



RKU NORDSJØEN  
OLF  
Hovedrapport  
Beskrivelse av skipstrafikk i Nordsjøen

**Rapporttittel:**

Beskrivelse av skipstrafikk i Nordsjøen

<b>Kunde:</b> OLF	<b>Prosjekt nr.:</b> P40061
<b>Dok. nr.:</b> ST-40061-CO-1-Rev03	<b>Forfatter(e):</b> K. Aamodt, T. Eriksen
<b>Fil ref.:</b> ST-40061-CO-1-Rev03.doc	

**Oppsummering:**

I forbindelse med oppdateringen av regionale konsekvensutredninger for Nordsjøen (RKU Nordsjøen) har Oljeindustriens Landsforening (OLF) bedt Safetec Nordic AS (Safetec) fremstille en oversikt over skipstrafikken i den norske delen av Nordsjøen. Hensikten er å identifisere og vurdere områder der det kan oppstå konflikt mellom petroleumsaktivitet og skipstrafikk, og å kunne vurdere konsekvenser av eventuelle konflikter. Det bemerkes at det presenterte trafikkbildet ikke gir tilstrekkelig grunnlag til lokasjonsspesifikke vurderinger som f.eks. trafikk- eller kollisjonsstudier, men er utarbeidet for å gi en god oversikt over skipstrafikken i Nordsjøen.

Studien beskriver skipstrafikk i norske kyst- og havområder fra sokkelgrensen i sør til 62° N. Studien avgrenses av grunnlinjen og ellers til 7° E i øst og grensen mot Britisk sokkel i vest.

Studien omfatter regulær trafikk av handelsfartøy i norske farvann, samt regulær petroleumsrelatert trafikk til faste installasjoner (beredskapsfartøy, forsyningsfartøy og skytteltankere). Kysttrafikk innaskjærs er i mindre grad dekket av studien. Fiskefartøy, fritidsfartøy, militære fartøy eller trafikk til ikke-permanente offshoreinstallasjoner er ikke dekket, da dette i stor grad er uregelmessig trafikk.

<b>Nøkkelord:</b> COAST  Trafikkstudie  RKU (regionale konsekvensutredninger Nordsjøen)	<input checked="" type="checkbox"/> Begrenset <input type="checkbox"/> Fri distribusjon	<input type="checkbox"/> Intern <input type="checkbox"/> Referanse tillatt
--	--	---

Rev. nr.	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Grunn for revisjon
00	2006-10-04	K. Aamodt, T. Eriksen	G. Gardsjord		Sendt for kommentar
01	2006-10-20	K. Aamodt, T. Eriksen	T. Eriksen	E. A. Dahle	Endelig rapport
02	2006-11-09	K. Aamodt, T. Eriksen	T. Eriksen	E. A. Dahle	Endelig rapport, tilpasset publisering på internett
03	207-01-15	K. Aamodt, T. Eriksen	T. Eriksen	E. A. Dahle	Endelig rapport, tilpasset publisering på internett

## INNHold

1	INNLEDNING .....	2
2	FORKORTELSER .....	2
3	OMRÅDEBESKRIVELSE .....	3
3.1	Nordsjøen nord .....	4
3.2	Nordsjøen midtre .....	5
3.3	Nordsjøen sørvest .....	6
3.4	Nordsjøen sørøst .....	7
4	METODE .....	8
4.1	Datagrunnlag .....	8
4.2	Etablering av skipsleder .....	9
5	TRAFIKKBESKRIVELSE .....	10
5.1	Hovedled – Gjennomfart langs kysten .....	11
5.2	Nordsjøen nord .....	15
5.2.1	Handelsfartøy .....	16
5.2.2	Offshorefartøy .....	18
5.3	Nordsjøen midtre .....	19
5.3.1	Handelsfartøy .....	20
5.3.2	Offshorefartøy .....	22
5.4	Nordsjøen sørvest .....	23
5.4.1	Handelsfartøy .....	24
5.4.2	Offshorefartøy .....	25
5.5	Nordsjøen sørøst .....	27
5.5.1	Handelsfartøy .....	28
5.5.2	Offshorefartøy .....	30
6	VURDERING AV KONFLIKTPOTENSIAL .....	31
6.1	Identifiserte områder med konfliktpotensial .....	31
6.2	Tidligere hendelser .....	37
7	REFERANSER .....	38

## 1 INNLEDNING

I forbindelse med oppdateringen av regionale konsekvensutredninger for Nordsjøen (RKU Nordsjøen) har Oljeindustriens Landsforening (OLF) bedt Safetec Nordic AS (Safetec) fremstille en oversikt over skipstrafikken i den norske delen av Nordsjøen. Hensikten er å identifisere og vurdere områder der det kan oppstå konflikt mellom petroleumsaktivitet og skipstrafikk, og å kunne vurdere konsekvenser av eventuelle konflikter. Det bemerkes at det presenterte trafikkbildet ikke gir tilstrekkelig grunnlag til lokasjonsspesifikke vurderinger som f.eks. trafikk- eller kollisjonsstudier, men er utarbeidet for å gi en god oversikt over skipstrafikken i Nordsjøen. Spesifikke studier krever mer detaljer informasjon om trafikken i et område, som f.eks. COAST-databasen.

Studien beskriver skipstrafikk i norske kyst- og havområder fra sokkelgrensen i sør til 62° N. Studien avgrenses av grunnlinjen og ellers til 7° E i øst og grensen mot Britisk sokkel i vest.

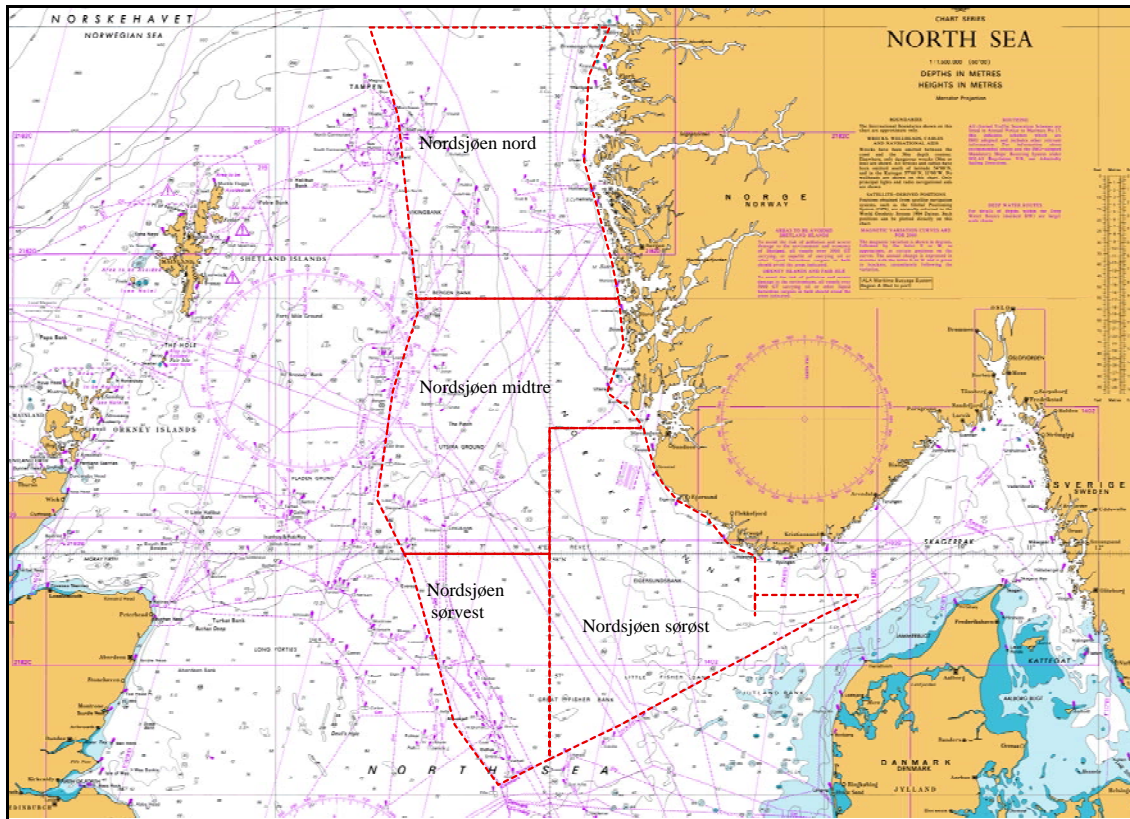
Studien omfatter regulær trafikk av handelsfartøy i norske farvann, samt regulær petroleumsrelatert trafikk til faste installasjoner (beredskapsfartøy, forsyningsfartøy og skytteltankere). Kysttrafikk innaskjærs er i mindre grad dekket av studien. Fiskefartøy, fritidsfartøy, militære fartøy eller trafikk til ikke-permanente offshoreinstallasjoner er ikke dekket, da dette i stor grad er uregelmessig trafikk.

## 2 FORKORTELSER

AIS	-	Automatic Identification System
ARCS	-	Admiralty Raster Chart System
COAST	-	COmputer Assisted Shipping Traffic (database)
GIS	-	Geographic Information System
OLF	-	Oljeindustriens Landsforening
RKU	-	Regional konsekvensutredning
RoRo	-	Roll On/Roll Off
TSS	-	Traffic Separation Scheme
VHF	-	Very High Frequency Radio

### 3 OMRÅDEBESKRIVELSE

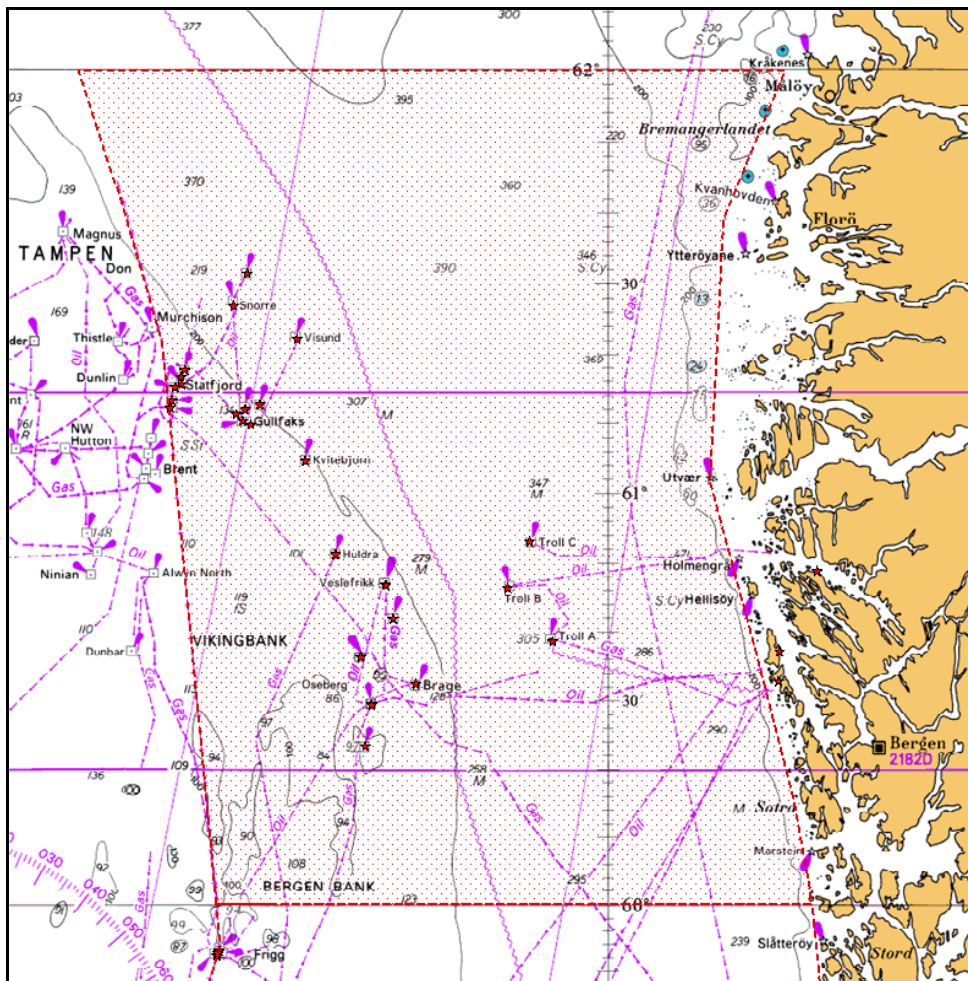
Det er definert fire delregioner i RKU Nordsjøen. En oversikt over disse er presentert nedenfor i Figur 3.1.



Figur 3.1 Oversikt over de fire delregionene i RKU Nordsjøen

### 3.1 Nordsjøen nord

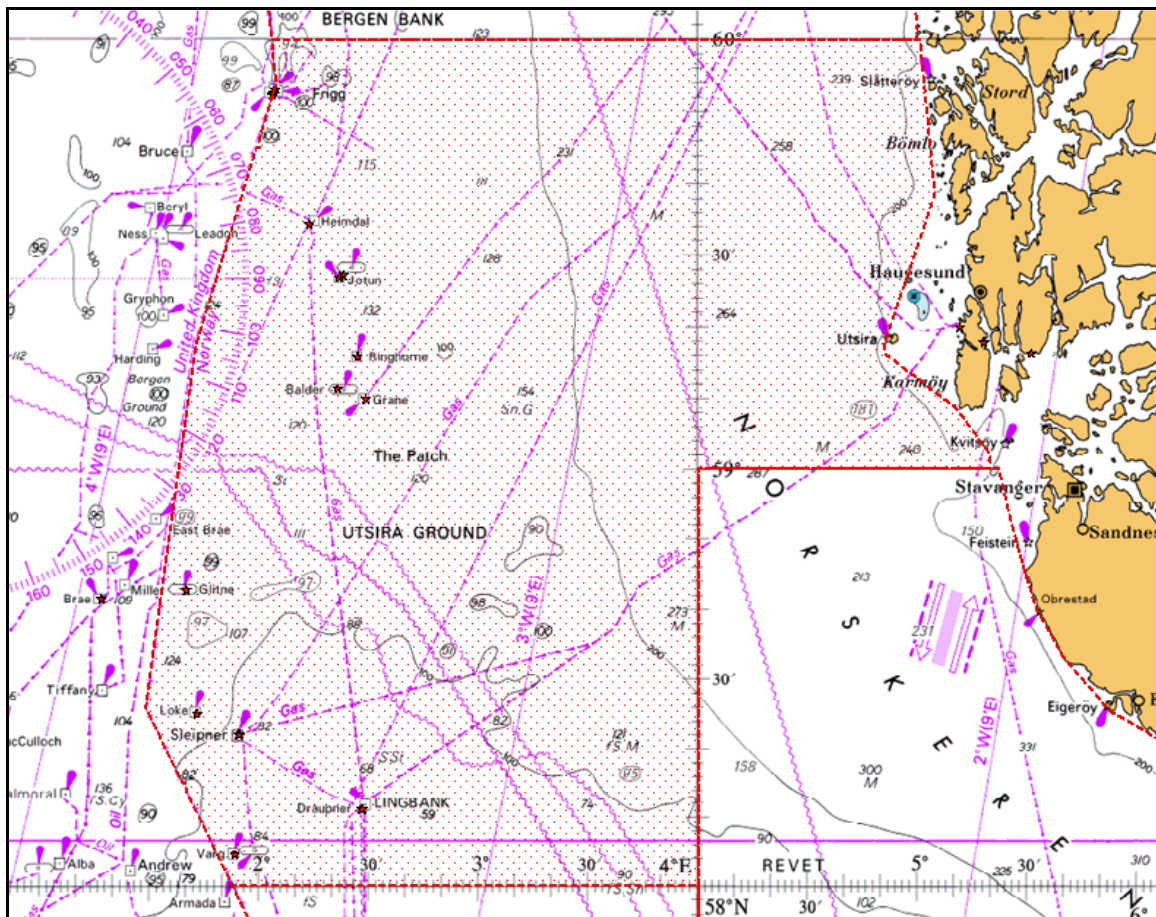
Delregion Nordsjøen nord dekker området sørover fra 62° til 60° nord, og fra grensen til Britisk sokkel i vest til grunnlinjen i øst. Delregionen omfatter flere store olje- og gassfelt, inklusive Trollfeltet, Tampenområdet og Osebergfeltet, som presentert i Figur 3.2.



