SINTEF A6080 – Åpen

RAPPORT

www.sintef.no

Samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutt oljeforurensning i Norskehavet

6 vedlegg

Heidi Bull-Berg, Thor Bjørkvoll, Matthias Hofmann og Arne Stokka

SINTEF Teknologi og samfunn
Industriell økonomi

2008-05-07

SINTEF

SINTEF

SINTEF Teknologi og samfunn
Industriell økonomi

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: S P Andersens veg 5
7031 Trondheim
Telefon: 73 59 36 13
Telefaks: 73 59 02 60

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutt oljeforurensning i Norskehavet

FORFATTER(E)

Thor Bjørkvoll, Heidi Bull-Berg, Matthias Hofmann og Arne Stokka

OPPDRAGSGIVER(E)

Kystverket Sør-Øst, Olje- og energidepartementet

RAPPORTNR.	GRADERING	OPPDRAGSGIVERS REF.	
SINTEF A6080	Åpen	Jon Arve Røyset, Steinar Nesse	
GRADER. DENNE SIDE	ISBN	PROSJEKTNR.	ANTALL SIDER OG BILAG
Åpen	978-82-14-04488-1	506165	98 sider, inkl. 6 vedlegg
ELEKTRONISK ARKIVKODE		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.)
S:\5061\pro\506165		Heidi Bull-Berg	Lars Harald Vik (sign.)
ARKIVKODE	DATO	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)	
506165	2008-05-07	Arne Stokka, Forskningssjef	

SAMMENDRAG

Denne rapporten inngår som en underlagsrapport til følgende sektorvise utredninger av konsekvenser av Skipsfart og Petroleum tilknyttet arbeidet med en helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet:

- "Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet - Konsekvenser av petroleumsaktivitet og andre energiformer til havs" (Olje- og energidepartementet, mai 2008).
- "Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet - Konsekvenser av skipstrafikk" (Kystverket, mai 2008).

Første del av rapporten beskriver den samfunnsmessige betydningen som skipstrafikken i Norskehavet har for fylkene som grenser til utredningsområdet, dvs. Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Konkret er betydningen målt ved sysselsetting og verdiskaping i området. Vi har også sett på de ringvirkninger som aktiviteten knyttet til skipstrafikken skaper i det øvrige næringslivet i regionen. Både dagens situasjon og forventet utvikling frem mot år 2025 er beskrevet.

Andre del av rapporten tar for seg konsekvenser av akutte oljeutslipp knyttet til skipsulykker (forlis, grunnstøtninger etc.). Samfunnsmessige konsekvenser av to tenkte hendelser knyttet til skipstrafikk er vurdert for næringene havbruk, fiskeri og turisme, samt anslått befolkningens betalingsvilje for å unngå oljeutslipp. Dette indikerer størrelsen av tap og ulemper knyttet til forurensning av natur og miljø, samt reduserte eller ødelagte bruksmuligheter. Vi har også sett på konsekvenser for de samme næringsområdene av oljeutslipp knyttet til to oljeinstallasjonsulykker. I tillegg er det gjort beregninger av saneringskostnader knyttet til de fire utslippene. De akutte utslippshendelsene illustrerer kun eksempler på ulykker som kan forekomme.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Økonomi	Economy
GRUPPE 2	Skipstrafikk, Oljeutslipp	Shipping, Oil Spill
EGENVALGTE	Konsekvensanalyse	Impact Analysis

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 FORORD 5

2 SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER 6

3 INNLEDNING 11

4 SKIPSTRAFIKKENS BETYDNING FOR SYSSELSETTING OG VERDISKAPING 13

4.1 ANGREPSMÅTE 13
4.1.1 Avgrensninger 13
4.1.2 Datagrunnlag 14
4.1.3 Fremtidsbilder for år 2025 15
4.1.4 Ringvirkninger 15
4.2 DAGENS SITUASJON 15
4.2.1 Verdiskaping og sysselsetting 15
4.2.2 Betraktninger rundt andre samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk 19
4.3 FREMTIDSBILDER 20
4.3.1 Verdiskaping og sysselsetting 20

5 SAMFUNNSMESSIGE KONSEKVENSER AV AKUTT OLJEFORURENSNING 23

5.1 METODISK BESKRIVELSE 23
5.1.1 Saneringskostnader 23
5.1.2 Havbruk 25
5.1.3 Fiskeri 29
5.1.4 Turisme og reiseliv 36
5.1.5 Øvrige samfunnsforhold 38
5.1.6 Betraktninger rundt miljøkonsekvenser 42
5.2 SAMFUNNSMESSIGE KONSEKVENSER AV AKUTT HENDELSE VED STAD 45
5.2.1 Saneringskostnader 45
5.2.2 Havbruk 46
5.2.3 Fiskeri 47
5.2.4 Turisme og reiseliv 48
5.2.5 Øvrige samfunnsforhold 48
5.2.6 Oppsummering utslippshendelse ved Stad 49
5.3 SAMFUNNSMESSIGE KONSEKVENSER AV AKUTT HENDELSE I VESTFJORDEN 50
5.3.1 Saneringskostnader 50
5.3.2 Havbruk 51
5.3.3 Fiskeri 53
5.3.4 Turisme og reiseliv 53
5.3.5 Øvrige samfunnsforhold 53
5.3.6 Oppsummering utslippshendelse i Vestfjorden 54
5.4 SAMFUNNSMESSIGE KONSEKVENSER AV AKUTT HENDELSE OFFSHORE UTENFOR MOLDE 55
5.4.1 Saneringskostnader 55
5.4.2 Havbruk 56
5.4.3 Fiskeri 57
5.4.4 Turisme og reiseliv 58
5.4.5 Øvrige samfunnsforhold 58
5.4.6 Oppsummering hendelse offshore utenfor Molde 59
5.5 SAMFUNNSMESSIGE KONSEKVENSER AV AKUTT HENDELSE VED NORNE 60
5.5.1 Saneringskostnader 60
5.5.2 Havbruk 61
5.5.3 Fiskeri 62
5.5.4 Turisme og reiseliv 62
5.5.5 Øvrige samfunnsforhold 63
5.5.6 Oppsummering hendelse ved Norne 63
5.6 KOMPENSERENDE TILTAK OG ERSTATNINGSORDNINGER 64
5.6.1 Utslipp fra skipsulykker 64
5.6.2 Utslipp fra oljeinstallasjoner 66

6 REFERANSER 67

VEDLEGG A – STATISTIKK, LANDBASERTE NÆRINGER TILKNYTTET FISKERIENE.....70

VEDLEGG B – SYSSELSETTING OG OMSETNING I TURISMENÆRINGEN I DE BERØRTE KOMMUNENE 71

VEDLEGG C - SANERINGSKOSTNADER, ESTIMERINGSMETODIKK.....75

VEDLEGG D TAP VED OLJEUTSLIPP – MÅLT VED BETINGET VERDSETTING.....78

VEDLEGG E - NÆRMERE BESKRIVELSE AV UTSLIPPSHENDELSENE.....86

VEDLEGG F - FRITIDSFISKE 96

FIGURER

Figur 1. Utredningsprosessen 11
Figur 2. Sysselsetting relatert til skipstrafikk i de fire fylkene samlet - direkte konsekvenser og ringvirkninger, 2006. Millioner kroner. *Kilde: SSB og SINTEF* 17
Figur 3. Verdiskaping relatert til skipstrafikk i de fire fylkene - direkte konsekvenser og ringvirkninger, 2004. Millioner kroner. *Kilde: SSB og SINTEF* 18
Figur 4. Verdiskaping relatert til skipstrafikk i de fylkene - direkte konsekvenser og ringvirkninger. 2004 og 2025. Millioner kroner. *Kilde: SSB og SINTEF* 21
Figur 5 Havbrukslokaliteter langs kystlinjen som grenser til utredningsområdet.....26
Figur 6. Kart over fiskerisoner i Nordøst-Atlanteren. Kilde: Havets ressurser og miljø 2006, Havforskningsinstituttet. 30
Figur 7. Hovedområder for fiskeriene som blir berørt av utslippshendelsene. 31
Figur 8. Viktighet av fiskefelt for garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntrål (BT) og reketrål (RT) som berøres av henholdsvis overflateutslipp og havhunnsutslipp fra felt i Norskehavet. Viktighet for fisket er angitt i en firedelt skala: 32
Figur 9. Betydning av fisket i Vestfjorden gjennom året angitt i en firedelt skala: 32
Figur 10. Spesielt verdifulle områder i utredningsområdet 43
Figur 11. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen ved Stad 45
Figur 12. Berørte oppdrettslokaliteter av utslippshendelsen ved Stad 46
Figur 13. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen i Vestfjorden 50
Figur 14. Berørte oppdrettslokaliteter for utslippshendelsen ved Vestfjorden, nord og sør for Bodø. 51
Figur 15. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen offshore utenfor Molde 56
Figur 16. Berørte oppdrettslokaliteter av utslippshendelsen offshore utenfor Molde.....57
Figur 17. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse offshore utenfor Molde. 59
Figur 18. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen utenfor Norne.....60
Figur 19. Berørte oppdrettslokaliteter av utslippshendelsen utenfor Norne 61
Figur 20. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse ved Norne. 63
Figur 21. Kompensasjonstrinn (kilde: IPIECA og ITOPF 2007).....65
Figur 22. Estimerte og faktiske saneringskostnader for store hendelser i Norge.....76
Figur 23 Verdi av en naturressurs.....79
Figur 24 Lokalisering av tenkte utslippshendelser på Mørekysten.....87
Figur 25 Lokalisering av tenkte utslippshendelser på Nordlandskysten.....87
Figur 26. Strandet olje i utslippshendelse 1 etter 70 dager. 89
Figur 27. Tykkelse av olje i vannoverflaten, estimert over hele hendelsesforløpet (70 dager).....90
Figur 28. Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet (70 dager).....90
Figur 29. Strandet olje i utslippshendelse 2 etter 60 dager. 91
Figur 30. Tykkelse av olje i vannoverflaten, estimert over hele hendelsesforløpet (60 dager).....92
Figur 31. Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet (60 dager).....93
Figur 32 Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet. 94
Figur 33 Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet. 94

TABELLER

Tabell 1. Sysselsetting og verdiskaping innen skipsfartsrelaterte næringer i Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag og Nordland. 6
Tabell 2. Omsetning og sysselsetting innen havbruk, fiskeri og turisme i Møre og Romsdal og Nordland 8
Tabell 3. Samfunnsmessige konsekvenser av de tenkte utslippshendelsene oppsummert. 8
Tabell 4: Befolkning og sysselsetting innen sjøfart i de fire fylkene. 2006. *Kilde: SSB* 16
Tabell 5: Sysselsetting i næringer knyttet til skipstrafikk i de fire fylkene. 2006. *Kilde: SSB og SINTEF* 16
Tabell 6: Verdiskaping (bruttoprodukt) i næringer knyttet til skipstrafikk i de fire fylkene. 2004. *Kilde: SSB og SINTEF* 18
Tabell 7. Årlig nasjonal endring i verdiskaping (bruttoprodukt) fram til 2035 *(Kilde: Perspektivmeldingen)* 20
Tabell 8. Oljeulykker i hele verden *(kilde: IOPC Funds 2006)* 24
Tabell 9. Oljeulykker i Norge *(kilde: Kystverket)* 24
Tabell 10. Tillatelser i 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)* 25
Tabell 11. Sysselsetting 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)* 26
Tabell 12. Solgt mengde fisk i 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)* 28
Tabell 13. Solgt mengde skjell og skalldyr i 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)* 28
Tabell 14. Solgt mengde smolt/settefisk for utsett i sjø 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)* 28
Tabell 15. Hovedområder for fiskerier i Utredningsområdet inkl. vestfjorden 30
Tabell 16. Antall fiskere registrert i fiskermanntallet (hovedyrke og biyrke) i fylkene som grenser opp mot utredningsområdet (Kilde: Fiskeridirektoratet) 33
Tabell 17. Fangstverdi, etter hovedgruppe av fiskeslag, type fiske og berørte fangstområder. 2004. 34
Tabell 18. Fylkesfordelt bruttoprodukt i reiselivsnæringene. 2004. Basisverdi. Millioner kroner (Kilde: SSB) 36
Tabell 19. Fylkesfordelt sysselsetting i reiselivsnæringene. 2004. Antall personer (Kilde: SSB) 37
Tabell 20. Spesielt verdifulle områder berørt av utslippshendelsene 44
Tabell 21. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse ved Stad *(Kilde: SINTEF)* 47
Tabell 22. Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp ved Stad 48
Tabell 23. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse ved Stad. 49
Tabell 24. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse i Vestfjorden *(Kilde: SINTEF)* 52
Tabell 25:Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp i Vestfjorden 54
Tabell 26. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse i Vestfjorden. 54
Tabell 27. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse offshore utenfor Molde *(Kilde: SINTEF)* 57
Tabell 28. Betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp offshore utenfor Molde 59
Tabell 29. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse ved Molde *(Kilde: SINTEF)* 62
Tabell 30:Betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp fra Norne 63
Tabell 31. Fylkesvise hovedtall for næringer innen fiskeforedling i 2004. (Kilde: SSB) 70
Tabell 32. Transportkostnader for eksport av fisk etter transportmiddel og produksjonsområde. 1999. (Kilde: TØI rapport 651/2003) 70
Tabell 33. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner (2006) for utslippshendelse ved Stad (Kilde: SSB) 71
Tabell 34. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner (2006) for utslippshendelse i Vestfjorden. (Kilde: SSB) 73
Tabell 35. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner for utslippshendelse offshore utenfor Molde 73
Tabell 36. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner for utslippshendelse ved Norne 74
Tabell 37 Kategorier av verdier knyttet til kystsonen – strand, sjø og miljø 80
Tabell 38 Betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp 85
Tabell 39. Berørte kommuner av utslippshendelse ved Stad (skip) 88
Tabell 40. Berørte kommuner av utslippshendelse i Vestfjorden (skip) 88
Tabell 41. Berørte kommuner av utslippshendelse offshore utenfor Molde (oljeinstallasjon) 89
Tabell 42. Berørte kommuner av utslippshendelse ved Norne (oljeinstallasjon) 89
Tabell 43: Fritidsfiskere, gjennomsnittlig fangst og betalingsvilje 98

1 Forord

Denne rapporten inngår som en underlagsrapport til følgende sektorvise utredninger av konsekvenser av Skipsfart og Petroleum tilknyttet arbeidet med en helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet:

- ”Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet - Konsekvenser av petroleumsaktivitet og andre energiformer til havs” (Olje- og energidepartementet, mai 2008).
- ”Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet - Konsekvenser av skipstrafikk” (Kystverket 2008).

Arbeidet med rapporten er utført på oppdrag for Kystverket Sør-Øst og Olje- og energi-departementet våren 2008.

I arbeidet har følgende personer deltatt fra SINTEF Teknologi og samfunn:

Forskningssjef Arne Stokka
Seniorforsker Thor Bjørkvoll
Seniorforsker Håkon Hynne
Forsker Matthias Hofmann
Forsker Heidi Bull-Berg

Sistnevnte har vært prosjektleder. Forsker Lars Harald Vik har vært kvalitetssikrer for prosjektet.

2 Sammendrag og konklusjoner

Første del av rapporten beskriver den samfunnsmessige betydningen som skipstrafikken i Norskehavet har for fylkene som grenser til utredningsområdet, dvs. Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Konkret er betydningen målt ved sysselsetting og verdiskaping i området. Vi har også sett på de ringvirkninger som aktiviteten knyttet til skipstrafikken skaper i det øvrige næringslivet i regionen. Både dagens situasjon og forventet utvikling frem mot år 2025 er beskrevet.

Sysselsetting og verdiskaping innen skipsfartsrelaterte næringer i de fire fylkene er gjengitt i tabellen nedenfor for dagens situasjon. Her er også ringvirkninger av denne aktiviteten gjengitt.

Tabell 1. Sysselsetting og verdiskaping innen skipsfartsrelaterte næringer i Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag og Nordland.

		Møre og Romsdal	*Sør-Trøndelag*	*Nord-Trøndelag*	*Nordland*	*De fire fylkene*
Sysselsetting 2006	Alle næringer i fylket	120.266	146.559	58.169	110.493	435.487
	Skipsfart	4.559	1.433	585	3.065	9.642
	Fiskeri	2.546	390	242	2.875	6.053
	Skipsinvesteringer	576	62	23	187	825
	Ringvirkninger	3.230	520	160	1.680	6.670
	Sum relatert til skipsfart	**10.911**	**2.405**	**1.010**	**7.807**	**23.190**
Bruttoprodukt 2004 Mill. kr.	Alle næringer i fylket	55.474	65.822	23.566	48.178	193.040
	Skipsfart	2.704	574	166	1.012	4.474
	Fiskeri	1.930	175	106	1.357	3.568
	Skipsinvesteringer	266	13	8	74	541
	Ringvirkninger	743	176	85	826	1.930
	Sum relatert til skipsfart	**5.643**	**938**	**365**	**3.269**	**10.513**

5,3 prosent av sysselsettingen i hele området kan relateres til skipstrafikk. Møre og Romsdal ligger på topp med 9,1 prosent med Nordland fylke som en god nr. 2. Her har vi ikke tilsvarende tall for hele landet å sammenligne med, men kjernevirksomhetene sjøfart, tjenester og fiske og fangst har en sysselsettingsandel i de fire fylkene som er ca 30 prosent høyere enn tilsvarende for landet.

Når det gjelder fiske og fangst har Nordland størst aktivitet, tett fulgt av Møre og Romsdal. Møre og Romsdal dominerer også når det gjelder skipsinvesteringer.

Verdiskapingsandelen er på 5,4 prosent slik vi her har beregnet det for de fire fylkene sett under ett. Variasjonen mellom fylkene er imidlertid stor. I Møre og Romsdal skjer hele 10,2 prosent av verdiskapingen i fylket innenfor skipstrafikksvirksomheten, mens det tilsvarende tallet for Sør-Trøndelag er på 1,4 prosent. Nordland har også en høy andel på 6,8 prosent, og her er det særlig fiskerinæringen som trekker verdiskapingen opp. De tre fylkene utenom Møre og Romsdal har imidlertid alle lavere verdiskapingsandel enn sysselsettingsandel.

Møre og Romsdal dominerer enda mer tydelig når det gjelder verdiskaping innenfor sjøfart og skipsinvesteringer, og er også størst når det gjelder verdiskaping innenfor fiske og fangst.

Det er laget to framtidsbilder for skipstrafikken, beskrevet i rapporten ”Helhetlig forvaltingsplan for Norskehavet, Konsekvenser av skipstrafikk, Kystverket 2008”. Framtidsbildene for

skipstrafikken er laget på grunnlag av framskrivingene i Nasjonal transportplan 2010 – 2019 (TØI: Grunnprognoser for godstransport 2006 -2040). Den økonomiske utviklingen som danner grunnlaget for disse framskrivingene er basert på nasjonale prognoser beregnet med den makroøkonomiske modellen MSG-6 i Statistisk sentralbyrå i forbindelse med Perspektivmeldingen (referansebanen til Lavutslippsutvalget). For utviklingen i sysselsetting og verdiskaping er det ikke noen forskjell mellom de to alternativene, slik at vi her har beskrevet kun ett framtidsbilde for 2025.

Den regionale økonomiske utviklingen som ligger inne i prognosegrunnlaget er til en viss grad påvirket av befolkningsutviklingen, men ellers er prognosetallene preget av den nasjonale økonomiske utviklingen. I befolkningsframskrivingene har disse fire fylkene en utvikling som er ca 5 prosent lavere enn landsutviklingen fram til 2025, og de nasjonale prognosetallene for både verdiskaping og sysselsettingsutvikling er korrigert tilsvarende for å avspeile en regional utvikling. Dette gir en økning i samlet verdiskaping i de fire fylkene på 45 prosent over perioden, mens skipstrafikknæringene har en noe høyere økning i verdiskapingen på ca 50 prosent. Tjenester knyttet til sjøfart vokser mest med over 60 prosent, og ringvirkningene øker med mer enn 70 prosent.

Gjennomsnittlig vekst i arbeidsstyrke og sysselsetting ligger i perioden fram til 2025 på ca 0,55 prosent pr år for hele landet, noe som tilsvarer en samlet økning i arbeidsstyrke og sysselsetting på ca 11 prosent fram til 2025. Når vi også her legger til grunn en relativ korreksjon på minus 5 prosent for lavere vekst i befolkning og arbeidsstyrke i utredningsområdet, får vi en vekst i sysselsetting på ca 10 prosent fram til 2025. For skipstrafikknæringene kunne vi da forvente en økning på ca 11 prosent, men her kommer utviklingen i produktivitet inn og gjør beregningen mer usikker.

Næringer knyttet til skipstrafikk i dette området har i dag en sysselsettingsandel som er ca 50 prosent høyere enn tilsvarende andel nasjonalt. De skipsfartsrelaterte næringene har derfor stor betydning for dette området, og de forventes å styrke sin posisjon i tiden framover.

Andre del av rapporten tar for seg konsekvenser av akutte oljeutslipp knyttet til skipsulykker (forlis, grunnstøtninger etc.). Samfunnsmessige konsekvenser av to tenkte hendelser knyttet til skipstrafikk er vurdert for næringene havbruk, fiskeri og turisme, samt anslått befolkningens betalingsvilje for å unngå oljeutslipp. Dette indikerer størrelsen av tap og ulemper knyttet til forurensning av natur og miljø samt reduserte eller ødelagte bruksmuligheter. Vi har også sett på konsekvenser for de samme næringsområdene av oljeutslipp knyttet til to oljeinstallasjonsulykker. I tillegg er det gjort beregninger av saneringskostnader knyttet til de fire utslippene. Disse hendelsene illustrerer kun eksempler på ulykker som kan forekomme.

Omfanget av de berørte næringene havbruk, fiskeri (kystfiske) og turisme er gjengitt i Tabell 2 nedenfor.

Møre og Romsdal og Nordland er to av de viktigste oppdrettsfylkene med en omsetning tilsvarende 35 prosent av hele landets omsetning av laks og ørret i 2006. For oppdrettsnæringen lar det seg gjøre å estimere konsekvenser av eventuelle utslipp (jfr Tabell 3).

Tabell 2. Omsetning og sysselsetting innen havbruk, fiskeri og turisme i Møre og Romsdal og Nordland

		Møre og Romsdal	Nordland
Havbruk	**Omsetning [millioner kr]**	2602	3752
	Sysselsetting	518	806
Fiskeri (Kystfiske)	**Omsetning [millioner kr]**	287	2406
	Sysselsetting	2807	3371
Turisme	**Omsetning [millioner kr]**	1 396	1215
	Sysselsetting	1 729	1549

Kystfisket er særlig viktig i Nordland, med 57 prosent av alt kystfiske i Norge. Til sammenligning utgjør omfanget av havfiske i de berørte områdene kun 7 prosent av havfisket i Norge. På grunn av manglefulle statistiske kilder vedr. fisket i de berørte områdene og i det aktuelle tidsrommet, har vi ikke vært i stand til å estimere kostnadskonsekvenser for denne næringen. Vi gjør ellers oppmerksom på at omfanget av fiskeriene, særlig i Møre og Romsdal blir vesentlig annerledes dersom vi ser på tall for alt fiske, og etter ilandføringsfylke.

Omfanget av turistnæringene i de to fylkene utgjør kun 3-4 prosent av tilsvarende næringer i hele landet. Når det gjelder turisme, så er dette en mangeartet aktivitet som kun til en viss grad vil bli berørt av eventuelle utslipp, og som dessuten er vanskelig å avgrense i statistikken. Vi har derfor kun foretatt en kvalitativ vurdering av denne næringen i de berørte kommunene.

Estimerte konsekvenser knyttet til hver hendelse er gjengitt i Tabell 3 nedenfor.

Tabell 3. Samfunnsmessige konsekvenser av de tenkte utslippshendelsene oppsummert.

		Stad (skip)	Vestfjorden (skip)	Molde (installasjon)	Norne (installasjon)
Sanering	**Kostnad/tap [millioner kr]**	1 200 - 1 800	2 300 - 3 500	230 - 360	360 – 560
	Arbeidsinnsats [dagsverk]	725 000	1 300 000	105 000	160 000
Havbruk	**Kostnad/tap [millioner kr]**	474	585	383	695
	Tap av arbeidsplasser [sysselsetting]	56	106	45	124
Øvrige samfunn	**Betalingsvillighet for å unngå oljesøl [millioner kr]**	136 - 412	130 - 320	130 - 240	123 - 189

I vurdering av konsekvensene er det viktig å ta hensyn til de ulike tilnærmingsmåtene vi har brukt. Saneringskostnader, økonomiske tap for havbruksnæring og negative konsekvenser for lokalbefolkning er estimert kvantitativ. Økonomiske tap for turisme- og fiskerinæringen er derimot ikke vurdert kvantitativt på grunn av lite aktuell statistikk for de berørte områdene, og få erfaringstall fra tilsvarende hendelser i Norge. Her har vi derfor valgt en mer kvalitativ tilnærming for disse næringene.

Analysen viser at de tenkte utslippshendelsene vil gi store økonomiske konsekvenser knyttet til sanering, spesielt utslippene fra skipsulykker. Dette gir også følger for sysselsettingen i de berørte områdene. Til tross for relativt store økonomiske tap for havbruksnæringen antas de at konsekvensene for sysselsetting er mer begrenset. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre, slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt. I Tabell 3 er betydningen av fiskeri- og turismenæringene i de berørte områdene målt i omsetning og sysselsetting oppgitt, uten noe forsøk på å tallfeste hvor stor del av denne aktiviteten som vil bli berørt av utslippshendelsene. For en kvalitativ vurdering av konsekvensene vises det til hvert hendelseskapittel.

Det er viktig å påpeke at de fleste økonomiske tapene blir kompensert, enten gjennom den internasjonale erstatningsordningen for skipsfart, eller direkte av oljeselskapene. Dette bidrar til å begrense de rent økonomiske skadene for det norske samfunnet. Men dette gjelder bare for klart kvantifiserbare økonomiske tap. I tillegg vil tiden mellom fremtreden av økonomisk skade og mottakelse av kompensasjon i noen tilfeller utgjøre flere år. Dette kan være uheldig for de mest sårbare aktørene. Negative konsekvenser for lokalbefolkningen som de er beskrevet under øvrige samfunnsforhold blir ikke kompensert. Det samme gjelder for ringvirkningskonsekvensene som oppstår i andre næringer. På nasjonalt nivå innebærer saneringen samfunnsøkonomiske kostnader. For de enkelte lokalsamfunn kan dette likevel ha en positiv effekt i form av økt sysselsetting og økt forbruk. Disse utgiftene blir dekket av kilder utenfra de berørte kommunene, og fører derfor til en positiv effekt på den lokale økonomien. Saneringskostnadene har derfor ulike økonomiske konsekvenser på nasjonalt og lokalt nivå.

Resultatene i Tabell 3 kan ikke brukes til å sammenlikne konsekvensene av de ulike hendelsene, og derfor heller ikke bør brukes som grunnlag for å gi mer generelle betraktninger og konklusjoner knyttet til konsekvenser av akutte oljeutslipp fra analysen. En av hovedårsakene til dette er at hendelsene er tenkte hendelser som er svært spesifikke i forhold til faktorer som påvirker konsekvensene av utslippene (for eksempel utslippsmengde, geografisk lokalisering, tidspunkt og klimatiske forhold). I tillegg har prosessen med å definere/konstruere utslippsscenariene for skip og installasjoner vært ulik. Vi vil her forklare dette nærmere.

I forbindelse med forvaltningsplanarbeidet for Norskehavet ble det i utredning av konsekvenser av skipstrafikk definert 12 ulike hendelser, hver knyttet til en bestemt tidsperiode. Av disse er to hendelser valgt ut for presentasjon og videre analyse av samfunnsmessige konsekvenser i denne rapporten (hendelse ved Stad og hendelse i Vestfjorden). Basis for utvelgelse av de tolv akutte hendelser var følgende:

- Skipstrafikk i området, inkludert potensielle konfliktområder
- Sårbare områder med hensyn på konsekvenser av et oljeutslipp
- Årstidsforskjeller med hensyn på områdets sårbarhet
- Geografisk spredning av hendelser innenfor utredningsområdet

Med de tolv definerte hendelsene forsøker man å illustrere et bredt spenn av konsekvenser, alt fra relativt små utslipp til svært alvorlige akutte utslipp. Alle hendelsene er realistiske i den forstand at de kan inntreffe, men sannsynligheten for at de forskjellige hendelsene skal materialisere seg varierer imidlertid svært mye. De største hendelsene i utvalget tenderer til å være såkalte ”worst case” hendelser gitt dagens trafikkgrunnlag. De to hendelsene som er anskueliggjort i denne rapporten er to hendelser som i hvert av sine områder kan sies å være i kategorien svært alvorlige akutte utslipp, og som naturlig nok vil gi store miljø- og samfunnsmessige konsekvenser dersom de inntreffer. Det må presiseres at sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer i virkeligheten er svært lav.

Oljedriftsberegningene for de utvalgte hendelser ble utført med SINTEFs OSCAR-modell. Modellen er benyttet som en scenariomodell som beregner drift, spredning og forvitring for et valgt utslippstilfelle med bestemte strøm og vinddata. For å finne representative enkelthendelser ble det innledningsvis kjørt statistiske oljedriftberegninger som omfattet 60 scenarier for hver av de tolv hendelsene og med start innenfor de utpekte tidsperioder. Ut fra disse ble det valgt ut enkelthendelser med betydelig strandet oljemengde og relativt kort drivtid til land. Som en følge av at de ulike oljene har ulike forvitringsegenskaper, og dermed ulik levetid på sjøen, vil valget av oljetype som knyttes til et gitt uhellsscenario påvirke utfallet av hendelsen.

Det må derfor presiseres at skipshendelsene er enkelthendelser som har en individuell karakter. Dette gjør det vanskelig å overføre resultatene til en mer generell beskrivelse av det store bildet, og å komme med entydige utsagn som sier noe om konsekvensene av oljeutslipp for hele kystområdet som grenser til Norskehavet.

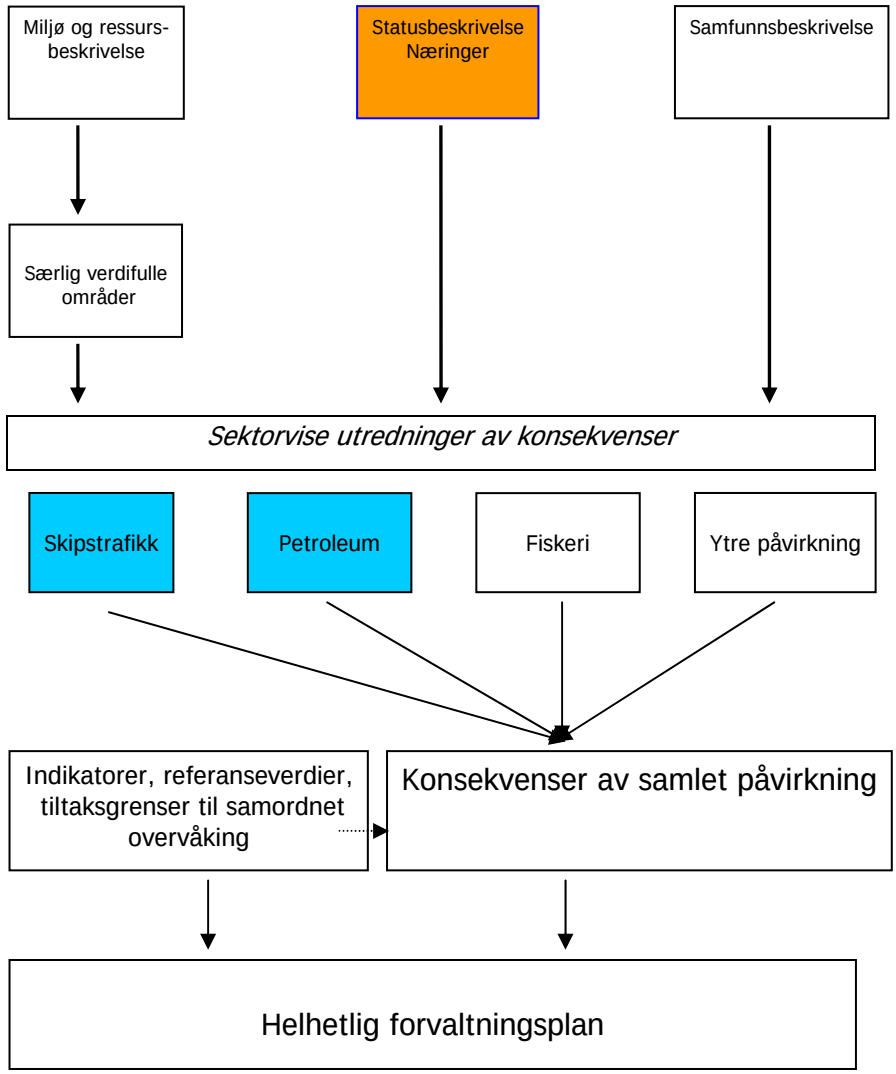
I tillegg er to hendelser knyttet til utslipp fra oljeinstallasjoner også analysert i denne rapporten (hendelse offshore utenfor Molde og hendelse ved Norne). Utslippshendelsene fra oljeinstallasjonene på norske sokkel er mer definerte da oljetype og ulykkested i stor grad er kjent for de forskjellige produserende feltene i området. Dette reduserer usikkerheten rundt de valgte hendelsene, men valg av tidspunkt for når ulykkene skjer er fortsatt en størrelse som påvirker utfallet betydelig. Oljespredningen etter utblåsningene er bestemt med flere simuleringer under forskjellige forhold, hvor den mest sannsynlige spredningen ble valgt som utgangspunkt for å analysere de samfunnsmessige konsekvensene.

Hovedkonklusjonen fra arbeidet med denne analysen kort oppsummert at hvis det skulle skje større oljeutslipp i de omtalte områdene, forutsatt samme type vær og strømningsforhold, så kan det forventes store samfunnsmessige konsekvenser, spesielt i tilknytning til sanering av forurensede landområder. Et viktig aspekt er at en med dagens ordninger likevel kan få en stor del av de økonomiske skadene kompensert.

3 Innledning

Regjeringen har som en oppfølgning av St.meld. nr. 8 (2005-2006) ”Helhetlig forvaltning av det marine miljø i Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten (forvaltningsplan)”, satt i gang en prosess for å etablere en helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet. Som en del av grunnlaget for utarbeidelse av forvaltningsplanen skal det gjennomføres sektorvise utredninger av konsekvenser. Det skal lages fire utredninger; Skipstrafikk, Petroleum, Fiskeri og Ytre påvirkninger.

Figur 1. Utredningsprosessen



De fire parallelle sektorutredningene skal fokusere på relevante *miljømessige og samfunnsmessige konsekvenser* av sektorens aktivitet. Det skal vurderes hvordan aktiviteten påvirker miljø og samfunn både i ønsket og i mindre ønsket utviklingsretning, og hvordan uheldige virkninger av aktiviteten kan forebygges og reduseres. Forventede konsekvenser beskrives i forhold til alle relevante temaer for påvirkning, men de valgte felles utredningstemaene for forvaltningsplanen blir vektlagt. Dette omfatter følgende utredningstemaer: Plankton, bunnsamfunn, fisk, sjøfugl, sjøpattedyr, strandsonen, næringsliv og sysselsetting, marin arkeologi og lokalsamfunn. De seks første temaene er i utredningene definert som miljømessige konsekvenser, mens de tre siste inngår

som en del av de samfunnsmessige konsekvensene. Hovedfokuset i utredningen er på de miljømessige konsekvensene.

SINTEF Teknologi og Samfunn har i denne anledning blitt forespurt om å bidra i to av de fire utredningene; Skipstrafikk og Petroleumsvirksomhet, se Figur 1. Bidraget skal bestå i en underlagsrapport om forventede samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutte oljeutslipp fra skip og oljeinstallasjoner. Underlagsrapporten skal omhandle konsekvenser for utredningstemaene ”næringsliv og sysselsetting” og ”lokalsamfunn”.

I arbeidet med beskrivelsen ble det klart at enkelte av utredningstemaene ikke var uavhengig av hverandre. Derfor hadde det vært ønskelig å kunne se disse temaene i sammenheng, i forhold til å utarbeide en total analyse av de samfunnsmessige konsekvensene. For eksempel vil de miljømessige konsekvensene for fiksebestandene legge føringer for næringsliv og sysselsetting knyttet til fiskeriene, som igjen vil gi samfunnsmessige konsekvenser. Men i og med at de ulike delutredningene ble gjennomført mer eller mindre parallelt har det ikke latt seg gjøre å la de bygge på hverandres konklusjoner.

Vi har derfor i vår underlagsrapport valgt å avgrense begrepet ”samfunnsmessige konsekvenser” til konsekvenser relatert til sysselsetting og verdiskaping for næringene skipsfart, havbruk, fiskeri og tursime. I tillegg har vi sett på betalingsvilligheten lokalsamfunn i utredningsområdet har for å unngå akutt oljeforurensning.

Mye av bakgrunnsinformasjonen til de sektorvise utredningene bygger på et mest mulig enhetlig faktagrunnlag utarbeidet i en rekke grunnlagsrapporter. Dette faktagrunnlaget har etter ønske fra oppdragsgiverne også i stor grad vært benyttet i arbeidet med denne underlagsrapporten, noe som gjør at det ofte henvises til dette.

Første del av rapporten inneholder en faktabasert og generell beskrivelse av samfunnsmessige konsekvensene av skipstrafikken i Norskehavet for de regionene på land som kan relateres direkte til denne aktiviteten. Vi har valgt en tilnærming der vi ser på hvor stor betydning skipstrafikk har for de fire fylkene som grenser til utredningsområdet (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland), relatert til sysselsetting og verdiskaping. Vi har også sett på ringvirkninger skipstrafikken skaper i det øvrige næringslivet i regionen. Både dagens situasjon og forventet utvikling frem mot år 2025 blir beskrevet.

Andre del av rapporten ser mer spesifikt på en konkret type konsekvens av skipstrafikk, nemlig akutte oljeutslipp knyttet til skipsulykker (forlis, grunnstøtninger etc.). Utslipp knyttet til vanlig drift, er nærmere beskrevet i statusrapporten for skipstrafikk (Kystverket 2007). Vi har sett på samfunnsmessige konsekvenser for næringene havbruk, fiskeri og tursime i tillegg til øvrige samfunnsforhold for to tenkte hendelser knyttet til skipstrafikk. I tillegg har vi også sett på konsekvenser for de samme næringsområdene av oljeutslipp knyttet til to oljeinstallasjonsulykker. Hendelsene illustrerer kun eksempler på ulykker som kan forekomme. Det er også gjort beregninger av saneringskostnader knyttet til de fire utslippene.

For mer informasjon om de ulike utredningene, faktagrunnlaget og arbeidet med forvaltnings-planen, se: http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500030930

4 Skipstrafikkens betydning for sysselsetting og verdiskaping

For beskrivelse av dagens skipstrafikk, samfunnsmessige forhold i utredingsområdet og forutsetninger som danner grunnlag for analysene i dette kapittelet, vises det til felles faktagrunnlag utarbeidet i forbindelse med forvaltningsplan for Norskehavet. I tillegg er en utredning utarbeidet av Det Norske Veritas av norsk nærskipstrafikk benyttet som faktagrunnlag (Rapport nr. 2007-1651, rev 1).

I vår beskrivelse av den samfunnsmessige betydning har vi lagt vekt på verdiskaping og sysselsetting

4.1 Angrepsmåte

Utredning av de samfunnsmessige konsekvensene av skipstrafikk i Norskehavet krever en avgrensning i forhold til hvor stor del av denne skipstrafikken som har direkte betydning for samfunnsmessige forhold som verdiskaping, bosetting og sysselsetting. Et annet spørsmål er hvorvidt tilhørende næringer er å betrakte som en del av verdikjeden til skipstrafikken eller om de skal regnes som annet næringsliv. Et tredje element vil være hvilke regioner skipstrafikksaktiviteten kan tilskrives. I faktagrunnlaget som har vært benyttet i utredningsarbeidet, har ikke disse avgrensningene vært så lett å foreta.

4.1.1 Avgrensninger

Skipstrafikk er en globalisert næring hvor det vil være store utfordringer i forhold til å avgrense aktiviteten til et spesielt havområde eller relatere aktiviteten til avgrensede regioner på land. Skip som for eksempel opererer i utenriksfart og kun seiler igjennom Norskehavet, uten å ha noen nærmere relasjoner til kystfylkene eller de som bor der, har liten konsekvens men er likevel en del av skipstrafikken i Norskehavet. Andre typer skipstrafikk som deler av fiskeflåten og passasjertrafikk vil ha mer direkte betydning. Deler av utenriksfarten, spesielt godstrafikken som går inn til norske havner, vil også kunne ha stor betydning. En annen relevant faktor vil være om skipet eies og opereres av norske eller utenlandske selskap. Et skip som er både eid og operert fra utlandet vil ha liten økonomisk betydning for Norge, annet enn hvis det benytter seg av de tilhørende tjenestenæringene på land mens det seiler i norske farvann.

