lyktene er spesielt viktige i *hurtigbåtleder*, der farten gjør at navigasjonen gjerne er basert på det visuelle. Behovet for lyktene understrekes ytterligere av de trange farvann som kjennetegner norskekysten<sup>33</sup>. Det er også de trange farvannene, og det faktum at forholdene vil variere så mye, som gjør at de store skipene bør ha los om bord.

Det er vedtatt at de siste 31 (av totalt 108) fyrene skal avbemannes. 50 av disse vil ha lokalt vedlikehold<sup>34</sup>. Kystverket vurderer potensialet for en ytterligere effektivisering ved å gjøre fyrene mindre energikrevende (reduere rekkevidden og heller bruke solpaneler). De drøyt 4000 lyktene som finnes langs kysten er stort sett basert på strøm fra solceller og er derfor ikke utsatt for kutt i strømforsyningen.

#### 4.3.1 Autorisert farledssystem

Som nevnt innledningsvis i dette kapittelet finnes det ikke noen klart definert ”stamveg” for den norske kysten. Kystdirektoratet opererer med ulike ledkategorier (hovedled, biled) som indikerer et visst nivå av merking og for å sikre sikker navigasjon, men har ikke noe entydig klassifiseringssystem. Også nasjonal transportplan har identifisert et behov for lover for klassifisering og autorisering av farledssystemet. På sikt er det derfor et mål å innføre et ”autorisert farledssystem”. Dette innebærer at det skal utvikles et klassifisering-/farledssystem, som kan garantere en gitt standard (farledsnorm) overfor skipstrafikk som benytter systemet. Dette vil være knyttet til et databasert helhetlig farledsinformasjonssystem som er under utredning, og som forutsetter en GIS-plattform (Geografisk informasjonssystem) (5). Det kan presiseres at et slikt autorisert farledssystem ikke er noen sikkerhetsgaranti<sup>35 36</sup>.

Behovet for autoriserte farled er blitt spesielt viktig p g a tendensen som kan observeres mot hurtigere framføringstid over sjøen (også gods). Som nevnt tidligere baserer hurtigbåtnavigasjon i trange farvann seg i stor grad på det visuelle, og dette har også skapt behov for en ”ny” type

<sup>32</sup> International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities.

<sup>33</sup> I trange farvann kan det også oppstå problemer når det benyttes radar (som for øvrig krever utdanning). Det kan da oppstå landskygge som gjør det umulig å skille trafikken.

<sup>34</sup> Fyrtenesten har for øvrig et betydelig vedlikeholdsbehov i dag (5)(6).

<sup>35</sup> Møte med Kystdirektoratet 6 nov 2001.

<sup>36</sup> I Sverige er det definert ”grønne flater” i farleden. Sikkerheten er da i prinsippet garantert om skipet holder seg innenfor disse.

hjelpemiddel. Hurtigere rotasjoner for lyktene (blink oftere enn hvert 5 sekund), og et slags gatelysprinsipp med lys ned på land (gir bedre referansepunkt), er ting som vurderes for å identifisere autoriserte farled på de mest trafikkerte hurtigbåstrekkene. Fremveksten av autoriserte farled *kan* påvirke behovet for lostjenester.

#### 4.4 Satellitnavigasjon – GPS

Seiling langs norskekysten baserer seg i dag både på bruk av tradisjonelle hjelpemidler og differensiell GPS. GPS er et satellittbasert radionavigasjonssystem som er utviklet og operert av militære interesser i USA, men som er tilgjengelig for det sivile marked<sup>37</sup>.

Satellittsignalene fra GPS kringkastes både i et sivilt og militært format. Adgangen til det militære formatet krever spesiell autorisasjon. Inntil 1 mai 2000 var det på det sivile GPS formatet med hensikt lagt på en feil slik at navigasjonsnøyaktigheten ble redusert. Dette ble gjort av forsvarshensyn. GPS-systemet gir nå en posisjon i sanntid med 10-15 meters nøyaktighet, mot tidligere 50-100 meter<sup>38</sup>.

Ved å etablere regionale tilleggstenester til GPS, kalt differensiell GPS (dGPS), har det også tidligere vært mulig for brukerne å oppnå like god (eller bedre) nøyaktighet enn det som ble oppnådd i militær modus. Prinsippet er at det plasseres en GPS-mottaker i et punkt med kjent posisjon. Ved å sammenligne mottatt GPS-posisjon med virkelig posisjon er det da mulig å beregne feilen i GPS-signalene. Ved å kringkaste denne feilen til andre GPS-mottakere i området kan disse eliminere feilen i mottatt signal, og dermed måle egen posisjon svært nøyaktig (26).

Koblet til en elektronisk kartmaskin blir dGPS et meget godt navigasjonshjelpemiddel. På 90-tallet har Kystverket bygget opp et nett av i alt 12 bakkebaserte sendere, som i dag dekker hele norskekysten. Disse gir en posisjonsangivelse med nøyaktighet bedre enn 10 meter (nøyaktighet i posisjonsangivelsen helt ned mot ca 1 meter). Kystverkets tjeneste er i dag basert stort sett på single-dekning. Dette betyr at *én* stasjon dekker et definert geografisk område (33).

Det antas at GPS-systemet vil være tilgjengelig i overskuelig fremtid. Som nå vil dette være med kontinuerlig, verdensomfattende dekning og uten brukergebyrer. Det forventes videre at USA minimum gir 6 års varsel for en eventuell terminering/fjerning av systemet (25). I EU er det likevel av politiske, økonomiske og strategiske grunner startet et arbeid sammen med den europeiske romfartsorganisasjonen ESA (hvor Norge er medlem) om å etablere et europeisk-kontrollert globalt satellitnavigasjonssystem (Galileo), som et alternativ til GPS. Foreløpig ser det ut til at det vil søkes å etablere et system som gjør at brukerne kan få nytte av både Galileo

<sup>37</sup> Det amerikanske posisjonsangivelsessystemet Global Positioning System (GPS) er i dag det dominerende, verdensomspennende satellitnavigasjonssystemet. GPS er et satellittbasert 3-dimensjonalt system laget for å gi posisjon, hastighet og tid over hele kloden, uansett vær. GLONASS (Global Navigation Satellite System) er den russiske ekvivalenten til GPS.

