

oppdragsmelding

Sjøfugler i influensområdet til oljefeltet Vigdis

Tor Egil Kaspersen



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING
Tungasletta 2, N - 7005 Trondheim

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Sjøfugler i influensområdet til oljefeltet Vigdis

Tor Egil Kaspersen

Kaspersen, T.E. 1992. Sjøfugler i influensområdet til oljefeltet Vigdis. - NINA Oppdragsmelding 144: 1-23.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0257-3

Forvaltningsområde:
Forurensninger
Pollution

Copyright (C) NINA
Norsk institutt for naturforskning
Publikasjonen kan publiseres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Eli Fremstad, Synnøve Flø Vanvik

Opplag: 75

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
N-7005 Trondheim
Tlf.: (07) 58 05 00

Referat

Kaspersen, T.E. 1992. Sjøfugler i influensområdet til oljefeltet Vigdis. - NINA Oppdragsmelding 144: 1-23.

I forbindelse med utbyggingen av Vigdisfeltet oppsummerte NINA eksisterende sjøfugldata for influensområdet. Drivbanestatistikk for Vigdisfeltet ble benyttet til å avgrense et influensområde som omfatter kystlinjen fra Sognefjorden til Nord-Trøndelags grense, samt havområdene utenfor.

Runde er den viktigste hekkelokaliteten i Sør-Norge for toppskarv, havsule, havhest, krykkje, lunde, alke og lomvi. Froan er et viktig hekke-, myte- og overvintringsområde for en rekke arter. Som hekke lokalitet er Froan av særlig stor betydning for skarver, ærfugl og teist. Lommer, dykkere, skarver, marine ender, grågås og teist myter og/eller overvintrer i betydelige antall i influensområdet. I tillegg til Froan er bl.a. Ytre Romsdalsfjord, Smøla, Hitra/Frøya, Ørlandet og Trondheimsfjorden sentrale områder.

Fra februar til august/september oppholder en vesentlig del av de sør-norske alkefuglbestandene seg ved fuglefjellet på Runde eller i hav- og kystområdene rundt. I juli svømmer alke- og lomvingene bort fra koloniområdet sammen med den voksne hannen. Lunden forlater stort sett koloniene i august. Seinere i sesongen oppholder mange alker og lomvier seg i kystnære områder, kanskje i tilknytning til forekomster av sild og brisling. På denne tiden observeres få lunder i området, mens alkekonge registreres i til dels betydelige antall. Alkekongen synes ofte å oppholde seg ved marine frontsystemer.

Olje fra Vigdis kan nå mange viktige hekke-, beite-, myte- og overvintringsområder. Et større oljeutslipp vil kunne få særdeles alvorlige konsekvenser for kolonihekkende fugler på Runde, sør-norske hekkebestander av marine ender, skarver og teist. Konsekvens av skader på myte- og overvintringsbestander er vanskelig å forutsi ut fra eksisterende populasjonsbiologiske data.

Lav/ujevn dekningsgrad i åpent hav begrenser fortsatt mulighetene til å foreta detaljerte konsekvensvurderinger.

Emneord: Olje - Vigdis - sjøfugl.

Tor Egil Kaspersen, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7005 Trondheim

Abstract

Kaspersen, T.E. 1992. Seabirds in the influence area of the Vigdis oil field. - NINA Oppdragsmelding 144: 1-23.

NINA has summarized adequate data from their seabird database to identify vulnerable habitats and populations within the potential influence area of a major oil spill from the Vigdis field. Drift models for the Vigdis field indicate an influence area mainly including coastal and open sea areas between Sognefjorden and Nord-Trøndelag. This report comprises these geographical areas.

Runde is the main breeding site in southern Norway for the Shag, Gannet, Fulmar, Kittiwake, Puffin, Razorbill and Common Guillemot. Froan is an area of great importance for many species throughout the year, especially for cormorants, Common Eider and Black Guillemot.

A considerable number of divers, grebes, cormorants, seaducks, Greylag Goose and Black Guillemot are moulting and/or wintering in the influence area. Outer part of Trondheimsfjorden, Hitra/Frøya, Smøla and outer part of Romsdalsfjorden are in addition to Froan, major moulting and wintering areas.

From February to August/September most Puffins, Razorbills and Common Guillemots in southern Norway are concentrated in the vicinity of the birdcliff at Runde. In July, during a swimming migration, Razorbills and Common Guillemots are leaving their colonies. Later in the year, many Razorbills and Common Guillemots are registered in coastal waters, maybe feeding on Herring and Sprat. At this time of the year, few Puffins are seen in the area, while Little Auks are recorded in considerable numbers. Little Auks often seem to be distributed along frontal systems.

An oil spill from Vigdis might reach many important breeding, feeding, moulting and wintering areas. It might severely impact cliff nesting species at Runde and breeding seaducks, cormorants and Black Guillemots in southern Norway.

Data on population biology are very uncomplete for moulting- and wintering populations in the area, and an detailed impact assessment after a potential oil damage on these populations is not possible.

Uncomplete offshore data still limits our ability to evaluate effects of oilspills at sea.

Key words: Oil - Vigdis - seabirds.

Tor Egil Kaspersen, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

Forord

Denne rapporten sammenfatter data over sjøfugl i influensområdet til oljefeltet "Vigdis". Dette er gjort etter oppdrag fra NIVA på vegne av Saga Petroleum a.s.

Materialet for sjøfuglenes utbredelse og antall bygger på eksisterende data i NINA's sjøfugldatabase, for hekking, myting, overvintring og åpent hav. Det ble lagt vekt på å oppdatere databasen, da særlig med åpent havdata fra 1991.

Tor Egil Kaspersen hadde ansvaret for utarbeidelsen av rapporten. Arne Follestad var ansvarlig prosjektleder.

Trondheim juni 1992

Tor Egil Kaspersen

Innhold

	Side
Referat	3
Abstract	4
Forord	5
1 Innledning	7
2 Metoder og materiale	7
3 Resultater og diskusjon	8
3.1 Sjøfugler i åpent hav	8
3.1.1 Vinter	8
3.1.2 Sommer	9
3.2 Sjøfugler langs kysten	10
3.2.1 Hekking	10
3.2.2 Myting	11
3.2.3 Vinter	12
3.3 Sårbarhetsvurdering	13
3.3.1 Utbyggingsområdet	14
3.3.2 Åpent hav, sommer	14
3.3.3 Åpent hav, vinter	15
3.3.4 Kystområder, hekking	15
3.3.5 Kystområder, myting	15
3.3.6 Kystområder, vinter	15
4 Konklusjon	17
5 Conclusion	17
6 Litteratur	18
Vedlegg	19

1 Innledning

I forbindelse med utbyggingen av Vigdisfeltet fikk NINA i oppdrag å utarbeide en miljøstatus-beskrivelse for sjøfugl innen oljefeltets influensområde. Den sannsynlige skadevirkning på sjøfugler ved eventuelle oljeutslipp skulle også vurderes.

Typiske sjøfugler oppholder seg i marine områder hele året og er hovedsaklig avhengig av havet for å skaffe seg næring. Alke, lomvi, lunde, teist, krykkje, havhest, havsule og ærfugl hører til denne kategorien, sammen med alkekonge som utelukkende er en overvintringsgjest i området. Andre arter er avhengig av havet i kortere eller lengre perioder, under hekking, myting og/eller overvintring (lommer, dykkere, svartand, sjørre, havelle, siland, grågås).

Karakteristisk for mange sjøfugler er lav reproduktiv kapasitet (få egg, høy alder ved første gangs hekking), og lav naturlig dødelighet blant voksne fugl. Økt dødelighet blant voksne individer kan få alvorlige konsekvenser for en sjøfuglpopulasjon. Denne rapporten vektlegger arter som er særlig sårbare for oljesøl ut fra ulike kriterier, eks. individuell sårbarhet, populasjonsstørrelse, adferd og habitat, (se Anker-Nilssen 1989).

Begrenset datagrunnlag m.h.t. populasjonsbiologi og dekningsgrad, særlig i åpent hav, reduserer mulighetene til å foreta detaljerte konsekvensanalyser. Først og fremst knyttes arter og antall til lokaliteter gjennom året.

2 Metoder og materiale

Datagrunnlaget for denne rapporten er hentet fra sjøfugldatabasen til Norsk institutt for naturforskning (NINA). Takseringene som ligger til grunn er utført etter standard metoder (se Anker-Nilsen 1987).

Databasen er oppdatert med filer fra 1990 og 1991. NINA har i samarbeid med andre tilsvarende institusjoner deltatt i arbeidet med å utarbeide en felles database for sjøfugl i åpent hav i Nordsjøen (sør for 62°N). Denne databasen var ikke ferdig utviklet mens rapporten ble skrevet, men en rekke data fra Nordsjøen har likevel vært tilgjengelige og ligger til grunn for noen av vurderingene som er gjort i rapporten. Dekningsgraden for norske havområder viser seg imidlertid å være svært dårlig til tross for at andre lands databaser var tilgjengelige.

Materialet er delt i hekkesesong (hekketaksering), sommersesong (åpent hav taksering), vintersesong (åpent hav og kysttaksering sammenslått) og mytesesong (taksering av fjærfellende fugl). Vintersesongen defineres som perioden november-april, og sommersesongen som perioden mai-oktober.

Drivbaneberegninger for Vigdisfeltet er brukt til å avgrense influensområdet (Johansen & Thendrup 1992). Disse viser 10 % sannsynlighet for stranding av olje på strekningen Hardangerfjorden - grensen Sør-/Nord-Trøndelag, samt havområder utenfor denne kyststrekningen.

Data er bearbeidet ved hjelp av SPSSx-statistikkprogram. Artskartene i rapporten omfatter kystområder fra Rogaland i sør til Nord-Trøndelag i nord, samt tilgrensende havområder. Data er aggregert innen 15 x 15 km ruter. Antall fugl observert i hver rute er summert uten hensyn til dekningsgrad innen ruten. Rutenes skravur (antall fugl) vil derfor påvirkes av variasjoner i dekningsgrad. Artskart som viser utbredelsen til pelagiske arter om vinteren sammenstiller data som er samlet inn etter ulike metoder (kyst- og åpent hav taksering). Kartmaterialet er dels utarbeidet med SUPERMAP (Kvenild & Strann 1984), og dels med SIMPACT (Anker-Nilsen et al. 1992). Drivbanesimuleringene forelå ikke i matriseform innenfor fristen for rapporten slik at SIMPACT-modellen for konsekvensvurderinger kunne anvendes fullt ut.