Utgangspunktet for denne rapporten er å se på de samfunnsmessige konsekvensene av skipstrafikken i Norskehavet for de regionene på land som kan relateres direkte til denne aktiviteten. Vi har valgt en tilnærming der vi ser på hvor stor betydning næringen skipstrafikk (utenriks og innenriks) har for de fire fylkene (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland) som grenser til utredningsområdet. Vi vil også se på ringvirkninger skipstrafikken skaper i det øvrige næringslivet i regionen. Svakheten med metoden er at vi her også fanger opp betydningen av skipstrafikk som ikke nødvendigvis er knyttet til Norskehavet, men en slik avgrensning har vist seg å være vanskelig å foreta. Når det gjelder innenriks sjøfart gir statistikken et godt bilde av denne næringens omfang, også på et regionalt nivå. Når det gjelder skip i utenriksfart er det derimot større statistiske utfordringer. Statusrapporten for skipstrafikken i Norskehavet, som er en del av faktagrunnlaget, gir oss et godt bilde på selve aktiviteten avgrenset til Norskehavet. Men hvor stor del av denne skipstrafikksaktiviteten i Norskehavet bidrar til bedrifts- og samfunnsøkonomsk verdiskaping i Norge? Statistikkgrunnlaget rapporten til Veritas baserer seg på, kunne vært aktuelt å bruke hvis vi kunne skilt ut spesifikt den delen som foregikk i norskehavet, men dette har ikke vært fokus i deres arbeid. SSBs økonomisk statistikk er på den annen side relevant i forhold til å estimere økonomiske størrelser for utenriksfarten, også på

regionalt nivå. Men her blir utfordringen å anslå hvor stor del av den økonomiske betydningen av utenriksfarten kan relateres til aktiviteten i selve Norskehavet?

4.1.2 Datagrunnlag

I denne analysen har vi valgt å bruke økonomisk statistikk fra fylkesfordelt nasjonalregnskap (SSB) samt sysselsettingsstatistikk fra den registerbaserte sysselsettingsstatistikken til SSB. Statistikken omfatter alle skip som driftes fra Norge, uavhengig av hvilket flagg skipet seiler under og hvem som eier skipet. Dette inkluderer alle skip på innleie og utleie, samt drift av pool fra Norge (SSB, http://www.ssb.no/skipute/). I tillegg er det benyttet statistikk og modellberegninger fra Panda[1]. Vi har valgt å analysere de samfunnsmessige konsekvensene knyttet til fylket denne skipstrafikken kan relateres til. Avgrensningen mot hvor stor andel som faktisk kan tilskrives aktiviteten i Norskehavet er mer kvalitativt tilnærmet.

I følge faktagrunnlaget kan skipstrafikken i utredningsområdet grovt deles inn i fire kategorier basert på hva som driver utviklingen; godstransport[2], passasjertransport[3], petroleumsdrevet skipstrafikk[4] og fiskeri[5]. Det fremgår videre at det totale trafikkarbeidet er størst i indre farvann. Her dominerer passasjertrafikken (ferger, hurtigbåter og hurtigruten), etterfulgt av stykkgodsskip og fiskefartøy. I Både i Vestfjorden og indre farvann er trafikkarbeidet i all hovedsak foretatt av fartøy mindre enn 5000 grosstonn (GT).

Vi har valgt å gjøre en avgrensning i forhold til den næringsaktiviteten som er relatert til skipstrafikken i området, som primært består av det vi kan betegne som verdikjeden for skipstrafikk. Foruten selve skipstransporten (utenriks og innenriks) omfatter dette ulike former for tjenester rettet mot skipstrafikk, samt utbygging og drift av infrastruktur knyttet til skipsaktiviteten. Investeringer i skip er også en del av denne verdikjeden. Fiskefartøy utgjør en viktig del av skipstrafikken i utredningsområdet, og næringen fiske og fangst er derfor tatt med i oversikten. Fiskeriene utøver en noe annen form for økonomisk aktivitet enn resten av flåten. Mens aktiviteten generelt i skipstrafikk er knyttet til befraktningstjenester vil for eksempel verdiskapingen for fiskebåtene være mer tilknyttet fangstverdi. Vi har likevel valgt å ta med fiskebåtene som en del av flåten i vår analyse for å være konsistent med resten av utredningen, men det er viktig å være klar over denne forskjellen når man tolker resultatene. Fiskeoppdrett og oljeaktivitet er ikke inkludert.

I presentasjonene nedenfor er aktiviteten gruppert i følgende kategorier:

- Utenriks sjøfart inkl forsyningsskip (supplybåter) (NACE-kode 61.101 og 106)
- Innenriks sjøfart (NACE-kode 61.103, 104, 109 og 200)
- Tjenester knyttet til sjøfart (NACE-kode 63.22, 63.401, 402 og 409)
- Fiske og fangst (NACE-kode 5.01)
- Skipsinvesteringer[6] (NACE 35.1)

[1] Plan- og Analysesystem for Næringsliv, Demografi og Arbeidsmarked
[2] Bulkskip, Stykkgodsskip, Containerskip, Ro Ro cargo og Kjøle-/fryseskip
[3] Ferger, cruiseskip osv.
[4] Oljetankere, kjemikalie-/produkttankere, gasstankere (LGT), offshore supply skip, andre offshorefartøy og andre servicefartøy
[5] Fiskebåter. Fryseskip og andre lasteskip som transporterer fisk ut og inn i området er plassert i kategorien annen godsbasert virksomhet
[6] Det er beregnet investeringsleveranser fra skipsbyggingsindustrien i de fire fylkene til skipstrafikks- og fiskerinæringen i de samme fylkene. Disse leveransene dekker ca 40 % av slike investeringer i fylkene, og dette utgjør ca 14 % av samlet produksjon i næringen "Bygging og reparasjon av skip og båter" i de 4 fylkene. Beregningsgrunnlaget er detaljerte tall fra Fylkesfordelt nasjonalregnskap sammen med data fra leverandørundersøkelser for industrien.

Ved hjelp av modellberegninger har vi også anslått ringvirkningene som denne aktiviteten skaper i det øvrige næringslivet.

4.1.3 Fremtidsbilder for år 2025

Fremtidsbildene beskrevet i rapporten ”Helhetlig forvaltingsplan for Norskehavet, Konsekvenser av skipstrafikk, Kystverket 2008”, er basert på ulike prognoser som er estimert for skipstrafikk knyttet til persontransport, godstransport, fiskebåttrafikk og gass- og petroleumsvirksomhet. Det er valgt å presentere to fremtidsbilder for 2025 i rapporten når det gjelder fiskebåttrafikk og gass- og petroleumsdrevet skipstrafikk. Årsaken til at det er laget to framtidsbilder skyldes at det er stor usikkerhet knyttet til omfanget av skipstrafikken som vil seile gjennom utredningsområdet på vei til eller fra Barentshavet. Gass- og petroleumsdrevet skipstrafikk fra Barentshavet inkluderer både norsk og russisk aktivitet. Usikkerheten omfatter trafikkomfang og rutevalg. Det er i stor grad transittrafikk fra Russland som varierer mellom de to fremtidsbildene som presenteres. Begge fremtidsbildene er vurdert til å være like realistiske. De samlede konsekvensene av forutsetningene og prognosene i de to ulike fremtidsbildene sammenlignet med dagens situasjon resulterer i økt eller redusert utseilt distanse for ulike skipstyper.

Ulike nivå i omfanget av skipstrafikken vil imidlertid ha svært liten betydning for den samfunnsmessige utviklingen i utredningsområdet (de fire fylkene). Vi har derfor her valgt å vurdere samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk samlet for begge alternativene, da forskjellene er så små for verdiskapning, sysselsetting m.m i de to alternativene. Sammenhengen mellom utvikling i skipstrafikk og utviklingen i verdiskaping og sysselsetting i området går via den økonomiske utviklingen internasjonalt, nasjonalt og regionalt. Mens det foreligger relativt gode prognoser på den nasjonale (og internasjonale) økonomiske utviklingen, er det vanskeligere med tilgang på regionale prognoser.

4.1.4 Ringvirkninger

Det er beregnet ringvirkninger av næringer relatert til skipsfart ved hjelp av modellverktøyet PANDA[7] (Plan- og Analysesystem for Næringsliv, Demografi og Arbeidsmarked). Hovedkilder på datasiden er regional fordelt nasjonalregnskapsstatistikk, arbeidsmarkedsstatistikk og demografisk statistikk fra SSB. Systemet er i denne analysen brukt til å beregne skipstrafikkens økonomiske og sysselsettingsmessige ringvirkninger på annet næringsliv i tilhørende regioner.

4.2 Dagens situasjon

Vi vil i dette kapittelet se på dagens betydning av skipstrafikk for de fire fylkene som grenser til utredningsområdet (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland), relatert til sysselsetting og verdiskaping. Vi ser også på ringvirkningene skipstrafikken skaper i det øvrige næringslivet i regionen. Vi har også omtalt i generelle trekk øvrige samfunnsmessige konsekvenser skipstrafikken kan gi.

4.2.1 Verdiskaping og sysselsetting

I Tabell 4 nedenfor er fylkestall for befolkning og sysselsetting gjengitt sammen med tall for sjøfartsnæringen. I 2006 hadde dette området til sammen 19 prosent av landets befolkning og 18,4

[7] PANDA er et økonomisk-demografisk modellsystem utviklet for bruk i regional analyse og overordnet planlegging i fylker ned til kommunenivå. Systemet er utviklet av SINTEF Industriell økonomi på oppdrag fra PANDA-gruppen, som representerer alle fylkeskommunene i Norge.

prosent av sysselsettingen. Sjøfartsnæringen inkl tjenester omfatter i dette området hele 27 prosent av landets sysselsetting i næringen. Det er særlig i Møre og Romsdal og i Nordland at næringen er sterkt representert. I Trøndelag har næringen en sysselsettingsandel som er mindre enn landsgjennomsnittet.

Tabell 4: Befolkning og sysselsetting innen sjøfart i de fire fylkene. 2006. *Kilde: SSB*

2006	*Møre og Romsdal*	*Sør-Trøndelag*	*Nord-Trøndelag*	*Nordland*	*De 4 fylkene*	Hele landet
Befolkning	**245 385**	**278 836**	**129 069**	**235 436**	**888 726**	**4 669 508**
Sysselsetting	**120 266**	**146 559**	**58 169**	**110 493**	**435 487**	**2 365 898**
Herav:						
Sjøfart	3 725	933	503	2 039	7 200	22 995
Tjenester knyttet til sjøfart	834	500	82	1 026	2 442	12 742
Sum sjøfart og tjenester	**4 559**	**1 433**	**585**	**3 065**	**9 642**	**35 737**
Andeler av landet						
Befolkning	**5,3 %**	**6,0 %**	**2,8 %**	**5,0 %**	**19,0 %**	
Sysselsetting	**5,1 %**	**6,2 %**	**2,5 %**	**4,7 %**	**18,4 %**	
Herav:						
Sjøfart	16,2 %	4,1 %	2,2 %	8,9 %	31,3 %	
Tjenester knyttet til sjøfart	6,5 %	3,9 %	0,6 %	8,1 %	19,2 %	
Sum sjøfart og tjenester	**12,8 %**	**4,0 %**	**1,6 %**	**8,6 %**	**27,0 %**	

I Tabell 5 er sysselsettingen relatert til skipstrafikk gjengitt mer i detalj. Her har vi også inkludert beregnede ringvirkninger knyttet til disse aktivitetene.

5,3 prosent av sysselsettingen i hele området kan relateres til skipstrafikk. Møre og Romsdal ligger på topp med 9,1 prosent. Her har vi ikke tilsvarende tall for hele landet å sammenligne med, men kjernevirksomhetene sjøfart, tjenester og fiske og fangst har en sysselsettingsandel i de fire fylkene som er ca 30 prosent høyere enn tilsvarende for landet.

Tabell 5: Sysselsetting i næringer knyttet til skipstrafikk i de fire fylkene. 2006. *Kilde: SSB og SINTEF*

Sysselsetting i 2006	*Møre og Romsdal*	*Sør-Trøndelag*	*Nord-Trøndelag*	*Nordland*	*De fire fylkene*[8]
Samlet sysselsetting i fylket	**120 266**	**146 559**	**58 169**	**110 493**	**435 487**
Utenriks sjøfart inkl. supply	2 475	402	181	477	3 535
Innenriks sjøfart	1 250	531	322	1 562	3 665
Tjenester i tilknytning til sjøfart	834	500	82	1 026	2 442
Beregnet ringvirkning av sjøfart og tjenester[9]	1 480	420	100	890	3 170
Fiske og fangst	2 546	390	242	2 875	6 053
Beregnet ringvirkning av fiske og fangst	1 480	80	60	750	2 910
Investeringer i skip	576	62	23	187	825
Beregnet ringvirkning av investeringer i skip	270	20	0	40	590
Sum	**10 911**	**2 405**	**1 010**	**7 807**	**23 190**
Andel av samlet sysselsetting i fylket	**9,1 %**	**1,6 %**	**1,7 %**	**7,1 %**	**5,3 %**

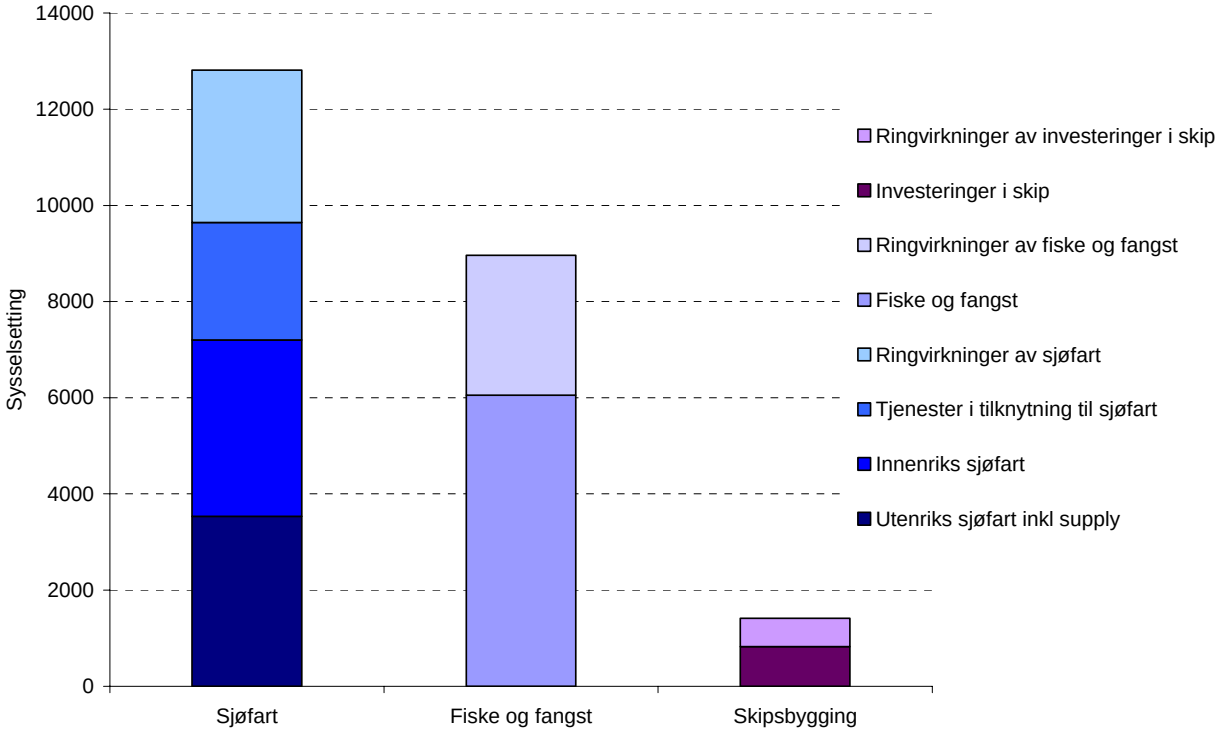
[8] Ringvirkningene for de fire fylkene er beregnet for hele området. Da kommer leveranser på tvers av fylkene med, og det gjør at ringvirkningene her blir større enn summen for de fire enkeltfylkene.

[9] Den indirekte betydningen eller ringvirkninger av næringene er beregnet som summen av produksjonsvirkninger (underleverandører mv) og konsumvirkninger.

Møre og Romsdal har størst sysselsetting relatert til skipstrafikk, ca. 6000 inkludert ringvirkninger. Her kommer Nordland som en god nr. 2 med ca. 4000 sysselsatte. Når det gjelder fiske og fangst har imidlertid Nordland størst aktivitet med vel 4000 sysselsatte, mens Møre og Romsdal her har ca 3600. Møre og Romsdal dominerer også når det gjelder skipsinvesteringer.

I Figur 2 er sysselsettingstallene fra Tabell 5 gjengitt grafisk for de fire fylkene. Samlet er det ca 16 500 sysselsatte innenfor skipsrelatert aktivitet (sjøfart, fiske og investeringer) i de fire fylkene i 2006, mens ringvirkningene av dette utgjør alt i alt ca 6 700, dvs. 40 prosent.

Figur 2. Sysselsetting relatert til skipstrafikk i de fire fylkene samlet - direkte konsekvenser og ringvirkninger, 2006. Millioner kroner. *Kilde: SSB og SINTEF*



I Tabell 6 nedenfor er verdiskapingen i de skipstrafikksrelaterte næringene gjengitt for 2004. Som mål på verdiskapingen er bruttoprodukt[10] etter næring benyttet. Disse næringene har en samlet verdiskapingsandel på 5,3 prosent slik vi her har beregnet det for de fire fylkene sett under ett. Dette er det samme som sysselsettingsandelen i 2006. Variasjonen mellom fylkene er imidlertid stor. I Møre og Romsdal skapes hele 10,2 prosent av verdiskapingen i fylket innenfor skipstrafikksvirksomheten, mens det tilsvarende tallet for Sør-Trøndelag er på 1,4 prosent. Nordland har også en høy andel på 6,8 prosent, og her er det særlig fiskerinæringen som trekker verdiskapingen opp. De tre fylkene utenom Møre og Romsdal har imidlertid alle lavere verdiskapingsandel enn sysselsettingsandel.

Møre og Romsdal dominerer enda mer tydelig når det gjelder verdiskaping innenfor sjøfart og skipsinvesteringer, og er også størst når det gjelder verdiskaping innenfor fiske og fangst.

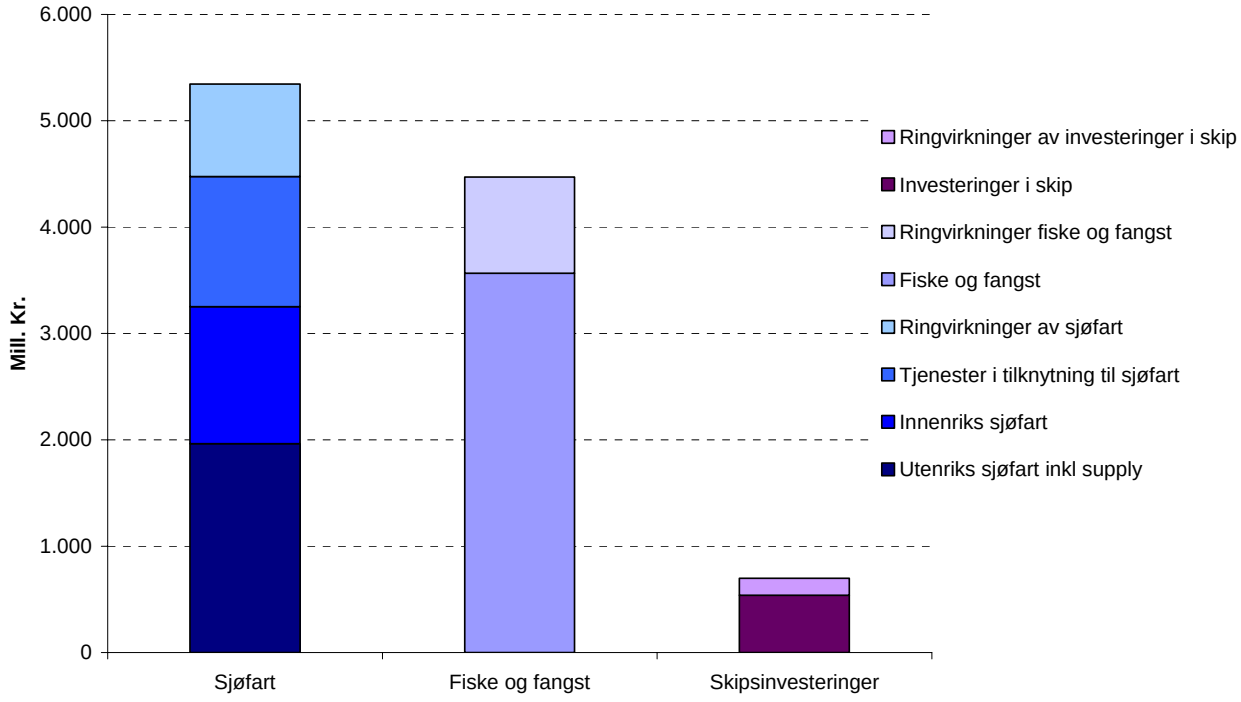
[10] Tallgrunnlaget er basert på data fra Fylkesfordelt nasjonalregnskap og Strukturstatistikk for sjøfart. Bruttoproduktet i en næring er definert som verdien av alt som produseres av varer og tjenester (produksjonsverdien) fratrukket innsatsen av varer og tjenester (produktinnsatsen) som medgår til denne produksjonen. For hele økonomien summerer dette seg opp til Bruttonasjonalproduktet (BNP) når det korrigeres for subsidier og avgifter. Bruttoproduktet omtales også som bidrag til BNP.

Tabell 6: Verdiskaping (bruttoprodukt) i næringer knyttet til skipstrafikk i de fire fylkene. 2004. *Kilde: SSB og SINTEF*

Bruttoprodukt i 2004	***Møre og Romsdal***	***Sør-Trøndelag***	***Nord-Trøndelag***	***Nordland***	***De fire fylkene[11]***
Samlet verdiskaping i fylket	***55 474***	***65 822***	***23 566***	***48 178***	***193 040***
Sjøfart	2 223	336	88	614	3252
Tjenester i tilknytning til sjøfart	481	238	78	398	1 222
Ringvirkninger av sjøfart og tjenester[12]	200	130	60	460	870
Fiske og fangst	1 930	175	106	1 357	3 568
Ringvirkninger fiske og fangst	470	40	30	360	900
Investeringer i skip	266	13	8	74	541
Ringvirkninger av investeringer i skip	70	0	0	10	160
Sum	**5 640**	**932**	**370**	**3 273**	**10 513**
Andel av samlet verdiskaping i fylket	**10,2 %**	**1,4 %**	**1,6 %**	**6,8 %**	**5,4 %**

I Figur 3 er verdiskapingstallene fra Tabell 5 gjengitt grafisk for de fire fylkene.

Figur 3. Verdiskaping relatert til skipstrafikk i de fire fylkene - direkte konsekvenser og ringvirkninger, 2004. Millioner kroner. *Kilde: SSB og SINTEF*



Innenfor kjerneaktivitetene i verdikjeden for skipstrafikk var det i de fire fylkene en verdiskaping på 4,5 milliarder kroner i 2004. I tillegg er det beregnet at aktiviteten gir en ringvirkning på ca. 0,9 milliarder kroner i det øvrige næringslivet.

[11] Ringvirkningene for de fire fylkene er beregnet for hele området. Da kommer leveranser på tvers av fylkene med, og det gjør at ringvirkningene her blir større enn summen for de fire enkeltfylkene.

[12] Den indirekte betydningen eller ringvirkninger av næringene er beregnet som summen av produksjonsvirkninger (underleverandører mv) og konsumvirkninger.

Innen Fiske og fangst var det et bidrag til BNP på 3,6 milliarder i 2004, og ringvirkningene av denne aktiviteten er også beregnet til ca 0,9 milliarder. Investeringer i skip (produsert i de fire fylkene og levert til skipstrafikk og fiske i de samme fylkene) representerte en verdiskaping på knapt 0,4 milliarder i 2004, med en ringvirkning på ca 0,1 milliarder.

Relativt sett utgjør ringvirkningene målt i verdiskaping ca 18 prosent av verdiskapingen i de skipstrafikksrelaterte næringene. Årsaken til at ringvirkningene blir lavere målt i verdiskaping sammenlignet med sysselsetting, kan skyldes flere forhold. Den viktigste årsaken er nok at de skipstrafikksrelaterte næringene er relativt kapitalintensive virksomheter sammenlignet med de ulike tjeneste- og produktvirksomhetene i næringslivet for øvrig. Det gjør at antall sysselsatte pr produsert enhet er høyere i de øvrige deler av næringslivet enn i skipstrafikksnæringene.

4.2.2 Betraktninger rundt andre samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk

Generelt kan man si at kystsonen i alle fire fylker bærer preg av at Norge har vært en nasjon hvor næringene skipstrafikk og fiskeri har hatt stor betydning opp gjennom tidene.

Fiskenæringen har gjennom mange år hatt en viktig distriktspolitisk funksjon. De som er bosatt langs kysten har nærhet til fiskeressursen og har således et fortrinn i å drive denne næringen framfor dem som er bosatt inne i landet. På den ene siden er det ingen tvil om at fiskerinæringen danner et betydelig grunnlag for bosetting langs kysten i nord. På den annen side kan man også argumentere for at bosetting langs kysten er nødvendig for å kunne ha en fiskerinæring som leverer fersk fisk og fiskeprodukter til markedene i Europa.

For betraktninger rundt bosetting, næringsutvikling, arbeidsmarkedsforhold og infrastruktur i de fire fylkene, vises det ellers til felles faktagrunnlag for forvaltningsplanen og rapporten ”Samfunnsmessige forhold i planområdet”, Agenda 2007.

I Kystverkets statusrapport for skipstrafikken i Norskehavet har man sett inngående på driftsutslipp knyttet til skipstrafikk. Operasjonelle utslipp tillatt i henhold til gjeldende regelverk i området er vurdert for følgende utslippskomponenter:

Utslipp til luft	Utslipp til sjø
CO2	Kloakk (svartvann + gråvann)
CO	Søppel
NOx	Oljeholdig lensevann fra maskinrom (bilgevann)
SO2	Oljeholdig vaskevann fra tankvasking (slopvann)
PM (Partikulært materiale)	

Kilde: Statusbeskrivelse av skipstrafikk, Kystverket 2007

Økonomiske konsekvenser av utslipp til luft og sjø fra skipstrafikk har både en inntekts og en kostnadsside. På den ene siden vil utslippene ha negative miljøkonsekvenser som igjen kan generere kostnader i form av viktig flora og fauna kan bli negativt påvirket. For å beregne kostnader knyttet til dette måtte man se på ulike metoder for verdsetting. Dette vil ikke bli behandlet i denne analysen. På den andre siden er utslippene avgiftsbelagte noe som vil generer inntekter for samfunnet. Når det gjelder utslippsavgifter for skipstrafikk ser vi likevel av ulike regelverk at en stor del av skipstrafikken enten har reduserte avgifter (gods og passasjertransport innenriks), eller er fritatt for å betale utslippsavgifter (utenriks sjøfart og fiske). Når det gjelder utenriks sjøfart antas det å være vanskelig å avgjøre om dette er norske utslipp eller ikke. Det vil derfor være vanskelig å avgiftsbelegge denne næringen med mindre man utarbeider internasjonale avtaler. Dette er i disse dager aktuelt når det gjelder NOX-avgiften hvor det arbeides med å få på

plass et internasjonalt rammeverk. Vi har med bakgrunn i dette valgt og ikke gå nærmere innpå en estimering av eventuelle inntekter for samfunnet knyttet til avgifter på utslipp til sjø og luft fra skipstrafikken i denne analysen.

4.3 Fremtidsbilder

I dette kapittelet blir betydning av skipstrafikk i år 2025 relatert til sysselsetting og verdiskaping, beskrevet for de fire fylkene som grenser til utredningsområdet.

4.3.1 Verdiskaping og sysselsetting

Dersom vi ser på utviklingen i sysselsetting over siste 20-års periode, er den nasjonale veksten om lag dobbelt så stor som veksten i utredningsområdet. Utviklingen etter år 2000 har imidlertid vært relativt lik i landet og i de fire fylkene, hvor begge har hatt en vekst på 5-6 prosent i perioden. Dersom vi ser på den økonomiske utviklingen slik den kommer til uttrykk i det fylkesfordelte nasjonalregnskapet, er også denne preget av et relativt parallelt forløp. I løpende priser har samlet bruttoprodukt i de fire fylkene økt med ca 18 prosent mellom 2000 og 2004, mens den tilsvarende veksten i hele landet var ca 20 prosent.

Når det gjelder prognosene framover, har vi basert oss på en kombinasjon av resultater fra økonomiske nasjonale beregninger og regionale befolkningsframskrivinger. Framtidsbildene for skipstrafikken er laget på grunnlag av framskrivingene i Nasjonal transportplan 2010 – 2019 (TØI: Grunnprognoser for godstransport 2006 -2040). Den økonomiske utviklingen som danner grunnlaget for disse framskrivingene er basert på nasjonale prognoser beregnet med den makroøkonomiske modellen MSG-6 i Statistisk sentralbyrå i forbindelse med Perspektivmeldingen (referansebanen til Lavutslippsutvalget). Selve transportprognosene i NTP er beregnet ved hjelp av PINGO, som er en framskrivingsmodell for regionale godstransporter i Norge. Framskrivingene her bygger på SSBs befolkningsprognoser (MMMM-alternativet) når det gjelder den regionale utviklingen i konsum. I tillegg er det tatt hensyn til alle sikre infrastrukturinvesteringer. For annen næringsspesifikk utvikling (bruttoprodukt, eksport og import) følger den regionale utviklingen den nasjonale. Den regionale økonomiske utviklingen som ligger inne i prognosegrunnlaget er til en viss grad påvirket av befolkningsutviklingen, men prognosetallene er ellers preget av den nasjonale utviklingen.

I befolkningsframskrivingene har disse fire fylkene en utvikling som er ca 5 prosent lavere enn landsutviklingen fram til 2025, og vi har derfor korrigert de nasjonale prognosetallene for både verdiskaping og sysselsettingsutvikling med denne faktoren; jf. Tabell 7.

Tabell 7. Årlig nasjonal endring i verdiskaping (bruttoprodukt) fram til 2035 *(Kilde: Perspektivmeldingen)*

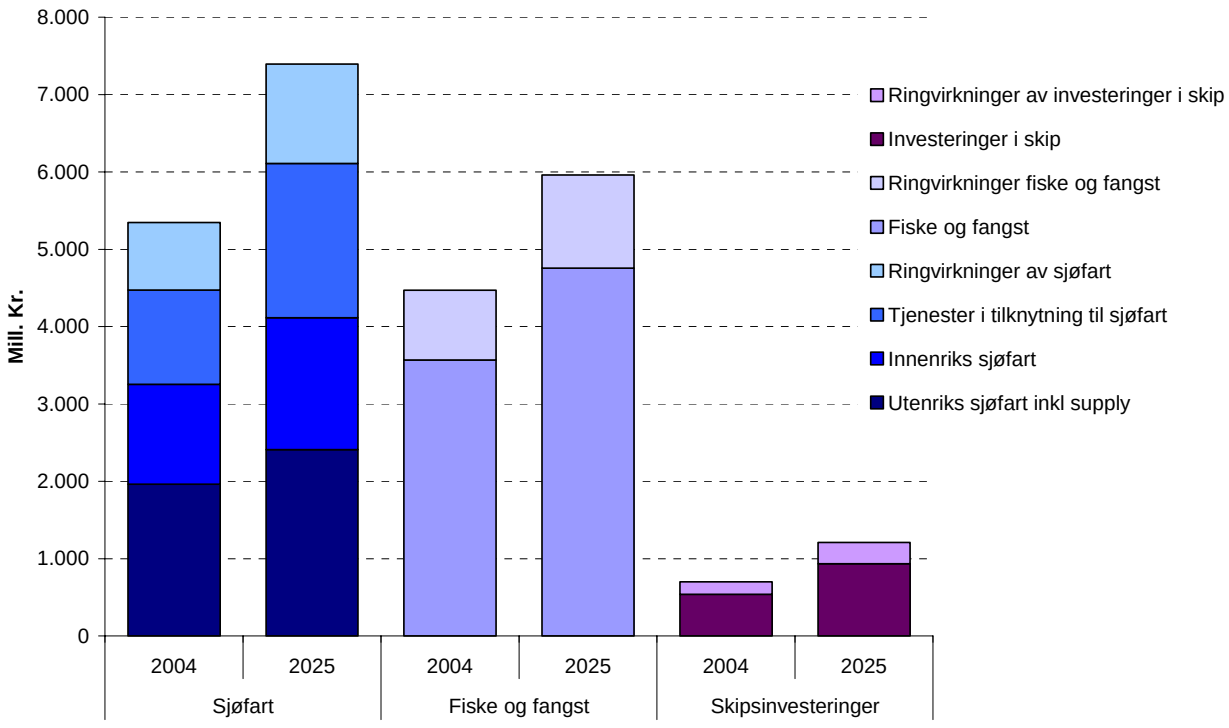
Årlig endring i bruttoprodukt (bidrag til BNP)						**Endring over hele perioden 2004 - 2025**	
	2004-2006	***2006-2010***	***2010-2015***	***2015-2020***	***2020-2025***	**BNP**	**De fire fylkene**
Utenriks sjøfart	-3,22	-7,08	4,07	3,81	3,61	123	122
Innenriks sjøfart	-5,41	2,17	2,37	2,33	2,2	132	131
Tjenester i tilknytning til transport	10,01	2,17	2,37	2,33	2,2	163	160
Fiske og fangst	1,95	1,95	1,44	1,4	1,48	133	132
Bygging og reparasjon av skip og oljeplattformer	4,06	4,06	3,67	2,98	3,1	173	169
BNP i alt	2,13	2,13	2,19	2,42	2,31	147	145

Med dette utgangspunktet er det totalt for skipstrafikksnæringene en økning i verdiskapingen på ca 50 prosent i de fire fylkene over perioden. Tjenester knyttet til sjøfart vokser mest med over 60 prosent, og ringvirkningene øker med mer enn 70 prosent.

Vi har her tatt utgangspunkt i situasjonen for den skipstrafikksrelaterte aktiviteten slik den var i 2004 og framskrevet dette med de nasjonale prognosene for bruttoproduktet i relevante næringer fra MSG-kjøringene. Det er verken i Perspektivmeldingen eller i grunnlagsmaterialet fra Nasjonal transportplan publisert regionale tall for utviklingen fram til 2025. I våre beregninger har vi lagt inn en relativ korreksjon på minus 5 prosent for lavere vekst i verdiskaping i disse fire fylkene sammenlignet med den nasjonale utviklingen (siste kolonne i Tabell 18). Mens vi forventer en samlet økning i bidraget til BNP på ca 45 prosent i de fire fylkene (47 prosent i hele landet), forventes det en vekst i de skipstrafikksrelaterte næringene som varierer mellom 22 og 69 prosent i perioden.

De konsekvenser dette gir for verdiskapingen i 2025 er vist sammen med verdiskapingen i 2004 i Figur 4. Alle tall er i 2004-priser.

Figur 4. Verdiskaping relatert til skipstrafikk i de fylkene - direkte konsekvenser og ringvirkninger. 2004 og 2025. Millioner kroner. *Kilde: SSB og SINTEF*



Verdiskapingstallene for de skipstrafikksrelaterte næringene er her gitt en relativ endring fram mot 2025 i henhold til Tabell 7. Ringvirkningene av denne virksomheten øker svakt til 18,5 prosent i 2025 mot 18 prosent i 2004.

Forutsetningene fra beregningene i Perspektivmeldingen innebærer en vekst i arbeidsstyrke og sysselsetting for hele landet på 16 prosent fram til 2050. Utviklingen er avtakende fra 0,6 prosent pr år i den første 10-årsperioden til 0,3 prosent pr år i den siste 10-årsperioden. Gjennomsnittlig vekst i perioden fram til 2025 ligger da på ca 0,55 prosent pr år. Dette gir en økning i arbeidsstyrke og sysselsetting på ca 11 prosent fram til 2025 for landet. Når vi også her legger til

grunn en relativ korreksjon på minus 5 prosent for lavere vekst i befolkning og arbeidsstyrke i utredningsområdet, får vi en vekst i sysselsetting på ca 10 prosent fram til 2025.

Generelt må en si at det knytter seg stor usikkerhet til slike framskrivinger, derfor har vi ikke gjort vesentlige justeringer i forhold til de nasjonale utviklingsbanene, med unntak av variasjoner som følger av SSB sine befolkningsprognoser.

5 Samfunnsmessige konsekvenser av akutt oljeforurensning

I dette hovedkapittelet ser vi mer spesifikt på en konkret type konsekvens av skipstrafikk, nemlig akutte oljeutslipp knyttet til skipsulykker (forlis, grunnstøtninger etc.). Vi har sett på samfunnsmessige konsekvenser for næringene havbruk, fiskeri og tursime i tillegg til øvrige samfunnsforhold for to tenkte hendelser knyttet til skipstrafikk. I tillegg har vi også sett på konsekvenser for de samme næringsområdene av oljeutslipp knyttet til to oljeinstallasjonsulykker.

Første del av kapittelet gir en kort bakgrunnsbeskrivelse av berørte næringsområder og øvrige samfunnsforhold. I tillegg har vi gitt en generell beskrivelse av saneringskostnader knyttet til rensing av forurensede landområder. Dernest ser vi på ulike tilnærmingsmåter og metoder (kvalitative og kvantitative) vi har benyttet for å bestemme de samfunnsmessige konsekvensene av utslippene. Siste del av kapittelet tar for seg hver enkelt utslippshendelse og de forventede samfunnsmessige konsekvensene vi har analysert oss frem knyttet til disse hendelsene. Der vi ikke har foretatt en kvantitativ estimering har vi diskutert konsekvensene mer kvalitativt.

5.1 Metodisk beskrivelse

5.1.1 Saneringskostnader

Saneringskostnader er kostnader knyttet til responsaksjoner og sanering av forurensede områder etter et oljeutslipp. De totale saneringskostnadene er sammensatt av to ulike kostnadstyper; kostnader ved operasjoner på sjøen og kostnader ved sanering av forurensete strandområder. Operasjoner i sjøen blir gjennomført umiddelbart etter at et utslipp er kjent, og omfatter blant annet overvåking av oljedrift, oljeoppsamling fra sjøoverflaten og bruk av lensesystemer. I forbindelse med disse operasjonene oppstår det kostnader blant annet for vask av fartøy og lenser, forbruk av utstyr, ekstern ekspertise for miljøundersøkelser og leie av eksterne fartøy og utstyr. Hvis oljen når land må det forurensede område renses. Det oppstår da kostnader for materiell og logistikk, arbeidsinnsats og for fjerning og behandling av den forurensede strandmassen. Det finnes altså forskjellige responsmuligheter for å hindre oljen i å nå land og for å rense stranden [ITOPF2007]. Strandsanering er mest manuelt arbeid og er i stor grad avhengig av hvilken type strand som er berørt. Det kan tidvis være bedre for miljøet å la naturen rense stranden selv med bølger og vær.

Det er store ulikheter i kostnader for ulike oljeutslipp. Det skyldes at de direkte kostnadene som er knyttet til aksjoner ved akutt forurensing, både på sjøen og ved land, er avhengig av forskjellige faktorer [White og Molloy 2003]. Det kan nevnes følgende viktige faktorer:

- Oljetype
- Utslippsmengde og -mønster
- Fysiske, biologiske og økonomiske egenskaper i berørte områder
- Vær- og sjøforhold
- Tidspunkt på året
- Effektivitet av oppryddingsoperasjoner
- Nasjonalt kostnadsnivå
- Politiske/administrative krav til saneringsgrad

Faktisk mengde olje som når land er avgjørende for de totale kostnadene og er avhengig av flere faktorer. Oljetypene har forskjellige fysiske og kjemiske egenskaper. Noen blander seg fort med vann eller brytes raskt ned, mens andre kan drifte veldig lange strekninger og kan nå store strandområder. Utslippsmengde og varighet av utslippet i tid er viktig for konsekvensene.

Generelt vil et kortvarig utslipp være bedre, da oljen drifter stort sett samlet og berører bare et begrenset område. Langvarige utslipp fører til at oljen sprer seg over store områder på grunn av skiftende strømnings- og værforhold. Allerede rensede strender kan bli forurenset flere ganger under et langvarig utslipp. Ulykkestedet er avgjørende på grunn av flere faktorer. Først og fremst er nasjonen hvor ulykke skjer en viktig faktor, fordi lønnsnivå og standard for å definere en ren strand avviker fra land til land. En annen faktor er det lokale området utslippet treffer. Oljeulykker forårsaker mest skade i områder med spesielt sårbar fauna og flora, mye sjøavhengige næringsliv og tett bosetting. Skadene er også avhengig av tidspunktet på året. Mange dyrearter oppholder seg for eksempel bare i et bestemt område på en bestemt tid av året.

Alle disse faktorene bestemmer den endelige totale saneringskostnaden. Konsekvenser av strandsanering kan betraktes med ulike perspektiver avhengig av om man måler kostnadene nasjonalt eller lokalt. På nasjonalt nivå innebærer saneringen samfunnsøkonomiske kostnader. For de enkelte lokalsamfunn kan dette likevel ha en positiv effekt (Hill og Bryan 1997) i form av økt sysselsetting og økt forbruk. Disse utgiftene blir dekket av kilder utenfra de berørte kommunene, og fører derfor til en positiv effekt på den lokale økonomien. Saneringskostnadene har derfor ulike økonomiske konsekvenser på nasjonalt og lokalt nivå.