<sup>38</sup> Den oppgitte navigasjonsnøyaktigheten ved bruk av det militære formatet og 95 % konfidensintervall er dog oppgitt til 22 m horisontalt og 27,7 m vertikalt. For sivil format med tilsiktet unøyaktighet var dette redusert til 100m horisontalt og 156m vertikalt (26).

og GPS med samme mottakerutstyret. Ved at GPS og Galileo er selvstendige systemer økes påliteligheten.



Figur 4.2 GPS-systemet<sup>39</sup>

Figur 4.2 illustrerer GPS-systemet, som nominelt består av 24 satellitter i polare baner rundt jorda. Banehøyden er ca 20 000 km, noe som tilsvarer en omløpstid på knappe 12 timer. Hastigheten i banen er 3,9 km/s.

#### 4.5 Sjøkart

Posisjonsangivelse i kombinasjon med elektroniske sjøkart vil sannsynligvis bli svært utbredt i løpet av relativt kort tid. I dette ligger mulige anvendelser som å legge inn en rute som båten automatisk følger. Her stilles det store krav til et pålitelig kartunderlag, men det kan også oppstå sikkerhetsmessige utfordringer både m h t systemsikkerhet (tilgjengelighet, integritet, kontroll) og kompetanse hos brukerne (22).

Norskekysten er dekket av en hovedkartserie med målestokk i hovedsak 1:50 000, med i alt 133 kart. Kartene er blitt til over svært lang tid. Flere av dem ble utgitt første gang på 1890-tallet og er fremdeles basert på målinger fra denne tiden. De gamle kartene tilfredsstill ikke dagens krav til sjøkart. Både posisjoner og dybder er til dels feilaktige på grunn av unøyaktige målemetoder, og posisjonsfeil på opptil 400 meter kan forekomme. De elektroniske sjøkartene som tilbys på markedet i dag, er basert på de tilgjengelige analoge papirkartene og er tilsvarende unøyaktige<sup>40</sup>.

Korrekte elektroniske sjøkart er av helt avgjørende betydning når slike benyttes sammen med posisjonsangivelsessystemer som dGPS/GPS. Når elektroniske kart basert på gamle kart med

<sup>39</sup> Kilde: [www.garmin.com](http://www.garmin.com).

<sup>40</sup> Kilde: [www.kartverket.no](http://www.kartverket.no).

unøyaktig posisjonsangivelse kombineres med nøyaktig posisjonsangivelse fra en dGPS/GPS, blir fartøyets angitte posisjon på kartet tilsvarende feil.

Sjøkartverket<sup>41</sup> prioriterer derfor arbeidet med utarbeidelse av nye elektroniske sjøkart, ENC (Electronic Navigational Chart), og papirkart basert på de samme målingene<sup>42</sup>. Grunnet manglende bevilgninger har det imidlertid vært varierende fremdrift i arbeidet. Det tas likevel sikte på at kysten skal være dekket med autoriserte elektroniske sjøkart innen 2006. Dette innebærer at:

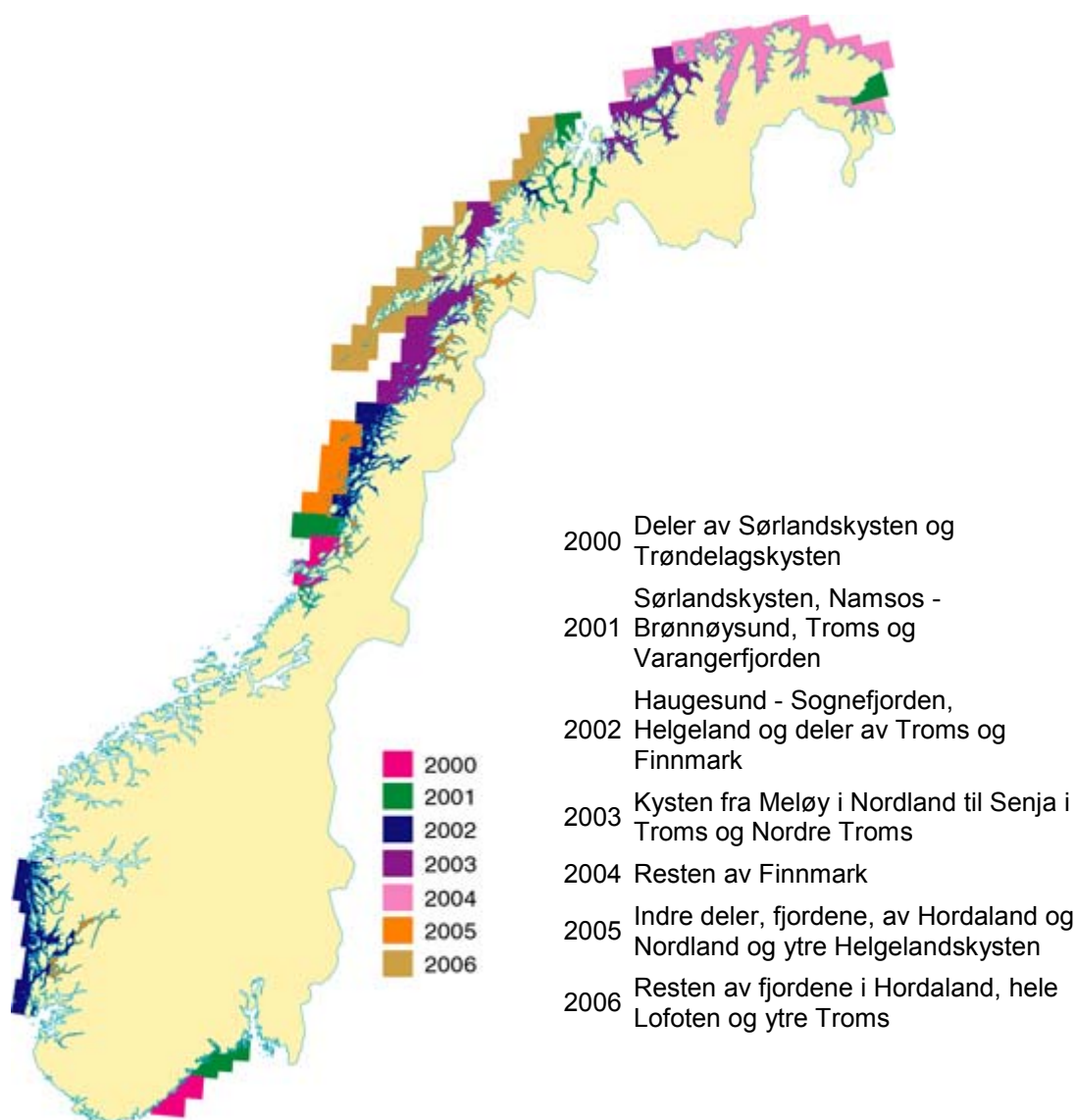
- samtlige områder sjømålt før 1960 skal nymåles,
- hele kysten skal være dekket av elektroniske sjøkart (ENC) basert på moderne målinger
- flest mulig av de trykte kartene i hovedkartserien skal være utgitt på nytt, basert på de samme moderne målingene.