Figur 3.2 Oversikt over delregion Nordsjøen nord

### 3.2 Nordsjøen midtre

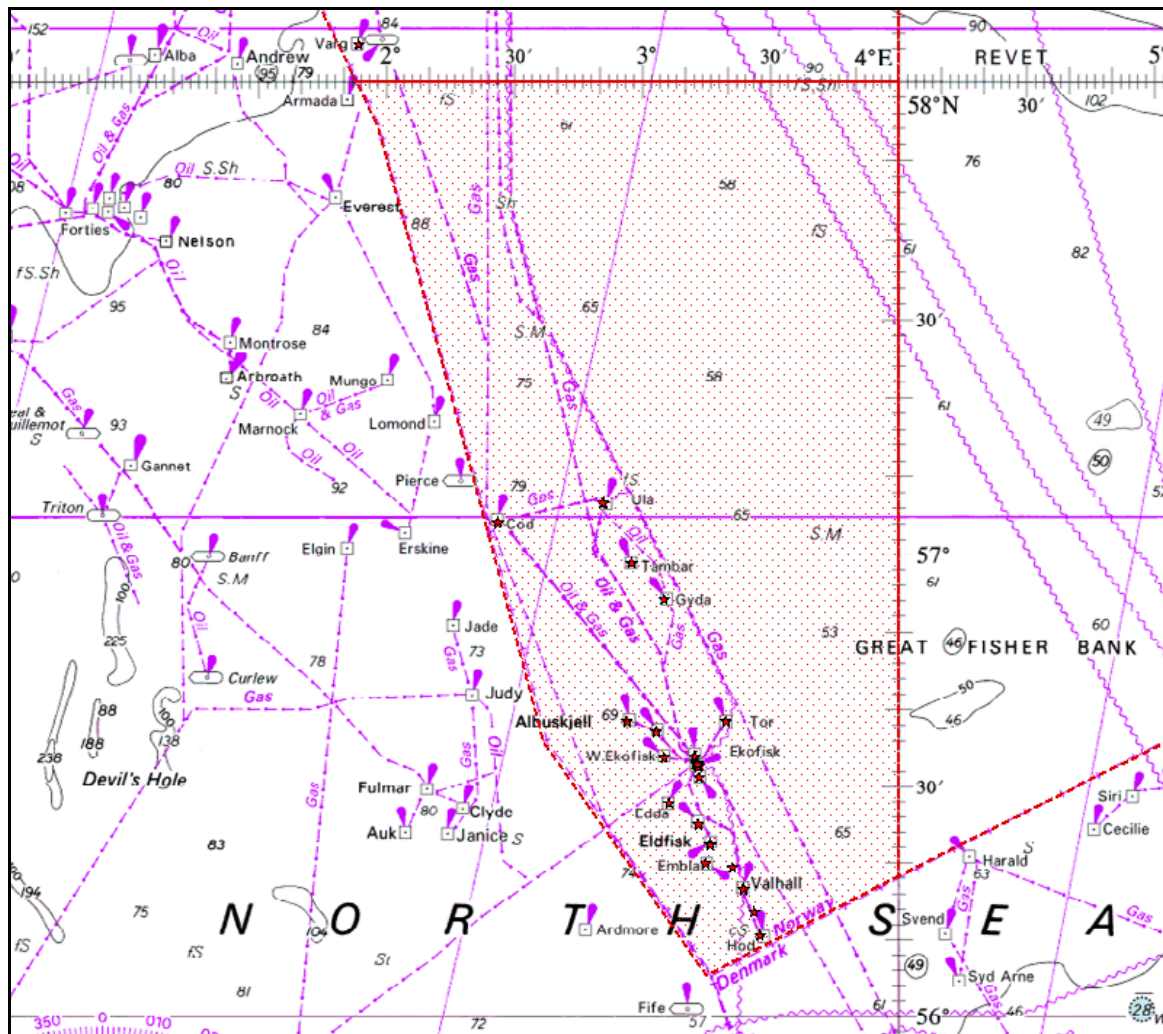
Nordsjøen midtre dekker området fra 60° nord til 58° nord, og fra grensen til Storbritannia i vest til grunnlinjen øst. Delregionen omfatter Sleipner-feltet, samt området rundt feltene Heimdal, Grane, Ringhorne, Balder, Jotun, m.fl. og er vist i Figur 3.3.



Figur 3.3 Oversikt over delregion Nordsjøen midtre

### 3.3 Nordsjøen sørvest

Delregionen Nordsjøen sørvest dekker området fra 58° nord ned til sørspissen av den norske kontinentalsokkelen, og fra grensen til Britisk sokkel i vest til 4° øst. Delregionen omfatter bl.a. hele Ekofisk-området (Ekofisk-feltet, Valhall, Eldfisk, Gyda, Ulla m.fl.). Figur 3.4 viser en oversikt over delregionen.

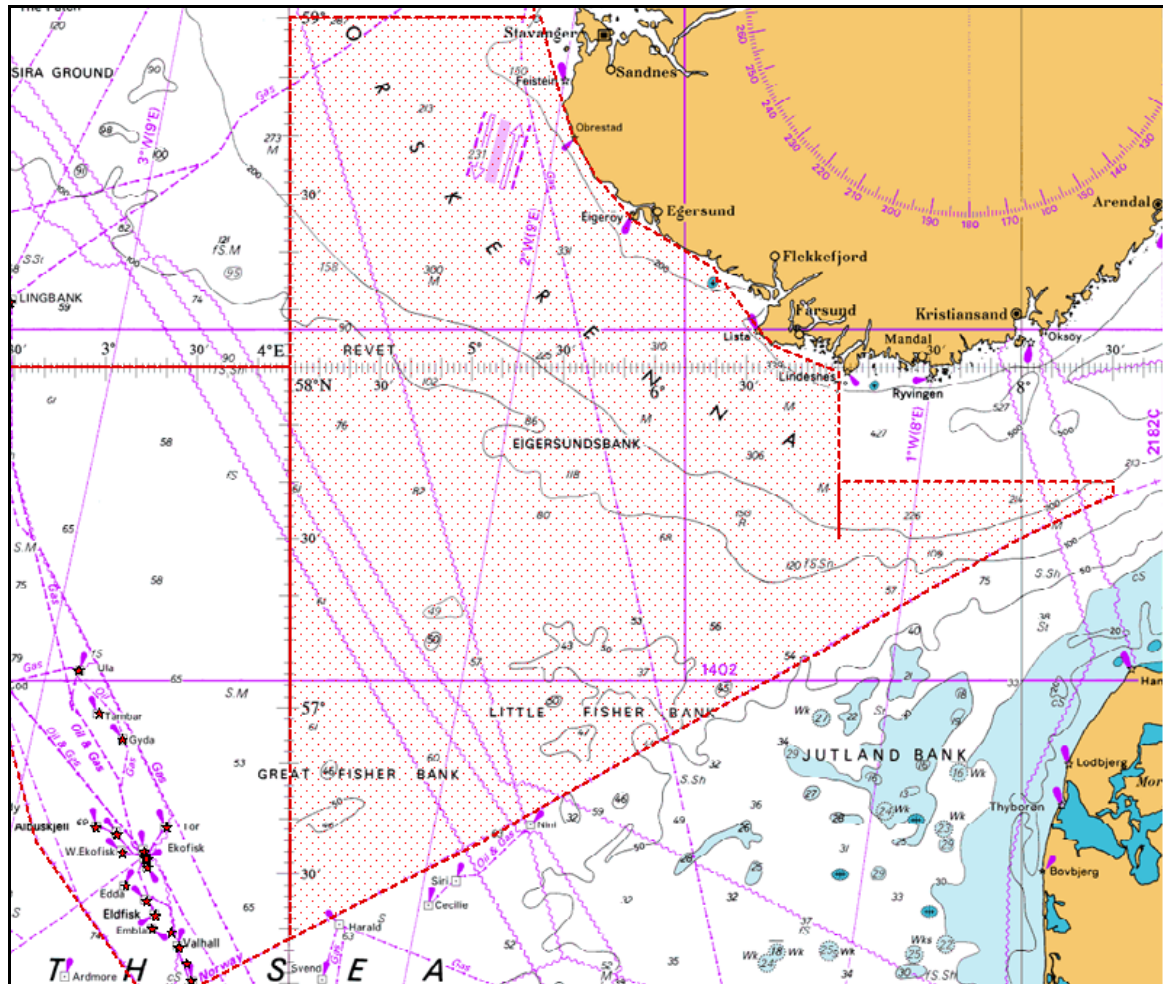


Figur 3.4 Oversikt over delregion Nordsjøen sørvest



### 3.4 Nordsjøen sørøst

Delregionen Nordsjøen sørøst dekker området fra 59° nord og ned til grensen mot Danmark, og fra 4° til 8° 30' øst. Det er ingen olje- eller gassinstallasjoner i denne delregionen. Figur 3.5 viser en oversikt over delregionen.



Figur 3.5 Oversikt over delregion Nordsjøen sørøst

## 4 METODE

I det følgende beskrives det datagrunnlag og den metodikk som ligger til grunn for trafikkgrunnlaget og etableringen av skipsleder presentert i denne rapporten.

### 4.1 Datagrunnlag

Studien er basert på analyse av data fra Safetecs skipstrafikkdatabase COAST. Databasen inneholder detaljert informasjon om regulær skipstrafikk i norske farvann, hovedsaklig havgående trafikk. I tillegg er AIS-data fra Statoil, Kystverket og ConocoPhillips benyttet for å verifisere det identifiserte trafikkbildet.

#### COAST

COAST-databasen ble første gang utgitt i mars 1996, og har siden blitt oppdatert kontinuerlig på bakgrunn av endringer i rutemønster, økt antall offshoreinnretninger og endringer i havneaktivitet. COAST-databasen benytter seg av MapInfo som GIS-plattform og digitaliserte kart (ARCS) som basis for søk og presentasjon av rute- og fartøysdetaljer.

Databasen inneholder data om regulær skipstrafikk, og inneholder blant annet følgende informasjon:

- Årlig trafikkvolum pr. rute
- Rutens standardavvik (definerer bredde på ruten)
- Fartøystype innenfor hver rute (lastefartøy, tanker, containerskip, bulkskip, RoRo, ferge, forsyningsfartøy, beredskapsfartøy)
- Fartøysstørrelse (angitt i dødvekttonn)
- Flaggstat
- Alder

COAST inneholder bare data om trafikk som kan betegnes som regulær, det vil blant annet si trafikk av fiskefartøy, militære fartøy og trafikk til og fra mobile borerigger ikke er tatt med.

Databasen inneholder data fra en rekke kilder, de viktigste er:

- Lloyd's data for fartøysbevegelser
- Data fra landbaserte og offshore AIS-systemer
- Havnestatistikk
- Data for fergetrafikk
- Data fra kystradarer
- Informasjon fra operatører av skip og innretninger
- Informasjon fra lostjenesten
- Data fra offshore radarstasjoner
- Trafikktellinger

Den opprinnelige utgaven av COAST-databasen (1996) fokuserte på den britiske delen av Nordsjøen. Som følge av dette startet OLF og Safetec i 2001 et prosjekt for å skaffe bedre oversikt over trafikken på den norske kontinentalsokkelen (COAST Norway Database v2002). Dette arbeidet besto av innsamling av radardata fra faste innretninger, trafikktellinger utført fra beredskapsfartøy, data for offshoretrafikk fra operatører og innsamling av seilingsruter for større tankskip, samt innhenting av utvidede havnestatistikker.

#### Oppdatering av COAST-databasen

Safetec er nylig gitt tilgang til historiske AIS-data for Nordsjøen og kysten av Norge som et ledd i å øke COAST-databasens nøyaktighet ytterligere. AIS-systemet har et mye større dekningsområde enn radar. I tillegg inneholder innsamlede AIS-data ytterligere informasjon som gjør det lettere å følge skipenes bevegelser gjennom

et større område, samt definere hvilke type skip som trafikkerer den enkelte rute. Samlet gir disse fordelene utvidede muligheter til å øke trafikkdatabasens nøyaktighet, og dermed skape et riktigere bilde av trafikken innenfor databasens dekningsområde, samt lette oppdateringer. En plan for faste nedlastinger av AIS-data er også under utarbeidelse for å sikre jevnlig oppdatering av COAST.

## 4.2 Etablering av skipsleder

Denne rapporten etablerer skipsleder innenfor hver av de fire områdene dekket av RKU Nordsjøen (Ref. kapittel 3). Skipsledene er utledet med basis i følgende definisjon:

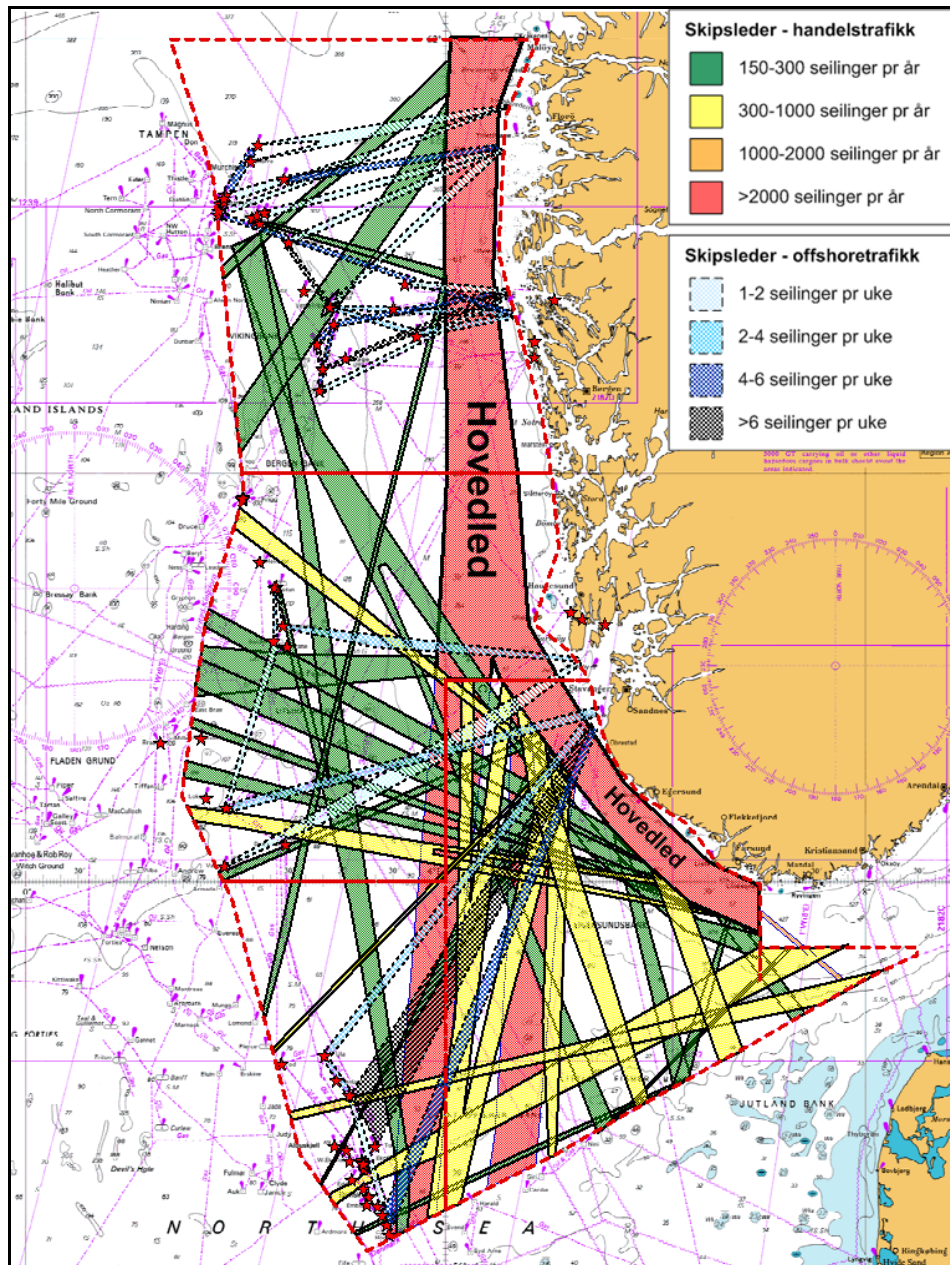
- **Skipsled – Handelstrafikk**
  - Minimum 150 fartøy pr. år (ca. 3 pr. uke)
  - Leder trafikkert av handelsfartøy inneholder følgende fartøystyper:
    - o Vanlige lastefartøy, containerfartøy, RoRo-fartøy, tankskip og ferger.
    - o Offshorefartøy som ikke er på vei til / fra en offshoreinstallasjon, men som følger leden f. eks. mellom to havner.
  
- **Skipsled – Offshoretrafikk**
  - Minimum 50 fartøy pr. år (ca. 1 pr. uke).
  - Leder trafikkert av følgende typer offshorefartøy:
    - o Forsynings- og beredskapsfartøy.

Det bemerkes at trafikk av skytteltankere i trafikkanalysen i kapittel 5 er beskrevet sammen med handelstrafikken, da COAST ikke skiller mellom skytteltankere og andre tankskip.

Skipsledene presenteres som trafikkbånd med maksimal bredde 20 nm. I figurene illustrerer bredden på leden dens geografiske utstrekning, mens trafikk tetthet er illustrert ved hjelp av fargekoder. Ledene presentert nærmere i kapittel 5.

## 5 TRAFIKKBESKRIVELSE

Kapittelet gir en detaljert beskrivelse av trafikken i de fire delregionene Nordsjøen nord, Nordsjøen midtre, Nordsjøen sørøst og Nordsjøen sørvest. Hver region er beskrevet nærmere i de påfølgende kapitlene. Leden for trafikk som følger kystlinjen er definert som hovedled tilsvarende Kystverkets definisjon <sup>1</sup>, og denne er beskrevet i kapittel 5.1. Figur 5.1 gir en oversikt over skipsledene for handels- og offshorefartøy for de fire regionene.