3 Resultater og diskusjon

3.1 Sjøfugler i åpent hav

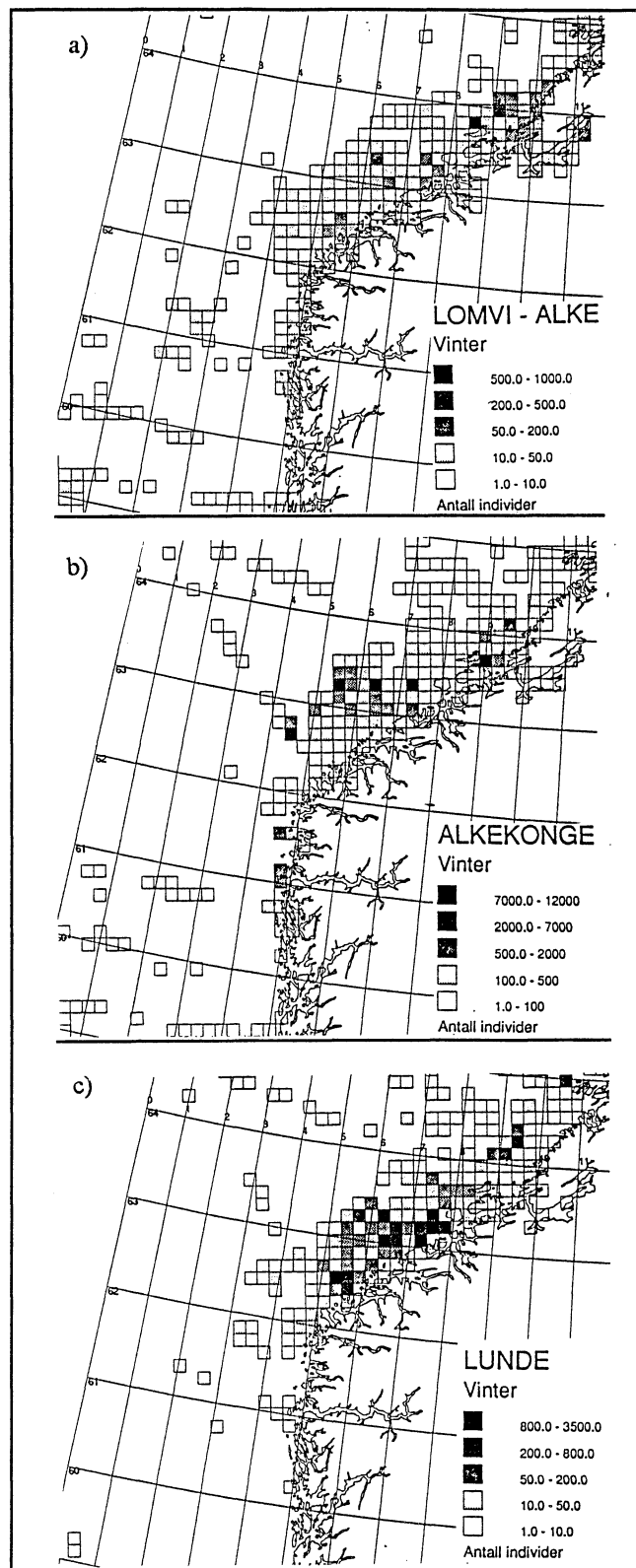
Dekningsgraden er ujevn, og datagrunnlaget er særlig svakt sør for Stadt. Artskartene er tegnet ut på grunnlag av sammenslåtte data for flere år.

3.1.1 Vinter

Tilgangen på byttedyr bestemmer i vesentlig grad fuglenes fordeling utenfor hekkesesongen. Havhest, krykkje, polarmåke og alkekonge synes i perioder å søke næring i frontsystemet mellom Atlanterhavsstrømmen og Kyststrømmen (Kaspersen 1992, Follestad 1990). Utbredelsen av alke og lomvi korrelerer tidvis med forekomsten av byttedyrartene sild og brisling.

I oktober, november og desember 1991 ble det observert få lunder i de undersøkte delene av influensområdet. Data fra 1990 underbygger antagelsen om at lundefuglene stort sett forlater området om høsten. Detalj kunnskap om trekket mangler, og forslag for tidspunkt på tilbakekomst utledes indirekte; I februar 1989 ble det observert et stort antall lunder i influensområdet. Det samme var tilfelle i mars 1991 (figur 1). I november-desember 1991 ble de fleste alker og lomvier observert i kystnære farvann med forekomster av 0-gruppe sild/brisling (eks. Trondheimsfjorden). Den observerte tettheten av alke var større i denne perioden enn i sommermånedene. Dette tyder på at det trekker inn alker fra andre områder, kanskje særlig fra nordlige og britiske bestander, eller at alkenes flokker seg. Tettheten av lomvi varierte lite gjennom året 1991. Ringmerkingsdata viser at lomvibestanden fra Runde stort sett sprer seg langs norskekysten om vinteren (Follestad 1987). Figur 1 viser alle vinterobservasjoner av lomvi/alke mellom 1986 og 1991. Fra februar samler lomvi, alke og lunde seg ved koloniene (Runde, Veststeinen, Klovningen og Einvar den). Disse områdene er frem til hekkesesongens avslutning av vital betydning for de sør-norske alkefuglene.

Alkekonge trekker hovedsaklig inn i området fra oktober, og forlater området i mars-april. I vinterhalvåret er alkekongen til dels svært tallrik og vidt utbredt i influensområdet (figur 1). Et særlig stort



Figur 1. Vinterfordeling, kyst/åpent hav a) lomvi/alke b) alkekonge c) lunde. - Winter distribution, coastal waters/open sea a) Common Guillemot/Razorbill b) Little Auk c) Puffin.

antall ble registrert i tilknytning til marine frontsystemer utenfor Møre i mars-april 1988 (Follestad 1990).

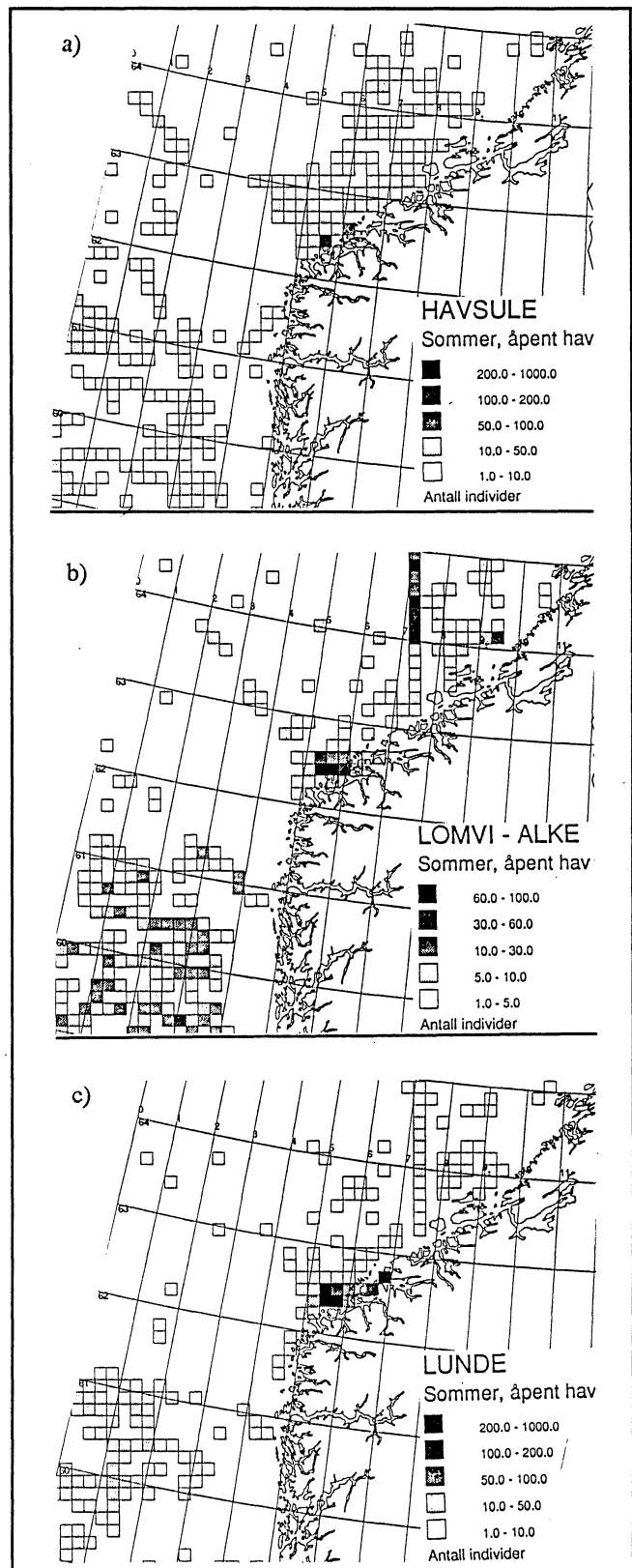
De fleste havsulene trekker ut av influensområdet om vinteren. I oktober-november 1991 ble det bare registrert enkelte ungfugler i havområdene utenfor Runde. Fra mars-april ble det igjen observert havsuler i voksendrakt i influensområdet.

Krykkje og havhest er tallrike året rundt, og har vid pelagisk utbredelse. Flest observasjoner er gjort i havområdene utenfor Møre og Romsdal. De største konsentrasjoner av krykkje og havhest er registrert i tilknytning til fiskeriaktivitet.

3.1.2 Sommer

Først i perioden trekker enkelte arktiske arter gjennom området. Polarjo følger antakelig i stor grad en ytre trekkroute langs eggakanten, mens fjelljo synes å ha både en ytre trekkroute og en mer kystnær rute (Kaspersen 1992). I august-september returnerer joene til overvintringsområdene. Tidvis observeres betydelige antall, særlig av fjelljo, langs kysten (Male i Romsdal, september 1991: 70-180 individer pr. dag). Arter som delvis overvintrer i influensområdet (alkekonge og polarmåke) har forlatt området i begynnelsen av mai, mens sildemåke trekker inn fra overvintringsområdene. Den nordlige underarten av sildemåke (*Larus fuscus fuscus*) har hatt sterk tilbakegang de seinere åra, mens den mer sørlige underarten (*Larus fuscus intermedius*) har ekspandert i områdene nord til Sogn og Fjordane (Lorentsen 1990). Størst konsentrasjon av sildemåke til havs er registrert sør for Sognefjorden. Dette antas hovedsaklig å være *L. f. intermedius*. I området nord for Stadt er innslaget av *L. f. fuscus* større. Denne underarten betraktes som truet.

Ved sommersesongens innledning er alkefuglene nært knyttet til koloniområdene (figur 2). For influensområdet innebærer det at den sør-norske hekkebestanden av lunde, lomvi og alke stort sett befinner seg ved fuglefjellet på Runde (og koloniene i Sogn og Fjordane), eller på matsøk i hav- og fjordområder rundt koloniene. Bestandstilhørigheten til alkefugl observert i influensområdets sørlige havområder er mer usikker. Mye tyder på at dette området er viktig for britiske bestander (Tasker et al. 1987).



Figur 2. Sommerfordeling, åpent hav a) havsule b) lomvi/alke c) lunde. - Summer distribution, open sea a) Gannet b) Common Guillemot/Razorbill c) Puffin.

Lunden forlater sannsynligvis havområdene utenfor Runde ved hekkesesongens avslutning i august. Hvor de drar og når de returnerer er usikkert (se vinterfordeling i åpent hav).