I dag er Oslofjorden og strekningene fra Lillesand til Karmsundet, fra Sognefjorden til Rørvik og noen få steder i Nordland og Troms dekket med moderne sjøkart, og her kan Sjøkartverket dermed tilby offisielle elektroniske sjøkart. I den videre kartleggingen er det planlagt at hovedledene for kysttrafikken dekkes først, deretter fjordområder og ytre kystområder i Nord-Norge. Planlagt forsering er vist i Figur 4.3.

---

<sup>41</sup> Utarbeidelse av sjøkart i Norge skjer hos Sjøkartverket i Stavanger, en divisjon i Statens kartverk.

<sup>42</sup> Lenge har elektroniske sjøkart lidd av mangel på anerkjente standarder. På 90-tallet har ledende sjøfartsnasjoner gjennom IMO-samarbeidet utarbeidet standarden ECDIS (Electronic Chart Display and Information System). Et ECDIS-system består av en kartdatabase – ENC – som kombineres med informasjon fra en rekke forskjellige sensorer. Systemet gir posisjon i sann tid med nødvendig dekning og nøyaktighet, primært GPS eller dGPS, et sekundært navigasjonssystem eller navigasjonsmetode, gyrokompass og logg. ECDIS krever et tilfredstillende backup-system, som f.eks. papirkart (27). ENC er en autorisert, elektronisk kartdatabase som oppfyller internasjonale krav fastsatt av International Hydrographic Organization (IHO). ENC-basen er strukturert som et stort antall objekter med tilhørende attributter (karakterisering av objektet). Et objekt kan være et areal (forbudt sjøområde), en bølge, et skjær, en lykt osv., eller det kan være et område definert av navigatøren, for eksempel arealet innenfor 10 meters dybdekontur. Når kartinformasjonen er strukturert på denne måten, er det også mulig å bygge inn ”intelligens” i selve kartsystemet, ved at det kan knyttes spesielle egenskaper til det enkelte objektet. Som eksempel kan navigatøren definere en automatisk alarm dersom kursen krysser en gitt dybdekontur innenfor et gitt tidsintervall. Et annet eksempel er at systemet automatisk kan forenkle det presenterte bildet, dvs. redusere detaljeringsgraden, når navigatøren ønsker en mindre skala for å få bedre oversikt over farvannet. Det norske Veritas har anslått at risikoen for grunnstøtinger og kollisjoner langs norskekysten kan reduseres med inntil 40 % ved bruk av elektroniske kart- og navigasjonssystemer som baserer seg på bruk av nøyaktig oppmålte sjøkart. Skal ECDIS gi full nytte må det være tilkoblet et nøyaktig posisjoneringssystem (5).



Figur 4.3. Planlagte kartmålinger<sup>43</sup>

#### 4.6 Loran C

Det bakkebaserte radionavigasjonssystemet Loran-C<sup>44</sup> faller inn under Fiskeridepartementets ansvarsområde, med Forsvarets tele- og datatjeneste (FTD) som utøvende fagmyndighet<sup>45</sup>.

Loran-C benytter sendinger fra tre eller flere sendere og regner ut en posisjon basert på dette. En mottaker måler ankomsttidspunkt for signalene og regner ut tidsdifferansen mellom signal fra hvert enkelt par av stasjoner. Ved å benytte denne tidsdifferansen, hastigheten til radiobølger, posisjonen til bakkestasjonene m m kan posisjonen beregnes.

<sup>43</sup> Kilde: [www.kartverket.no](http://www.kartverket.no).

<sup>44</sup> LORAN står for Long Range Navigation. C henviser til at systemet etterfølger det mindre nøyaktige Loran-A, mens Loran-B aldri var operasjonelt.

<sup>45</sup> Sammen med Danmark, Frankrike, Irland, Nederland og Tyskland har Norge etablert det nordvest-europeiske Loran-C systemet (NELS), som tilbyr en meget god dekning fra sydspissen av Svalbard til kysten av Frankrike (5).

I motsetning til de globale satellitnavigasjonssystemene er Loran-C et regionalt system.

Fiskeridepartementet vil foreta en nærmere vurdering av Loran-C systemet i forhold til fremtidig engasjement med elektroniske navigasjonshjelpemidler (22). I dette ligger bl a om systemet skal fases ut. Det sentrale spørsmålet i så måte er hvorvidt det er ønskelig å stå uten et sekundært radionavigasjonssystem før GALILEO blir operativt i 2008 <sup>46</sup>.

## 5 OPPSUMMERENDE BETRAKTNING – NOEN UTVIKLINGSTREKK

Det finnes mange eksempler på (gjensidige) avhengigheter mellom sjøtransportsektoren og andre kritiske infrastrukturer. Med inntoget av informasjonssamfunnet synes dette å være en trend som vil fortsette i overskuelig framtid kommer, bl a med økende avhengighet av moderne navigasjonssystemer, trafikk- og logistikkstyringssystemer og elektronisk betalingsformidling.