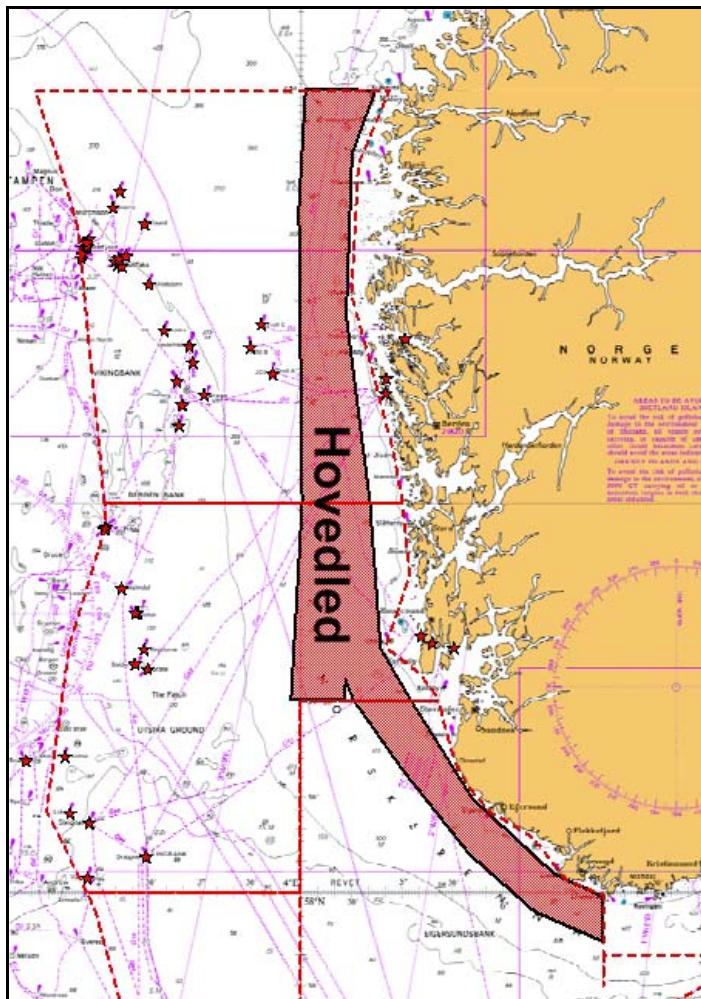
Figur 5.1 Skipsleder for handels- og offshorefartøy i norsk sektor fra Mandal i sør til Stadlandet i nord.

<sup>1</sup> Ref. Kystverkets definisjon av hovedled: "Hovedled – for trafikk til og fra betydningsfulle havner, samt gjennomfart langs kysten"

## 5.1 Hovedled – Gjennomfart langs kysten

Trafikk som følger kysten er en som nevnt definert å følge hovedleden. Hovedleden er markert i rødt (se Figur 5.2). Leden går langs hele norskekysten og er sterkt trafikkert. Trafikkmengden i hovedleden varierer mellom totalt ca. 10 000 og 19 000 passeringer i begge retninger pr. år avhengig av hvor i leden man måler. Det er foretatt målinger på seks steder i leden, to i hver region den passerer gjennom. Tellingene er foretatt på tverrsnittet av leden, og angir trafikkmengden som følger hovedleden og går gjennom tverrsnittet. De neste kapitlene gir en detaljert presenterer av hovedleden for hver region den passerer gjennom.

Det er vanskelig få nøyaktige beregninger av trafikkmengden langs kysten. Det skyldes at det er vanskelig å skille ut trafikk som kun seiler i hovedleden nær kysten over en kort distanse, som f.eks. trafikk mellom to nærliggende havner. Et annet problem er at dataene i COAST ikke er helt nøyaktige nær kysten, og at forholdet mellom innaskjærs trafikk og kystnær trafikk utaskjærs i COAST ikke er kontrollert mot den faktiske fordelingen. Dette fordi COAST hovedsaklig benyttes til trafikkanalyser for offshoreindustrien. Til tross for disse usikkerhetsmomentene er de presenterte tallene god estimater på trafikkmengde og fordeling av fartøystyper i hovedleden

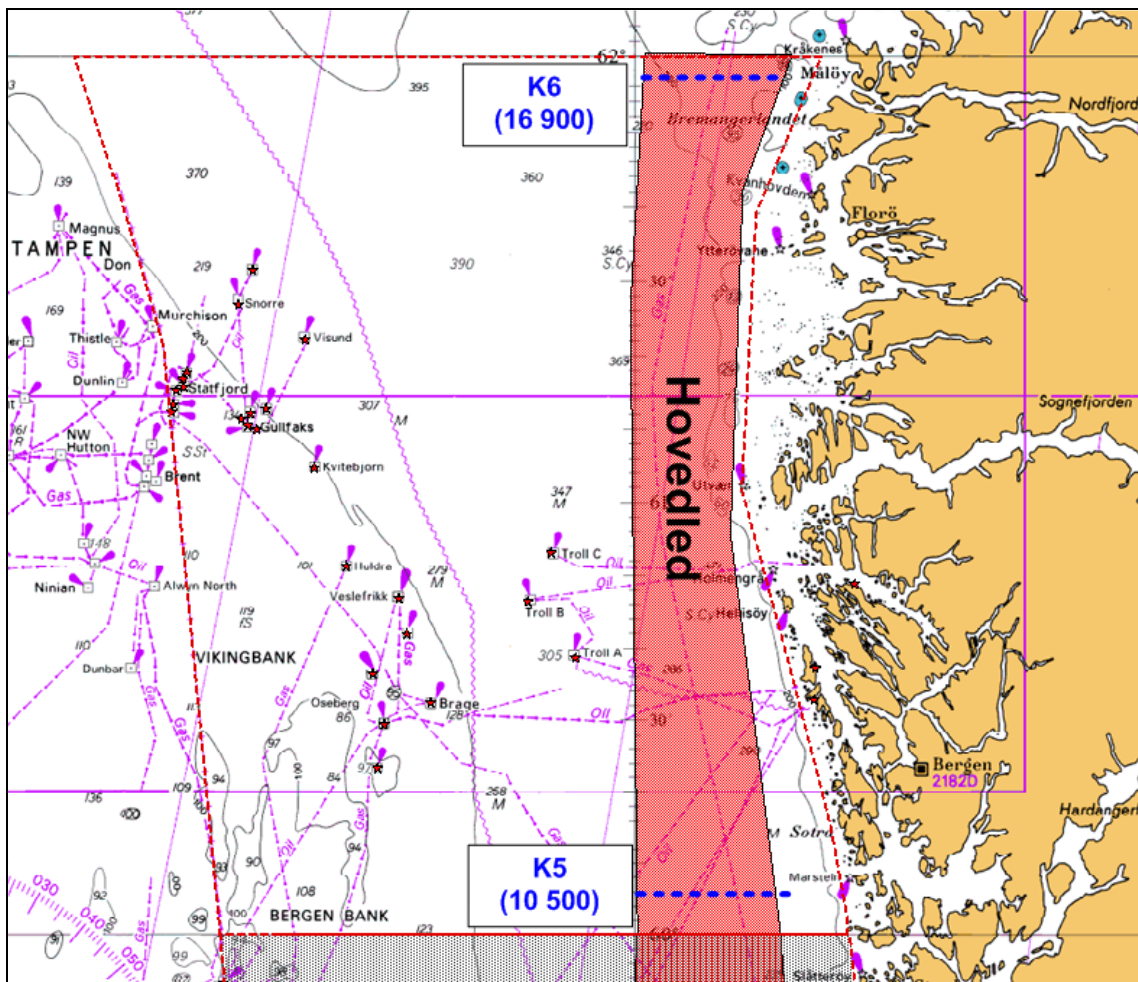


Figur 5.2 Hovedled langs norskekysten

### Nordsjøen nord

I region Nordsjøen nord er det foretatt to målinger, en i nord (K6) og en i sør (K5), se Figur 5.3. I nord passerer det ca. 16 900 fartøy årlig, mot 10 500 i sør. Bredden på leden varierer mellom ca. 13 nm og 20 nm. Kommersielle lastefartøy dominerer trafikkbildet og står de for ca. 69 % av trafikken i begge målepunktene. I den sørlige delen av regionen står tankskipene for 14 % av trafikken, mot 7 % i nord.

For å gi et bilde av trafikkmengde nord i sektoren, og som dermed passerer Stadlandet, er trafikken som går inn i leden med retning sørvest-nordøst også tatt med. En del av trafikken følger derfor ikke leden over en lenger strekning. Dette er noe av årsaken til den store forskjellen på trafikkmengden i K5 og K6. Hovedårsaken er at trafikk til og fra Bergen mot nord seiler innaskjærs og kommer ut i hovedleden ved Holmengrå (vest for Mongstad). Det går også noe trafikk videre sørover mot Stavanger innaskjærs.



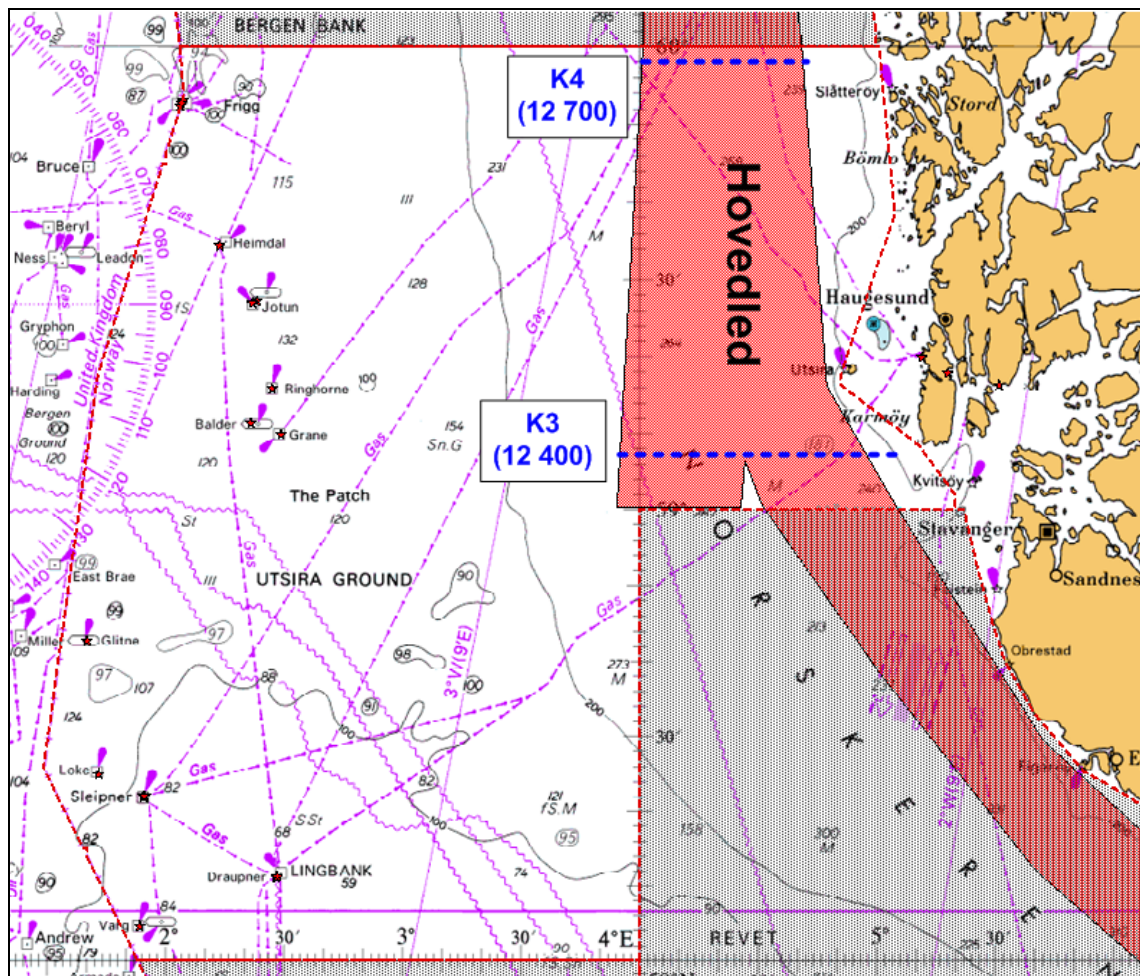
Figur 5.3 Hovedleden i region Nordsjøen nord

### Nordsjøen midtre

Det er to målepunkter i regionen, K4 i nord og K3 i sør. I nord passerer ca. 12 700 fartøy pr. år og ca. 12 400 fartøy i sør. Sammensetningen av trafikk er nokså lik i de to målingene. Vanlige lastefartøy står for 73 % av trafikken og tankskip for 12 – 13 %.

I sør er leden ca. 37 nm bred, og bryter dermed med kriteriet om at en led ikke skal overstige 20 nm. Årsaken til at det er valgt å bryte dette kriteriet er at handelstrafikk i nord-sør retning, ledene 11 og 12, går sammen med hovedleden som følger kysten, se Figur 5.16. Nordover i regionen samler trafikken seg og leden er ca. 20 nm bred helt nord.

I regionen går det mye trafikk innaskjærs fra Boknafjorden til Bergen og videre nordover. Denne trafikken er ikke tatt med i verken K3 eller K4, selv om noe trafikk går ut i hovedleden.

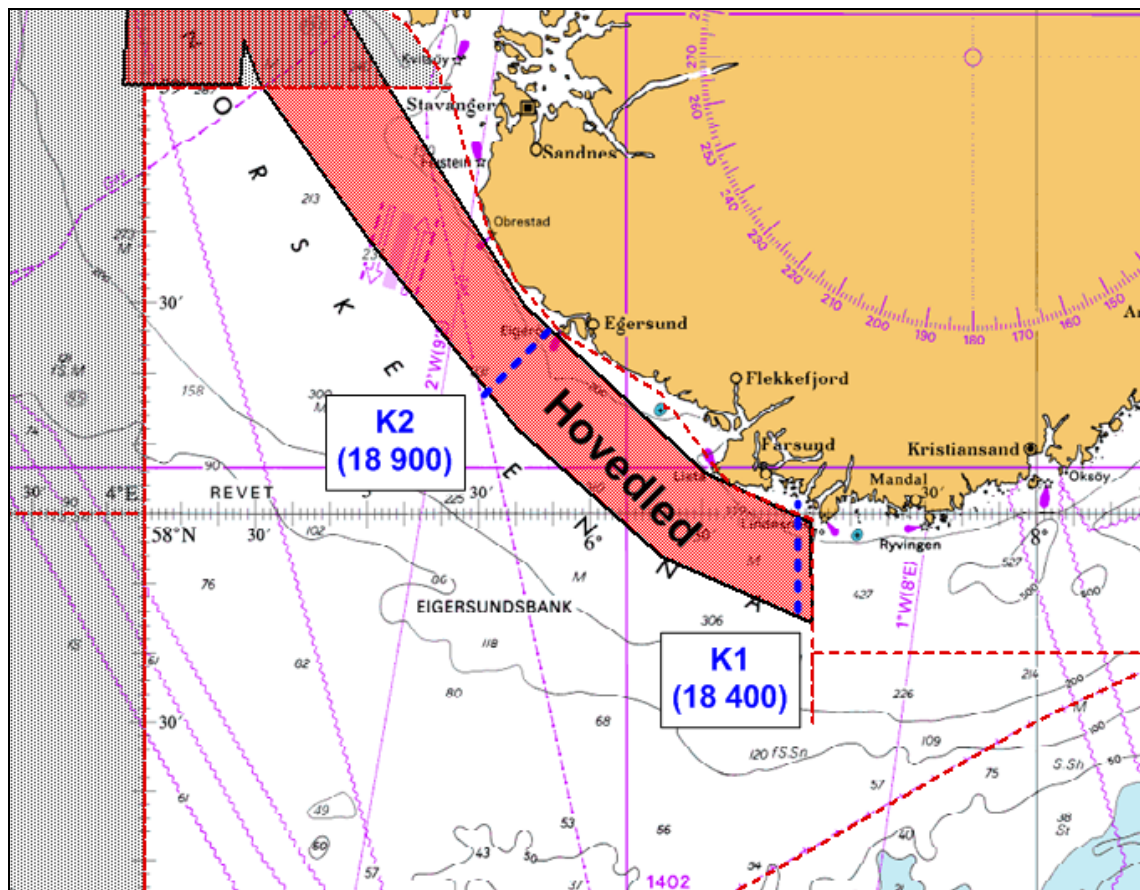


Figur 5.4 Hovedleden i region Nordsjøen midtre

### Nordsjøen sørøst

Midt i leden, punkt K2, passerer det ca. 18 900 fartøy og i sør passerer det ca. 18 400 fartøy pr. år. Leden er omtrent 13 nm bred i regionen. Fordelingen av fartøystyper er tilnærmet lik i de to punktene. Vanlige lastefartøy står for ca. 70 % og tankskip for ca. 10 % av trafikken.