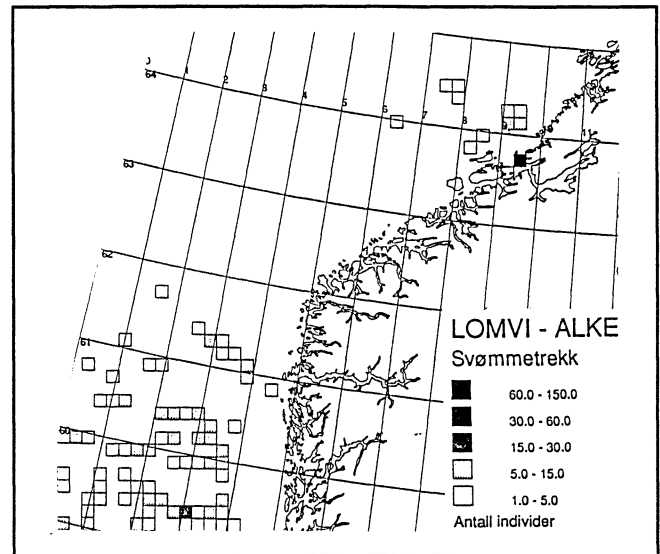
Lomvi er en truet art i Norge. Kunnskapen om artens trekkadferd og habitatbruk er begrenset. Etter ca. 20 dager på reirhylla, svømmer ikke-flygedyktige lomvi- og alkeunger bort fra kolonien sammen med en av foreldrene. På Runde skjer dette svømmetrekket vanligvis i juli. Voksenfuglen (hannen) gjennomgår svingfjær-myting samtidig som ungen fullfører fjærveksten. Etter 40-50 dager er både ungen og voksenfuglen flygedyktige. Ringmerkingsgjennfunn og observasjonsdata viser at en del alker med unger trekker sørover om høsten. Lomvier fra Runde ser i større grad ut til å svømme nordover. Flere observasjoner av lomvi med unge er gjort på Haltenbanken. Bildet er imidlertid uklart, og mye tyder på at lomvien velger en sørlig trekkretning enkelte år, og at den også kan svømme inn i fjordene (figur 3). I juli 1986 ble et betydelig antall lomvi/alke registrert på svømmetrekke sør for Sognefjorden. Dette kan ha vært britiske fugler (Follestad 1987).

Havsula lever stort sett av stimfisk. Den har et utpreget pelagisk levesett og observeres ofte i områder med fiskeriaktivitet. De fleste registreringer er gjort utenfor hekkeområdene ved Runde (figur 2). Havsula er en trekkfugl. I vinterhalvåret synes det hovedsaklig bare å være enkelte ungfugler tilbake i området.

Havhest og **krykkje** er tallrike i området. Begge er typiske 'båt-følgere', og det er vanskelig å få gode data ved telling fra båt. De største tetthetene av krykkje finner en ved Runde. I hekkesesongen er det stort sett ungfugler som observeres langt til havs.

3.2 Sjøfugler langs kysten

Mellom Sognefjorden og Froan ligger hekke-, myte- og overvintringslokaliteter av nasjonal og internasjonal betydning. De viktigste sjøfuglområdene ligger i influensområdet til de fleste norske oljefelt i den nordlige delen av Nordsjøen, og sentralt i forhold til skipsleia. Oljesøl fra skipsfarten har vært en trussel mot fuglelivet i disse områdene og kan ha forårsaket et betydelige skader (eks. Arisan, januar 1992).



Figur 3. Svømmetrek, lomvi og alke. - Swimming migration, Common Guillemot and Razorbill.

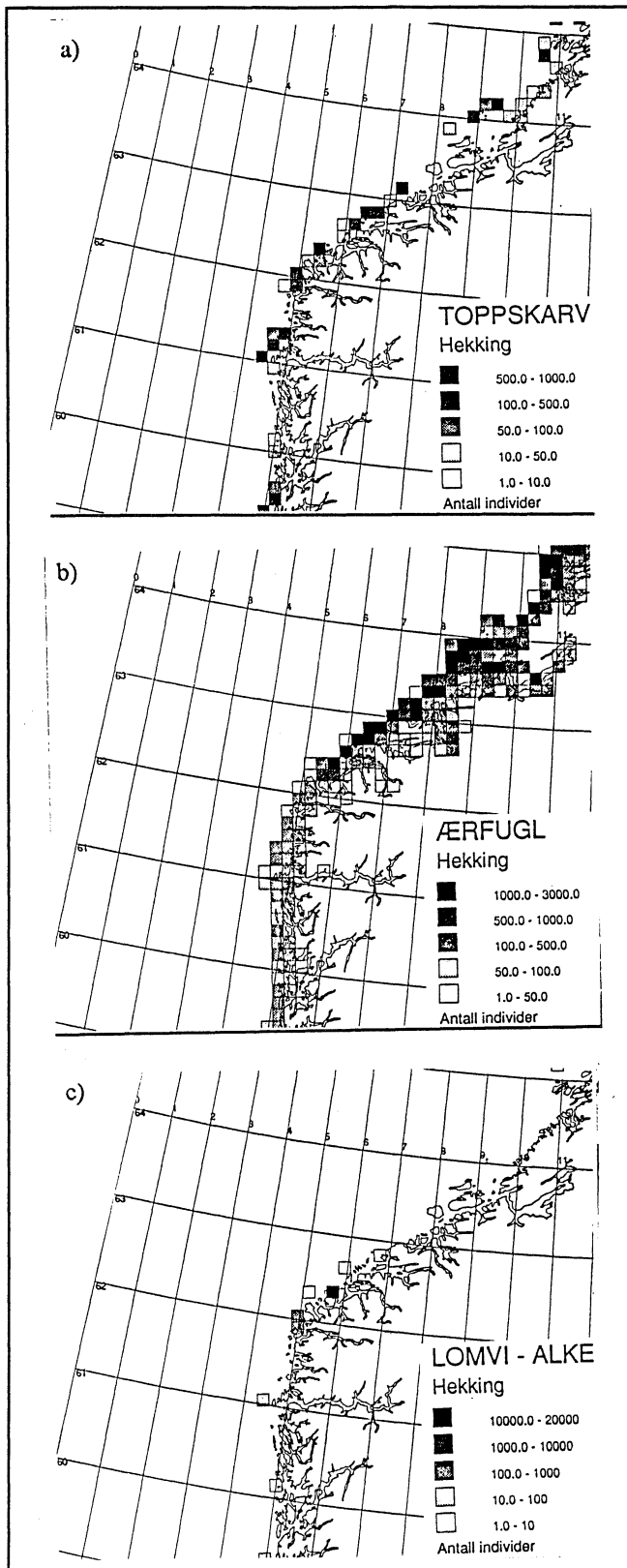
3.2.1 Hekking

Mellom 2 og 3 millioner sjøfuglpar hekker årlig langs norskekysten (Røv et al. 1984), de langt fleste utenfor influensområdet til Vigdisfeltet. Fuglefjellsartene er mest tallrike. Det eneste større fuglefjellet i Sør-Norge finnes på Runde. Her hekker årlig anslagsvis 100 000 par lunde, 8000 par lomvi og 3200 par alke. Follestad & Thomassen (1985) opplyser at ca. 150 par alke, 225 par lomvi og 14 000 par lunde hekker ved Veststeinen, Einvar den og Klovningen i Sogn og Fjordane (figur 4). Lundebestanden på Runde har vært relativt stabil de seinere år, mens det for lomvi ble registrert en tilbakegang på ca. 40 % fra 1980 til 1988. Lomvi-bestanden økte noe fra 1988 til 1989.

Teist hekker som enkeltpar eller i kolonier langs den ytre kystsonen. De største koloniene i influensområdet ligger Froan.

Havsulekolonien på Runde (1184 par i 1988) er i sterk vekst (Lorentsen 1990). Dette er den eneste kolonien i undersøkelsesområdet.

Forøvrig hekker bl.a. et betydelig antall **krykkje** (ca. 60 000 par), **havhest** (ca. 5000 par) og toppskarv på Runde. Det er en relativt stor **toppskarvbestand** i undersøkelsesområdet. De viktigste hekkeområdene er Runde (en av landets to største kolonier), Froan i Sør-Trøndelag med en rekke mindre kolonier, samt Utvær og Askvær i Sogn og Fjordane (figur 4).



Figur 4. Hekkeområder a) toppskarv b) ærfugl c) lomvi/alke. - Breeding areas a) Shag b) Common Eider c) Common Guillemot/Razorbill.

Toppskarvbestanden på Runde gikk tilbake fra ca. 5000 par i 1975 til ca. 1600 par i 1988, mens bestanden på Utvær gikk tilbake fra ca. 280 par i 1984 til ca. 90 par i 1988.

Storskarv hekker i det aktuelle området bare i Sør-Trøndelag, med et desidert tyngdepunkt i Froan naturreservat. Etter en generell tilbakegang i hekkebestanden i perioden 1985-87, har enkelte kolonier seinere hatt en relativt kraftig bestandsøkning (Sula og Grogna). Hekkebestanden på Froan har vært stabil eller hatt en svak nedgang.

Ærfugl hekker langs hele norskekysten, og totalbestanden ble i 1984 vurdert til 70 000 - 100 000 par (Røv et al. 1984), et anslag som sannsynligvis er for lavt (Follestad 1987). Hekkeområder med mer enn 500 par finner en fra Sunnmøre og nordover (figur 4).

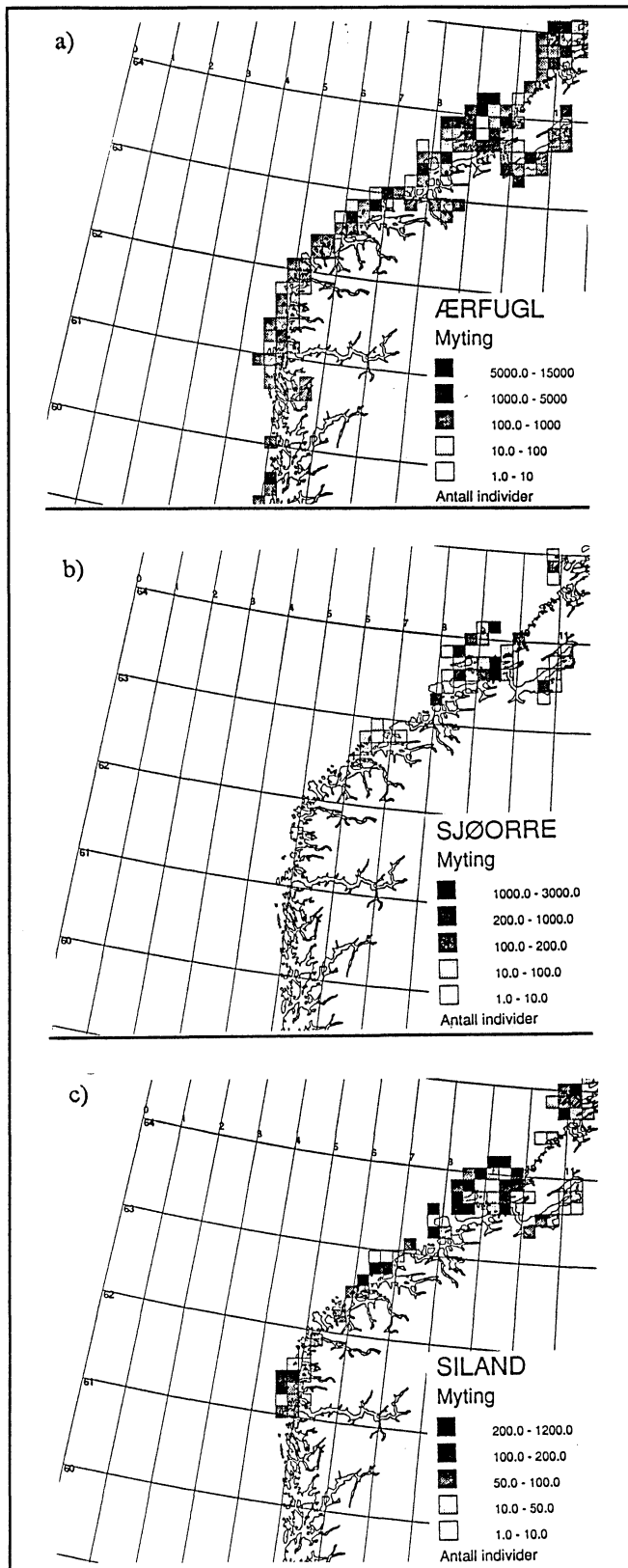
Siland hekker for en stor del ved ferskvann, men er også en vanlig hekkefugl langs kysten av influensområdet.