Samtidig er det viktig å holde fokus på de mer generelle avhengigheter som følger av skipsfartens internasjonale betydning, og den norske handelsflåtens rolle et slikt perspektiv. I så måte kan det argumenteres for at ”samfunnet<sup>47</sup>” når det gjelder sjøtransport i like stor grad vil være Europa som Norge. Dette gjelder både energiforsyning fra norsk kontinentalsokkel og det faktum at Norge logistikkmessig sitter på matforsyningen til store deler av Europa. Samtidig er det slik at havner som Kirkenes, Narvik og Hommelvik bare sekundært betjener det norske området.

Med framveksten av JIT og andre IKT-baserte effektiviseringstrender er imidlertid også Norges avhengighet av utlandet, og dermed skipsfarten, endret. Blant annet stiller redusert nasjonalt lagerhold og sentralisering av lagre store krav til transportberedskapen. I en videreføring av slike beredskapsbetraktninger ligger erkjennelsen av at havnene, tross generell overkapasitet, har sterkt varierende godshåndteringsevne. Denne godshåndteringsevnen sett sammen med krav til effektivitet og en ønsket satsing på intermodale transport (for å redusere vegtransporten) kan medføre en endring i dagens havnestruktur. Dette innebærer satsing på et mindre antall knutepunkthavner for å samle varestrømmene og oppnå øket effektivitet gjennom stordriftsfordeler. Med identifiseringen av nasjonale transportkorridorer og dagens konsentrasjon av containertrafikken er dette på mange måter en pågående trend, og i et overordnet perspektiv står valget ganske enkelt mellom kvalitet (i prioriterte havner) og kvantitet.

JIT bidrar også til at godstransporten til sjøs i økende grad møter de samme krav til hurtig framføring som lenge har vært observert for persontransporten. Med Norges spesielle kystforhold stiller dette krav til teknologiske nyvinninger som satellitnavigasjon og AIS, men også de mer tradisjonelle lyktene og (på sikt elektroniske) sjøkartene. Framveksten av AIS kan også sies å illustrere nasjonalstatenes ønske om å ha bedre kontroll med skipsfarten.

<sup>46</sup> ”EK (elektronisk krigføring) – seminar” FFI 25-27 sept 2001.

<sup>47</sup> Jfr BAS = Beskyttelse av *samfunnet*.

Det har vært en rekke allianser, oppkjøp og fusjoner innen transportnæringene de siste årene. Dette kan bl a forklares med en liberalisering av transportmarkedene og endringer på etterspørselssiden i markedet. Generelt innen internasjonal (og nasjonal) transport kan det dermed forventes at det blir færre, men større aktører, og at én stor aktør eller et nettverk av mindre kan favne over flere transportformer og tilby et bredt spekter av transportrelaterte tjenester. Her kan det ligge et grunnlag for økte kombinerte transport, bl a basert på container som lastbærer. Større enheter eller strategiske samarbeid eller strategiske samarbeid kan forenkle kompleksiteten i operasjoner på tvers av landegrenser, samtidig som de lange avstandene tilsier at transportene kan være konkurransedyktige. Dette underbygger også det faktum at sjøtransportsektoren i stor grad prisgitt internasjonale rammebetingelser, med EU som en helt sentral påvirkningskraft.



