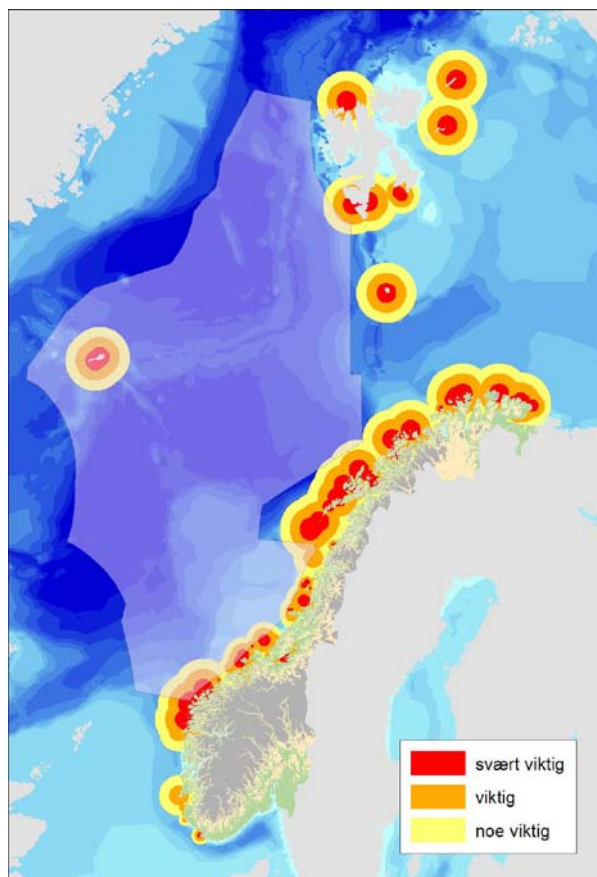


Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i Nordsjøen og Norskehavet

Geir Systad
Sveinn Are Hanssen
Tycho Anker-Nilssen
Svein-Håkon Lorentsen



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmellesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, i deelle organisasjoner, naturforvaltningen på u like nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i Nordsjøen og Norskehavet

Geir Systad
Sveinn Are Hanssen
Tycho Anker-Nilssen
Svein-Håkon Lorentsen

Geir Systad, Sveinn Are Hanssen, Tycho Anker-Nilssen og Svein-Håkon Lorentsen 2007. Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i Nordsjøen og Norskehavet - NINA Rapport 230. 54 s.

Tromsø, januar 2007

ISSN: 1504-3312

ISBN 10: 82-426-1790-3

ISBN 13: 978-82-426-1790-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Geir Systad og Sveinn Are Hanssen

KVALITETSSIKRET AV

Forfatterne

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Sidsel Grønvik (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)

Direktoratet for Naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Anne Langaas

FORSIDEBILDE

Verdifulle sjøfuglområder i Norske havområder

NØKKEWORD

- Norge, Nordsjøen, Norskehavet, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland.
- sjøfugl, kyst, hekkeområder,
- Særlig Verdifulle Områder; SVO

KEY WORDS

- Norway, North Sea, Norwegian Sea, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland.
- Sea birds, coastal, breeding areas,
- Especially Valuable Areas; SVO

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkelgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Geir Systad, Sveinn Are Hanssen, Tycho Anker-Nilssen og Svein-Håkon Lorentsen 2007. Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i Nordsjøen og Norskehavet - NINA Rapport 230. 54 s.

I denne rapporten beskrives de viktigste prinsippene for identifikasjon av Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl langs kysten i området Nordsjøen - Norskehavet, samt valg av kriterier og anvendelse av disse. Resultatene bør kunne anvendes som et grunnlagsmateriale i arbeidet med en forvaltningsplan for Nordsjøen og Norskehavet, men det understrekes at grunnlagsdataene har noen klare svakheter. Datagrunnlaget er av varierende alder som primært ble samlet inn på 1980- og på begynnelsen av 1990-tallet. Imidlertid er flere områder oppdatert de siste årene. Myte- og høstdataene er fragmentariske og dekker noen få områder godt, mens store områder ikke er kartlagt. Vinterdataene er oppdatert for deler av området, spesielt for Vestlandsfylkene. Hekke-dataene er bedre, da flere kolonier følges opp årlig i overvåknings-sammenheng, med store lokale variasjoner. Nasjonale overvåkningsprosjekter dekker kun deler av området. 70 arter/populasjoner er vurdert i denne undersøkelsen. De fleste er typiske sjøfugler, men noen arter knyttet til strandsonen er også vurdert. Mange av artene og populasjonene hekker i området. Et SVO for en ressurs er definert ut fra følgende kriterier; bestandsandel (internasjonalt, nasjonalt og regionalt), restitusjonsevne, bestandstrend og rødlistestatus. Disse verdiene kombineres for å gi en sluttverdi som bestemmer SVO-statusen. Denne er beregnet for sesongene; vår, sommer, høst og vinter. Hver art er i utgangspunktet vurdert for seg, men blir samlet i følgende økologiske grupper; pelagisk dykkende sjøfugl, pelagisk overflatebeitende sjøfugl, kystbundne dykkende sjøfugl, kystbundne overflatebeitende sjøfugl og fjæretilknyttede arter. I tillegg er artene presentert med generell utbredelse, hekkebestand i undersøkelsesområdet, bestandsutvikling, vinterbestand i området, livshistorietrekk dersom dette finnes, tabell over hekkebestanden og kart over fordelingene hos de viktigste artene. Av de 70 ressursene som er analysert, oppfyller 61 kriteriene for SVO i området Røst-Lindesnes.

Både alke, lomvi, teist og lunde oppfyller de nasjonale og internasjonale kriteriene for SVO i hekkesesongen. De tre største lundekoloniene i området er Røst, Runde og Sklinna. Områdene ved Vikna og Sklinna i Nordland, Trondheimsfjorden og Froan i Sør-Trøndelag, Aukra i Møre og Romsdal, stort sett hele ytre delen av Sogn og Fjordane til området nord for Fedje i Nord-Hordaland, Karmøyområdet og Jærkysten omfatter svært viktige områder for sjøfugl i høstperioden. Saltfjorden og Sjerstadfjorden ved Bodø, områdene ved Vikna og Sklinna i Nordland, Trondheimsfjorden og Froan i Sør-Trøndelag, Aukra i Møre og Romsdal, hele ytre delen av Sogn og Fjordane til området nord for Fedje i Nord-Hordaland, Karmøyområdet og Jærkysten omfatter svært viktige områder for sjøfugl i vinterperioden. I tillegg til SVO-beregningene langs kysten har vi foretatt en vurdering av mulige SVO i åpent hav på bakgrunn av tidligere studier. I Norskehavet forventer man større konsentrasjoner lundefugl utenfor Nordlandskysten i tidlig høst, og utenfor Trøndelag/Møre og Romsdal i sommer-høst sesongen. Krykkje forventes i større tettheter langs kysten av Norskehavet i april-mai samt lenger ut til havs i juli-mars. I Nordsjøen forventes store tettheter med sildemåke i de sørligste delene. Krykkje ser ut til å være svært vanlig i vintersesongen. Lomvi forventes i store antall om høsten og lengst til havs resten av året. De sørlige delene av Nordsjøen ser ut til å inneholde mye alkekonge om vinteren. Havområdene over kontinentalskråningen er spesielt produktive og viktige for de mest pelagiske artene som havhest, krykkje og lunde.

Geir Systad, Sveinn Are Hanssen, Tycho Anker-Nilssen og Svein-Håkon Lorentsen
geir.systad@nina.no, NINA Tromsø, Polarmiljøsenteret, 9296 Tromsø

Abstract

Geir Systad, Sveinn Are Hanssen, Tycho Anker-Nilssen og Svein-Håkon Lorentsen 2007. Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i Nordsjøen og Norskehavet - NINA Report 230. 54 pp.

The central principles for identification of especially valuable areas (SVO) for seabirds along the Norwegian coast of the North Sea and the Norwegian Sea, including the choice of criteria and use of these are presented here. The results are developed for use as background material for the development of a management plan for the North Sea and the Norwegian Sea, although it should be underlined that the analysed data have clear weaknesses. The data material is relatively old, and was primarily collected in the 1980's and early 1990's. However, data from several areas have been updated recently. The data from the autumn periods are fragmented and only covers a few areas well. The winter-data are updated for several areas, especially in Western Norway. The breeding data are of better quality, as several colonies are monitored on a yearly basis as part of a national monitoring plan. However, national monitoring projects only cover parts of the study area. 70 species/populations have been evaluated in this project. The species studied here are mostly classified as typical seabirds, however some shorebirds have also been assessed. Many of these species also breed in the area. SVO for a resource is defined on the basis of the following criteria; part of population on an international, national and regional level, restitution capacity, population trend and national Red List Status. These values are then combined to give a final value defining the SVO status. We have calculated SVO's for all four seasons, and species are placed in the following ecological groups; pelagic diving seabirds, pelagic surface dwelling seabirds, coastal diving seabirds, coastal surface dwelling seabirds and shorebirds. Each species is also presented with general distribution, breeding population estimates, population trends, wintering population, life-history traits and distribution maps of the most important species. Of the 70 resources analysed, 61 adheres to the criteria for SVO in the study area (Røst-Lindesnes).

Razorbill, common guillemot, black guillemot and Atlantic puffin fulfil the national and international criteria for SVO during the breeding season. The three largest puffin-colonies in the area are at the islands of Røst, Runde and Sklinna. The areas around Vikna and Sklinna in Nordland, Trondheimsfjorden and Froan in Sør-Trøndelag, Aukra in Møre og Romsdal, large parts of the outer Sogn og Fjordane to the area north of Fedje in Northern Hordaland, Karmøy and Jæren contains very important areas for seabirds in autumn. Saltfjorden and Sjerstadfjorden in the Bodø area, the area around Vikan and Sklinna in Nordland, Trondheimsfjorden and Froan in Sør-Trøndelag, Aukra in Møre og Romsdal, the outer parts of Sogn og Fjordane to the areas north of Fedje in Northern Hordaland, the Karmøy area and coastal Jæren are very important seabird areas during winter. In addition to the SVO-calculations we have assessed possible SVO's in open sea on the background of earlier studies. In the Norwegian Sea larger concentrations of puffins are predicted outside the coast of Nordland in early autumn and outside Trøndelag/Møre og Romsdal during summer-autumn. Larger concentrations of kittiwakes are predicted in the coastal areas of the Norwegian Sea in spring and farther out at sea in the period from July to March. In the North-Sea larger concentrations of lesser black-backed gulls are predicted in the southern parts. Kittiwakes appear to be widely distributed in the North Sea during winter. Common guillemot is predicted to appear in large numbers closer to the coast in autumn and further out at sea the rest of the year. In The southern parts of the North sea large numbers of little auks are predicted during winter. The sea areas over the continental shelf are especially productive and important of the most pelagic species such as northern fulmar, kittiwakes and Atlantic puffin.

Geir Systad, Sveinn Are Hanssen, Tycho Anker-Nilssen og Svein-Håkon Lorentsen
geir.systad@nina.no, NINA Tromsø, Polarmiljøsenteret, 9296 Tromsø

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
1.1 SVO – Særlig Verdifulle Områder	7
1.2 Bruksområder – særlig sårbare områder	7
2 Datagrunnlag	9
2.1 Nordsjøen - Norskehavet	9
3 Metode	10
3.1 Modell	11
3.2 Grupperinger	15
3.3 Dataenes alder og dekningsgrad	17
4 Resultater	19
4.1 Artsvis gjennomgang	21
4.1.1 Pelagisk overflatebeitende arter	21
4.1.2 Pelagisk dykkende arter	23
4.1.3 Kystbundne overflatebeitende arter	25
4.1.4 Kystbundne dykkende arter	27
4.1.5 Fjæretilknyttede arter	33
4.2 Trender	35
4.3 SVO langs kysten	36
4.3.1 Fuglefjell og andre store sjøfuglkolonier	37
4.3.2 Andre særlig viktige hekkeområder	37
4.3.3 Trekk- og overvintringsområder	40
4.4 Mulige SVO i åpent hav	46
4.4.1 Norskehavet	46
4.4.2 Nordsjøen	46
Diskusjon	48
4.5 Viktige trender i bestandsutviklingen	49
4.6 Særlig viktige områder	49
4.7 Forutsetninger for bruk av materialet	50
5 Referanser	51

Forord

Foreliggende rapport er utarbeidet av Norsk Institutt for naturforskning (NINA), og representerer en beskrivelse av de viktigste prinsippene for identifikasjon av Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i Nordsjøen og Norskehavet nord til og med Vestfjorden, samt valg av kriterier og anvendelse av disse. Prinsippene er operasjonalisert i et geografisk informasjonssystem (GIS). Resultatene i form av kart og tabeller er også levert separat.

Basert på det tilgjengelige grunnlagsmaterialet er foreliggende rapport i kombinasjon med ovenstående resultater, ment å gi innsyn i prinsippene for og et best tilgjengelig bilde av særlig verdifulle sjøfuglområder i Nordsjøen og Norskehavet fra Lindesnes til Lofoten.

Resultatene bør kunne anvendes som et grunnlagsmateriale i arbeidet med en forvaltningsplan for Nordsjøen og Norskehavet, men det understrekes at grunnlagsdataene har noen klare svakheter. Datagrunnlaget er av varierende alder, og omfatter for enkelte områder de samme dataene som ble brukt i forbindelse med kartleggingen av Spesielt Miljøfølsomme Områder (SMO) (Moe 1999), som i det alt vesentlige ble samlet inn på 1980- og begynnelsen av 1990-tallet.

Dataene fra myte- og høstperioden er fragmentariske og dekker bare noen få områder godt, mens store områder ikke er kartlagt. Vinterdataene er oppdatert for deler av området, spesielt for Vestlandsfylkene. Hekkedataene er bedre, da flere kolonier følges opp årlig i overvåknings-sammenheng, men det er store lokale variasjoner. Nasjonale overvåkningsprosjekter dekker kun utvalgte deler av området.

Rapporten er basert på samme metodikk og skrevet over samme lest som den tilsvarende rapporten for SVO i området Lofoten-Barentshavet. Mange tekstavsnitt er derfor gjenbrukt helt eller delvis, men bare når dette har vært både formålstjenlig og faglig korrekt. Bestandstallene er oppjustert der det har vært mulig. Data for åpent hav er ikke presentert, da det nylig er gjennomført grundige analyser av fordelingsmønstre for sjøfugl i åpent hav i Skagerrak og Nordsjøen (Fauchald et al. 2006) samt Norskehavet (Fauchald et al. 2005). Dette betyr ikke at det ikke finnes forekomster av sjøfugl med stor verdi i åpent hav, tvert imot. Datagrunnlaget og dynamikken i fordelingen av sjøfugl i åpent hav har i midlertid en slik karakter at det er svært vanskelig å identifisere områder som oppfyller kriteriene for SVO over tid.

Vi takker Anne Langaas (DN) for tålmodighet og et godt samarbeid.

Tromsø, 23. januar 2007,

Geir Systad, Sveinn Are Hanssen, Tycho Anker-Nilssen og Svein-Håkon Lorentsen

1 Innledning

Foreliggende arbeid skisserer innledningsvis prinsippene for identifikasjon av Særlig Verdifulle Områder (SVO) i Nordsjøen og Norskehavet. Disse ble først utviklet for området Lofoten-Barentshavet under en workshop ved NP i januar 2003 der representanter fra Norsk Polarinstitutt (NP), Direktoratet for naturforvaltning (DN), Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), Det Norske Veritas (DNV) og Arctic Research and Consulting DA (ARC) deltok. Metodikken ble basert på en skisse opprinnelig utarbeidet av Tycho Anker-Nilssen og er tidligere beskrevet i Systad et al. (2003, i revisjon). Rapporten utgjør dokumentasjonsgrunnlaget for identifikasjon av denne type områder, uttrykt ved beskrivelse av de anvendte prinsippene, utvalg og prioritering av grunnlagsdata, samt diskusjon av hovedtrekk og trender i resultatene. Rapporten er basert på samme metodikk og skrevet over samme lest som den tilsvarende rapporten for SVO i området Lofoten-Barentshavet. Mange tekstavsnitt er derfor gjenbrukt helt eller delvis, men bare når dette har vært både formålstjenlig og faglig korrekt.

Hittil har utviklingen av petroleumsindustrien vært en av de viktigste pådriverne til kartlegging av sjøfugl i Norskehavet og Nordsjøen. Data samlet inn i denne sammenheng har hatt vurdering av sjøfuglers sårbarhet i forhold til utslipp sterkt i fokus. Petroleumsvirksomheten på norsk sokkel er underlagt et relativt omfattende regelverk i forhold til miljøhensyn som må utredes. Kunnskap om forekomster og fordeling av naturressursene, eller miljøets nå-tilstand, i kombinasjon med ressursenes sårbarhet for de ulike delene av virksomheten, utgjør ofte basis for utredningene. Selv om kunnskapsnivået på flere områder er omfattende, har det likevel vært store variasjoner i utvalg, prioriteringer og de metodiske tilnærmelser til utredningsarbeidene.

Denne form for variasjon vil kunne forplante seg til andre deler av utredningsarbeidet, og beslutninger om virksomheten, så vel som at eventuelle avbøtende tiltak kan, i sin ytterste konsekvens, bli vurdert på sviktende grunnlag.

1.1 SVO – Særlig Verdifulle Områder

Ved utarbeidelsen av SVO for Barentshavet og nrdlige deler av Norskehavet (Systad et al. 2003) ble det tatt utgangspunkt i konseptet for Spesielt Miljøfølsomme Områder (SMO, Moe et al. 1999). Det samme datagrunnlaget ble da benyttet i definisjonen av Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl, og flere av prinsippene i SMO-prosessen er brukt under utformingen av SVO-modellen. SVO tar i motsetning til SMO ikke hensyn til hvor sårbare ressursene er for spesifikke påvirkningsfaktorer som petroleumsvirksomhet eller fiskerier, men vurderer hvor viktige områdene er for sjøfugl og hvilken verneverdi bestandene er forbundet med på den norske rødlista. Den tar imidlertid høyde for forskjeller i restitusjonsevne, og siden artene med dårligst restitusjonsevne også er blant dem som er mest sårbare overfor olje, er det stort grad av overlap mellom resultatene fra de to modellene. Et SVO er altså et geografisk avgrenset område som inneholder en eller flere særlig betydelige forekomster av naturressurser (her sjøfugl), verdisatt etter andel av internasjonal, nasjonal og regional bestand, samt restitusjonsevne, bestandsstatus og rødlistestatus. Større områder med mange definerte SVO vil være spesielt sårbare områder.

1.2 Bruksområder – særlig sårbare områder

SVO-resultatene forventes å ha flere bruksområder. Primært viser kartene forekomster av ressurser i kombinasjon med deres verdi i forhold til de finerte kriterier. De beregnede SVO-verdiene – og hvorvidt disse oppfyller kriteriene for et SVO – gir i tillegg en rangering av verdien for den enkelte ressurs i avgrensede geografiske områder og tidsvinduer. Konseptet har som rådgivningsverktøy og referansemateriale tre åpenbare bruksområder:

- I petroleumsrelaterte konsekvensutredninger knyttet til lete-, utbygging- og/eller produksjonsvirksomhet; fokusering i planleggingsfasen og som utgangspunkt for kvalitativ vurdering

ring av mulige konsekvenser. I så fall må SMO-tankegangen implementeres i forhold til SVO-dataene.

- I risikoanalyser, primært for valg og prioritering av dimensjonerende (verdsatte) økologiske komponenter (VØKer).
- I analyser av og planer for oljevernberedskap, primært i forbindelse med identifikasjon av definerte ulykkes- og farehendelser (DFU).
- I forvaltningsplaner, der SVO vurderes i forhold til andre ressurser inkludert menneskelig aktivitet som fiskerier, oppdrett, petroleumsvirksomhet, turisme og transport.

Det er viktig å understreke at SVO-resultatene alene ikke gir tilstrekkelig grunnlag for verken konsekvensutredninger, risikoanalyser eller beredskapsplaner. Selv om de er godt faglig forankret må de foreliggende resultater derfor aldri betraktes som en fullverdig vurdering av skjæringsflaten mellom miljø og industri.

Imidlertid vil en samlet vurdering av SVO-er for et område langt på vei si mye om hvor sårbart dette området er; jo flere arter som klassifiseres med høy SVO-verdi, jo mer sårbart vil området sannsynligvis være, til forskjellige se soner og for forskjellige artsgrupper. Områder med mange definerte SVO-er vil være spesielt utsatte for forstyrrelser, avhengig av hvilke forstyrrelser og hvilke artsgrupper som blir berørt. Siden restitusjonstid er en viktig komponent i mange sårbarhetsanalyser, vil SVO-konseptet kunne bidra til utvelgelse av områder som er spesielt viktige i slike sammenhenger, dette fordi restitusjon og bestandsandel er viktige komponenter i modellen.

2 Datagrunnlag

SVO vurderes ut fra faglige forutsetninger der naturressursene i norske hav- og kystområder er grunnlaget, her i form av sjøfuglbestander. Fordelingen av bestandene i tid og rom, samt deres utviklings- og vernestatus gir verdien for SVO-ene. Sårbarhet i forhold til spesifikke ytre påvirkninger vurderes ikke her.

Alle elementene har i utgangspunktet et dynamisk perspektiv og innhold, med store variasjoner i tid og rom. Som beskrevet i det følgende har det derfor vært nødvendig med en rekke forenklinger, herunder etableringen av et enhetlig begrepsapparat, for å møte de faglige forutsetningene for et standardisert resultat.