For å gi et inntrykk av den totale trafikkmengden som passerer Lindesnes er trafikk som krysser tverrsnitt K1, men som forlater leden i retning vestover før den passerer K2, også tatt med. Målepunkt K2 er lagt midt i regionen for å få med variasjonen i trafikkmengden nord og sør for Stavanger. Punkt K3 i region Nordsjøen midtre gir et godt bilde av trafikkmengden nord i regionen, se beskrivelse for Nordsjøen midtre.

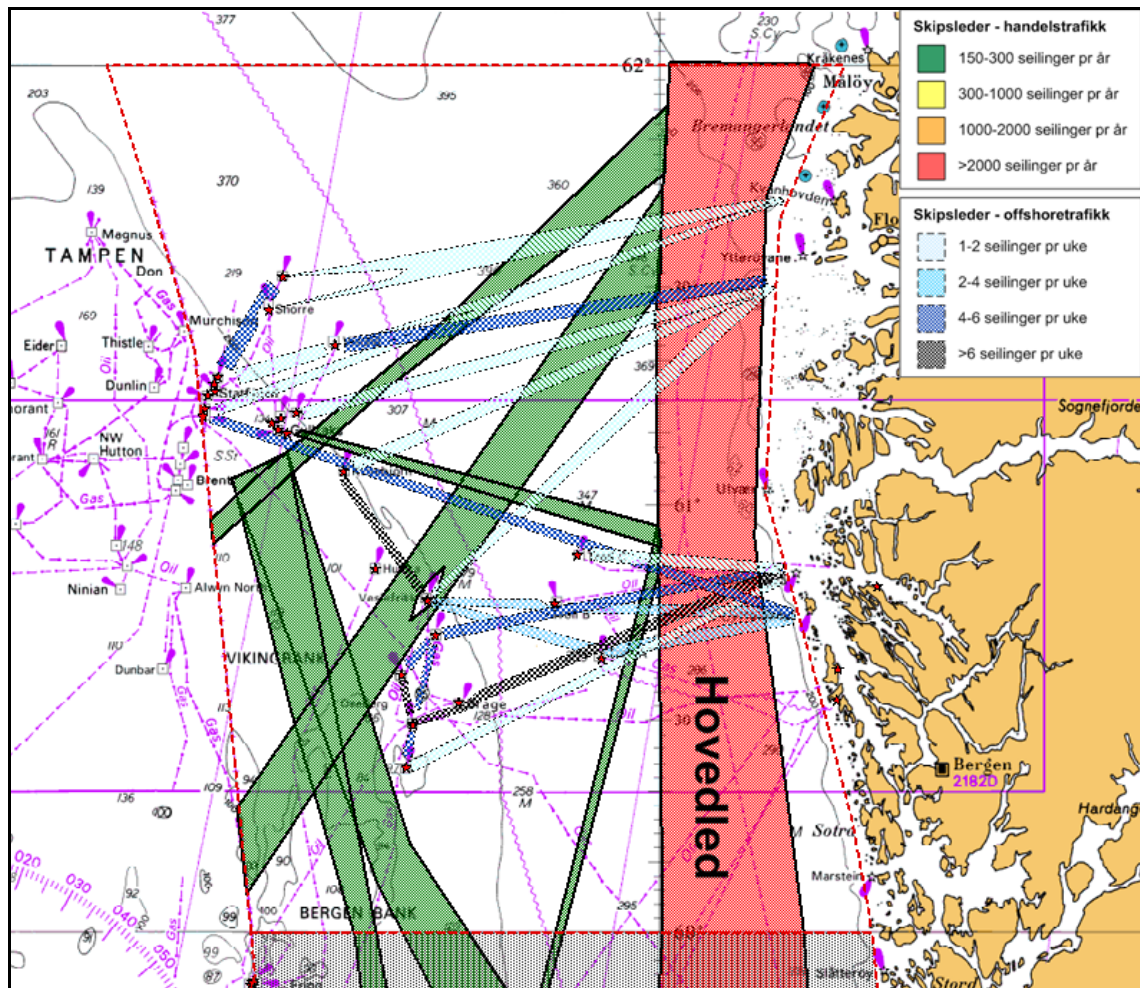


Figur 5.5 Hovedleden i region Nordsjøen sørøst



## 5.2 Nordsjøen nord

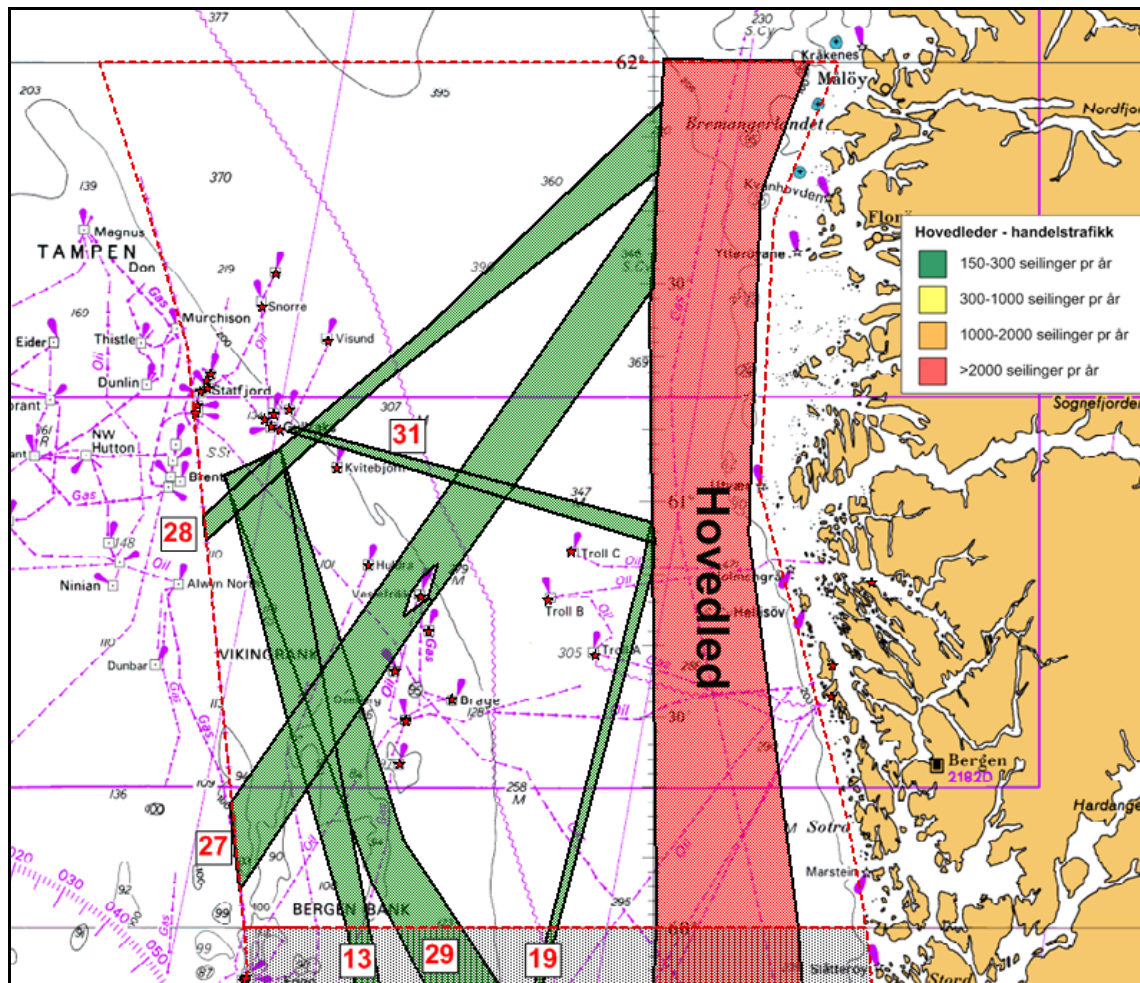
Nordsjøen nord har få skipsleder for handelsfartøy, men det er utbredt offshoretrafikk i regionen. Figur 5.6 viser trafikkbildet for regionen.



Figur 5.6 Skipsleder for handels- og offshoretrafikk i region Nordsjøen nord

### 5.2.1 Handelsfartøy

Det meste av trafikken i regionen går i hovedleden langs kysten. Utenfor denne hovedleden er det kun seks skipsleder for handelsfartøy. Tre av ledene går i retning sørvest-nordøst, to andre har retning nord-sør og den siste går fra Gullfaksfeltet til Mongstad.



Figur 5.7 Skipsleder for handelsfartøy i region Nordsjøen nord

#### Led 19

Leden har ca. 290 seilinger pr. år og størstedelen av trafikken går mellom Humber (v/Grimsby på østkysten av England) i sør og Russland eller Nord-Norge i nord.

#### Led 29

Led 29 seiler til og fra feltene Gullfaks og Statfjord. Leden deler seg i region Nordsjøen midtre, i retning Bremen og Hamburg eller gjennom Skagerrak (Brofjorden, Oslofjorden og Baltikum). Leden har ca. 180 seilinger pr. år.

#### Led 13

Det er ca. 240 seilinger pr. år i leden. Trafikken seiler mellom Den engelske kanal (Rotterdam, Frankrike) og oljefeltene Gullfaks og Statfjord i region Nordsjøen nord. Av de 240 seilingene går ca. 70 til Jotunfeltet, som ligger

i region Nordsjøen midtre. Den totale antall seilinger i denne leden i region Nordsjøen nord blir da ca. 170 seilinger pr. år.

#### **Led 27**

Trafikken går fra vestkysten av Skottland, Firth of Forth (v/Edinburgh) og Aberdeen, og passerer Stadlandet. Når trafikken har rundet Stadlandet går trafikken nordover langs norskekysten og til Trondheimsfjorden. Leden er trafikkert av ca. 160 skip pr. år.

#### **Led 28**

Leden har ca. 150 seilinger pr. år. Trafikken i leden kommer fra havner langs hele vestkysten av Storbritannia og går til havner langs hele norskekysten nord for Stadlandet. Skipene i leden seiler gjennom Fair Isle Channel (mellom Orknøyene og Shetland) og passerer Stadlandet.

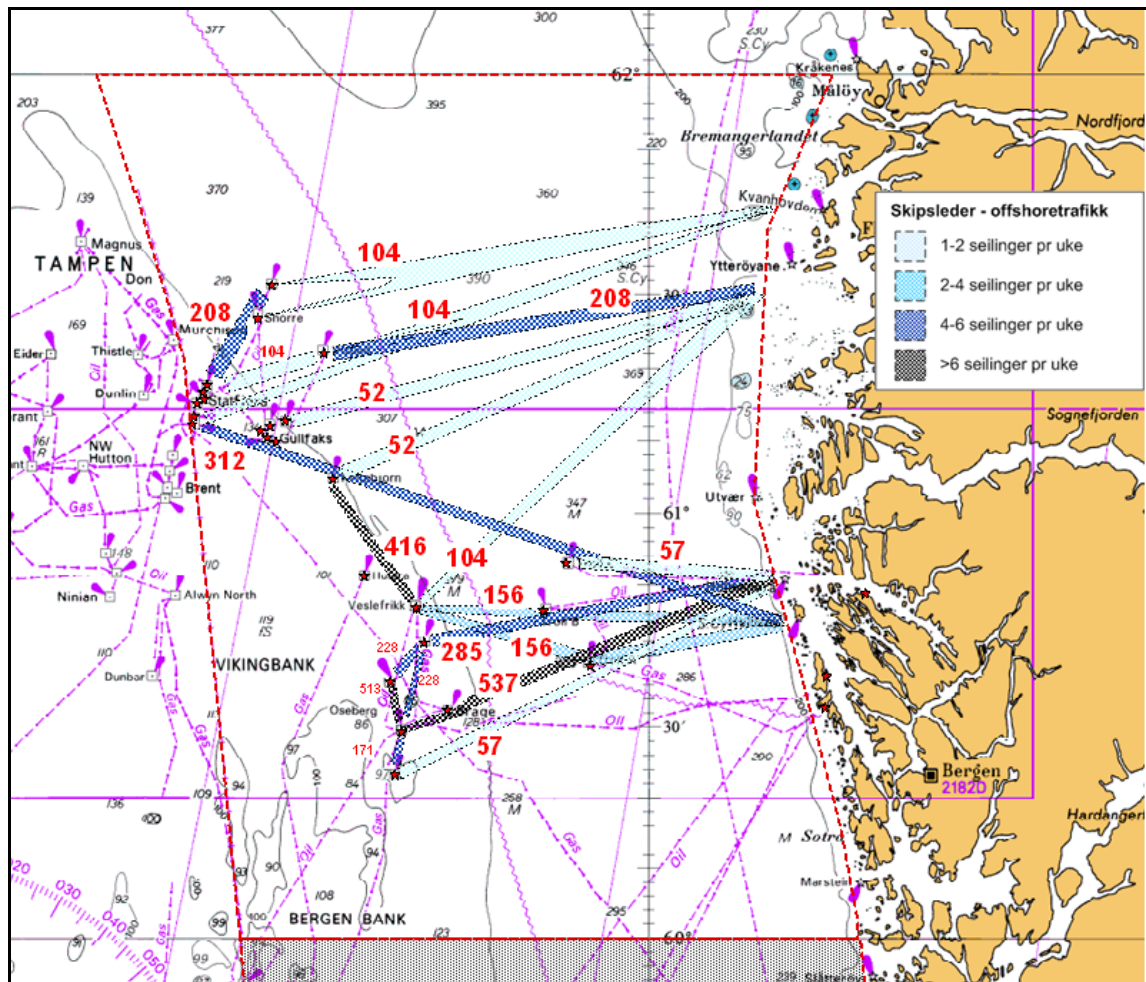
#### **Led 31**

Leden har ca. 150 seilinger pr. år, mellom Gullfaksfeltet og Mongstad.

### 5.2.2 Offshorefartøy

Det er relativt stor offshoretrafikk i sektoren. Ledene er presentert i Figur 5.8, der antall fartøy pr. år er vist med røde tall. For skipsledene trafikkert av offshorefartøy (forsynings- og beredskapsfartøy) er det ikke foretatt analyser av størrelsen på fartøyene, da den er relativt uniform for fartøy som opererer på den norske kontinentalsokkelen. Sett i forhold til handelsskip er offshorefartøyene dessuten relativt små.

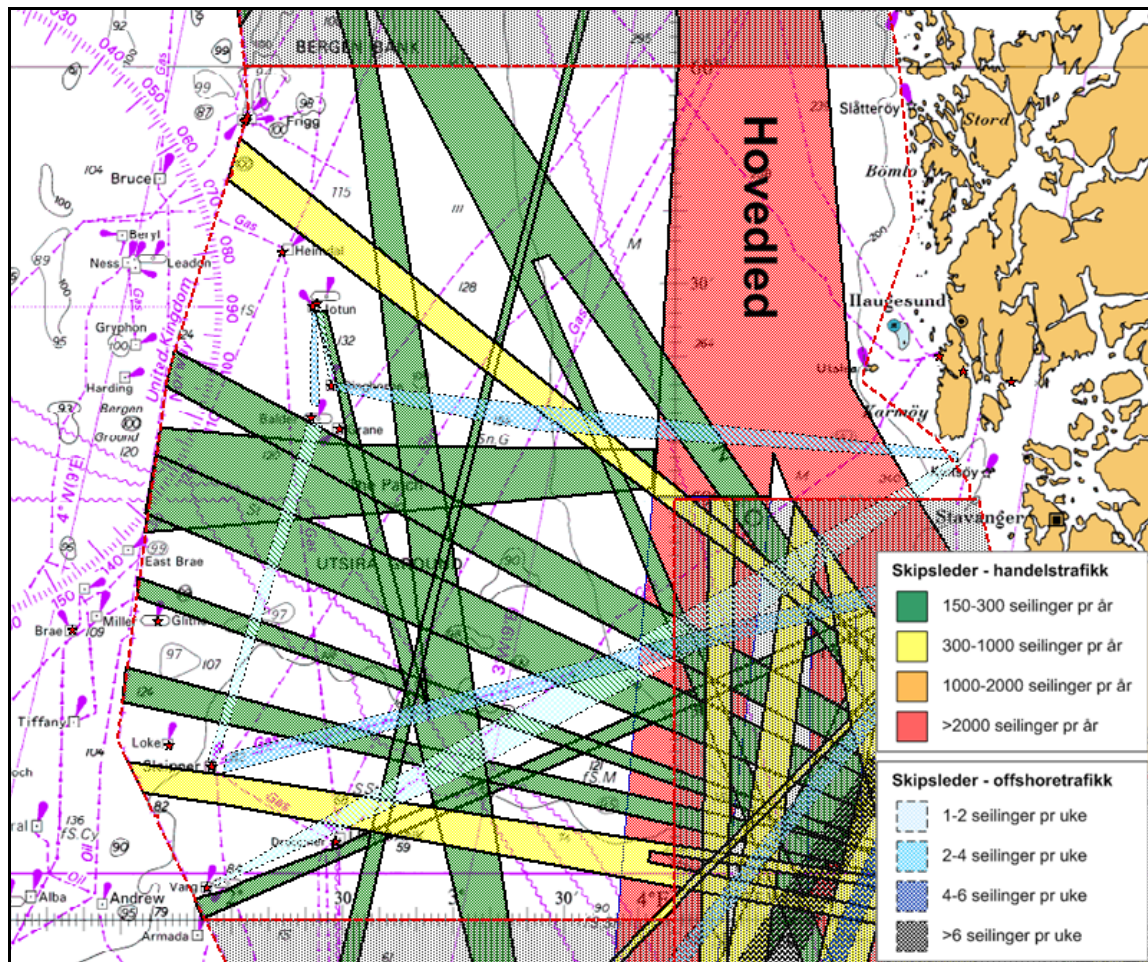
Leder med offshoretrafikk mellom enkelte installasjoner som ligger nær hverandre er ikke presentert på kartene, da det har liten interesse for studien, og det vil medføre at figurene vil bli uoversiktlig.