Ser vi på tre store internasjonale oljeutslipp (IOPC Funds 2006) er det betydelige økonomiske konsekvenser knyttet til disse. Saneringskostnadene kan i noen tilfeller utgjøre en svært stor andel av de totale kostnadene, som for eksempel for Prestigeulykken i Spania i 2002 hvor saneringskostnadene utgjør omtrent 90 prosent av de totale kostnadene (se Tabell 8).

Tabell 8. Oljeulykker i hele verden *(kilde: IOPC Funds 2006)*

Hendelse	År	Land	Kostnader [millioner kr]	
			Sanering	Totalt
Nakhoda	1997	Japan	933	1 164
Erika	1999	Frankrike	223	1 316
Prestige	2002	Spania	4 505	5 115

Norge er hittil ikke rammet av oljeutslipp med så store konsekvenser. Tabell 9 viser tre store skipsulykker i Norge med betydelige oljeutslipp som konsekvens. For disse ulykkene består totalkostnaden kun av saneringskostnader da det ikke ble registrert kostnader for næringsliv, lokalbefolkning etc. i forbindelse med utslippene.

Tabell 9. Oljeulykker i Norge *(kilde: Kystverket)*

Hendelse	År	Sted	Kostnader [millioner kr]		
			Sanering	Herav strandsanering	Totalt
Green Ålesund	2000	Nord for Haugesund	86,5	-	86,5
Rocknes	2004	Bergen	108	49	108
Server	2007	Fedje	200	106	200

Beregningen av den *totale saneringskostnad* baseres på en internasjonal studie fra Etkin (2000) som undersøkte saneringskostnader for oljeutslipp i hele verden i tidsrommet 1980-2000. Vi mener det er meningsfylt å basere estimering på denne internasjonale studien, da oljeutslippene vi ser på er så store at det finnes ingen sammenlignbare hendelser i Norge. Ut fra studiens

datagrunnlag er det utviklet en formel for å estimere saneringskostnader. Formelen har følgende grunnlegende form:

$$\text{Basiskostnad}\left(\frac{NOK}{tonn}\right)\cdot \text{totalt oljeutslippsmengde}\ (tonn)\ \cdot \text{justeringsfaktorer} = \text{saneringskostnad}\ (NOK)$$

Basiskostnaden er beregnet per tonn olje som er sluppet ut. Den varierer fra land til land avhengig av lønnskostnader og landets egen standard for å definere en strand som ren. Basiskostnaden blir multiplisert med den totale oljeutslippsmengde for å få et første kostnadsanslag. Deretter tas det hensyn til ulike justeringsfaktorer som korrigerer det første kostnadsanslaget opp eller ned. Dermed blir individuelle aspekter av den spesielle hendelse integrert i formelen. Følgende justeringssfaktorer er inkludert:

- Oljetype
- Utslippsmengde
- Sted
- Oppryddingsstrategi
- Lengde forurenset strand

I vedlegg C blir metodikken som er valgt for å estimere saneringskostnadene i denne analysen forklart nærmere. Beregnede kostnader knyttet til de ulike akutte utslippshendelsene blir presentert under tilhørende kapitler.

5.1.2 Havbruk

Langs hele kystlinjen som grenser til utredningsområdet er det stor aktivitet innen havbruksnæringen. Figur 5 viser alle aktuelle havbrukslokaliteter som er godkjent for fiskeoppdrett av Fiskeridirektoratet i dette området. Det må skilles mellom begrepene godkjente lokaliteter, tillatelser og oppdrettsanlegg i drift. En tillatelse inneholder retten å drive et oppdrettsanlegg med en kapasitet på inntil 780 tonn. Maksimal fire godkjente lokaliteter er tilknyttet en tillatelse. Men en godkjent lokalitet kan også omfatte flere tillatelser. Det betyr at det ikke trenger å være et oppdrettsanlegg i drift på en godkjent lokalitet.

Utslippshendelsene som er grunnlag i denne utredningen rammer bare kystområdene i fylkene Møre og Romsdal og Nordland. Det finnes 311 tillatelser i Møre og Romsdal og 575 tillatelser i Nordland for å drive oppdrett av forskjellige arter (jf Tabell 10).

Tabell 10. Tillatelser i 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)*

Type tillatelse	Møre	Nordland
Settefisk[1]	42	33
Matfisk[1]	103	144
Stamfisk[1]	6	2
FoU[1]	6	10
Annen fisk	106	179
Skalldyr	46	204
Havbeite	2	3
SUM	**311**	**575**

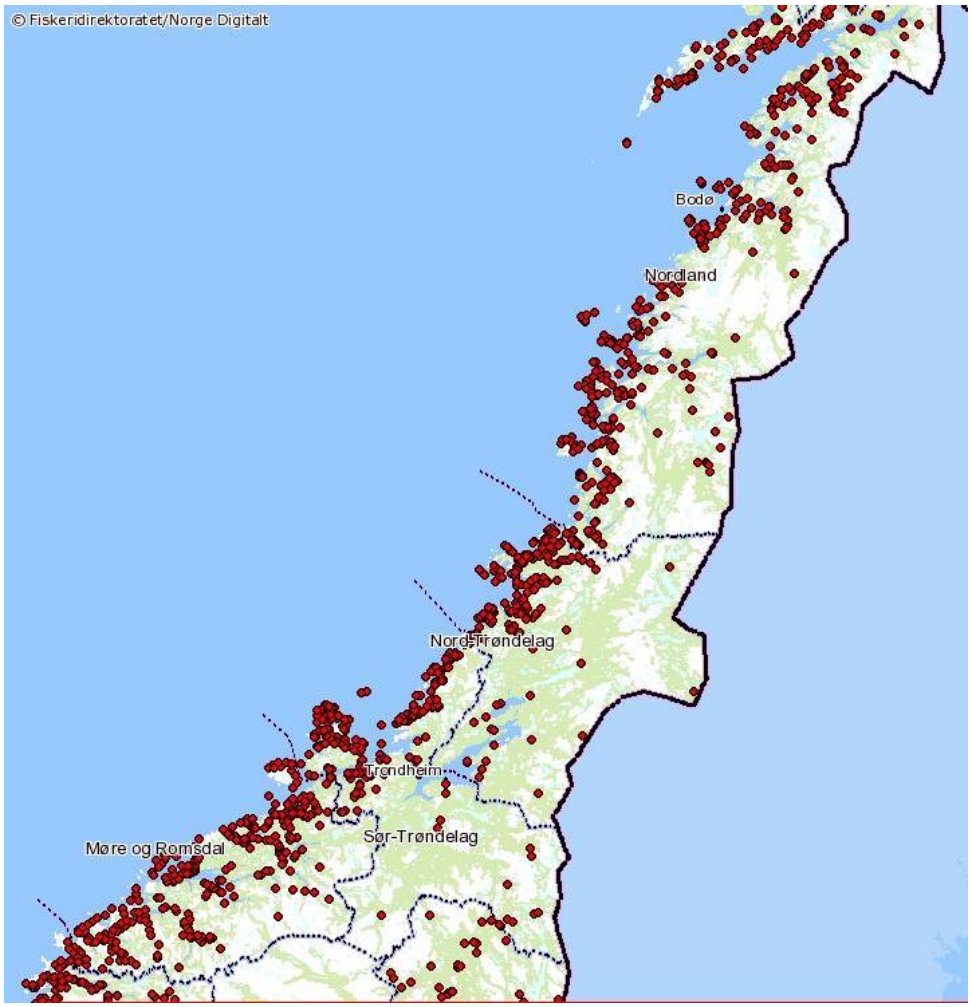
[1] Laks, Regnbueørret, Ørret

I hele havbruksnæringen var det i 2006 registrert 518 sysselsatte i Møre og Romsdal og 806 i Nordland.

Tabell 11. Sysselsetting 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)*

	Møre og Romsdal	Nordland
Laks og Ørret (matfisk, stamfisk og FoU)	240	545
Laks og Ørret(klekkeri og settefisk)	155	153
Torsk	40	16
Andre	32	7
Skjell	51	85
SUM	**518**	**806**

Figur 5 Havbrukslokaliteter langs kystlinjen som grenser til utredningsområdet



Det forventes en stor vekst i havbruksnæringen i tiden som kommer (Norges forskningsråd 2004). Det betyr at det er en risiko for økte økonomiske konsekvenser i havbruksnæringen av et oljeutslipp også i fremtiden. Men analysen i denne rapporten baseres i hovedsak på statistikk og annen relevant informasjon fra Fiskeridirektoratet for 2006.

Oljeutslippene påvirker havbruksnæringen på forskjellige måter. Følgende forhold er omtalt i denne rapporten:

- Fisk
- Utstyr
- Lokalitet
- Marked

Fisk forurenset av olje kan ikke selges og må fjernes, noe som betyr et økonomisk tap. Det er vanskelig å anslå eksakt hvor mye olje, og hvor lenge denne oljen må være i anleggene, for at fisken kan regnes som tapt. Også mindre mengder olje kan føre til en smaksendring på fisken som gjør den uegnet til matbruk. Hvis oljen driver inn i anlegget, blir oppdrettsutstyr som merder og nøter forurenset. Det er mulig å rense og gjenbruke en del utstyr, men først og fremst er det nøter som antakeligvis må fornyes. Oljeutslippet påvirker også lokaliteten i seg selv og medfører kostnader til rensing. Det er ikke mulig å begynne med ny oppdrett før lokaliteten er godkjent som fullstendig sanert. Dette kan føre til ekstratap av inntekter. Markedet for oppdrettsfisk kan også bli påvirket. En mulighet for å forhindre at forurenset fisk kommer ut på markedet er å opprette salgsforbud for den berørte regionen. Det vil føre til høyere inntektstap i forhold til å vurdere kvaliteten av fisk for hvert oppdrettsanlegg.

En oppdretter har stort sett to mulige tiltak for å redusere skader fra oljesøl. Hvis oppdrettslaks er i riktig alder, og hvis det finnes tilstrekkelig kapasitet i et slakteri, kan det være fornuftig å nødslakte. På den måten kan tapet begrenses. En annen mulighet er å flytte fisken til en annen lokalitet som ikke er forurenset. Men dette forutsetter at man har tid til dette før oljesølet treffer anlegget, og at det finnes en lokalitet i nærheten som er egnet for oppdrett. En mer detaljert oversikt over konsekvenser av oljeutslipp på havbruksanlegg og mulige tiltak finnes i rapport 4046 Akvaplan-niva, 2007.

Resultatene fra oljedriftsimuleringene for de forskjellige hendelsene danner grunnlaget for å bestemme hvilke oppdrettsanlegg som kan bli berørt av de ulike oljeutslippene. Ved bruk av elektroniske kart fra Fiskeridirektoratet er det mulig å kartlegge hvilke lokaliteter som berøres. Vi antar at alle anlegg som blir truffet av olje blir forurenset. Det betyr at vi ikke tar i betraktning noen minsteverdi for mengde olje, eller tidsrommet forurensningen skjer i.

I det følgende vil vi avgrense hvilken del av oppdrettsnæringen som vi tar i betraktning i denne rapporten. Salgstall for havbruksnæringen i Nordland og Møre og Romsdal som er presentert i Tabell 12, Tabell 13 og Tabell 14 viser at fisk står for over 99 prosent av hele salgsvolumet.

Tabell 12 viser at laks står for den største delen av solgt mengde fisk i Møre og Romsdal og Nordland, men at også ørret og torsk utgjør en betydelig del. Vi har derfor valgt å fokusere på fiskeoppdrett og ikke ta hensyn til skjell og skalldyr i den videre analysen.

Tabell 12. Solgt mengde fisk i 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)*

	Møre og Romsdal		Nordland	
	Tonn	**1000 kr**	**Tonn**	**1000 kr**
Laks	79 701	1 979 575	130 999	3 421 215
Regnbueørret	18 483	461 812	9 236	208 768
Torsk	3 748	89 501	2 230	66 835
Røye	-	-	875	32 008
Kveite	327	19 839	323	19 212
Andre fiskearter	2 504	47 185	75	2 625
SUM	**104 763**	**2 597 912**	**143 738**	**3 750 663**

Forskjellige arter fisk omsettes, men laks står for den største delen av salget. Ørret har det nest største volumet, men er ikke aktuelt for denne utredningen siden ørret er en ferskvannfisk. Det betraktes derfor bare laksoppdrett i denne utredningen siden salg av andre fiskearter utgjør en veldig liten andel. Mengde laks som er solgt er oppdelt i matfisk og settefisk. Som Tabell 12 viser, står matfisk for den største andelen av salgsvolumet. Analysen fokuserer derfor på laks som matfisk. Oppsummert betyr det at kostnadsbetraktningene blir utført for alle anlegg som driver med oppdrett av laks som matfisk. Av Tabell 13 ser vi at skjell og skalldyr har nesten ingen økonomiske betydning hvis man ser på salgstallene og sammenligner disse med salgstallene for fisk.

Tabell 13. Solgt mengde skjell og skalldyr i 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)*

	Møre og Romsdal		Nordland	
	Tonn	**1000 kr**	**Tonn**	**1000 kr**
Østers	0,3	53	-	-
Blåskjell	69	214	654	1 610
Andre arter[1]	16	3 675	0,1	4
SUM	**85,3**	**3 942**	**654,1**	**1 614**

[1]Andre arter: Kongekrabbe, kreps, hummer etc.

Settefisk har en visst økonomisk betydning i fylkene, men er hovedsakelig basert på ferskvann. Det forventes derfor at oljeutslippene i havet ikke vil ha noen innflytelse på disse anleggene.

Tabell 14. Solgt mengde smolt/settefisk for utsett i sjø 2006 *(kilde: Fiskeridirektoratet 2007)*

	Møre og Romsdal		Nordland	
	Tonn	**1000 kr**	**Tonn**	**1000 kr**
Laks	29 109	222 360	29 568	256 018
Regnbueørret	3 476	21 916	2 434	15 084
SUM	**32 585**	**244 276**	**32 002**	**271 102**

Videre tas det også hensyn til kostnader for å anskaffe utstyr som blir ødelagt av oljen. Forurenset utstyr kan renses, men nøter må regnes som tapt og må byttes ut. Det skal være mulig å rense merder, men fortøyninger blir svært forurenset og må erstattes. Andre økonomiske konsekvenser som for eksempel et mulig salgsforbud eller kostnader for å rense lokalitet og utstyr blir ikke betraktet i denne analysen.

Det antas at all fisk i et forurenset anlegg er ødelagt og at alle anlegg har full kapasitetsutnyttelse. Antakelsene er ikke helt realistisk, men viser en potensiell maksimalt tap. Verdien av tapt fisk

beregnes på grunnlag av prisen på laks som er 25 kr/kg. Når det gjelder varighet av konsekvensene antar vi at siden all fisk vil gå tapt vil det kunne sammenlignes med å starte et helt nytt anlegg. Ut i fra dette anslår vi en varighet på ca 1 ½ år før anlegget er tilbake i full drift igjen.

Følgende kostnadstall er aktuell for en kapasitet av 1000 tonn laks: En not koster 0,7 millioner og fortøying 0,5 millioner kroner[13]. Ut fra dette kan det antas at det oppstår en skade på utstyr av 1200 kroner per tonn kapasitet.

5.1.3 Fiskeri

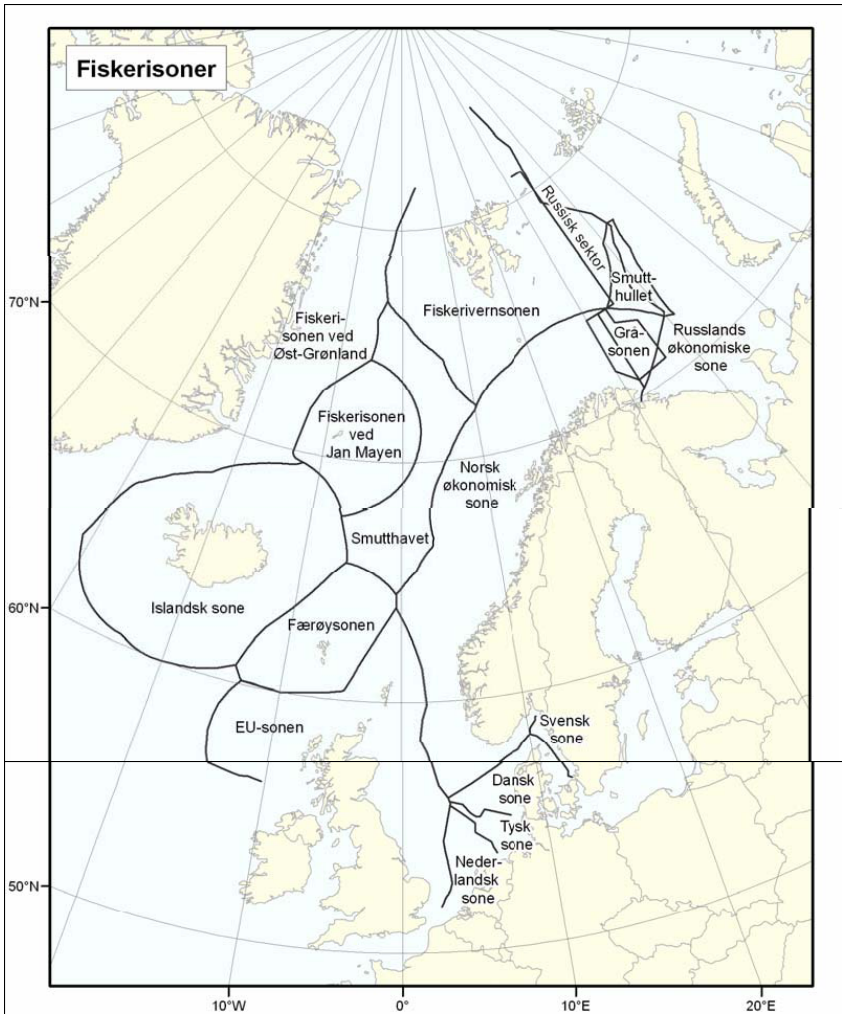
For en detaljert beskrivelse av fiskeriaktiviteten i utredningsområdet vises til felles faktagrunnlag for Forvaltningsplan Norskehavet, herunder rapporten "Fiskeriaktiviteten i Norskehavet" (Fiskeridirektoratet, Runde miljøsenter, Havforskningsinstituttet og Norges Fiskarlag 2007). Vi vil likevel ta med noen generelle hovedtrekk som beskriver aktiviteten og dens betydning for regionene som grenser til utredningsområdet (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland).

Den geografiske avgrensingen av forvaltningsplan Norskehavet omfatter flere fiskerisoner, både Norsk Økonomisk Sone (NØS), Fiskerivernsonen ved Svalbard, Fiskerisonen ved Jan Mayen og Smutthavet er inkludert (se Figur 6).

For å kunne føre kontroll med fiskeriaktivitet og kvoter er norske farvann delt inn i såkalte hovedområder, som hver er gitt en tallkode. Hvert av disse hovedområdene er delt inn i mindre områder, såkalte lokasjoner. Både hovedområder og lokasjoner har ulik størrelse (Fiskeridirektoratet 2007). Hovedområdene i Tabell 15 representerer i store trekk utredningsområdet for forvaltningsplanen for Norskehavet. Av disse vil det være hovedområdene 00, 06 og 07 som vil bli berørt av de ulike utslippshendelsene (se Figur 7).

[13] basert på tall fra aqualine

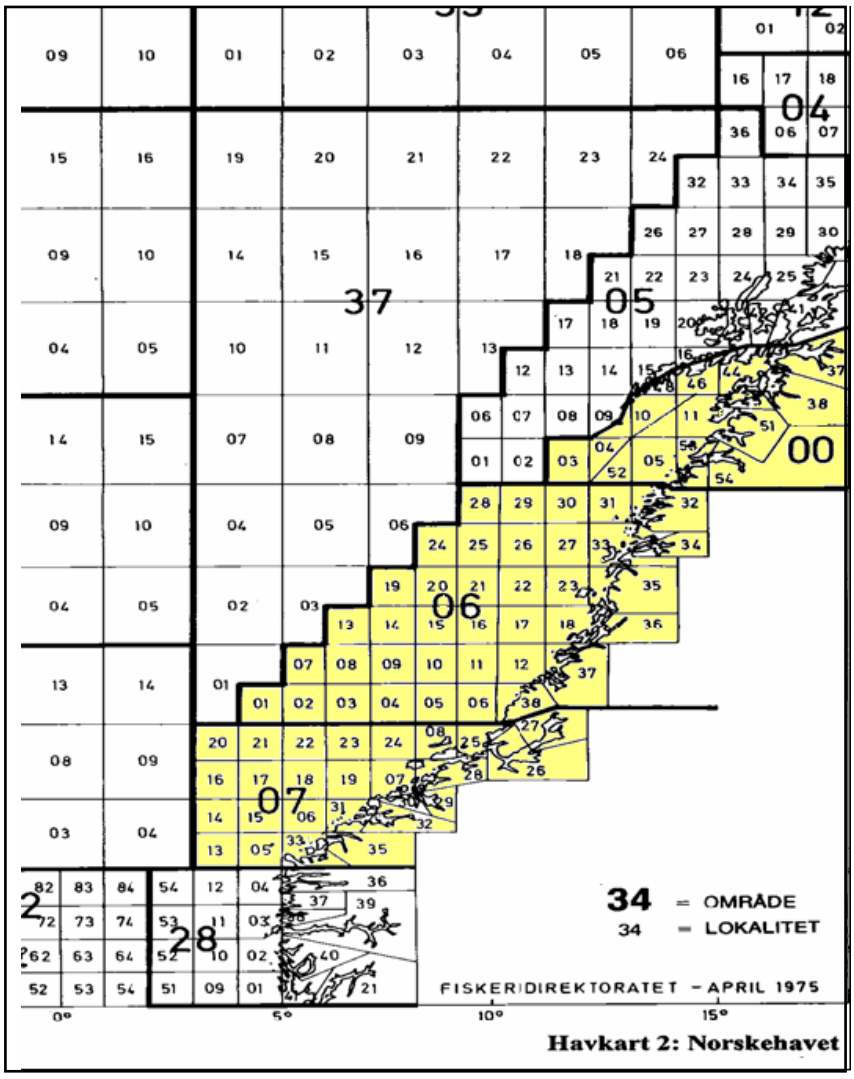
Figur 6. Kart over fiskerisoner i Nordøst-Atlanteren. Kilde: Havets ressurser og miljø 2006, Havforskningsinstituttet.



Tabell 15. Hovedområder for fiskerier i Utredningsområdet inkl. vestfjorden

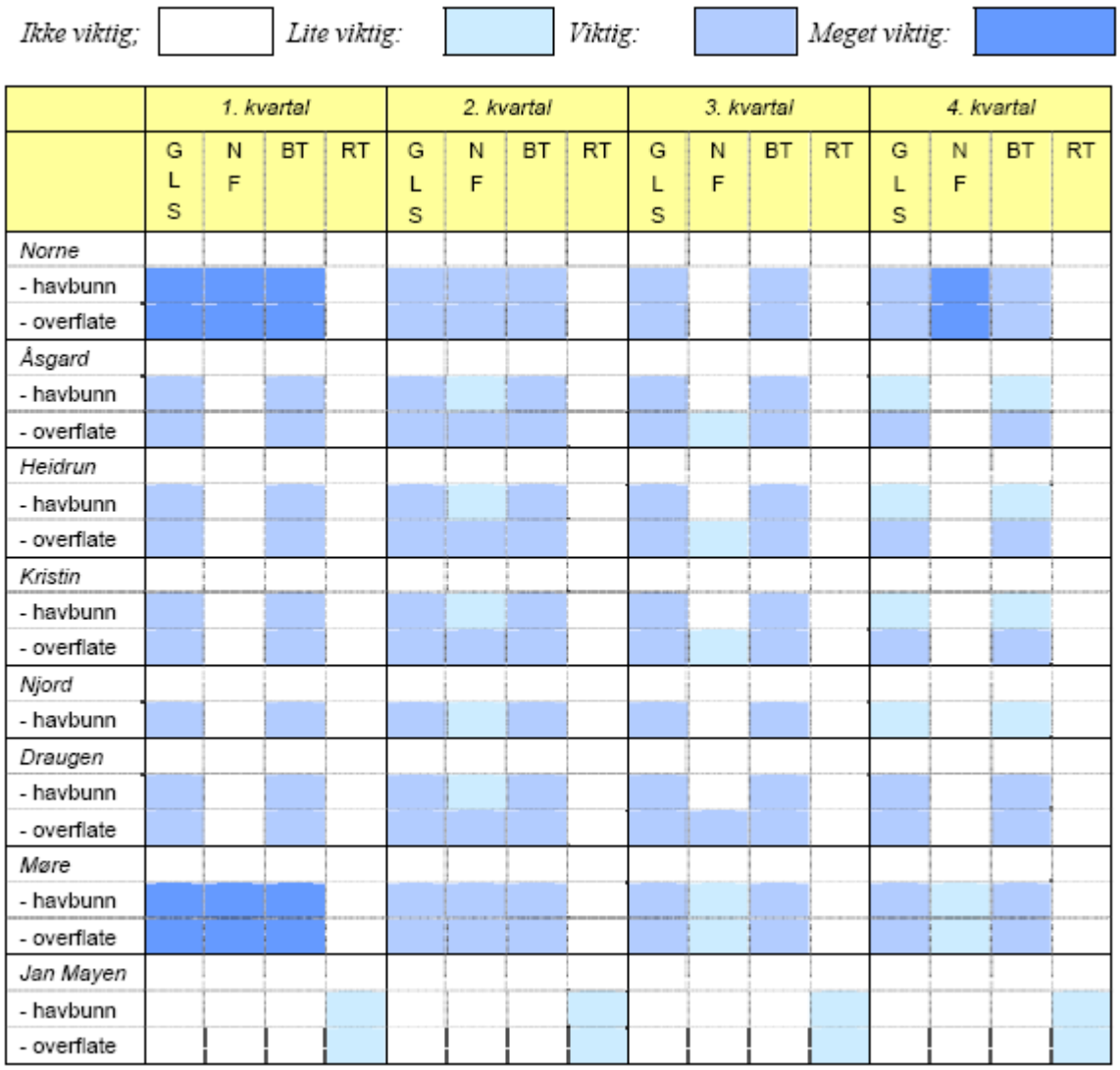
00	Vestfjorden (Lofoten)
05	Røstbanken til Malangsgrunnen
06	Helgelandsbanken
07	Storegga-Frøyabanken
21	Vest-Spitsbergen
25	Nordvest -Spitsbergen
26	Grønlandshavet
27	Sørvest av Spitsbergen
30	Sørlige Norskehav
34	Sentrale Norskehav
35	Sør for Jan Mayen
36	Vestlige Norskehav
37	Austlige Norskehav
39	Vest av Tromsøflaket

Figur 7. Hovedområder for fiskeriene som blir berørt av utslippshendelsene.



Rapport 4046 fra Akvaplan-niva illustrerer viktigheten av ulike fiskefelt som er i områder med oljeinstallasjoner vist i Figur 8.

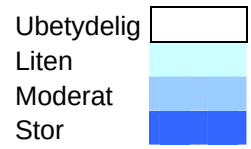
Figur 8. Viktighet av fiskefelt for garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntrål (BT) og reketrål (RT) som berøres av henholdsvis overflateutslipp og havhunnsutslipp fra felt i Norskehavet. Viktighet for fisket er angitt i en firedelt skala:



Det er fisket i Mørebassenget og ved Norne som vurderes å være av de mest viktige. Figuren viser at viktigheten av disse fiskeriene er størst i første kvartal, da både torskefiskeriene og de pelagiske fiskeriene berøres. Et overflateutslipp vil dessuten ha stor konsekvens for de pelagiske fiskeriene (sild) i fjerde kvartal.

I tillegg ser vi i denne analysen på to tenkte utslippshendelser fra skipsulykker. Vi antar at den ene hendelsen som er lokalisert utenfor Mørekysten vil ha like konsekvenser som utslippet fra installasjonen i dette området. Hendelsen i Vestfjorden vil derimot berøre fiskeriene i et område som det ikke er vist til i Figur 8. I rapporten "Fiskeriaktiviteten i Norskehavet" som er en del av faktagrunnlaget for arbeidet med forvaltningsplanen, er fiskeriaktiviteten i Vestfjorden beskrevet. Av rapporten fremgår det at det foregår fiske på sei stort sett gjennom hele året i området. Sesongfisket på sild fra desember til mars, samt lofotfiske etter torsk og hyse fra februar til april, er i tillegg av stor betydning i området. Det er likevel et generelt trekk de siste årene at både sildebestanden og torskebestanden i Vestfjorden har forflyttet seg ut i havet.

Figur 9. Betydning av fisket i Vestfjorden gjennom året angitt i en firedelt skala:



	1.kvartal	2.kvartal	3.kvartal	4.kvartal
Makrell				
Sei				
Sild				
Lofotfiske				

Kilde: Faktagrunnlaget: "Fiskeriaktiviteten i Norskehavet"

Ved utgangen av 2006 var det registrert i alt 7 305 norske fiskefartøy. Mer enn 40 prosent av de registrerte fiskefartøyene er hjemmehørende i de fylkene som grenser mot utredningsområdet. Bare en del av de registrerte fartøyer brukes i helårsfiske. Fiskeflåten er delt inn i to hovedgrupper, kystflåten med fartøy under 28 meter og havfiskeflåten med fartøy over 28 meter. Havflåten kan fange fisk som går langt ute, og har tradisjonelt fisket mye pelagisk fisk, som sild og makrell i tillegg til torsk. Kystfisket vil være svært sårbart i forhold til oljeutslipp dersom utslippet forekommer samtidig med med et sesongbetont fiske. Lofotfisket på våren utgjør for eksempel en betydelig del av kystfisket. Antall registrerte yrkesfiskere har gått betydelig ned de siste tiårene. Sysselsettingen innen fiskeriene i perioden 1991 – 2006 i de fylkene som grenser til utredningsområdet er vist i Tabell 16. Merk ellers at de fire fylkene med rundt 1/4 av Norges befolkning, har halvparten av alle registrerte fiskere i Norge. Dette understreker at fiske fortsatt er en viktig næringsvei i de aktuelle fylkene.

Tabell 16. Antall fiskere registrert i fiskermanntallet (hovedyrke og biyrke) i fylkene som grenser opp mot utredningsområdet (Kilde: Fiskeridirektoratet)

	1991			1996			2001			2006		
	Alle	Herav		Alle	Herav		Alle	Herav		Alle	Herav	
		Hov	Bi		Hov	Bi		Hov	Bi		Hov	Bi
Nordland	5882	4529	1353	5284	4012	1236	4336	3363	1115	3371	2800	570
N - Trøndelag	711	443	283	567	386	181	423	287	136	303	231	76
S - Trøndelag	1096	698	398	805	551	254	553	386	167	496	372	118
Møre - Romsdal	5928	4911	1017	5189	4231	958	4198	3187	1011	2807	2438	369
Sum fylker over	**13617**	**10581**	**3051**	**11845**	**9180**	**2629**	**9510**	**7223**	**2429**	**6977**	**5841**	**1133**
Hele landet	**26967**	**20004**	**6963**	**23395**	**17087**	**6308**	**18897**	**13676**	**5221**	**13932**	**11061**	**2871**

Det er ikke gitt at en fangst som tas i eksempelvis området utenfor Møre også ilandføres i dette fylket, eventuelt trenger ikke fisk som ilandføres her å stamme fra fiske i utredningsområdet. Dette kan skyldes variasjoner i pris, mottakskapasitet og ombordproduksjon, samt varierende støtteordninger for landing av fisk i andre regioner som periodevis er innført. Dette er et viktig aspekt når man ser på verdien av fisket i de berørte områdene. Vi antar at oljeutslippene har konsekvenser for den fangsten som faktisk fiskes i de berørte områdene, og det vil derfor ikke være like interessant å se på verdi etter ilandføringskommune.

Tabell 17. viser verdien av fisket i de aktuelle hovedområdene for analysen vedrørende de tenkte utslippshendelsene (00, 06, 07 og kystfikset) i 2004. Tabellen viser at fangstverdien i havfisket i

de berørte hovedområdene utgjør 7 prosent av den totale verdien av havfisket i Norge for alle fiskeslag, mens kystfisket i Møre og Romsdal og Nordland utgjør hele 64 prosent. Kystfisket i Nordland er særlig viktig med en andel på 57 prosent av det totale kystfisket for alle fiskeslag. Til sammen utgjør verdien av kystfisket og havfisket i de berørte områdene 30 prosent av totalverdien av all fangst i hele Norskehavet.

Tabell 17. Fangstverdi, etter hovedgruppe av fiskeslag, type fiske og berørte fangstområder. 2004.

Fangstområder	Verdi i 1000 kr					
	Alle fiskeslag	Torsk og torskearta fisk	Sild og brisling	Makrell, lodde mv.	Skaldyr	Annet
Fangst i Norskehavet i alt	**10 386 785**	**4 372 675**	**2 021 979**	**2 228 228**	**977 147**	**786 757**
Havfiske i alt	**6 174 274**	**2 418 594**	**386 819**	**2 122 106**	**717 489**	**529 266**
00 Vestfjorden (Lofoten)	33 246	22 938	8 831	0	0	1 478
06 Helgelandsbanken	151 359	112 740	5 147	6 891	0	26 580
07 Storegga-Frøyabanken	258 609	128 428	60 850	54 969	1	14 360
Totalt	**443 214**	**264 106**	**74 828**	**61 860**	**1**	**42 418**
Kystfiske i alt	**4 208 053**	**1 954 080**	**1 635 160**	**106 122**	**259 658**	**253 033**
Møre og Romsdal	287 090	87 025	127 710	28 641	9 943	33 770
Nordland	2 406 434	842 263	1 466 663	29	19 142	78 337
Totalt	**2 693 524**	**929 288**	**1 594 373**	**28 670**	**29 085**	**112 107**

Det som belyses i denne srapporten er de økonomiske konsekvensene ved akutt oljeforurensning for fiskeriene. Det er mulig å skille mellom to typer økonomiske konsekvenser. På den ene siden kan man se på de rent samfunnsøkonomiske konsekvensene knyttet til miljømessige ødeleggelser ved at bestander av yngel og fisk blir skadelidende. Her kan man benytte ulike verdsettingsmetoder for å beregne et samfunnsøkonomisk tap. Dette perspektivet vil ikke bli belyst i denne delen av utredingen. Vi vil i stedet se på betydningen av fiskeri som næring og konsekvenser av utslipp for berørte lokalsamfunn.

For en generell beskrivelse av konsekvenser av akutt oljeforurensning i Norskehavet for fiskeriene vises til felles faktagrunnlag for Forvaltningsplan Norskehavet og Rapport 4046 fra Akvaplan-niva AS. Rapporten er basert på utslippshendelser fra oljeinstallasjoner, men vi antar at konsekvensene for fiskeriene er uavhengig av om oljen kommer fra en skipsulykke eller installasjon, så lenge det skjer i noen lunde samme geografiske område.

I følge rapporten fra Akvaplan-niva vil det å drive fiske i et område som er berørt av oljesøl ikke være aktuelt av følgende årsaker:

- Risiko for tilgrising av fiskeredskaper
- Olje som akkumuleres i fisken kan sette smak, og dersom betegnelsen "uren fisk" etableres i markedet kan dette gi uheldige konsekvenser
- Myndighetene oppretter et forbud mot å fiske i området en viss periode

For den fiskeflåten som driver fiske i et område som berøres av et akutt oljesøl, vil sølet i praksis bety et avbrudd i fisket. Et slikt avbrudd vil ha uheldige markedsmessige virkninger som ikke bare berører fiskeflåten, men også fiskeindustrien på land. Slike indirekte virkninger kan gi større konsekvenser for næringen enn et eventuelt fangsttap i en uhellsituasjon. Konsekvensene kan i tillegg være særlig store dersom et akutt oljesøl faller sammen med de store sesongfiskeriene.

I analysen er det tatt utgangspunkt i tidsutviklingskartene fra oljedriftsberegningene (se vedlegg E) og det antas at konsentrasjonen av olje i vannmassene vil være ubetydelig når oljen er strandet. Videre antas det at massebalansen er gjeldende i størsteparten av de berørte områdene. Tilnærmingen krever at en anslår hvor stor del av fisket som faktisk berøres av utslippshendelsene i økonomisk verdi. Dette avhenger av flere forhold:

- Hvilket område er berørt av akutt oljeforurensning og hvor lenge er det berørt?
- Hvilket fiske foregår i tidspunktet for utslippet?
- Hva er verdien av fisket som skjer i det berørte området?
- Hvor mange sysselsatte er involvert i akkurat det fisket som blir berørt?
- Hvor blir det som ble fisket i de berørte områdene ilandført? (regional/nasjonalt?)
- Hvilken aktivitet på land er tilknyttet akkurat det berørte fisket? (regional/nasjonalt?)

Greier man å kvantifisere disse størrelsene kan en beregne økonomiske konsekvenser for verdiskaping samt eventuelle ringvirkninger i andre næringer for hver hendelse. I tillegg vil vi gjøre noen betraktninger i forhold til andre relevante forhold som rennomé-effekter, tilgrising av utstyr, erstatningsordninger og avbøtende tiltak.

Fremgangsmåten er avhengig av et godt datagrunnlag. Utfordringen i forhold til dette har vært å avgrense hvilket fiske utføres i de berørte områdene i tiden hendelsen skjer, og hva er verdien av dette fisket. Særlig informasjon om når på året fisket skjer, er svært relevant. Fiskeri er en sesongbasert næring i tillegg til at selve utslippshendelsene er avgrenset i tid. For å kunne anslå et reelt verditap av fisket som blir berørt av utslippshendelsene er derfor opplysninger om dette essensielt. I tillegg finnes kun statistikk for fangsverdi på hovedområdenivå, evt. etter ilandføringskommune. Optimalt skulle vi hatt fangstverdi pr. lokasjon. Tidligere internasjonalt arbeid gjort på samfunnsmessige konsekvenser av oljeutslipp for fiskeriene er ofte utført i ettertid av hendelsene, for eksempel Prestigeulykken i 2002 og Sea Empress i 1996. Man har da benyttet seg av observerte økonomiske variable for å estimere konsekvenser.

Mer generelt kan vi si at kystfisket er det mest sårbare i forhold til de tenkte utslippshendelsene. Inntektene fra dette fisket er også betydelig i nasjonal sammenheng (30 prosent). Faktorer som kan formidle konsekvensene av en utslippshendelse i forhold til fiskeriene vil være:

- Ikke alt fiske i området blir berørt
- Forbudet vil vare kortere, eventuelt opphøre gradvis
- Fiskerne blir økonomisk kompensert relativt raskt (forsikringsordninger, låneordninger etc.)
- Størrelsen på fartøy. Større fartøy er mer fleksible i forhold til å kunne fiske kvotene andre steder enn den mindre og mer stedegne flåten.

Det finnes ingen statistiske kilder som angir verdien av fisket i utslippsområdet i den aktuelle tiden på året. I forhold til den statistikken som foreligger har vi derfor valgt å drøfte konsekvensene av de tenkte utslippshendelsene for fiskeriene i de berørte områdene mer kvalitativt. Heller ikke oljeutslippenes konsekvenser for den landbaserte delen av fiskeri-virksomheten (foredling og transport) er så enkle å kartlegge. Tilgjengelig statistikk gir noen

opplysninger om denne aktiviteten, men når det gjelder for eksempel transport er det ikke like lett og få skilt ut den delen som er knyttet til fikserinæringen (vedlegg A). Konsekvenser for den landbaserte delen av fiskerivirksomheten pga av oljeutslipp vurderes derfor også kvalitativt i denne analysen.

5.1.4 Turisme og reiseliv

Det er mange utfordringer knyttet til gode statistiske kilder når det gjelder turisme og reiseliv i utredningsområdet, spesielt på kommunenivå. En rapport vi likevel anser som relevant bakgrunnsmateriale er delutredningen: "Konsekvenser for turistnæringen ved oljeutslipp Lofoten, Nordkapp og Svalbard". ULB Delutredning 15 (Asplan Viak 2003).

Fra rapporten har vi følgende definisjon av turisme og reiseliv:

"Reiselivsnæringen ytrer tjenester og varer til personer som midlertidig ikke oppholder seg på sitt hjemsted".

I statistikken er det vanskelig å avgrense aktiviteter knyttet til turisme og reiseliv fra den generelle aktiviteten i de enkelte næringer. Blant annet er det vanskelig å skille ut andelen transport relatert til turisme fra generell transportvirksomhet, og varer solgt til turister fra varehandel generelt. I næringsstatistikken viser det seg også at turistrelatert aktivitet ofte faller inn under andre næringer som for eksempel landbruk (gårdsturisme). Et eget regnskap for turisme som del av nasjonalregnskapet utarbeidet av SSB er den statistikken som best har greid å avgrense turisme og reiseliv fra annen næringsøkonomisk sammenheng. Statistikken ser på både tilbud og etterspørsel av varer og tjenester innen turisme og reiseliv og omfatter følgende områder:

- *overnatting* - hotell, camping og annen overnatting
- *servering* - restaurant, bar, kantine, catering
- *transport* - buss, drosje, bane, fly, innenrikssjøtransport og fergetransport mellom Norge og utlandet, cruise
- *formidling* - reisebyrå, turoperatør, utleie av bil
- *opplevelser* - fornøyelsesparker, sirkus, sport, underholdning og fritidsvirksomhet mv.