Datautvalgets oppløsning i tid er harmonisert i forhold til lengde på hekkeperiode, myting og andre sesongmessige forhold. Innen hver sesong er høyeste antall for en rute benyttet, fra siste femårsperiode med grunnlagsdata fra området.

I forhold til en overordnet vurdering av sårbare områder, er artene gruppert i økologiske grupper. Inndelingen bygger på en gruppering foreslått av Anker-Nilssen et al. (1994) og videreutviklet av Anker-Nilssen (1994). Den ligger tett opp til den som i dag benyttes i SEAPOP (Anker-Nilssen et al. 2005). Fordelen med en økologisk gruppering er at artene innen en gruppe ofte møter lignende miljøbetingelser og responderer på disse på en sammenfallende måte. Samtidig kan de bedre avgrense SVO-er ved at flere hensyn blir tatt til følge. Resultatene er fremstilt på kart (figur 3). De økologiske gruppene og de utvalgte artene er gitt i tabell 3.

Data om regionale, nasjonale og internasjonale bestandsstørrelser av sjøfugl er hentet fra Den nasjonale sjøfugldatabasen ved NINA (se faktaboks 1), Nygård et al. (1988) (vinterbestander av andefugler i Norge), Svorkmo-Lundberg et al. (2006) (Norsk Vinterfuglatlas), Mitchell et al. (2004) (europiske bestandsstørrelser), Størkersen (1992) og Myklebust (1996) (verneverdi i Norge), Anker-Nilssen (1994), Gjershaug et al. (1994) og Barrett et al. (2006) (hekkebestander i Norge), BirdLife International (2004) (europiske bestander) og Wetlands International (2006) (internasjonal bestandstørrelse og verneverdi). Mitchell et al. (2004) har vært en primærkilde for estimater av europeiske bestandsstørrelser, men disse er justert av hensyn til nyeste kunnskap fra norske områder (Barrett et al. 2006).

Faktaboks 1. NINAs sjøfuglkartverk.

NINAs sjøfuglkartverk er en nasjonal database for sjøfugl som ble opprettet ved starten av det landsomfattende Sjøfuglprosjektet (1979-1984). Resultatene fra de aller fleste kartleggingsundersøkelser av sjøfugl i Norge er, og vil bli lagt inn i denne databasen. Databasen dekker hele landet for hekkende, mytende og overvintrende sjøfugler samt data fra åpent hav, og inneholder mer enn 500.000 poster, hvorav ca 250.000 ligger i kystregisteret. Databasesystemet kjøres på en SQL-server og er laget vha. Windows-verktøyet Centura SQL Windows 32. Det inneholder forskjellige skjermbilder for registrering av informasjon knyttet til den aktuelle observasjonen (lokalitetsdata, observatør etc.). Registreringene kan enkelt selekteres og presenteres på kart vha. et kartprogram som er integrert i applikasjonen (også tilrettelagt for web) eller via ArcView. NINA deltar i et samarbeid med institusjoner i land som grenser til Nordsjøen om en felles database for sjøfugl i åpent hav (ESAS). NINA er i denne sammenheng den eneste norske institusjonen som har tilgang til, og anledning til å bruke data fra denne databasen.

2.1 Nordsjøen - Norskehavet

Området som behandles i denne rapporten omfatter kysten fra Lofotodden til Lindesnes. NINAs nasjonale sjøfugldatabase inneholder data fra regulære tellinger av sjøfugl i åpent hav og kystnære områder, samt data innsamlet gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Kun den kystnære delen er dekket her.

Fra kystnære farvann (kystregisteret) finnes i Norge data fra ca. 70 00 hekkelokalteter, ca. 1500 mytelokalteter (for andefugler) og ca. 30 00 vinterlokaliteter spredt langs hele kysten. Noen områder er likevel dårligere dekket enn andre. Vestlandet er godt dekket i deler av vintersesongen. Ellers er dekningen dårlig for denne delen av kysten. For myteperioden er det utilfredsstillende dekning for store deler av hele området.

Majoriteten av dataene i den nasjonale sjøfugldatabasen ble innsamlet på 1980-tallet, og behovet for en systematisk oppdatering er stadig mer påtrengende (bl.a. Anker-Nilssen et al. 2005). For de fleste fylker er gjennomsnittsalderen på data mellom 15 og 20 år. Nyere data finnes imidlertid fra enkelte fylker (f.eks. Byrkjeland 2005, Larsen 2005), men spesielt fra områder der det foregår overvåkingsaktivitet (Lorentsen 2006a).

Årlig overvåking (dvs. regulære tellinger) av overvintrende sjøfugl foregår innenfor avgrensede områder. Datagrunnlaget fra slike områdene er således av nyere dato. I sjøfuglbasens primære dataregistre (kyst og åpent hav) lagres registreringer av alle fuglearter som har tilhold i marint miljø gjennom hele eller deler av året. Basen omfatter således data om lommer, dykkere, stormfugler, skarver, suler, hegrer, svaner, gjess, ender, joer, måker, terner og alkefugler, samt enkelte rovfugler (bl.a. havørn) og vadere. Nyere overvåkingsdata for hekkende sjøfugler representerer imidlertid havhest, skarver (2 arter), havsule, ærfugl, storjo, måker (5 arter), terner (2 arter) og alkefugler (5 arter). For enhver observasjon registreres tid, antall og (så fremt mulig) kjønn og alder for de individene som ble observert. Parallelt registreres også værforhold (5-7 variabler), hovedformålet med registreringen, observatøren(e)s identitet og detaljer om hvilken metodikk som ble anvendt, samt enkelte andre opplysninger som har betydning for tolkingen av resultatet.

I kystregisteret er dataene punktfastet (UTM-angivelse). Data fra hekkesesongen er relatert til den enkelte hekkelokalitet (ofte små holmer), mens de for myte- og vintersesongen er relatert til midtpunkt i litt større geografiske områder, oftest 4-8 km² store. Data for åpent hav er normalt relatert til 300 m brede transekter inndelt i observasjonsperioder á 10 min. Den geografiske oppløsningen er derfor avhengig av fartøyets hastighet. Med en fart på 10 knop (som er den vanligste) dekker hver observasjonsperiode et areal på 0,93 km².

3 Metode

Ved identifikasjonen av SVO vektet de ulike bestandene bare i forhold til relativ fordeling, uten hensyn til absolutte individantall. Dette prinsippet er fornuftig, siden et tap av en bestemt andel av bestanden i utgangspunktet er like alvorlig, enten bestanden totalt teller tusen eller hundre tusen individer. I verddivurderingen er det imidlertid tatt hensyn til bestandenes ulike evne og mulighet til restitusjon, hvor også faktisk bestandsstørrelse er en faktor. Ny norsk rødliste (Kålås et al. 2006) er implementert i SVO-modellen for det området denne rapporten dekker.

Bestander som både opptrer i marginale antall og perifert i forhold til sin hovedutbredelse, er i de fleste tilfelle ikke benyttet som SVO-argument, selv om de oppfyller et av de kvantitative krav som er formulert. For enkelte arter der tallgrunnlaget for SVO-beregningene er ekstra dårlige, er det også benyttet noe skjønn i vurderingene.

I alt 70 arter/populasjoner er vurdert i denne undersøkelsen. De fleste er typiske sjøfugler, men noen arter knyttet til strandsonen er også vurdert (f.eks. fjæreplytt). Halvparten av artene og populasjonene hekker i området. I tillegg overvintrer mange ikke-hekkende arter eller populasjoner som hekker andre steder.

Bestandene er definert fra en konservativ forståelse av underarter. De nordamerikanske underartene av fiskemåke og gråmåke er for eksempel ikke tatt med i de internasjonale bestandsanslagene. Bestandene er gitt som gjennomsnittlig antall individer. Dette er en noe usikker metode, da antallet individer varierer gjennom året og mellom år. Utgangspunktet er i de fleste tilfellene hekkebestandene, noe som underestimerer det totale antall individer, da den ikkehekkende delen av bestanden ikke blir tatt med i betraktning. Samtidig er dødeligheten til denne delen av bestanden (mest ungfugl) som regel høyere enn for voksne fugler, spesielt i første leveår.

I det følgende gis en nærmere beskrivelse av hvordan SVO-ene er avgrenset først med en definisjon av begreper og prinsipper, deretter en beskrivelse av modellen for verdisetting og oppdeling av ressursene i grupper.

3.1 Modell

Utgangspunktet for beregningene er de samlede ressursforekomstene på internasjonalt og nasjonalt nivå, samt innenfor Barentsregionen. Et SVO for en ressurs er definert ut fra følgende kriterier:

- Bestandsandel (internasjonalt, nasjonalt og regionalt)
- Restitusjonsevne
- Bestandstrend
- Rødlistestatus

Disse verdiene kombineres for å gi en sluttverdi som bestemmer SVO-statusen. Denne er beregnet for fire sesonger:

- Vår (mars-mai)
- Sommer (juni-august)
- Høst (september-november)
- Vinter (desember-februar)

Ressursforekomstene er tilrettelagt i standard 10x10 km rutenett med angivelse av antall/bestandsstørrelse rute for rute på månedsbasis. Hver måned er i utgangspunktet beregnet for seg. Der datatilfanget er mangelfullt for denne tidsskalaen, er det gjort en sesongvis interpolering av de manglende månedsverdiene. Høyeste verdi for hver ressurs og sesong er brukt i de videre beregningene.

Hvorvidt forekomstene av en ressurs skal vurderes i forhold til SVO er bestemt i henhold til restitusjonsevne og geografisk nivå. Dersom en art har dårlig restitusjonsevne, vil ressursen vurderes som svært verdifull for regionen med mer enn 10 % av bestanden i området. Dersom ressursen har god restitusjonsevne, vil grenseverdien være 40 % av bestanden for samme region. Tilsvarende holder det med henholdsvis 5 % og 20 % av den nasjonale bestanden, samt 2.5 % og 10 % av den internasjonale bestanden. Tilsvarende verdier følger i tabell 1.

Tabell 1. Grenseverdier for ressurser med forskjellig restitusjonsevne. Restitusjonsevnen er satt ut fra generell kjennskap til livshistorieparametre for hver enkelt ressurs, se tabell 4.

	Restitusjonsevne		
	God	Moderat	Dårlig
<i>Regional</i>	0.40	0.20	0.10
<i>Nasjonal</i>	0.20	0.10	0.05
<i>Internasjonal</i>	0.10	0.05	0.025

Faktaboks 2. Restitusjonsevne.

Restitusjonsevne angir hvor god evne angjeldende bestand har til å komme seg om en betydelig del av individene plutselig skulle gå tapt. I de fleste tilfeller gjenspeiles dette i reproduksjonsevnen. Mange arter legger kun ett egg i hver hekkesong (f.eks. de fleste alkefuglene), noe som sterkt begrenser hvor raskt bestanden kan komme seg på fote igjen, mens andre (f.eks. skarvene) legger flere egg hver hekkesong og kan øke bestandsstørrelsen desto hurtigere. Noen arter kan legge mange egg, men lever under miljøbetingelser som gjør at de ikke har vellykkede hekninger hvert år. Slike faktorer vil redusere evnen til restitusjon. Tetthetsavhengige forhold kan føre til at både hekkesuksess og overlevelse endres (positivt eller negativt) etter betydelige bestandsendringer. Dette er imidlertid kompliserte økologiske mekanismer som bare unntaksvis kan belegges med empiri, og er derfor ikke vurdert her. Usikker restitusjonsevne er vurdert likt med lav restitusjonsevne. Andre faktorer, som f.eks. miljøgifter og den belastningen disse kan utgjøre på hekkesuksessen er ikke vurdert.

I henhold til Moe et al. (1999) kan en populasjon betraktes som restituert når den har nådd en størrelse som, målt over flere år, er minst 90 % av populasjonens predikerte nivå til samme tid dersom skaden ikke hadde inntruffet. Slingringsmonnet på 10 % begrunnes i usikkerheten knyttet til 1) kunnskapen om populasjonens utvikling før skade, 2) predikering av populasjonens forventede utvikling uten skade, og 3) nøyaktigheten i måling av populasjonsmengde etter skade. Disse usikkerhetene vil opplagt variere mye fra ressurs til ressurs, men i denne sammenheng er det funnet formålstjenlig å operere med en universell definisjon. I tillegg bør populasjonens demografiske struktur, reproduksjon og overlevelse være "normalisert", dvs. ikke være vesentlig dårligere enn før skade. Tilsvarende skade på samfunnsnivå defineres som restituert når samfunnsparametrene antall individer, antall arter, diversitet og nøkkelartenes alder igjen harmoniserer med den rådende tilstanden i det upåvirkede miljøet for øvrig. Denne definisjonen reflekterer delvis innholdet i tilsvarende definisjon i "The Federal NRDA regulations under CERCLA" (jf. US Code of Federal Regulations 1987), men er konservativ i den forstand at den også inkluderer nøkkelartenes alder, dvs. en faktor som er av stor betydning for utviklingen av og tilstandene i de respektive samfunnene.

For sterkt mobile organismer kan restitusjonstiden sjelden estimeres med rimelig grad av sikkerhet. Årsakene er i første rekke mangelfull kunnskap om sentrale populasjonsregulerende parametre og mekanismer. Som for all annen populasjonsmodellering vil en pålitelig estimering av restitusjonstid kreve gyldige inngangsverdier for de viktigste parametrene og tilhørende mål for deres naturlige variasjon. Rimelig komplette, empirisk underbygde datasett mangler for de aller fleste populasjoner.

Den mest alvorlige kunnskapsmangelen er likevel en annen. Beregningen forutsetter nemlig en tilnærmet eksakt forståelse av hvordan disse inngangsverdiene endres når en skade oppstår, og hvordan de senere varierer med ulike tilstandsnivåer for bestanden. Dette fordrer kvantitativ kunnskap om hvilke forhold som til enhver tid vil være begrensende for bestanden (for eksempel næring, leveområder etc.). For sterkt mobile arter er slike tetthetsavhengige effekter uten unntak dårlig kjent. Selv for de best studerte bestander vil derfor de mange kildene til usikkerhet raskt multipliseres opp i beregningene. Dette fører til at resultatet dersom det betraktes isolert, med stor sannsynlighet er mer villedende enn veiledende. Å synliggjøre den samlede usikkerheten i beregningene er et klart behov som få har maktet å tilfredsstille. Resultatet får derfor en meget begrenset beslutningsrelevans og må brukes med stor forsiktighet. Dette fører til flere viktige konklusjoner. For det første må en innse at varigheten (så vel som omfanget) av enkelte skader ikke kan kvantifiseres fullt ut. Videre vil enhver form for naturlig restitusjon være resultatet av en positiv effekt av skaden for (noen av) de individene som ikke går til grunne eller rammes negativt på annen måte. For det tredje: Uansett for tegn, vil bestandsutviklingen etter en skade ikke uten videre forklare noe om restitusjon. En bestandsøkning kan for eksempel utelukkende være et resultat av gode miljøbetingelser. På den andre enden av skalaen kan en pågående restitusjon lett overskygges av dårlige miljøforhold og der ved bare bremse, men ikke stanse, en naturlig bestandsnedgang. Restitusjonen er like fullt reell, og den vil være fullstendig når bestanden igjen harmoniserer med de rådende miljøbetingelsene.

Sist, men ikke minst: Restitusjon er kun en potensiell og ikke nødvendigvis uavvendelig følge av en skade. I mange tilfeller kan tetthetsavhengigheten virke i negativ retning ved at skaden bidrar til å forsterke andre negative faktorer, for eksempel ved å øke predasjon eller redusere reproduksjonsvilkårene for gjenværende individer. Slike synergistiske effekter er sjeldent vurdert kvantitativt.

Tabell 2. Bestandskarakteristika nasjonalt, for norskekysten ved Nordsjøen og Norskehavet. For arter som hekker andre steder, er bestandsstatus og restitusjonsevne angitt der vi har kontroll på hvilke bestander som oppholder seg i Nordsjøen og Norskehavet. Manglende kunnskap om trender er angitt med "-". Vi har på bakgrunn av artenes livshistorieparametere (eks reproduksjonsevne og overlevelse) vurdert deres restitusjonsevne. Artenes bestandstrender i området er vurdert på bakgrunn av foreliggende data. Rødlistevurdering 2006. Arter som klassifiseres til en av kategoriene Utdødd (EX), Utdødd i vill tilstand (EW), Regionalt utdødd (RE), Akutt truet (CR), Sterkt truet (EN), Sårbar (VU), Nær truet (NT) eller Datamangel (DD) benevnes som Rødlistede, mens de artene som klassifiseres til kategoriene CR, EN eller VU benevnes som Truede.

Norsk navn	Latinsk navn	restitusjonsevne	bestandstrend	rødlistestatus
Smålom	<i>Gavia stellata</i>	middels	stabil	
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	middels	negativ?	VU
Islom	<i>Gavia immer</i>	middels	-	
Gulnebbblom	<i>Gavia adamsii</i>	middels	-	
Gråstrupedykker	<i>Podiceps grisegena</i>	middels	negativ?	
Toppdykker	<i>Podiceps cristatus</i>	middels	-	VU
Dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	middels	-	NT
Horndykker	<i>Podiceps aurus</i>	middels	negativ	EN
Havhest	<i>Fulmarus glacialis</i>	liten	positiv	
Havsval	<i>Hydrobates pelagicus</i>	liten	-	
Stormsval	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	liten	-	NT
Havsule	<i>Sula bassana</i>	middels	positiv	
Storskarv	<i>Phalacrocorax c. carbo</i>	stor	positiv	
Mellomskarv	<i>Phalacrocorax c. sinensis</i>	stor	positiv	
Toppskarv	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	stor	positiv	
Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>	stor	-	
Grågås	<i>Anser anser</i>	stor	positiv	
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	middels	-	NT
Knoppsvane	<i>Cygnus olor</i>	middels	-	
Kortnebbgås	<i>Anser brachyrhynchus</i>	stor	-	
Hvitkinngås	<i>Branta leucopsis</i>	stor	-	
Tundragås	<i>Anser albifrons</i>	middels	-	
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	stor	positiv	
Gravand	<i>Tadorna tadorna</i>	stor	positiv	
Stjertand	<i>Anas acuta</i>	stor	-	NT
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	stor	stabil	
Krikkand	<i>Anas crecca</i>	stor	-	
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	stor	-	
Bergand	<i>Aythya marila</i>	middels/stor	-	VU
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>	middels/stor	-	
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	middels	negativ?	
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	stor	-	
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	middels	stabil	
Sjørørre	<i>Melanitta fusca</i>	middels	negativ	NT
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	middels/stor	stabil	
Praktærfugl	<i>Somateria spectabilis</i>	middels	-	
Stellerand	<i>Polysticta stelleri</i>	liten	-	VU
Laksand	<i>Mergus merganser</i>	stor	stabil?	
Siland	<i>Mergus serrator</i>	stor	stabil?	

Norsk navn	Latinsk navn	restitusjonsevne	bestandstrend	rødlistestatus
Fjæreplytt	<i>Calidris maritima</i>	stor	stabil	
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	middels	-	
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	middels	-	NT
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	middels	-	
Steinvender	<i>Arenaria interpres</i>	middels	-	
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	middels	-	
Storjo	<i>Stercorarius skua</i>	middels	positiv	
Tyvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	middels	negativ	NT
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	stor	stabil/negativ	
Hettemåke	<i>Larus ridibundus</i>	stor	negativ	NT
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	middels/stor	stabil/positiv	
Sildemåke	<i>Larus fuscus intermedius</i>	middels/stor	positiv	
Sildemåke, nordlig	<i>Larus fuscus fuscus</i>	middels	negativ	EN
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	middels	stabil	
Krykkje	<i>Rissa tridactyla</i>	stor	negativ	VU
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	middels/stor	negativ	VU
Rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>	middels/stor	negativ	
Alkekonge	<i>Alca alle</i>	liten	-	
Alke	<i>Alca torda</i>	liten	stabil	
Polarlomvi	<i>Uria lomvia</i>	liten	negativ	NT
Lomvi	<i>Uria aalge</i>	liten	negativ	CR
Teist	<i>Cephus grylle</i>	middels	-	NT
Lunde	<i>Fratercula arctica</i>	liten	negativ	VU

For å gjøre internasjonale, nasjonale og regionale verdier sammenlignbare, ble de omregnet til relative andeler der summen av alle andeler for en ressurs på ethvert geografisk nivå er lik én. Ruteverdiene ble så vektet i forhold til den enkelte ressurstypens bestandstrend (tabell 4) og rødlistestatus (tabell 2). Ressursene er delt i grupper med positiv, stabil og negativ bestands-trendbestandstrend. Utgangspunktet for vurderingen er en bestandsforandring på større eller mindre enn 20 % de siste fem årene. Dersom bestanden er vurdert å ha økt med 20 % eller mer i denne perioden, vil det gi positiv trend, mens en bestandsnedgang på 5 % i samme tidsrom er tolket som en stabil bestand. Dette er vurdert i hvert tilfelle ut fra presisjon og trender over lengre tidsrom. Usikre bestandstrender vurderes likt med negativ trend.

Deretter graderes ruteverdiene for hver ressurs for plotting på kart:

0. Uten særlig verdi (<0.001)
1. Lav verdi (0.001-0.01)
2. Verdifull (0.01-0.1)
3. Særlig verdifull (0.1-1)

Tabell 3. Oppdeling av utvalgte sjøfuglarter i økologiske grupper som inngår i analysene av verdifulle områder.