Figur 5.8 Skipsleder for offshorefartøy i Nordsjøen nord

### 5.3 Nordsjøen midtre

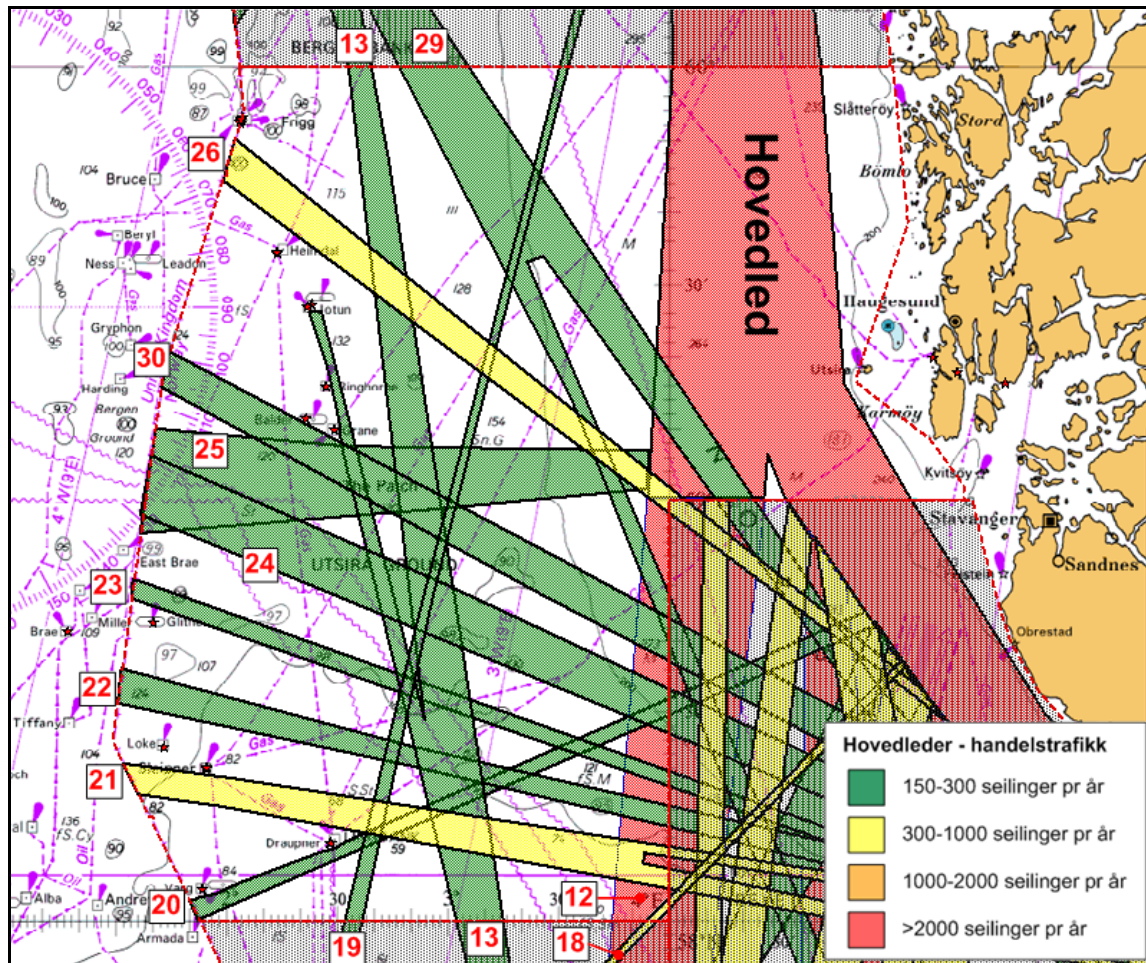
I sektor Nordsjøen midtre er trafikkbildet preget av mye trafikk i retningen sørøst-nordvest, seks av tretten skipsleder for handelsfartøy går i denne retningen. Det er moderat offshoretrafikk i regionen, med kun tre slike skipsleder fra land. Figur 5.9 viser trafikkmønsteret i regionen.



Figur 5.9 Skipsleder for handels- og offshorefartøy i region Nordsjøen midtre

### 5.3.1 Handelsfartøy

Figur 5.10 viser trafikkmønsteret for handelsfartøy i regionen.



Figur 5.10 Skipsleder for handelsfartøy i region Nordsjøen midtre

#### Led 12

Dette er en sterkt trafikkert led med ca. 2 500 seilinger pr. år. 76 % av trafikken er vanlige handelsfartøy, hvor flere av fartøyene er på over 40 000 tonn dødvkt. Tankskip står for ca. 20 % av trafikken. I sør seiler skipene gjennom Botney TSS og den engelske kanal. I nord ender leden i havner langs hele norskekysten, nord for Bergen, og Russland. Leden ligger på grensen mellom Nordsjøen midtre og Nordsjøen sørøst, derfor er den beskrevet i dette avnittet.

#### Led 21

Leden er trafikkert av ca. 930 fartøy, der vanlige handelsfartøy utgjør 85 % av trafikkmengden. Fartøy i denne skipsleden passerer gjennom Pentland Firth (mellom Skottland og Orknøyene) hvor trafikken går videre til Island eller vestkysten av Storbritannia. Øst i sektoren deler leden seg i to, fartøy til indre Oslofjord eller sørlandskysten tar en nordlig led, skip mot Skagen velger en led lenger sør.

#### Led 26

Leden er trafikkert av ca. 660 fartøy, og vanlige lastefartøy står for 80 % av trafikken, nesten alle under 5 000 tonn dødvækt. Det er ingen tankskip i leden. I vest går trafikken til Island og Færøyene, og trafikken passerer nord for Shetland. I øst ender skipene rundt Oslofjorden og Skagen.

#### Led 20

Leden er trafikkert av skip som går mellom Stavanger og Aberdeen, med en årlig trafikkmengde på ca. 280 fartøy.

#### Led 23

I vest går trafikken til Island gjennom Fair Isle Channel (mellom Orknøyene og Shetland), i øst til Oslofjorden og Skagen. Totalt ca. 220 seilinger pr. år.

#### Led 24

Leden er trafikkert med ca. 220 seilinger pr. år. I vest går trafikken til Island gjennom Fair Isle Channel (mellom Orknøyene og Shetland), i øst til Oslofjorden og Skagen.

#### Led 25

Leden er trafikkert av ca. 210 skip pr. år. I Norge ender skip i denne leden i havner ved Boknafjorden. Årsaken til at leden er bred i vest er at trafikken går både gjennom Fair Isle Channel (mellom Orknøyene og Shetland) og Pentland Firth (mellom Skottland og Orknøyene). Trafikken gjennom Fair Isle Channel går til Amerika og Island, trafikken gjennom Pentland Firth ender på vestkysten av Storbritannia.

#### Led 30

All trafikken i leden går mellom Shetland i vest og Skagen og Hanstholm (nordvestkysten av Danmark) i øst. Totalt er leden trafikkert av ca. 200 fartøy pr. år.

#### Led 22

Leden er trafikkert av ca. 190 fartøy pr. år. I vest går leden gjennom Pentland Firth (mellom Skottland og Orknøyene) og nedover langs vestkysten av Storbritannia. I øst ender skipene i havner rundt Skagerrak (Oslofjorden, Sørlandskysten, Skagen)

#### Led 13, 19 og 29

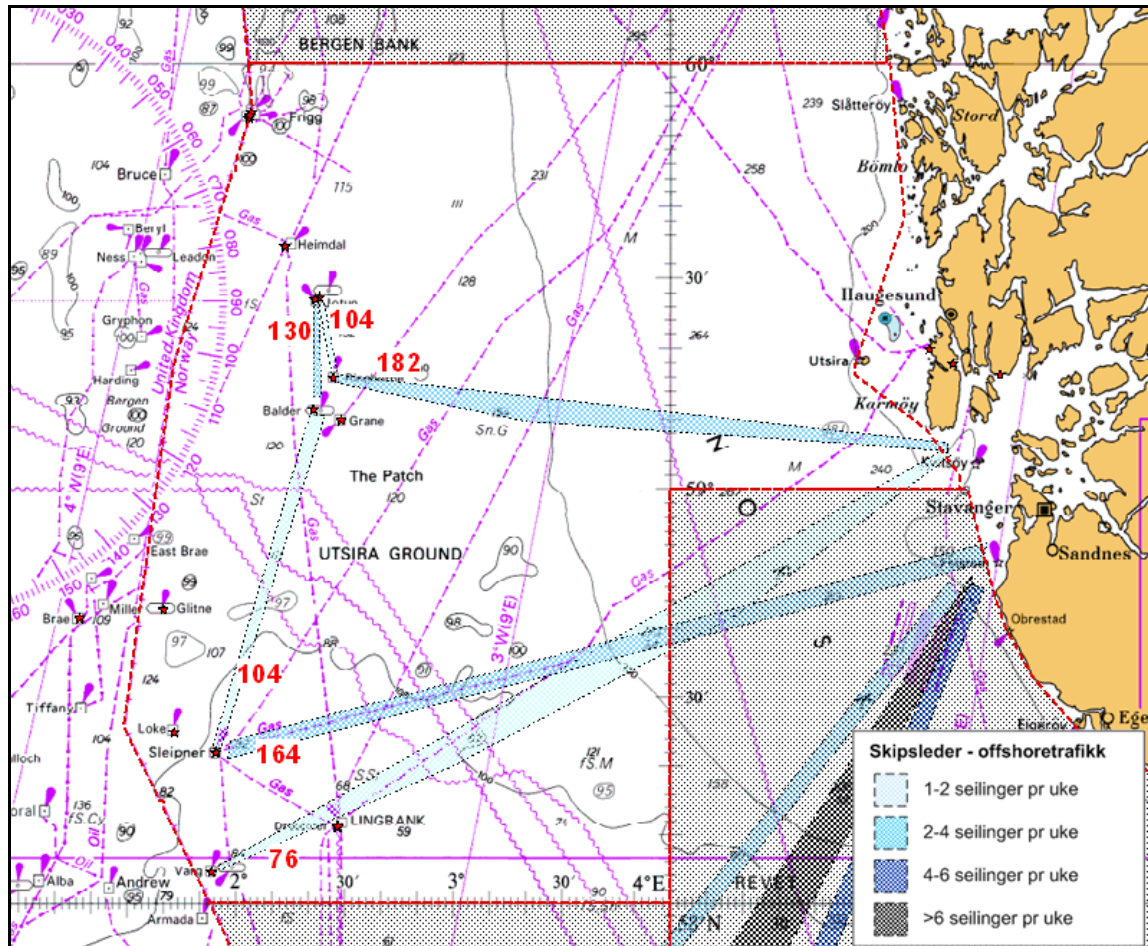
Led 13, 19 og 29 går gjennom sektoren i retning nord-syd. For mer detaljert beskrivelse se kapittel 5.2.1. Led 13 splittes i denne delen av Nordsjøen, og ca. 70 skytteltankere seiler årlig til Jotun, i tillegg til trafikken til feltene Gullfaks og Statfjord i nordre del av Nordsjøen.

#### Led 18

Led 18 krysser regionen i sørøst og er inne i regionen over en kort distanse, og er beskrevet nærmere i kapittel 5.4.1.

### 5.3.2 Offshorefartøy

Det er tre skipsleder for offshorefartøy i denne regionen, og alle går ut fra Stavanger. Figur 5.11 viser trafikk mønsteret og trafikk mengde for offshorefartøy i regionen.