3.2.2 Myting

Andefuglene feller alle de store vingefjærene samtidig i juni-september (myter), og er ute av stand til å fly i 3-4 uker. Tidspunkt for myting kan variere mellom arter, kjønn og aldersklasser. Typisk for ærfugl, sjøorre, siland og grågås er at de samles i store flokker i den ytre skjærgård i myteperioden. Innen influensområdet finnes de viktigste myteområdene for grågås i Froan og på Smøla.

Inntil 35 000 mytende ærfugl er registrert i Froan naturreservat, som kan være et av landets viktigste myteområder (figur 5). Data fra 1990 (Follestad & Lorentsen 1990) indikerer imidlertid at mytebestanden kan variere betydelig.

Det finnes flere myteområder for siland fra Sognefjorden og nordover. Froan, Hitra, Smøla og Ytre Romsdal kan være særlig viktige områder (figur 5). Data fra 1990 indikerer store variasjoner i mytebestanden også for siland (Follestad & Lorentsen 1990).



Figur 5. Myteområder a) ærfugl b) sjøorre c) siland. - Moulting areas a) Common Eider b) Velvet Scoter c) Red-breasted Merganser.

Ørlandet i Sør-Trøndelag kan være landets viktigste myteområde for sjøorre med 5000 - 7000 mytende individer (figur 5).

Alkefugler, lommer og dykkere myter også svingfjærene samtidig. Hos alke/lomvi faller mytingen sammen med svømmetrekket. Lunde myter i januar-februar, teist i august-september, smålom i oktober-november, islom og gulnebbblom i februar-april og dykkerne i august-oktober (Anker-Nilsen 1987). De fleste av disse artene oppholder seg i influensområdet i den sårbare myteperioden, kanskje med unntak av lunde og storlom. Det foreligger ingen aktuelle mytetakseringer for disse artene.

3.2.3 Vinter

Resultatene for de viktigste andefuglene er summert for Vestlandet (Rogaland-Sogn og Fjordane) og Midt-Norge (Møre og Romsdal-Nord-Trøndelag) i tabell 1. Arter med utpreget pelagisk utbredelse er omtalt under avsnitt 3.1.1.

Ærfuglen er mest tallrik av de overvintrende ender, og finnes i betydelige antall langs kysten fra Rogaland og nordover. Innen influensområdet finnes flest overvintrende ærfugl i Sør-Trøndelag. Trondheimsfjorden er kanskje det viktigste området med en bestand på ca. 20 000 individer.

Også praktærfugl overvintre i området, hovedsaklig i Sør-Trøndelag. De viktigste områdene kan være Hitra/Frøya, samt Ytre Trondheimsfjorden. Det er anslått at ca. 80 % av praktærfuglbestanden i Vest-Europa overvintre i Norge (Nygård et al. 1988).

Omlag 12 % av Vest-Europas sjøorrebestand overvintre i Norge. De betydeligste overvintringslokalitetene i influensområdet finner en mellom Romsdal og Froan.

I internasjonal sammenheng er den norske overvintringsbestanden av svartand liten. En relativt stor andel av den norske svartandbestanden overvintre i Sør-Trøndelag og Vest-Norge. Flest observasjoner er gjort i Trondheimsfjorden og ved Hitra/Frøya.

Havelle er antagelig den vanligste andefuglen i Norge, nest etter ærfuglen. Av sjøendene er det havella som har det mest utpregede pelagiske levestedet i vinterhalvåret. Den overvintre i betydelige antall langs hele kysten.

Tabell 1. Regionale og nasjonale bestandsestimater for vanlige overvintrende ender i Norge. - Regional and national estimates of the populations of the most common species of wintering ducks in Norway. (Nygård et al. 1988)

Art Species	Vestlandet W. Norway	Midt-Norge C. Norway	Norge Norway
Ærfugl - Common Eider	33000	120000	450000
Praktærfugl - King Eider	5000	25000	80000
Sjørørre - Velvet Scoter	1800	16000	30000
Svartand - Common Scoter	1200	1900	4000
Havelle - Long-tailed Duck	16000	27000	100000
Siland - Red-br. Merganser	7500	12000	30000

En relativt stor andel av **silandbestanden** i Vest-Europa oppholder seg langs kysten av Norge om vinteren. Arten er svært mobil og forflytter seg i forhold til forekomsten av byttedyr (eks. sil). Arten er relativt jevnt utbredt over hele området.

Teist oppholder seg langs store deler av kysten om vinteren. Froan utgjør det viktigste enkeltområdet, med inntil 2000 registrerte individer.

Lommer (hovedsaklig smålom, islom og gulnebb-lom) er registrert i størst antall mellom Romsdal og Froan, med Smøla som det viktigste enkeltområdet. Smøla-skjærgården kan være et landets mest betydningsfulle overvintringsområder, særlig for smålom og islom. Frøya, Tarva, Linesøya, Ørlandet/Storfosna og Grogna er viktige områder for lommer i Sør-Trøndelag.

Dykkere (horndykker og gråstrupedykker) overvintrer regelmessig i området. Særlig viktig er kysten fra Romsdal til Frøya. Ytre Romsdal, Hustadvika, Smøla, Frøya og Ørlandet/Storfosna er sentrale områder for overvintrende dykkere.

Storskarv er en mer utpreget trekkfugl enn **toppskarven**, men begge artene er vanlig overvintrende i hele området. Viktige lokaliteter for storskarv er Frøya (Sør-Trøndelag), Smøla, Hustadvika, Ytre Romsdal (Møre og Romsdal), Solund og Askvoll (Sogn og Fjordane). Viktige lokaliteter for toppskarv er Froan (Sør-Trøndelag), Hustadvika, Ytre Romsdal (Møre og Romsdal) og Askvoll (Sogn og Fjordane).

3.3 Sårbarhetsvurdering

Når det kommer olje på fjærdrakten til sjøfugler reduseres isolasjonseffekten, og fuglene kan komme av hypothermia. Olje kan også overføres til egg slik at hekkesuksessen reduseres. Det er en viss fare for at fuglene får i seg olje når de spiser, eller steller fjærdrakten. Dette kan gi både direkte og indirekte effekter (akutt forgiftning, redusert fekunditet).

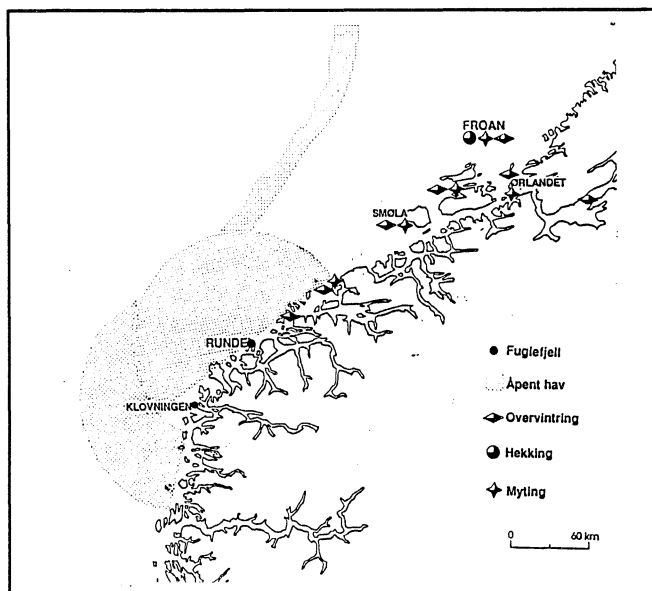
Sjøfuglenes sårbarhet overfor olje avhenger av en rekke forhold (bestandssituasjon, restitusjonstid, adferd, årstid, næringsvaner). Det er vanlig å dele artene i tre grader av sårbarhet overfor oljesøl. Lommer, dykkere, marine ender og alkefugl regnes alle som svært sårbare. Folkestad (1983) har ført opp følgende situasjoner som spesielt farlige når det gjelder oljeskader på sjøfugl:

- 1 Samlinger av ikke flygedyktige fugler:
 - a) myteområder/myteflokker
 - b) oppvekstområder for unger.
- 2 Overnattingslokaliteter.
- 3 Dårlige lysforhold, særlig nattemørke.
Dette vil gjelde spesielt i vinterhalvåret, og i betydelig grad i nord.

Ut over dette vil selvsagt svømmetrekk, samlinger på beiteplasser, hekkelokaliteter og trekkplasser gi høy sårbarhet ved eventuelt oljesøl.

Når en vurderer mulig skadeomfang, er det viktig å være oppmerksom på datamaterialets begrensninger. Sjøfugler har et dynamisk utbredelsesmønster. I mange tilfeller fanger observasjonene kun opp et

øyeblikksbilde. Dette bildet behøver slett ikke å representere den aktuelle situasjonen ved et eventuelt oljesøl. Ved et oljesøl kan det i enkelte tilfeller være viktig å rekognosere på forhånd før en vurderer hvilke tiltak som kan eller bør iverksettes. I denne sammenheng må det presiseres at det finnes lokaliteter innen influensområdet som en med sikkerhet kan karakterisere som særdeles viktige (figur 6). Runde og Froan står her i en særstilling.



Figur 6. Viktige sjøfuglområder. - Important seabird areas.

Drivbanestatistikk viser 20-50 % sannsynlighet for at oljesøl fra Vigdisfeltet skal ramme kystlinjen mellom Sognefjorden og Kristiansund (inkludert Smøla) og 10 % sannsynlighet for at kystlinjen mellom Kristiansund og Folla skal rammes (inkludert Hitra, Frøya og Froan). Sjansen for at kystlinjen mellom Hardangerfjorden og Sognefjorden vil rammes er kalkulert til 10 %. Det er en tendens til at oljen driver nordover langs en bredere front i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret, og at oljedriften i åpent hav mot sør vil avgrensnes noe. De sesongmessige variasjonene er imidlertid små.