Pelagisk dykkende sjøfugl	Pelagisk overflatebeitende sjøfugl	Kystbundne dykkende sjøfugl	Kystbundne overflatebeitende sjøfugl	Fjæretilknyttede arter	Våtmarkstilknyttede arter
Alkekonge	Havhest	Smålom	Fiskemåke	Gråhegre	Sangsvane
Alke	Havsvale	Islom	Hettemåke	Fjæreplytt	Knoppsvane
Polarlomvi	Stormsvale	Gulnebbblom	Gråmåke	Tjeld	Grågås
Lomvi	Havsule	Gråstrupedykker	Svartbak	Storspove	Kortnebbgås
Lunde	Storjo	Storskarv	Makrellterne	Steinvender	Ringgås
	Tyvjo	Toppskarv	Rødnebbterne	Sandlo	Hvitkinngås
	Krykkje	Bergand			Gravand
	Sildemåke	Toppand			Stokkand
	Polarmåke	Kvinand			Brunnakke
		Havelle			
		Svartand			
		Sjørørre			
		Ærfugl			
		Praktærfugl			
		Stellerand			
		Laksand			
		Siland			
		Teist			

3.2 Grupperinger

Hver ressurs er i utgangspunktet vurdert for seg. I tillegg har vi samlet de forskjellige ressursene i økologisk enhetlige grupper (tabell 4) etter modell fra MOB og SMO:

- Pelagisk dykkende sjøfugl
- Pelagisk overflatebeitende sjøfugl
- Kystbundne dykkende sjøfugl
- Kystbundne overflatebeitende sjøfugl
- Fjæretilknyttede arter

I tillegg har vi definert en gruppe av arter som er knyttet til indre kyst og fjæresonen, men som primært er våtmarksarter:

- Våtmarkstilknyttede arter

Disse gruppene ble tildels opprettet på grunnlag av likheter i sårbarhet for ressursene som omfattes av hver gruppe. Samtidig opptre ressursene i hver gruppe relativt enhetlig, og stort sett beiter de på samme trofiske nivå og har samme fødesøksteknikk. Vi fant det derfor hensiktsmessig å benytte den samme gruppering av artene til SVO-analysen. For eksempel er mange av alkefuglene samlokalisert i hekkesesongen på grunn av kolonitilknytningen deres. De har ofte samme hekkeområder, og utbredelsen vinterstid er overlappende. I tillegg fungerer gruppene ofte som en enhet, f.eks. i de store fuglefellene hvor avhengigheten mellom artene er stor, blant annet i form av minsket predasjonsrisiko. For flere av artene er oppløsningen av dataene dårligere enn den valgte sesonginndeling. Dermed vil resultatene vise lik verdi for flere av sesongene. Datagrunnlaget gir dessverre ikke muligheter for nyansering av dette.

Svaner, gjess og gressender har tidligere blitt definert som kystbundne overflatebeitende arter, men er her klassifisert under våtmarkstilknyttede arter. Dette er gjort fordi de skiller seg i habitatbruk fra måkene og ternene, som utgjør resten av de kystbundne overflatebeitende artene.

Ruteverdiene for hver gruppe ble satt til høyeste verdi for ressursene i gruppa for hver sesong og delområde. Dersom høyeste ressursverdi var "særlig verdifull" (3), ble gruppeverdien satt til det samme. Dersom høyeste verdi var "verdifull" (2), ble verdien satt til denne, dersom det ikke var flere ressurser med denne verdien. Med to eller flere ressurser verdisatt til "verdifull" (2), ble ruteverdien oppgradert til "særlig verdifull" (3). Når høyeste verdi var "lav verdi" (1), ble verdien satt til denne.

Den samme prosessen ble også utført for alle ressurser samlet for hver sesong.

Tabell 4. Datagrunnlag månedsvis for hver ressurs. Bestandsandelene for de angitte ressursene er utgangspunktet for utregningen av SVO.

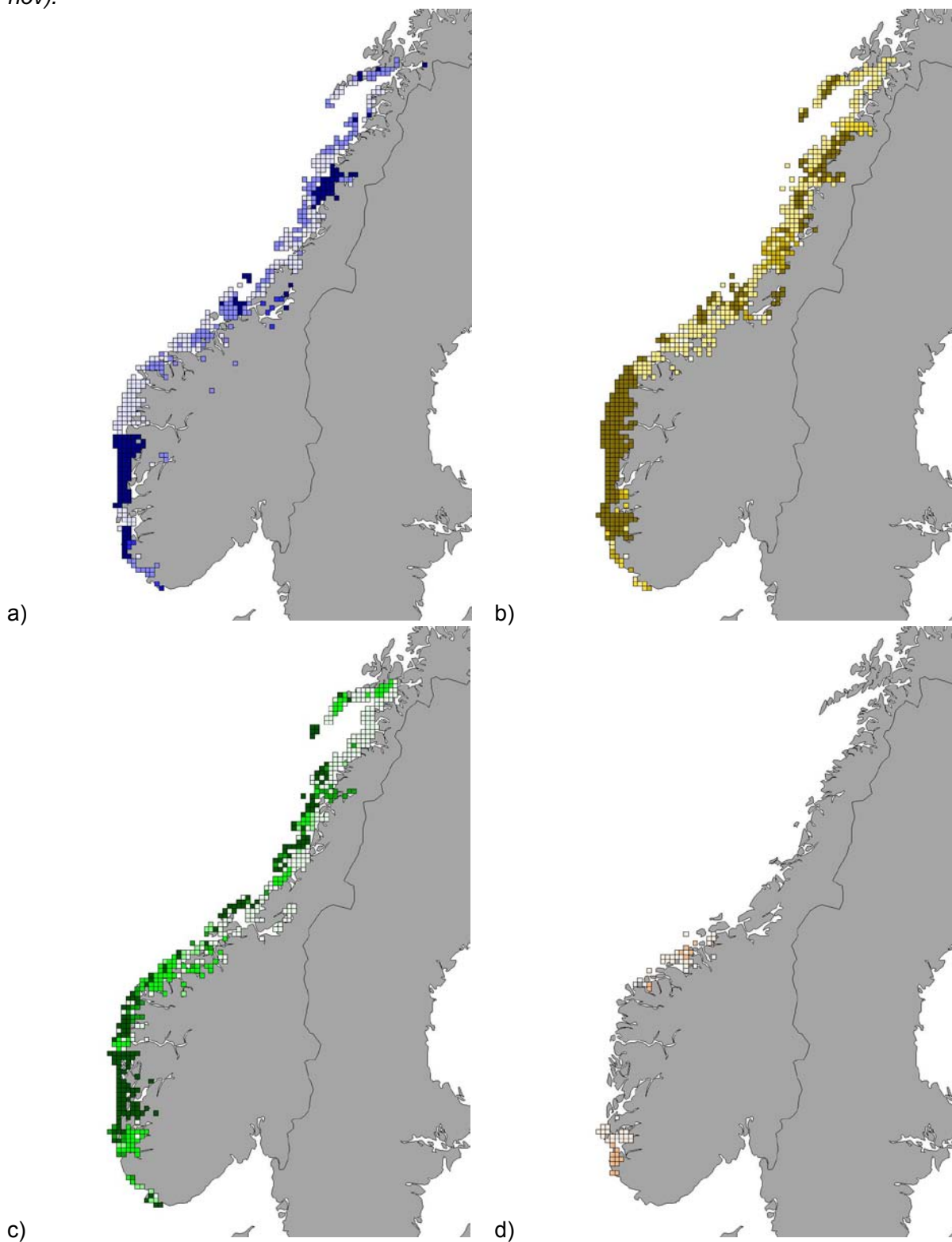
Art	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Smålom	x	x	x	x						x	x	x
Islom	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gulnebbblom	x	x	x	x						x	x	x
Gråstrupedykker	x	x	x	x	x					x	x	x
Gråhegre	x	x	x					x	x	x	x	x
Havhest			x	x	x	x	x	x	x			
Havsval						x	x	x	x	x	x	
Stormsval						x	x	x	x	x	x	
Havsule				x	x	x	x	x	x			
Storskarv	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Toppskarv	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grågås				x	x	x	x	x	x			
Gravand	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Stokkand	x	x	x					x	x	x	x	x
Bergand	x	x	x					x	x	x	x	x
Kvinand	x	x	x					x	x	x	x	x
Havelle	x	x	x					x	x	x	x	x
Ærfugl	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktærfugl	x	x	x					x	x	x	x	x
Svartand	x	x	x							x	x	x
Stellerand	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Laksand								x	x			
Siland	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fjæreplytt												
Storjo												
Tyvjo				x	x	x	x	x				
Fiskemåke				x	x	x	x	x				
Gråmåke	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Svartbak	x	x	x							x	x	x
Krykkje				x	x	x	x	x				
Makrellterne					x	x	x					
Alke				x	x	x	x	x				
Polarlomvi				x	x	x	x	x				
Lomvi				x	x	x	x	x				
Teist				x	x	x	x	x	x			
Lunde				x	x	x	x	x	x			

3.3 Dataenes alder og dekningsgrad

Datagrunnlaget er av variabel alder, med store deler av dataene eldre enn 10 år. Kun for hekkesesongen er det tilfredsstillende dekning. Store deler av Nordland og Trøndelagsfylkene er imidlertid ikke dekket på 20 år. Dekningen på høsten (figur 1d)) er svært dårlig, og det finnes kun punktviss informasjon i perioden mellom hekkesesongen og januar. Dekningen midtvinters er en god del bedre enn høstdataene, men det er også for denne årstiden store hull i dekningen, og alderen på dataene er varierer kraftig. I Hordaland og Rogaland finnes data for de siste årene, samt stedvis i Trondheimsfjorden og i Vega-området. I mars er dekningen en god del bedre, med oppdateringer fra store deler av Vestlandet samt flere områder fra Sør-Trøndelag og nordover. Møre- og Romsdal er derimot ikke dekket skikkelig for denne perioden, og det gjenstår flere områder i Trøndelagsfylkene. Dekningen er god på sommeren, men dataene fra Bodø og nordover er mer enn 20 år gamle.

For å rette på manglende dekning i analysen, er månedene juni-august klassifisert som sommer, september-november som høst, desember-februar som vinter og mars-mai som vår. Det høyeste antallet for en femårsperiode er valgt ut for hver lokalitet innen disse periodene.

Figur 1. Dekning og alder for de forskjellige sesongene. Mørkeste farge angir 1-5 år gamle data, lyseste 20 år og eldre. a) vinter (des-feb), b) vår (mar-mai), c) sommer (jun-aug) og d) høst (sep-nov).



4 Resultater

Som nevnt tidligere baserer denne rapporten seg på data fra flere forskjellige kilder. Analysen baserer seg på sjøfugldatabasen til NINA med oppgradering av hekke- og vinterdata fra Vestlandet (Byrkjeland 2005, Larsen 2005). I teksten er det trukket inn kilder som er basert på data som ikke nødvendigvis inngår i datagrunnlaget (for eksempel Larsen 2005)

Av de 70 ressursene som er analysert, oppfyller 61 kriteriene for SVO i områdene Røst-Lindesnes. 9 ressurser falt ut. For de forskjellige sesongene ble kriteriene oppfylt for 33 ressurser i sommersesongen, 32 i høstsesongen, 14 i vintersesongen og 41 i vårsesongen. Dette gjenspeiler i stor grad datatilfanget. Vårdataene omfatter ofte både overvintringsdata, trekk og hekkedata, da mange arter allerede er i koloniene så tidlig som april, mens andre ennå ikke har forlatt overvintringsområdene sine.

Høstsesongen er den perioden som har dårligst dekning. For denne årstiden er store deler av området ikke dekket de siste ti årene, og til dels fragmentarisk dekket tidligere. Dataene er dessuten konsentrert til enkelte områder, med varierende dekning innenfor disse. Vinterdataene dekker dessuten primært kystbundne og fjæretilknyttede arter. Pelagiske arter er ikke vurdert for denne sesongen, siden majoriteten av individene i denne gruppen da stort sett ikke befinner seg i kystnære farvann. Dette er faktisk sett ikke helt riktig, da flere av de pelagiske artene kan opptre ved kysten også i vintersesongen. Slike hendelser varierer sterkt i omfang og forutsigbarhet. En art som alke kan opptre i lengre perioder i fjorder og sund i vintersesongen, mens krykkje plutselig kan opptre i store antall i svært avgrensede områder.

Pelagisk dykkende og pelagisk overflatebeitende arter er sterkt knyttet til hekkekoloniene over et langt tidsrom. Krykkjer kan finne seg i kolonien allerede i februar, mens alkefuglene gjerne kommer inn noe seinere. Havsulene forlater ikke koloniene før langt ut i august, de seineste i september.

De viktigste hekkeområdene til de to pelagiske artsgruppene er nokså avgrenset (typisk fuglefjell), men fuglenes aksjonsområde er mye større enn for de andre gruppene. Selv under hekkingen er normal aksjonsradius opp mot 100 kilometer ut fra kolonien. Lokaliseringen av beiteområdene er avhengig av temporære svingninger i næringstilgangen.

Kystbundne arter er spredt langs kysten i alle sesonger. Hekkekoloniene er ikke av samme størrelse og konsentrasjon som for de pelagiske artene.

Når det gjelder fjæretilknyttede arter, er datamaterialet fragmentert. Store områder er dårlig dekt. Våtmarkstilknyttede og fjæretilknyttede arter er i midlertid mer vanlig som overvintrere lenger sør i landet enn ellers.

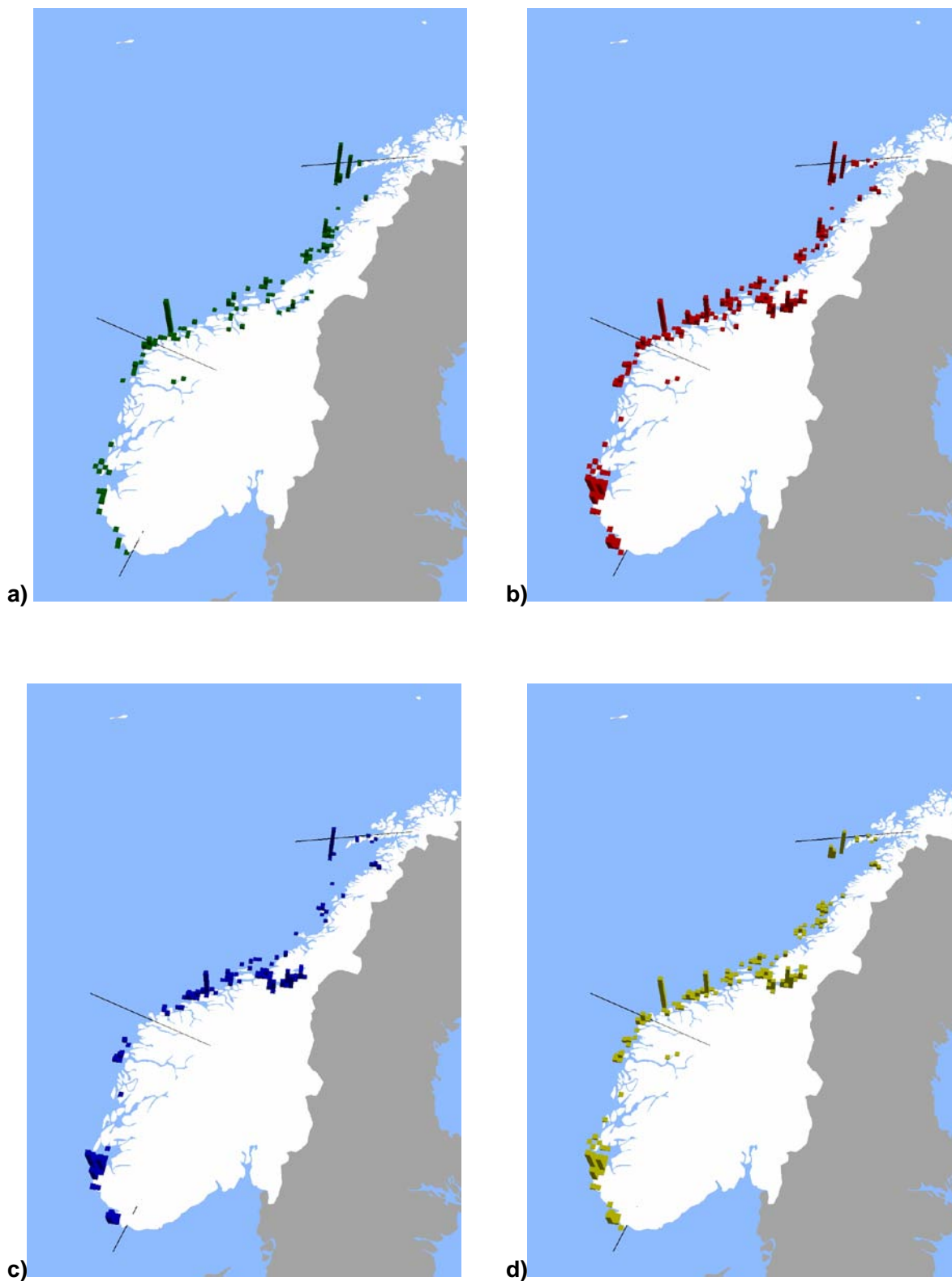
Både alke, lomvi, teist og lunde oppfyller de nasjonale og internasjonale kriteriene for SVO i hekkesesongen. De største lundekoloniene i området er Runde og Sklinna. Begge koloniene har vært i nedgang de siste ti årene (Lorentsen 2006a). En av de andre pelagisk dykkende artene, alke, er mest tallrik på Sklinna.

For denne artsgruppen er det definert SVO for koloniene på Værøy og Røst, Runde, Veststeinen ved Bremangerlandet og Utvær i Ytre Sula. Utvær er på vei til å forsvinne som lundekoloni, men er tatt med siden den er den sørligste i landet.

Lomvi har gått dramatisk tilbake i området de siste 40 årene. Bestanden er nå nede på omkring 5 % av hva den var midt på 60-tallet. De største koloniene i området er Runde og Sklinna. På Runde ble det registrert en liten økning i 2006 etter en rekordlav 2005-sesong, hekkebestanden er ca 10 % av bestanden på begynnelsen av 1980 tallet (Lorentsen 2006a). I kontrast til dette er hekkebestanden på Sklinna økt med 39 % per år i perioden 1997-2006, noe som indikerer kraftig innvandring (Lorentsen 2006a).

Av pelagisk overflatebeitende arter er krykkja dominerende i den nordlige delen av området. De største koloniene i området er Runde og Sklinna. En annen overflatebeitende, pelagisk art er havsule. Havsula er en relativt ny hekkeart i Norge og har vært i kraftig vekst. I det undersøkte området fins en koloni (Norges første) på Runde. I 2003 var bestandstallet på Runde rekordstort med 2000 par, siden har det ligget på rundt 1850 (Lorentsen 2006a).

Figur 3. Adderte indeksverdier SVO i a) sommer-, b) høst-, c) vinter- og d) vårsesongen,



4.1 Artsvis gjennomgang

Artene er delt opp etter økologiske grupper beskrevet over. Artene er presentert med generell utbredelse, hekkebestand i undersøkelsesområdet, bestandsutvikling, vinterbestand i området eller oppholdssted dersom arten trekker vekk, livshistorietrekk dersom dette finnes, tabell over hekkebestanden og kart over fordelingene hos de viktigste artene. Tallene som er presentert kommer fra forskjellige kilder og fra forskjellig tidsrom. Dette betyr at bestandsanslagene kun er omtrentlige.

Arter av mindre viktighet i området er utelatt, selv om de kan forekomme. Dette gjelder for eksempel polarjo *Stercorarius pomarinus*. Polarjo kan forekomme tilfeldig i større antall, men dette er sjeldent. Når det gjelder de mer tradisjonelle sjøfuglartene (fugleffjellsarter) så er det verdt å nevne at av de 2.9 millioner par sjøfugl som hekker i Norge så hekker mer enn 90% nord for polarsirkelen (Barrett et al. innsendt). Videre øker antall kystbundne arter med mindre tendens til pelagisk livsstil lengre sørover, for eksempel er det slik at måker og terner utgjør bare 10 % av de hekkende sjøfuglene i Barentshavet mens de utgjør 84 % av de i Skagerrak.

4.1.1 Pelagisk overflatebeitende arter

I kystnære farvann berøres denne grupperingen særlig i nærheten av hekkekoloniene (de største på Runde og Røst). I vintersesongen forekommer de i mindre grad nært land.

Havhest *Fulmarus glacialis*

Utbredelse: Tempererte og arktiske farvann. Hekker i Europa fra Bretagne i Frankrike til Svalbard. Mindre vanlig i Norge, men tallrik på Bjørnøya og Svalbard. Dette gjelder imidlertid sommersesongen. Fordelingen i vintersesongen er imidlertid usikker.

Sommer: Arten hekker fåtallig men tenderer til å være økende i undersøkelsesområdet. Kolonier finnes i Rogaland samt 1 koloni på Markøy i Lyngdal kommune, Vest-Agder, alle disse under 100 par. Mer enn 95 % av den norske populasjonen hekker i Nordsjøområdet. For tiden er den totale norske populasjonen på ca. 9000 par (Runde er den største kolonien med ca. 5000 par) (Barrett et al. in press). Trendanalyser fra Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl viser signifikante, positive trender i Vest-Agder og Rogaland (Lorentsen 2006a). Det virker som om flere små kolonier i søndre Norge har økt i antall de senere årene (Barrett et al. In press). Arten streifer over store avstander også i hekkesesongen. Har i de senere år etablert seg som hekkefugl i Vest-Agder (Svorkmo-Lundberg 2006).

Vinter: I vintersesongen finnes havhesten spredt i åpent hav. Ringmerkede fugler fra Nord-Norge og Svalbard er funnet igjen i Nord-Atlanteren og Nordsjøen (Bakken & Mehlum 1998), uten at noe mønster er påvist. Hvor hekkefugl fra området overvintrer, er uklart. Hovedtyngden av vinterfunn av Havhest er fra Sørvest-Norge (Rogaland og Vest-Agder), disse fuglene er sannsynligvis fra hekkebestandene i Nord-Atlanteren (Svorkmo-Lundberg 2006).