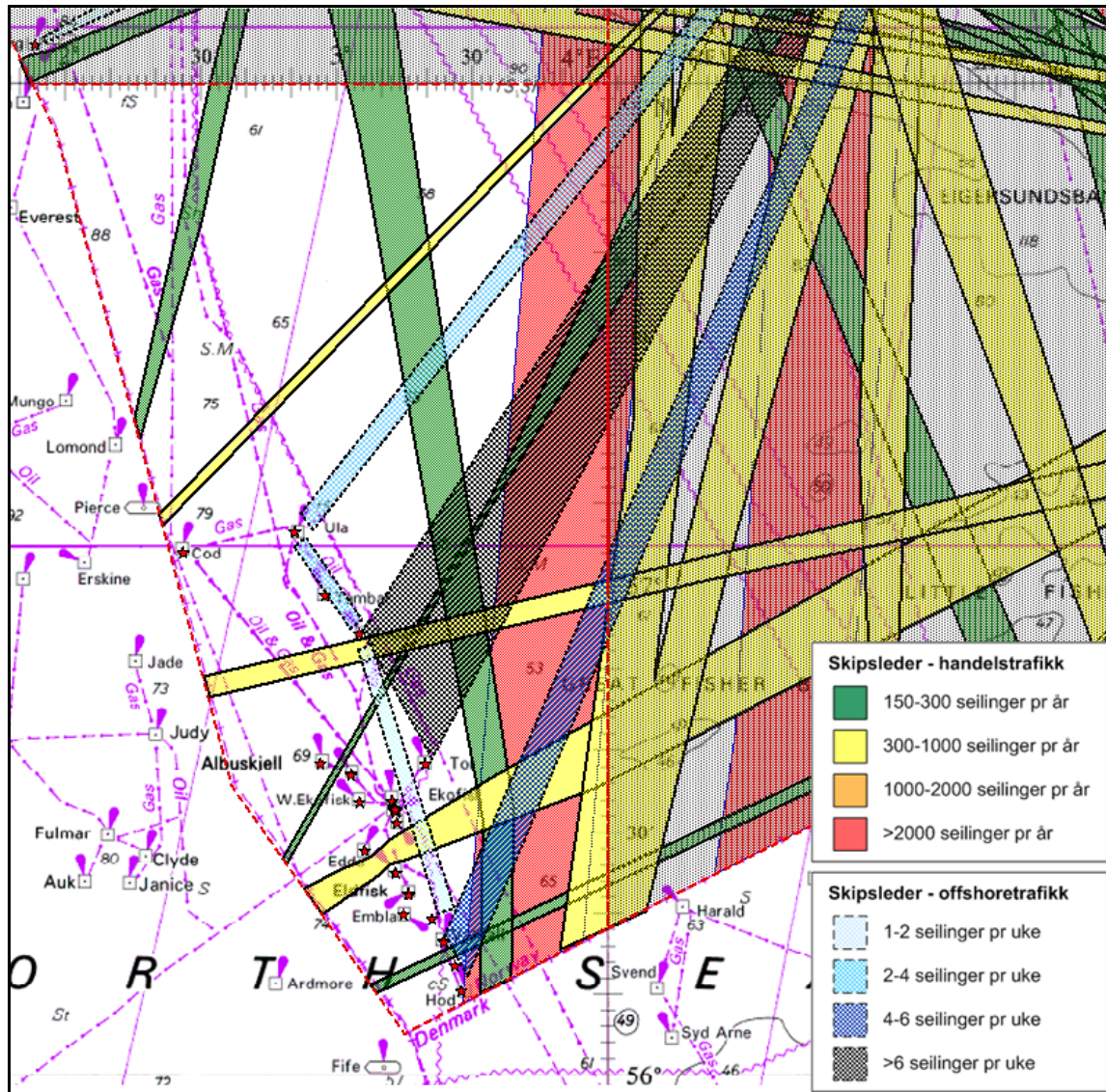


Figur 5.11 Skipsleder for offshorefartøy i region Nordsjøen midtre



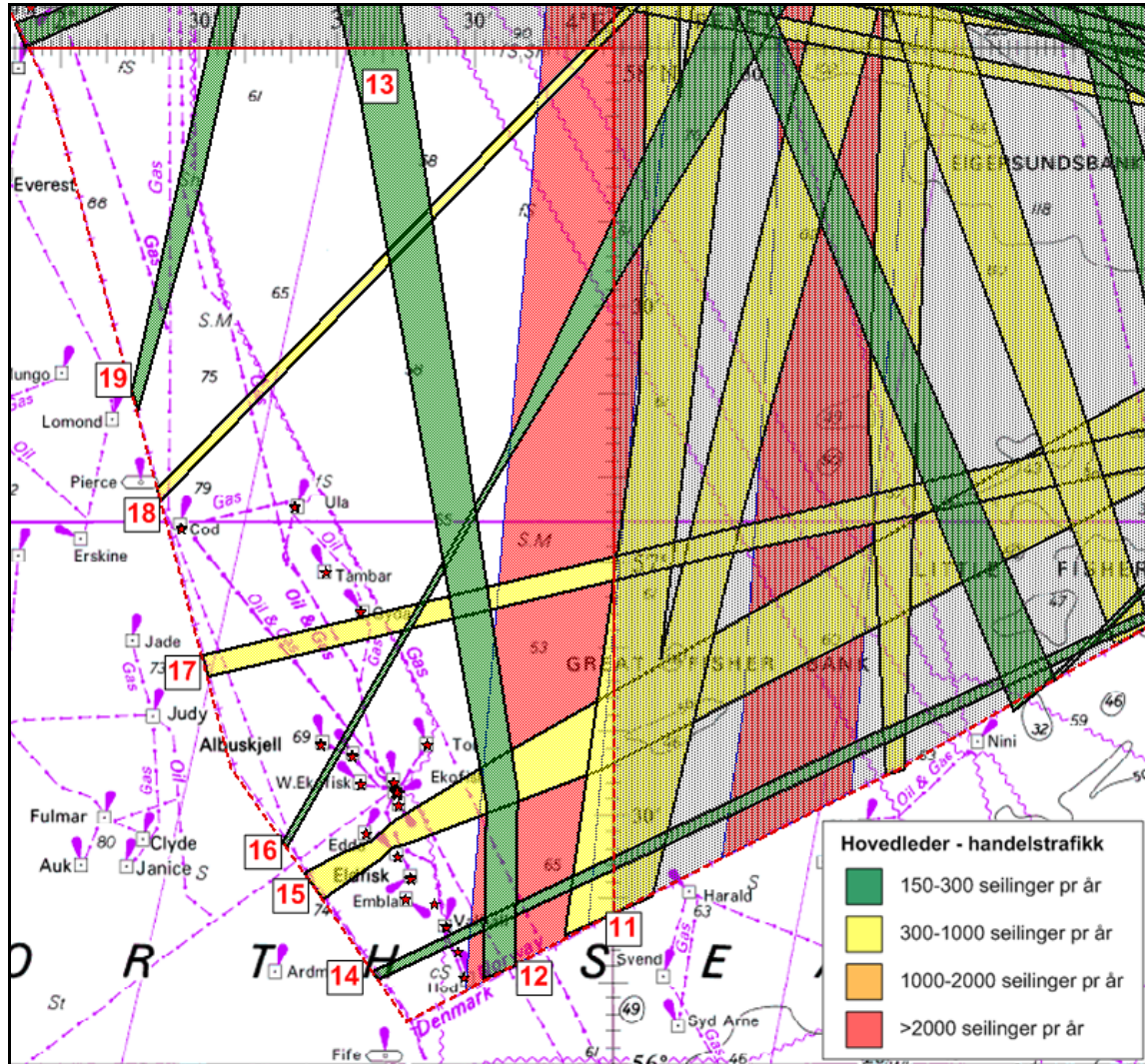
### 5.4 Nordsjøen sørvest

Hovedandelen av ledene i regionen har retningen øst-vest, dette gjelder både offshore- og handelsfartøy. Det er også en sterkt trafikkert led som går i retningen nord-sør. Figur 5.12 viser skipsledene i regionen.



Figur 5.12 Skipsleder for handels- og offshorefartøy i region Nordsjøen sørvest

### 5.4.1 Handelsfartøy



Figur 5.13 Skipsleder for handelsfartøy i Nordsjøen sørvest

#### Led 11

Leden trafikkeres årlig av ca. 400 fartøy, hovedsaklig handels- og RoRo-fartøy seilende mellom havner fra Bergen og nordover og den engelske kanal.

#### Led 18

Leden består av ca. 480 seilinger pr. år, mellom Stavanger og Newcastle. RoRo-fartøy står for 45 %, og fergetrafikken for 48 % av trafikken. All trafikk i leden er under 5 000 tonn dødvekt.

#### Led 15

Det er ca. 430 seilinger i denne leden pr. år. Skipene seiler typisk mellom Newcastle i vest og Kristiansand og Oslofjorden i øst. Passasjerfergen mellom Newcastle og Kristiansand står for ca. 49 % av trafikkmengden. Det går også en del mindre tankskip i leden, disse utgjør ca. 35 % av trafikken.

#### Led 17

Leden følges av ca. 380 skip årlig. Skipene i leden seiler mellom Firth of Forth (ved Edinburgh) i vest, og Skagen i øst. Hoveddelen av trafikken er vanlige lastefartøy, de utgjør ca. 72 %. Tankskip utgjør ca. 24 %, i hovedsak små og mellomstore skip.

#### Led 16

Fartøyene i leden går mellom Humber og Boknafjorden, med ca. 230 årlige passeringer.

#### Led 14

Leden trafikkeres av ca. 200 skip årlig. Skipene seiler mellom Blyth/Newcastle og Skagen.

#### Led 12

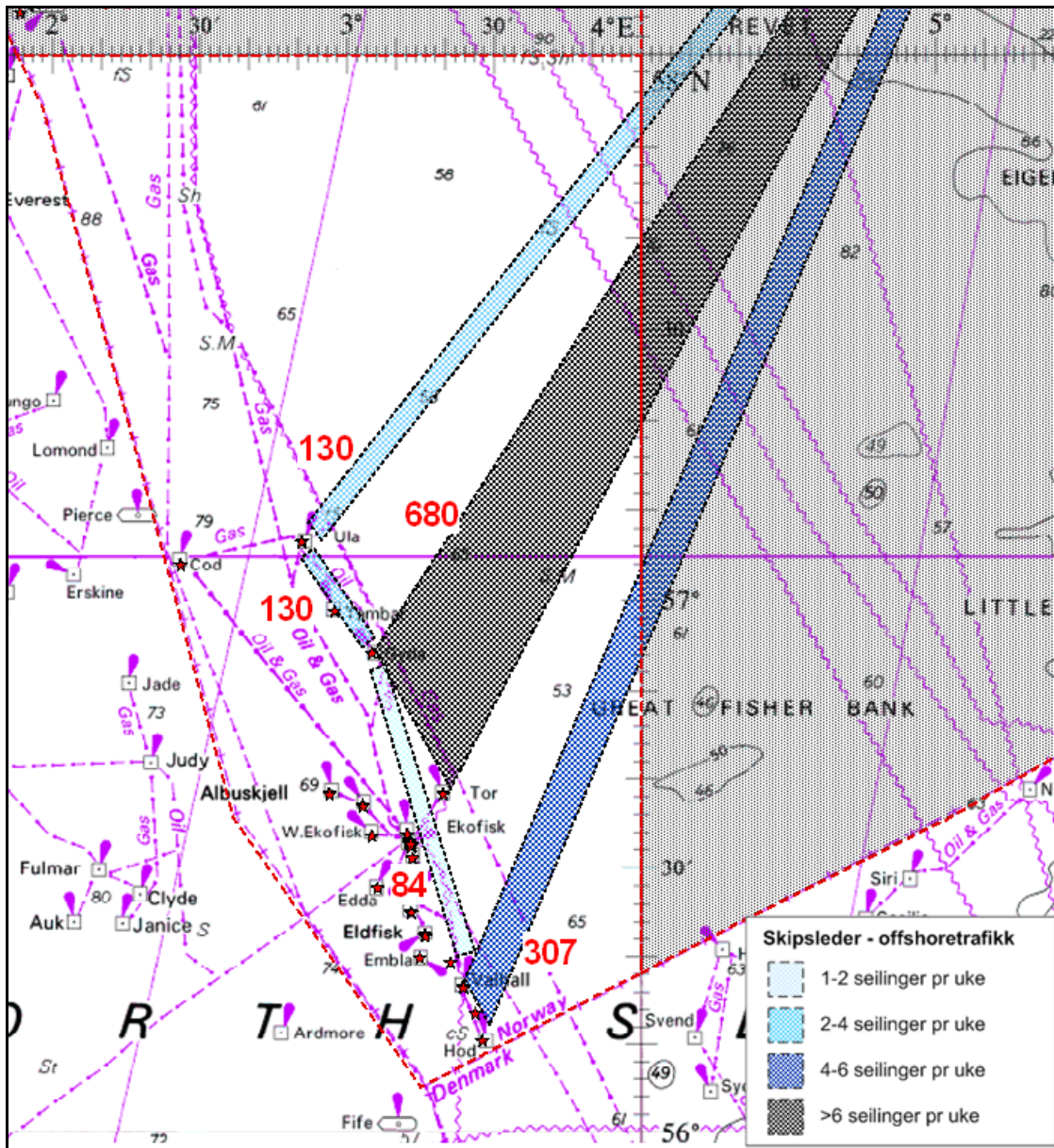
Leden er beskrevet i mer detalj i kapittel 5.3.1.

#### Led 13 og 19

Ledene er beskrevet i mer detalj i kapittel 5.2.1.

### **5.4.2 Offshorefartøy**

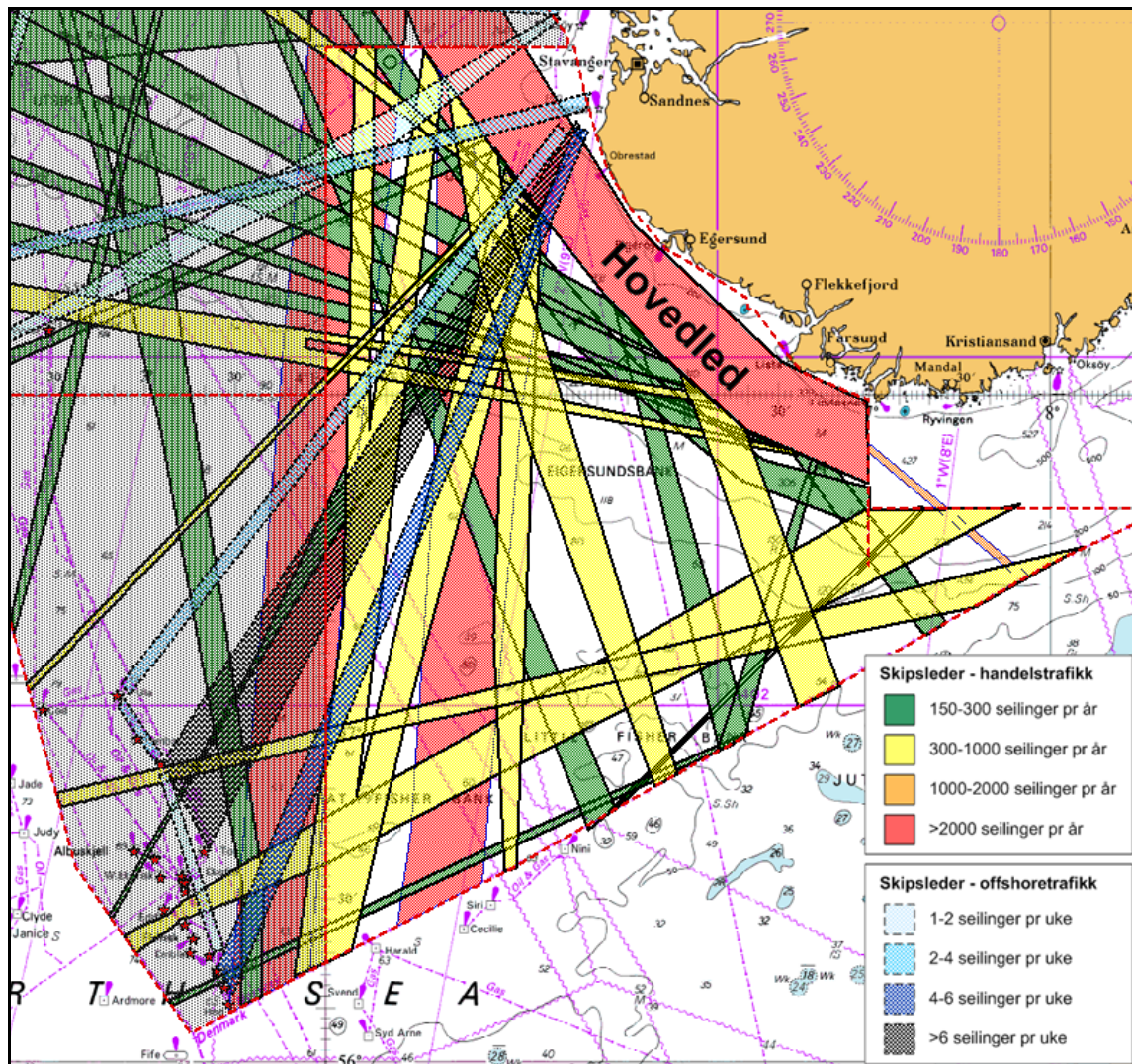
Offshoretrafikken i regionen går mellom Stavanger og Ekofisk-området. Denne trafikken betjener også de andre installasjonene i regionen. Figur 5.14 gir en oversikt og viser trafikkmengden i ledene.



Figur 5.14 Skipsleder for offshorefartøy i region Nordsjøen sørvest

## 5.5 Nordsjøen sørøst

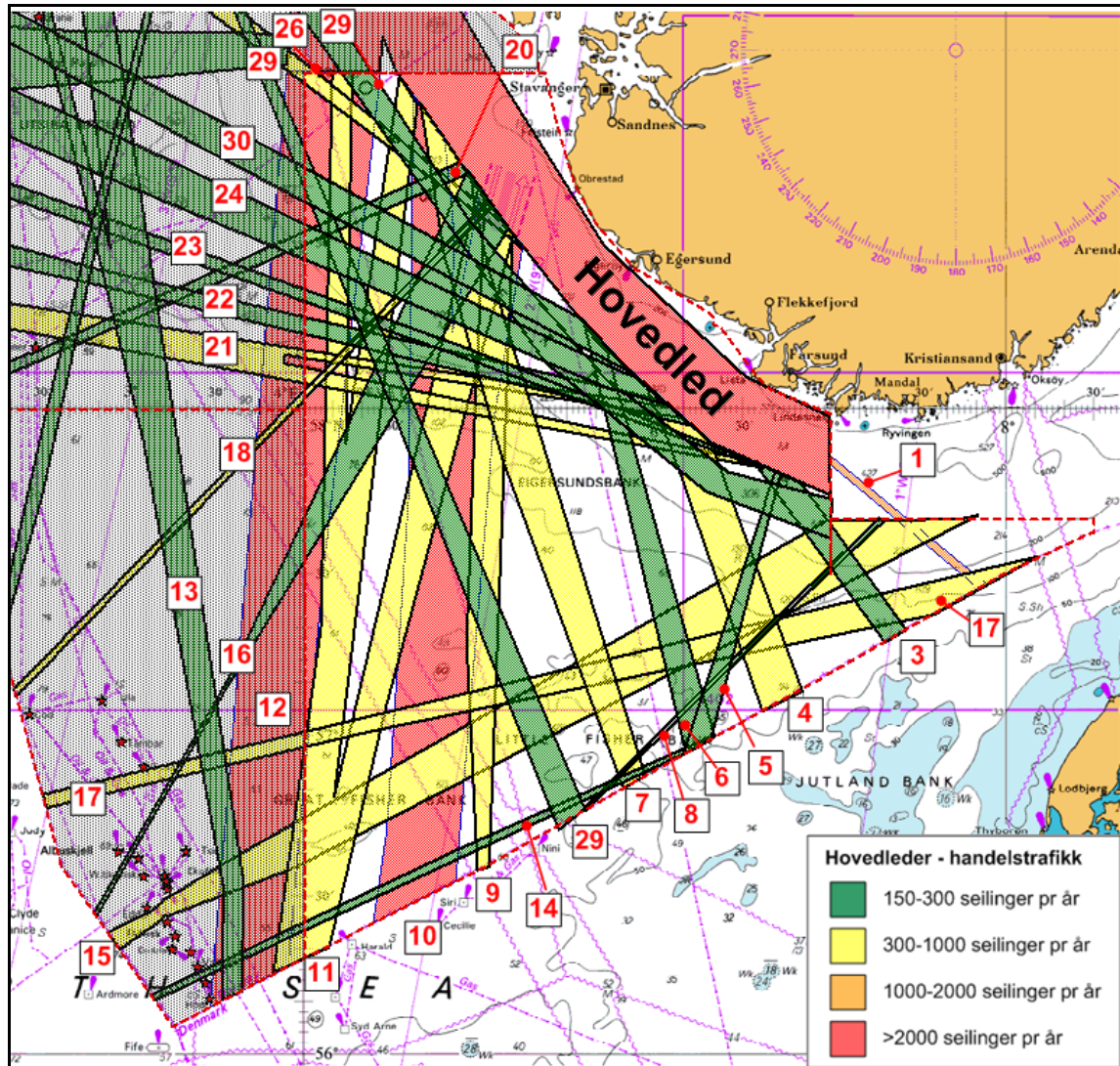
Hovedandelen av ledene i regionen seiler langs norskekysten eller i retning den engelske kanal. Figur 5.15 viser trafikkmønsteret i regionen.