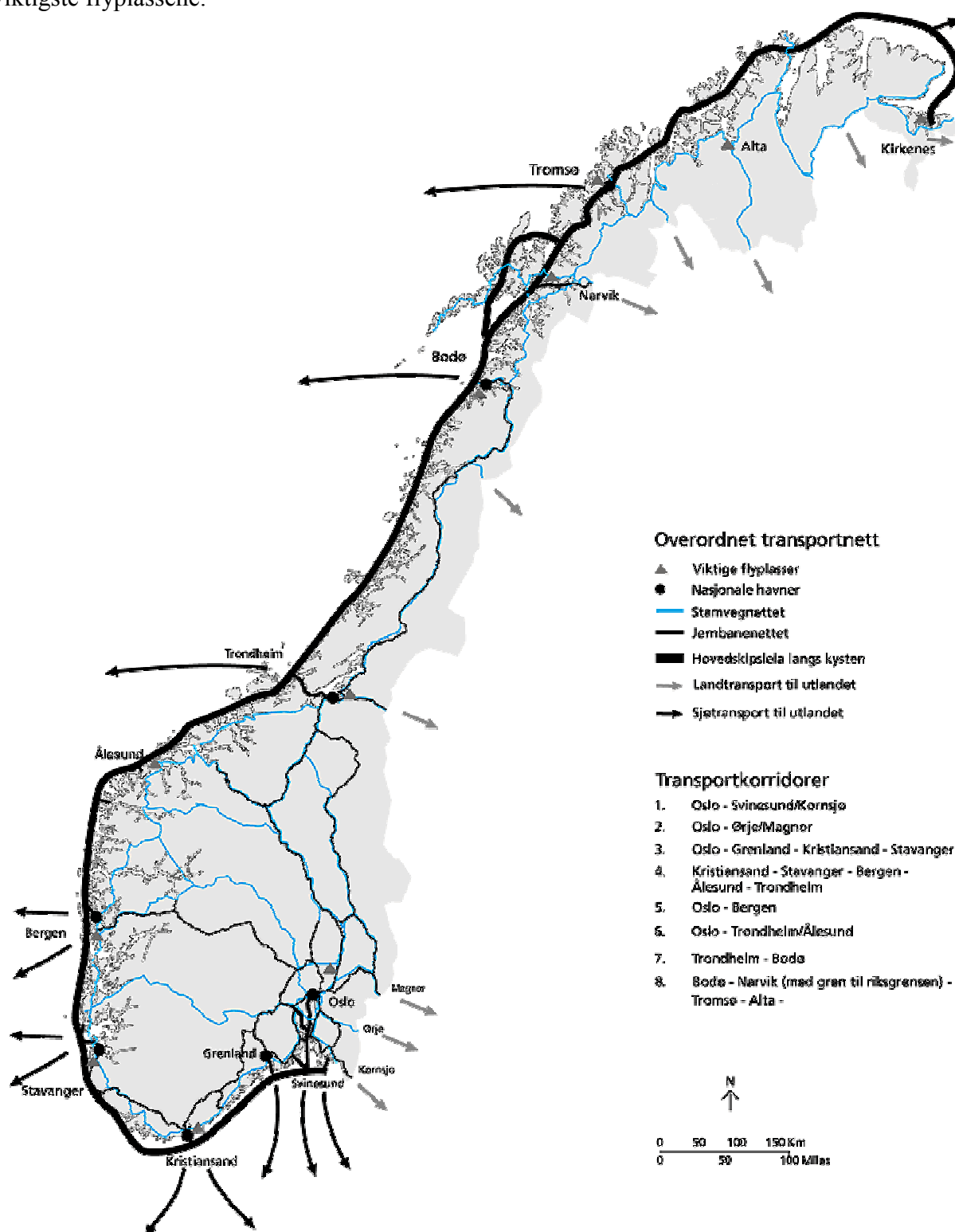
## APPENDIKS

### A - ORDLISTE

AIS	- Automatic Identification System.
BAS	- Beskyttelse av samfunnet
COSS	- Coastal Operations and Surveillance System
dGPS	- Differensiell GPS
ENC	- Electronic Navigational Chart
ECDIS	- Electronic Chart Display and Information System
EK	- Elektronisk krigføring
FD	- Forsvarsdepartementet
FFI	- Forsvarets forskningsinstitutt
FiD	- Fiskeridepartementet
FTD	- Forsvarets tele- og datatjeneste
GIS	- Geografisk informasjonssystem
GLONASS	- Global Navigation Satellite System
GPS	- Global Positioning System
IALA	- International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities
IMO	- International Maritime Organization.
IHO	- International Hydrographic Organization
IKT	- Informasjons- og kommunikasjonsteknologi
IT	- Informasjonsteknologi
JD	- Justis- og politidepartementet
JIT	- Just In Time
Lo-lo	- Lift on - Lift off
LORAN	- Long Range Navigation
MD	- Miljøverndepartementet
NHD	- Nærings- og handelsdepartementet
NIS	- Norsk Internasjonalt Skipsregister
NOR	- Norsk Ordinært Skipsregister
NTP	- Nasjonal transportplan
Ro-ro	- Roll on - Roll of
SA	- Selective Availability
SD	- Samferdselsdepartementet
SOLAS	- Safety of Life at Sea Convention
TBO	- Transportberedskapsorganisasjonen
TEU	- Twenty-foot equivalent unit (standardcontainer)
UD	- Utenriksdepartementet
VHF	- Very High Frequency
VTS	- Vessel Traffic Services

## B – NASJONALT TRANSPORTNETT

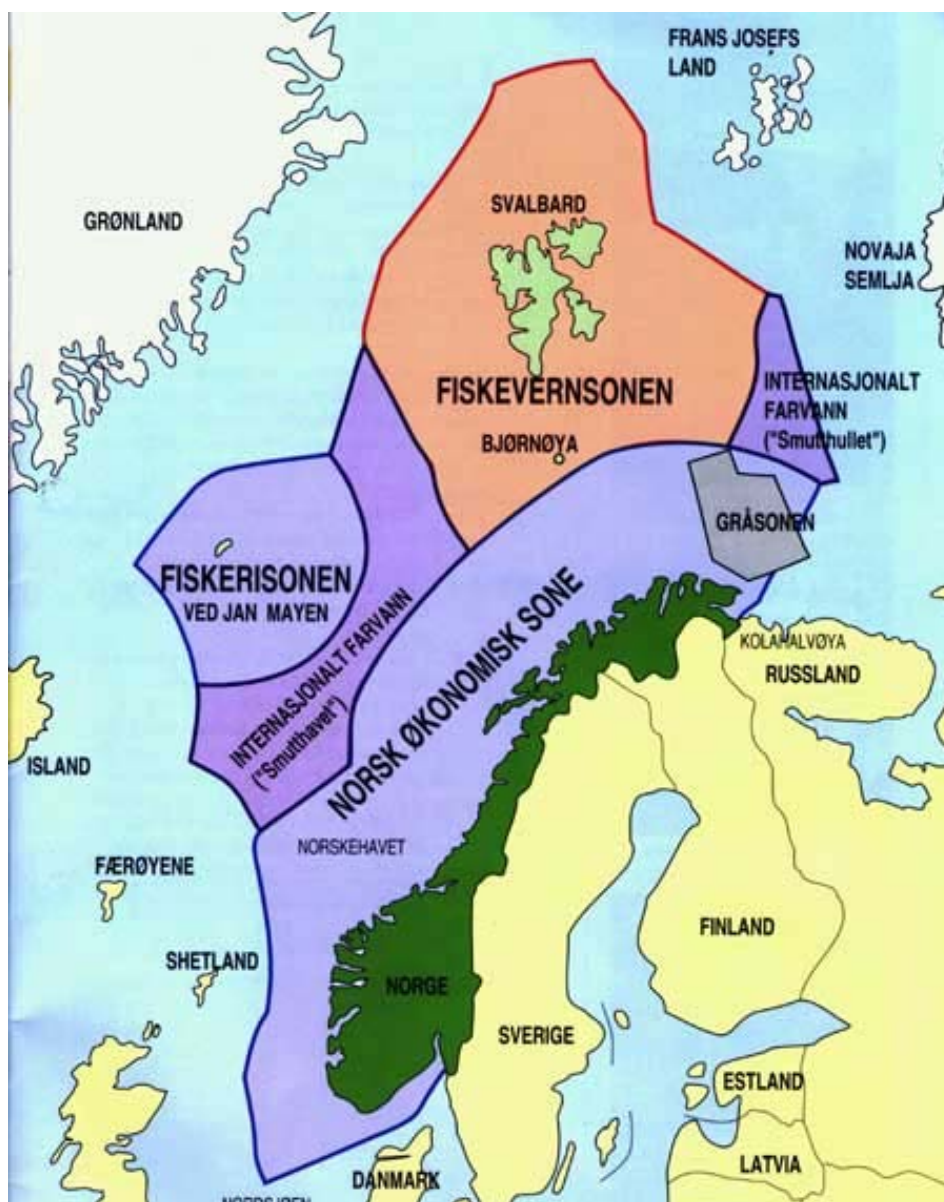
Figuren under viser det overordnede nasjonale transportnett i Norge (5). Dette inkluderer stamvegnettet, sentrale deler av jernbanenettet, hovedskipsleden, de nasjonale havnene og de viktigste flyplassene.