Bestandsutvikling: Arten etablerte seg på Runde i 1920. Bestanden i Norge har økt fra 350 par i 1947 til 2000 par i 1980. De siste årene har arten spredt seg til flere kolonier. Siste tilgjengelige bestandstall er ca. 7000 par (1990), hvorav 5000 hekker på Runde, Møre og Romsdal.

Livshistorie: Starter hekkingen 6-12 år gammel. Ett egg per kull. Hekkesuksess 0.2-0.5 unger per par.

Havsvale *Hydrobates pelagicus*

Utbredelse: Nordatlantisk, mangler i arktiske farvann. VinterAtlasen har bare registrert 1 observasjon av to individer tatt på en båt utenfor Mandal (Svorkmo-Lundberg et al. 2006).

Utenom hekkesesongen: Havsvalen holder til i åpent hav og i ytre kyststrøk utenom hekkesesongen. I perioden juli til oktober er det observert og fanget en god del havsvale i ytre kyststrøk langs norskekysten. Arten forekommer så vidt vi vet ikke på Svalbard.

Hekking: Arten er registrert på flere mulige hekkel plasser langs hele kysten nord og øst til Hornøya, Vardø. Det er likevel vanskelig å si hvor fuglene hekker, da de kan streife over store avstander også i hekketida. Bestandsforholdene for denne arten er ukjent, da den starter hekkinga etter at de andre artene stort sett har forlatt koloniene. Den kommer inn til koloniene først når det er blitt mørkt. Så langt nord skjer dette først i august. Hekkesesongen avsluttes i november. Arten hekker på Røst, som er definert som et SVO for arten. Siden arten er registrert svært få plasser utgjør denne forekomsten en svært stor andel av den registrerte bestanden.

Bestandsendringer: Ingen opplysninger fra undersøkelsesområdet.

Stormsval *Oceanodroma leucorhoa*

Utenom hekkesesongen: Vinteratlas rapporterer om tre vinterfunn, fra Larvik, Tønsberg og Hvaler (Svorkmo-Lundberg et al. 2006). Stormsvalen har lik oppførsel som havsvaler. Man vet svært lite om denne arten i dette området.

Hekking: Arten hekker på Røst, som er definert som et SVO for arten. Siden arten er registrert svært få plasser utgjør denne forekomsten en svært stor andel av den registrerte bestanden.

Havsule *Morus bassanus*

Utbredelse: Nordatlantisk, mangler i arktiske farvann. I Europa hekker den på Island, de Britiske øyer, i Frankrike, på Færøyene og i Norge.

Sommer: 6 kolonier i Norge, med til sammen 4100 par i 2005. I undersøkelsesområdet er det Runde som har den største (eneste?) kolonien. Her var den første norske havsule-hekking registrert i 1946. Ungfugl og ikke-hekkende fugl forekommer langs kysten også om sommeren.

Vinter: Arten trekker sannsynligvis sørover til Nordsjøen utenom hekketida (april-august). Ungfugl trekker lenger sørover. Er registrert langs hele kysten i vinterperioden, bortsett fra Nordland. Hoveddelen av bestanden antas å trekke sørover til havområdene utenfor Vest-Afrika. Man antar at de fuglene som blir observert kystnært vinterstid er vinddrevne fugler i samband med sterke vestvinder.

Bestandsutvikling: Arten øker med 2-3 % per år, og verdenspopulasjonen ble beregnet til 343 000 par i 2000 (Barrett & Krasnov 1996, Nelson 2002). 86 % av verdensbestanden hekker i Europa, resten i Canada (Jåbekk 2006). Hekkebestanden øker i Norge. Rekrutteringen skjer i stor grad ved innvandring fra andre kolonier i Nord-Atlanteren. Bestanden på Runde var rekordstor i 2003 men har siden gått noe tilbake (Lorentsen 2006a). Det virker som om bestanden har stabilisert seg noe etter den raske veksten siden arten etablerte seg.

Livshistorie: Kjønnsmoden 5-6 år. Ett egg per kull. Hekkesuksessen i Skottland er ca. 0.8 unger per par, for yngre fugler lavere. Høy dødelighet for ungfugl, lav for voksne. Levealder opp til 20 år.

Storjo *Catharacta skua*

Utbredelse: Storjoen lever i nordøstlige deler av Atlanterhavet, hekker på De Britiske øyer, Island, Jan Mayen, Bjørnøya, Spitsbergen og ved kysten av Nordvest-Russland (Helberg 2006).

Sommer: Storjoen hekker på Runde (50 par) samt minst tre andre lokaliteter i Møre og Romsdal (Rimøya, Leinøya og Nerlandsøya) (Lorentsen 2006a).

Vinter: Storjo oppholder seg et godt stykke ut fra kysten om vinteren, i grunne havområder sør i Europa og i de vestlige delene av Middelhavet. Alle seks vinterfunn av Storjo i Norge er fra Østfold, Vestfold Buskerud og Vest-Agder (Helberg 2006).

Bestandsutvikling: Hele verdensbestanden (16 000 par) hekker i Nord-Europa (Furness og Ratcliffe 2004). I Norge hekker det anslagsvis 200-350 par (Krasnov og Lorentsen 2000).

Livshistorie: 2 egg, relativt langtlevende.

Tyvjo *Stercorarius parasiticus*

Utbredelse: Holarktisk, med tyngdepunkt i Subarktis. I Norge langs hele kysten, men mest vanlig nordpå, især i Finnmark. Trekker fra Norge om vinteren.

Sommer: Tyvjo hekker spredt lang hele kysten og innover i landet, med større ansamlinger ved fuglefjellene.

Krykkje *Rissa tridactyla*

Krykkja beiter ofte i flokk på eller like under havoverflata, i ytre kyststrøk og på åpent hav. Den følger gjerne fiskebåter. Arten er sirkumpolar.

Vinter: Krykkje er registrert langs hele norskekysten i vinterhalvåret. Arten streifer i hele Nord-Atlanteren i denne perioden. Mange trekker ut i åpent hav og sørover i august – september og ankommer hekkeplassene i mai – juni. Man antar at mange av de norske fuglene trekker sørover ned til områder utenfor Sørvest-Afrika.

Sommer: Det antas at ca 500 000 par krykkjer hekker langs norskekysten. Hovedtyngden er i Finnmark (65 % av den norske bestanden), Runde er den eneste store kolonien i sør.

Bestandsutvikling: Usikkert. Bestanden i Europa er på 2-2.5 millioner par. Hoveddelen av den norske bestanden (500000) hekker i Finnmark. Det virker som det har vært en bestandsnedgang de siste årene. På Runde var det i 2005 25% av bestanden fra 1980. På Sklinna som er en liten koloni er bestandsstørrelsen redusert med 85% i forhold til 1980 (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: Legger 1-3 egg, avhengig av næringssituasjonen. Første hekking vanligvis 4-5 år gammel.

4.1.2 Pelagisk dykkende arter

Alkekonge *Alle alle*

Utbredelse: Alkekongen er arktisk, sirkumpolar. Over 90% av verdens hekkebestand fins på Svalbard og Grønland.

Sommer: Trekker nordover ut av undersøkelsesområdet i løpet av våren.

Vinter: Havområdene utenfor det sentrale Norge, Nordsjøen og Skagerrak er meget viktige overvintringsområder for arten (Follestad 1990, Lorentsen et al. 1993, Skov et al. 1995). Arten observeres tidvis i store antall langs kysten, men er ikke behandlet for kystavsnittet i Nordsjøen og Norskehavet, da den primært er en pelagisk art som ikke hekker i dette området.

Bestandsutvikling: Verdens hekkebestand er anslått til 15 mill. par (Anker-Nilssen et al. 2000).

Livshistorie: Alkekonge er en typisk langtlevende sjøfugl med sen kjønnsmodning, ett avkom per sesong og yngelpleie hos begge kjønn (Birkhead and Harris 1985)

Alke *Alca torda*

Alka har primært utbredt i lavarktiske og boreale områder i Nord-Atlanteren. Arten dykker etter mat i åpent hav og i ytre kyststrøk. Ungene er ikke flygedyktige når de forlater reiret og svømmer ut til fiskefeltene sammen med de voksne normalt etter midten av juli. Fra denne perioden er heller ikke de voksne flygedyktige, da de skifter vingefjær.

Vinter: Åpent hav, samt langs kysten av Sør-Norge, spesielt langs kysten av Sørlandet og Nordvestlandet - Trøndelag.

Bestandsutvikling: Den norske alkebestanden er anslått til 40 000 par. Den europeiske bestanden er mellom 500-700 000 par. Uviss bestandsutvikling, men ble ikke redusert i like stor grad som lomvi i 1986. Har vært overvåket på Sklinna siden 1983. Økte de første årene, men har vært stabil de siste ti årene (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: Sen kjønnsmodning og lav hekkesuksess er kritiske aspekter i forhold til oljeforurensing.

Lomvi *Uria aalge*

Utbredelse: Holarktisk. I Norge fra Vestlandet til Sør-Varanger.

Sommer: I studieområdet finnes de største koloniene på Værøy og Røst, Sklinna og Runde.

Bestandsutvikling: Arten overvåkes på Røst, Runde og Sklinna. De fleste koloniene i Norge har vist en dramatisk nedgang siden begynnelsen av 1980-tallet. På Runde var bestanden rekordlav i 2005 (6% av 1980), mens det på Sklinna har vært en kraftig økning i perioden 1980-2005 (Lorentsen 2006a). Bestandsutviklingen har vært negativ i området siden slutten av 60-tallet. Den største nedgangen fant sted etter sammenbruddet i loddebestanden midt på 80-tallet. Man antar at den totale norske bestanden er på 25000 individer.

Vinteroppholdssted: Åpent hav i Nordatlanten, tildels i kystnære farvann. Lomvien er lodde-spesialist og kan forekomme i store antall ved kysten under loddeinnsiget. Da kan fugl fra hekkebestander i hele Nord-Atlanten forekomme. Lomvi har overvintret årlig i Oslofjorden siden 1980-tallet. Ellers forekommer den langs hele kysten i vinterhalvåret. Kanskje spesielt i samband med kraftige vestvinder.

Livshistorie: Kjønnsmoden 3-6 år gammel, 1 egg, langlevende.

Teist *Cephus grylle*

Teisten holder til i kystnære farvann året rundt, og beiter i gruntvannsområder etter tangsprell, sil, lodde og annet.

Utbredelse: Holarktisk. I Nord-Atlanten en noe nordlig utbredelse. I Norge hekker *C. g. grylle* på øyer langs hele kysten av Norge, til en viss grad også på fastlandet. På Svalbard hekker en annen populasjon, som kan finnes i våre farvann vinterstid.

Sommer: Det er vanskelig å bestemme bestandsstørrelsen for teist, da den hekker spredt og skjult, ulikt de andre alkefuglene.

Vinter: Teisten er den mest kystbundne av de atlantiske alkefuglene. Den finnes langs hele kysten i vinterhalvåret. Lite er kjent om forekomstene vinterstid, men det antas at en stor andel av fuglene holder seg i undersøkelsesområdet også i vintersesongen. De trekker da gjerne inn i fjordene. Sannsynligvis trekker noe av den nordnorske bestanden sør til Nordland og Trøndelag i vinterhalvåret, mens fugler fra blant annet Svalbard overvintrer i Troms og Finnmark.

Bestandsutvikling: Siden arten er vanskelig å tallfeste, har vi sparsommelige opplysninger om bestandsutviklingen. Det vil være vanskelig å følge arten også etter eventuelle oljesøl, av samme grunner som over. Arten er utsatt for villmink, som kan utrydde lokale bestander i løpet av kort tid. Den norske hekkebestanden er grovt anslått til 35 000 par, hvorav 5000 sør for polarsirkelen. Verdensbestanden er anslått til 260 000-410 000 par (Mitchell 2004).

Livshistorie: Kjønnsmoden 3-6 år gammel. 1-2 egg. Hekkesuksess 1.3-1.4 unger pr. kull. (Rikardsen et al. 1987) Gjennomsnittlig levetid ukjent.

Lunde *Fratercula arctica*

Utbredelse: Lunde hekker i Nord-Atlanteren på nordøst-kysten av Canada, vest-kysten av Grønland og i Europa fra den Engelske kanal og nordover. Den hekker også på de arktiske øyene. I Norge hekker arten fra Rogaland til Hornøya, Finnmark.

Sommer: Totalt hekker det opp mot 2 millioner par i Norge. Den største kolonien i Norge ligger på Røst, rundt 700 000 par i 1987. I undersøkelsesområdet er det flere kolonier, Runde og Sklinna er med i overvåkningsprogrammet (Lorentsen 2006a). Bestandstallene er kraftig oppjustert for flere kolonier de siste årene, uten at dette gjenspeiler en reell økning. Dette skyldes nye metoder og mer grundige beregninger av koloniene.

Vinter: Arten finnes spredt over store deler av Nord-Atlanteren i vinterhalvåret. Lunden er svært pelagisk utenom hekkesesongen og finnes derfor bare sporadisk ved kysten i denne perioden.

Bestandsutvikling: Bestanden i Europa teller ca 6 millioner par (Harris og Wanless 2004). Koloniene på Runde og Sklinna er en del av det norske overvåkningsprogrammet (Lorentsen 2006a). På Runde økte bestanden fra 1980-1995 men har vært i nedgang fra 1995-2005 (<100000 par). Bestanden var imidlertid fortsatt 24% større i 2005 i forhold til i 1980 (Lorentsen 2006a). På Sklinna var hekkebestanden i 2005 30% lavere enn i 1981 (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: Starter hekking 3-4 år gammel. 1 egg. Hekkesuksess 0.5-0.7 i området. Voksenoverlevelsen er høy.

4.1.3 Kystbundne overflatebeitende arter

Fiskemåke *Larus canus*

Fiskemåsen ført opp som en spesiell norsk ansvarsart (Størkersen 1992), da man regner med at mer enn 25% av hekkebestanden i Europa finnes i Norge.

Utbredelse: Cirkumpolar.

Sommer: Arten hekker spredt og i små kolonier i hele området, særlig inne i fjordene, også i ytre kyststrøk men avtagende nordover.

Vinter: Arten trekker primært ut av Nordland og Trøndelag til Sør-Norge og Nordsjølandene. Finnes langs Mjøsa, Oslofjorden, og videre langs kysten regelmessig til Nordland om vinteren. Vinterantallet varierer nok en del avhengig av vinterklimaet.

Bestandsutvikling: Store deler av hekkebestanden i området har trukket inn i landet og inn i bebyggelsen. Før var den en tallrik art også i ytre kyststrøk, men etter at egg- og dunværene stort sett er nedlagte, finner de ikke nok beskyttelse der. I Telemark (15% av populasjonen fra siste halvdel av 1970-tallet) og Vest-Agder (halvert) har bestanden gått kraftig tilbake siden 1970-årene (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: 2-4 egg. Kjønnsmoden 2-4 år.

Gråmåke *Larus argentatus*

Man regner med at mer enn 25% av hekkebestanden i Europa finnes i Norge.

Utbredelse: Cirkumpolar, med et komplekst system av underarter. Disse er nå delt inn i to underarter *L. a. argentatus* som fins i hele Skandinavia mens *L. a. argenteus* hekker på De britiske øyer, Færøyene og Island, samt fra det vestlige Frankrike til det vestlige Tyskland.

Sommer: Arten hekker vanlig i hele undersøkelsesområdet.

Vinter: Særlig ungfugl, men også voksne, trekker sørover til Nordsjølandene i vinterhalvåret, men store mengder overvintrer, særlig i nærheten av fiskeproduksjon. Gråmåker fra hekkplasser lenger øst blander seg med lokale fugler i vinterhalvåret.

Bestandsutvikling: Har vært økende de siste 20 årene, men variasjonen mellom år er stor, avhengig av næringstilgangen. Den norske bestanden er antatt å være mellom 150 000 til 200 000 par. Den europeiske bestanden er på ca 1 000 000 par. I Telemark er det gjennomført tellinger siden 1974, og der har bestanden økt kraftig (4 ganger større enn 1974) (Lorentsen 2006a). Også i Vest-Agder har antallet økt kraftig i perioden etter 1988. I Sør-Helgeland er det registrert en svak økning i bestanden 1996-2005 (Lorentsen 2006a). Imidlertid ser det ut som at bestanden i området viser en tendens til en svak nedgang de siste ti årene.

Livshistorie: 2-4 egg. Første hekking 4-7 år.

Sildemåke *Larus fuscus*

Den nordlige underarten *L. f. fuscus* er kraftig redusert de siste tiårene, og bestanden er såpass liten at enhver trussel må ansees som alvorlig.

Utbredelse: Sildemåsen blir delt opp i tre underarter i Nord-Europa: *L. f. fuscus* i nordlige Skandinavia, sørskandinaviske *L. f. intermedius* og *L. f. graellsii* på de Britiske øyer.

Sommer: Nominatunderarten *L. f. fuscus* hekker langs Nordlandskysten, mens *intermedius* hekker langs kysten av Sør- og Vestlandet nord til Sør-Trøndelag. Denne underarten har sannsynligvis ekspandert nordover.

Vinter: Den nordlige sildemåsen *L. f. fuscus* trekker til Øst-Afrika i vinterhalvåret, *L. f. fuscus* forlater området i august og ankommer i april for å hekke. *L. f. intermedius* overvintrer ned mot Afrikas vestkyst, og forekommer i økende grad i Nordsjølandene i vinterhalvåret.

Bestandsutvikling: *Intermedius* har hatt en positiv bestandsutvikling siden midten av 1970-tallet, spesielt langs Skagerakkysten (Lorentsen 2006a). Samtidig har bestanden av *fuscus* gått dramatisk tilbake i samme periode. Det virker imidlertid om den britiske underarten *graellsii* er på vei til å øke i antall i Norge. *Intermedius* ser ut til å være noenlunde stabil i området. I Telemark og Vest-Agder, der underarten er en del av den norske sjøfuglovervåkingen (Lorentsen 2006a) viser tellingene årlige store variasjoner. I Telemark økte bestanden i perioden 1996-2005 mens i Vest-Agder har den vært relativt stabil siden 1986 etter en kraftig økning til midten av 1980-årene (Lorentsen 2006a). Underarten *fuscus* overvåkes på regulær basis i flere kolonier på kysten av Sør-Helgeland, denne bestanden ble kraftig redusert fram til 1996 men har siden stabilisert seg på et lavt nivå (Lorentsen 2006a). Situasjonen regnes som kritisk siden bestanden er på mindre enn 1/3 av hva den var i 1980 (Lorentsen 2006a).

Svartbak *Larus marinus*

Svartbak er ført opp sammen med fiskemåse og gråmåse som spesielle norske ansvarsarter da man regner med at mer enn 25% av hekkebestanden (30 000-50 000 par) av disse artene i Europa finnes i Norge (Størkersen 1992).

Utbredelse: Svartbaken er en Nordatlantisk art.

Sommer: Mer enn 40 000 hekkende par, med høyest tetthet i Nordland. Arten hekker imidlertid også jevnt fordelt langs kysten. Hekkesesongen starter rundt midten av april, og de første klekker mot slutten av mai.

Vinter: Det er registrert mellom ca. 50 000 individer i sjøfugl-databasen i vinterhalvåret. En viss del av populasjonen trekker ned til Nordsjølandene og Frankrike, sannsynligvis i slutten av august-september.

Bestandsutvikling: I Telemark, hvor det har vært tellinger siden 1974 var hekkebestanden i 2005 vel tre ganger større enn i 1974. Det har også vært registrert en klar økning i bestanden i Vest-Agder siden 1984 (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: 2-4 egg. Første hekking 4-8 år gammel.

Polarmåke *Larus hyperboreus*

Arten forekommer fåtallig periodevis langs kysten i vinterhalvåret, men Nordsjøen og Norskehavet ligger utenfor hovedutbredelsesområdet for denne arten

Makrellterne *Sterna hirundo*

Makrellterna er utbredt både i kyst- og innlandsområder i Palearktis og Nearktis, bortsett fra Nordvest-Amerika.

Utbredelse: Finnes langs hele kysten av Norge. Hekker også flere steder ved ferskvann innløst. Er vanligst i Sør-Norge og blir mindre vanlig fra Trøndelag og nordover.

Sommer: Man anslår 10 000- 20 000 hekkende par i Norge, usikkert pga at hekkebestanden svinger mye fra år til år samt at de ofte bytter hekkeplass. Hekkesesongen starter i mai-juni.

Trekk: Makrellterna er en utpreget trekkfugl som ankommer Sør-Norge i månedsskiftet april-mai. Den forlater landet i juli-september og oppholder seg om vinteren langs sør og vestkysten av Afrika.

Bestandsutvikling: Overvåkes i Telemark og Vest-Agder. Viser store fluktuasjoner i bestandene. Trenden er at Telemark-bestandene har vært stabile de siste ti årene etter en sterk tilbakegang mens Vest-Agder ser ut som det er jevn tilbakegang (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: Forplantningsdyktig i 3-4 års alderen. Legger 2-3 egg

Rødnebbterne *Sterna paradisaea*

Utbredelse: Holarktisk. I Norge langs hele kysten men avtagende sørover. Arten hekker også i fjellområdene.

Sommer: Rundt 29 000 individer er registrert i hekketida i området, men da koloniene flyttes stadig, er bestanden anslått til 12 000 par. Dette er mer enn halvparten av Norgesbestanden. I 1987 ble hekkebestanden anslått til 8 000-9 000 par i Troms og 2 000-2 500 par i Finnmark i kyststrøkene. Fjellområdene var da ikke tatt med i beregningene.