3.3.1 Utbyggingsområdet

Normal anleggsvirksomhet, økt helikopter- og baseaktivitet samt Vigdisfeltets konstruksjoner antas å påvirke sjøfuglbestandene i området i liten grad. En utbyggingsløsning som innebærer lossing med tankskip betraktes som mer risikofylt enn rørledningstransport av oljen. Med en angitt ut-

slippskonsentrasjon under 40 mg/l vil regulære utslipp av rensert vann neppe innebære noen risiko for sjøfugl nær utbyggingsområdet.

Havhest, krykkje, svartbak, gråmåke, sildemåke, havsule og joer kan tiltrekkes utbyggingsområdet, særlig dersom matrester kastes overbord fra installasjoner eller forsynings- og/eller tankbåter. Havhest som i stor grad unngår å slå seg ned i områder definert som sterkt forurenset av olje, kan legge seg på vannet i områder med blåskimmer (Lorentsen & Anker-Nilsen 1992).

3.3.2 Åpent hav, sommer

Gjennom store deler av året er havområdene utenfor Runde (samt Veststeinen, Klovningen og Einvarvarden) matfat for praktisk talt hele den sør-norske bestand av lunde, lomvi og alke.

Oljesøl i disse områdene i perioden februar-august/september kan forårsake særlig store skader på alkefuglene. Sammenhengen mellom skadevirkning og omfang av oljesøl er vanskelig å forutsi. Utbredelse av fugl på sjøen varierer gjennom sesongen. Mye tyder på at fuglenes beiteområder utvides når næringstilgangen er dårlig (Barrett 1991). Redusert næringstilgang i kystnære områder som følge av naturlige svingninger og/eller miljøforstyrrelser kan føre til at flere sjøfugler søker ut i åpent hav, slik at et større antall individer kan eksponeres for oljesøl til havs.

Alke og lomvi foretar et svømmetrekk i juli/august. På bakgrunn av de eksisterende data kan en ikke utelukke at fugler fra Runde, Veststeinen, Klovningen og Einvarvarden oppholder seg i influensområdet til Vigdis frem til de er flygedyktige. Disse fuglene representerer årsproduksjonen av unger, samt alle voksne hanner med hekkesuksess. Under svømmetrekket er de særdeles sårbare for oljesøl. Et oljesøl som rammer svømmetrekket vil kunne forsterke den negative bestandsutviklingen hos lomvi dramatisk.

Oljesøl i influensområdets sørlige del kan antakelig skade alkefuglbestander fra Storbritannia, Færøyene, Island og Norge. I perioden juli-september antas det at alker (og lomvi?) på svømmetrekke fra Runde kan befinne seg i området.

Krykkje, havhest og havsule finner mye av føden i åpent hav. Avfall fra fiskerivirksomhet og skipsfart representerer en del av mattilgangen. I åpent hav er

de fleste observasjoner av disse artene gjort utenfor hekkekoloniene eller ved fiskefartøy. Oljesøl som rammer fiskefeltene, eller koloninære havområder kan utgjøre en trussel mot disse artene, som normalt regnes som middels eller lite sårbare for oljesøl. **Polarjo** og **fjelljo** synes delvis å trekke/beite langs eggakanten (mai-september), og kan i denne perioden komme i kontakt med oljesøl langt til havs.

3.3.3 Åpent hav, vinter

Marine frontsystemer kan være viktige næringsområder for sjøfugler. **Havhest**, **krykkje**, **polarmåke** og **alkekonge** observeres ofte langs eggakanten i vintermånedene (Kaspersen 1992, Follestad 1990). Oljeforurensning i fronten mellom Kyststrømmen og Atlanterhavsstrømmen kan ramme særlig mange alkekonger. Alkekonger er svært sårbare for oljesøl, og registreres tidvis i store antall i området (Follestad 1990). Dårlig vær og lite lys kan forsterke risikoen for skade.

Havelle er en svært sårbar art som kan være utsatt for oljesøl både langs kysten og til havs.

Alke og **lomvi** observeres i influensområdet året rundt. Om vinteren synes de å for en stor del å oppholde seg i kyst- og fjordområder på næringsøk. Oljesøl i disse områdene vil antakelig være vel så kritisk for disse artene som oljesøl til havs. Dersom oljesøl rammer havområdene utenfor hekkekoloniene (særlig Runde) etter at alkefuglene har samlet seg der (fra februar), vil dette kunne få katastrofal følger for hekkebestandene.

3.3.4 Kystområder, hekking

De fleste betydelige hekkeområdene for sjøfugl i Sør-Norge kan trues av et større oljeutslipp fra Vigdisfeltet. Skadeomfanget av et eventuelt oljesøl vil hovedsaklig avhenge av tidspunkt, areal som berøres og varighet av utslippet.

Før hekkesesongen samles store flokker alkefugl (**lunde**, **alke**, **lomvi**) i nærheten av koloniene. De fleste av disse fuglene er potensielle hekkerfugler. Seinere i sesongen kan også yngre, ikke-hekkende individer oppholde seg ved kolonien. Hekkebestandene av lomvi på Runde synes å ha stabilisert seg etter en betydelig tilbakegang (40 %) mellom 1980 og 1988 (Lorentsen 1990). Oljeforurensning etter

skipsforlis (Sonata og Arisan) kan økte presset på alkefuglbestandene i området. Oljesøl som rammer hekkebestanden av alkefugl kan ha alvorlige langtidsvirkninger. Dersom halve hekkepopulasjonen av lomvi blir utradert, kan det gå 50 år før den er restituert (Follestad 1987).

Teist hekker spredt langs den ytterste skjærgård, med Froan som et kjerneområde. De eksponerte hekkelokalitetene gjør denne arten svært sårbar overfor oljesøl.

Froan er et viktige hekkeområde for **storskarv**, **toppskarv** og **ærfugl**. Dersom et oljesøl når Froan i hekketiden vil dette kunne påvirke den fremtidige status til disse artene i regionen.

3.3.5 Kystområder, myting

Mytende andefugler samler seg ofte i tette flokker på særskilte lokaliteter. De er ikke i stand til å fly, og er derfor særdeles utsatt for oljesøl. Vi har liten kunnskap om mytende dykkere, lommer og alkefugler i området.

Grågås og **ærfugl** samler seg i eksponerte områder av skjærgården, mens eksponeringsgraden kan variere mer hos **sjøorre** og **siland**.

Mytebestanden av siland i området er stor i forhold til den totale europeiske bestand, langt større enn hekkebestanden i området rekrutterer. Betydelige tap kan derfor ha konsekvenser for hekkebestander over et vidt geografisk område. Dette kan også gjelde andre arter, men detaljerte data over bestandstilhørighet mangler. Dersom oljeforurensning når Froan, Smøla eller Ytre Romsdal i perioden juli-september, vil det potensielle skadeomfanget på mytende andefugl være meget betydelig.

3.3.6 Kystområder, vinter

Sjansen for at fugler skal omkomme som en følge av oljesøl om vinteren er på flere måter større enn om sommeren. Kort periode med dagslys og generelt dårligere sikt gjør det vanskelig å oppdage oljesøl på vannet. Sjansen for å omkomme av hypothermia selv etter mindre skader på fjærdrakten forventes å være størst om vinteren. En generell svakhet med det tilgjengelige materialet er mangelen på informasjon over hvilke bestander som overvintrer i området.

Konsekvensvurderinger vil stort sett begrense seg til antall fugl, og i liten grad til langtidseffekter for ulike populasjoner.

Lommer og dykkere hekker spredt over hele utbredelsesområdet. Et relativt stort antall overvintrer i influensområdet. Dette indikerer at lommer og dykkere fra et vidt geografisk område oppholder seg her om vinteren. Ytre Romsdal, Smøla og Ørlandet/Storfosna er viktige lokaliteter. Oljesøl i disse områdene antas å kunne påvirke hekkebestander over større deler av utbredelsesområdet.

Storskarv overvintrer på flere lokaliteter i området. De største konsentrasjonene er registrert i Froan/Frøya regionen. Storskarv hekker ikke sør for Sør-Trøndelag, og mange norske storskarver trekker ut av landet om høsten. Det er derfor vanskelig å vurdere hvilke bestander som er mest sårbare.

Toppskarv regnes for å være mer stasjonær enn storskarv. Innen influensområdet har de to skarveartene omtrent samme vinterutbredelse. Toppskarven oppholder seg imidlertid ofte på mer eksponerte lokaliteter, og må derfor regnes som mest sårbar. En av landets største toppskarvkolonier, Runde, har hatt tilbakegang de seinere år. All påvirkning som forsterker den negative trenden betraktes som alvorlig.

Ærfugl finnes langs hele kysten. Trondheimsfjorden, Frøya og Froan synes å være de viktigste overvintringsområdene. Sjansen for at oljesøl fra Vigdis skal nå de indre fjordområdene er liten. De ytre fjordområdene og Froan/Frøya er mer utsatte. Det finnes ikke data som viser hvilke bestander som rammes dersom olje strander i overvintringsområdene for ærfugl.

Sjørørre er meget sårbare for oljesøl, noe som er godt dokumentert etter oljeutslipp i utlandet. Store tap av sjørørre må forventes dersom olje strander mellom Ytre Romsdal og Froan. Overvintrende sjørørre i Indre Trondheimsfjord er lite utsatt for eventuelt oljesøl fra Vigdis. Heller ikke her foreligger informasjon om hvilke bestander som kan berøres.

Havelle oppholder seg ofte i områder som er eksponert for oljesøl. Arten er relativt jevnt fordelt og tallrik langs kysten. Havelle kan også berøres av oljesøl i åpent hav. Konsekvenser på bestandsnivå kan ikke forutsies på grunnlag av eksisterende data.

Siland er svært sårbar for oljesøl, men oppholder seg ofte i områder som er relativt lite eksponert. Arten er mobil, og fordelingen på et gitt tidspunkt er vanskelig å forutsi. Konsekvenser på bestandsnivå kan ikke forutsies på grunnlag av eksisterende data.

Alkefugler er svært sårbare for oljesøl. **Alke og lomvi** befinner seg ofte i kystnære områder om vinteren. En del av alkene i området kan tilhøre nordlige bestander, men gode populasjonsdata mangler. En må imidlertid anta at oljesøl som rammer disse artene, særlig lomvi, vil bidra til å forsterke den negative bestandsutviklingen i Norge. De viktigste overvintringsområdene for teist synes å ligge mellom Ytre Romsdal og Froan, med et klart tyngdepunkt på Froan. Bestandsutviklingen for teist er lite kjent i Norge, og effekten av regionale skader på overvintringsbestanden er uviss.

4 Konklusjon

Influensområdet til Vigdis er viktig for mange sjøfuglarter. Året gjennom vil eventuelle oljeutslipp utgjøre en alvorlig trussel mot et stort antall sårbare sjøfugler langs kysten og til havs.