Kartet inkluderer de viktigste forbindelseslinjene til utlandet, og identifiserer de mest sentrale

transportkorridorene. Med økende krav til transportkvalitet sees en utvikling mot at transportstrømmer samles i sentrale transportkorridorer. Dette henger sammen med strengere leveringsbestemmelser, kortere ledetider i produksjonen og høyere lagringskostnader.

### C - NORSKE SJØMRÅDER<sup>48</sup>



Norges økonomiske sone (NØS) ble opprettet i lov av 17 desember 1976. Dette var da i tråd med den internasjonale utvikling og folkeretten, om at kyststater kunne opprette en økonomisk sone med utstrekning inntil 200 nm fra grunnlinjen. Norge har også opprettet en 200 nm fiskerisone rundt Jan Mayen, og en 200 nm fiskevernsonen rundt Svalbard. De to sistnevnte sonene er opprettet med hjemmel i lov om NØS. Grensdragningene mot andre staters sokkel og soner, har vært satt etter midtlinjepriippet. Dette er det internasjonale anerkjente prinsippet om

<sup>48</sup> Kapitlet er basert på (42).

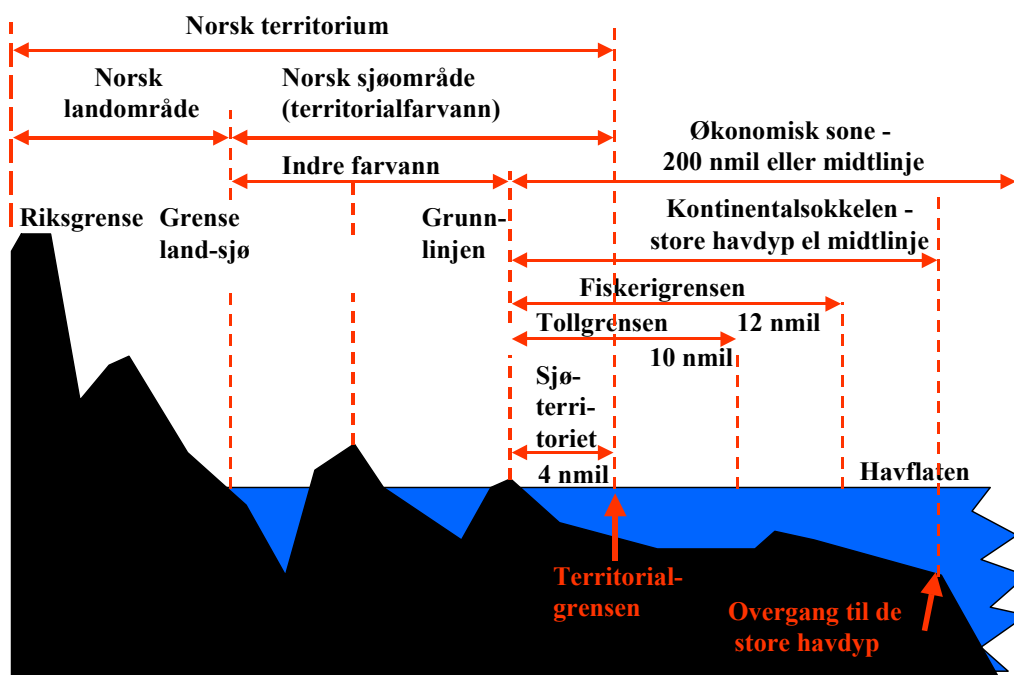
havdeling mellom kyststater, og Norges utgangspunkt i slike spørsmål. For enkelte grenser er imidlertid dette synet avveket noe, gjennom bilateral grenseavtale eller som følge av grensefastsettelse i den internasjonale domstolen i Haag. Grensen mellom Norges- og Russlands kontinentalsokkel i nord er imidlertid fortsatt uavklart. Årsaken er at Russland sitt utgangspunkt i spørsmål om havdeling er prinsippet om sektorlinje (rett linje fra grensepunkt på land til polpunktet), og ikke midtlinje. Det eksisterer derfor et omstridt grenseområde mellom de to nasjonene. Når det gjelder fiskeressurser i det omstridte området, er dette regulert i den midlertidige bilaterale Gråsoneavtalen av 1978. Denne har blitt fornyet årlig, i påvente av en permanent løsning.

Utenfor noen kyststaters jurisdiksjonsområder er det internasjonale havområder. Her gjelder ikke kyststatenes nasjonale jurisdiksjon. Av kjente havområder i vårt nære maritime interesseområde, finner vi både Smutthullet og Smutthavet.

De norske forvaltningsområdene er vist på kartskissen, og utgjør ca 2 millioner kvadratkilometer hav. Dette utgjør 6-7 ganger arealet av hele fastlands Norge<sup>49</sup>. Kystvakten har ansvarsområde i det daglige over hele det anviste norske forvaltningsområdet til havs.

### Grenser og soner

Den maritime grense- og soneproblematikken er rimelig komplisert. Som antydnet i figuren under er grensene delvis overlappende, og til hver grense eller sone er det knyttet både nasjonale lovverk og internasjonale traktater og konvensjoner.



<sup>49</sup> Inkludert Svalbard og Jan Mayen. Kongeriket Norge er 385 156 km<sup>2</sup>, mens "hovedlandet" er 323 759 km<sup>2</sup>. Kilde <http://www.ssb.no/emner/00/minifakta/no/nor-06.htm>.