Vinter: Arten trekker til den sydlige halvkule i august-september og returnerer i mai.

Bestandsutvikling: Hekkesuksessen svinger svært mye mellom år, og koloniene flyttes stadig. Av den grunn er det vanskelig å følge bestandstrendene. Det kan likevel virke som om bestanden har gått noe ned de siste årene, kan hende på grunn av lite tobis, et viktig næringselement for arten.

Livshistorie: Kjønnsmoden 2-3 år gammel. 2 egg per kull. Årlig voksenoverlevelse 85-90%. Hekkesuksess i England 0.3-0.6 unger/kull. Enkelte individer blir over 30 år.

4.1.4 Kystbundne dykkende arter

Smålom *Gavia stellata*

Utbredelse: Smålommen er en nordlig cirkumpolar art (Grønland, Island, Irland, Skottland, Skandinavia, Russland og Nord-Amerika).

Sommer: Den norske hekkebestanden er anslått til 2000-5000 par av en europeisk bestand på 32 000-92 000 par. Vanligst i kyststrøk fra midt-Norge og nordover. Mangler eller er fåtallig på deler av Sør og Østlandet.

Vinter: Man antar at den norske overvintringsbestanden er på 2000-5000 individer. Overvintrer enkeltvis eller i små flokker langs hele kysten nord til Helgeland, samt nordsiden av Lofoten.

Bestandsutvikling: Den europeiske hekkebestanden er antatt å være stabil (Birdlife International 2004).

Livshistorie: Kjønnsmoden ved 3-års alder, 2 egg, relativt langtlevende.

Storlom *Gavia arctica*

Utbredelse: Storlommen er en nordlig cirkumpolar art (Skottland, Skandinavia, Russland og Nord-Amerika). Den amerikanske er nylig utskilt som en egen art: Stillehavslom *G. pacifica*

Sommer: Hekker ved ferskvann, både i skogen og i fjellet. Mer følsom for menneskelig forstyrrelse enn smålommen i hekketida.

Vinter: Arten overvintrer kun i små antall langs hele norskekysten.

Trekk: På vårtrekket samles lommene ofte i fjorder for en periode.

Bestandsutvikling: Den norske hekkebestanden er estimert til 5000-10 000 par. I Europa antar man at den synkende bestanden teller totalt 51 000-92 000 par (BirdLife International 2004). Man antar at også den norske bestanden er synkende.

Livshistorie: Kjønnsmoden ved 3-års alder, 2 egg, relativt langtlevende

Islom *Gavia immer*

Utbredelse: En nordlig art, hekker på Island, Grønland og i Nord-Amerika.

Vinter: Arten er vanlig vinterstid langs kysten i undersøkelsesområdet. Man antar at de overvintrende fuglene kommer fra Island, Grønland, og muligens Canada (Lorentsen 2006b). Det overvintrer anslagsvis 1000-2000 individer langs kysten av Norge (Lorentsen 2006b)

Bestandsutvikling: Den europeiske hekkebestanden er estimert til 700-2300 par (Birdlife International 2004).

Gulnebbblom *Gavia adamsii*

Utbredelse: En arktisk art som hekker langs kysten av Russland østover til Nord-Amerika. Norge har det eneste regulære overvintringsområdet til denne arten i Europa.

Sommer:

Vinter: Den observeres langs kysten fra Jærkysten til Troms

Bestandsutvikling: Man antar at verdensbestanden ligger på 4000-5000 par (Wetlands International 2002). Overvintringsbestanden i Norge er på ca 1000 individer (Byrkjedal et al. 2000). Man antar at bestanden er stabil (Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl; NINA)

Gråstrupedykker *Podiceps grisegena*

Utbredelse: Arten hekker fra Danmark i vest til Ural og Ob i øst. Den er vanligst i Ukraina og Finland. I Norge finnes det en liten bestand i Balsfjord i Troms.

Vinter: Overvintrer i ytre kyststrøk fra Telemark til Troms. Den er svært vanlig på kysten av Trøndelag og Møre samt i Rogaland (Stueflotten 2006). Man antar at 2000-3000 individer

overvintrer langs norskekysten, dette vil utgjøre 8% av artens totale overvintringsbestand i Europa (Nygård 1994).

Bestandsutvikling: Man antar at de fuglene som overvintrer i Norge stammer fra Finland, Nord-Sverige og kanskje fra deler av Russland. Arten har økt i både Sverige og Finland og man antar at det hekkes 600 par i Sverige og 6000 i Finland.

Livshistorie: Antatt relativt langlevende, 2-6 egg, alder ved kjønnsmodning ukjent.

Storskarv *Phalacrocorax carbo*

Tilnærmet kosmopolitisk, unntatt arktiske og antarktiske strøk. I Norge forekommer to underarter, den nordlige (*Phalacrocorax c. carbo*) hekker i Nord-Atlanteren, i Norge langs kysten fra Sør-Trøndelag til Russland, samt underarten *P. c. sinensis* (mellomskarv) som etablerte seg i 1997 ved Fredrikstad og har siden spredt seg vestover til Rogaland (Lorentsen 2006a).

Sommer: For tiden (2006) regner man den norske hekkebestanden av *P. c. c.* er på 30 000 par, med et tyngdepunkt i søndre Nordland/Nord-Trøndelag. Dette er mer en 50% av verdensbestanden av denne arten (Barrett et al. in press). Arten dykker etter mat i kystnære farvann og tilbringer mye tid på vannet. Hekkeplassene ligger gjerne på lave, eksponerte holmer ytterst på kysten. De minste koloniene er ustabile, slik at man ved overvåkning av bestanden er nødt til å undersøke kolonier i et område heller enn hver koloni for seg. I undersøkelsesområdet hekkes, ca. 20 000 par som er ca 85 % av Norgesbestanden. Underarten *P. c. sinensis* fins i Østfold og Agder-fylkene med ca 1000 par (Barrett et al. in press).

Vinter: Man antar at det overvintrer ca 48 000 i Norge totalt. Storskarv beiter normalt enkeltvis eller i små flokker innenskjærs. De fleste storskarv ser ut til å overvintrer sør for sine hekkeområder, hvilket betyr at de sørligste storskarvene trekker ut av landet. *Sinensis* overvintrer sannsynligvis i Sør- eller Mellom-Europa (Bakken et al. 2003).

Bestandsutvikling: I Trøndelagsfylkene ble det registrert en sterk vekst fra 1980 til rundt 2000, denne veksten ser ut til å ha stagnert. Allikevel er det dokumentert en signifikant bestandsøkning i Nordland helt fram til 2005 (Lorentsen 2006a).

Livshistorie: Kjønnsmoden 4-5 år, 3-4 (-6) egg per kull. Gjennomsnittlig ungeproduksjon ligger rundt 2.5 per par. Gjennomsnittlig levealder er ukjent, men kan bli 20 år.

Toppskarv *Phalacrocorax aristotelis*

Utbredelse: Arten finnes langs den østlige Atlanterhavskysten fra Nord-Afrika til Kola, samt i Middelhavet og Svartehavet. Den norske hekkebestanden er beregnet til ca. 24 000 par (Barrett et al. in press). Totalbestanden er estimert til omkring 100 000 par.

Sommer: Ut fra NINA's sjøfugldatabase anses hekkebestanden i undersøkelsesområdet til 4587 par, sannsynligvis et noe høyt tall, da noen av områdene har mangelfulle data fra de siste årene. Arten har store kolonier på Runde i Møre og Romsdal og Sklinna i Nord-Trøndelag.

Vinter: Det er blitt registrert totalt ca. 1000 toppskarv i undersøkelsesområdet vinterstid. Viktige vinterområder er Vest-Agder fra Lindesnes og vestover og nordover til Sør-Helgeland (Røv 2006).

Bestandsutvikling: Man antar at det hekkes ca 11000 par sør for polarsirkelen (Røv 2006). På Runde ble kolonien redusert fra 5000 par i 1975 til <1000 par i 2004, men har siden vært noenlunde stabil (Lorentsen 2006a). Hekkebestanden på Sklinna har vært i stabil vekst, og er også større enn kolonien på Runde med sine 2500 par (Barrett et al. in press).

Livshistorie: Kjønnsmoden (2-)3 år, 2-4 (-6) egg per kull. Gjennomsnittlig ungeproduksjon varierer mellom 1.3-2.1 per par. Gjennomsnittlig levealder er ukjent.

Kvinand *Bucephala clangula*

Utbredelse: Hekker i Norge, Sverige og Finland og videre østover i barskogsområder. I Nord-Amerika fins underarten *B. c. americana*. Den norske hekkebestanden er ber egnet t il c a. 10 000 – 20 000 (Gjershaug et al. 1994).

Sommer: I området hekker kvinanda for det meste i Trøndelag. Arten er stort sett fraværende som hekkefugl på Vestlandet.

Vinter: Kvinanda er t allrik langs kysten i un dersøkelsesområdet f ra Trøndelag og s ørover (Svorkmo-Lundberg 2006).

Bestandsutvikling: Moderne skogsdrift antas å ha skapt problemer for arten, men dette ser nå ut til å ha stabilisert seg pga holk utsetting. Verdensbestanden er anslått til 2 100 000 individer (Wetlands International 2002).

Livshistorie: Kjønnsmoden 3 år, 5-15 egg per kull. Levealder 14 år (Zammuto 1986).

Bergand *Aythya marila*

Utbredelse: En sirkumpolar holarktisk utbredelse, på den nor damerikanske tundra hekker un derarten *A. m. nearctica*. Hekkebestanden i Europa er estimert til 47 000 – 91 000 par (Olsen 2006). Den norske hekkebestanden er beregnet til i overkant av 1000 par (Gjershaug et al. 1994).

Sommer: I området hekker berganda fåtallig og spredt ved fjellvann. Den har vært funnet hek kende i lavlandet ved Jæren og i Trøndelag.

Vinter: Berganda f innes vintertid sp redt l ang s kysten f ra O slofjorden t il Trøndelag (Olsen 2006).

Bestandsutvikling: På sørvestlandet har antallet overvintrende bergender avtatt kraftig de siste 20-30 år. Hekkebestanden har også avtatt sterkt i Østersjø-området. Forøvrig virker det som bestanden svinger en del mellom år.

Livshistorie: Kjønnsmoden 2 år, 6-15 egg per kull. Levealder 18 år (Zammuto 1986).

Havelle *Clangula hyemalis*

Utbredelse: Havelle har en sirkumpolar utbredelse. Arten hekker i ferskvann, men overvintrer primært i saltvann. I Vest-Europa overvintrer rundt 2 millioner individer (Laursen 1989), hvorav en stor andel er hekkefugl fra Sibir (se Bianki & Bustnes 2000). Norgesbestanden er løst esti mert til 5 000-10 000 par (Gjershaug et al. 1994), men ligger sannsynligvis nærmere 10 000 enn 5 000.

Sommer: Ca. 5 000-10 000 par hekker i Norge, hovedsakelig i Finnmark.

Vinter: Havelle er kystbunden i vinterhalvåret, og kan dykke ned til 50-60 meter. Den opptrer vanligvis i små flokker og enkeltindivider. I norske farvann overvintrer ca. 100 000 individer av usikker opprinnelse. Mer enn 70 000 havelle (70% av n orgesbestanden) overvintrer sp redt i un dersøkelsesområdet. Flesteparten av disse fuglene finnes fra Sørlandskysten og nord til og med Trøndelag. Disse fuglene hekker sannsynligvis hovedsakelig i Sibir og på de arktiske øy- ene.

Bestandsutvikling: Antall overvintrende fugler varierer fra år til år (Nygård 1994, Lorentsen & Nygård 2001). Dette kan skyldes forflytninger og trenger ikke bety store bestandssvingninger. En signifikant nedgang er påvist i Salten, Nordland (Anker-Nilssen et al. 1996).

Livshistorie: Gjennomsnittlig årlig overlevelse 72% (Island), forventet levetid 3.1 år, maks 15 år. 6-9 egg. Hekkestart 2-3 år (Cramp & Simmons 1977).

Ærfugl *Somateria mollissima*

Arten er holarktisk. I Norge hekker nominatunderarten *S. m. mollissima*. *S. m. borealis* hekker i arktiske strøk av Europa, blant annet på Svalbard. I Norge hekker det 100 000-150 000 par (Gjershaug et al. 1994).

Sommer: Den norske bestanden er stasjonær og oppholder seg i grunnvannsområder langs kysten hele året (Bustnes et al. 1997, Bustnes & Erikstad 1988). Hekkende fugl er vanskeligere å registrere enn fugl i vinterhalvåret, da arten sprer seg mye mer i sommerhalvåret.

Myteperioden: Ærfuglhannene samles allerede i fra midten av juni i myteflokker, disse flokkene holder sammen til godt ut på høsten da kjønnene igjen ser ut til å blandes. Hunnene myter litt senere, fra august. Hunnene holder seg i denne perioden oftest i mindre grupper bestående av andre voksne hunner samt ungfugl.

Vinter: Man anslår at antallet overvintrende individer i området til å være rundt 330 000 individer. Dette er ca. 73 % av ærfuglene som overvintrer i Norge (ca. 450 000). Bestandstilhørigheten er vanskelig å bestemme, da det ikke er gjort større innsats på vinterfugl (ringmerking, fangst). Lokale fugler er overveiende stasjonære. I Troms og Finnmark overvintrer store deler av Svalbard-populasjonen (Bustnes & Tertiski 1998) og populasjoner som hekker på de arktiske øyene i Russland og i Sibir, men det er også observert ærfugl ved iskanten midtvinters på Svalbard (Georg Bangjord pers.med.). I undersøkelsesområdet er Trondheimsfjorden den kanskje viktigste lokaliteten. Deler av de overvintrende fuglene i Trondheims fjorden er trekkfugler fra Østersjøområdet.

Bestandsutvikling : Arten synes stigende til stabil i området. Overvåkningsdata for Skagerak-kysten viser gjennomgående en økning i perioden 1988-2005 i alle fylker unntatt Aust-Agder. Det kan imidlertid virke som om denne veksten er i ferd med å avta (Lorentsen 2006a). I Hordaland har antallet økt fra 2000-3000 til 12 000 par i 2000 (Lorentsen 2006a). I Trondheimsfjorden er hekkebestanden halvert i perioden 1982-2005 (Lorentsen 2006a). I Ranafjorden ble en stor bestand av ærfugl halvert i perioden 1980-1985, sannsynligvis som følge av forurensning. Etter dette økte bestanden igjen for så å stabilisere seg (Lorentsen 2006a). I siste halvdel av dette århundre har vi sett en tendens til at ærfuglen hekker lenger inne i fjordene. Før fant de beskyttelse i egg- og dunværene, hvor de ble passet på som halvtamme husdyr.

Livshistorie: Høy overlevelse, i forhold til andre andefugl lav reproduksjon. Kjønnsmoden (2-) 3 år, 3-6 egg per kull. Hekkesuksessen svinger med værforhold og predasjonspress. Kan bli 20-30 år gamle.

Praktærfugl *Somateria spectabilis*

Utbredelse: Sirkumpolar, i mer nordlige strøk enn ærfuglen. I Norge overvintrer ca. 100 000 praktærfugl. Arten hekker ikke på fastlands-Norge. Små flokker, særlig unge hanner, oversommer i Finnmark.

Vinter: Hovedtyngden av praktærfugl overvintrer i Lofoten-Vesterålen samt Troms og Finnmark. Men det forekommer enkelte fugler langs Nordlandskysten og i Trondheimsfjorden. Svalbardbestanden (ca. 500 par) trekker sannsynligvis ned til norskekysten.

Bestandsutvikling: Det er registrert en svak nedgang i overvintringspopulasjonen, men dette kan skyldes metodiske problemer.

Svartand *Melanitta nigra*

Utbredelse: Svartand er en holarktisk art. "Vår" underart *M. n. nigra* hekker i ferskvann i Nord-Europa og Asia østover til Taimyr.

Sommer: Arten hekker i høyfjellsvann i Norge.

Vinter: Arten overvintrer langs det meste av norskekysten. Kysten fra Rogaland til Trondheimsfjorden utgjør kjerneområdet til arten vinterstid. 8000-12000 svartender er estimert til å overvintrer i Norge. I Europa er vinterpopulasjoner estimert til 800 000 fugler, de fleste (78 %) er påvist i Danmark.

Trekk: Trekker i vinterhalvåret ned til isfrie områder i Øst-Atlanteren helt ned mot Nord-Afrika.

Bestandsutvikling: Usikker

Livshistorie: 5-8 egg, relativt langlevende

Sjørre *Melanitta fusca*

Sommer: Den norske hekkebestanden er på opp mot 1 500 par (Gjershaug et al. 1999). 50-70% hekker i undersøkelsesområdet, primært i fjellvann.

Vinter: Arten regnes som delvis trekkfugl, og vinterbestanden er av usikker opprinnelse. Ca. 23 000 individer overvintrer i området, særlig i Trøndelag, Møre og Romsdal samt Sørvestlandet (75% av Norgesbestanden på ca. 30 000 individer). Arten holder seg i gruntvannsområder, særlig i fjordene, i vinterhalvåret. Den foretrekker sandbunn. I april-mai kan større ansamlinger (1000-5000) opptre i de større fjordene, bl.a. Balsfjorden og Porsanger i forbindelse med loddegytinga, samt i påvente av at isen på fjellvann skal brytes opp.

Bestandsutvikling: Man antar at sjørren har vært mer tallrik tidligere både i Norge, Sverige og Finland (Cramp and Simmons 1977).

Livshistorie: Relativt langlevende (15 år), kullstørrelse 5-17, kjønnsmoden ved 2-3 års alder.

Stellerand *Polysticta stelleri*

Utbredelse: Arten hekker i østlige deler av Sibir samt i Alaska. Hekking er ikke konstatert i Norge, men man antar at enkelte individer kan hekke i Varanger-området.

Sommer: Populasjonen i området hekker sannsynligvis i større deltaområder i Sibir, men den nøyaktige opprinnelsen er ukjent. Noen få hundre individer oversommer vest til Nordkynn i Finnmark, sannsynligvis primært ungfugler.

Vinter: Stelleranda overvintrer hovedsakelig i Varangerfjorden, men enkeltindivider og små flokker opptre spredt ned til Trøndelag. Vinterpopulasjonen er på ca. 12 000, men antallet varierer sannsynligvis med isforholdene lenger øst. Totalt overvintrer det 20 000-30 000 fra Kvitsjøen til og med Segelodden ved Vardø (Nygård et al. 1995, Bustnes & Systad in prep). Arten er avhengig av gruntvannsområder med velutviklet tareskog, og dykker ned til 5-10 meters dyp. I overvintringsområdet i Varanger er arten svært utsatt for oljesøl, da det ikke finnes noen beskyttende skjærgård. Vi har et spesielt ansvar for arten, da 80 % av den populasjonen som overvintrer i Europa, befinner seg i Varangerfjorden vinterstid (oktober-mai).

Bestandsutvikling: Bestanden synes stabil i overvintringsområdet. Verdensbestanden er synkende.

Laksand *Mergus merganser*

Laksandas tre underarter finnes fra Island gjennom hele Nord-Europa og østover gjennom Sibir til Kamtsjatka og tvers over hele Nord-Amerika.

Vinter: Stor tetthet om vinteren fra Østfold til og med Hordaland samt i og rundt Trondheimsfjorden. Man antar at mer enn 4 000 laksender overvintrer i området. I Nordvest-Europa antar man at overvintringsbestanden ligger på 125 000 individer.

Bestandsutvikling: Hekkebestanden i Norge er anslått til rundt 2000 par i Norge, antallet har sannsynligvis vært stabilt de siste 25-30 år (Reitan 2006).

Siland *Mergus serrator*

Silanda har en nordlig sirkumpolar utbredelse (Island, De britiske øyer, i Fennoskandia, Nordvestlige Russland, Nord-Amerika og Vest-Grønland).

Sommer: Hekkebestanden i Norge er på 25 000-30 000 individer (Gjershaug et al. 1994). Arten hekker spredt i hele området, også på kysten, men det er uklart hvor mange som hekker i undersøkelsesområdet.

Vinter: Ca. 30 000 individer overvintrer i Norge. Om vinteren fins den langs kysten i hele området, men antallet er størst i Midt-Norge, spesielt Møre og Romsdal (Nygård et al. 1988 Vinteratlas). I Troms og Finnmark overvintrer 5 000-10 000 individer.

Bestandsutvikling: Stabil?

4.1.5 Fjæretilknyttede arter

Gråhegre *Ardea cinerea*

Utbredelse: Utbredt over det meste av Europa og Asia, bortsett fra lengst mot nord og i ørkenstrøk. I Norge har den økt utbredelsesområdet nordover fra Helgeland til Finnmark i løpet av de siste 20-30 årene.

Sommer: Gråhegren hekker i kolonier i skogholt eller i fjellhyller.

Vinter: Man antar at vinterbestanden i Norge ligger på nærmere 20 000 individer (Roalkvam & Helberg 2006).

Trekk: Ungfuglene trekker sannsynligvis ut av landet, mest trolig til De britiske øyer. Voksenfuglene sprer seg langs kysten og ved åpent ferskvann.

Bestandsutvikling: Man antar at det hekker 5000 til 10000 par i Norge. Arten har ekspandert de siste tiårene og har dermed sannsynligvis økt i antall. Er imidlertid følsom for strenge vintre, bestanden kan derfor variere en del mellom år.

Livshistorie: Legger normalt 4 egg.