Figur 5.15 Skipsleder for handels- og offshorefartøy i region Nordsjøen sørøst

### 5.5.1 Handelsfartøy

Regionen er sterkt trafikkert og mange leder møtes og krysser hverandre i området fra nord for Mandal og opp til Stavanger.



Figur 5.16 Skipsleder for handelsfartøy i Nordsjøen sørøst

#### Led 10

Leden trafikkeres årlig av ca. 2 220 fartøy, hovedsaklig mindre lastefartøy og tankskip, seilende mellom havner langs kysten av Norge og den engelske kanal.

#### Led 1

Skipene i leden seiler mellom Hanstholm og Egersund, Boknafjorden og Bergen. Total trafikkmengde i leden er ca. 1 530 skip pr. år. 65 % av trafikken er RoRo-fartøy under 5 000 tonn dødvekt, disse går mellom Hanstholm og Egersund. Ferger utgjør ca. 32 % og går mellom Hanstholm og Egersund. Fergetrafikken er sesongavhengig.

#### Led 4

Leden er trafikkert av ca. 950 fartøy pr. år, hvorav 67% er vanlige lastefartøy og 10 % er mindre tankskip. I sør går leden til Helgoland (Bremen og Hamburg) og Esbjerg. Nordover langs norskekysten går skipene til flere havner, fra Egersund i sør til Ålesund i nord.

#### Led 7

Trafikken i denne leden utgjør ca. 830 seilinger pr. år, hvorav vanlige lastefartøy utgjør 72 %. Skipene seiler i hovedsak mellom området Bremen/Hamburg og norske havner fra Sogn og Fjordane og nordover.

#### Led 9

Skipene i denne leden, 450 seilinger pr. år, seiler mellom Stavanger/Haugesund og Rotterdam/Amsterdam. Trafikken består av en blanding av vanlige lastefartøy og relativt små tankskip.

#### Led 6

Leden er trafikkert av ca. 240 fartøy pr. år. Trafikken går mellom Haugesund og Helgoland (Bremen, Hamburg).

#### Led 8

Leden trafikkeres av 230 fartøy årlig mellom Kristiansand og Humber.

#### Led 5

Leden er trafikkert av fartøy som går til Farsund. Skipene går gjennom den engelske kanal via Helder TSS eller Petroland TSS. Årlig trafikkmengde i leden er 210 fartøy.

#### Led 3

Leden er trafikkert av ca. 210 fartøy som seiler fra Limfjorden i Danmark og nordover langs norskekysten (Egersund, Stavanger og Bergen).

#### Led 13 og 29

For nærmere beskrivelse av ledene, se kapittel 5.2.1.

#### Led 12, 20, 21, 22, 23, 24, 26 og 30

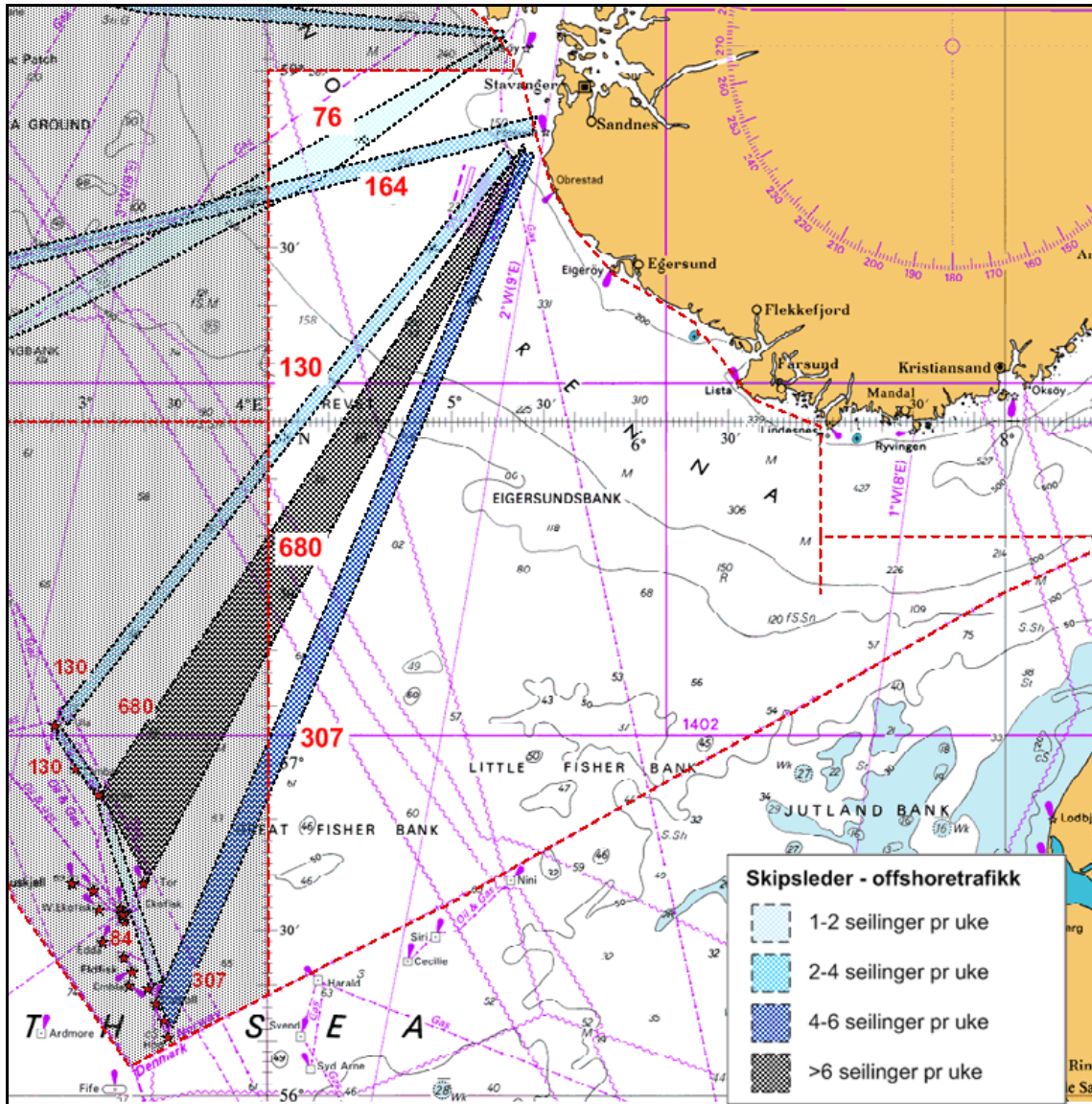
For nærmere beskrivelse av ledene, se kapittel 5.3.1.

#### Led 11, 14, 15, 16, 17 og 18

For nærmere beskrivelse av ledene, se kapittel 5.4.1.

### 5.5.2 Offshorefartøy

Offshoretrafikken gjennom den sørøstre del av Nordsjøen seiler mellom Stavanger og installasjoner på Ekofisk-området, Varg og Sleipner.



Figur 5.17 Skipsleder for offshorefartøy i region Nordsjøen sørvest



## 6 VURDERING AV KONFLIKTPOTENSIAL

### 6.1 Identifiserte områder med konfliktpotensial

Basert på beskrivelsen av trafikkbildet gitt i 5 for de ulike regionene av Nordsjøen er det trukket frem områder som er vurdert å ha høyere sannsynlighet for konflikter mellom handelstrafikk og petroleumsrelatert aktivitet enn gjennomsnittet i Nordsjøen. Petroleumsrelatert aktivitet omfatter i denne sammenheng faste installasjoner og trafikk av offshoretrafikk, hovedsaklig forsynings- og beredskapsfartøy.

Konfliktpotensialet er vist i figurene ved hjelp av skraverete felt. Disse feltene viser både eksisterende og mulig fremtidige områder med konfliktpotensial, vist med henholdsvis rødt og gult i figurene.

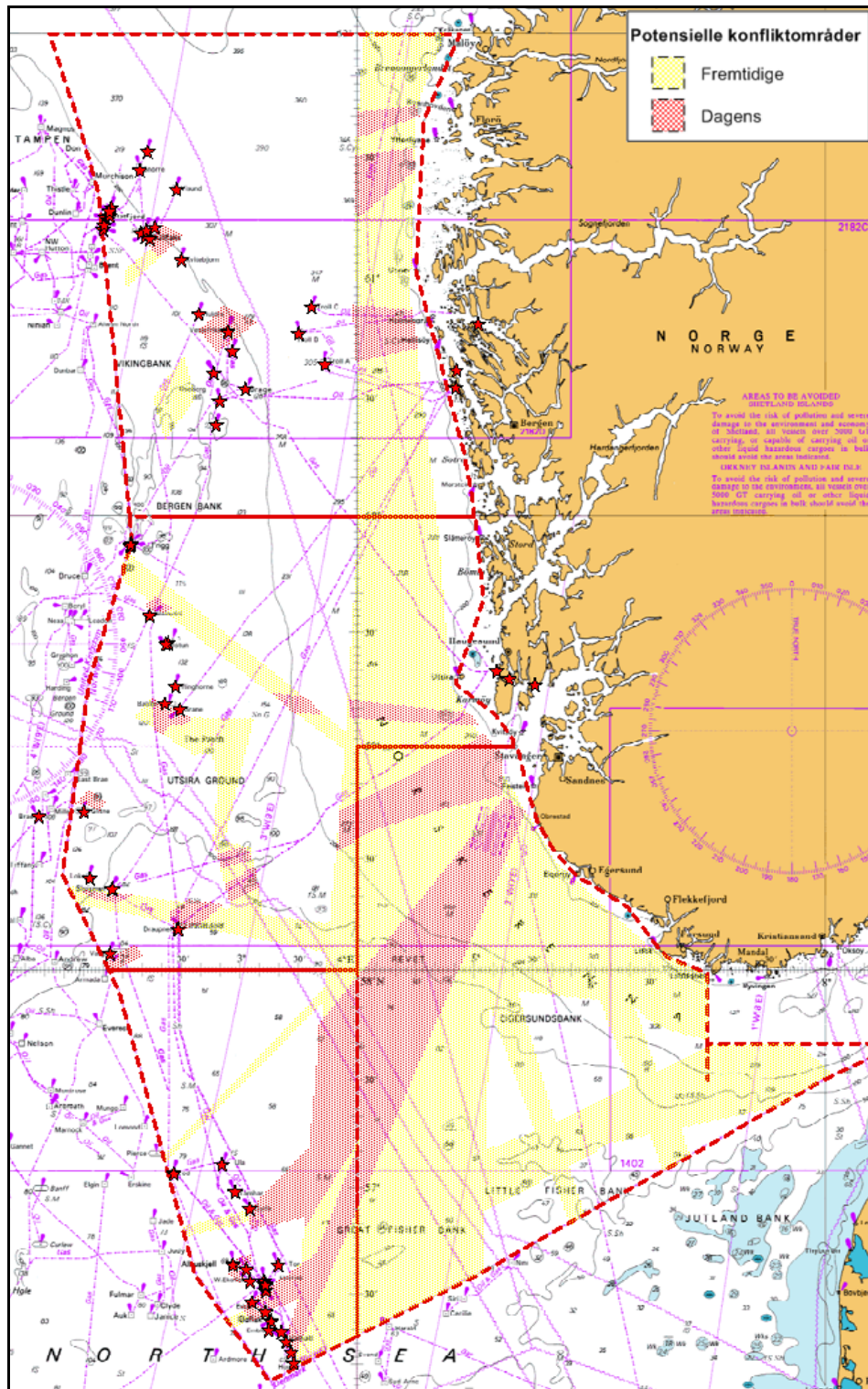
Områder hvor det allerede eksisterer et konfliktpotensial er vist med rød skravering og er basert på følgende kriterier:

- Skipsleder for offshoretrafikk, vist i kapittel 5, som krysser eller befinner seg i et potensielt konfliktområde
- Installasjoner som ligger i eller nær en skipsled for handelstrafikk.

Potensielle fremtidige konfliktområder er identifisert ut fra følgende kriterier:

- Alle skipsleder med handelstrafikk som inneholder mer enn 300 seilinger pr. år passerer, dvs. leder som er vist med gult, oransje eller rødt i figurene i kapittel 5.
- Områder hvor flere handelsleder med mer enn 150 seilinger pr. år krysser hverandre, dvs. grønne leder fra figurene i kapittel 5.

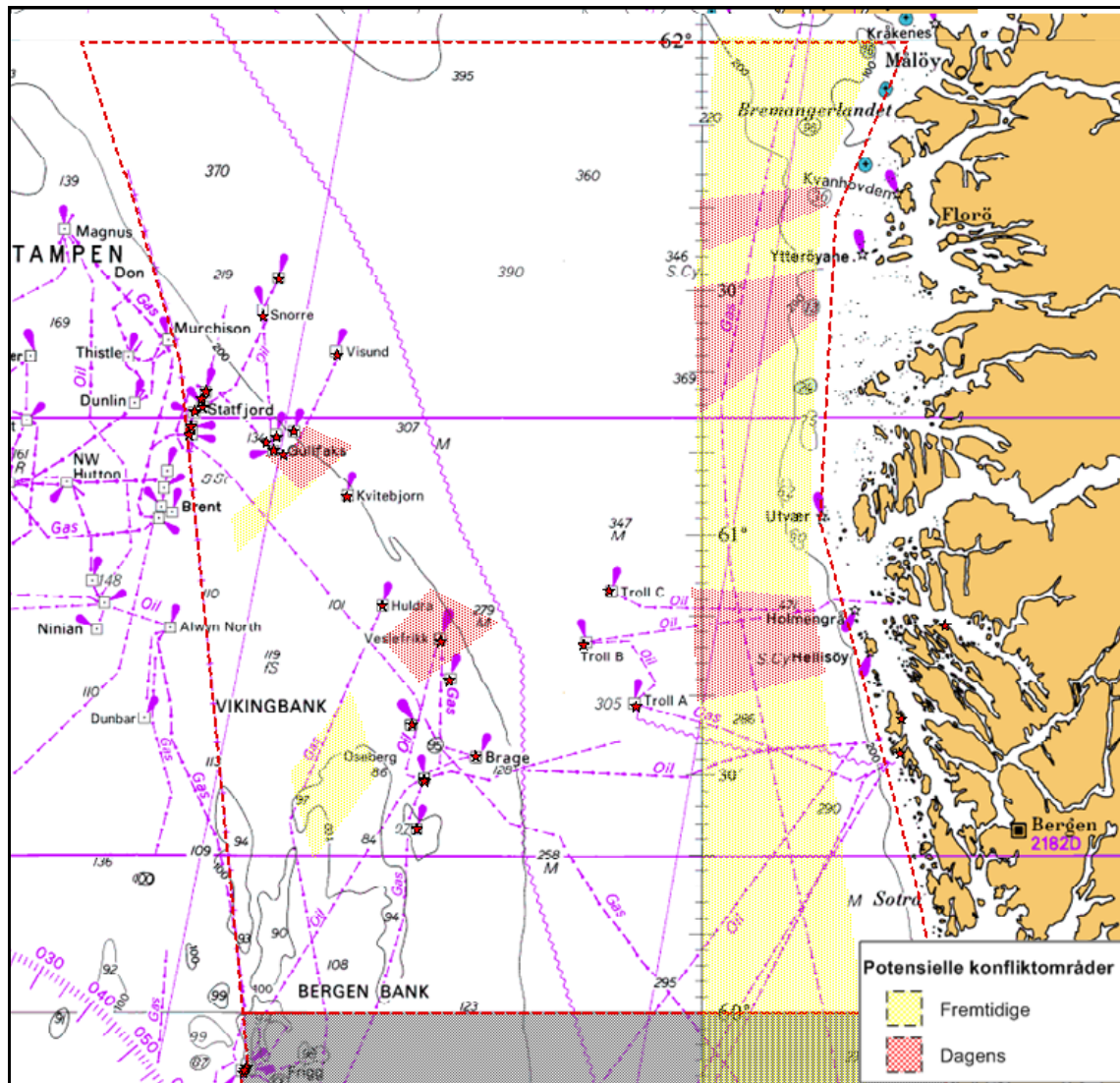
Figur 6.1 gir en totaloversikt over eksisterende og mulig fremtidige områder i Nordsjøen med konfliktpotensial. Av figuren ser man at hele hovedleden langs norskekysten er et potensielt konfliktområde. Der trafikkledene for offshoretrafikk krysser dette området er det et konfliktområde. I de fire neste kapitlene er hver region mer detaljert beskrevet.