Tabell 18 og Tabell 19 viser fylkesfordelt bruttoprodukt og sysselsetting for de relaterte næringene i turismeregnskapet.

Tabell 18. Fylkesfordelt bruttoprodukt i reiselivsnæringene. 2004. Basisverdi. Millioner kroner (Kilde: SSB)

	Hotell- og restaurant-virksomhet	Transport[1]	Kultur og underholdning[2]	Sum reiselivs-næringene
Norge i alt	21 119	24 455	12 305	57 879
Møre og Romsdal	801	1 003	278	2 082
Nordland	937	887	426	2 251

[1] Persontransporttjenester, utleie av transportmidler og reisebyråvirksomhet mv.

[2] Fornøyelsesparker, sirkus, museumstjenester mv. samt turistrelatert virksomhet innenfor sport og idrett.

Tabell 19. Fylkesfordelt sysselsetting i reiselivsnæringene. 2004. Antall personer (Kilde: SSB)

	Hotell- og restaurant-virksomhet	Transport[1]	Kultur og underholdning[2]	Sum reiselivs-næringene
Norge i alt	71 557	57 489	28 450	158 199
Møre og Romsdal	2 749	2 286	820	5 856
Nordland	3 033	3 358	1 048	7 439

[1] Persontransporttjenester, utleie av transportmidler og reisebyråvirksomhet mv.
[2] Fornøyelsesparker, sirkus, museumstjenester mv. samt turistrelatert virksomhet innenfor sport og idrett.

Satelittregnskapet for turisme er ikke fylkesfordelt etter 2004, så for å få et bedre og mer oppdatert bilde av virkningene på regionalt nivå har vi valgt å bruke sysselsettingsstatistikk og næringsstatistikk (omsetning) fra SSB på detaljert næring. Svakheten med å bruke dette datagrunnlaget vil som nevnt være i forhold til en del avgrensinger, spesielt transport og aktiviteter relatert til kultur og underholdning. Vi mener likevel at vi ved å ta med hotell, restaurant og formidlingstjenester innen turisme og reiseliv dekker mesteparten av den økonomiske betydningen næringen har. Følgende detaljerte næringer (NACE) er inkludert i datagrunnlaget vi har brukt:

Hotell og restaurantvirksomhet:
55.101 Drift av hoteller, pensjonater og moteller med restaurant
55.102 Drift av hoteller, pensjonater og moteller uten restaurant
55.210 Drift av vandrerhjem og turisthytter
55.220 Drift av campingplasser
55.230 Overnatting ellers
55.301 Drift av restauranter og kafeer
55.302 Drift av gatekjøkken, salatbarer og pølseboder
55.401 Drift av puber
55.402 Drift av kaffe- og tebarer
55.510 Kantiner drevet som selvstendig virksomhet
55.520 Cateringvirksomhet

Reisebyråtjenester mv.:
63.301 Reisebyråvirksomhet
63.302 Turistkontorvirksomhet
63.303 Reisearrangørvirksomhet
63.304 Guider og reiseledere
63.305 Opplevelses-, arrangements- og aktivitetsarrangørvirksomhet
63.309 Turistrelaterte tjenester ikke nevnt annet sted

Sysselsettingsstatistikken er i kildegrunnlaget på kommunenivå. Omsetningsdata finnes derimot kun på fylkesnivå. For å anslå omsetning innenfor næringene på kommunenivå har vi benyttet kommunevise sysselsettingsandeler for tilsvarende næringer innen de aktuelle fylker. For detaljert sysselsettings- og omsetningsstatistikk for de berørte kommunene knyttet til hver utslippshendelse, se vedlegg B.

De tallene vi får fra statistikken dekker et bredt spekter av aktiviteter. Hotell- og restaurantvirksomhet samt aktiviteter og reisebyråvirksomhet betjener også det stedlige næringsliv

og befolkning. Naturlig nok vil aktiviteten mange steder og spesielt i byer som Ålesund, Kristiansund, Bodø være innrettet på et bredt spekter av kunder og markeder. Vi må derfor forvente at det kun er aktiviteter innenfor hotell og restaurant med spesiell geografisk nærhet til utslippshendelsene, samt spesielle deler av reisebyråvirksomhet mv. (opplevelses- og aktivitetsvirksomhet) som vil bli berørt av eventuelle utslipp, enn de som berøres av dette.

Det er ikke mulig å angi et presist omfang av aktiviteter og sysselsetting i turismenæringene som kan bli berørt av utslippshendelsene uten å gjennomføre en relativt grundig kartlegging av de enkelte bedrifter og aktiviteter. En vesentlig årsak er at en stor del av næringen er innrettet mot og betjener det regionale næringsliv og befolkning, særlig i de bymessige områdene. En slik registrering har det ikke vært rom for i denne analysen. Tallmessige angivelser av konsekvensene vil derfor i stor grad måtte bygge på antakelser, og vi har avstått fra det her. De samfunnsmessige konsekvensene for turismenæringene av et eventuelt oljeutslipp blir derfor beskrevet kvalitativt.

Fra blant annet delutredningen om turisme i ULB har vi følgende generelle betraktninger rundt konsekvensene av oljeforurensning for turismenæringen:

- Reduksjonen vil bli betydelig for de berørte aktørene i forhold til omfanget i utgangspunktet – 20 prosent til 50prosent.
- Reduksjonen vil avta med årene, men fortsatt være merkbar etter 4 – 5 år.
- Omfanget av reduksjonen vil avhenge både av det fysiske oljespillets utstrekning og av psykologiske faktorer.
- De psykologiske faktorer vil bli påvirket av den informasjon som gis i forbindelse med oljeuhellet.
- Reduksjonen vil bli påvirket av turismens attraksjoner og tilbud i regionen, for eksempel er fjellklatring mindre relevant enn rorbuferie og hvalsafari.
- Enkelte segmenter vil bli lite påvirket – andre mye sterkere påvirket. Yrkesreiser vil bli mindre påvirket enn fritidsreiser med fiske som vesentlig attraksjon.
- Dersom opprensingsarbeidet er omfattende, vil det skape behov for arbeidskraft og overnatting og servering. Denne virksomheten kan utgjøre en betydelig motvekt til bortfallet av det ordinære reiselivet.
- Oljeforurensningen kan bli en attraksjon i seg selv som trekker til seg ”nysgjerrige”.
- Medieomtalen i forbindelse med et oljeuhell kan representere en omtale av regionen som når nye grupper av turister. For enkelte vil medieomtalen ”sette Lofoten, Nordkapp eller Svalbard på kartet”.
- Stor medieomtale (internasjonalt) kan også gi negative effekter i form av at noen kan betrakte et større område enn det som faktisk er berørt som forurenset, for eksempel ”Nord-Norge”, et helt fylke eller i verste fall ”hele Norge”.

5.1.5 Øvrige samfunnsforhold

Oljeutslipp medfører ulemper og kostnader utover det som allerede er omtalt i foregående delkapitler. Her konsentrerer vi oss om befolkningens tap eller kostnader – utenfor næring – som kan knyttes til oljeutslipp.

Metoden som benyttes for å anslå slike tap kalles betinget verdsetting og er ei grein innafor økonomifaget. En generell introduksjon til betinget verdsetting finner man i Finansdepartementets Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2005). Her finner man også en rekke nyere referanser. Boardman et al. (2006) er en standard lærebok i kost-nytte hvor metoden omtales. En mer dyptpløyende behandling er gitt i (Carson og Hanemann, 2005), mens Carson 2008 er en meget

omfattende bibliografi. Vi henviser dessuten til vedlegg D for flere detaljer og referanser. Framstillingen her er kortfattet. Deler av dette kapitlet er hentet fra vedlegget.

Svært forenklet går betinget verdsetting ut på at man spør et representativt utvalg av befolkningen om deres verdsetting av for eksempel en aktivitet, en naturressurs, et miljø, eller som her; betalingsviljen for å unngå et oljeutslipp med tilgrising og ødeleggelse av natur og miljø (verdsettingen er betinget av den beskrivelsen av naturressursen og av utslippets som ligger til grunn). Med andre ord dreier det seg ikke om tap som befolkningen blir påført ved et utslipp, men om befolkningens betalingsvilje for å unngå tap og ulemper som følge av et utslipp av en gitt størrelse i et bestemt område over en tidsperiode, nærmere bestemt i 10 år. Man kunne alternativt spurt om nødvendig kompensasjon for å akseptere et utslipp. Det ville typisk gitt et høyere tapsanslag og en slik tilnærming blir av den grunn ikke brukt[14].

I det etterfølgende ser vi på tre forhold: i) hva ulempene eller tapene består i, dernest ii) hvem som blir berørt og tilslutt iii) de berørtes tap i kroner – eller mer presist; befolkningens betalingsvilje for å unngå oljeutslipp.

Kort om ulemper, tap og berørte grupper
Befolkningen lider tap fordi mulighetene til opplevelser og rekreasjon i tilknytning til sjø, strand og kystmiljøet blir redusert eller ødelagt gjennom kortere eller lengre tid. Aktiviteter som påvirkes er for eksempel:

- Fritidsfiske
- Jakt og fangst
- Tradisjonelt båtliv
- Turer i strandsonen, solbading og bading,
- Dykking, windsurfing, kiting etc.

I tillegg kommer virkningen på flora og fauna der hvor oljen treffer land eller forurenser sjøbunnen. Effektene på sjøfugler og pattedyr kan også være omfattende. Tilgrisede og døde fugler og dyr, reduserer ikke bare mulighetene for jakt eller sanking av egg, men oppfattes som negativt i seg selv - selv når det på ingen måte truer bestandene. Forurensningen forringer også opplevelsen av landskapet både visuelt og gjennom lukt.

Den rene naturen og det norske fjordlandskapet brukes for å trekke turister til landet. Men uberørt dyreliv, miljø og landskap har selvsagt også verdi for lokalbefolkningen som opplever det til daglig. Andre setter også pris dette, for eksempel hytteeiere, befolkningen i nærliggende byer som oppsøker områdene og opplever dem til fots eller på sine bilturer, og selvsagt tilreisende turister enten de er norske eller utenlandske.

Også personer som bare er potensielle brukere av de aktuelle naturressursene blir fratatt en mulighet. Verdien av å kunne besøke de aktuelle områdene blir redusert. Dette tapet rammer personer som er bosatt i nabokommuner, i andre deler av landet eller endog utenfor landets grenser. Kretsen av berørte personer vil på denne måten være langt større enn innbyggertallene for områdene tilsier.

Studier etter Exxon-Valdez-ulykken i Alaska 1989 viser at dette går enda videre. Folk er regelmessig villige til å betale for å unngå utslipp i områder hvor de aldri har vært, aller aldri har vurdert å reise til.

[14] Se vedlegg D hvor vi omtaler anbefalte retningslinjer for denne typen undersøkelser.

Vi kan derfor oppsummere at tap for befolkningen skyldes at mulighetene for bruk av natur og miljø blir redusert eller ødelagt for kortere eller lengre tid. Men som studiene etter Exxon-Valdez-ulykken viser: reduserte bruksmuligheter kan ikke alene forklare befolkningens betalingsvilje for å forhindre utslipp. M.a.o. må det også være andre verdier enn de rene bruksverdiene som går tapt ved et utslipp. I økonomiske termer omtales dette som tap knyttet til ikke-bruk. Slike tap har bl.a. sammenheng med at potensialet for framtidig bruk svekkes og at befolkningen vurderer det som negativt i seg selv at natur og miljø blir utsatt for forurensning og ødeleggelse.

Betalingsvilje for å unngå utslipp

Metoden betinget verdsetting vil i utgangspunktet avdekke en betalingsvilje som omfatter både bruksaspektet og såkalt ikke-bruk. Samtidig virker det rimelig at befolkningen langt unna skadeområdene tillegger bruksaspektet liten verdi, mens det er desto viktigere for befolkningen ved skadeområdene.

I følge Bigani et al (2008) er det kun gjennomført én større studie i Europa om betalingsvilje og oljeutslipp. Denne studien er belgisk (Van Bierveliet et al, 2006). I Norge er det gjennomført en pilotstudie omkring et potensielt utslipp fra Blücher i Oslofjorden. Våre beregninger og kommentarer knytter an til disse studiene to samt 2 amerikanske.

Den ene amerikanske studien, som også er den mest kjente av alle, fulgte i kjølvannet av Exxon Valdez – ulykken i 1989 hvor store oljemengder rant ut i ut i Prince William Sound og griset til ca 1000 miles kystlinje (Carson et al. 1992 og Carson et al. 2003). Studien omfattet betalingsvilje for hushold over hele USA unntatt Alaska. Dette fordi man i størst mulig grad ønsket å avdekke verdier for såkalt ikke-bruk. Respondentene ble spurt om hvor meget de ville betale for å iverksette et program som garantert skulle forhindre tilsvarende ulykke i 10 år framover i dette spesielle området – dvs. Prince William Sound. Estimatene på betalingsvilje spenner fra 30 (medianverdi) via laveste gjennomsnittsverdi på 54 dollar til høyeste gjennomsnittsverdi 97 dollar som framkommer ved en spesiell statistisk metode.

Den andre amerikanske studien vedrører et tenkt utslipp på kysten av California (Carson et al 2004). Også her ble respondentene spurt om betalingsvilje for program som gjennom en tiårsperiode effektivt ville forhindre alle store utslipp (tilgrising av 10 miles av kystlinjen). Gjennomsnittlig betalingsvilje ble estimert til 76 dollar per hushold (1995). Det er etter vår vurdering grunn til å anta at det er elementer av bruksverdier i dette estimatet. Det er en forholdsvis beskjeden andel av Californias befolkning som bor her, men området er svært mye besøkt for rekreasjonsformål.

I et helt ferskt arbeid (Bigani et al, 2008) blir estimatene fra Exxon-Valdez-studien og den belgiske studien (Van Bierveliet et al, 2006) overført til norske forhold. Formålet er å anslå betalingsviljen for å unngå utslipp ved Mongstadterminalen. Exxon-Valdez-estimatet på 97 dollar justeres for amerikansk konsumprisindeks fram til 2007 og konverteres til euro (kjøpekraftsparitet). Det gir et estimat på 120 euro. Estimatene fra Van Bierveliet et al, blir justert til 135 euro per hushold i Norge for et ”middels stort utslippp” og 164 euro per hushold for et ”worst case”-utslipp som innebærer at omtrent 60 km kystlinje blir forurenset. Korrigert betalingsvilje antas å være relevant for Hordaland fylke alene hvor antall hushold settes til 197 206. Samlet betalingsvilje for å forhindre et utslipp av denne karakter ved Mongstad blir dermed ca 32 millioner euro. Med en kurs på 8 NOK/€ tilsvarer det en kvart milliard norske kroner[15].

[15] Det hevdes at estimatene i den belgiske studien angir verdi på ikke-bruk. Det er imidlertid høyst uklart hvordan man har ekskludert bruksaspektet. Kystlinjen er dog et viktig rekreasjonsområde og respondentene er spurt om total betalingsvilje.

Bergland (1994) har brukt betinget verdsetting til å avdekke betalingsvilje for tiltak som skal hindre lekkasjer fra det sunkne slagskipet Blücher gjennom en tiårsperiode. Han har intervjuet 130 personer som bor i 4 kommuner som grenser til indre del av Oslofjorden, dvs forholdsvis nært området der skipet ligger. Berglands antatt mest troverdige estimat synes å være nær 5 300 NOK for tiltak som skal forhindre forurensning av forholdsvis lokal karakter. Dette estimatet er et gjennomsnitt. Hans antatt mest troverdige medianverdi er ca 3 100 NOK. Korrigert med endring i konsumprisindeks for perioden 1994-2007 blir gjennomsnittlig estimat ca 6800 kroner mens medianverdien blir ca 4800 kroner. Bergland sier selv at måten studiet er gjennomført på, gjør den til en pilotstudie.

Studiene på dette området gir et visst grunnlag for å si noe om den samlede verdien av bruk og ikke-bruk fordelt på befolkning langs kysten og den øvrige befolkning.

Betalingsviljen for å unngå oljeutslipp i spesifikke områder man selv ikke er aktiv bruker av, synes å ligge i området 500-1300 NOK per hushold. Den nedre grensen støttes av de lavere og midlere estimatene fra Exxon-Valdez-studien[16]. Den øvre grensen har en støtte i den belgiske studien. Imidlertid er grunn til å anta at den belgiske studien må omfatte elementer av bruk av de samme grunner som er nevnt for Californiastudien.

Berglands pilotstudie understøtter en antakelse om at betalingsviljen for befolkningen som bor langs sjøen eller kysten og som er aktive brukere av ressursene i kystsonen, kan være til dels betydelig høyere enn estimatene fra de internasjonale studiene. Bergland (1994) kan i så måte sies å ”skape orden” med sine relativt høye estimater. Med ”orden” tenker vi her på at befolkningen på kysten (egentlig skadestedet) har den høyeste betalingsviljen og at betalingsviljen faller med økende avstand til kysten og dermed avtakende bruk.

I de konkrete beregningene (se tabellene for de enkelte hendelsene) har vi valgt å benytte Berglands estimater i kombinasjon med de korrigerte belgiske estimatene. Befolkningen er delt i to grupper. Den delen av befolkningen som bor i kommuner som er direkte berørt, dvs. der oljen forurenser strendene, antas å ha den høyeste betalingsviljen. For denne delen av befolkningen har vi satt opp 3 estimater på betalingsvilje. Lavt estimat tilsvarer det justerte belgiske estimatet (2007-verdi), men middels og høyt estimat er hentet fra Bergland og korrigert med konsumprisindeksen fram til 2007. Vi har valgt å bruke tre estimater fordi det opplagt er usikkerhet omkring faktisk betalingsvilje. For resten av befolkningen i de berørte fylkene, benytter vi ganske enkelt det korrigerte belgiske estimatet. Tanken er at det belgiske estimatet gjelder for en befolkningen hvor storparten ikke bor på kysten, men heller ikke langt unna og som samtidig anser kysten som et viktig natur- og rekreasjonsområde.

Fordi betalingsviljen regelmessig påvirkes lite av omfanget på godet/uhellet som verdsettes har vi brukt de samme estimatene på betalingsvilje for alle utslippene. Selv om de varierer i omfang, er de alle relativt store i forhold til de undersøkelser vi bygger på – med unntak av Exxon Valdez-ulykken.

Vi vil minne om at metodene og studiene som ligger til grunn for estimert betalingsvilje ikke avdekker faktiske kostnader eller tap som følger av et utslipp. Det som søkes avdekket er folks betalingsvilje for å unngå et utslipp av en bestemt størrelse, på et gitt sted i en avgrenset framtidig tidsperiode på ti år. Beregningene gir således i beste fall et anslag på betalingsviljen for å unngå

[16] Estimatet på 97 dollar fra Exxon Valdez tilsvarer 120 euro (Bigani et al , 2008). Lavt gjennomsnitt på 54 dollar tilsvarer dermed 67 euro, mens medianverdien på 30 dollar tilsvarer 37 euro. 500 kroner er noe lavere enn 67 euro og samtidig en del høyere enn 37 euro.

utslipp. I dette ligger det en potensiell forsikringspremie av ukjent størrelse. I så måte representerer beløpene en overvurdering av befolkningens kostnader ved et faktisk utslipp. En parallell fra hverdagslivet er at man er villig til å betale mer i brannforsikring enn forventet skade skulle tilsi[17]. På den annen side er det vel kjent at respondentene i slike undersøkelser angir et lavere beløp dersom de spørres om betalingsvilje for å unngå utslipp, enn om de spørres om nødvendig kompensasjon for å akseptere et utslipp.

Det må også nevnes at betinget verdsetting har vært kritisert og omdiskutert. De viktigste punktene i så måte er det gjort rede for i vedlegg D.

5.1.6 Betraktninger rundt miljøkonsekvenser

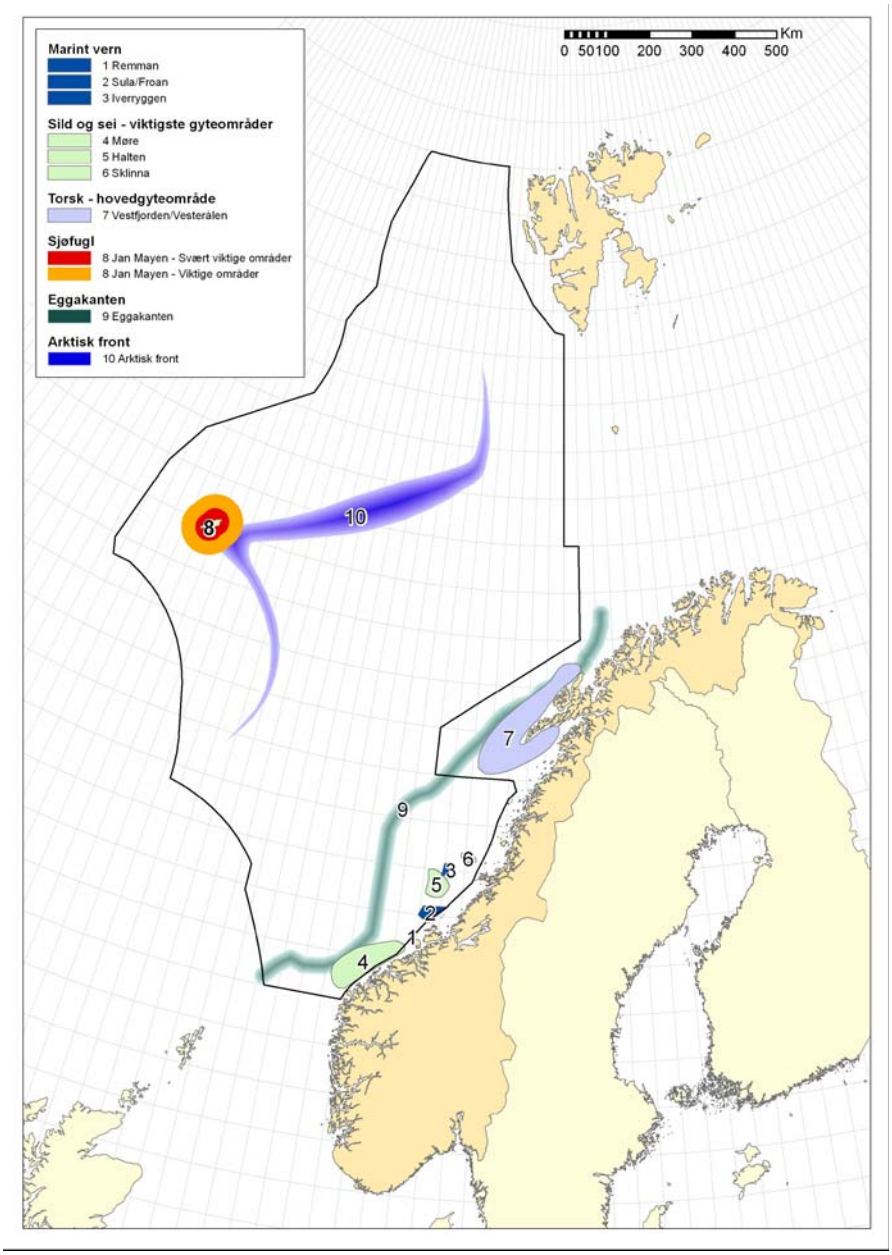
Det som belyses i denne rapporten er de økonomiske konsekvensene ved akutt oljeforurensning for fiskeri, havbruk og tursime. Vi har valgt å skille mellom to typer konsekvenser. På den ene siden kan man se på de rent samfunnsøkonomiske konsekvensene knyttet til miljømessige ødeleggelser, som at bestander av fugl, yngel og fisk blir skadelidende. Her kan man benytte ulike verdsettingsmetoder for å beregne samfunnsøkonomiske tap. Dette perspektivet vil derimot ikke bli belyst i denne delen av utredingen. Tidsrammen og koordineringen av de ulike utredningene i faktagrunnlaget til forvaltningsplanene har ikke gjort det mulig for oss å estimere økonomiske konsekvenser av de miljømessige skadene et tenkt oljeutslipp vil ha. Til det har rapportene om miljømessige konsekvenser blitt ferdigstilt forsent. Vi vil i stedet fokusere på betydningen av næringene i den lokale økonomien, og konsekvenser av utslipp for sysselsetting og verdiskaping.

Vi vil i dette kapittelet likevel ta med noen betraktninger rundt den miljømessige sårbarheten i de berørte områdene uten noen form for forsøk på å estimere en økonomisk verdi av det biologiske ressursgrunnlaget før og etter forurensningen.

Faktagrunnlagets miljø- og ressursbeskrivelse for utredningsområdet har definert ti ulike områder som ”særlig verdifulle områder”. Disse er valgt ut på bakgrunn av følgende kriterier:

- Viktighet for biologisk mangfold
- Viktighet for biologisk produksjon
- Viktighet for representasjon av alle biogeografiske soner, naturtyper, habitater, arter og kulturminner i området
- Kobling mellom marint og terrestrisk miljø
- Uberørthet
- Særegenhet og/eller sjeldenhet
- Økonomisk betydning (turisme, fiske og fangst)
- Sosial og kulturell betydning
- Vitenskapelig verdi
- Pedagogisk verdi
- Tilgjengelighet
- Internasjonal og/eller nasjonal verdi

Figur 10. Spesielt verdifulle områder i utredningsområdet



Kilde: Faktagrunnlaget Rapport, Miljø- og ressursbeskrivelse(DN)

Følgende områder anses å være svært verdifulle (ingen prioritering mellom områdene):

- Mørebankene
- Haltenbanken
- Sklinnabanken
- Remman
- Froan med Sularevet
- Iverryggen
- Vestfjorden
- Jan Mayen med Vesterisen
- Eggakanten
- Den arktiske front

Knytter vi disse områdene til områdene fra de fire ulike utslippshendelsene går det frem at det er områdene Mørebankene, Sklinnabanken og Vestfjorden som blir berørt. Tabell 20 viser spesielle egenskaper disse områdene innehar i følge rapporten.

Tabell 20. Spesielt verdifulle områder berørt av utslippshendelsene

Område	Verdi(er)	Utvalgskriterium (særlig viktig)	Utvalgskriterium (del/utfyllende)
Mørebankene	Gyte- og tidlig oppvekstområde for Norsk Vårgytende (NVG) sild og sei. Næringsområde for sjøfugl.	Viktighet for biologisk produksjon	Stor biologisk produksjon Store konsentrasjoner av individer Økonomisk betydning
Sklinnabanken	Gyte- og tidlig oppvekstområde for NVG sild og sei. Høyproduktivt retensjonsområde med lang oppholdstid for drivende fiskeegg og – larver.	Viktighet for biologisk produksjon	Stor biologisk produksjon Store konsentrasjoner av individer Økonomisk betydning
Vestfjorden	Historisk og potensielt et særlig viktig område for Norges to viktigste fiskebestander, Norsk- arktisk torsk og NVG sild.	Viktighet for biologisk produksjon	Store konsentrasjoner av individer Økonomisk betydning

Kilde: Rapport, Miljø- og ressursbeskrivelse

Vi kan konkludere med at de utvalgte tenkte utslippshendelsene alle er knyttet til spesielt verdifulle områder både når det gjelder biologisk produksjon og økonomisk betydning med hensyn til næringer som havbruk, turisme og fiskeri. Men det er de økonomiske konsekvensene for de ulike næringene vi har sett mer i detalj på i denne rapporten.

5.2 Samfunnsmessige konsekvenser av akutt hendelse ved Stad

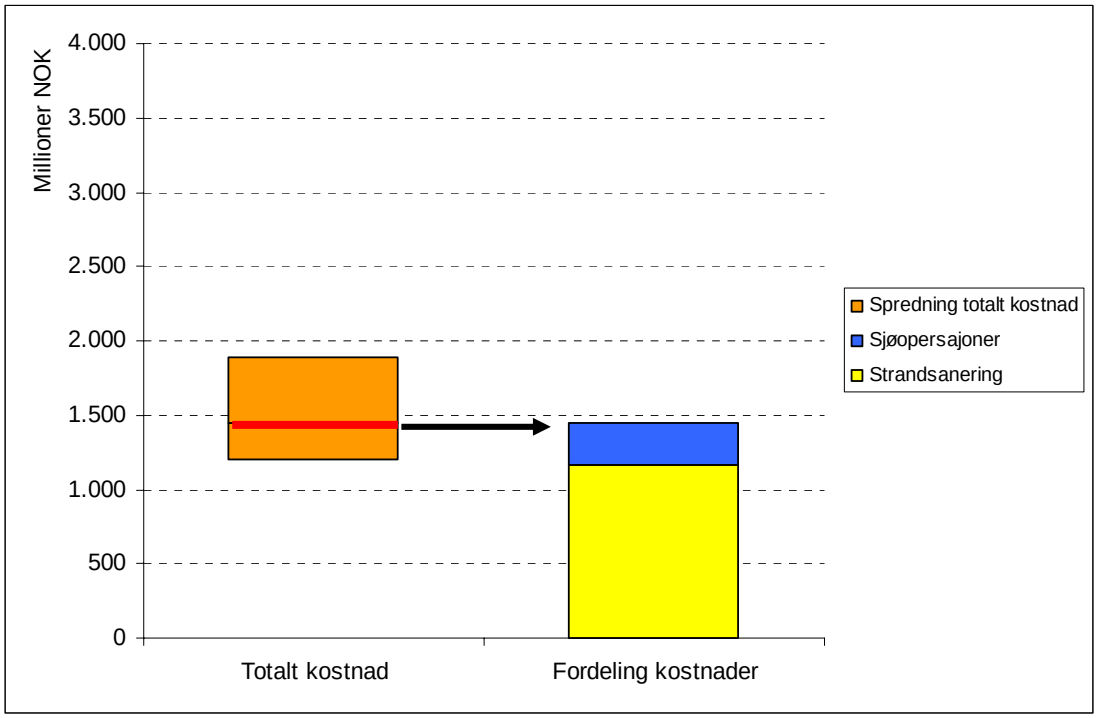
Utslippshendelsen ved Stad illustrerer en ulykke der en nordgående malmbåt treffer et tankskip i maskinrom og lastområde utenfor Stad. Tankbåten går ned grunnet skadene, mens malmskipet blir berget. For mer detaljert beskrivelse av selve utslippshendelsen, se utredning av konsekvenser av skipstrafikk og vedlegg E i denne rapporten.

5.2.1 Saneringskostnader

Den tenkte utslippshendelsen i Møre og Romsdal krever omfattende oljevernaksjoner for å sanere de antatt forurensede områdene på grunn av mye olje. Det understrekes at det aldri har forekommet så store strandinger av olje langs norskekysten. Saneringskostnadene er estimert i et tilfelle hvor tiltak ikke ble iverksatt på sjøen, det vil si at all oljen som ikke ble naturlig nedbrutt, strandet.

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen ved Stad er estimert til et sted mellom 1,2 og 1,8 milliarder kroner. Kostnadene som blir beregnet er mye større enn den dyreste hendelsen i Norge noensinne. Til sammenligning ga Server-ulykken i 2007 saneringskostnader på omkring 200 millioner norske kroner. Figur 11 viser spredningen i saneringskostnadene. Spredningen skyldes stor usikkerhet i estimering av kostnadene.

Figur 11. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen ved Stad



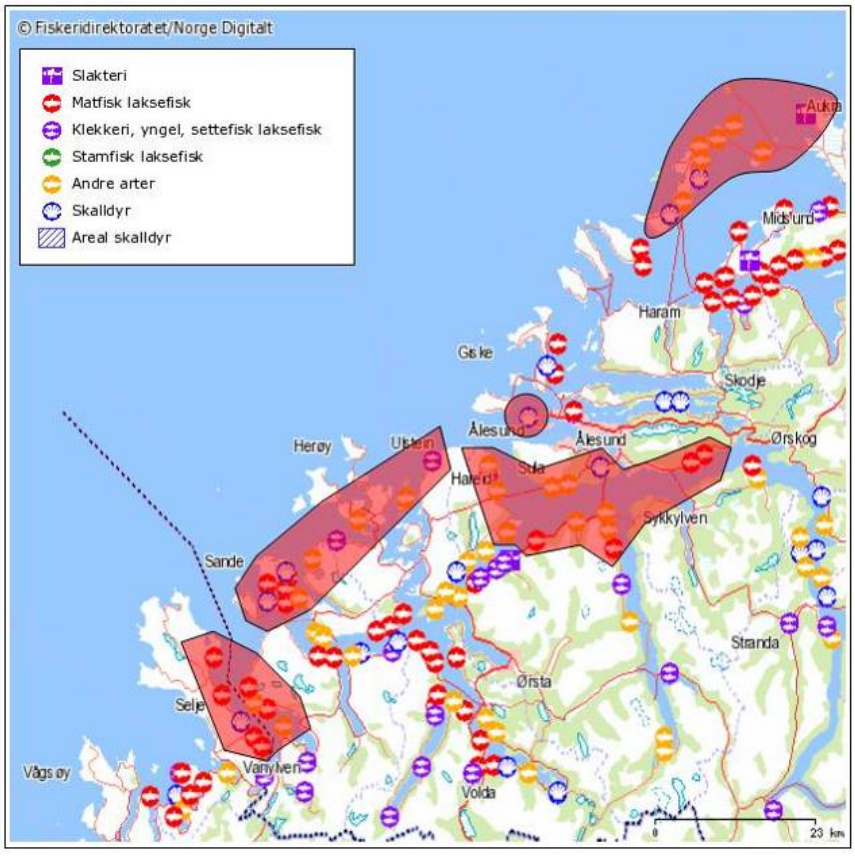
Strandsaneringen står for mesteparten av saneringskostnadene. Det er estimert et behov for ca 725 000 dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting på 5 600. Det kan være en utfordring å rekruttere en så stor mannskapsstyrke regionalt, og i den grad en henter inn mannskap fra andre deler av landet vil det kunne bidra til en positiv effekt på den lokale økonomien i form av økt lokalt konsum.

Konsekvenser av strandsanering kan betraktes med ulike perspektiver avhengig av om man måler kostnadene nasjonalt eller lokalt. På nasjonalt nivå innebærer saneringen samfunnsøkonomiske kostnader. For de enkelte lokalsamfunn kan dette likevel ha en positiv effekt i form av økt sysselsetting og økt forbruk. Disse utgiftene blir dekket av kilder utenfra de berørte kommunene, og fører derfor til en positiv effekt på den lokale økonomien. Saneringskostnadene har derfor ulike økonomiske konsekvenser på nasjonalt og lokalt nivå.

5.2.2 Havbruk

I den tenkte utslippshendelsen ved Stad er oljen beregnet til hovedsakelig å treffe kysten av Møre og Romsdal, men også kommunen Selje som ligger i Sogn og Fjordane. Derfor angis alle statistiske data for Møre og Romsdal inkludert Selje. Oljeutslipp fra den tenkte hendelsen utenfor Stad fører til at svært mange oppdrettsanlegg blir forurenset. Bortsett fra oppdrettsanlegg for laks omfatter forurensingen også anlegg for blåskjell, harpeskjell, hummer, kamskjell, krabbe, kreps, kveite, sei, torsk og østers. Figur 12 viser alle oppdrettslokaliteter som blir forurenset. Lokalitetene er godkjent fra Fiskeridirektoratet, men det trenger nødvendigvis ikke være oppdrettsanlegg der. Vi antar at alle anlegg som blir berørt av utslippet blir totalforurenset.

Figur 12. Berørte oppdrettslokaliteter av utslippshendelsen ved Stad



De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet ved Stad er estimert til 474 millioner kroner, hvorav 452 millioner kroner utgjør verdien av fisk. 22 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. I estimeringen er det antatt en verdi på 25 kr/kg laks. Det blir forventet at til tross for store økonomiske tap vil konsekvensene for sysselsetting være begrenset. Til sammen er det 56 ansatte i de aktuelle anleggene som blir berørt. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre, slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre

næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Følgende fem kommuner antas å bli berørt av oljeutslippet: Selje, Vanylven, Sande, Ørsta og Skodje. Omfang av økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen i kommunene er forskjellig. De estimerte kostnadene varierer fra 25 til 163 millioner kroner. Summen av antall berørte tillatelser på kommunenivå stemmer ikke overens med tall fra fylkenivå, fordi noen tillatelser har godkjente lokaliteter i flere kommuner og er med på tapsberegning i hver kommune. I praksis kan noen tiltak som nødslakting eller borttauing gi reduserte kostnader.

Tabell 21. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse ved Stad
(Kilde: SINTEF)

Kommune	Lakstap		Utstyr	Sum skade
	Tonn	1000 kr	1000 kr	1000 kr
SELJE	6 240	156 000	7 490	163 490
VANYLVEN	3 900	97 500	4 680	102 180
SANDE I MØRE OG ROMSDAL	4 680	117 000	5 620	122 620
ØRSTA	3 900	97 500	4 680	102 180
SKODJE	940	23 560	1 130	24 690

Det er 56 personer som er registrert sysselsatt innenfor havbruksnæringen i de berørte kommunene. Utover disse vil virkningene være svært usikre, og det er også usikkert hvor lenge man vil være berørt av hendelsen. Vi har derfor avstått fra å kvantifisere andre virkninger knyttet til havbruksnæringen.

5.2.3 Fiskeri

Som nevnt tidligere er det vanskelig å estimere tap av fangst (verdi eller mengde) for fiskeriene knyttet til oljeutslipp, da det ikke finnes statistiske kilder som angir verdien av fisket i utslippsområdet i den aktuelle tiden på året. Hvis man ikke kan anslå verdien av fisket som berøres av utslippet, er det også vanskelig å estimere konsekvenser for sysselsetting og tilhørende næringer på land (blant annet foredling og transport).

Hovedområde 07 blir berørt av utslippet ved Stad (se Figur 7), i stor grad den sørlige delen utenfor Sunnmøre og Stad. I forhold til når på året utslippshendelsen skjer (15. juni) og størrelsen av utslippet, er det sannsynlig å anta at et forbud mot fiske i området vil opprettes i en lengre periode utover høsten Utslippet strekker seg fra slutten av 2. kvartal og et godt stykke inn i 3. kvartal. Kysten av Møre og Romsdal er generelt et område hvor det bedrives fiske hele året igjennom, spesielt for sei. Mer sesongbaserte fiskerier er makrell (sommer), sild og torsk (vår). Vi kan anta at kystfisket blir mest berørt men tillegg vil deler av havfisket berøres.

Til tross for et eventuelt fiskeforbud er det lite sannsynlig at hendelsen vil ha store konsekvenser for sysselsetting og verdiskaping for flåten som opererer i det berørte området. Mest utsatt er trolig de minste kystfiskerne som kan oppleve betydelige tap av inntekter. I tillegg kan de oppleve å få en del redskap og utstyr tilgriset og ødelagt av olje. Både dette og eventuelle tap av inntekter vil erstattes gjennom forsikringsordninger/erstatningsfond (se kapittel 5.6). Når det gjelder den tilhørende aktiviteten på land kan vi anta at det vil bli en nedgang i aktivitetsnivået for særlig foredlere og transportører. Det er derimot liten sannsynlighet for at også dette får særlig stor

sysselsettingsmessig konsekvenser, men heller konsekvenser i form av tap i omsetning. Igjen vil konsekvensene være avhengig av størrelsen på aktørene og hvor sårbare de er.

Tabell 17 viser at den totale verdien av hav- og kystfisket for henholdsvis hovedområde 07 og Møre og Romsdal etter hovedgruppe av fiskeslag. Fisket utgjør til sammen en verdi på ca 546 millioner kroner, og svarer til vel 5 prosent av hele fangstverdien i Norskehavet.

5.2.4 Turisme og reiseliv

Tidspunktet for utslippshendelsen (15. juni) tilsier at vi kan anta store konsekvenser for turismen i de berørte kommunene, i og med at dette er i starten av turistsesongen.

Det totale antall sysselsatte innen turismenæringene i de berørte kommunene er på 1 729, med en samlet omsetning på 1,4 milliarder kroner. I tillegg til hotell- og restaurantvirksomhet, er reisebyråvirksomhet, reisearrangørvirksomhet og guiding de områdene innenfor næringen med flest antall sysselsatte og størst omsetning. De tallene vi får fra statistikken dekker et bredt spekter av aktiviteter. Hotell- og restaurantvirksomhet samt ulike aktiviteter og reisebyråvirksomhet betjener også det stedlige næringsliv og befolkning, spesielt for de største byer og tettsteder. Sannsynligheten for at all turisme- og reisevirksomhet i de berørte kommunene blir påvirket er derfor liten.

Vi ser av oljedriftsberegningen at Ålesund blir relativt hardt rammet. Kommunens andel av næringen totalt sett i fylket utgjør over 50 prosent noe som kan tilsi relativt store konsekvenser. Basert på de generelle betraktningene nevnt i kapittel 5.1 vil graden av konsekvenser og omfang variere.

5.2.5 Øvrige samfunnsforhold

Beregnede resultater for befolkningens betalingsvilje for å unngå oljeutslipp for utslippshendelsen ved Stad, er gjengitt i Tabell 22.