Fjæreplytt *Calidris maritima*

Utbredelse: Utbredt fra vestlige deler av høyarktisk Canada og videre østover i Grønland, Island, Svalbard, Nord-Skandinavia og Russland til Tajmyr.

Sommer: I Sør-Norge hekker Fjæreplytten helst i høyfjellet.

Vinter: Store mengder fjæreplytt overvintrer langs hele norskekysten. Dette er sannsynligvis fugler som hekker i Russland og Svalbard. Man antar at vinterbestanden i Norge ligger på nærmere 200 000 individer (Strann 2006).

Trekk: Man antar at fuglene som hekker i Sør-Norge overvintrer på de Britiske øyer.

Bestandsutvikling: Den norske hekkebestanden er estimert til omkring 15 000 par (20% av den europeiske bestanden) (Gjershaug et al. 1994). Bestanden virker stabil.

Livshistorie: Legger normalt 4 egg. En langtlevende art, opptil 20 år.

4.2 Trender

Generelt har det vært en nedgang i hekkebestandene av sjøfugl på Vestlandet, sannsynligvis som en følge av liten tilgang på de pelagiske fiskeslagene tobis (og brisling?). Pelagisk dykkende arter er stort sett forsvunnet som hekefugl fra Ytre Sula i Sogn og Fjordane, og hekesuksessen har vært dårlig siden slutten av 90-tallet for ternene og måkene, med et lavmål i 2004. Tyvjo, som lever av å stjele det måker og terner kommer inn med, er borte som hekefugl på kysten av Hordaland. Det er observert tilsvarende nedganger på østkysten av de Britiske øyer, koblet til tilsvarende nedgang i tobisforekomstene. Som i Nordsjøen har det vært en nedgang i hekkebestandene for flere pelagisk beitende arter også i Norskehavet, også her sannsynligvis som følge av svingninger og beskatning av pelagiske fiskeslag. Mest dramatisk har dette artet seg for lunde og lomvi, helt siden 70-tallet, men også for pelagisk overflatebeitende arter som havhest og krykkje. Havhest på Røst har gått tilbake med 15 % per år de siste 10 årene, og krykkje har en årlig negativ bestandstrend på mer enn 10 % på Runde. Tilsvarende har krykkje hatt en nedgang på ca. 3 % per år på Røst. Bestanden på Runde er nå 16 % av bestanden når overvåkingen startet i 1980, mens bestanden på Vedøya (Røst) er halvert siden 1979. Lomvi er redusert til mindre enn 10 % av bestandstallene for slutten av 70-tallet i begge de store koloniene, mens lundebestandene på både Runde er økt med 20 % siden 1980. Bestandene på Sklinna er 40 % lavere i 2006 enn i 1980, og på Røst er bestanden på 32 % av det den var i 1979.

Mønsteret for kystbundne, overflatebeitende arter er også generelt negativt. I området hekker Storjo kun i Møre i Romsdal, fra 1998 ble overvåking utvidet til å omfatte ytterligere 3 lokaliteter utover Runde. I 2005 ble kolonien på Runde anslått til 50 par (Lorentsen 2006a). Tyvjo inngår ikke i det nasjonale overvåkningsprogrammet. Man antar at den tidligere sparsomt forekommende populasjonen i Hordaland, Sogn og Fjordane og Rogaland er forsvunnet (Fylkesmannen i Hordaland 2005, Larsen 2005). Fiskemåka har hatt en betydelig tilbakegang i kystsonen de senere år, spesielt langs Skagerrak-kysten (Lorentsen 2006a). Det rapporteres og så om stor tilbakegang i Vest-Agder, Rogaland, Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane (Fylkesmannen i Hordaland 2005, Lorentsen 2006a, Larsen 2005). Fram til midten av 70-tallet økte bestanden av gråmåke kraftig langs hele den norske Skagerrakysten (Lorentsen 1992). Utviklingen har siden vært negativ (Lorentsen 2006a). I Vest-Agder rapporteres det om nedgang (Lorentsen 2006a). I Rogaland er bestandene kraftig redusert. I Hordaland samt i Sogn og Fjordane har matmangel ført til svært dårlig reproduksjon de siste fire-fem årene (Fylkesmannen i Hordaland 2005, Larsen 2005). Svartbak har vist en entydig positiv bestandstrend i alle overvåkningsområder over lang tid (Lorentsen 2006a). Selv om også her har det vært reproduksjonssvikt i de siste par årene i Hordaland og Sogn og Fjordane (Fylkesmannen i Hordaland 2005, Larsen 2005). Generelt viser begge terneartene (Makrellterne og Rødnebbterne) store, årlige fluktuasjoner i bestandene (Lorentsen 2006a). I Sogn og Fjordane ble det ikke funnet hekkende terner i 2005 (Larsen 2005). I Hordaland har begge artene blitt svært redusert de siste 30 årene (Byrkjeland 2005). I Vest-Agder er det observert signifikant negative trender både for hele overvåkningsperioden (1990-2000) og for de siste ti årene (Lorentsen 2006a). I Rogaland har tilbakegangen vært litt mindre enn lenger nord (Fylkesmannen i Rogaland 2005). De overflatebeitende artene har sannsynligvis dratt nytte av avfall fra fiskeriene i større grad tidligere, men økende krav til avfallshåndtering kan være medvirkende årsak til den negative utviklingen for denne gruppen.

Bestandene av kysttilknyttede, dykkende arter viser andre mønstre. Disse artene beiter i større grad på fisk med tilhold i tareskogen eller på skjell og pigghuder, slik at de ikke blir berørt av nedgangen i viktige næringsemner for de mer pelagisk beitende artene. De kan dessuten benytte seg av fiskebestander som står dypere enn de overflatebeitende måker og terner har tilgang til. Den sørlige underarten av storskarv, *Phalacrocorax carbo sinensis*, har etablert seg flere steder i Vest-Agder og Rogaland, og bestanden forventes å vokse raskt. Storskarv gikk tilbake i perioden 1985-87, men det ble deretter registrert en kraftig økning i de fleste storskarvkolonier langs norskekysten (Lorentsen 2006a, b). I Østfold, Vest-Agder og Rogaland hekker storskarv som sannsynligvis tilhører underarten *sinensis*, såkalt mellomskarv. Denne underarten kommer østfra og har økt i antall og spredt seg vestover, den hekker også ved

minst en ferskvannslokalitet (Orrevatnet, Rogaland). Toppskarvbestanden har de siste 10 årene generelt hatt en positiv utvikling. Dette kan være en årsak til at toppskarven ikke har hatt samme negative utvikling som enkelte andre fiskespisende arter (Ledje et al. 2006). På Runde gikk toppskarv-bestanden dramatisk tilbake rundt midten av 1980-tallet (ble redusert fra 5000 par i 1975 til 2000 par i 1988) (Røv 1990). Bestanden har imidlertid vært stabil de siste ti årene. Lenger sør har derimot antallet økt til dels kraftig. Både i Rogaland og Hordaland er det observert en sterk økning i hekkebestanden (Lorentsen 2006a, Fylkesmannen i Hordaland 2005). Hekkebestanden på Sklinna har vært i sterk vekst den siste tiårsperioden (3300 i 2006), sannsynligvis pga av at et nytt hekkeområde ble gjort tilgjengelig etter bygging av en ny steinmolo (Lorentsen 2006a). Teist har helt nylig blitt en del av det nasjonale overvåkings-programmet for sjøfugl, og artens bestandsstatus er derfor usikker. Den er imidlertid oppført som en art som bør overvåkes på nasjonalt nivå i den norske rødlisten (Kålås et al. 2006).

Hekkebestanden av ærfugl har vokst jevnt langs den norske Skagerrakkysten siden 1970-tallet. Veksten var sterkest i perioden 1988-1991 (ca. 30 % pr. år) (Røv et al. 1992). Det synes imidlertid som om veksten i bestanden er i ferd med å avta (Lorentsen 2006a). Bestanden i Vest-Agder har hatt en signifikant tilbakegang i den samme perioden (Lorentsen 2006a). I Rogaland har antallet hekkende ærfugl økt siden 1970-tallet, men det synes som bestanden har avtatt noe de siste fem årene. I Hordaland har man overvåket ærfugl siden 2000, men det kan synes som om bestanden har økt siden 1980-tallet og er for tiden stabil (11.780 par i 2000) (Lorentsen 2006a). Man antar at hekkebestanden er liten i Sogn og Fjordane. I Møre og Romsdal synes det som om hekkebestanden har økt i perioden 1986-2005 (Lorentsen 2006a). I Trondheimsfjorden, er hekkebestanden av ærfugl mer enn halvert i perioden 1982-2005, noe som også reflekteres i tilbakegangen av overvintringsbestanden (Husby & Lorentsen 2000, Lorentsen & Nygård 2001). Ærfuglbestanden i Viknaområdet i Nord-Trøndelag har derimot vært stabil i perioden 2001-2004 (Lorentsen 2006a).

For mange arter har man dårlig oversikt over bestandstrender og populasjonstilhørighet. Det er vanskelig å vurdere restitusjonstid for slike bestander.

4.3 SVO langs kysten

Områdene langs Nordsjøkysten er rimelig godt oppdatert i hekkesesongen de siste årene, med hekkefugltellinger i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane, initiert av Fylkesmennenes Miljøvernavdelinger. Utbredelsesdata er stedvis også av nyere dato for perioden fra midtvinter fram mot sommeren, men høst- og forvinteren er dårlig dekket. Dette er en generell situasjon i forhold til sjøfugldata i Norge, selv om den er på vei til å bli utbedret i regi av SEAPOP fra Røst og Nordover. I Nordsjøen er det definert viktige sjøfuglområder (SVO) for i alt 42 arter i vårperioden, 18 arter i hekketiden, 43 arter i høstsesongen og 30 arter i vintersesongen (Systad et al 2007). Tilsvarende er det definert 119 særlig verdifulle områder (SVO) i vårsesongen, 39 i sommersesongen, 142 i høstsesongen og 100 i vintersesongen i dette området. Under dette kapittelet dekkes også en liten del av Skagerak-regionen, til og med Lista. Dette området behandles sammen med Nordsjøregionen i denne sammenhengen. Regionen er en del mindre i kyststrekning enn Norskehavet. Det finnes likevel flere hundre sjøfuglreservater innenfor regionen.

Kysten ved Norskehavet omfatter et mye større område enn Nordsjøkysten, noe som gjenspeiles i antall viktige områder. I Norskehavet er det definert viktige sjøfuglområder (SVO) for i alt 47 arter i vårperioden, 31 arter i hekketiden, 55 arter i høstsesongen og 33 arter i vintersesongen (Systad et al 2007). Antallet i høstsesongen er høyt, da mange hekkende bestander ennå er i området, og flere overvintrende bestander er kommet til. Tilsvarende er det definert 106 særlig verdifulle områder (SVO) i vårsesongen, 74 i sommersesongen, 138 i høstsesongen og 81 i vintersesongen i dette området. Det finnes flere hundre verneområder og naturreservater som dekker sjøfuglforekomster i området. Det er betydelige forekomster av sjøfugl i hele regionen. De to største fuglefjellene ligger helt i nord (Røst) og helt i sør (Runde). I tillegg forekommer flere større gruntvanns- og skjærgårdsområder som er viktige for både hekkende,

fjærfellende, trekkende og overvintrende sjøfugl, samt et beskyttet fjordsystem med mange viktige overvintringsbestander (Trondheimsfjorden).

4.3.1 Fuglefjell og andre store sjøfuglkolonier

I Norge dominerer pelagisk beitende arter i sjøfuglkoloniene. Arter som normalt ikke har noen tilknytning til kysten kommer i hekketiden inn til koloniene i store antall, og dominerer områder som ellers blir brukt av kysttilknyttede arter. De store fuglefjellene utgjør de viktigste og mest karakteristiske sjøfuglressursene på fastlandet sommerstid. Disse omfatter med få unntak kolonier av pelagisk dykkende arter som lomvi, alke og lunde, samt kolonier av pelagisk overflatebeitende krykkje og havsule. De største sjøfuglkoloniene i Norge ligger stort sett nord for undersøkelsesområdet, med noen viktige unntak: Runde og Røst er av de 10 største koloniene i Norge. Røst er tidligere behandlet i forbindelse med SVO for Barentshavet, men er tatt med her, siden denne kolonien er sterkt tilknyttet også områdene sør for Lofotodden. Pelagiske arter bruker områdene i åpent hav utenfor kolonien som beiteområder i hekketiden. Avhengig av tilgangen på næring beveger de seg flere titalls kilometer fra land, opp til rundt 100 kilometer, slik at store områder rundt koloniene må regnes som verdifulle. Tettheten av fugler i områdene lengst ut er minst, men sjøfuglene beiter gjerne mer eller mindre samlet, slik at der det er tilgjengelig næring vil man tidvis kunne finne store konsentrasjoner av pelagisk dykkende og overflatebeitende arter også langt fra land i hekketiden.

Sjøfuglkolonier dominert av kystbunde arter finner vi gjerne i tilknytning til de større sjøfuglkoloniene. Arter som toppskarv og teist har viktige hekkekolonier i tilknytning til Sklinna (3300 par i 2006, Lorentsen 2006a), Runde og Røst, men finnes også i mindre kolonier uavhengig av disse.

Nordsjøen

Siden fuglefjellsartene har stor aksjonsradius, vil nordlige deler av Nordsjøen kunne være beiteområder for viktige bestander av pelagiske sjøfugl som ikke fanges opp av SVO-analysene. Naturreservatet Einevarden er et av de få fuglefjellene sør for Runde, med hekkende alkefugl, krykkje og havhest, selv om størrelsen er relativt liten. I ytre Sula er disse artene på vei til å forsvinne, selv om det ennå observeres fugler ved de gamle koloniene. Havhest og krykkje hekker også i mindre kolonier på øyene utenfor Haugesund og Stavanger.

Norskehavet

To av de største fuglefjellene i Norge finnes i regionen, Runde helt i sør og Røst helt i nord. Det finnes i tillegg flere mindre fuglefjell, som Værøy, Fugløya i Gildeskål, Lovunden og Sklinna, men de kommer ikke ut som spesielt verdifulle områder siden de er svært små i forhold til de to største. I de fleste av disse koloniene er lunde den mest tallrike arten, med unntak av Værøy, der krykkje dominerer. Lunde hekker i størst antall på Røst (433.000 par i 2005) som er den største sjøfuglkolonien på det europeiske fastlandet. På Runde dominerer ikke lunde i like stor grad, og det finnes i tillegg store bestander av krykkje, alke, lomvi, havhest, havsule og toppskarv. Havhest hekker også med noen hundre par på Erkna, nordøst for Runde. Toppskarv er en av de viktigste artene på Sklinna, der bestanden er økt kraftig de siste 10 årene. Sklinna er forresten et av de få stedene i landet at lomvibestanden øker.

4.3.2 Andre særlig viktige hekkeområder

I hekketiden er kystbundne, dykkende arter som storskarv og toppskarv, ærfugl og teist avhengige av gode beiteforhold i umiddelbar nærhet av reirplassen. Flere av disse artene hekker derfor i mindre kolonier, eller forholdsvis spredt med dårligere definerte kolonier enn de typiske fuglefjellsartene. Det samme gjelder stort sett for de kystbundne overflatebeitende artene, selv om mange av disse er knyttet til avfall fra fiskeriene, og har dermed en tendens til å samle seg i kolonier nært fiskerihavner eller områder med betydelige fiskerier.

Nordsjøen

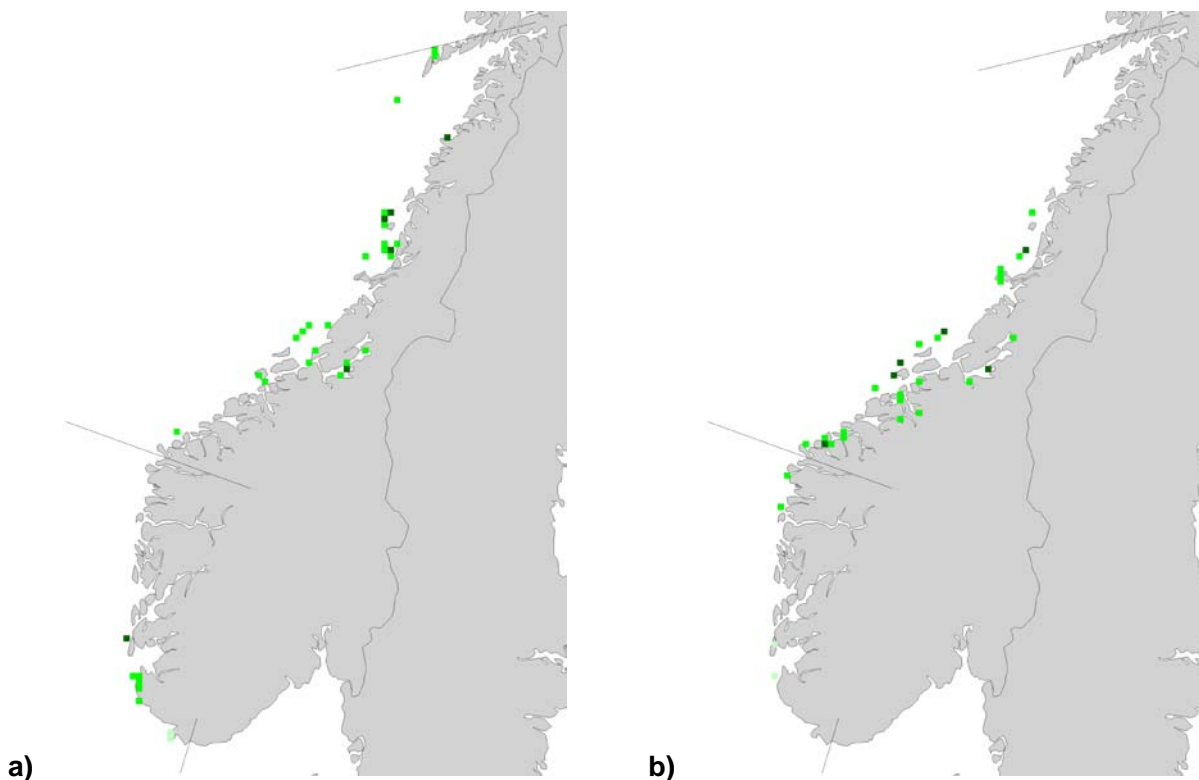
Svært viktige hekkebestander finnes i området utenfor Karmøy, med de høyeste verdiene på Røvær vest av Haugesund, samt i et større område fra og med Utvær/Indrevær i Ytre Sula til Stadlandet. Koloniene med høyeste verdier i dette området omfatter Utvær (viktig), Ryggstei-

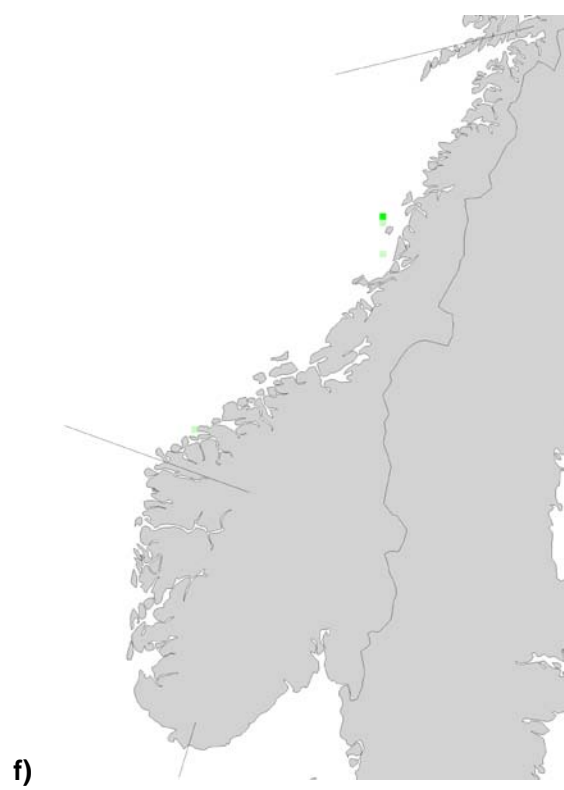
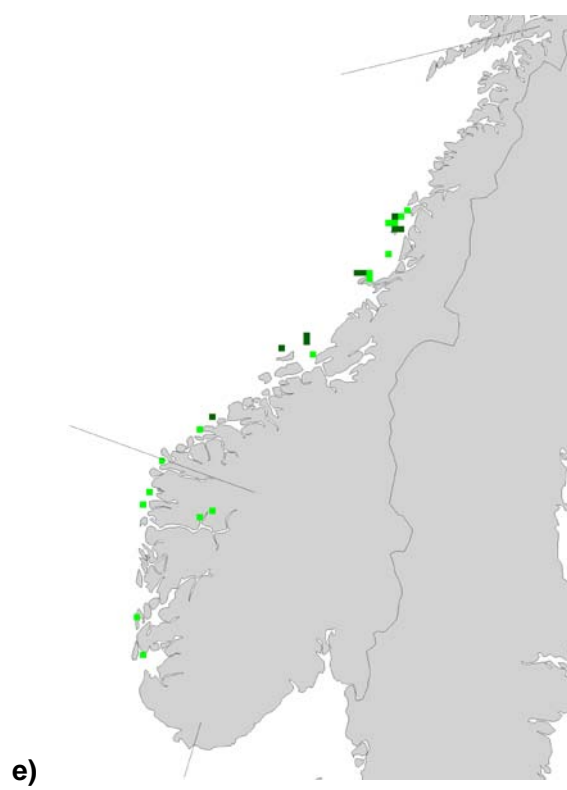
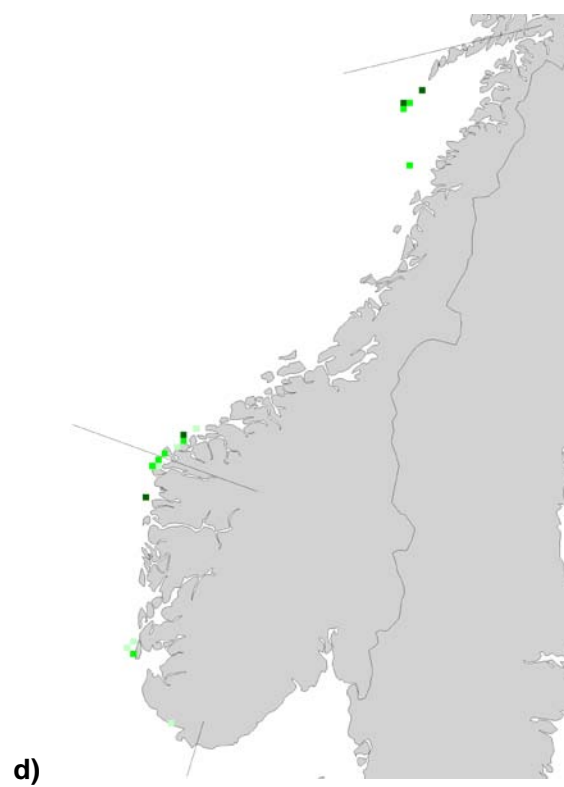
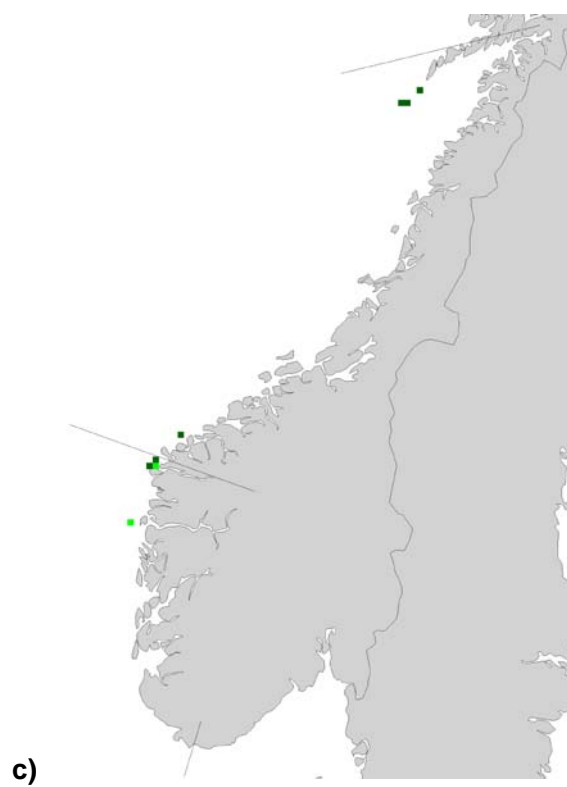
nen og Veststeinen (kystbundne dykkende arter, svært viktig) og Einevarden (Pelagisk dykkende arter, se under fuglefjell). Lista og Jærkysten er også viktige områder, men av noe mindre verdi.