De typiske sjøfuglene tilbringer mesteparten av sin tid på og henter all sin næring fra havet. Både sjøfugl og olje er typiske overflatefenomener, og sannsynligheten for kontakt olje-sjøfugl er stor. Størst individuell sårbarhet har arter som ligger på overflaten og dykker etter næring (alkefugl, marine ender, lommer, dykkere og skarver). Ekstra utsatt er fjærfellende lommer, dykkere, andefugl og alkefugl i den perioden de ikke er i stand til å fly. Sannsynligheten for å overleve en oljeskade er liten for fugler som er helt avhengig av havet for å finne næring. Sein kjønnsmodning, høy levealder og langsom reproduksjon er typisk for mange sjøfugler. Bestandenes restitusjonsevne er gjennomgående lav og restitusjonstiden dermed lang. De stedstro kolonihekkerne vil være spesielt utsatte ved en desimering av bestanden.

Runde og Froan peker seg ut som de viktigste sjøfugllokaltetene i influensområdet, men også andre områder er av stor betydning.

NINA anbefaler at det utarbeides beredskapsplaner med tanke på best mulig sikring og vern av sjøfugler under utbygging og produksjon på Vigdisfeltet. Eksisterende data over sjøfugler i influensområdet er begrenset. Bedre populasjons- og utbredelsesdata for de mest sårbare artene vil være til stor nytte i den fremtidige forvaltning av sjøfuglressursene.

5 Conclusion

The influence area of the Vigdis oil field is important for a large number of seabirds.

Seabirds spend most of their lives at sea, and are dependent on the sea for the bulk of their nutrient resources. Oil constitutes a serious and well documented danger for seabirds. Surface diving species (auks, seaducks, grebes, divers and cormorants) are highly vulnerable to oil contamination. If the plumage is oiled, the survival rate is supposed to be low. Particularly critical periods are when moulting primary wing feathers (seaducks, auks, grebes and divers), and during swimming migration (Common Guillemot, Razorbill). Delayed maturity, low reproductiv rate and longevity is typical for many seabird species. The ability of restitution after a collapse is low and the time of recovery is long. Cliff nesting species with high site fidelity are among the most vulnerable species.

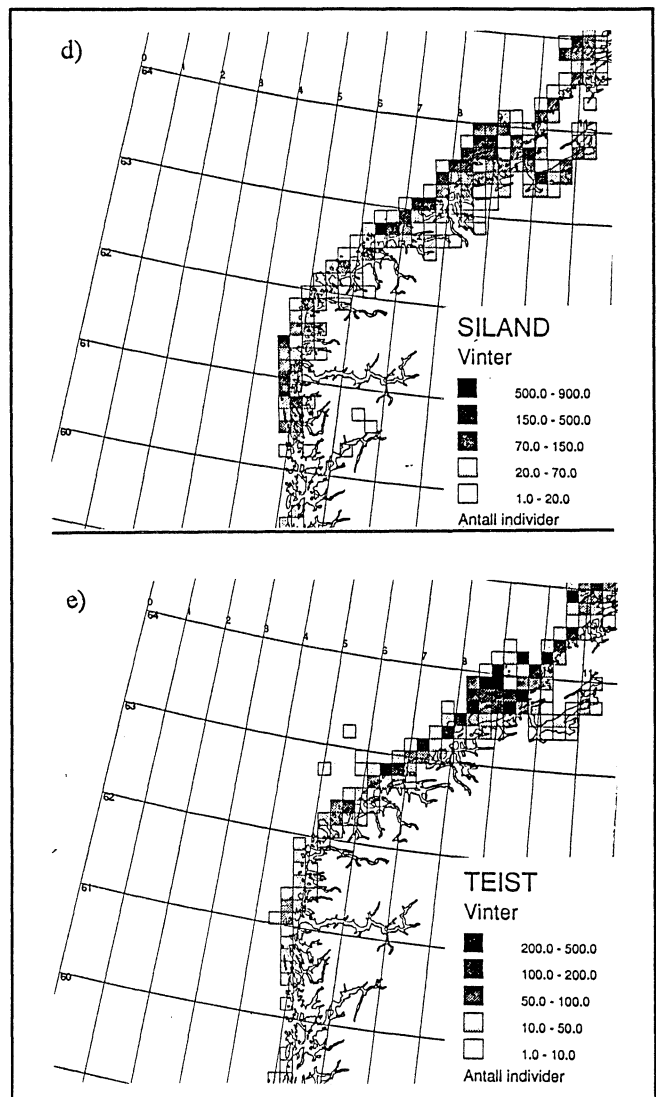
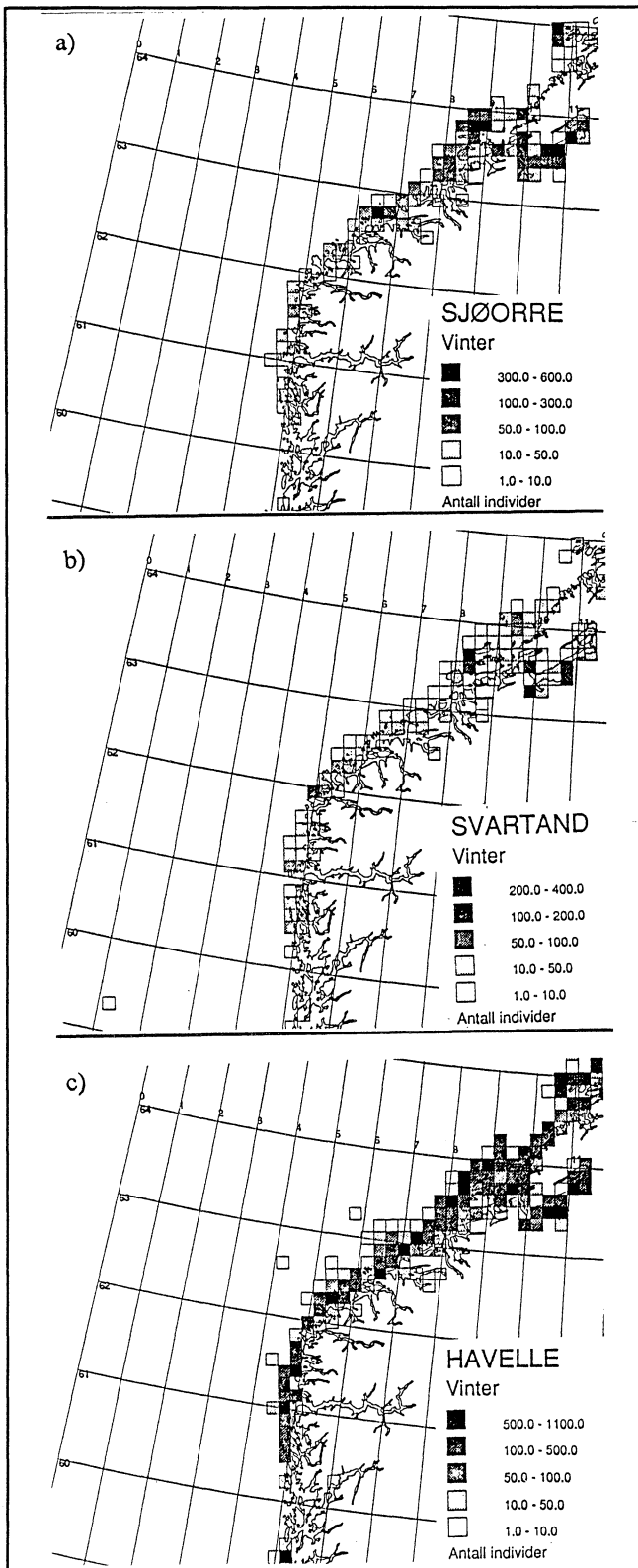
Runde and Froan are the most important seabird localities in the influence area, but also other places are of great importance.

NINA recommends that special care of seabirds should be taken in contingency planning connected with oil spill combating and protection. Seabird data for the influence area are limited. Further mapping and studies of the most vulnerable species would be of great use in the future management of the seabird resources.

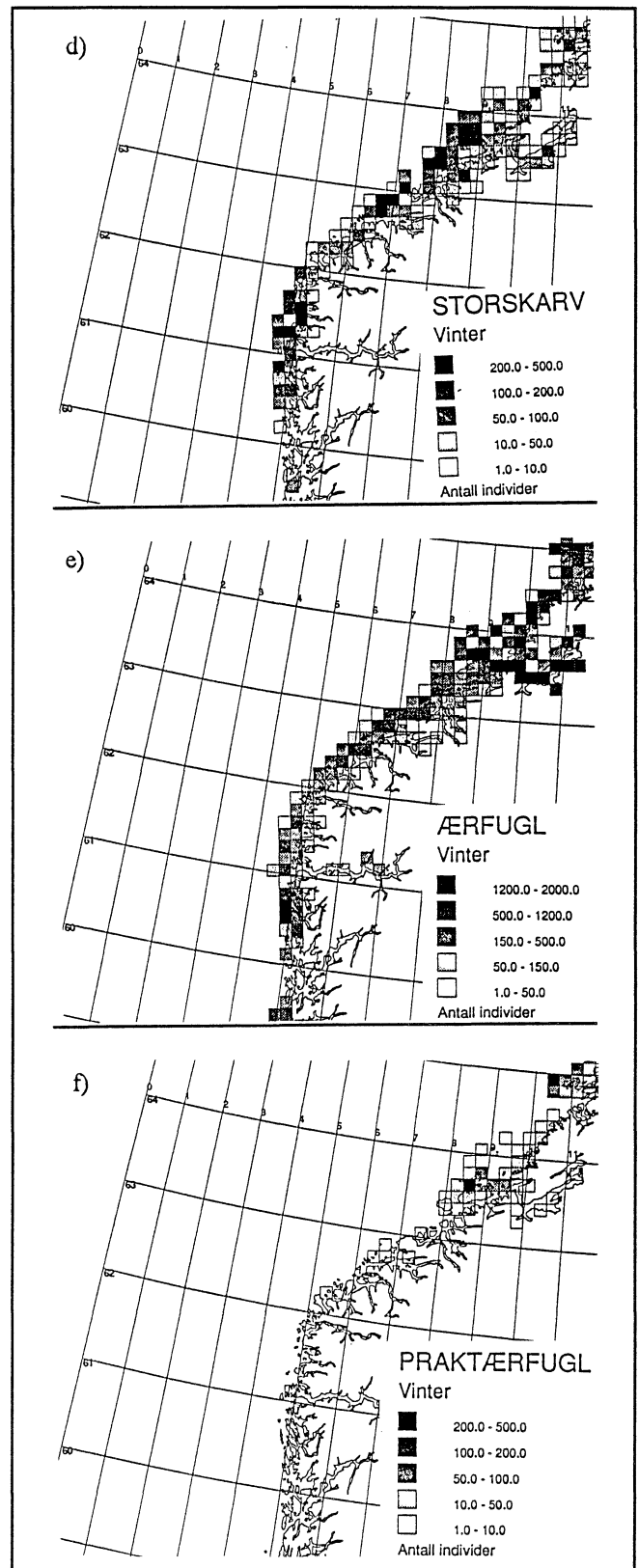
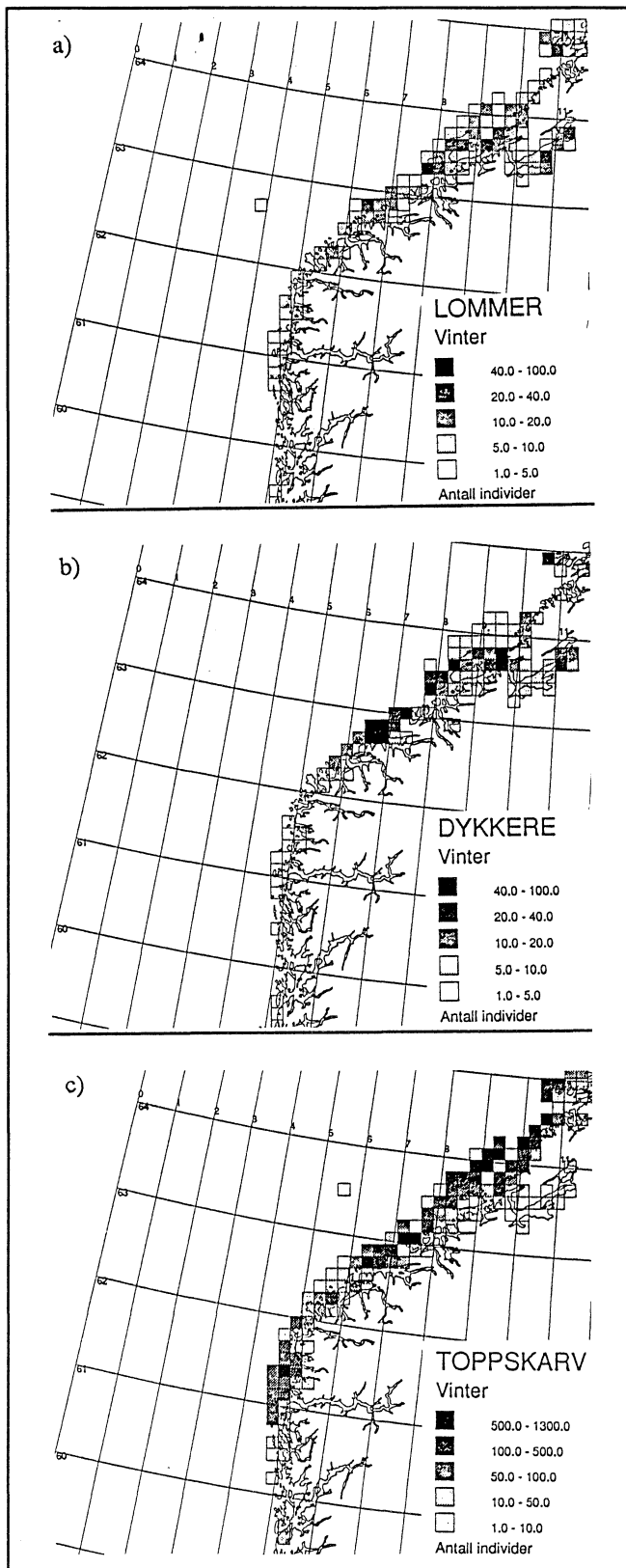
6 Litteratur