Tabell 22. Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp ved Stad

Antall husstander i berørte kommuner*	**Betalingsvilje – for husstander i de berørte kommunene**			**Antall øvrige husstander i berørte fylker****	**Betalings-vilje for øvrige husstander**
	Lavt Anslag 1300 kr	**Middels anslag 4000 kr**	**Høyt anslag 6800 kr**		**1300 kr**
50 111	65,1 (mill.kr)	200,4 (mill.kr)	340,8 (mill.kr)	55 033	71,5 (mill.kr)

**Kilde: SSB, Privathusholdninger, etter husholdningstype, fylke, kommune og bydel. 1. januar 2007*
***Kilde: som over. For Hendelsen ved Stad er to kommuner i Sogn og fjordane med under berørte kommuner, men Sogn og fjordane regnes ikke som berørt fylke. Inkluderes Sogn og fjordane tilføres 38 939 husstander.*

Estimatene i tabellen er basert på studier der de aktuelle utslippene er betydelig mindre enn de som er aktuelle i denne sammenheng.

5.2.6 Oppsummering utslippshendelse ved Stad

Tabell 23 viser de forventete konsekvenser for utslippshendelsen ved Stad. Det er viktig å legge merke til at konsekvensene for saneringsaksjonen, havbruksnæringen og øvrige samfunnsforhold er estimert kvantitativt. For fiskeri og turisme er konsekvensene vurdert kvalitativt og tallene viser betydningen av hele næringen i de berørte kommunene, men ikke forventet skade.

Tabell 23. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse ved Stad.

		Sanering	Havbruk	Fiskeri	Turisme	Øvrige samfunn
Estimert	Kostnad/tap [million kr]	1200 - 1800	474			136 - 412
	Sysselsettings-endring	+5 600	-(56)			-
Næringens betydning	Omsetning/verdi [million kr]			287	1 396	
	Sysselsetting			-	1 729	

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen ved Stad er estimert til et sted mellom 1,2 og 1,8 milliarder kroner. Det er estimert et behov for ca 725 000 dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting på 5 600.

De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet ved Stad er estimert til 474 millioner kroner, hvorav 452 millioner utgjør verdien av fisk mens 22 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. Til sammen er det 56 ansatte i de aktuelle anleggene som blir berørt. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre, slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt. Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp ved Stad er beregnet til et sted mellom 136 og 412 millioner kroner som gjenspeiler verdien av muligheten for å benytte seg av ulike aktiviteter og naturressurser som blir berørt at oljeutslippet.

I forhold til når på året utslippshendelsen skjer (15. juni) og størrelsen av utslippet, er det sannsynlig å anta at et forbud mot fiske i området vil opprettes i en lengre periode utover høsten Utslippet strekker seg fra slutten av 2. kvartal og et godt stykke inn i 3. kvartal. Kysten av Møre og Romsdal er generelt et område hvor det bedrives fiske hele året igjennom, spesielt for sei. Mer sesongbaserte fiskerier er makrell (sommer), sild og torsk (vår). Vi kan anta at kystfisket blir mest berørt men tillegg vil deler av havfisket berøres. Til tross for et eventuelt fiskeforbud er det lite sannsynlig at hendelsen vil ha store konsekvenser for sysselsettingen og verdiskapningen i flåten. Mest utsatt er trolig de minste kystfiskerne som kan oppleve betydelige tap av inntekter. I tillegg kan de oppleve å få en del redskap og utstyr tilgriset og ødelagt av olje.

Vi kan anta relativt store konsekvenser for turismen i de berørte kommunene, i og med at hendelsen skjer i starten av turistsesongen. Sannsynligheten for at all turisme- og reisevirksomhet i de berørte kommunene blir påvirket er derimot liten. Basert på de generelle betraktningene nevnt i kapittel 5.1 vil graden av konsekvenser og omfang variere. Vi ser likevel av

oljedriftsberegningen at Ålesund blir relativt hardt rammet. Kommunens andel av næringen totalt sett i fylket utgjør over 50 prosent noe som altså kan tilsi relativt store konsekvenser.

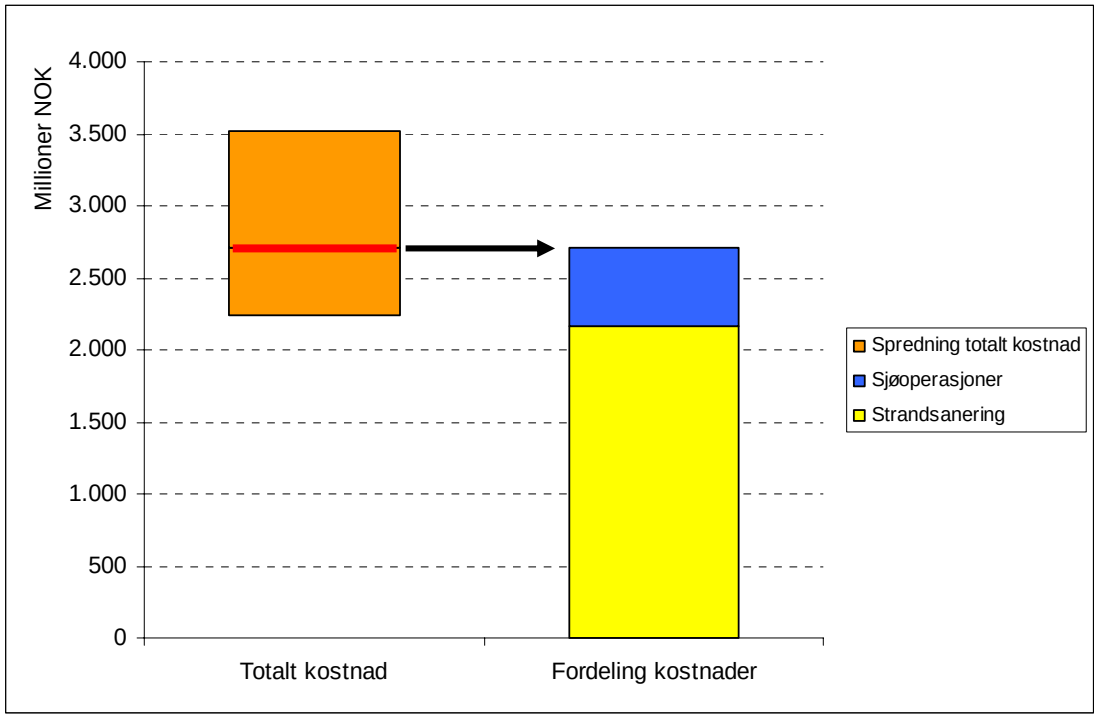
5.3 Samfunnsmessige konsekvenser av akutt hendelse i Vestfjorden

Utslippshendelsen i Vestfjorden illustrerer en ulykke der Hurtigruta krysser Vestfjorden på overfarten mellom Bodø og Vestvågøy, og trafikken som går langs kysten, og inn eller ut av Vestfjorden. Det skjer en kollisjon mellom Hurtigruta og en kysttanker (15 000 tonn lastekapasitet), som treffes i maskinrom og aktre lasterom. Kysttankeren går ned på ca. 1 time. Hurtigruta har alvorlig baugskade, men går til land for egen maskin. For mer detaljert beskrivelse av selve utslippshendelsen, se faktagrunnlaget og vedlegg E.

5.3.1 Saneringskostnader

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen i Vestfjorden er estimert til et sted mellom 2,3 og 3,5 milliarder kroner. Figur 13 viser spredningen i saneringskostnadene. Kostnadene er ca dobbelt så høye som i tilfellet på Møre. Forskjellen skyldes lengden av kystlinjen som er forurenset. Selv om mengden av olje som blir sluppet ut ved Stad er vesentlig større enn i Vestfjorden (200 000 t mot 14 500 t), er den mengden som når stranden like stor. I Vestfjorden fordeler oljen seg på over 1 250 km kystlinje mot 594 km ved Stad. Dette er avgjørende for kostnadsberegningene. Dessuten er saneringskostnadene for tung fyringsolje, som blir sluppet ut i Vestfjorden, høyere enn for råoljen som slippes ut ved Stad. Kostnadene som blir beregnet er betydelig større enn den dyreste hendelsen i Norge noensinne. Til sammenligning ga Server-ulykken i 2007 saneringskostnader på omkring 200 millioner norske kroner.

Figur 13. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen i Vestfjorden



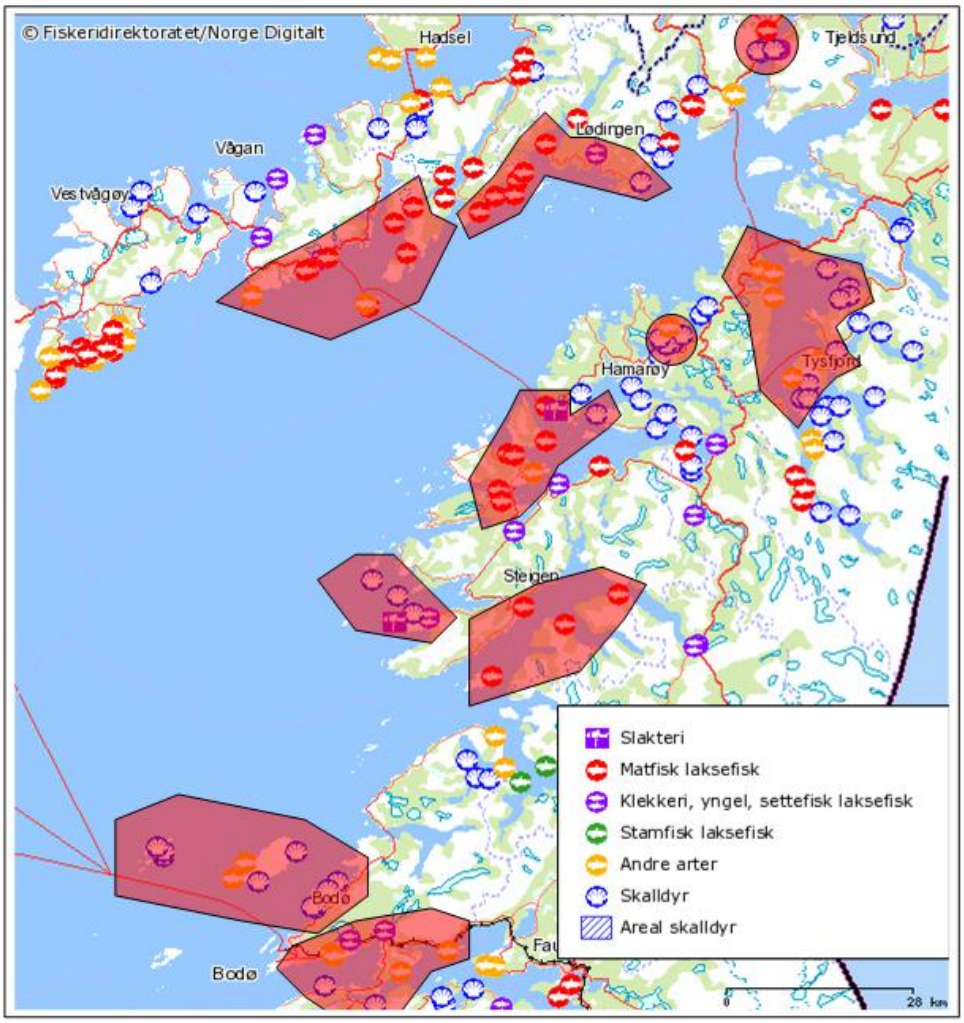
Fordi en stor del av kysten blir berørt av denne hendelsen er strandsaneringen estimert til 80 prosent av de samlede saneringskostnadene. Det er beregnet et behov for ca 1,3 millioner dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet

innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting av 10 400 mennesker. En så stor arbeidsstyrke kan vanskelig rekrutteres lokalt, slik at en må hente inn folk fra andre deler av landet for å bidra i saneringsaksjonen. Dette vil kunne gi en sterk positiv effekt på den lokale økonomien i form av økt lokalt konsum.

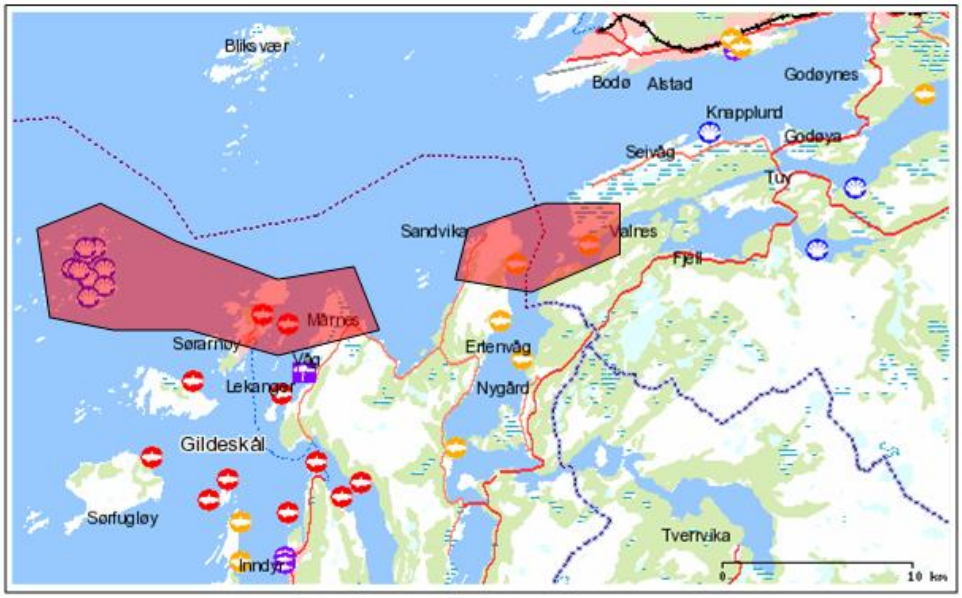
5.3.2 Havbruk

Det tenkte oljeutslippet fra hendelsen i Vestfjorden fører som ved Stad til at svært mange oppdrettsanlegg forurenses. Bortsett fra laks omfatter forurensingen også anlegg for blåskjell, hummer, hyse, kveite, sei, steinbit og torsk. Kartet viser alle berørte oppdrettslokaliteter som er godkjent fra Fiskeridirektoratet. Vi antar at alle anlegg som blir berørt av utslippet må erstattes.

Figur 14. Berørte oppdrettslokaliteter for utslippshendelsen ved Vestfjorden, nord og sør for Bodø.



Berørte oppdrettslokaliteter nord for Bodø



Berørte oppdrettslokaliteter sør for Bodø

De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet i Vestfjorden er estimert til 585 millioner kroner, hvorav 559 millioner kroner utgjør verdien av fisk. 27 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. I estimeringen er det antatt en verdi på 25 kr/kg laks som er den viktigste oppdrettsfisken. Til sammen er det 106 ansatte i de aktuelle anleggene som blir berørt. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger for annet næringsliv. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Fem kommuner blir truffet av oljeutslippet. Dette er Gildeskål, Steigen, Hamarøy, Lødingen og Vågan. Omfang av økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen i kommunene er forskjellig. Kostnadene varierer fra 41 til 266 millioner kroner. Summen av antall berørte tillatelser på kommunenivå stemmer ikke overens med tall fra fylkenivå, fordi noen tillatelser har godkjente lokaliteter i flere kommuner og er med på tapsberegning i hver kommune. Tallene viser den maksimale skade og er bare en anslag. I praksis kan det blir forventet at noen tiltak som nødslakting eller borttauing vil mindre skadene.

Tabell 24. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse i Vestfjorden *(Kilde: SINTEF)*

Kommune	Lakstap		Utstyr	Sum skade
	Tonn	1000 kr	1000 kr	1000 kr
GILDESKÅL	1 560	39 000	1 870	40 870
HAMARØY	2 340	58 500	2 810	61 310
LØDINGEN	4 680	117 000	5 620	122 620
STEIGEN	10 140	253 500	12 170	265 670
VÅGAN	9 080	227 000	10 900	237 900

Det er 106 personer sysselsatt innenfor havbruksnæringen i de berørte kommunene. Utover disse vil virkningene være svært usikre, og det er også usikkert hvor man vil være berørt av hendelsen. Vi har derfor avstått fra å kvantifisere andre virkninger knyttet til havbruksnæringen.

5.3.3 Fiskeri

Utslippshendelsen er forutsatt skjer 16. februar. Utslippet vil forløpe seg til 1. kvartal og inn i 2. kvartal. Deler av hovedområde 00 blir berørt av utslippet, nærmere bestemt indre del av Vestfjorden. Fiskeriene i Vestfjorden i denne perioden ansees som svært viktige, særlig kystfisket, og vi antar derfor betydelige konsekvenser for fiskeriene av utslippet. Både seifisket, sildefisket og lofotfisket vil bli berørt.

En stor del av fisket som berøres er sesongfiske, vi tenker da spesielt på Lofotfisket. Mange lokale kystfiskere er i større grad involvert i Lofotfisket enn andre fiskerier i området og vi kan anta at disse er svært avhenging av inntektene fra dette fisket. Et eventuelt forbud i lengre tid vil derfor kunne ha relativt store konsekvenser for de lokale kystfiskerne. Når det gjelder aktiviteten på land kan en trekke samme konklusjoner som for hendelsen ved Stad, men anta noe større konsekvenser i og med at et større fiske er involvert.

Tabell 17 viser totalverdien av hav- og kystfisket for henholdsvis hovedområde 00 og Nordland fylke etter hovedgruppe av fiskeslag. Fisket utgjør til sammen en verdi på ca 2,4 milliarder kroner og svarer til knapt 25 prosent av hele fangstverdien i Norskehavet.

5.3.4 Turisme og reiseliv

Tidspunktet for den tenkte utslippshendelsen i Vestfjorden (16. februar) tilsier at vi kan anta mindre konsekvenser for turismen i de berørte kommunene. Utslippet er derimot såpass stort at man kan anta at saneringsaksjoner ikke vil være ferdige til sommeren, og at de berørte områdene dermed ikke vil være fri for forurensning. I tillegg kan et ”dårlig rykte” for område kunne påvirke nest års turistsesong. De fleste som planlegger ferietur bestiller trolig på nettopp denne tiden av året.

Totalt antall sysselsatte innfor turismenæringene i de berørte kommunene er på 1 549, med en samlet omsetning på 1,2 milliarder kroner. I tillegg til hotell- og restaurantvirksomhet, er reisebyrå-, turistkontor- og reisearrangørvirksomhet de områdene innenfor næringen med flest antall sysselsatte og størst omsetning. De tallene vi får fra statistikken dekker et bredt spekter av aktiviteter. Hotell- og restaurantvirksomhet samt ulike aktiviteter og reisebyråvirksomhet betjener også det stedlige næringsliv og befolkning, spesielt for de største byer og tettsteder. Sannsynligheten for at all turisme- og reisevirksomhet i de berørte kommunene blir berørt er derfor svært liten. Av de berørte kommunene er det Bodø som har den største andelen av både sysselsatte og omsetning innen turisme og reiseliv. Bodø er også av stor betydning for turismeindustrien for hele fylket.

5.3.5 Øvrige samfunnsforhold

Utslippet i Vestfjorden rammer i et område med storslagen natur og hvor befolkningen er sterkt knyttet til sjøen og fiske. Selv om Vestfjorden og spesielt Lofoten er et begrep, kan mye av det samme sies om kysten nord for Stad. Når det kommer til beregningene har det betydning at den berørte befolkningen er større nord for Stad enn her ved utslippet i Vestfjorden.

Beregnede resultater for utslippshendelsen i Vestfjorden er gjengitt i Tabell 25.

Tabell 25:Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp i Vestfjorden

Husstander i berørte kommuner*	Betalingsvilje – for husstander i de berørte kommunene			Øvrige husstander i berørte fylker	Betalings-vilje for øvrige husstander
	Lavt Anslag 1300 kr	Middels anslag 4000 Kr	Høyt anslag 6800 kr		1300 kr
33 540	43,6 (mill.kr)	134,1 (mill.kr)	228,1 (mill.kr)	68 770	89,4 (mill.kr)

**Kilde: SSB: Privathusholdninger, etter husholdningstype, fylke, kommune og bydel. 1. januar 2007*

5.3.6 Oppsummering utslippshendelse i Vestfjorden

Tabell 26 viser de forventete konsekvenser for utslippshendelsen i Vestfjorden. Det er viktig å legge merke til at konsekvensene for saneringsaksjonen, havbruksnæringen og øvrige samfunnsforhold er estimert kvantitativ. For fiskeri og turisme er konsekvensene vurdert kvalitativt og tallene viser betydningen av hele næringen i de berørte kommune, men ikke forventet skade.

Tabell 26. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse i Vestfjorden.

		Sanering	Havbruk	Fiskeri	Turisme	Øvrige samfunn
Estimert	**Kostnad/tap [million kr]**	2 300 - 3500	585			130 - 320
	Sysselsettings-endring	+10 400	-(106)			-
Næringens betydning	**Omsetning/verdi [million kr]**			2406	1215	
	Sysselsetting			-	1549	

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen er estimert til et sted mellom 2,3 og 3,5 milliarder kroner. Det er estimert et behov for ca 1,3 millioner dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting på 10 400.

De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet er estimert til 585 millioner kroner, hvorav 559 millioner utgjør verdien av fisk mens 27 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. Til sammen er det 106 ansatte i de aktuelle anleggene som blir berørt. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre, slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp er beregnet til et sted mellom 130 og 320 millioner kroner som gjenspeiler verdien av muligheten for å benytte seg av ulike aktiviteter og naturressurser som blir berørt at oljeutslippet.

I forhold til når på året utslippshendelsen skjer (16. februar) og størrelsen av utslippet, er det sannsynlig å anta at utslippet har betydelige konsekvenser for fiskeriene. En stor del som berøres er sesongfiske og da spesielt Lofotfisket. Mange lokale kystfiskere er i større grad involvert i Lofotfisket og er svært avhengig av inntektene fra dette fisket. I tillegg kan de oppleve å få en del redskap og utstyr tilgriset og ødelagt av olje. Både dette og eventuelle tap av inntekter vil kunne erstattes gjennom forsikringsordninger/erstatningsfond (se kapittel 5.6).

Vi kan anta mindre konsekvenser for turismen i de berørte kommunene, da utslipphendelsen skjer relativt tidlig på året. Men fremdeles kan den pågående saneringen og et ”dårlig rykte” få konsekvenser for selve turistsesongen. Sannsynligheten for at all turisme- og reisevirksomhet i de berørte kommunene blir påvirket er derimot liten. Av de berørte kommunene er det Bodø som har den største andelen av både sysselsatte og omsetning innen turisme og reiseliv. Bodø er også av stor betydning for turismeindustrien for hele fylket.

5.4 Samfunnsmessige konsekvenser av akutt hendelse offshore utenfor Molde

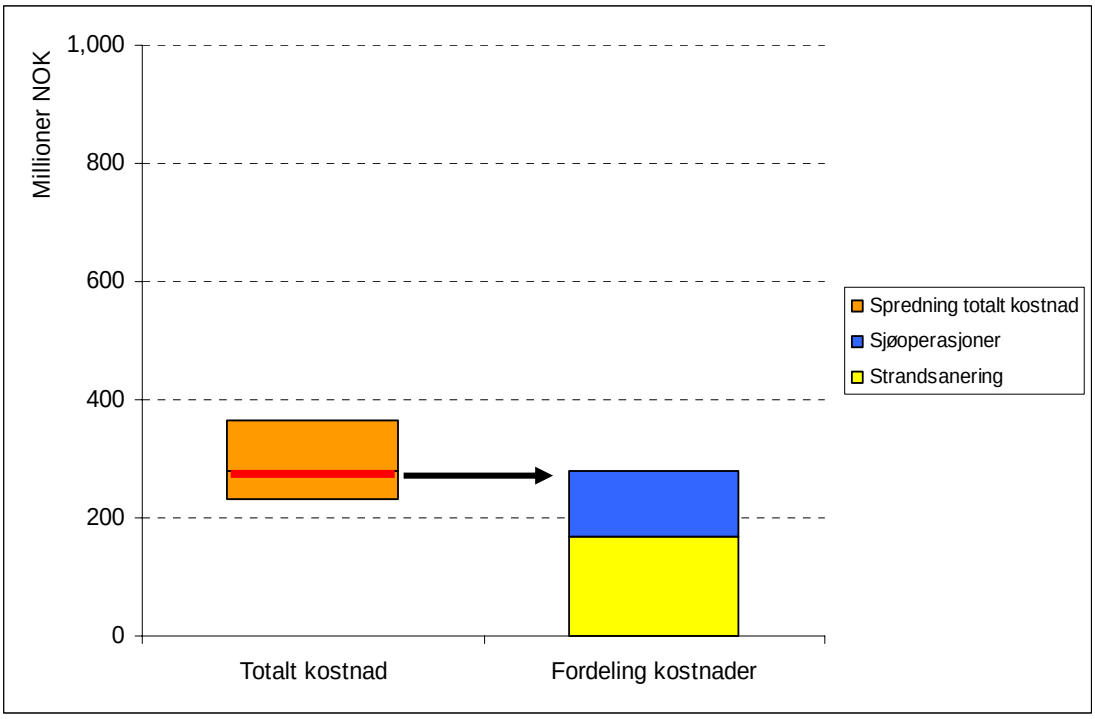
Utslippshendelsen offshore utenfor Molde illustrerer en utblåsning fra en oljeinstallasjon et stykke utenfor Molde der 5 800 tonn olje blir sluppet ut. Utslippsdato er satt til 7. november og utslippet varte i en periode på 7,5 døgn. For mer detaljert beskrivelse av selve utslippshendelsen, se faktagrunnlaget og vedlegg E.

5.4.1 Saneringskostnader

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen offshore utenfor Molde er estimert til et sted mellom 232 og 364 millioner kroner. Til sammenligning ga Server-ulykken i 2007 saneringskostnader på omkring 200 millioner norske kroner. Figur 15 viser spredningen i saneringskostnadene. Spredningen skyldes stor usikkerhet i estimering av kostnadene.

På nasjonalt nivå innebærer saneringen samfunnsøkonomiske kostnader. For de enkelte lokalsamfunn kan dette likevel ha en positiv effekt i form av økt sysselsetting og økt forbruk. Disse utgiftene blir dekket av kilder utenfra de berørte kommunene, og fører derfor til en positiv effekt på den lokale økonomien. Saneringskostnadene har derfor ulike økonomiske konsekvenser på nasjonalt og lokalt nivå.

Figur 15. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen offshore utenfor Molde

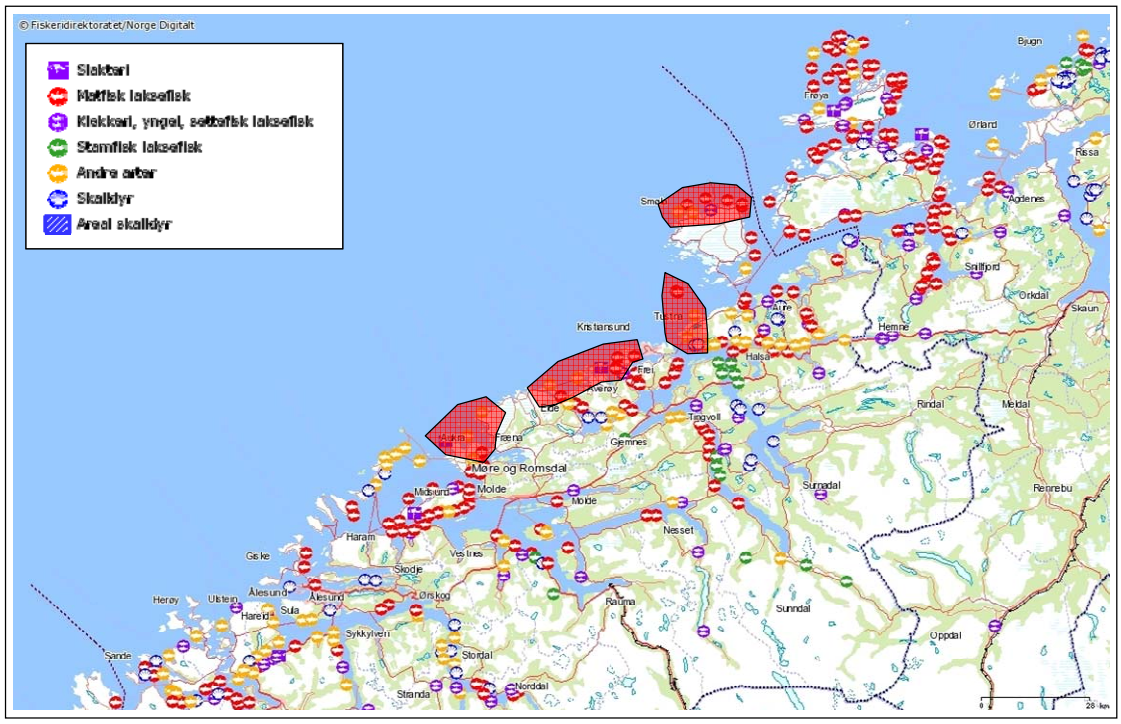


5.4.2 Havbruk

I den tenkte utslippshendelsen offshore utenfor Molde er oljen beregnet til hovedsakelig å treffe kysten av Møre og Romsdal. Bortsett fra laks omfatter forurensingen også anlegg for kråkeboller, kveite, lysing, sei og torsk. Figur 16 viser alle oppdrettslokaliteter som antas forurenset. Lokalitetene er godkjent fra Fiskeridirektoratet, men det trenger nødvendigvis ikke være oppdrettsanlegg der. Vi antar at alle anlegg som blir berørt av utslippet blir totalforurenset.

De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet offshore utenfor Molde er estimert til 383 millioner kroner, hvorav 365 millioner kroner utgjør verdien av fisk mens 18 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. I estimeringen er det antatt en verdi på 25 kr/kg laks som er den viktigste oppdrettsfisken. Det er 45 sysselsatte i de berørte anleggene. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Figur 16. Berørte oppdrettslokaliteter av utslippshendelsen offshore utenfor Molde



Følgende fire kommuner antas å bli berørt av oljeutslippet: Aukra, Averøy, Eide og Smøla. Omfang av økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen i kommunene er forskjellig. De estimerte kostnadene varierer fra 41 til 143 millioner kroner. Summen av antall berørte tillatelser på kommunenivå stemmer ikke overens med tall fra fylkenivå, fordi noen tillatelser har godkjente lokaliteter i flere kommuner og er med på tapsberegning i hver kommune. I praksis kan noen tiltak som nødslakting eller borttauing gi reduserte kostnader.

Tabell 27. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse offshore utenfor Molde *(Kilde: SINTEF)*

Kommune	Lakstap		Utstyr	Sum skade
	Tonn	1000 kr	1000 kr	1000 kr
AUKRA	3 120	78 000	3 750	81 750
AVERØY	4 490	112 130	5 380	117 510
EIDE	1 560	39 000	1 870	40 870
SMØLA	5 460	136 500	6 550	143 050

Det er 45 personer som er registrert sysselsatt innenfor havbruksnæringen i de berørte kommunene. Utover disse vil virkningene være svært usikre, og det er også usikkert hvor man vil bli berørt av hendelsen. Vi har derfor ikke forsøkt å kvantifisere andre virkninger knyttet til havbruksnæringen.

5.4.3 Fiskeri

Deler av hovedområde 07 blir berørt av utslippet, nærmere bestemt kysten av Nord-Møre opp til grensen av Sør-Trøndelag. Hendelsen skjer 7. november og utslippet vil forløpe seg til 4. kvartal. Kysten av Møre og Romsdal er generelt et område hvor det bedrives fiske hele året igjennom,

spesielt for sei. Mer sesongbaserte fiskerier er makrell (sommer), sild og torsk (vår). Vi kan anta at kystfisket blir mest berørt men tillegg vil deler av havfisket berøres.

Til tross for et eventuelt fiskeforbud er det lite sannsynlig at hendelsen vil ha store konsekvenser for sysselsetting og verdiskaping for flåten i det berørte området. Mest utsatt er trolig de minste kystfiskerne som vil oppleve betydelige tap av inntekter. I tillegg kan det oppleves å få en del utstyr tilgriset og ødelagt av olje. Både dette og eventuelle tap av inntekter vil erstattes gjennom ulike forsikringsordninger/erstatningsfond (se kapittel 5.6). Når det gjelder den tilhørende aktiviteten på land kan vi anta at det vil bli en nedgang i aktivitetsnivået for særlig foredlere og transportører. Det er derimot liten sannsynlighet for at også dette får særlig stor sysselsettingsmessig konsekvenser, men heller konsekvenser i form av tap i omsetning. Igjen vil konsekvensene være avhengig av størrelsen på aktørene og hvor sårbare de er.

Tabell 17 viser at verdien av hav- og kystfisket for henholdsvis hovedområde 07 og Møre og Romsdal etter hovedgruppe av fiskeslag. Dette utgjør til sammen en verdi på ca 596 millioner kroner, og svarer til vel 5 prosent av hele fangstverdien i Norskehavet.

5.4.4 Turisme og reiseliv

Tidspunktet for utslippshendelsen offshore utenfor Molde (7. november) tilsier at vi kan anta mindre konsekvenser for turismen i de berørte kommunene. Det totale antall sysselsatte innfor disse næringene i de berørte kommunene er på 681, med en samlet omsetning på 466 millioner kroner. I tillegg til hotell- og restaurantvirksomhet, er reisebyrå- og reisearrangørvirksomhet de områdene innenfor næringen med flest antall sysselsatte og størst omsetning. De tallene vi får fra statistikken dekker et bredt spekter av aktiviteter. Hotell- og restaurantvirksomhet samt ulike aktiviteter og reisebyråvirksomhet betjener også det stedlige næringsliv og befolkning, spesielt for de største byer og tettsteder. Sannsynligheten for at all turisme- og reisevirksomhet i de berørte kommunene blir påvirket er derfor liten.

Av de berørte kommunene er det Kristiansund som har den største andelen av både sysselsatte og omsetning innen turisme og reiseliv. Kristiansund er også av stor betydning for turismeindustrien for hele fylket. Basert på de generelle betraktningene nevnt i kapittel 5.1 vil graden av konsekvenser og omfang variere.

5.4.5 Øvrige samfunnsforhold

Analysen for utslippshendelsene for de øvrige utslippene følger samme format som analysen for utslipp ved Stad. Vi har ikke søkt å sammenlikne hendelsene for å rangere hvilken hendelse som på noen måte skulle være verst eller minst ødeleggende.

Beregnede resultater for befolkningens generelle betalingsvilje for å unngå oljeutslipp for hendelsen offshore utenfor Molde er gjengitt i Tabell 28.

Estimatene i tabellen er basert på studier der de aktuelle utslippene medfører betydelig færre kilometer tilgriset kystlinje.

Tabell 28. Betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp offshore utenfor Molde

Husstander i berørte kommuner*	Betalingsvilje – for husstander i de berørte kommunene			Øvrige husstander i berørte fylker**	Betalings-vilje for øvrige husstander
	Lavt Anslag 1300 kr	Middels anslag 4000 kr	Høyt anslag 6800 kr		1300 kr
19.360	25.2 (mill.kr)	77.4 (mill.kr)	131.7 (mill.kr)	82.198	106.9 (mill.kr)

**Kilde: SSB, Privathusholdninger, etter husholdningstype, fylke, kommune og bydel. 1. januar 2007*
***Kilde: som over.*

5.4.6 Oppsummering hendelse offshore utenfor Molde

Figur 17 viser de forventete konsekvenser for utslippshendelsen offshore utenfor Molde. Det er viktig å legge merke til at konsekvensene for saneringsaksjonen, havbruksnæringen og øvrige samfunnsforhold er estimert kvantitativ. For fiskeri og turisme er konsekvensene vurdert kvalitativt og tallene viser betydningen av hele næringen i de berørte kommune, men ikke forventet skade.

Figur 17. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse offshore utenfor Molde.

		Sanering	Havbruk	Fiskeri	Turisme	Øvrige samfunn
Estimert	Kostnad/tap [millioner kr]	230 - 360	383			130 - 240
	Sysselsettings-endring	+800	-(45)			-
Næringens betydning	Omsetning/verdi [millioner kr]			287	466	
	Sysselsetting			-	681	

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen er estimert til et sted mellom 230 og 360 millioner kroner. Det er estimert et behov for ca 105 000 dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting på 800.

De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet er estimert til 383 millioner kroner, hvorav 365 millioner utgjør verdien av fisk mens 18 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. Til sammen er det 45 ansatte i de aktuelle anleggene som blir berørt. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre, slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp er beregnet til et sted mellom 130 og 240 millioner kroner som gjenspeiler verdien av muligheten for å benytte seg av ulike aktiviteter og naturressurser som blir berørt at oljeutslippet.

Utslippet strekker seg fra 7. november og vil forløpe seg til 4. kvartal. Kysten av Møre og Romsdal er generelt et område hvor det bedrives fiske hele året igjennom, spesielt for sei. Mer sesongbaserte fiskerier er makrell (sommer), sild og torsk (vår). Vi kan anta at kystfisket blir mest berørt men tillegg vil deler av havfisket berøres. Til tross for et eventuelt fiskeforbud er det lite sannsynlig at hendelsen vil ha store konsekvenser for sysselsetting og verdiskaping for flåten i det berørte området. Mest utsatt er trolig de minste kystfiskerne som kan oppleve betydelige tap av inntekter. I tillegg kan de oppleve å få en del redskap og utstyr tilgriset og ødelagt av olje.

Tidspunktet for utslippshendelsen offshore utenfor Molde, tilsier at vi kan anta mindre konsekvenser for turismen i de berørte kommunene. Sannsynligheten for at all turisme- og reisevirksomhet i de berørte kommunene blir påvirket er liten. Av de berørte kommunene er det Kristiansund som har den største andelen av både sysselsatte og omsetning innen turisme og reiseliv. Kristiansund er også av stor betydning for turismeindustrien for hele fylket. Basert på de generelle betraktningene nevnt i kapittel 5.1.4 vil graden av konsekvenser og omfang variere.

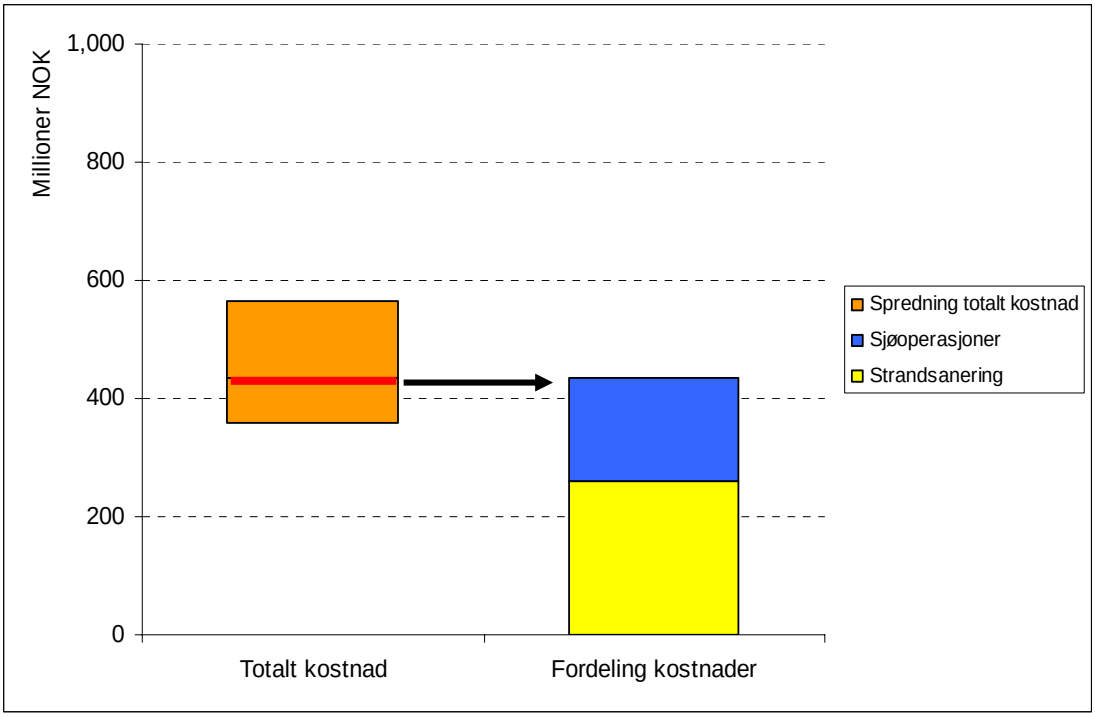
5.5 Samfunnsmessige konsekvenser av akutt hendelse ved Norne

Utslippshendelsen ved Norne illustrerer en utblåsning på Norne der 30 290 tonn olje blir sluppet ut. Utslippsdato er satt til 1. desember og utslippet varte i en periode på 8 døgn. For mer detaljert beskrivelse av selve utslippshendelsen, se faktagrunnlaget og vedlegg E.

5.5.1 Saneringskostnader

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen ved Norne er estimert til et sted mellom 359 og 564 millioner kroner. Figur 18 viser spredningen i saneringskostnadene. Spredningen skyldes stor usikkerhet i estimering av kostnadene.