Norskehavet

Runde og området rundt er et viktig hekkeområde også for en rekke andre arter enn de typiske fuglefjellsfuglene. Utenfor Molde er Fjørtofta og Harøya viktige hekkeområder for kystbundne arter, både dykkende og overflatebeitende. Området rundt Smøla i Møre og Romsdal og Froan-området i Sør-Trøndelag er svært viktige hekkeområder for kystbundne arter, med flere store kolonier av storskarv i Froan-arkipelagoet, og hekkende sildemåke av den truede underarten *Larus f. fuscus* på Smøla. Tilsvarende viktige hekkeområder med toppskarv, storskarv, ærfugl og måker finnes i Nord-Trøndelag ved Vikna og på Sklinna (3300 par toppskarv i 2006), samt rundt Sømna og Vega i Nordland. Som på Runde er det ikke bare pelagiske arter som alkefuglene og krykkje som hekker i Røstområdet, men også kysttilknyttede arter som ærfugl, teist og storskarv.

Figur 3. Identifiserte SVO i sommerperioden for a) kystbundne dykkende, b) kystbundne overflatebeitende, c) pelagisk dykkende d) pelagisk overflatebeitende, e) fjæretilknyttede og f) våtmarksarter.

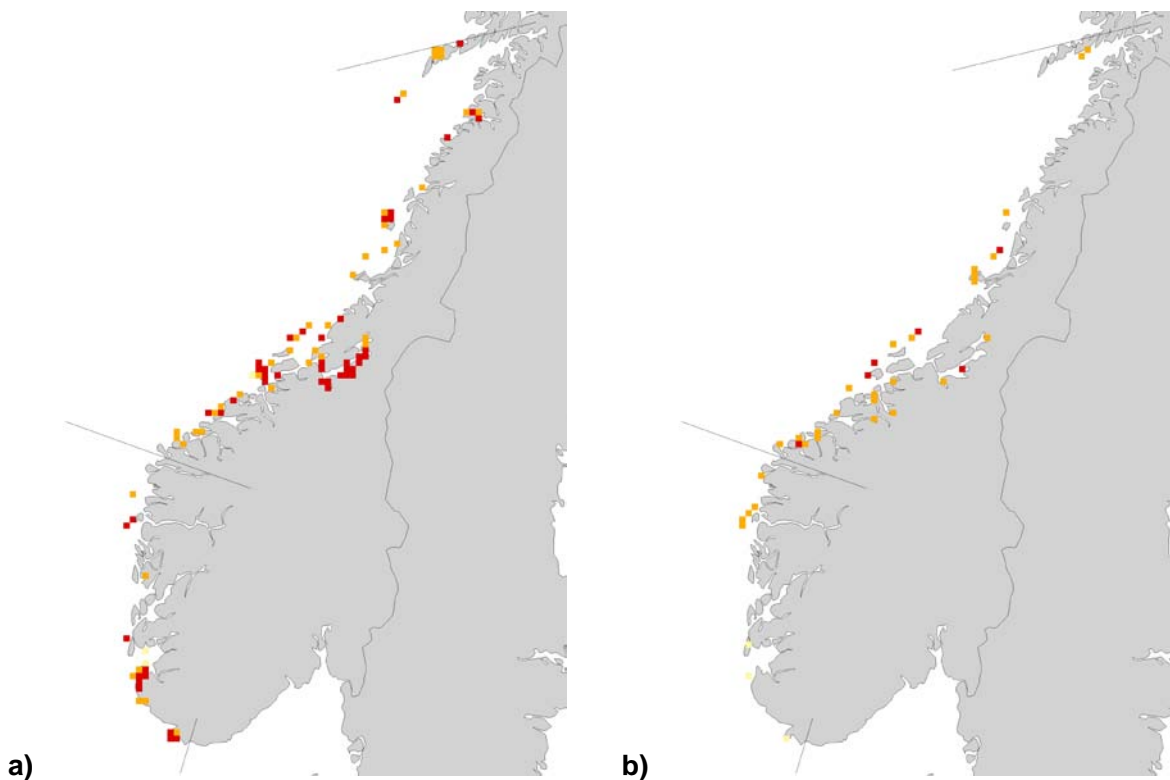


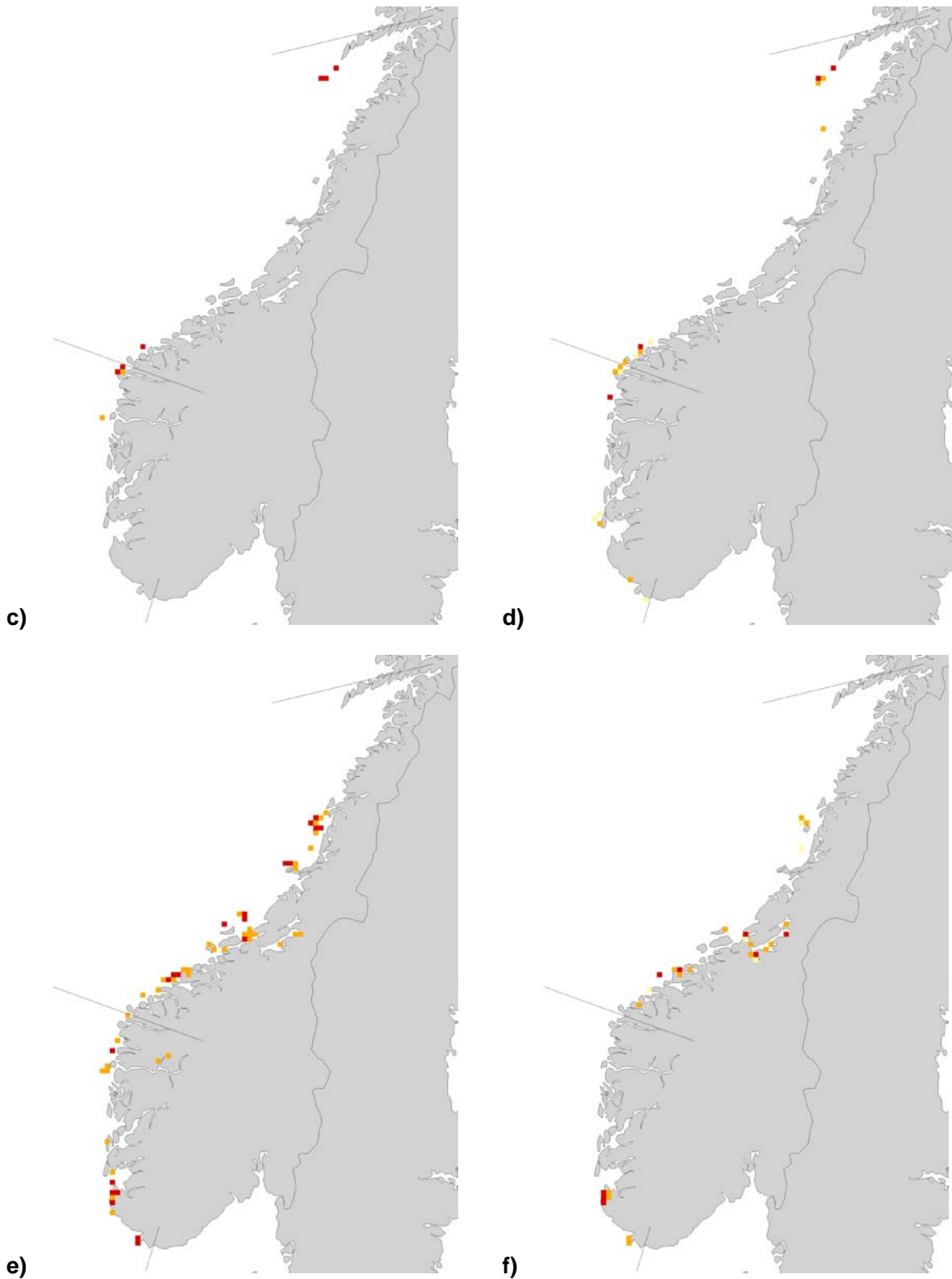


4.3.3 Trekk- og overvintringsområder

Saltfjorden og Sjerstadvfjorden ved Bodø, områdene ved Vikna og Sklinna i Nordland, Trondheimsfjorden og Froan i Sør-Trøndelag, Aukra i Møre og Romsdal, stort sett hele ytre delen av Sogn og Fjordane til området nord for Fedje i Nord-Hordaland, Karmøyområdet og Jærkysten omfatter svært viktige områder for sjøfugl i vinterperioden. Dette tilsvarer for en stor grad høstdataene, med enkelte unntak. Vinterdataene er noe bedre og mer oppdaterte. De fleste områdene dekkes av SVO for kystbundne dykkende arter, men er samtidig viktige for de andre gruppene. Det er ikke definert SVO i denne perioden for pelagisk dykkende arter, da majoriteten av disse holder seg i åpent hav denne perioden.

Figur 3. Identifiserte SVO i høstperioden for a) kystbundne dykkende, b) kystbundne overflatebeitende, c) pelagisk dykkende d) pelagisk overflatebeitende, e) fjæretilknyttede og f) våtmarksarter.





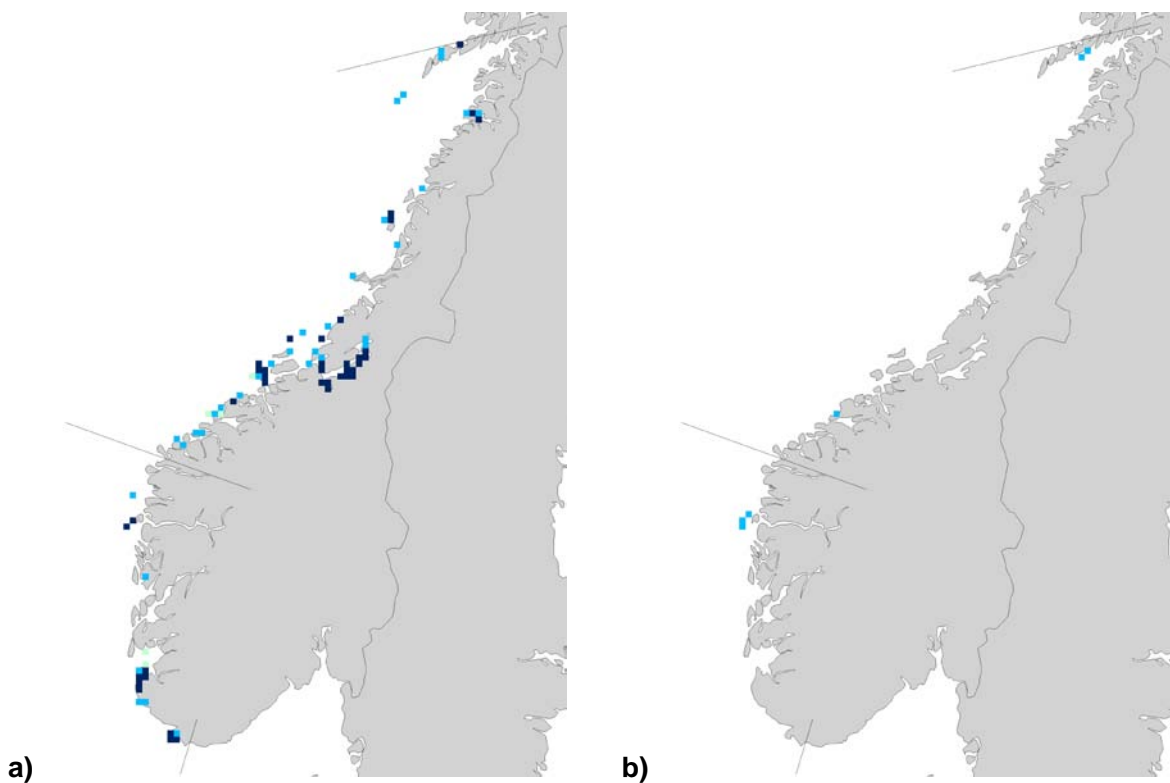
Nordsjøen

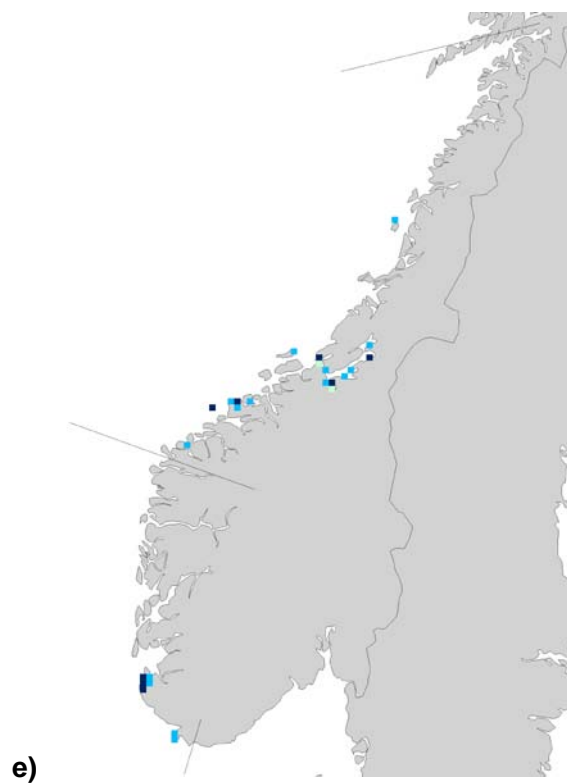
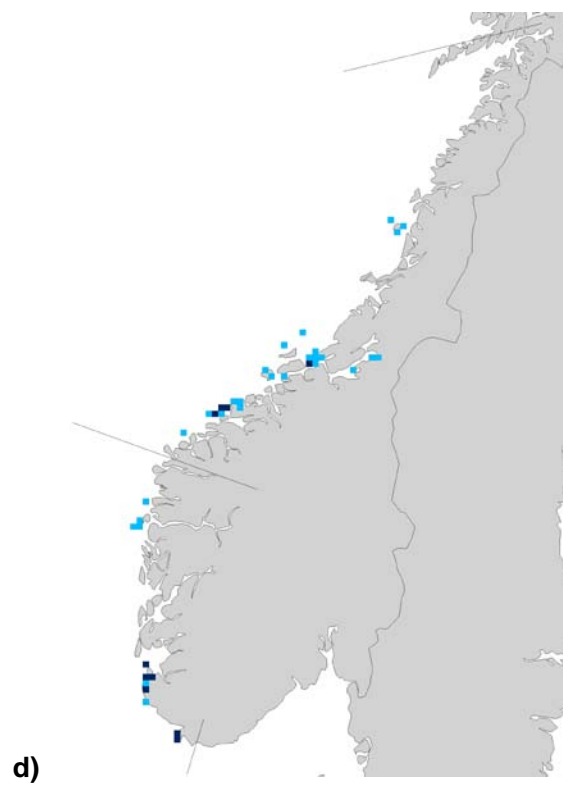
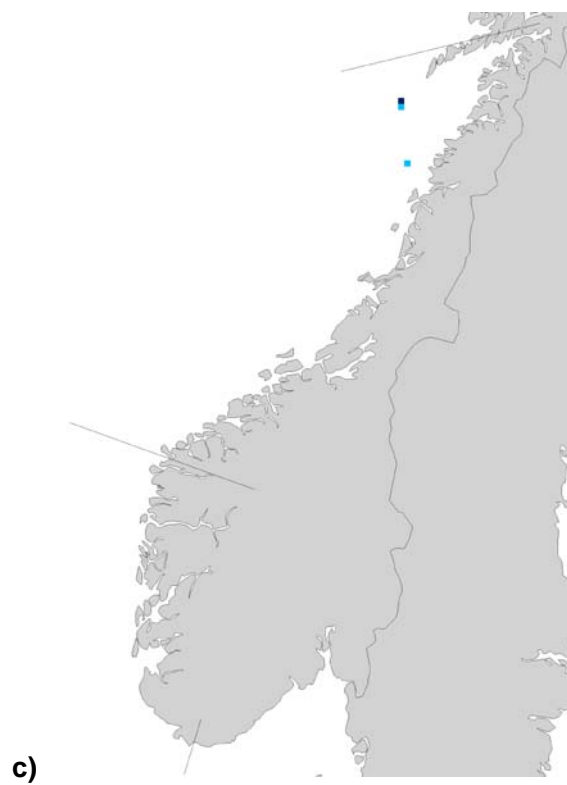
Høstperioden gjenspeiler både h ekkende, trekkende og overvintrende bestander. Området rundt Lista kommer ut som et svært viktig område, sammen med Jærkysten og ytre deler av Buknafjorden. Røværområdet er også et viktig område på høsten, Ytre Sula til Florø og Området nord for Frøya til Stadlandet.

I Nordsjøen er det avgrenset tre svært viktige overvintringsområder, inneholdende flere definerte SVO: Området rundt Lista, området langs Jærkysten og Boknafjorden samt området Indrevær i Ytre Sula til Florø. Alle disse områdene er primært overvintringsområder for kystnære, dykkende arter, selv om flere av de andre gruppene finnes. Jæren er et viktig overvintringsområde for flere våtmarkstilknyttede arter på grunn av god tilgang til åpent ferskvann og jordbruksarealer, men i kuldeperioder kan kystområdene utenfor likevel være viktige for disse.

I vårsesongen er det stort sett de samme områdene som er viktige for sjøfugl, med Lista og Jærkysten som svært viktige områder, men i tillegg begynner hekkefugl å trekke inn mot Røværområdet, Ytre Sula, og området nordover fra Ytre Sula til Skorpa i Sogn og Fjordane. Det samme gjelder for området mellom Frøya og Stadlandet i Sogn og Fjordane. Fordelingen denne perioden overlapper både vinter- og sommerperioden, da mange arter starter hekkingen allerede denne perioden, eller oppsøker hekkeområdene sporadisk, samt at det ennå er overvintrende arter i området.

Figur 3. Identifiserte SVO i vinterperioden for a) kystbundne dykkende, b) kystbundne overflatebeitende, c) pelagisk overflatebeitende, d) fjæretilknyttede og e) våtmarksarter. Det er ikke identifisert SVO for pelagisk dykkende arter for denne perioden.