### **Jurisdiksjonsmyndighet og suverenitetshevdelse**

Det er ingen klar forskjell på suverenitet og jurisdiksjon. Suverenitet kan betraktes som et spesialtilfelle av jurisdiksjon. Jurisdiksjon omfatter myndighet til å utforme og håndheve lover, ilegge dom og utøve tvang. Stater har bare tvangsmyndighet på eget (suverent) territorium, d v s land-, luft- og sjøterritorium, samt om bord i egne skip og luftfartøyer i internasjonalt farvann eller luftrom. Både jurisdiksjon og suverenitet er regulert av internasjonale konvensjoner, lover og regler, slik at ingen stat kan påberope seg absolutt myndighet.

Den maritime delen gjelder hevdelse av suverenitet knyttet til statens håndhevelse av suverene rettigheter i sitt territorialfarvann, d v s i *sjøterritoriet og indre farvann*. Med myndighetsutøvelse skal det forstås håndhevelse av funksjonelt betinget jurisdiksjon, i områder utover statens territorium, for eksempel i den økonomiske sonen og i fiskevernsoner. Grunnlaget for myndighetsutøvelse er å finne i internasjonale konvensjoner og avtaler, samt nasjonalstatenes tolkninger av disse. Uten etter særlig avtale med flaggstaten, er det i prinsippet ikke adgang til å foreta kontrolltiltak eller andre handlinger som begrenser retten til fri navigasjon på åpent hav.

For myndighetsutøvelse på havet i fredstid er Kystvakten statens primære organ og Kystvaktens enheter patruljerer kontinuerlig det norske forvaltningsområdet til sjøs.

### **Generelt om regimer**

Folkeretten er et regime for å regulere samspillet mellom suverene stater, og omfatter bl a generelle regler for krigføring så som Genèvekonvensjonene. Sjøretten er et regime for regulering av transport – dvs. handelstrafikk – på det frie havet, og omfatter bl a regler for krigførende parters rettigheter overfor hverandres og nøytrale staters handelsfartøyer. En vesentlig del av sjøretten dreier seg om nøytrale staters rettigheter. Havretten er et regime for først å fremst å regulere rettigheter til bruk av havet for utnyttelse av ressurser, og gir grunnlaget for i hvilke geografiske områder og på hvilket grunnlag stater legitimt kan utøve jurisdiksjon.

### **Havretten**

Havretten er basert på sedvane, konvensjoner og traktater forhandlet mellom stater. Sentralt i denne sammenheng er de såkalte UNCLOS-konvensjonene (United Nations Conventions on Law of the Sea) som søker å etablere et regime for kyststatenes rettigheter. Utviklingen har gått mot at en stadig større del av havet legges inn under kyststatenes regime ved etablering av økonomiske soner og rettigheter på kontinentalsokkelen. Den siste kongressen ble holdt i 1982 og førte til Havrettskonvensjonen<sup>50</sup>, som imidlertid ikke er ratifisert av alle stater. Spesielt er USA og andre industrialiserte stater motstandere av en utvikling som reduserer mulighetene til fri utnyttelse av ressursene i og under det frie havet. På den annen side er utviklingslandene imot at disse ressursene, som de anser som menneskehetens felles arv, i praksis tilfaller de rike nasjoner som har de økonomiske ressursene til å utnytte dem. FN gjennomførte i 1993-95 en konferanse om fiske på det åpne havet som førte til en avtale om fiskeriforvaltning. Sentralt i

<sup>50</sup> De forente nasjoners havrettskonvensjon av 10 des 1982, med tilhørende norske erklæringer, ratifikasjon og tiltredelse i St prp nr 37 (1995–96).

avtalen sto prinsippet om at forvaltningen av fiskeressursene på det åpne havet måtte samsvare med forvaltningen i tilgrensende økonomiske soner. Den innebar en klar styrking av kyststatenes rettigheter i forhold til Havrettskonvensjonen. Det er imidlertid ikke allmenn enighet om utformingen av regimer for kontroll i denne sammenheng.

**Litteratur**

- (1) Hæsken O M et al (1997): Beskyttelse av samfunnet (BAS) - Sluttrapport, FFI/RAPPORT-97/01459.
- (2) Hagen J M, Nystuen K O (1999): Beskyttelse av samfunnet med vekt på offentlig telekommunikasjon, FFI/RAPPORT-99/00240.
- (3) Fridheim H et al (2001): En sårbar kraftforsyning - Sluttrapport etter BAS3, FFI/RAPPORT-2001/02381.
- (4) Reve T, Jakobsen E W (2001): Et verdiskapende Norge, Universitetsforlaget, Oslo.
- (5) Samferdselsdepartementet (1999-2000): Stortingsmelding nr 46 – Nasjonal transportplan 2002-2011.
- (6) Kystverket (2001): Årsrapport 2000.
- (7) Kystverket (2001): Handlingsprogram 2002-2011.
- (8) Sjøfartsdirektoratet (2001): Årsrapport 2000.
- (9) Stopford M (1997): Maritime Economics, 2nd ed, Routledge, London.
- (10) Hop Ø (1995): Organisering av norske trafikkhavner - Tiltak for mer effektiv sjøtransport, TØI rapport 286/1995.
- (11) Madslie A, Ryntveit G O (1998): Havnenes rolle i transportkorridorer, TØI rapport 1093/1998.
- (12) Eidhammer O (2000): Havner og nærsjøfart, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- (13) EU-kommisjonen (2001): White paper - European transport policy for 2010: time to decide.
- (14) Lloyds List (2001): Norway's fleet tops record heights, *Lloyds List - magazine focus: Norway*, May 2001, 22-23.
- (15) IMO (1998): Focus on IMO – SOLAS: the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974.
- (16) Eidhammer O, Pettersen I, Virum H (1996): Transport- og logistikkmarkedet i Norge – Strukturer, drivkrefter og konkurranseevne, TØI rapport 339/1996.
- (17) Rideng A (2001): Transportytelser i Norge 1946-2000, TØI rapport 515/2001.
- (18) Taaffe E J, Gauthier H L, O'Kelly M E (1996): Geography of Transportation, Prentice Hall, New Jersey.
- (19) Fiskeridepartementet (1999): NOU 1999:24 - Havnestruktur i Oslofjord-regionen.