Figur 18. Estimerte saneringskostnader for utslippshendelsen utenfor Norne



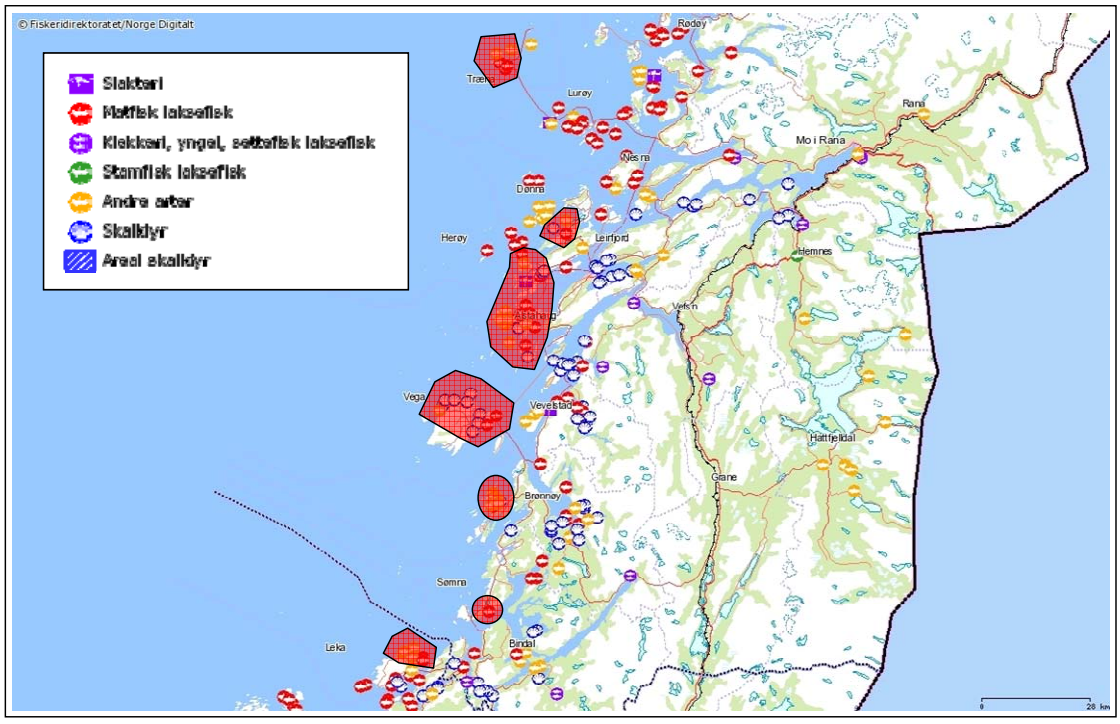
Strandsaneringen er estimert til omtrent 60 prosent av saneringskostnadene. Det er beregnet et behov for ca 160 000 dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting av 1 250 mennesker. Selv om det finnes noen tettsteder i nærheten av utslippsområdet, kan det ikke forventes at det finnes en stor nok arbeidsstyrke lokalt for å dekke dette behovet. Det antas derfor at man må hente inn folk fra hele fylke og nærliggende regioner (evt. hele landet) i saneringsaksjonen. Dette vil kunne gi en sterk positiv effekt på den lokale økonomien i form av økt lokalt konsum.

5.5.2 Havbruk

I den tenkte utslippshendelsen utenfor Norne er oljen beregnet til hovedsakelig å treffe kysten av Nordland, men også kommunen Leka som ligger i Nord-Trøndelag. Derfor angis alle statistiske data for Nordland inkludert Leka. Bortsett fra laks omfatter forurensingen også anlegg for blåskjell, kråkeboller, kveite, skjell og torsk.

Figur 19 viser alle oppdrettslokaliteter som blir forurenset. Lokalitetene er godkjent fra Fiskeridirektoratet, men det trenger nødvendigvis ikke være oppdrettsanlegg der. Vi antar at alle anlegg som blir berørt av utslippet blir totalforurenset.

Figur 19. Berørte oppdrettslokaliteter av utslippshendelsen utenfor Norne



De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet utenfor Norne er estimert til 695 millioner kroner, hvorav 663 millioner kroner utgjør verdien av fisk mens 32 millioner kroner kan tilskrives verdien av ødelagt utstyr. I estimeringen er det antatt en verdi på 25 kr/kg laks som er den mest betydningsfulle oppdrettsfisken. Det er 124 ansatte i anleggene som blir direkte berørt av utslippet. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger for annet næringsliv. Men leverandørene er

nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Følgende fire kommuner antas å bli berørt av oljeutslippet: Leka, Sømna, Vega, Herøy i Nordland, Alstahaug og Træna. Omfang av økonomiske konsekvenser for havbruksnæringen i kommunene er forskjellig. De estimerte kostnadene varierer fra 61 til 184 millioner kroner. Summen av antall berørte tillatelser på kommunenivå stemmer ikke overens med tall fra fylkenivå, fordi noen tillatelser har godkjente lokaliteter i flere kommuner og er med på tapsberegning i hver kommune. I praksis kan noen tiltak som nødslakting eller borttauing gi reduserte kostnader.

Tabell 29. Tap for oppdrettsnæringen i berørte kommuner ved utslippshendelse ved Molde *(Kilde: SINTEF)*

Kommune	Lakstap		Utstyr	Sum skade
	Tonn	1000 kr	1000 kr	1000 kr
LEKA	7 020	175 500	8 420	183 920
SØMNA	2 340	58 500	2 800	61 300
VEGA	4 680	117 000	5 620	122 620
HERØY I NORDLAND	9 360	234 000	11 230	245 230
ALSTAHAUG	6 240	156 000	7 490	163 490
TRÆNA	3 120	78 000	3 740	81 740

Det er 124 personer som er registrert sysselsatt innenfor havbruksnæringen i de berørte kommunene. Utover disse vil virkningene være svært usikre, og det er også usikkert hvor lenge de 124 vil bli berørt av hendelsen. Vi har derfor ikke forsøkt å kvantifisere andre virkninger knyttet til havbruksnæringen.

5.5.3 Fiskeri

Uansett når på året et utslipp fra Norne finner sted er det viktige eller meget viktige fiskefelt som kan berøres, alt etter hvor oljen driver (Rapport 4046, Akvaplan-niva). Hvilke fartøygrupper som berøres avhenger av når på året et utslipp skjer. Vi tar utgangspunkt i at hendelsen skjer 1. desember. Utslippet vil forløpe seg til 4. kvartal og 1.kvartal året etter. Deler av hovedområde 06 blir berørt av utslippet, nærmere bestemt Trænabanken og Sklinnabanken, i tillegg til det kystnære fisket hvor det drives det betydelig fiske hele året. På Trænabanken foregår linefisket etter Lange og Brosme hovedsakelig i vinterhalvåret, men dette kan variere med hvilke fylker fartøyene kommer fra. Til tross for et eventuelt fiskeforbud er det lite sannsynlig at hendelsen vil ha store konsekvenser for sysselsetting og verdiskaping for flåten i det berørte området.

Tabell 17 viser verdien av hav- og kystfisket for henholdsvis hovedområde 06 og Nordland fylke etter hovedgruppe av fiskeslag. Fisket utgjør til sammen en verdi på ca 2,5 milliarder kroner, og svarer til knapt 25 prosent av hele fangstverdien i Norskehavet.

5.5.4 Turisme og reiseliv

Tidspunktet for utslippshendelsen ved Norne (1. desember) tilsier at vi kan anta mindre konsekvenser for turismen i de berørte kommunene. Det totale antall sysselsatte innfor disse næringene i de berørte kommunene er på 249, med en samlet omsetning på 150 millioner kroner. I tillegg til hotell- og restaurantvirksomhet, er reisebyrå-, reisearrangør- og turistkontorvirksomhet

de områdene innenfor næringen med flest antall sysselsatte og størst omsetning. Aktivitetene er likevel relativt små da det er ingen store tettsteder eller byer blant de berørte kommunene.

5.5.5 Øvrige samfunnsforhold

Beregnede resultater for befolkningens betalingsvilje for å unngå oljeutslipp for hendelsen i utenfor Norne er gjengitt i Tabell 30.

Tabell 30:Betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp fra Norne

Husstander i berørte kommuner*	Betalingsvilje – for husstander i de berørte kommunene			Øvrige husstander i berørte fylker**	Betalings-vilje for øvrige husstander
	Lavt Anslag 1300 kr	Middels anslag 4000 Kr	Høyt anslag 6800 kr		1300 kr
10 118	13,2 (mill.kr)	40,5 (mill.kr)	68,8 (mill.kr)	92 450	120,2 (mill.kr)

**Kilde: SSB: Privathusholdninger, etter husholdningstype, fylke, kommune og bydel. 1. januar 2007*
***Kilde: som over. For utslipp fra Norne er Leka kommune i Nord-Trøndelag med. Leka har 258 husstander. Nord-Trøndelag er ikke regnet med som berørt fylke.*

5.5.6 Oppsummering hendelse ved Norne

Figur 20 viser de forventete konsekvenser for utslippshendelsen ved Norne. Det er viktig å legge merke til at konsekvensene for saneringsaksjonen, havbruksnæringen og øvrige samfunnsforhold er estimert kvantitativ. For fiskeri og turisme er konsekvensene vurdert kvalitativt og tallene viser betydningen av hele næringen i de berørte kommune, men ikke forventet skade.

Figur 20. Samfunnsmessige konsekvenser, utslippshendelse ved Norne.

		Sanering	Havbruk	Fiskeri	Turisme	Øvrige samfunn
Estimert	Kostnad/tap [million kr]	360 – 560	695			123 - 189
	Sysselsettings-endring	+1 250	-(124)			-
Næringens betydning	Omsetning/verdi [million kr]			2406	150	
	Sysselsetting			-	249	

Saneringskostnaden for den tenkte utslippshendelsen er estimert til et sted mellom 360 og 560 millioner kroner. Det er estimert et behov for ca 160 000 dagsverk for å rense hele kystområdet. Hvis man antar at saneringsaksjonen skal være avsluttet innen seks måneder, tilsvarer dette en sysselsetting på 1 250.

De økonomiske konsekvensene for havbruksnæringen av oljeutslippet er estimert til 695 millioner kroner, hvorav 663 millioner utgjør verdien av fisk mens 32 millioner kroner kan tilskrives

verdien av ødelagt utstyr. Til sammen er det 124 ansatte i de aktuelle anleggene som blir berørt. Selv i tilfelle av konkurser vil sannsynligvis tillatelsene bli overtatt av andre, slik at aktiviteten videreføres. Investeringer i ny fisk, nytt utstyr og gjenoppbygging av anleggene vil gi sysselsetting og ringvirkninger i andre næringer. Men leverandørene er nødvendigvis ikke lokalisert i de berørte kommunene slik at ringvirkningene lokalt kan bli beskjedne eller utebli helt.

Befolkningens betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp er beregnet til et sted mellom 123 og 189 millioner kroner som gjenspeiler verdien av muligheten for å benytte seg av ulike aktiviteter og naturressurser som blir berørt at oljeutslippet.

I forhold til når på året utslippshendelsen skjer (01. desember) og størrelsen av utslippet, er det sannsynlig å anta at utslippet vil ramme fisket på Trænabanken og Sklinnabanken, i tillegg til det kystnære fiske hvor det drives betydelig fiske hele året. På Trænabanken foregår linefisket etter lange og brosme i vinterhalvåret. Til tross for et eventuelt fiskeforbud er det lite sannsynlig at hendelsen vil ha store konsekvenser for sysselsetting og verdiskaping for flåten i det berørte området.

Vi kan anta mindre konsekvenser for turismen, da utslippet skjer i starten av desember. I tillegg er ingen store turistkommuner blant de berørte kommunene.

5.6 Kompenserende tiltak og erstatningsordninger

I dette kapittelet diskuterer vi kort ulike erstatningsordninger som iverksettes ved oljeutslipp fra skip og installasjoner.

5.6.1 Utslipp fra skipsulykker

Det finnes en internasjonal erstatningsordning for oljeutslipp fra skip. Den sikrer at kostnader som er knyttet til oljeutslipp blir kompensert og at kompensasjonslasten blir fordelt mellom skips- og oljenæringen. En undersøkelse av utslippshendelser i hele verden (Nichols og Morgan 2005) fant ut at hver næring, skip og olje, betalte omtrent halvparten av kostnadene hver på grunn av erstatningsreglene.

Kostnader fra oljeutslipp omfatter både saneringskostnader og skader som oppstår for andre parter. Det inneholder direkte kostnader som for eksempel for rensing av fiskeutstyr men også indirekte økonomiske virkninger som for eksempel en nedgang i turisme. Det må kunne bevises at skadene er tilknyttet oljeutslippet. For fiskeri- og havbruksæringen er det vanligvis enkelt å bevise en direkte tilknytting, mens det kan være vanskeligere for turismenæring.

Den internasjonale ordningen består av tre nivåer, Civil Liability Conventions (CLC) 1992, International Oil Pollution Compensation (IOPC) Fund 1992 og Supplementary Fund 2003 (IPIECA og ITOPF 2007). Disse ordningene innebefatter regler for hvem må betale og til hvilken maksimal grense. Dekningsgrensene er angitt i Special Drawing Rights (SDR) som er en valuta fra Det internasjonale pengefondet (IMF) som er sammensatt av de viktigste valutaene i verden. Det betyr at dekningsgrensene er avhengig av de aktuelle valutakursene. I denne rapporten blir det brukt en valutakurs på 8,96 kroner per SDR[18]. Norge er medlem i alle tre ordninger.

CLC 1992 er den første erstatningsordningen som benyttes etter et oljeutslipp. I ordningen er det fastlagt at skipseieren er ansvarlig for konsekvensene av oljeutslippet uavhengig om det var hans skyld eller ikke. Derfor må alle skipseiere være forsikret for å kunne dekke potensielle kraver etter

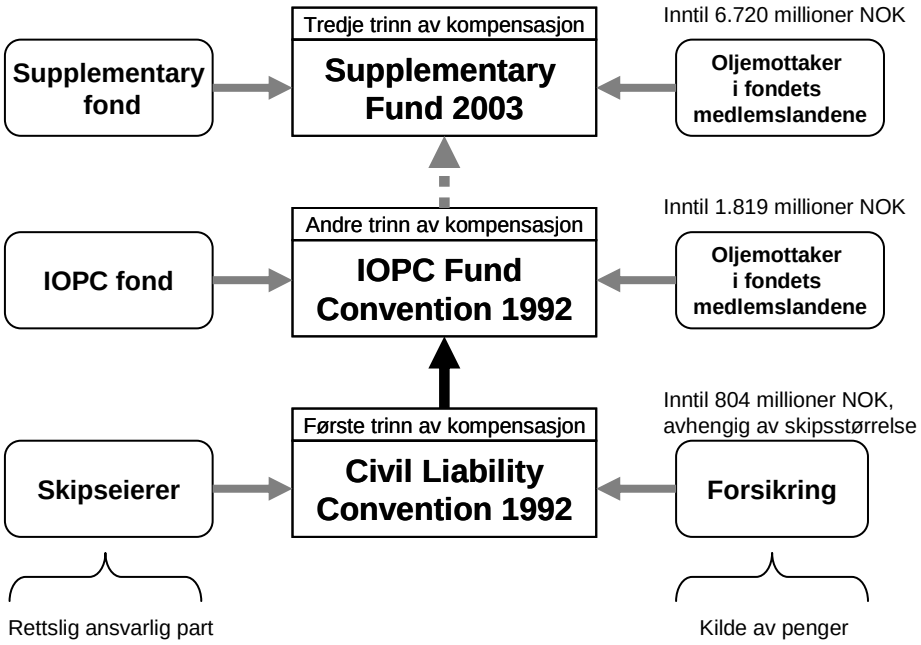
[18] gjennomsnittstall for 2007. kilde: www.imf.org

et utslipp. Skipseieren må bare dekke erstatningene opp til en bestemt grense som er avhengig av skipstørrelsen (tonn). Den minimale grensen er 5,51 millioner SDR (49 millioner kroner) som gjelder for skip under 5 000 bruttotonn. Den maksimale dekningsgrensen er 89,77 millioner SDR (804 millioner kroner) og er gyldig for skip med en størrelse over 140 000 bruttotonn.

Hvis hele kostnadssummen ligger over dekningsgrensen fra CLC 1992, eller det ikke er mulig å få penger fra skipseieren, er det *IOPC Fund 1992* som skal dekke resten av summen. Fondet er finansiert av bedrifter som mottar mer enn 150 000 tonn olje per året og som er hjemmehørende i et medlemslandet av fondet. Fondet betaler kraver til en sum av 203 millioner SDR (1 819 millioner kroner), men inneholder også den betalte summen fra CLC 1992.

Supplementary Fund 2003 er organisert som IOPC Fund 1992 men utvider summen til en dekningsgrense av 750 millioner SDR (6 720 millioner kroner). Finansieringen av fondet skjer også ved oljemottaker som ligger i landene som er medlemmer i fondet. Men bedriftene må i motsetning til CLC 1992 mottar minst 1 million tonn olje.

Figur 21. Kompensasjonstrinn (kilde: IPIECA og ITOPF 2007)



Ut i fra analysen kan vi konkludere med at de totale kostnadene som kan forventes for oljeutslippshendelsene fra skip ligger innenfor dekningsgrensen av den internasjonale erstatningsordningen. Norge er medlem i alle tre erstatningsordninger og det er derfor sannsynlig at største parten av kostnaden som er tilknyttet oljeutslippshendelsene vil bli refundert. Det gjelder først og fremst saneringskostnadene, men også for økonomiske konsekvenser for fiskeri-, havbruks- og turismenæringen. Erstatningskraver fra tursimenæring kan antakeligvis bare blir begrunnet til et bestemt nivå, siden det er vanskelig å knytte nedgang i overnatting entydig til oljeutslipp og ikke til andre kilder som for eksempel dårlig vær. Ringvirkningskonsekvensene som oppstår i andre næringer er ikke omfattet av erstatningsordningen og blir derfor ikke refundert. Det samme gjelder for miljøkonsekvenser. Tiden mellom fremtreden av økonomisk skade og mottakelse av kompensasjon kan utgjøre noen år, da alle stilte krav må undersøkes nøye. Dette kan være vanskelig å takle for berørte mennesker og næringer. Oppsummert kan det likevel antas at de største kostnadene i forbindelse med oljeutslipp fra skipsulykker blir kompensert.

5.6.2 Utslipp fra oljeinstallasjoner

Selskap som eier en oljeinstallasjon har det fulle og hele ansvaret hvis det skjer en ulykke. Selskapet må dekke alle kostnader og skader som utslippet påfører samfunnet, det være seg til sanering eller økonomiske konsekvenser for fiskeri-, havbruks- og turismenæringen. Tiden mellom fremtreden av økonomisk skade og mottakelse av kompensasjon kan i noen tilfeller utgjøre flere år avhengig av hvor fort krav blir anmeldt og godkjent av selskapenes forsikringsselskaper. Dette kan være uheldig for de mest sårbare aktørene. Det hadde vært ønskelig med noen erfaringstall fra ulykker i Norge i forhold til dette, men det har vi ikke funnet. For relativt store utslipp som for eksempel Ekofisk i 1970 og Statfjord i 2007 er det ikke rapportert noen skader på tredje part.

6 Referanser

Arrow, K., Solow, R., Portney P. R., Leamer E. E., Radner R., Schuman H. (1993): *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation.* Federal Register 58, 4601-4614

Bergland, Olvar (1994): *Estimating Oilspill Damages: The Case of Blücher.* Ås: Institutt for økonomi og samfunnsfag

Bigano, Andrea, Cassinelli, Mariaester, Guarrera, Lisa, Hafner, Manfred, Karbuz, Sohbet, Markandya, Anil, Navrud, Ståle, Sferra, Fabio (2008): *The External Costs of European Crude Oil Imports.* Paper submitted to the 15th annual conference of the European Association of Environmental and Resource Economists, www.eaere.org, in Gothenburg, June 25-28 2008

Boardman, A.E., Greenberg, D.H., Irving, A.R., Weimer, D. L. (2006): *Cost-Benefit Analysis. Concepts and Practice.* 3rd edition, 2006

Carson, R.T (2008): *Contingent Valuation: A Comprehensive Bibliography and History.* Edgar Elgar, Northampton, MA.

Carson, Richard T. og Hanemann, W. Michael (2005): *Contingent Valuation*. Handbook of Environmental Economics, Volume 2. K.G. Mäler and J.R. Vincent (eds) Elsevier B.V. 2005, 822-936

Carson, Richard T., Mitchell, Robert C., Hanemann, Michael, Kopp, Raymond J., Presser, Stanley, Paul, Ruud, A. (2004): *Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill*. Environmental and Resource Economics 25, 257-286, 2003

Carson, R.T., Flores, N.E., Meade, N.F. (2001): *Contingent valuation: controversies and evidence.* Environmental and Resource Economics 19, 173-210

Carson, R.T., Flores, N.E., Mitchell, R.C. (1999): *The Theory and Measurement of Passive-Use Value.* In: Valuing Environmental Preferences Theory and Practice of the Contingent. Valuation Method in the US, EU, and Developing Countries. I. Bateman, K.G. Willis (eds)Oxford University Press 1999

Carson, R. T., Mitchell, R. C., Hanemann, M., Kopp, R. J., Presser, S., Ruud, P. A. (2004): *Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill.* Environmental and Resource Economics, 25, 257-286, 2003

Carson, Richard T., Flores, N. E., Mitchell, R. C.: *The theory and Measurement of Passive-Use Value.* In: Valuing Environmental Preferences, Theory and Practice of the Contingent Valuation Method in the US, EU and Developing Countries. eds: I.J. Bateman, K. G. Willis, Oxford 1999

Desvousges W. H., Johnson, F. Reed, Dunford, R.W., Boyle, K.J., Hudson, S.P., Wilson, K. N. (1993): *Measuring Natural Resource Damages With Contingent Valuation: Tests of Validity and Reliability.* In: Contingent Valuation. A critical Assessment. Hausman, J.A. (ed) 1993

Det Norske Veritas (2007): *Utredning av norsk nærskipstrafikk*

Etkin, Dagmar Schmidt: *Worldwide Analysis of Marine Oil Spill Cleanup Cost Factors.* Proceedings of the 23rd Arctic & Marine Oilspill Program, 161-174, 2000

Etkin, Dagmar Schmidt (2001a): *Comparative methodologies for estimating on-water response costs for marine oil spills*. International Oil Spill Conference, 1281-1289, 2001

Etkin, Dagmar Schmidt (2001b): *Methodologies for estimating shoreline cleanup costs*. Proceedings of the 24th Arctic & Marine Oilspill Program, 647-670, 2001

Forvaltningsplanen for Norskehavet, delutredninger og faktagrunnlaget:
Fiskeriaktiviteten i Norskehavet, Fiskeridirektoratet 2007
Statusbeskrivelse av skipstrafikk, Kystverket 2007
Samfunnsmessige forhold i planområdet, Agenda 2007
Arealrapport med miljø- og naturressursbeskrivelse, DN 2007
Akvaplan-niva Rapport 4046, 2007

Finansdepartementet (2005): *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*

Fiskeridirektoratet (2007): *Nøkkeltall fra norsk havbruksnæring for 2006*
Fangststatistikk for 2006
Lønnsomhetsundersøkelsen for fiskeflåten 2006
Nøkkeltall for fiskeriene 2006
Diverse statistikk fiskere, fartøy og tillatelser

Førland, O. S. (2003): *Konsekvenser for turistnæringen ved oljeutslipp Lofoten, Nordkapp og Svalbard*. *ULB Delutredning 15.* Rapport fra OED

Hallenstvedt, A. og Wulff, I. (2003): *Fritidsfiske i sjøen 2003*, Norges Fiskerihøgskole/UiT

Hausman, J.A. (ed) (1993): *Contingent Valuation, A critical Assessment.* Elsevier Science Publishers 1993

Hill, S. og Bryan, J. (1997): *The economic impact of the Sea Empress spillage*, International Oil Spill Conference 1997

IOPC Funds (2006): *Annual Report 2006*

IPIECA og ITOPF (2007): *Oil spill compensation – A guide to the international conventions on liability and compensation for oil pollution damage*, 2007

ITOPF (2007): *ITOPF Handbook 2007/2008*

Jaques, R. (1995): *Costs of Oil Pollution: Direct and Indirect Environmental Costs/Impacts*. Det Norske Veritas Industry A/S, Horvik, Norway

Mørkved, Ole Jørgen, Krokan, Per S. (2000): *Økonomisk analyse av vill-laksressursene i nasjonale laksevassdrag.* Rapport til Direktoratet for naturforvaltning 19.11.2000

Navrud, S. og Ready, R. (2007): *Environmental Value Transfer: Issues and Methods.* Springer 2007

Navrud, S. og Barton, David N. (2006): *Nyttekostnadsanalyse av "prosjekt Rein fjord"*.

Nichols, J. og Morgan, M. (2005): *The sharing of the financial burden between the shipping and oil industries under the international compensation regimes.* International Oil Spill Conference 2005

Nitve, Moe og Hedrenius (1992): *Methodologies for Estimating Shoreline Cleanup Costs.* Proceedings of 24th Arctic and Marine Oilspill Program, Technical Seminar, 647-70

Norges forskningsråd (2004): *Havbruk 2020, Grensesprengende – hvis ….* Oslo 2004

Roth, E., Toivonen, A.L., Navrud, S., Bengtsson, B., Gudbergsson, G., Tuunainen, P., Appelblad, H., Weissglas, G. (2001): *Methodological, conceptual and sampling practices in surveying recreational fisheries in the Nordic countries – experiences of a valuation survey.* Fisheries Management and Ecology, 8, 355-367, 2001

SINTEF (2006): PANDA, Plan- og Analysesystem for Næringsliv, Demografi og Arbeidsmarked

SSB: Fylkesfordelt nasjonalregnskap 2002 og 2004
Registerbasert sysselsettingsstatistikk 2006
Strukturstatistikk, Hotell- og restaurantvirksomhet 2006
Strukturstatistikk, Reisebyrå-, turistkontor- og reisearrangørvirksomhet 2005

Statens forurensningstilsyn: *Beredskap mot akutt forurensning*. Rapport 1765/2000, 2000

Toivonen, A.L., Roth, R., Navrud, S., Gudbergsson, G., Appelblad, H., Bengtsson, B., Tuunainen, P. (2004): *The economic value of recreational fisheries in Nordic Countries.* Fisheries Management and Ecology, 11, 1-14, 2004

Van Biervliet, Karl, Le Roy, Dirk og Nunes, Paulo A.L.D. (2006): *An Accidental Oil Spill Along the Belgian Coast: Results from a CV Study*. FEEM Working Paper No. 41, 2006

Veisten, Knut og Navrud, Ståle (2006): *Contingent Valuation and actual payment for voluntarily provided passive-use values: Assessing the effect of an induced truth-telling mechanism and elicitation formats.* Applied Economics, 38, 735-756, 2006

White, I. C., Molloy, F. C. (2003): *Factors that determine the costs of oil spills*. International Oil Spill Conference 2003

VEDLEGG A – Statistikk, landbaserte næringer tilknyttet fiskeriene.

Tabell 31. Fylkesvise hovedtall for næringer innen fiskeforedling i 2004. (Kilde: SSB)

	Antall bedrifter	Antall Sysselsatte	Lønnskostnader Mill. kr.	Produksjonsverdi Mill. kr.
Alle næringer	**214**	**4805**	**926**	**7356**
Salting, tørking og røyking av fisk	**100**	**1305**	**143**	**1294**
Møre og Romsdal	44	728	:	:
Sør-Trøndelag	3	58	:	:
Nord-Trøndelag	3	67	:	:
Nordland	50	452	143	1294
Frysing av fisk	**43**	**1885**	**341**	**3447**
Møre og Romsdal	18	603	219	2558
Sør-Trøndelag	4	363	122	889
Nord-Trøndelag	2	20	:	:
Nordland	19	899	:	:
Produksjon av fiskehermetikk	**4**	**84**	**0**	**0**
Møre og Romsdal	1	51	:	:
Sør-Trøndelag	1	9	:	:
Nordland	2	24	:	:
Produksjon av fiskeolje, fiskemjøl og andre fiskevarer	**67**	**1531**	**442**	**2615**
Møre og Romsdal	24	599	161	1066
Sør-Trøndelag	10	280	94	341
Nord-Trøndelag	4	137	36	219
Nordland	29	515	151	989

Tabell 32. Transportkostnader for eksport av fisk etter transportmiddel og produksjonsområde. 1999. (Kilde: TØI rapport 651/2003)

Område	Transportmiddel	Mengde i 1000 tonn	Standard transportkost kr/kg	Total transportkost (mill.kr)	Total transportkost landsdel
Nord-Norge	Lastebil	164	2,50	410	1034
	Skip	260	2,00	519	
	Fly	6	18,00	105	
Midt-Norge	Lastebil	150	2,00	300	1441
	Skip	616	1,50	923	
	Fly	13	17,00	218	
Vest-Norge	Lastebil	145	2,00	291	1324
	Skip	504	1,50	756	
	Fly	16	17,00	277	
Øst-Norge	Lastebil	15	2,00	30	112
	Skip	28	1,50	42	
	Fly	2	17,00	40	
Total	Lastebil	474	2,18	1031	
	Skip	1408	1,59	2240	
	Fly	37	17,30	640	
Total mengde		**1919**	**Totale transportkost mill.kr.**		**3911**

VEDLEGG B – Sysselsetting og omsetning i turismenæringen i de berørte kommunene

Tabell 33 viser at sysselsetting og omsetning i de berørte kommunene for utslippshendelsen ved Stad utgjør 51 prosent av den totale sysselsettingen og omsetningen i fylket for hotell- og restaurantvirksomhet. Reisebyråtjenester mv. utgjør en andel på 60 prosent. Ser man på den nasjonale betydningen utgjør de berørte kommunenes andel kun 2 prosent av sysselsetting og omsetning innen både hotell- og restaurantvirksomhet og reisebyråtjenester mv..

Tabell 33. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner (2006) for utslippshendelse ved Stad (Kilde: SSB)

Hendelse ved Stad	Hotell- og restaurantvirksomhet[1]		Reisebyråtjenester mv.[2]		Totalt	
	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)
Vågsøy	60	35	5	29	65	65
Selje	41	24	0	0	41	24
Ålesund	954	504	62	264	1 016	768
Vanylven	8	4	0	0	8	4
Sande	7	4	1	6	8	10
Herøy	57	30	5	24	62	54
Ulstein	82	43	13	70	95	114
Hareid	21	11	5	20	26	31
Sykkylven	34	18	7	36	41	54
Skodje	4	2	2	6	6	9
Sula	20	11	3	12	23	23
Giske	48	25	5	40	53	65
Haram	56	30	2	12	58	41
Sandøy	33	17	0	0	33	17
Aukra	127	67	2	5	129	72
Fræna	61	32	4	13	65	45
Sum berørte kommuner	**1 613**	**859**	**116**	**537**	**1 729**	**1 396**
Hele fylket (Møre og R)	**3 185**	**1 683**	**198**	**891**	**3 383**	**2 574**
Hele Norge	**76 028**	**44 556**	**5 766**	**27 826**	**81 794**	**72 382**

[1]Drift av hoteller, pensjonater, vandrerhjem, turisthytter, campingplasser og moteller med og uten restaurant, restauranter, kafeer, gatekjøkken, salatbarer, pølseboder, puber, kaffe- og tebarer, kantiner samt cateringvirksomhet.
[2]Reisebyråvirksomhet, turistkontorvirksomhet, reisearrangørvirksomhet, guider og reiseledere, opplevelses-, arrangements- og aktivitetsarrangørvirksomhet og turistrelaterte tjenester ikke nevnt annet sted.

Tabell 34 viser at sysselsetting og omsetning i de berørte kommunene i Vestfjorden utgjør 45 prosent av den totale sysselsettingen og omsetningen i fylket for hotell- og restaurantvirksomhet. Reisebyråtjenester mv. utgjør en andel på 47 prosent. Ser man på den nasjonale betydningen utgjør de berørte kommunenes andel kun 2 prosent av sysselsetting omsetning innen både hotell- og restaurantvirksomhet og reisebyråtjenester mv..

Tabell 34. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner (2006) for utslippshendelse i Vestfjorden. (Kilde: SSB)

Hendelse i Vestfjorden	Hotell- og restaurantvirksomhet[1]		Reisebyråtjenester mv.[2]		Totalt	
	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)
Bodø	1 010	559	71	293	1 081	852
Fauske	97	54	5	13	102	67
Steigen	12	7	0	0	12	7
Hamarøy	41	23	0	0	41	23
Tysfjord	20	11	0	0	20	11
Lødingen	19	11	1	2	20	12
Tjeldsund	14	8	0	0	14	8
Ballangen	17	9	0	0	17	9
Vågan	218	121	24	105	242	226
Sum berørte kommuner	**1 448**	**802**	**101**	**413**	**1 549**	**1 215**
Hele fylket (Nordland)	**3 283**	**1 816**	**216**	**938**	**3 499**	**2 754**
Hele Norge	**76 028**	**44 556**	**5 766**	**27 826**	**81 794**	**72 382**

[1]Drift av hoteller, pensjonater, vandrerhjem, turisthytter, campingplasser og moteller med og uten restaurant, restauranter, kafeer, gatekjøkken, salatbarer, pølseboder, puber, kaffe- og tebarer, kantiner samt cateringvirksomhet.
[2]Reisebyråvirksomhet, turistkontorvirksomhet, reisearrangørvirksomhet, guider og reiseledere, opplevelses-, arrangements- og aktivitetsarrangørvirksomhet og turistrelaterte tjenester ikke nevnt annet sted.

Tabell 35 viser at sysselsetting og omsetning i de berørte kommunene for utslippshendelsen offshore utenfor Molde utgjør 21 prosent av den totale sysselsettingen og omsetningen i fylket for hotell- og restaurantvirksomhet. Reisebyråtjenester mv. utgjør en andel på ca 12 prosent. Ser man på den nasjonale betydningen utgjør de berørte kommunenes andel kun 1 prosent av sysselsetting omsetning innen både hotell- og restaurantvirksomhet og reisebyråtjenester mv..

Tabell 35. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner for utslippshendelse offshore utenfor Molde

Hendelse offshore utenfor Molde	Hotell- og restaurantvirksomhet[1]		Reisebyråtjenester mv.[2]		Totalt	
	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)
Kristiansund	379	200	11	58	390	258
Aukra	127	67	1	5	128	72
Fræna	61	32	4	13	65	45
Eide	24	13	1	6	25	19
Averøy	36	19	3	13	39	32
Frei	12	6	0	18	12	24
Smøla	21	11	1	5	22	16
Sum berørte kommuner	**660**	**348**	**21**	**117**	**681**	**466**
Hele fylket (Møre og R)	**3 185**	**1 683**	**198**	**891**	**3 383**	**2 574**
Hele Norge	**76 028**	**44 556**	**5 766**	**27 826**	**81 794**	**72 382**

[1]Drift av hoteller, pensjonater, vandrerhjem, turisthytter, campingplasser og moteller med og uten restaurant, restauranter, kafeer, gatekjøkken, salatbarer, pølseboder, puber, kaffe- og tebarer, kantiner samt cateringvirksomhet.
[2]Reisebyråvirksomhet, turistkontorvirksomhet, reisearrangørvirksomhet, guider og reiseledere, opplevelses-, arrangements- og aktivitetsarrangørvirksomhet og turistrelaterte tjenester ikke nevnt annet sted.

Tabell 36 viser at sysselsetting og omsetning i de berørte kommunene for utslippshendelsen ved Norne utgjør 7 prosent av den totale sysselsettingen og omsetningen i fylket for hotell- og restaurantvirksomhet. Reisebyråtjenester mv. utgjør en andel på 13 prosent i sysselsetting men kun 3 prosent i omsetning. Ser man på den nasjonale betydningen utgjør de berørte kommunenes en svært liten andel (under 1 prosent) innen både hotell- og restaurantvirksomhet og reisebyråtjenester mv..

Tabell 36. Sysselsetting og omsetning i berørte kommuner for utslippshendelse ved Norne

Hendelse ved Norne	Hotell- og restaurantvirksomhet[1]		Reisebyråtjenester mv.[2]		Totalt	
	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)	Sysselsatte	Omsetning (mill. kr)
Bindal	1	0,6	1	6	2	6
Sømna	5	3	1	6	6	9
Brønnøy	86	48	5	14	91	61
Vega	16	9	0	0	16	9
Herøy	3	2	0	0	3	2
Alstahaug	106	59	1	2	107	61
Dønna	3	2	0	0	3	2
Træna	2	1	19	0	21	1
Sum berørte kommuner	**222**	**123**	**27**	**27**	**249**	**150**
Hele fylket (Nordland)	**3 283**	**1 816**	**216**	**938**	**3 499**	**2 754**
Hele Norge	**76 028**	**44 556**	**5 766**	**27 826**	**81 794**	**72 382**

[1]Drift av hoteller, pensjonater, vandrerhjem, turisthytter, campingplasser og moteller med og uten restaurant, restauranter, kafeer, gatekjøkken, salatbarer, pølseboder, puber, kaffe- og tebarer, kantiner samt cateringvirksomhet.
[2]Reisebyråvirksomhet, turistkontorvirksomhet, reisearrangørvirksomhet, guider og reiseledere, opplevelses-, arrangements- og aktivitetsarrangørvirksomhet og turistrelaterte tjenester ikke nevnt annet sted.

VEDLEGG C - Saneringskostnader, estimeringsmetodikk

Estimeringsmetodikken som blir brukt i denne analysen er egentlig utviklet for å anslå saneringskostnader for oljeutslipp fra skip, men vi antar at konsekvenser for utslipp fra oljeinstallasjoner er sammenlignbar. Noe mindre kostnader kan påløpe for utslipp knyttet til oljeinstallasjonene fordi aksjoner som for eksempel nødlossing av olje eller berging av skipsvrak ikke vil være aktuelt. I den total sammenhengen er likevel ikke disse kostnadene av stor betydning. Derfor brukes samme metodikk for oljeutslipp fra skip og oljeinstallasjon i denne utredningen.

Kostnadsestimeringen består av to deler; beregning av totale kostnader for hele saneringsaksjonen og i å anslå hvor stor lokale utgifter tilknyttet strandrensing er. Mens de totale kostnadene beskriver samfunnsøkonomiske kostnader for hele Norge, er de lokale utgiftene en positiv økonomisk konsekvens for de berørte kommunene. Det skyldes at det kan forventes økt sysselsetting og økt konsum fra folk som jobber med strandrensing, og at kostnadene er dekket fra kilder utenfra kommunene.

Beregningen av den *totale saneringskostnad* baseres på en internasjonal studie fra Etkin (2000) som undersøkte saneringskostnader for oljeutslipp i hele verden i tidsrommet 1980-2000. Vi mener det er meningsfylt å basere estimering på denne internasjonale studien, da oljeutslippene vi ser på er så store at det finnes ingen sammenlignbare hendelser i Norge. Ut fra studiens datagrunnlag er formel utviklet for å estimere saneringskostnader med hensyn til forskjellige faktorer som har innflytelse på den totale kostnader. Formelen har følgende grunnlegende form:

$$\text{Basiskostnad}\left(\frac{NOK}{tonn}\right)\cdot \text{totalt oljeutslippsmengde}\ (tonn)\cdot \text{faktorer} = \text{saneringskostnad}\ (NOK)$$

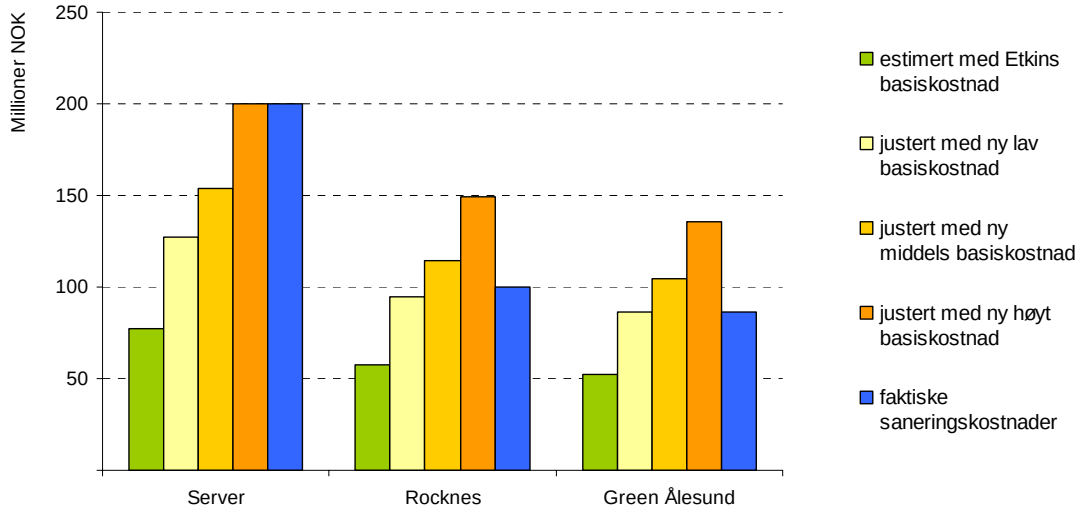
Basiskostnaden er beregnet per tonn utslippet olje og er forskjellig fra land til land. Den representer lønnsnivået og landets egen standard for å definere en strand som ren. Basiskostnaden blir multiplisert med den totale oljeutslippsmengde for å få et første kostnadsanslag. Som tidligere forklart er saneringskostnaden avhengig av forskjellige påvirkningsfaktorer. Formelen tar hensyn til disse faktorene ved å justere det første kostnadsanslaget opp eller ned med korrigeringsfaktorene. Dermed blir individuelle aspekter av den spesielle hendelse integrert i formelen. Følgende faktorer er med i formelen:

- Oljetype
- Utslippsmengde
- Sted
- Oppryddingsstrategi
- Lengde forurenset strand

Verdiene for faktorene er fastsatt på basis av en statistisk analyse av empiriske data som omfatter saneringskostnader av oljeutslippshendelser i hele verden. Formelen er kvalitetssikret med de tre siste store oljehendelsene i Norge hvor skipene Green Ålesund, Rocknes og Server var involvert. Hvis man sammenligner de estimerte kostnadene fra formelen med de kjente kostnader fra hendelsene, ser man at formelen underestimerer kostnadene for alle tre hendelser (se Figur 22). Det finnes forskjellige forklaringer til dette avviket. Etkins studie baseres kun på hendelser frem til år 2000, mens de tre ulykkene i Norge skjedde senere. Det betyr at hendelsene er ikke med det empiriske grunnlaget for formelen, selv om de er de største ulykkene i Norge i senere tid. En grunn for avviket kan derfor være at mindre ulykker i Norge som er med i studien, ikke representerer godt nok forhold for større hendelser. En annen forklaring kan være at det oppstod

spesielle omstedigheter knyttet til de tre senere ulykkene som det ikke er tatt høyde for i formelen. Men avviket kan også skyldes at formelen gir bare et anslag for kostnadene, og usikkerheten med estimering er alltid stor. Siden de tre siste store ulykker ikke er med i datagrunnlaget til Etkin, har vi justert de estimerte basiskostnadene med bakgrunn i reelle kostnadstall fra de tre hendelsene. Anvendelsen av denne metodikken fører til en lav, en middels og høyt basiskostnad. Verdien for den lave basiskostnaden estimeres ut fra kostnadstall fra Green Ålesund-ulykken, fordi de faktiske saneringskostnadene har det laveste avviket fra kostnadene beregnet med Etkins formel. Den middels basiskostnad er beregnet ut fra gjennomsnittsverdiene av alle tre hendelsene, mens den høyeste basiskostnaden er estimert med faktiske kostnadstall fra Server-ulykken. De faktiske saneringskostnadene har for denne ulykken det høyeste avviket fra kostnadene beregnet med Etkins formel. Alle de justerte basiskostnadene er høyre enn den originale basiskostnaden. Figur 22 viser betydningen av ulike estimater for basiskostnader ved estimering av de totale saneringskostnader, samt de faktiske saneringskostnadene for de tre hendelsene Green Ålesund, Rocknes og Server.