- Anker-Nilsen, T. 1987. Metoder til konsekvensanalyse olje/sjøfugl. - Viltrapport 44: 1-114.
- Anker-Nilsen, T., Johansen, Ø., & Kvenild, L. 1992. SIMPACT. Et analysesystem for konsekvensutredning av petroleumsvirksomhet. Modellbeskrivelse og brukerveiledning. - NINA Oppdragsmelding. 32 s. Foreløpig utgave.
- Barrett, R. 1991. Forskningsprogram om biologiske effekter av oljeforurensning (FOBO). Sluttrapport. - NINA Forskningsrapport 17: 1-85.
- Folkestad, A.O. 1983. Sjøfugl og oljesøl. Tapir, Trondheim. 70 s.
- Follestad, A. 1987. Om sjøfuglressursene i influensområdet til oljefeltet "Snorre". - Rapport til Saga Petroleum a.s. 94 s.
- Follestad, A. 1990. Pelagic distribution of Little Auk *Alle alle* related to a frontal system off central Norway, March/April 1988. - Polar Research 8: 23-28.
- Follestad, A. & Lorentsen, S-H. 1990. Undersøkelser av sjøfugl og havert i forbindelse med leteboring på "Møre I" høsten 1990. - NINA Oppdragsmelding 60: 1-29.
- Follestad, A. & Thomassen, J. 1985. Konsekvensvurdering av oljesøl/sjøfugl i forbindelse med mulig åpning av Møre I og Troms II. - Viltrapport 37: 1-60.
- Johansen, Ø. & Thendrup, A. 1992. Oil drift and dispersion simulations for the Vigdis Field. - OCN R-92056. Oceanor, Trondheim.
- Kaspersen, T. 1992. Seabirds at sea in the influence area of the Haltenbanken oil fields. Results from 1991. - NINA Oppdragsmelding 107: 1-46.
- Kvenild, L. & Strand, G-H. 1984. Supermap. Software for tematisk kartografi. - Papers Univ. Trondheim, Dep of Geography 43: 1-23.
- Lorentsen, S-H. 1990. Det nasjonale overvåkningsprogrammet for hekkende sjøfugl. Resultater fra 1988 og 1989. - NINA Oppdragsmelding 34: 1-72.
- Lorentsen, S-H. & Anker-Nilsen, T. Behaviour and oil vulnerability of Fulmars *Fulmarus glacialis* during an oil spill experiment in the Norwegian Sea. - I manus.
- Nygård, T., Larsen, B.H., Follestad, A. & Strann, K-B. 1988. Numbers and distribution of wintering waterfowl in Norway. - Wildfowl 39: 164-176.
- Røv, N., Thomassen, J., Anker-Nilsen, T., Barrett, R., Folkestad, A.O. & Runde, O. 1984. Sjøfuglprosjektet 1979-1984. - Viltrapport 35: 1-109.
- Tasker, M.L., Webb, A., Hall, A.J., Pienkowski, M.W. & Langslow, D.R. 1987. Seabirds in the North Sea. - Nature Conserv. Council, Aberdeen. 336 s.

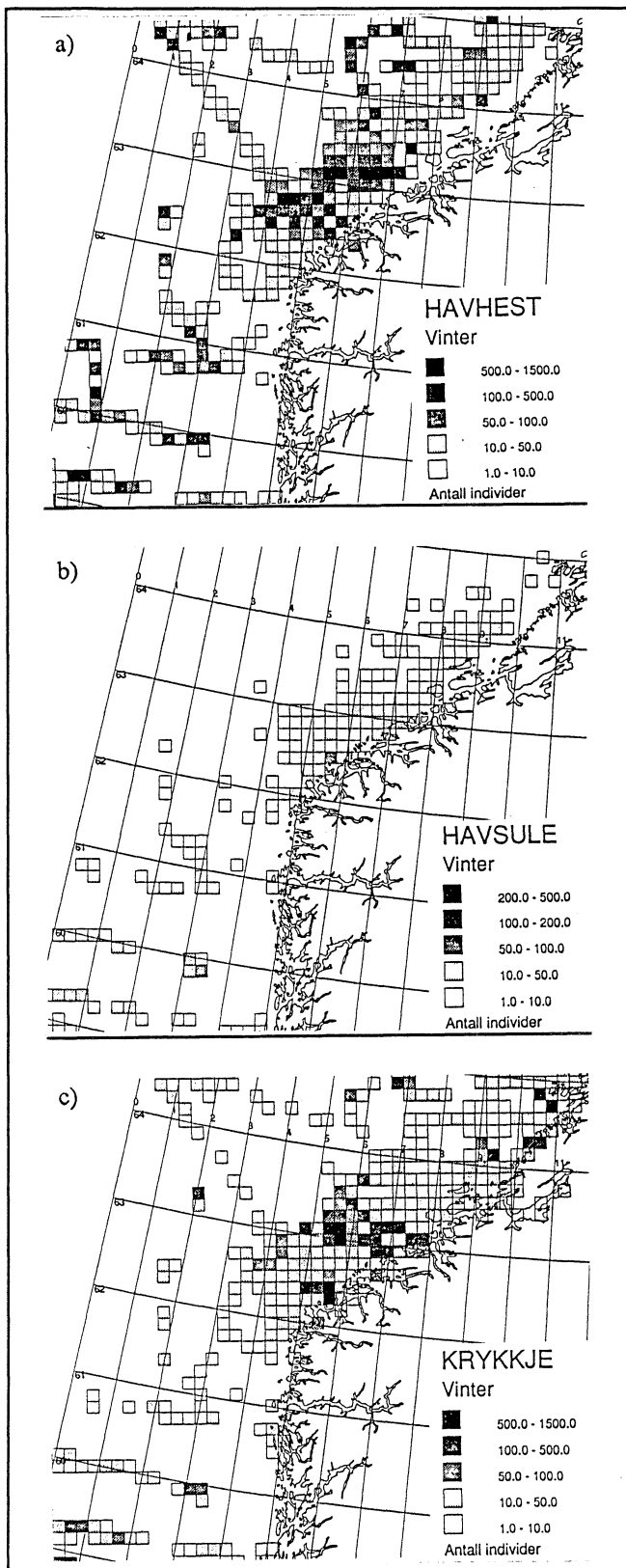
Vedlegg: Artskart



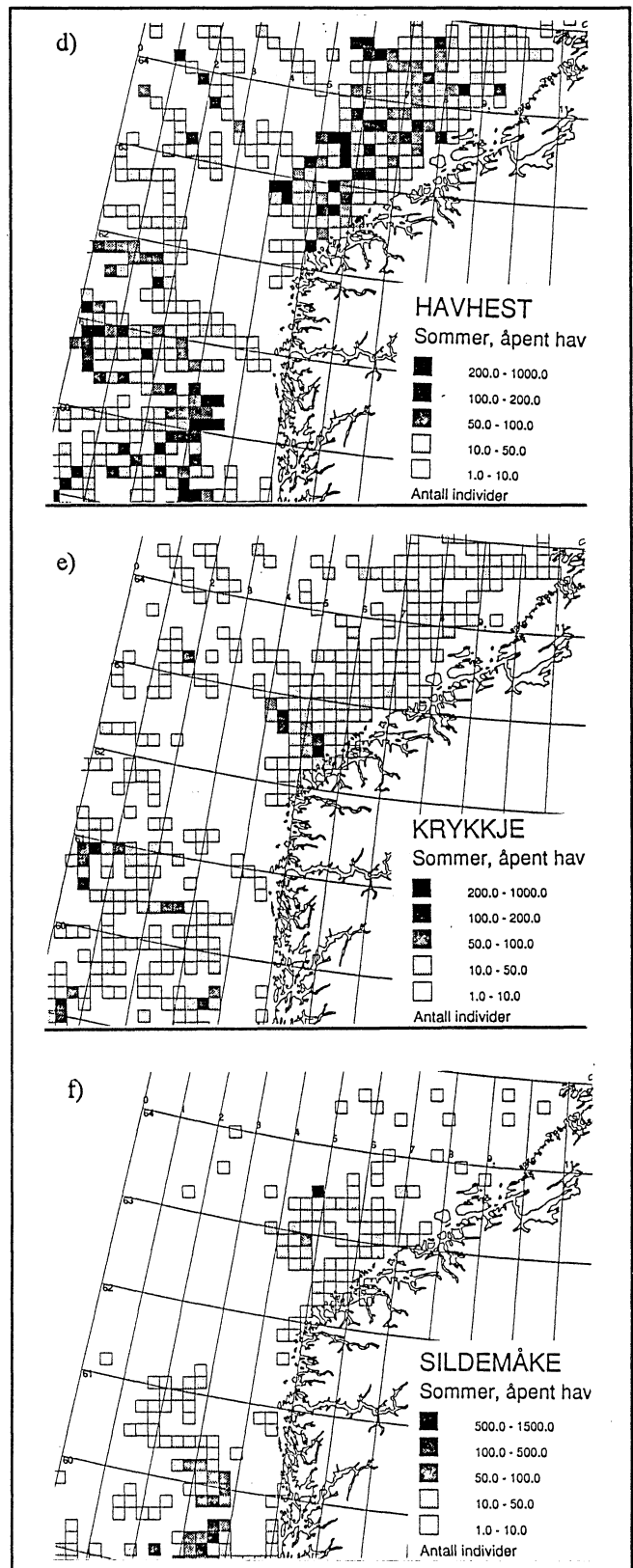
Vedlegg 1. Vinterfordeling, kyst/åpent hav a) sjøorre b) svartand c) havelle d) siland e) teist. - Winter distribution, coastal waters/open sea a) Velvet Scoter b) Common Scoter c) Long-tailed Duck d) Red-breasted Merganser e) Black Guillemot.