- (20) Fiskeridepartementet (1996-97): St meld nr 46 - Havner og infrastruktur for sjøtransport.
- (21) Hayuth Y (1987): *Intermodality: Concept and Practice*, Lloyd's of London Press Ltd.
- (22) Fiskeridepartementet (2000-2001): St meld nr 28 - Fyrstasjonene - posisjon og betydning i en moderne navigasjonsinfrastruktur.
- (23) Forsvarets tele- og datatjeneste (2000): Totalprosjektdokument nr 2 (TPDOK2) for prosjekt Kystovervåkning Schengen. BEGRENSET.
- (24) Hukkelås T, Rose K (2000): *Kystovervåkning med sivile radartyper - Systembeskrivelse*, FFI/NOTAT-2000/02514, Unntatt offentlighet i h t offentlighetlovens § 5, 1 ledd.
- (25) IMO (1998): *IMO and the safety of navigation*.
- (26) Slåstad A (2000): *GPS satellitnavigasjon - prinsipper og jammesårbarhet*, FFI/NOTAT - 2000/04328.
- (27) Justis- og politidepartementet (2000): NOU 2000:31 - Hurtigbåten Sleipners forlis 26 november 1999.
- (28) Fiskeridepartementet (1999): NOU 1999:5 - Det nye Kystverket.
- (29) Kystverket (2000): *Beredskapsplan for kystverket*.
- (30) Forsvarsdepartementet (2000-2001): St prp nr 45 - Omleggingen av Forsvaret i perioden 2002-2005.
- (31) Norges Rederiforbund (2001): *Kvartalsstatistikk I – Kvartalsinformasjon om skipsfart og offshorevirksomhet*.
- (32) *Maritimt magasin* (Salvarani R) (2001): *Nærskipsfart løsningen for EU, Maritimt magasin*, 2, 105.
- (33) Nærings- og handelsdepartementet (2000): *Samfunnets sårbarhet som følge av avhengighet til IT*.
- (34) Kystverket (2001): *Losbok 2001*.
- (35) Justis- og politidepartementet (2000): NOU 2000:24 - Et sårbart samfunn - utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet.
- (36) Miljøverndepartementet (2001): *Handlingsplan for økt sikkerhet og beredskap langs kysten (T-1375)*.
- (37) Kontaktutvalget Fartøy-Havn (1997): *Sjøtransport - Fremtidens garanti for miljø og trivsel (informasjonshefte)*.
- (38) *Norges statskalender 2000*.



- (39) Rodal S K (2002): Systembeskrivelse - Norsk vegtransport, FFI/RAPPORT-2002/00807.
- (40) Rodal S K (2002): Systembeskrivelse - Norsk jernbanetransport, FFI/RAPPORT-2002/00808.
- (41) Rodal G H (2002): Systembeskrivelse - Norsk lufttransport, FFI/RAPPORT-2002/01362.
- (42) KNM Tordenskjold (2001): Forsvarets doktrine for maritime operasjoner - utkast til skolebruk.
- (43) Havnelovutvalget (2002): Ny havne- og farvannslovgivning - Havnelovutvalgets utredning.



## FORDELINGSLISTE

**FFISYS**                      **Dato:** 21 mars 2002

RAPPORTTYPE (KRYSS AV) <input checked="" type="checkbox"/> RAPP <input type="checkbox"/> NOTAT <input type="checkbox"/> RR	RAPPORT NR. 2002/01363	REFERANSE FFISYS/818/204.0	RAPPORTENS DATO 21 mars 2002
RAPPORTENS BESKYTTELSESGRAD  UGRADERT		ANTALL EKS UTSTEDT  62	ANTALL SIDER  42
RAPPORTENS TITTEL SYSTEMBESKRIVELSE AV NORSK SJØTRANSPORT		FORFATTER(E) RUTLEDAL Frode	
FORDELING GODKJENT AV FORSKNINGSSJEF  Jan Erik Torp		FORDELING GODKJENT AV AVDELINGSSJEF:  Ragnvald H Solstrand	

### EKSTERN FORDELING

### INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		Justisdepartementet	14		FFI-Bibl
1		v/ May Kristin Ensrud Postboks 8005 Dep, 0030 Oslo	1		Adm direktør/stabssjef
			1		FFIE
1		Direktoratet for sivilt beredskap	15		FFISYS
1		v/ Tonje Grunnan	1		FFIBM
1		v/ Stein Henriksen	1		FFIN
		Postboks 8136 Dep, 0033 Oslo	1		Ragnvald Solstrand, FFISYS
1		Samferdselsdepartementet	1		Bent Erik Bakken, FFISYS
1		v/ Kariann Skar Sør Dahl	1		Jan Erik Torp, FFISYS
		Postboks 8010 Dep, 0030 Oslo	1		Erlend Hoff, FFISYS
1		Jernbaneverket	1		Gry Hege Rodal, FFISYS
1		v/ Ove Skovdahl	1		Siv Kjersti Rodal, FFISYS
		Boks 1162 Sentrum	1		Frode Rutledal, FFISYS
		0107 Oslo	1		Janne Hagen, FFISYS
			1		Håvard Fridheim FFISYS
1		Vegdirektoratet	1		Laila Bokhari, FFISYS
1		v/ Atle Olaussen			FFI-veven
		Grenseveien 92			
		Postboks 8142 Dep			
		0033 Oslo			
1		Kystverket			
1		v/ Einar Eik			
		Serviceboks 2			
		6025 Ålesund			
1		Luftfartsverket			
1		v/ Jon Birger Berntsen			
		Postboks 8124 Dep			
		0032 Oslo			

FFI-K1

Retningslinjer for fordeling og forsendelse er gitt i Oraklet, Bind I, Bestemmelser om publikasjoner for Forsvarets forskningsinstitutt, pkt 2 og 5. Benytt ny side om nødvendig.

**EKSTERN FORDELING****INTERN FORDELING**

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		FO/Sikkerhetsstaben			
1		v/ Anders Bjonnes Postboks 14 1306 Bærum postterminal			
1		FO/Fellesstaben			
1		v/ T. R Aandalen Mil/Huseby 0016 Oslo  www.ffi.no			