Figur 22. Estimerte og faktiske saneringskostnader for store hendelser i Norge



Selv om basiskostnadene er justert og trolig viser et mer korrekt bilde for totalkostnadene for hendelse i Norge, må det påpekes at det er stor usikkerhet i estimeringen. I resultatdelen i hovedrapporten vil det for alle de tenkte utslippshendelser derfor angis en spredning for totalkostnadene, med et minimumsanslag og et maksimumsanslag for basiskostnadene som er estimert. Vi antar at det er sannsynlig at kostnadene ligger innenfor dette område, men oljeulykker er så komplekse at det virkelige kostnadsbildet kan ligge utenfor. Alle videre beregneringer i resultatdelen blir utført med gjennomsnittsverdien.

Beregningen av *lokale utgifter* er en stor utfordring. Lokale utgifter har en sterk sammenheng med type strandsaneringsaktivitet og antall dagsverk som trengs for å gjøre jobben. Det er derfor hensiktsmessig å bregne strandsaneringskostnadene først. Det finnes forskjellige metoder for å estimere strandsaneringskostnader og hvor mange dagsverk man har behov for:

- Dagsverk eller kostnad per kilometer forurenset strand
- Dagsverk eller kostnad per tonn forurenset strand
- Andel fra totalkostnad

Problemet er at avhengig av hvilken metode man bruker, resulterer det i veldig forskjellige kostnader. Etkin (2001b) viser en god oversikt over metoder for å estimere strandsaneringskostnadene. I denne forbindelsen refereres det til to norske undersøkelse (Jaques 1995 og Nitve et al. 1992) om kostnader for å rense en kilometer strand basert på norske oljeutslipp. Jaques oppgir 73.677 $, mens Nitve et al. nevner en spredning fra 312.590 $ til 624.537 €. Sammenlignet med de to siste store ulykker i Norge, Rocknes med 161.000 $ og Server med 450.000 $, viser det at kostnadsforskjellene er stor og at der er vanskelig å finne ”gode” tall. Det skyldes at alle betraktninger er ganske enkle, og at det ikke tas hensyn til faktorene som påvirker kostnadene som tidligere nevnt. Derfor mener vi metodikken med å estimere strandsaneringskostnadene som en andel av de totale kostnaden er mest hensiktsmessig, da det tas hensyn til faktorene i formelen for totalkostnader. Empirisk data viser at mellom 60 og 90 prosent av totalkostnadene er strandsaneringskostnader for store oljeulykker (Etkin 2001a og Etkin 2001b). Andelene er avhengig av hvilken mengde olje når stranden. På Server- og Rocknes-ulykke var omtrent 50 prosent av kostnadene saneringskostnader.

For de to skipsulykkene blir saneringskostnadsandelen satt til 80 prosent, da store mengder olje når stranden for disse hendelsene. For utslippene fra oljeinstallasjonene er mengde olje som strander betydelig mindre, og saneringskostnadsandelen blir derfor satt til 60 prosent.

Med denne tilnærmingsmåten er det mulig å beregne de lokale strandsaneringskostnadene. Ut i fra informasjon fra Kystverkets beredskapsavdeling har vi antatt at halvparten av kostnadene skyldes lønn for folk som jobber direkte med strandrensing. Disse blir betalt etter statens lønntrinn 33, som er omtrent er 800 kroner per dag. Basert på disse tallene er det mulig å beregne arbeidsinnsats i dagsverk som trengs for å rense stranden, og dermed også sysselsetting i en viss periode. Men selv om den kortvarige sysselsettingen i den berørte regionen lar seg estimere, er det fremdeles vanskelig og anslå eksakte tall for de lokale utgiftene. Derfor avstår vi fra å anslå lokale utgifter i denne rapporten.

VEDLEGG D Tap ved oljeutslipp – målt ved betinget verdsetting

Innledning
I dette vedlegget ser vi på befolkningens tap eller kostnader – utenfor næring- som kan knyttes til oljeutslipp.

Tap oppstår fordi mulighetene til høsting, opplevelser og rekreasjon i tilknytning til sjø, strand og kystmiljøet blir redusert eller ødelagt gjennom kortere eller lengre tid. Slike tap har sammenheng med faktisk bruk av naturen og miljøet. I tillegg oppstår tap knyttet til såkalt ikke-bruk, blant annet fordi potensialet for framtidig bruk svekkes og fordi befolkningen vurderer det som negativt i seg selv at natur og miljø utsettes for forurensning og ødeleggelse.

Metoden som benyttes kalles betinget verdsetting og er ei grein innenfor kost-nytte-teorien. Svært forenklet går betinget verdsetting ut på at man spør et representativt utvalg av befolkningen om deres verdsetting av f.eks en aktivitet, en ressurs, eller som her; deres betalingsvilje for å unngå et utslipp med tilhørende tilgrising og ødeleggelser av natur og miljø. Dette er det kanskje grunn til å presisere: Det dreier seg ikke om befolkningens direkte og følte tap, men om betalingsvilje for å unngå ulemper og tap som følge av utslipp av en viss størrelse i et område over en tidsperiode, nærmere bestemt 10 år[19].

Vår framstillingen sirkler om tre forhold. For det første handler det om hva ulempene eller tapene består i. Dernest er det et spørsmål om hvem som er berørt og til sist hvordan man skal anslå de berørtes tap i kroner. Framstillingen bygger på økonomisk litteratur og det er ikke gjort egne undersøkelser.

Når vi ser på ulempene og hvem som rammes, er vi i liten grad opptatt av å skille ut næringsinteressene. Næringsinteressene blir holdt utenfor når tapene, eller rettere betalingsviljen estimeres.

Ulemper og tap og berørte grupper
Et oljeutslipp kan medføre en rekke uønskede store og små konsekvenser. Noen er opplagte. Oppdrettsanlegg og stående fiskeredskap forurenses og ødelegges og båter grises til. I kortere eller lengre tid vil det ikke være mulig å drive fiske, fange krabbe og hummer eller samle skjell osv. Dette berører ikke bare yrkesfiskerne, men påvirker også fastboende og besøkende som sporadisk fisker for rekreasjon og selvsagt personer som har utøver fiske som en viktig del av husholdningen.

Når sjøen og strandlinjen forurenses reduseres mulighetene for å bade eller drive vannsportaktiviteter som bl.a. dykking og windsurfing. Også annet båtliv, turer i strandsonen og solbading blir mer eller mindre umulig eller uaktuelt.

I tillegg kommer virkningen på flora og fauna der hvor oljen treffer land eller forurenser sjøbunnen. Effektene på sjøfugler og pattedyr kan også være omfattende. Tilgrisede og døde fugler og dyr, reduserer ikke bare mulighetene for jakt eller sanking av egg, men oppfattes som negativt i seg selv - selv når det på ingen måte truer bestandene. Forurensningen forringer også opplevelsen av landskapet både visuelt og gjennom lukt.

[19] Man kunne også basert seg på spørsmål om nødvendig kompensasjon i kroner, for å akseptere et bestemt utslipp. En slik alternativ tilnærming ville typisk gitt et høyere tapsanslag og benyttes av den grunn ikke. Mer om dette følger etter hvert.

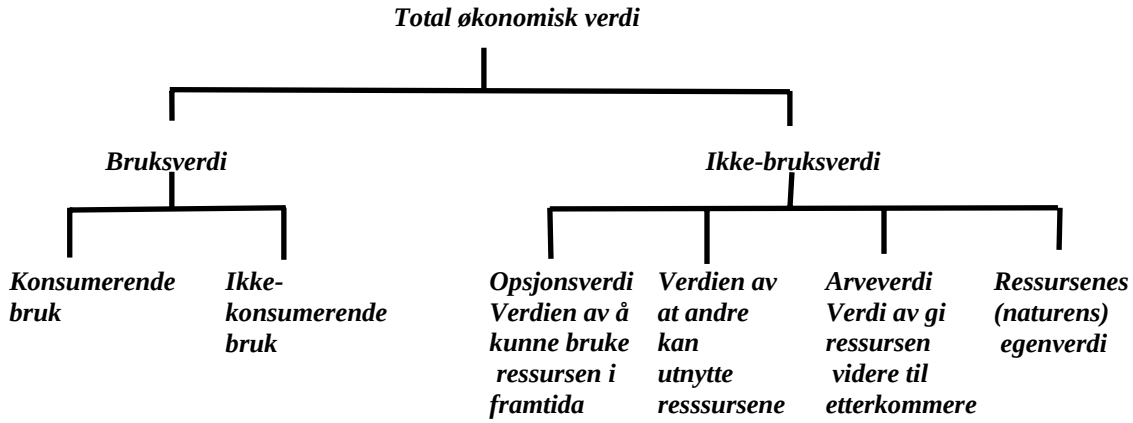
De som er brukere av naturressursene – personer som fisker, tar turer med båt, nyter strandlivet og har glede av landskapet blir sterkest berørt. Det gjelder i første rekke de som bor i området, men også de som har fritidsboliger der og befolkningen i distriktene omkring som oppsøker områdene for rekreasjon og opplevelser. De aktuelle områdene ved Stad, Helgelandskysten og Lofoten og Vestfjorden er dessuten kjente landskap som trekker mange tilreisende både fra Norge, Norden og land lengre unna.

Også personer som bare er potensielle brukere av de aktuelle naturressursene blir fratatt en mulighet. Verdien av å kunne besøke de aktuelle områdene blir redusert. Dette tapet rammer personer som er bosatt i nabokommuner, i andre deler av landet eller endog utenfor landets grenser. Kretsen av berørte personer vil på denne måten være langt større enn innbyggertallene for områdene tilsier.

Men dette går enda videre. Studier, bla etter Exxon-Valdez-ulykken i Alaska i 1989, viser at folk er villige til å betale for å unngå utslipp av olje selv om de aldri har vært eller tenkt seg til det aktuelle området. Slik betalingsvilje kan bero på "naturens egenverdi" eller at man vurderer området å ha verdi for andre og for våre etterkommere. Et utslipp er således uønsket ikke bare fordi det ødelegger for bruken av ressursen, men også fordi potensielle muligheter forringes og fordi naturens "egenverdi" reduseres.

Man kan se det slik at en naturressurs som en kystlinje, yter tjenester av ganske ulik karakter. Dette gjenspeiles også i at folks betalingsvilje for å unngå utslipp er sammensatt. Figur 23 viser hvorledes den totale økonomiske verdien av en ressurs kan deles opp (Finansdepartementet 2005, Boardman et al. 2006):

Figur 23 Verdi av en naturressurs



Verdiene til venstre i Figur 23 er materielle, mens verdiene til høyre er immaterielle.
Man kan også se at opsjonsverdien sidestilles med bruksverdi og ikke-bruksverdi som f.eks hos Root et al (2001) eller web-sidene til NOOA[20].

I Tabell 37 har vi søkt å gi begrepene bruksverdi og ikke-bruksverdi et konkret innhold i forhold til strand- og kystsone.

[20] http://www.csc.noaa.gov/coastal/economics/envvaluation.htm NOOA er en organisasjon som har stått for utviklingen av sentrale retningslinjer for bruk av betinget verdsetting (Arrow et al, 1993).

Ikke-bruksverdier er ofte framme i forbindelse med vernesaker. Hensynet til allmennhetens framtidige rekreasjonsmuligheter har for eksempel vært et viktig motiv for bygge- og deleforbud i strandsonen som har vært rådende nasjonal politikk fra midten av 1960-tallet.

Tabell 37 gir ikke en fullstendig oversikt. At sjøen er resipient for utslipp er for eksempel ikke tatt med. Poenget er å vise sentrale elementer samtidig som oversikten gir en klar og umiddelbar indikasjon på at verdisetting er sammensatt og problematisk.

Tabell 37 Kategorier av verdier knyttet til kystsonen – strand, sjø og miljø

Bruksverdi

- Konsumerende bruk
  - Verdi av næringsfiske
  - Verdi av fritidsfiske (fisk, krabbe, hummer, sanking av skjell)
  - Verdi av å høste tang og tare
  - Verdi av jakt og fangst på utenom fiske – for eksempel jakt på fugl og sel
  - Verdi av sand og grusforekomster
- Ikke-konsumerende bruk
  - Verdi av områdene som fartøysleder, ankringsplasser etc
  - Verdi av områdene som lokaliteter for oppdrettsanlegg
  - Verdi av kommersielle opplevelsestilbud – havrafting- hvalsafari etc
  - Verdi av tradisjonelt båtliv
  - Verdi av å bruke strandsonen til annen rekreasjon: turer, solbading, bading, dykking, windsurfing, kiting
  - Verdi av å oppleve det uberørte dyrelivet/miljøet/landskapet/kulturlandskapet til daglig, eller på reise til fots eller ved sykkel og bilturer
  - Verdien av at områdene brukes til å lage opplevelser for et større publikum gjennom bøker, film og tv-programmer.

Ikke-bruksverdi

- Opsjonsverdi: Verdi av framtidig mulighet for bruk av kyst og strandsonen og de ulike ressursene som er er tilstede. (Kvasi-opsjonsverdi: framtidig utnyttelse av hittil ukjente ressurser etc)
- Egenverdi: Miljøgodet skal bestå fordi landskap og miljø med plante og dyreliv har verdi i seg selv.
- Verdi fordi miljøgodet har verdi for andre personer (slektninger og kjente) men også for andre mennesker generelt
- Arveverdi knyttet til ønsket om å etterlate miljøgoder til etterkommere.

I norsk økonomisk språkdrakt kan vi si at et utslipp kan medføre tap av mange goder.

Nytte-kostnadsanalysen og betinget verdsetting

Nytte-kostnadsanalysen (Finansdepartementet, 2005 og Boardman et al, 2006) dreier om verdsetting av goder. I forbindelse med utslipp av olje, vil målsettingen generelt være - så langt det er mulig – å måle ulempene og tapene av godene i penger.

For goder som omsettes i velfungerende markeder er dette, i teorien ikke noe stort problem. For slike goder brukes markedspriser. På den annen side kan det være vanskelig, tidkrevende og kostbart å skaffe detaljert informasjon om priser og kvantum. For andre goder knyttet til natur og miljø eksisterer det knapt markeder. Opplevelsen av et kystlandskap med dyr og fugler, båtliv, bading og fritidsfiske, en tur langs stranda, er typisk frie goder – i det minste i Norge. Langt mindre må vi betale markedspriser for selve muligheten til å ha slike opplevelser.

Men også her finnes det muligheter for å utnytte prisinformasjon. Ved å avdekke hvor store kostnader en fritidsfisker har for å kunne utøve fisket, kan man anslå hva aktiviteten minst må være verdt. Denne tilnærmingen har vi støttet oss til for å illustrere verdien av nettopp fritidsfiske ved de aktuelle oljeutslippene – se vedlegg F.

For besøkende kan man se på reisekostnadene. Folk fra omkringliggende distrikter har kort vei, lave kostnader og kommer hyppig, mens andre har en lang og kostbar reise og kommer desto sjeldnere. Reisekostnadene benyttes til å etablere en implisitt etterspørselsfunksjon som i neste omgang utnyttes til å estimere de tilreisendes verdi av besøket. Usikkerhetsmomentene er mange; reisen kan ha mange og ulike formål og verdien kan derfor vanskelig knyttes til en bestemt opplevelse eller til en bestemt destinasjon. Ellers er det også slik at en del naturopplevelser i mange land er avgiftsbelagt. Tilgang til strender, til nasjonalparker eller til ei lakseelv er betinget av at man betaler en avgift. Adgangsavgiften til Nordkapp burde være vel kjent.

Å utnytte eksisterende markedsinformasjon er en hovedretning. En annen hovedretning er kort og godt å spørre om hva folk er villig til å betale for en aktivitet, en opplevelse, tilgang til et stykke natur, for å opprettholde en art eller et miljø. I vårt tilfelle kunne man spurt et utvalg av befolkning om hvor meget de ville vært villig til å betale for å unngå at spesifikke deler av Lofoten og Vesterålen utsettes for et oljeutslipp av en visst omfang.

Det eksisterer en stor litteratur i økonomifaget omkring dette emnet som benevnes betinget verdsetting (verdsettingen er betinget av den beskrivelsen av naturressursen og av utslippets som ligger til grunn). Betinget verdsetting brukes til å avdekke total verdi, dvs. summen av bruksverdi og ikke-bruksverdi. Ved å tilpasse metoden kan den brukes til å avdekke betalingsvilje kun for ikke-bruk og metoden synes tilnærmet enerådende for å avdekke kunnskap om akkurat betalingsvilje[21] for ikke-bruk.

En generell introduksjon til betinget verdsetting finner man i Finansdepartementets Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2005). Her finner man også en rekke nyere referanser mens Boardman et al. (2006) er en standard lærebok i kost-nytte hvor metoden omtales. En mer omfattende behandling er gitt i Carson og Hanemann (2005), og Carson (2008) er en meget omfattende bibliografi.

Da tankskipet Exxon Valdez forliste på kysten av Alaska i 1989 og slapp ut store oljemengder, ble betinget verdsetting benyttet for å anslå skadeomfanget knyttet til tapt ikke-bruk. I denne sammenheng ble det også nedsatt et panel som bl.a. besto av Kenneth Arrow og Robert Solow, begge nobelprisvinnere. Panelet utarbeidet retningslinjer som siden har blitt en standard innen faget. Panelets vurdering var også at metoden, riktig anvendt, ville gi troverdige anslag. (Arrow et al., 1993). Betinget verdsetting har således blitt en akseptert del av erstatningsretten i USA. Ved for eksempel å lese innledningen i Carson et al (2004) får man en kortfattet historikk.

Betinget verdsetting har vært kritisert og omdiskutert. Et hovedpunkt har vært at betinget verdsetting ikke er basert på faktisk atferd og at svar på spørsmål om betalingsvilje er uforpliktende og upresise og kanskje direkte feilaktige. Viktige deler av tidligere kritikk er samlet i Hausmann (1993) som omfatter en rekke bidrag fra framtredende økonomer. Disse bidragene ble finansiert av Exxon og hadde således en klar sammenheng med Valdez-ulykken. Kritikken gav støtet til videre forskning og f.eks i Carson et al (2001) imøtegås kritikken ikke bare teoretisk, men også ut fra empiri. Veisten, og Navrud (2006) går spesielt inn på troverdighet av svar om betalingsvilje.

[21] Carson et al (1999) skiller nettopp bruksverdi fra ikke-bruksverdi ved at ikke-bruksverdi ikke kan avdekkes ved hjelp av tekniker som er basert på observerbar atferd i markedene.

Holder man seg til NOAA-panelets anbefalinger, unngår man noen fallgruver, men uansett vil vi peke på noen av de ”velkjente” problemene som har utløst diskusjoner og kritikk.

Et av hovedpunktene til NOAA-panelet er at det bør tilstrebes å bruke metoder som gir konservative (lave) estimater. Panelet anbefaler også at man spør om betalingsvilje for å unngå et utslipp. Alternativ kunne man spurt om hvor meget man må få betalt (kompenseres) for å akseptere et utslipp. Regelmessig vil et kompensasjonskrav for et uhell være til dels mye høyere enn betalingsvilje for å unngå det samme uhellet. Selv om problemet med stort avvik mellom betalingsvilje og kompensasjonskrav kan forstås og løses (Carson og Hanemann, 2005) benyttes spørsmål om betalingsvilje for å forsikre at man oppnår konservative estimater.

Et annet problem er at undersøkelser basert på betinget betalingsvilje indikerer en svært liten (eller ingen) økning i verdsetting av et gode når størrelsen eller omfanget av godet øker utover et visst nivå. I denne sammenheng betyr det at betalingsviljen for å unngå et oljeutslipp med påfølgende tilgrising av kystlinjen påvirkes lite av utslippets størrelse eller den tilgrisede kystlinjens lengde – dersom uhellet i utgangspunktet har et omfang av betydning (Desvousges et al, 1993)[22].

Fordi et oljeutslipp berører mange ulike ressurser og aktiviteter det vil være et svært stort og omfattende arbeid å estimere den totale verdien ut fra de enkelte komponentene i tabell 2. Dertil kommer at man ikke kan addere estimerte verdier for de enkelte godene eller ulempene ved utslipp. Gjennomfører man en undersøkelse omkring folks verdsetting av fritidsfiske, en annen undersøkelse av verdien av tradisjonelt båtliv, og en tredje om verdien av urørt kystlandskap, vil det føre galt av sted å summere. Landskapsopplevelsen og fritidsfiske er for de fleste innvevd i båtlivet. Å addere de tre estimatene vil regelmessig medføre en overvurdering av totalverdien. Økonomifaglige stikkord i denne sammenheng er substitusjons og innteksforhold (Carson et al., 2001, Boardman et al., 2006).

Det er da også typisk at estimater over samfunnsøkonomiske kostnader ved oljeutslipp ikke bygges opp nedenfra og opp, med unntak av kostnader for opprydding, restaurering og tap i næring. Både med tanke på hva som er mulig å gjennomføre og med tanke på estimatenes troverdighet bruker man betinget verdsetting for å finne total økonomisk verdi.

Et problem i så måte er at betinget verdsetting i utgangspunktet omfatter den totale økonomiske verdien av det aktuelle godet, også alle bruksverdier. Tas det ikke spesielle forholdsregler, vil en betinget verdsetting ta høyde for næringsinteressene. Fiskere, redere, hotelleiere og ansatte i turistnæringen vil ha en betalingsvilje som speiler potensielt inntektstap. Det vil bidra til å løfte den gjennomsnittlige betalingsviljen. Imidlertid designes og gjennomføres regelmessig studiene slik at næringsinteresser ikke påvirker resultatene i særlig grad[23].

Når det gjelder de fire utslippene som er tema i denne rapporten, har det aldri vært aktuelt å gjennomføre egne analyser eller undersøkelser. I en slik situasjon er man henvist til å benytte estimater som er utarbeidet for tilsvarende problemstillinger i andre geografiske områder. Imidlertid er såkalt ”benefit transfer” eller ”nytteoverføring” ikke liketil (Navrud og Ready, 2007).

[22] Se Carson et al. 2001 som også diskuterer dette problemet.

[23] Respondenter får typisk ikke selv angi betalingsviljen men må si ”ja” eller ”nei” til et gitt beløp som er ganske beskjedent. Der hvor respondentene selv fritt får angi sin betalingsvilje, vil respondenter med betalingsvilje utover for eksempel 2 % av inntekten blir tatt ut som ”outlayers”.

Studier om betalingsvilje for å unngå oljeutslipp

I det følgende ser vi på studier av samfunnsøkonomiske tap vurdert ved hjelp av betinget verdsetting. Det dreier seg både om befolkningens verdi av ikke-kommersiell bruk samt verdien av ikke-bruk. Tap i næring, opprydding og restaurering av ressursene er forsøkt holdt utenfor ved at de studier vi støtter oss til er designet slik at næringsinteresser ikke gir store utslag.

Bigani et al. (2008) opplyser at det kun er gjennomført én større studie i Europa om betalingsvilje og oljeutslipp. Denne studien er belgisk (Van Bierveliet et al, 2006). I Norge er det gjennomført en pilotstudie omkring et potensielt utslipp fra Blücher i Oslofjorden. Begge studiene omtales mot slutten av dette delkapitlet.

Den mest kjente studien av betalingsvilje for å unngå utslipp, fulgte i kjølvannet av Exxon Valdez – ulykken i 1989 hvor store oljemengder rant ut i ut i Prince William Sound og griset til ca 1000 miles kystlinje. Studien ble finansiert av State of Alaska [24] (Carson et al. 1992 og Carson et al. 2003). Studien omfattet betalingsvilje for hushold over hele USA unntatt Alaska. Dette fordi man i størst mulig grad ønsket å avdekke verdier for såkalt ikke-bruk. Respondentene ble spurt om hvor meget de ville betale for å iverksette et program som garantert skulle forhindre tilsvarende ulykke i 10 år framover i dette spesielle området – dvs. Prince William Sound. Nedre grense for gjennomsnittlig betalingsvilje ble funnet lik 54 dollar (1992-dollar), mens medianverdien var 30 dollar. Ved å utnytte en spesiell statistisk metode fant man et estimat på gjennomsnittlig betalingsvilje på 79 dollar[25]. Med en annen metode ble gjennomsnittlig betalingsvilje 97 dollar. Med 79 dollar per hushold og 90 838 000 hushold blir den samlede betalingsviljen 7,2 mrd dollar. Bruk av medianverdien på 30 dollar tilsier en samlet betalingsvilje på 2,8 mrd dollar.

En annen veldokumentert undersøkelse vedrører utslipp på kysten av California (Carson et al 2004). I dette tilfellet hadde det ikke skjedd noe utslipp. På den annen side var det heller ikke uvanlig med oljeutslipp av varierende størrelse i de foregående tiårene. Alle respondentene var innbyggere i California. De ble spurt om betalingsvilje for et statlig program som gjennom en tiårsperiode effektivt ville forhindre alle store utslipp. Et stort utslipp betydde her at 10 miles av kystlinjen ble forurenset[26]. Fokus var på forurensning av selve strandsonen, med virkning på planter og mindre dyr i sonen og spesielt på fuglelivet. Ingen av de aktuelle artene var på noen måte truet. Gjennomsnittlig betalingsvilje ble estimert til 76 dollar per hushold (1995). Undersøkelsen går på total verdsetting og det er all grunn til å anta at det er elementer av bruksverdier i dette estimatet. Det er en forholdsvis beskjeden andel av Californias befolkning som bor her, men området er svært mye besøkt for rekreasjonsformål.

I et helt ferskt arbeid (Bigani et al., 2008) blir utenlandske verdsettinger overført til norske forhold. Det dreier seg om estimatet på 97 dollar fra Exxon Valdez – studien og to tilsvarende estimat fra den belgiske studien som er nevnt ovenfor (Van Bierveliet et al, 2006). Valdez-estimatet blir først justert med amerikansk konsumprisindeks fram til 2007 og deretter konvertert til euro (kjøpekraftsparitet) mens de belgiske estimatene blir justert med den belgiske konsumprisindeksen. Det gir et estimat fra Valdez-ulykken på 120 euro. De justerte belgiske estimatene er 130 euro for et middels stort utslipp og 158 euro for et såkalt "worst case". I den belgiske studien innebærer "worst case" et utslipp på 10 000 m^3 og tilgrising av 90 prosent av Belgias totale kystlinje, dvs. ca 60 km. Det hevdes at estimatene angir verdi på ikke-bruk. Det er imidlertid høyst uklart hvordan man har ekskludert bruksaspektet. Kystlinjen er dog et viktig rekreasjonsområde og respondentene er spurt om total betalingsvilje. Ettersom belgiske og amerikanske estimatene er såpass like velger man kun å bruke de belgiske estimatene. Disse blir

[24] http://www.evostc.state.ak.us/Publications/economic.cfm
[25] Det nøyaktige estimatet var 79,2 $ med et 95% -konfidensintervall [$67,93-$90,47]
[26] 1% i forhold til Exxon Valdez-ulykken.

tilslutt korrigert for inntektsforskjeller mellom Belgia og Norge. På den måten framkommer en betalingsvilje for å unngå et middels stort utslipp på 135 euro per hushold i Norge. Estimatet for et "worst case"-utslipp blir 164 euro per hushold. Et "worst-case" i Norge (e.g. Mongstad) er imidlertid antatt å være større enn i den belgiske studien som er opphavet til estimatene. "Worst case" ved Mongstad er et utslipp på 130 000 tonn, hvorav 3 prosent eller 3900 tonn strander og griser til 108 km av kystlinjen[27]. Korrigert betalingsvilje antas å være relevant for Hordaland fylke alene og antall hushold er satt lik 197 206. Samlet betalingsvilje for å forhindre et utslipp av denne karakter ved Mongstad blir dermed ca 32 millioner euro. Med en kurs på 8 NOK/€ tilsvarer det en kvart milliard norske kroner[28].

Bergland (1994) har brukt betinget verdsetting til å avdekke betalingsvilje for tiltak som skal hindre lekkasjer fra det sunkne slagskipet Blücher. Han har intervjuet 130 personer som bor i 4 kommuner som grenser til indre del av Oslofjorden, dvs forholdsvis nært området der skipet ligger. Berglands antatt mest troverdige estimat synes å være nær 5 300 NOK for tiltak som skal forhindre forurensning av forholdsvis lokal karakter. Dette estimatet er et gjennomsnitt. Hans antatt mest troverdige medianverdi er ca 3 100 NOK. Korrigert med endring i konsumprisindeks for perioden 1994-2007 blir gjennomsnittlig estimat ca 6800 kroner mens medianverdien blir ca 4800 kroner. Bergland sier selv at måten studiet er gjennomført på, gjør den til en pilotstudie.

Litteraturen gir for øvrig indikasjoner på at utslippenes potensielle størrelse har liten, eller endog svært liten betydning på betinget verdsetting av ikke-bruk når utslippene kommer opp i en viss størrelse[29]. Kanskje er det grunn til å minne om at alle studier omhandler utslipp som nok varierer til dels kraftig i omfang, men ikke i noe tilfelle er det snakk om fare for at arter blir varig svekket eller utryddet.

Relevans til de aktuelle utslippene
Studiene på dette området gir et visst grunnlag for å si noe om den samlede verdien av bruk og ikke-bruk fordelt på befolkning langs kysten og den øvrige befolkning.

Betalingsviljen for å unngå oljeutslipp i spesifikke områder man selv ikke er aktiv bruker av, synes å ligge i området 500-1300 NOK per hushold. Den nedre grensen støttes av de lavere og midlere estimatene fra Exxon-Valdez-studien[30]. Den øvre grensen har en støtte i den belgiske studien. Imidlertid er grunn til å anta at den belgiske studien må omfatte elementer av bruk av de samme grunner som er nevnt for Californiastudien.

Ut fra California-studien, kan det se ut som om bruks-elementene bare i beskjeden grad bidrar til å løfte befolkningens verdsetting. Betalingsviljen i denne studien er omtrent på nivå med (midlere) gjennomsnittlig betalingsvilje for ikke-bruk publisert etter Exxon Valdez-ulykken. Imidlertid er den tenkte ulykken i California svært mye mindre enn ulykken i Alaska slik at de to hendelsene er

[27] 108 km er betydelig lengre enn den belgiske kystlinjen som er ca 65 km, mens det bare er om lag 1,1 % av Hordalands totale kystlinje, øyene inkludert.

[28] Det synes å være en viss ubalanse i hvor meget arbeid som legges i å transformere estimatene i tid og rom, sammenliknet med innsatsen når det gjelder å avgrense kretsen av hushold. Belgia og Hordaland er rett nok ikke svært ulike i areal. Men sett hen til for eksempel studien fra California og Exxon Valdez hvor hele befolkningen i henholdsvis California og USA ble regnet med, burde dette være et tema som var sterkere framme.

[29] Den belgiske studien (Van Bierveliet et al, 2006) er illustrerende i så måte. Jfr også det som er skrevet om problemer ved betinget verdsetting i foregående delkapittel.

[30] Estimatet på 97 dollar fra Exxon Valdez tilsvarer 120 euro (Bigani et al , 2008). Lavt gjennomsnitt på 54 dollar tilsvarer dermed 67 euro, mens medianverdien på 30 dollar tilsvarer 37 euro. 500 kroner er noe lavere enn 67 euro og samtidig en del høyere enn 37 euro.

vanskelig å sammenlikne. I stor grad var det de samme personene som gjennomførte disse to studiene og de advarer selv mot å sammenlikne resultatene (Carson et al 2004).

Berglands pilotstudie understøtter en antakelse om at betalingsviljen for befolkningen som bor langs sjøen eller kysten og som er aktive brukere av ressursene i kystsonen, kan være til dels betydelig høyere enn estimatene fra de internasjonale studiene. Bergland (1994) kan i så måte sies å "skape orden" med sine relativt høye estimater. Med "orden" tenker vi her på at befolkingen på kysten (egentlig skadestedet) har den høyeste betalingsviljen og at betalingsviljen faller med økende avstand til kysten og dermed avtakende bruk.

Som en illustrasjon har vi valgt å benytte Berglands estimater i kombinasjon med de korrigerte belgiske estimatene. Befolkningen er delt i to grupper. Den delen av befolkningen som bor i kommuner som er direkte berørt, dvs. der oljen forurenser strendene, antas å ha den høyeste betalingsviljen. For denne delen av befolkningen har vi satt opp 3 estimater på betalingsvilje. Lavt estimat tilsvarer det justerte belgiske estimatet (2007-verdi), men middels og høyt estimat er hentet fra Bergland og korrigert med konsumprisindeksen fram til 2007. For resten av befolkningen i de berørte fylkene, benytter vi ganske enkelt det korrigerte belgiske estimatet. Tanken er at det belgiske estimatet gjelder for en befolkningen hvor storparten ikke bor på kysten, men heller ikke langt unna og som samtidig anser kysten som et viktig natur- og rekreasjonsområde.

Resultatet av disse forutsetningene er sammenfattet i Tabell 38. I disse beregningene er den øvrige norske befolkning ikke hensyntatt. Det samme gjelder grupper utenfor Norge selv om for eksempel en betydelig del av turistene som besøker disse områdene kommer fra andre land.

Tabell 38 Betalingsvilje for å unngå et oljeutslipp

Hendelse	Husstander i berørte kommuner*	Betalingsvilje – for husstander i de berørte kommunene			Øvrige husstander i berørte fylker**	Betalings-vilje for øvrige husstander
		Lavt Anslag 1300 kr	Middels anslag 4000 kr	Høyt anslag 6800 kr		1300 kr
Hendelse 1 Møre	50.111	65.1 (mill.kr)	200.4 (mill.kr)	340.8 (mill.kr)	55.033	71.5 (mill.kr)
Hendelse 2 – skip Nordland	33.540	43.6 (mill.kr)	134.1 (mill.kr)	228.1 (mill.kr)	68.770	89.4 (mill.kr)
Hendelse 3 – Oljeinstallasjon Møre	19.360	25.2 (mill.kr)	77.4 (mill.kr)	131.7 (mill.kr)	82.198	106.9 (mill.kr)
Hendelse 4 – Oljeinstallasjon Nordland	10.118	13.2 (mill.kr)	40.5 (mill.kr)	68.8 (mill.kr)	92.450	120.2 (mill.kr)

**Kilde: SSB: Privathusholdninger, etter husholdningstype, fylke, kommune og bydel. 1.januar 2007*
***Kilde: som over. For Hendelse 1 er to kommuner i Sogn og fjordane med under berørte kommuner, men Sogn og fjordane regnes ikke som berørt fylke. Inkluderes Sogn og fjordane tilføres 38 939 husstander. For Hendelse 4 er tilsvarende Leka kommune i Nord-Trøndelag med. Den har 258 husstander.*

Beregningsforutsetningene innebærer at nærhet til kystsonen er helt avgjørende for betalingsviljen. Vi gjør oppmerksom på at studiene fra California og Belgia ikke gir indikasjoner på en slik sterk sammenheng. Samtidig var disse studiene heller ikke designet med dette som mål.

Fordi betalingsviljen regelmessig påvirkes lite av omfanget på godet/uhellet som verdsettes har vi brukt de samme estimatene på betalingsvilje for alle utslippene. Selv om de varierer i omfang, er de alle relativt store i forhold til de undersøkelser vi bygger på – med unntak av Exxon Valdez-ulykken.

Det er ikke slik at metodene og studiene som ligger til grunn for estimert betalingsvilje avdekker faktiske kostnader eller tap som følger av et utslipp. Det som søkes avdekket er folks betalingsvilje for å unngå et utslipp av en bestemt størrelse, på et gitt sted i en avgrenset framtidig tidsperiode på ti år[31].

Beregningene gir således i beste fall et anslag på betalingsviljen for å unngå utslipp. I dette ligger det en potensiell forsikringspremie av ukjent størrelse. I så måte representerer beløpene en overvurdering av befolkningens kostnader ved et faktisk utslipp. En parallell fra hverdagslivet er at man er villig til å betale mer i brannforsikring enn forventet skade skulle tilsi[32]. På den annen side er det vel kjent at respondentene i slike undersøkelser angir et lavere beløp dersom de spørres om betalingsvilje for å unngå utslipp, enn om de spørres om nødvendig kompensasjon for å akseptere et utslipp.

Til sammenlikning vil en betalingsvilje på kroner 500 for samtlige 2 064 841 husstander i landet, gi en samlet betalingsvilje på ca 1 mrd kroner. Med referanse til Valdez-ulykken og undersøkelsene som fulgte etter den, skulle det angi et lavt estimat på betalingsviljen for å iversette et program som kan forhindre større utslipp over en tiårs periode i et bestemt område. Denne betalingsviljen er knyttet til såkalt ikke-bruk. Betalingsvilje knyttet til såkalt bruk av naturressursene vil i fall komme i tillegg[33].

VEDLEGG E - Nærmere beskrivelse av utslippshendelsene

Bakgrunn
SINTEF Marin miljøteknologi har utarbeidet oljedriftsberegninger for tolv utvalgte tenkte ulykkesscenarier i forbindelse med skipstrafikk i Norskehavet. For bakgrunnsinformasjon om ulykkeshendelsene vises til notat ST-02113-3 ”Konsekvenser av skipstrafikk i Norskehavet, Uhellhendelseer” fra SAFETEC/SINTEF.