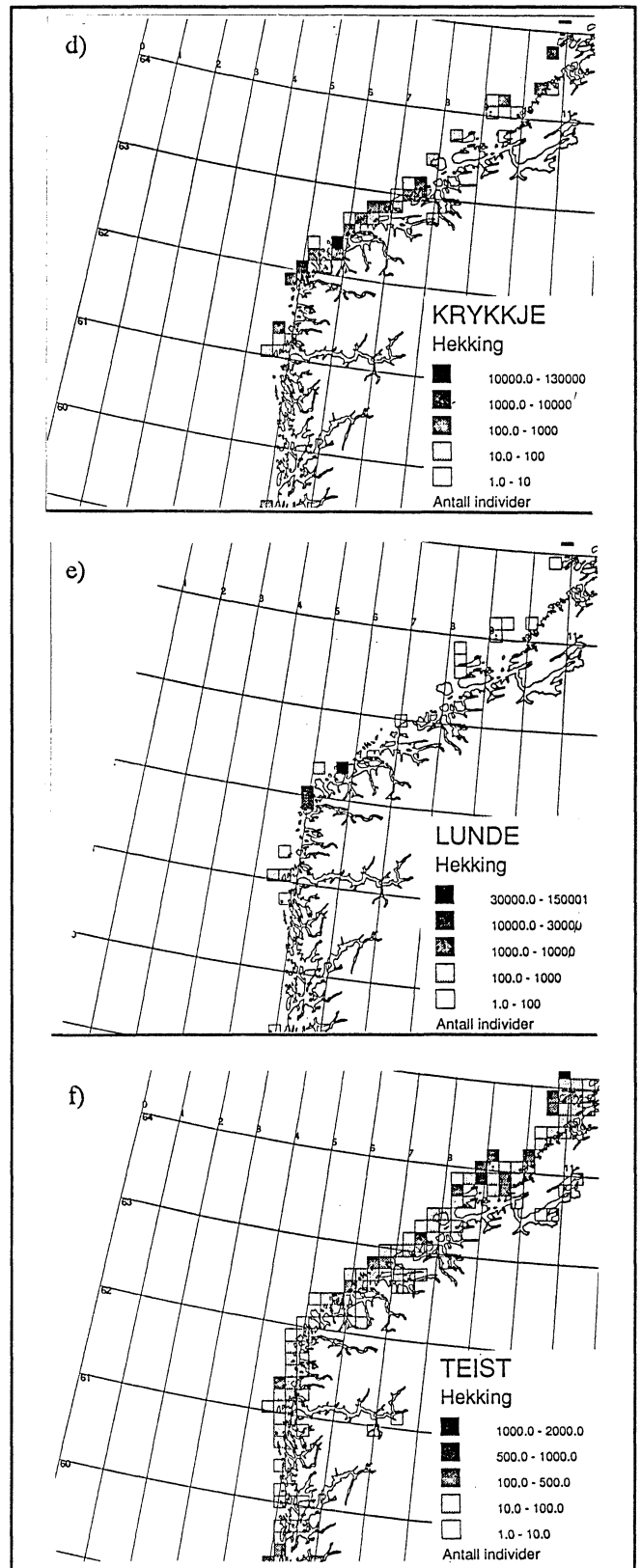
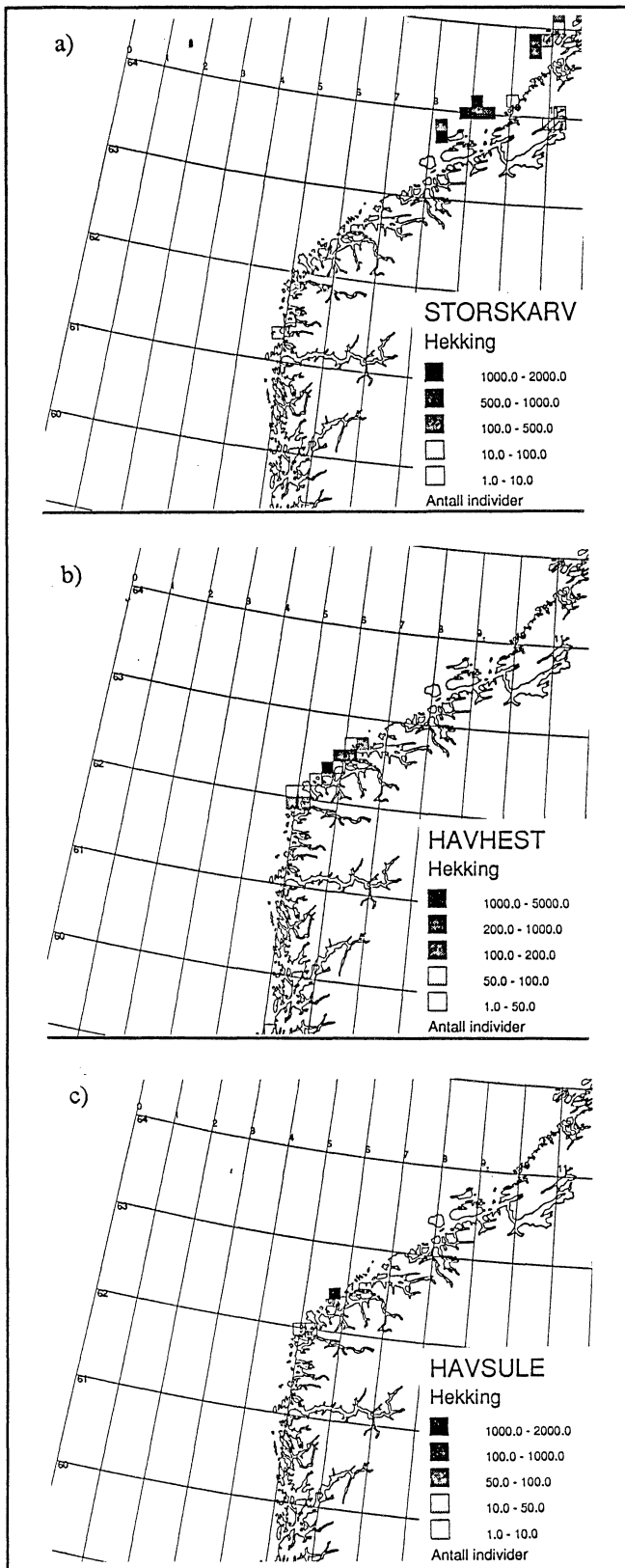
Vedlegg 2. Vinterfordeling, kyst/åpent hav a) lommer b) dykkere c) toppskarv d) storskarv e) ærfugl f) praktærfugl. - Winter distribution, coastal waters/open sea a) divers b) grebes c) Shag d) Cormorant e) Common Eider f) King Eider.



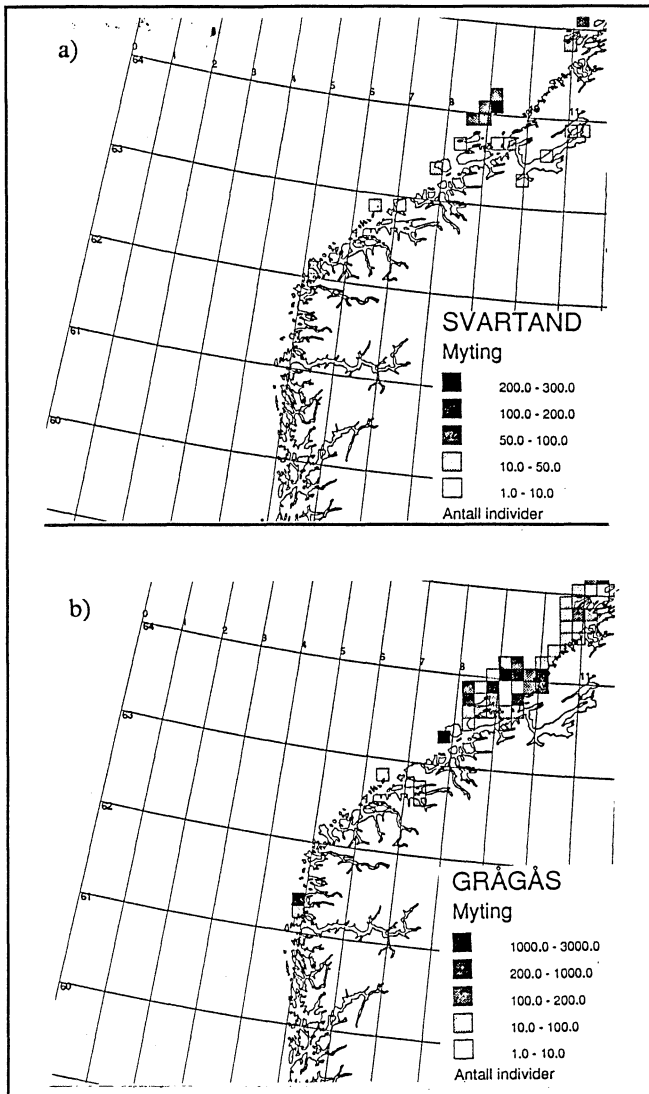
Vedlegg 3. Vinterfordeling, kyst/åpent hav a) havhest b) havsule c) krykkje. - Winter distribution, coastal waters/-open sea a) Fulmar b) Gannet c) Kittiwake.



Vedlegg 4. Sommerfordeling, åpent hav a) havhest b) krykkje c) sildemåke. - Summer distribution, open sea a) Fulmar b) Kittiwake c) Lesser Black-backed Gull.



Vedlegg 5. Hekkeområder a) storskarv b) havhest c) havsule d) krykkje e) lunde f) teist. - Breeding areas a) Cormorant b) Fulmar c) Gannet d) Kittiwake e) Puffin f) Black Guillemot.



Vedlegg 6. Myteområder a) svartand b) grågås. - Moulting areas a) Common Scoter b) Greylag Goose.

144

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0257-3

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tel. 07 58 05 00