Figur 6.1 Potensielle konfliktområder i Nordsjøen

### Nordsjøen nord

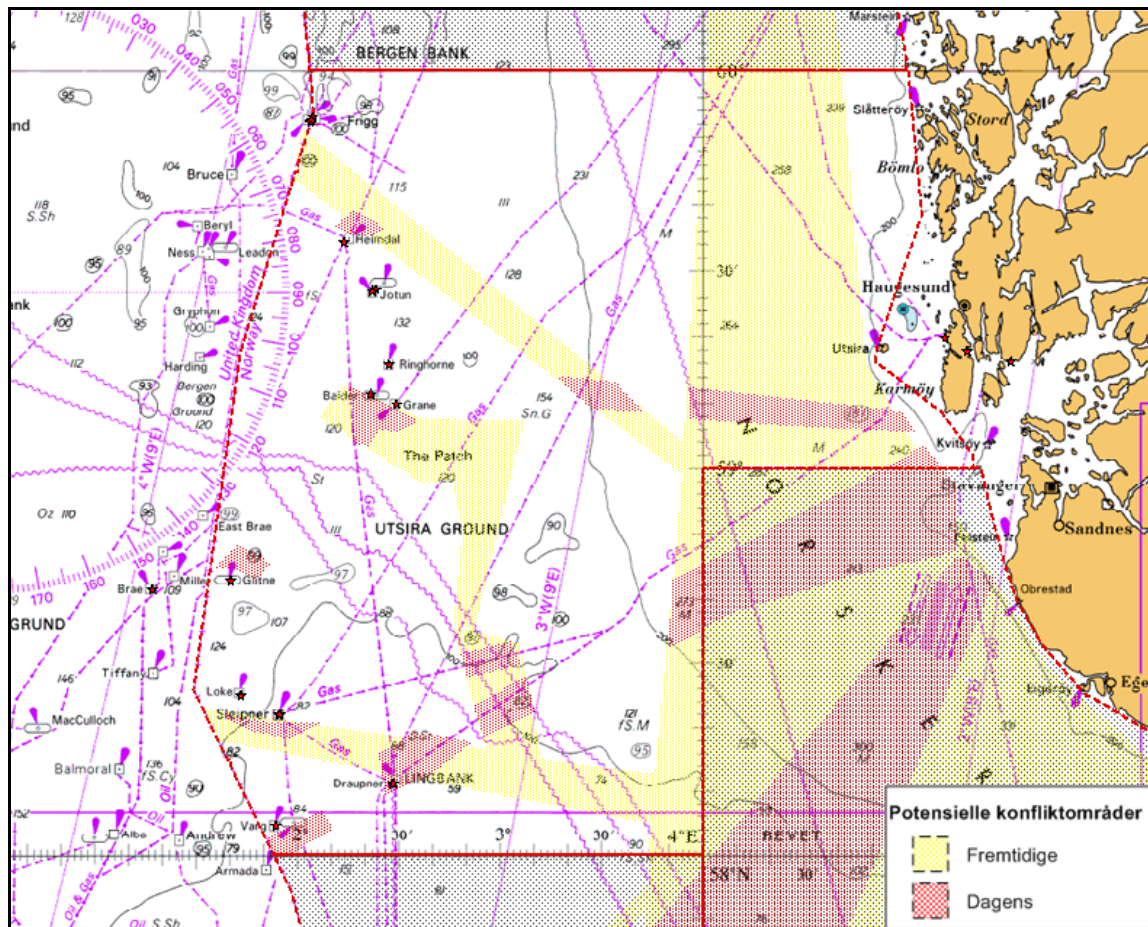
Bortsett fra i hovedledene er det lite handelstrafikk i regionen, og følgelig et lite konfliktpotensial. Vest for Oseberg og sør for Gullfaks er det kryssende grønne ledene som utgjør et potensielt konfliktråd. Installasjoner som danner et konfliktråd er Gullfaks og Veslefrikk, da de ligger i eller nær en led. Offshoretrafikken i området har ingen konfliktråd bortsett fra i hovedledene. Figur 6.2 gir en oversikt for regionen.



Figur 6.2 Potensielle konfliktråd – Nordsjøen nord

### Nordsjøen midtre

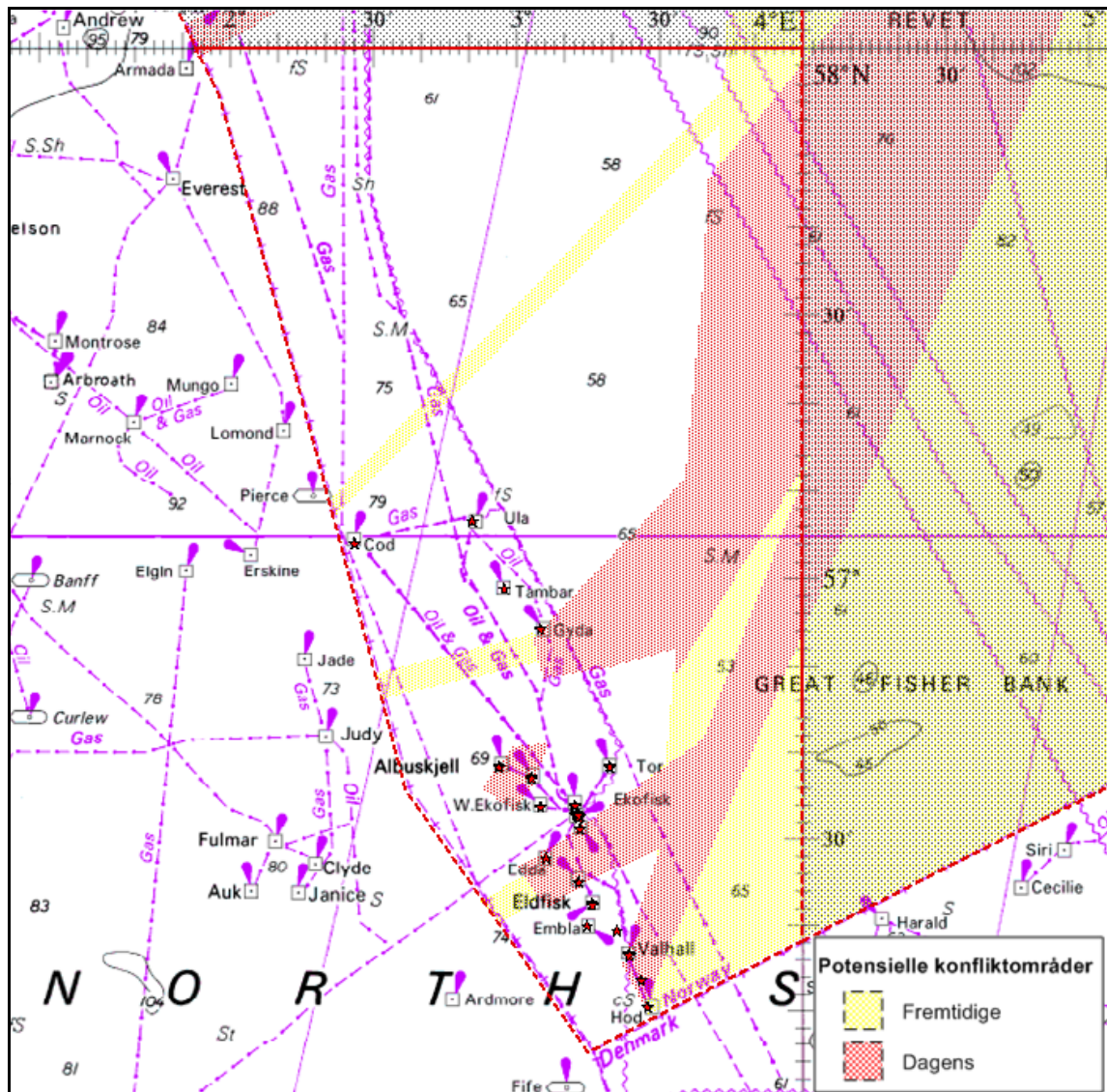
Det er to gule leder samt kryssende grønne leder i området sørvest for Grane som strekker seg sørover, som utgjør potensielle konfliktområder. Øst i regionen utgjør det sterkt trafikkerte hovedledet fra sør mot nord et potensielt konfliktområde. Offshoretrafikken krysser disse områdene over en kortere distanse flere steder. Installasjoner som danner et konfliktområde er Heimdal, Balder, Glitne, Grane, Sleipner og Varg.



Figur 6.3 Potensielle konfliktområder – Nordsjøen midtre

### Nordsjøen sørvest

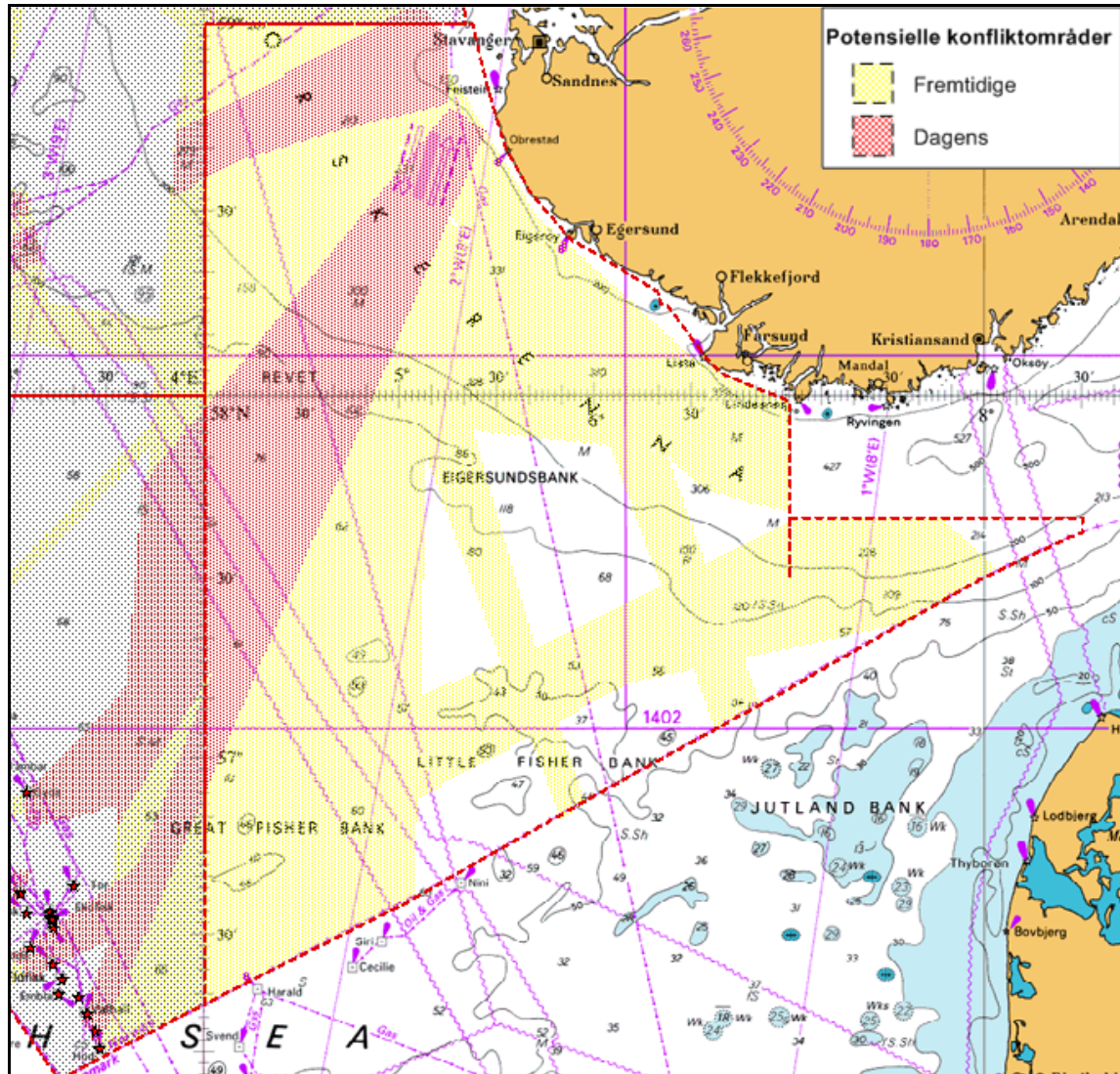
I vest og i sør av regionen er det mye skipstrafikk som gir et konfliktpotensial med petroleumsrelatert virksomhet. Pr. i dag er det potensiell konflikt mellom offshoretrafikken mellom Ekofisk-feltet og Stavanger. Det går også skipsleder tett på flere installasjoner i området. Installasjoner som danner et konfliktpotensial er Eldfisk, Edda, Ekofisk, Albuskjell og Gyda.



Figur 6.4 Potensielle konfliktområder – Nordsjøen sørvest

### Nordsjøen sørøst

Hele regionen er sterkt trafikkert med trafikk i både nord- sørgående og øst- vestgående retning, slik at nesten hele regionen er å anse som et potensielt konfliktområde. Det er ingen offshoreinstallasjoner i området slik at den eneste petroleumsrelaterte aktiviteten i området er trafikk av forsyningsfartøy. Det går mye slik trafikk mellom Ekofisk-området og Stavanger og lenger nord mellom Sleipner, Varg, Draupner og Stavanger. Denne trafikken krysser regionen og skaper et potensielt konfliktområde.



Figur 6.5 Potensielle konfliktområder – Nordsjøen sørøst

## 6.2 Tidligere hendelser

Det var i perioden 1982 til 2004 registrert 11 "alvorlige" kollisjoner mellom skip og olje- og gassinretninger på norsk kontinentalsokkel (Ref. 1). I tillegg var det én alvorlig kollisjon sommeren 2006. "Alvorlig" kollisjoner er definert som kollisjoner:

- med uautoriserte fartøyer,
- med fartøyer over 5000 tonn (dwt). De fleste innretninger tåler kollisjoner med fartøy inntil 5.000 tonn og hastighet på 2 m/s.
- Kollisjon ved høy hastighet

Av disse 12 hendelsene var fire av dem mellom skytteltankere og lastebøye, én var mellom en halvt nedsenkbar boligplattform og en bemannet plattform, mens de syv andre var mellom skip og bemannede innretninger.

De mest alvorlige kollisjonene har vært egne forsyningsfartøy som har kollidert i høy fart med innretningen de skulle besøke. To slike de siste to årene har vist at dette er en type som må tas med i betraktningen når man ser på skipskollisjoner generelt. Foruten kollisjoner med forsyningsfartøy eller andre offshore servicefartøy, har de resterende alvorlige kollisjonene på norsk sokkel vært med skytteltankere. Disse har stort sett vært kollisjoner mot lastebøyer, samt en kollisjon med FPSO i 2000.

For denne studien er det fokusert på konflikt mellom petroleumsrelatert aktivitet og annen skipstrafikk, og det har ikke vært registrert noen alvorlige kollisjonen mellom et handelsfartøy og olje- og gassinretninger på norsk kontinentalsokkel.

Det var imidlertid en kollisjon mellom et handelsfartøy og en innretning i 1995, hvor det lille lasteskipet Reint kolliderte med ConocoPhillips' pumpestasjon H7. Denne installasjonen opereres fra Norge, men ligger på tysk sokkel. I tillegg var det i 1988 en hendelse der en tysk u-båt kolliderte med understellet på Oseberg B plattformen.

Ingen av den nevnte hendelsene har ført til omkomne eller alvorlige skader på personell. Flere av disse kollisjonene kunne imidlertid fått katastrofale følger, hadde omstendighetene vært litt annerledes. Årsaken til at f. eks. hendelsen i 1995 ikke førte til en storulykke var at skipet bare skrenset understellet på plattformen.

Til tross for at det heldigvis ikke har vært noen alvorlige kollisjoner mellom handelsfartøy og offshorerelatert virksomhet så langt, er det hvert år et betydelig antall skip som er på kollisjonskurs med innretninger. Basert på innrapportering for de innretninger som overvåkes fra Statoils trafikksentral på Sandsli, har det de siste årene vært et gjennomsnitt på ca. én rapportert hendelse pr. år pr. innretning. (Ref. 2). Dette omfatter ikke feltrelatert trafikk som forsynings- eller beredskapsfartøy.

Det iverksatt en hel rekke tiltak for å redusere risikoen for kollisjoner mellom skip og offshoreinnretninger. De fleste tiltakene retter seg mot å øke muligheten for så tidlig som mulig å detektere og varsle et skip som er på kollisjonskurs. For faste installasjoner inkluderer slike tiltak radarovervåking, bruk av VHF-radio, beredskapsfartøy, trafikkovervåking fra trafikksentraler, bruk av data fra AIS-systemet, med mer. Stadig nye tiltak kommer også til etter hvert som teknologien utvikles. Dette er frekvensreducerende tiltak. Når det gjelder reduksjon av konsekvensene av en eventuell kollisjon med et handelsfartøy, så er mulighetene begrensede, da det vil bli uforholdsmessig dyrt å konstruere innretningene kraftig nok til å tåle en slik kollisjon.

Til syvende og sist er man likevel avhengig av menneskelige faktorer ombord på skipene til å styre dem, slik at det alltid vil være en risiko knyttet til forholdet mellom skipstrafikk og petroleumsaktivitet til havs.

## 7 REFERANSER

- 1 Hendelsesstatistikk fra Petroleumstilsynet, *DFU 7 – Kollisjoner med fartøy.xls*, Mottatt juni 2005
- 2 Petroleumstilsynet, *Utvikling i risikonivå – norsk sokkel. Fase 6 hovedrapport 2005*, Rapport nr. Ptil-06-02, 28. april 2006