Av disse tolv hendelsene har Kystverket plukket ut 2 hendelser som danner grunnlag for analyse i dette notatet, referert til som ”Utslippshendelse ved Stad” og ”Utslippshendelse i Vestfjorden”. I tillegg har Olje- og energidepartementet plukket ut to hendelser fra tidligere beregninger vedrørende oljeutslipp fra oljeinstallasjoner som også blir analysert i notatet, referert til som ”Utslippshendelse offshore utenfor Molde” og ”Utslippshendelse ved Norne”. Utslippshendelsene

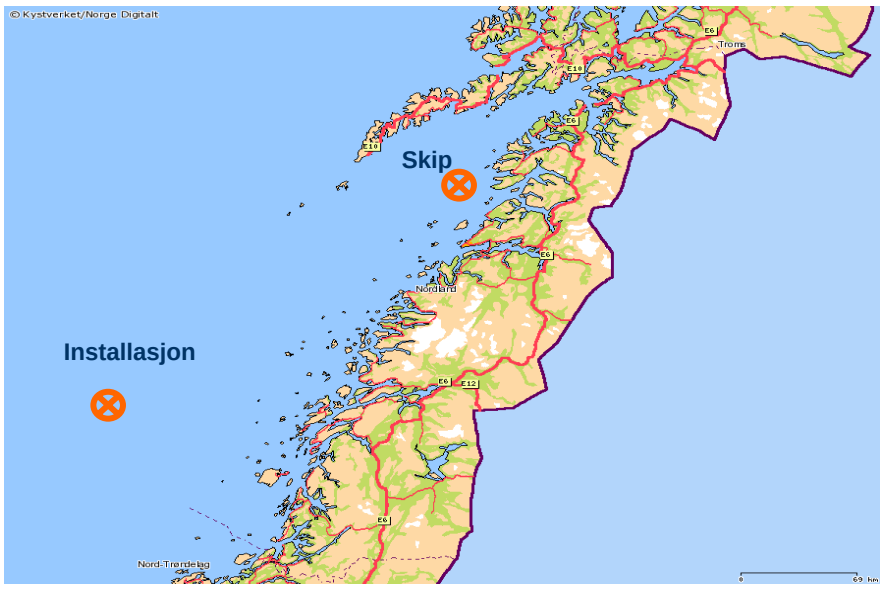
[31] Studiene har alle til felles at de finner betalingsvilje for tiltak som skal forhindre utslipp i en tiårs periode.
[32] Her er det ikke spørsmål om hva man faktisk betaler for brannforsikringen, men hvor meget man maksimalt vil være villig til å betale. Pga konkurranse mellom forsikringsselskapene er prisen på forsikring lavere enn husstandens betalingsvilje.
[33] Igjen er det grunn til å minne om at betalingsvilje for bruk og ikke-bruk er vanskelig å skille. I vedlegg F om fritidsfiske kommer dette til syne ved at fiskere – dvs brukere – tilsynelatende ikke har betalingsvilje for såkalt ikke-bruk. Det virker noe underlig ettersom ikke-bruk omfatter verdien av å kunne fiske i framtida.

ved Stad og offshore utenfor Molde får konsekvenser for størsteparten av Mørekysten inkludert Selje kommune i Sogn og Fjordane. Utslippshendelsene som er lokalisert til Nordland får konsekvenser for sørlige deler av Nordlandskysten inkludert Leka kommune i Nord-Trøndelag, og selve Vestfjorden.

Figur 24 Lokalisering av tenkte utslippshendelser på Mørekysten



Figur 25 Lokalisering av tenkte utslippshendelser på Nordlandskysten



Det er viktig å påpeke at de fire utslippshendelsene illustrerer eksempler på ulykker som kan tenkes å forekomme. Mange ulike scenarier er modellkjørt for hver tenkte hendelse, og et av disse er plukket ut til analyseformål. Fysiske og biologiske egenskaper på ulykkessted som værforhold og havstrømmer vil være faktorer som gjør at det er stor usikkerhet knyttet til hendelsene når det gjelder omfanget av hvor mye olje som faktisk vil strande i en reell situasjon. Det vil av den grunn være vanskelig å trekke generelle konklusjoner basert på analysen av hendelsene, men tilnærmingsmåte og metodikk for beregning av, og betraktninger rundt samfunnsmessige konsekvenser ved oljeutslipp vil bli belyst.

Utslippshendelsene fra skip og oljeinstallasjoner har en noe ulik fremstillingsmåte som vil gi usikkerhet i betraktning av konsekvensene. Analysene basert på strandet mengde olje i hendelsene knyttet til skipsulykker er basert på strandingskart med estimert mengde olje i ruter på 1x1 km. For installasjonene er det derimot brukt kart med ruter på 10x10 km. Det vil være større usikkerhet knyttet til hvor mye av kysten innenfor disse rutene som faktisk blir berørt, og i hvilken grad de blir berørt, sammenlignet med rutene på 1x1 km. Vi har likevel valgt en tilnærming hvor vi antar at alle områder avmerket med forurensede ruter er berørt i den grad at sanering er nødvendig.

For konsekvensanalysen vil det være relevant og se på hvilke kommuner som blir direkte berørt av de tenkte oljeutslippene. Vi har identifisert følgende kommuner til å være berørte av oljeforurensning for hvert utslipp:

Tabell 39. Berørte kommuner av utslippshendelse ved Stad (skip)

Fylke	Berørte kommuner	Befolkning i kommunene
Sogn og Fjordane	Vågsøy	6 064
	Selje	2 911
Møre og Romsdal	Ålesund	41 385
	Vanylven	3 536
	Sande	2 526
	Herøy	8 321
	Ulstein	6 841
	Hareid	4 675
	Sykkylven	7 467
	Skodje	3 668
	Sula	7 538
	Giske	6 647
	Haram	8 606
	Sandøy	1 276
	Aukra	3 142
	Fræna	9 131
	SUM	**123 734**

Tabell 40. Berørte kommuner av utslippshendelse i Vestfjorden (skip)

Fylke	Berørte kommuner	Befolkning i kommunene
Nordland	Bodø	45 575
	Fauske	9 465
	Steigen	2 680
	Hamarøy	1 771
	Tysfjord	2 052
	Lødingen	2 257
	Tjeldsund	1 352
	Ballangen	2 684
	Vågan	8 992
	SUM	**76 828**

Tabell 41. Berørte kommuner av utslippshendelse offshore utenfor Molde (oljeinstallasjon)

Fylke	Berørte kommuner	Befolkning i kommunene
Møre og Romsdal	Kristiansund	17094
	Fræna	9131
	Eide	3365
	Averøy	5367
	Frei	5428
	Aukra	3142
	Smøla	2165
	SUM	**45 692**

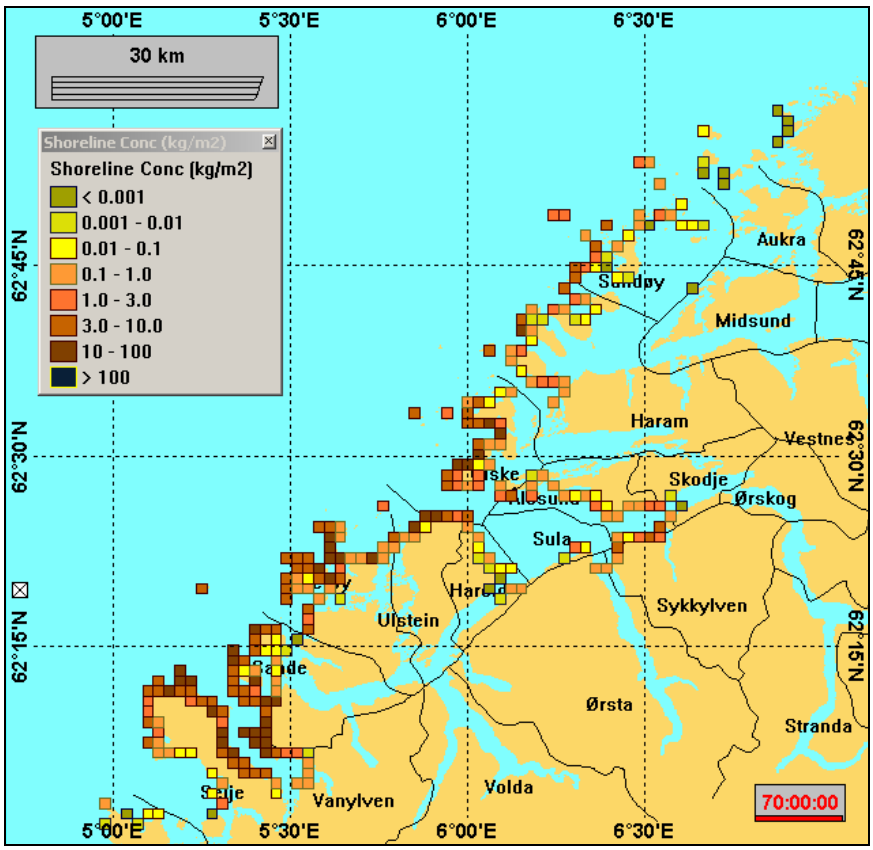
Tabell 42. Berørte kommuner av utslippshendelse ved Norne (oljeinstallasjon)

Fylke	Berørte kommuner	Befolkning i kommunene
Nord-Trøndelag	Leka	583
Nordland	Bindal	1692
	Sømna	2047
	Brønnøy	7548
	Vega	1299
	Herøy	1682
	Alstahaug	7225
	Dønna	1489
	Træna	446
	SUM	**24 011**

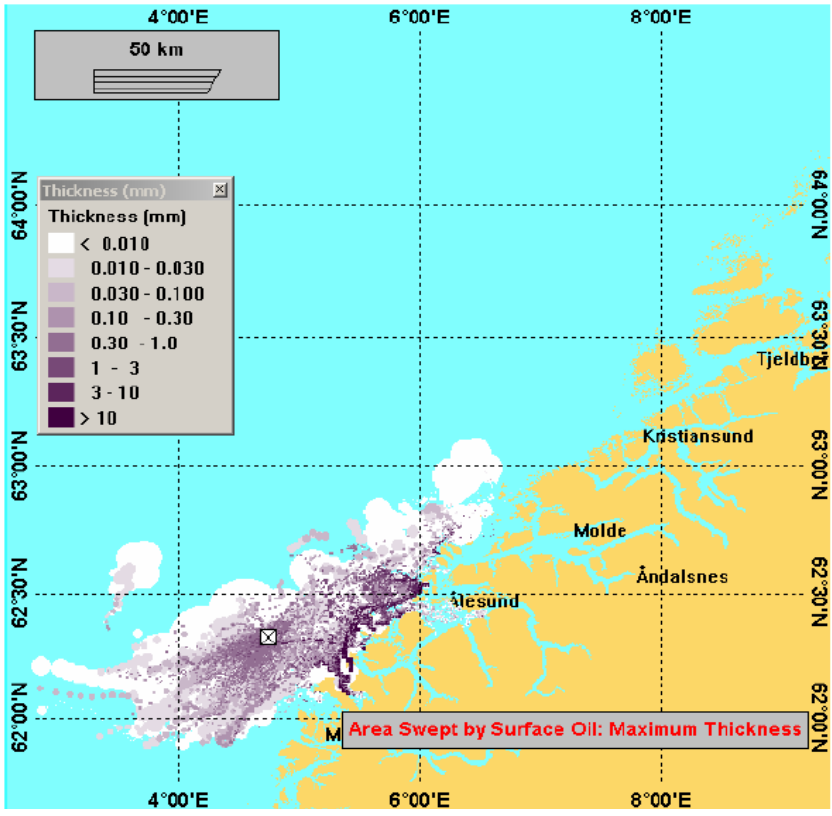
Utslippshendelse ved Stad (skip)
Utslippshendelsen ved Stad illustrerer en ulykke der en nordgående malmbåt treffer et tankskip i maskinrom og lastområde utenfor Stad. Tankbåten går ned grunnet skadene, mens malmskipet blir berget.

Det vil skje et umiddelbart utslipp av 20 000 tonn lastolje fra tankskipet. Tankskipet synker og 100 000 tonn lastolje lekker ut over en periode på 8 uker. Utslippsdato er satt 15. juni. Simuleringen viser strandet olje etter 70 dager. En mengde på 6 480 tonn olje strander over et område på 566 km strand.

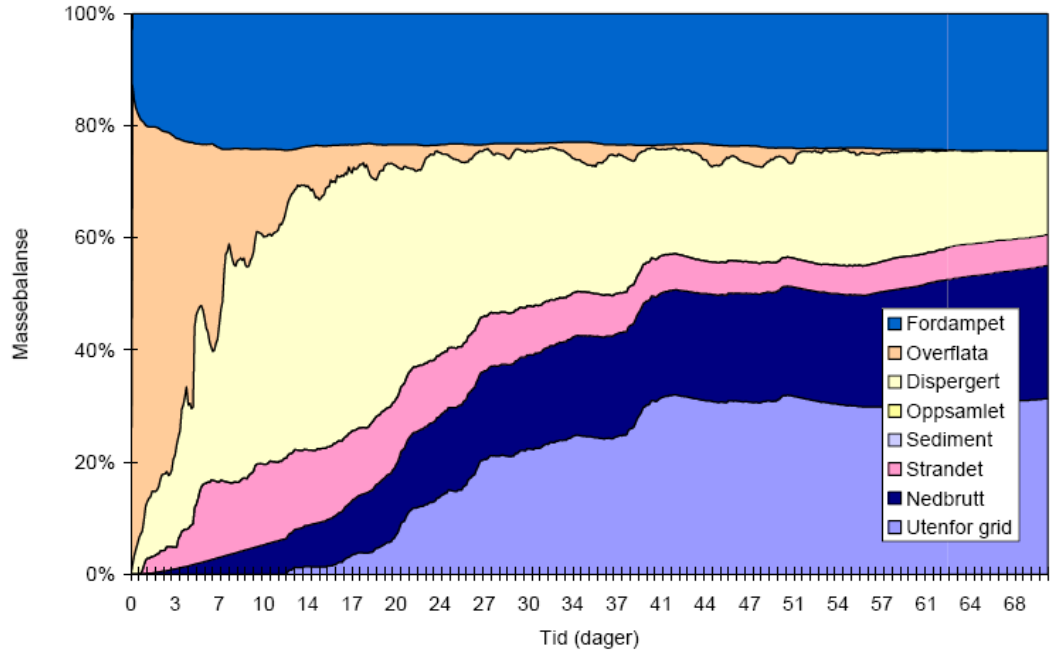
Figur 26. Strandet olje i utslippshendelse 1 etter 70 dager.



Figur 27. Tykkelse av olje i vannoverflaten, estimert over hele hendelsesforløpet (70 dager).



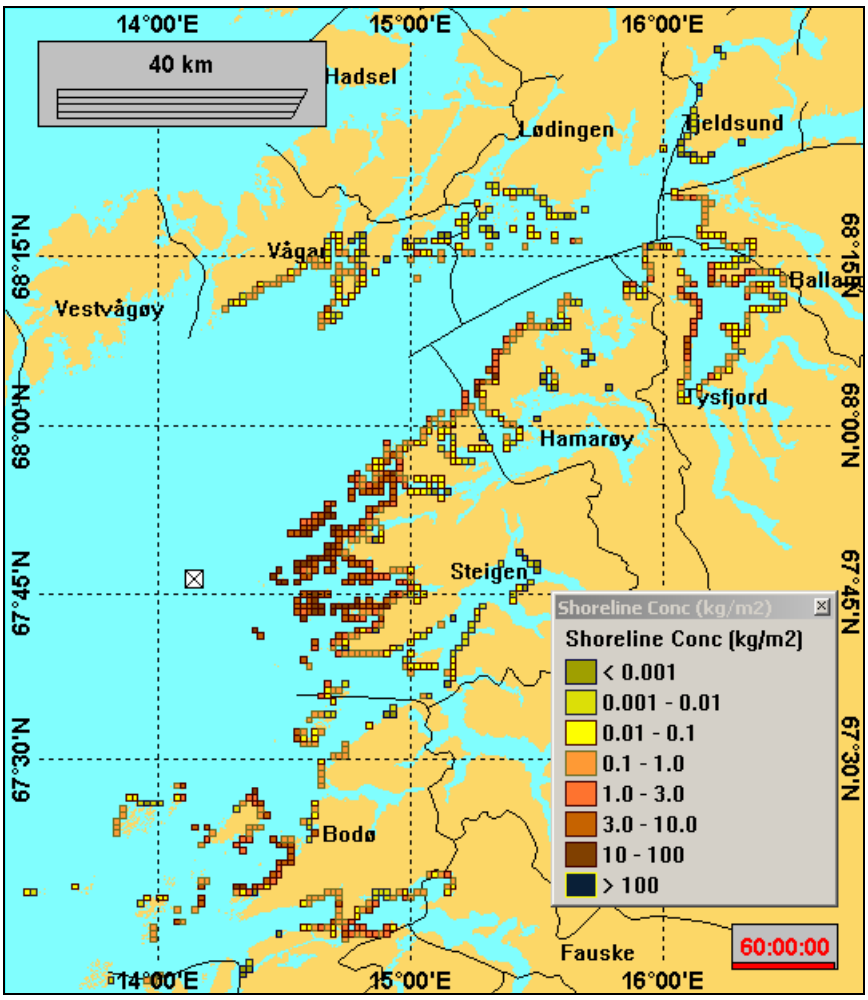
Figur 28. Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet (70 dager).



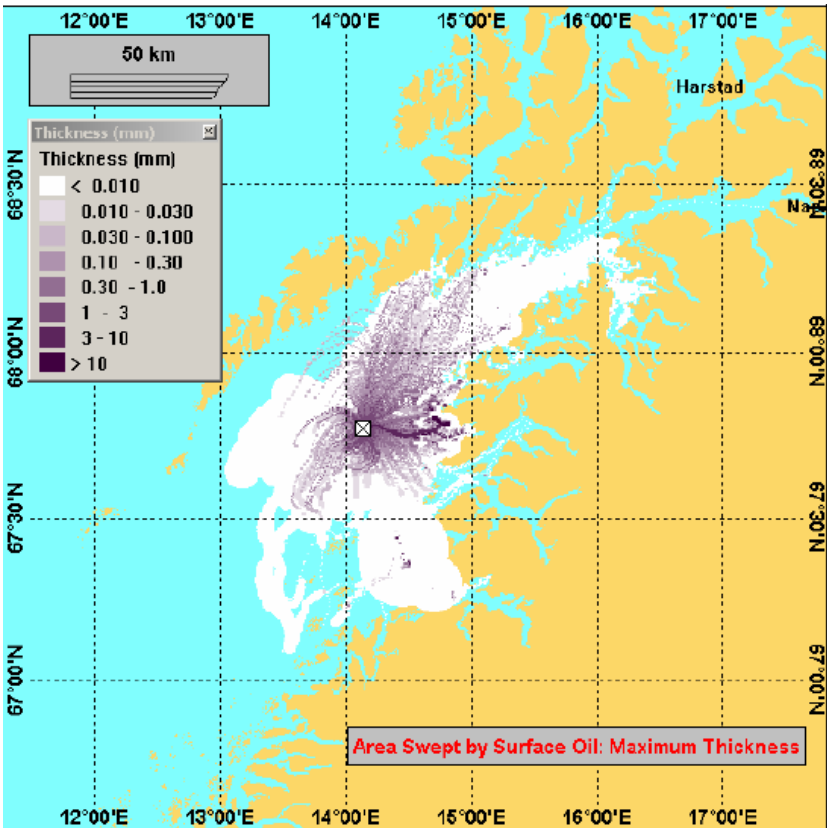
Utslippshendelse i Vestfjorden (skip)
Utslippshendelsen i Vestfjorden illustrerer en ulykke der Hurtigruta krysser Vestfjorden på overfarten mellom Bodø og Vestvågøy. Fartøyet krysser dermed den trafikken som går langs kysten, og inn eller ut av Vestfjorden. Det skjer en kollisjon mellom Hurtigruta og en kysttanker (15 000 tonn lastekapasitet), som treffes i maskinrom og aktre lasterom. Kysttankeren går ned på ca. 1 time. Hurtigruta har alvorlig baugskade, men går til land for egen maskin.

Det vil skje et umiddelbart utslipp av 500 tonn bunkersolje og 1 000 tonn lastolje innen en time. 14 000 tonn lastolje vil lekke ut fra vraket på bunnen i løpet av 7 uker. Utslippsdato er satt 16. februar. Simuleringen viser strandet olje etter 60 dager. En mengde på 5 061 tonn olje strander over et område på 1 189 km strand.

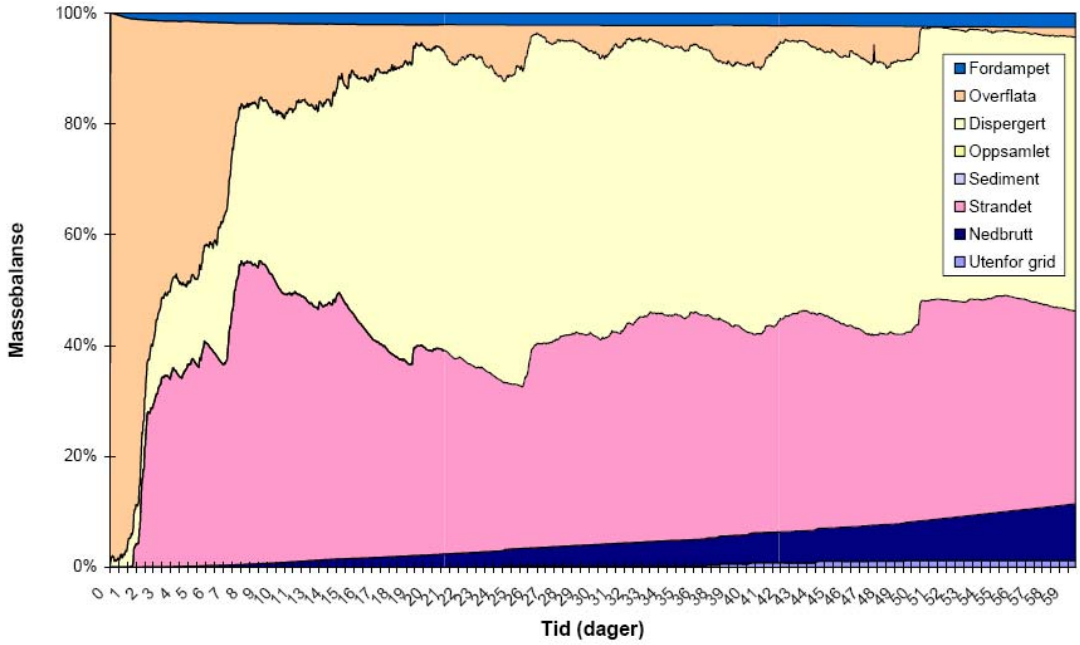
Figur 29. Strandet olje i utslippshendelse 2 etter 60 dager.



Figur 30. Tykkelse av olje i vannoverflaten, estimert over hele hendelsesforløpet (60 dager).



Figur 31. Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet (60 dager).

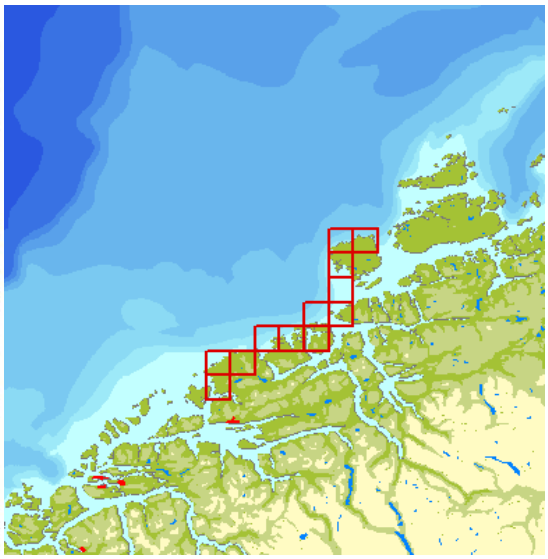


Utslippshendelse offshore utenfor Molde (oljeinstallasjon)
Utslippshendelsen offshore utenfor Molde illustrerer en utblåsning fra en oljeinstallasjon et stykke utenfor Molde der 5 800 tonn olje blir sluppet ut. Utslippsdato er satt til 7. november og utslippet varte i en periode på 7,5 døgn. Simuleringen viser strandet olje etter 30 dager. En mengde på 128 tonn olje strander over et område på 360 km strand.

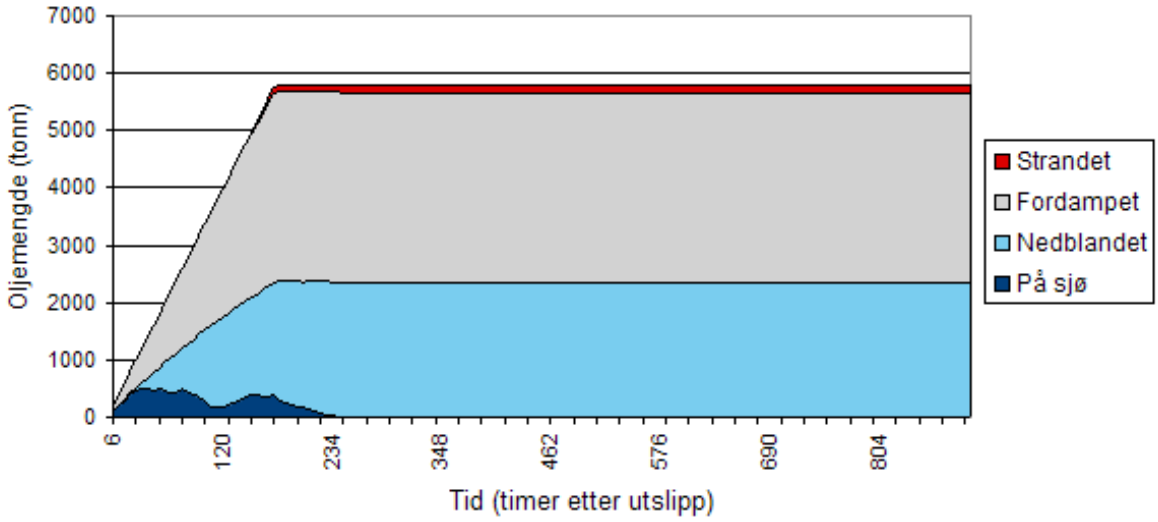
Etter 2 døgn



Etter 30 døgn, berørte kystområder



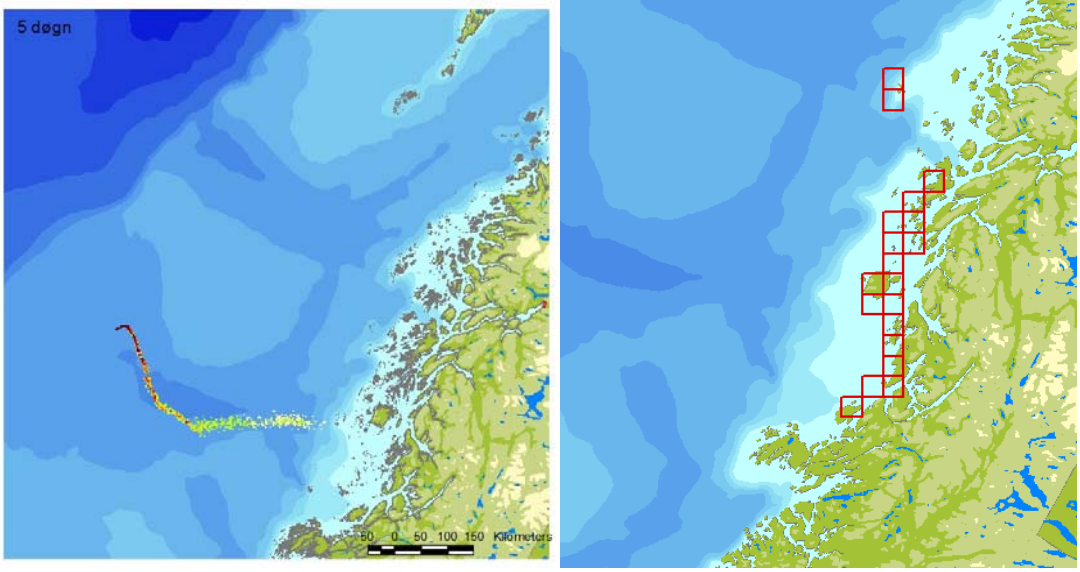
Figur 32 Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet.



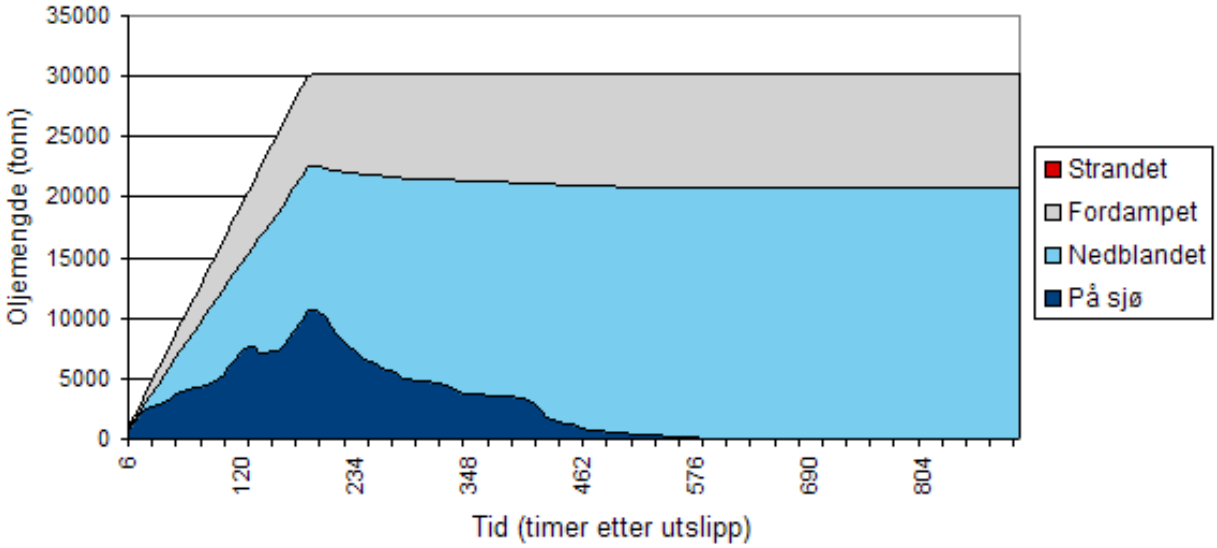
Utslippshendelse ved Norne (oljeinstallasjon)
Utslippshendelsen ved Norne illustrerer en utblåsning på Norne der 30 290 tonn olje blir sluppet ut. Utslippsdato er satt til 1. desember og utslippet varte i en periode på 8 døgn. Simuleringen viser strandet olje etter 30 dager. En mengde på 158 tonn olje strander over et område på 570 km strand.

Etter 5 døgn

Etter 30 døgn, berørte kystområde



Figur 33 Massebalansen av olje i løpet av hendelsesforløpet.


35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Oljemengde (tonn)
6
120
234
348
462
576
690
804
Tid (timer etter utslipp)
Strandet
Fordampet
Nedblandet
På sjø

VEDLEGG F - Fritidsfiske

Bakgrunn

Fritidsfiske er en betegnelse som omfatter ulike former for fiske som mataukfiske, sportsfiske og rekreasjonsfiske. Norge skiller seg ut fra andre land ved at en meget høy andel av det samlede fritidsfiske foregår i sjøen. I følge Hallenstvedt og Wulff (2003) er dette fisket bare i liten grad blitt kartlagt systematisk. Der det ikke er nevnt er vår fremstilling basert på deres oppsummeringer av andres arbeider og deres egen rapport. Underlagsmaterialet for deres egen rapport har gjort det mulig å se på ulikheter mellom landsdelene, men ikke på fylkesnivå eller kommunenivå. Fritidsfisket omfatter også det såkalte turistfisket, dvs. fiske som foretas av utenlandske turister. Det er holdt utenfor her, og i de rapportene vi støtter oss til og refererer.

Grovt sett fisker 40 prosent av befolkningen mellom 16 og 74 år i sjøen hvert år. Dette tallet har vært stabilt i perioden 1980-2000. Gjennomsnittsnordmannen - ikke bare de som faktisk fisker - bruker om lag 12 timer på å fiske per år. Dette omfatter imidlertid både innlandsfiske og sjøfiske. Totalt kvantum som fiskes i sjøen er usikkert. Basert på andre kilder angir Hallenstvedt og Wulff at totalfangsten på 70- og 80tallet lå på omkring 30 000 tonn, mens konsumundersøkelser fra 1996-2000 gir grunnlag for et estimat på over 43 000 tonn. Hallenstvedt og Wulfs egne beregninger er basert på to intervjuundersøkelser fra 2003 og disse intervjuene gir et noe høyere totaltall på 48 000 tonn.

Ikke uventet har folk på Vestlandet og nordover en betydelig høyere deltakelse i fritidsfiske enn folk på Østlandet. På Vestlandet og nordover fisker mer enn halvparten av befolkningen over 15 år i sjøen. Omlag 45 prosent av de som fisket og som var fra disse landsdelene, fisket flere enn 10 ganger og 10 prosent fisket mer enn 40 ganger. Den årlige fangsten per fisker blir estimert til omtrent 20 kilo på Vestlandet, 35 i Midt-Norge og 80 kilo i Nord-Norge. I 2002 ble i overkant av 3000 tonn (ca 7 prosent) av fritidsfiskernes fangst omsatt gjennom salgslagene. Herav utgjorde kamskjell som fangstes av dykkere, over 400 tonn. Også krabbe utgjorde en betydelig andel. Fangstene som omsettes kan dermed vanskelig sies å være representative for det totale fritidsfisket hvor torsk utgjør omtrent halvparten og sei, makrell og ”andre” utgjør omtrent tre like store deler av den resterende halvparten. Bortsett fra torsk er det til dels store regionale forskjeller, med mest makrell på vestlandet og minst i Nord-Norge hvor seien alene utgjør mellom 30 prosent og 40 prosent. Omsetningstall fra salgslagene antyder for øvrig at det kan eksistere til dels store variasjoner i fangstsammensetning også innen en landsdel, uten at dette er nærmere kartlagt.

Hallentvedt og Wulff har også studert når på året det fiskes. Salg til Norges Råfisklag fra fritidsfiskerne har samme profil som for yrkesfisket, med klart størst volum på slutten av vinteren og våren – dvs. under sesongfiskeriene på torsk. Imidlertid utgjør salget mindre enn en tidel av det totale fritidsfiske og det er sannsynligvis de mest ivrige fiskerne som benytter muligheten for salg. Konsumundersøkelser gir et helt annet bilde. Det refereres til undersøkelser som viser at andelen av fiskekonsumet som er ”fisket selv” varierer sterkt med årstiden, fra nesten intet i desember til 51 prosent i juli. I juli er dessuten over 70 prosent ”fersk fisk”. Dette gir sterke indikasjoner på at fritidsfise i sjøen i stor grad er knyttet til sommer og ferie. Det er også interessant at kvinneandelen i fritidsfiske er såpass høy som 40 prosent. Sett i sammenheng med antatt omfang av fritidsfiske i ferietiden gir det et bilde på at fisketurer er en sosial familieaktivitet. Fisket er også knyttet til bruk av båt. Bare 10-15 prosent har kun fisket fra land. På Vestlandet og nordover har nær halvparten av fiskerne kun fisket fra båt, mens 35-40 prosent har fisket både fra land og fra båt.

Metode
Vi har ikke funnet undersøkelser omkring fritidsfiskerens verdsetting av sjøfiske. Det eksisterer undersøkelser for innlandsfiske og spesielt elvefiske etter laks. Toivonen et al (2004) gir estimater på verdsetting av rekreasjonsfiske generelt. Dvs. her er det ikke skilt mellom innlandsfiske og sjøfiske. Undersøkelsen er gjennomført i 1999- 2000 og hovedtrekkene i undersøkelsen er beskrevet i Roth et al. (2001). Andelen fiskere i den befolkningen var på dette tidspunkt ganske nøyaktig 50 prosent, dvs. ca 10 prosentpoeng høyere enn andelen som fisker i sjø. Samlet verdi er søkt splittet i tre deler:

a) Faktiske kostnader for å fiske,
b) Betalingsvilje for å fiske - utover kostnadene. Dette benevnes betalingsvilje for bruk
c) Betalingsvilje for å opprettholde bestandene og fiskemulighetene i framtida. Dette benevnes betalingsvilje for ikke-bruk.

Kostnader og betalingsvilje oppgis som årlige summer. Undersøkelsen er rettet mot personer som var 18 – 69 år gamle.

Årlige kostnader for en fisker er estimert til ganske nøyaktig 140 US dollar (1999). Betalingsvilje for å fiske – utover kostnadene er noe over 80 dollar per år, og betalingsviljen for å opprettholde bestandene og fiskemulighetene blant de som ikke fisker er i underkant av 65 dollar per år. Ser man på befolkningen som helhet er estimatene for *årlige kostnader* temmelig identisk med *summen av befolkningens betalingsvilje for å fiske (utover kostnadene), og for å bevare bestandene og fiskemulighetene.* Når kostnadene er 140 dollar og halvparten fisker, vil de gjennomsnittlige kostnadene per år være 70 dollar, som altså er ganske likt med estimatet på gjennomsnittlig betalingsvilje for fiske og bevaring.

Uten å gå nærmere inn i detaljene for undersøkelsen er det vanskelig å si noe om overførbarheten til sjøfiske alene. Ettersom sjøfiske utgjør den aller mest vanlige formen for rekreasjonsfiske, vil vi i utgangspunktet anta at resultatene er relevante. Imidlertid er det selvsagt slik at de rekreasjonsfiskerne som driver fiske både i sjøen og i ferskvann, bidrar til at estimatene blir for høye i forhold til om man kun hadde estimert de samme størrelsene for sjøfiske.

Hallenstvedt og Wulff påviser en sterk sammenheng mellom fiske og båtbruk. I så måte virker årlige kostnader på 140 dollar ganske lavt, uten at vi vil utdype dette noe mer. En mulighet er at kostnadene for båtbrukere settes til marginalkostnadene, eksempelvis utgifter til drivstoff og olje.

Ved et utslipp vil det være uaktuelt å fiske i de berørte områdene. Dels kan områdene bli stengt, samtidig som fritidsfiskeren sannsynligvis vil velge å opprettholde en sikkerhetsavstand pga. usikkerhet om forurensningens utbredelse og drift. Fiske fra land vil neppe bli gjenopptatt før strendene er så godt som frie for forurensning – hvilket kan ta lang tid. Nyere båter har gjerne høy marsfart og det mulig å forflytte seg mange kilometer i løpet av kort tid. Når det ikke lengre er olje i sjøen vil en derfor kunne velge fiskeplasser som ligger i ”trygg” avstand fra forurensede strandsoner, hvor det er en mulighet for å komme i kontakt med oljerester som vaskes ut. Vi ser også at utslippene – også de store – i følge simuleringene medfører at noen større eller mindre områder blir spart. Dermed kan det være mulig å oppsøke områder, både langs land og ute på sjøen hvor det ikke har vært olje. Et annet forhold er selvsagt at fritidsfiskeren ikke velger fiskested tilfeldig, men oppsøker kjente fiskeplasser. Hvor de attraktive fiskeplassene ligger har vi ingen informasjon om. Ulempene beror også på når utslippene finner sted. Fritidsfiskeren er i hovedsak aktiv i ferietiden. Sannsynligvis er det også en viss lokal variasjon beroende på fiskesesongene. Det er således usikkerhet om hvor lenge et utslipp vil forhindre aktiviteten og om det er mulig å finne alternative fiskeplasser.

For å illustrere betydningen kan man anta at et utslipp forhindrer fritidsfiske i et helt år. Da kan vi benytte estimatene til Toivonen et al. som indikerer et tap ved ikke å kunne utøve fiske på 80 dollar per fisker. Dette tapet avhenger av antall fiskedager per fisker. Selv om det er forskjeller mellom landsdelene er de ikke dramatiske. (Hallenstvedt og Wulff). Man kunne tro at tapet også berodde på fangstkvantum, men det har vi ikke funnet noe informasjon om.

For å finne samlet tap må vi også ha et estimat på antallet fiskere. På landsbasis driver 40 prosent av befolkningen over 15 år fritidsfiske i sjøen. I de aktuelle landsdelene er andelen 10 prosentpoeng høyere. Hvor mange som faktisk blir berørt, beror på hvordan oljen sprer seg i forhold til bosetting og aktuelle fiskeplasser. En enkel tilnærming for illustrasjonsformål vil være å forutsette at alle innbyggerne i kommuner der det strander olje, vil være direkte berørt. Dette er selvsagt en grov forenkling.

Overstående tar ikke hensyn til betalingsviljen for bevaring av bestander og framtidige fiskemuligheter. Legges dette til, hvilket langt fra er uproblematisk, får man et tap ved et års fravær av fiske på ca 70 US dollar pr. person i gjennomsnitt for hele befolkningen over 18 år. Et viktig spørsmål knyttet til verdien av ikke-bruk, er hvilken krets av personer som skal inkluderes. Det virker rimelig at innbyggerne i kommunen må telle med. Det kan argumenteres for å ta hensyn til innbyggere så vel i nabokommuner som i et større geografisk område. Vi velger imidlertid å la dette ligge.

Resultater

Tabell 43: Fritidsfiskere, gjennomsnittlig fangst og betalingsvilje

Hendelse	Befolkning i berørte kommuner 18-69 år	Antall fritidsfiskere - 50 % av befolkning 18-69 år	Fangst per fisker per år*	Betalingsvilje for å fiske per år**	Betalingsvilje per år per innbygger for fiske og bevaring av bestander og fiskemuligheter**
1 - skip Møre	78 951	39 476	35 kg	80 $	70 $
2 – skip Nordland	50 603	25 302	80 kg	80 $	70 $
3 – Oljeinstallasjon Møre	29 768	14 884	35 kg	80 $	70 $
4 – Oljeinstallasjon Nordland	15 441	7 721	80 kg	80 $	70 $

* Kilde: Hallenstvedt og Wulff, 2004 For hendelse 1 har vi brukt estimat for Midt-Norge selv om det er med et par mindre kommuner fra Vestlandet.
** Kilde: Toivonen et al.,2004. Estimatene på betalingsvilje er rundet av.

Nettopp fordi vi kun ønsker å illustrere, har vi valgt ikke å multiplisere betalingsviljen (avrundet) med antallet relevante individer. Estimatene for betalingsvilje gjelder for aldersgruppene 18-69 år. Imidlertid er det også mange i de yngre aldersgruppene som fisker. Anslaget på 50 prosent gjelder for eksempel gruppen 15-69 år.