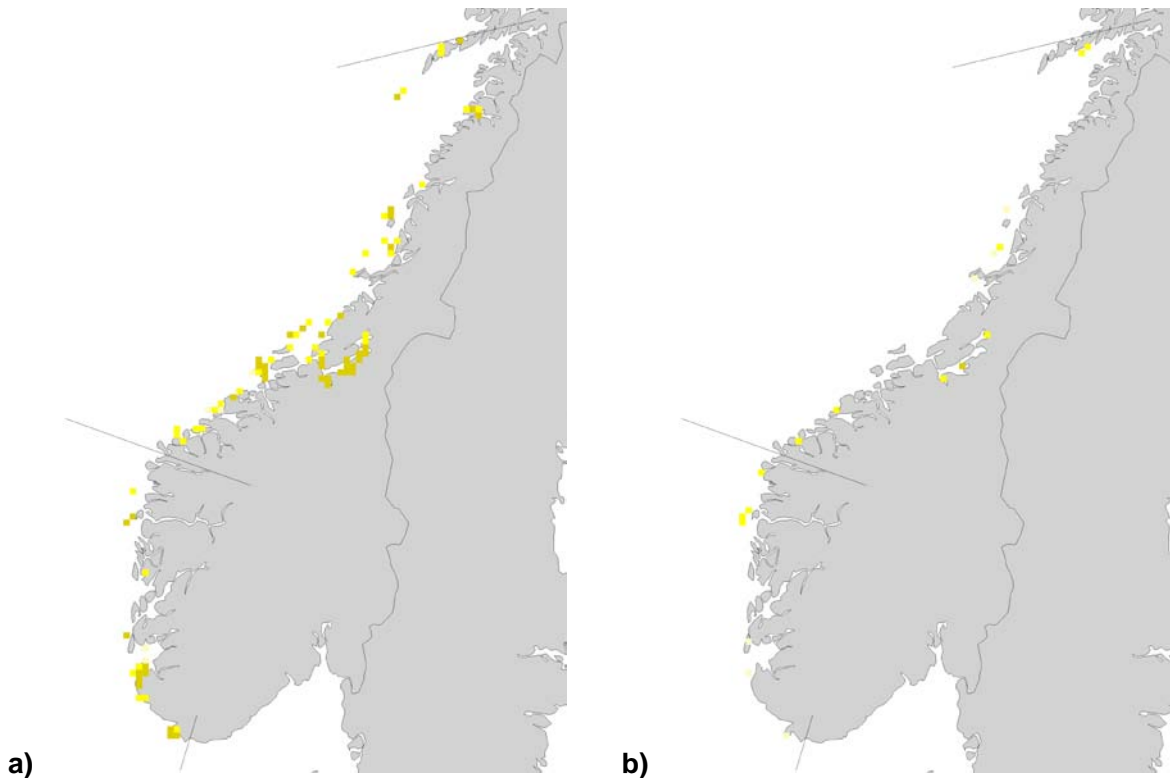
Norskehavet

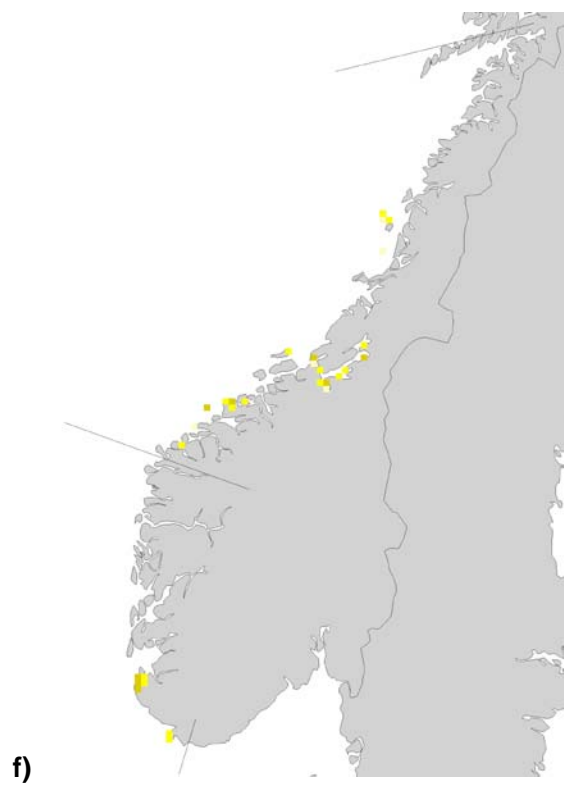
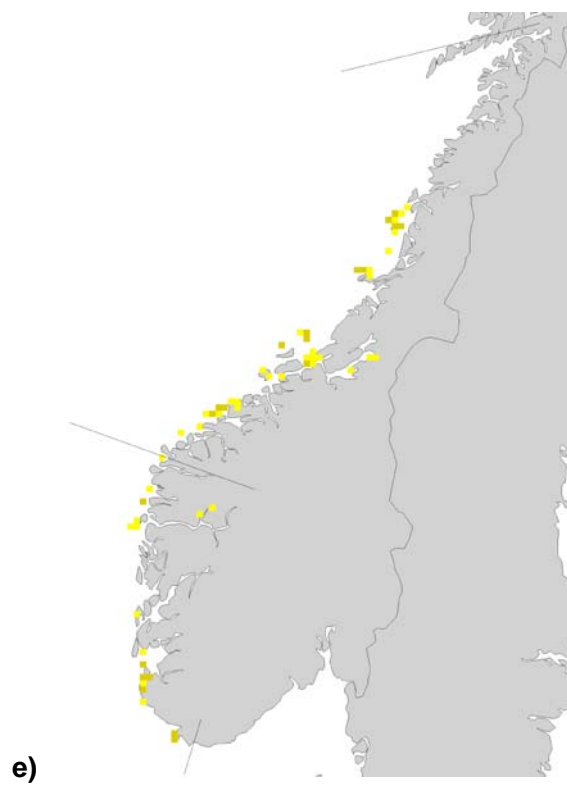
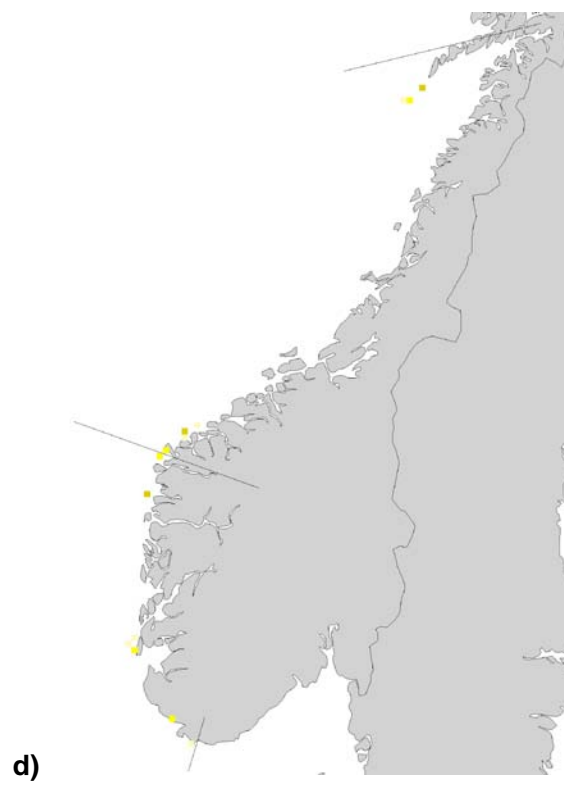
I høstsesongen er stort sett de samme områdene viktige som i vintersesongen, men området rundt Runde er ennå viktige i denne perioden, i motsetning til i vintermånedene. Det samme gjelder området rundt Vikna. Imidlertid er dataene for denne perioden fragmentariske, slik at noen grupper og observasjoner kommer sterkt ut. I tillegg gjør forekomstene av havsule på Runde at denne kolonien blir definert som svært viktig også på høsten. Denne arten strekker hekketiden inn i høstperioden. På Røst gjelder det tilsvarende for havsvaler og stormsvaler, som avslutter hekkingen seint på høsten.

Svært viktige overvintringsområder finnes her langs kysten fra Ålesund til Bud, med Aukra som en sentral lokalitet, rundt Smøla, i utløpet av Trondheimsfjorden øst av Hitra, Froanområdet og området fra Trondheimsfjorden og nordover til Folda, området rundt Vega, spesielt nord for øya, samt Saltfjorden og utløpet av Skjerstadfjorden (Saltstraumen).

Røst og Værøy innehar også verdifulle overvintringsbestander, men av noe lavere verdi. Imidlertid øker verdien av dette området ettersom hekkefuglene med tilknytning til øya ankommer i løpet av våren. Området har svært høy verdi i vårsesongen. Dette gjelder også Saltfjorden og utløpet av Skjerstadfjorden (Saltstraumen) og i høy grad Vegaområdet. I vårsesongen framtrer også Sømna, Sklinna og Vikna som et mer eller mindre sammenhengende viktig område, med høye verdier spesielt på Sømna og Vikna-arkipelagoet. Trondheimsfjorden og områdene rundt Smøla, øst for Hitra samt Froan er også i denne sesongen svært verdifulle sjøfuglområder, sammen med Aukra-området. Som ved Røst er det også på Runde svært viktige sjøfuglområder i denne perioden, da hekkefuglene har begynt å ankomme sjøfuglkolonien.

Figur 3. Identifiserte SVO i vårperioden for a) kystbundne dykkende, b) kystbundne overflatebeitende, c) pelagisk dykkende, d) pelagisk overflatebeitende, e) fjæretilknyttede og f) våtmarksarter.





4.4 Mulige SVO i åpent hav

Sjøfugl i åpent hav har generelt en flekkvis utbredelse hvor store konsentrasjoner av fugler ofte befinner seg innenfor relativt små områder. Disse områdene er ofte områder der fuglenes næring (fisk) befinner seg, og disse områdene kan beskrives ved spesielle fysiske forutsetninger som for eksempel dybde, salinitet og temperatur. Viktigheten i forhold til sårbarhetsanalyser ved en hendelse innenfor et avgrenset geografisk område, eksempelvis oljeutslipp, vil være å forsøke å forutsi sannsynligheten for å påtreffes en større ansamling sjøfugl innenfor et gitt geografisk område og tidsrom. Grunnlagsmaterialet i forhold til sjøfuglfordeling i åpent hav stammer fra toktdata hvor man teller sjøfugl fra båt som går med gitt hastighet innefor bestemte transekter. Disse dataene sammenholdes så med miljødata som salinitet og temperatur og danner bakgrunn for simuleringer av sjøfuglkonsentrasjoner i spesifikke havområder innefor gitte tidsrom (e.g. Fauchald et al. 2004, Fauchald & Brude 2005). Vi baserer i denne rapporten våre vurderinger på to nylig utgitte NINA-rapporter der data fra sjøfugltellinger i åpent hav er analysert og brukt som grunnlag for å modellere fordeling av sjøfugl i Norskehavet (Fauchald et al. 2005) og Nordsjøen (Fauchald et al. 2006). I tillegg har vi støttet oss på sammenfatninger som Regional konsekvensutredning (RKU) for Nordsjøen (Ledje et al. 2006).

4.4.1 Norskehavet

Datagrunnlaget benyttet av Fauchald et al. (2005) stammer fra 33 ulike tokt i Norskehavet og Barentshavet fra 1983 til 2004. De oppgir at datagrunnlaget er generelt dårlig for Norskehavet, spesielt i perioden januar til april. Dette får følger for presisjonen og muligheten for å gi korrekte prediksjoner for fordeling av sjøfugl i dette området om vinteren. Det er ofte formålstjenlig å fordele artene på to grupper avhengig av atferd i forhold til skip. Alkefuglene (alkekonge, lunde lomvi og polarlomvi) dykker etter føde og regnes som relativt upåvirket av fartøy. Dette i motsetning til polarmåke, krykkje og havhest som er overflatebeitende arter og regnes som såkalte "skipsfølgere". Man regner derfor med at antallet av de sistnevnte artene er overestimert.

Analysene avdekker svært store sesongmessige svingninger i utbredelse og mengde fugl. Når det gjelder alkekonge så er det bare i oktober måned at man forventer store ansamlinger av denne arten i Norskehavet. Dette gjenspeiler sannsynligvis det årlige høsttrekket av fugl. Det er imidlertid mer overraskende at det ut fra simuleringene ikke forventes å finnes ansamlinger av alkekonge i perioden november-april. Det er grunn til å tro at årsaken til dette er mangler i grunnlagsdataene for Norskehavet i denne perioden.

Det fins svært få tokt gjennomført i Norskehavet i perioden januar-juni (Fauchald et al. 2005). Disse manglene påvirker si mulerte estimatene for sjøfuglfordelingen utenfor Norskehavet i denne perioden. Det predikteres at lunde skal være vanlig utenfor Trøndelag og Møre og Romsdal i perioden juni-september. I perioden august-september forventes det lundeansamlinger utenfor Nordlandskysten, noe som sannsynligvis henger sammen med avsluttet hekkesesong på Røst. Lomvi/polarlomvi forventes ikke i større ansamlinger i Norskehavet i noen av simuleringene. Når det så gjelder de overflatebeitende artene så forventer man høyest konsentrasjoner av havhest i Norskehavet i hele høstperioden, men spesielt i perioden oktober-desember. I denne rapporten er også polarmåke tatt med.

Ut fra simuleringene forventer man moderate mengder polarmåke utenfor Trøndelag og de sørlige delene av Nordlandskysten i oktober, samt utenfor Trøndelag/Møre og Romsdal i desember. Krykkjesimuleringene antyder at denne arten skal finnes i større tettheter i kystnære deler av Norskehavet i april og mai, samt lenger ut i åpent hav i perioden juli-mars, med størst antall i perioden oktober-desember.

4.4.2 Nordsjøen

Nordsjøen (Skagerrak inkludert) huser store bestander av sjøfugler. Den norske delen av kontinentalsokkelen utenfor Vest-Agder til Sogn og Fjordane som bl.a. omfatter deler av Norskerenna og Skagerrak ble av Skov et al. (1995) rangert som et meget viktig område for sjøfugl i Nordsjøen. Basert på nye toktdata fra vinteren 2006 og innhentede data fra European Seabird

at Sea (ESAS) ble det simulert ubredelsesscenarier for 11 sjøfuglarter i fire sesonger (vår, sommer, høst og vinter) (Fauchald et al. 2006). I vintersesongen er det stor variasjon i estimert antall sjøfugl i området, dette skriver seg sannsynligvis fra variasjon i tilgjengelighet og mengde viktige næringsemner som for eksempel ungsild (Skov et al. 2000).

Det må her legges til at Fauchald et al. (2006) rapporterer om svært høye tall av havdykkender (svartand, sjøorre og ærfugl), men disse artene er utelatt fra analysen da de ikke klassifiseres som pelagiske sjøfugl. Simuleringene viser at havhest forventes å forekomme i høyest antall i Norskehavet under vinter, vår og sommersesongen mens noe lavere tettheter forventes på høsten, spesielt i de nordlige kystnære delene av Nordsjøen. Havsule forventes i moderate antall hele året, men ikke så mye i kystnære strøk i vår og sommerhalvåret. Fiskemåke finnes relativt kystnært i hele Nordsjøen, men i mindre grad og antall om sommeren. Sildemåke er ikke analysert i vintersesongen da den trekker sørover i denne perioden. På våren forventes det svært høye tettheter av sildemåke i de sørligste delene av Nordsjøen samt Skagerrak. Det samme gjelder for gråmåke men for denne arten forventes det i tillegg store mengder langt til havs i vintersesongen. Svartbak ser ut til å ha et mer kystnært preg. I nordre del av Nordsjøen forventes det mye svartbak i vintersesongen, og relativt kystnært i hele Nordsjøen i vårsesongen. I åpent hav forventes det lite svartbak i sommersesongen.

Krykkje er ekstremt vanlig i hele Nordsjøen i vintersesongen, ellers i året forventes mer moderate mengder og med forekomst lengst til havs. For lomvi viser simuleringene at det forventes svært høye tettheter i hele Nordsjøen i høstperioden. Ellers i året forventes store mengder lengst til havs, men en tendens til mer kystnærhet om sommeren. I de sørligste delene av Nordsjøen forventes det mindre tettheter av lomvi om sommeren, noe som kan henge sammen med lang avstand til nærmeste hekkekoloni. Det finnes relativt små mengder alke i Nordsjøen, med unntak av de sørligste delene i vintersesongen. Alkekonge er bare analysert i vintersesongen da den ikke er vanlig i Nordsjøen utenom vinterstid. Det forventes relativt store tettheter i hele Nordsjøen om vinteren, kanskje med unntak av de kystnære strøk lengst nord. Lunde virker ikke som en spesielt vanlig art i åpent hav i Nordsjøen. I vintersesongen forventes det en del fugl et stykke fra kysten, men det forventes mer lunde i de nordligste delene av Nordsjøen i sommersesongen.

Havområdene over kontinentalskråningen er spesielt produktive og viktige for de mest pelagiske artene som havhest, krykkje og lunde. Alle har internasjonal verneverdi, krykkje er også en norsk ansvarsart og lunde er oppført som hensynskrevende på den norske rødlista. Slike områder er utpekt som særlig betydelige for sjøfugl i mange geografiske områder. Det tilgjengelige datagrunnlaget gir dessverre ikke grunnlag for å kartfeste SVO-er i slike områder. Man vet også at alkefuglene myter i åpent hav etter hekkesesongen. Fordi arter som polarlomvi, lomvi og andre alkefugler er flygeudyktige i 45–50 dager under mytingen vil de da være ekstra sårbare.

Diskusjon

De forskjellige artene av sjøfugl forflytter seg på døgnbasis i forbindelse med næringssøk og mellom mer eller mindre faste overvintrings- og hekkeområder på årsbasis. Siden artene har forskjellige krav til næringsområder og hekker i geografisk atskilte områder, vil store deler av kysten kunne ha en viktig funksjon for sjøfugl samlet sett. Dersom kun et fåtall arter eller populasjoner hadde blitt vurdert, ville færre områder bli klassifisert som viktige.

Dette viser utilstrekkeligheten i å velge typearter eller eksempelarter, som skal representere store deler av et sjøfuglsamfunn. Bestandene har varierende behov til forskjellige tider av året. I tillegg besøker ofte en stor andel av den internasjonale bestanden utredningsområdet i løpet av året, selv om dette sjelden eller aldri reflekteres i det tilstedeværende antallet til enhver tid. Kriteriene som er satt for å klassifisere områdenes viktighet for sjøfugl gir rom for ytterligere vurderinger enn det som framkommer i kartene. For noen arter vil vi kunne differensiere verdiene bedre mellom forskjellige kolonier. Grunnlaget for denne differensieringen er vedlagt oppdragsgiver som ressursspesifikke datafiler, samlet i et GIS-prosjekt med muligheter for videre behandling. Modellen for vurderingene vil dermed også kunne brukes ved en oppdatering av datagrunnlaget der det er mulig. Ved videre bruk av dette materialet må ressursenes sårbarhet vurderes grundig. Sårbarheten vil variere i forhold til hvilke typer påvirkninger bestandene kan bli utsatt for. Eksempelvis vil ulike fiskeriaktiviteter som regel ha helt andre økologiske konsekvenser for sjøfugl enn en eller annen form for petroleumsaktivitet.

De mest alvorlige kunnskapshullene i denne rapporten er:

- Manglende oppdatering av hekkebestandene utenom etablerte overvåkningsfelter.
- Manglende oppfølging og systematisering av tellinger i åpent hav.
- Svært dårlig kunnskapsgrunnlag for mytende bestander og høstperioden generelt.
- Liten kunnskap om bestandstilørighet for overvintrende sjøfugl.
- For få hekkekolonier med tilstrekkelig overvåkningsinnsats.
- Manglende oppfølging av vinterbestandene i større områder til forskjellige tider av året og mellom år.
- Liten kjennskap til artenes bruk av områder relatert til næringstilgang og habitatkarakteristika.
- Manglende kunnskap om mange arters reelle restitusjonsevne.

Dette er de viktigste begrensningene for SVO-analysen. Det pågår enkelte studier som vil kunne bedre kunnskapen på noen av disse områdene, og det finnes data som ennå ikke er flettet inn i eksisterende databaser. Dette ville likevel ikke vært tilstrekkelig til å flytte presisjonsgraden i analysen store skritt fremover. Et viktig poeng er at innhenting av kunnskap om sjøfuglenes antall fordeling og tilstand er en kontinuerlig prosess, der datagrunnlaget kontinuerlig må oppdateres. Alt må, kan og bør ikke kartlegges samtidig, men oppgavene kan rullere over en lengre tidsperiode (f.eks. 5-10 år) alt avhengig av hvilken dataoppløsning de ulike spørsmålene krever. Noen forhold kan likevel bare avdekkes tilfredsstillende med årlige undersøkelser over mange år, f.eks. kunnskap om bestandenes demografi (reproduksjon og overlevelse) og næringsvalg.

Oppdatering av grunnlaget er nå under gjennomføring fra Røst og nordover i regi av SEAPOP. En tilsvarende oppdatering av kunnskapsgrunnlaget er nødvendig også sør i Nordsjøen og de mer sørlige delene av Norskehavet. Ny teknologi gjør det også mulig å følge opp bestandene på en mer sofistikert måte, f.eks. kan fuglenes habitatbruk og forflytninger over store områder kartlegges ved hjelp av satellittsendere på et lite utvalg individer.

For manglende kunnskap om bestandenes restitusjonsevne, henviser vi til diskusjonen av dette temaet under metodekapittelet.

Datagrunnlaget er av varierende alder, og noen områder er ikke talt opp på mer enn 20 år. Imidlertid er flere områder oppdatert de siste årene. Dekningen er nok så god vinter, vår og

sommer på Vestlandet. Myte- og høstdataene er fragmentariske og dekker noen få områder godt, mens store områder ikke er kartlagt. Vinterdataene er oppdatert for deler av området, også nord for Sogn og Fjordane, men ikke sammenhengende. Hekkedataene er bedre, da flere kolonier følges opp årlig i overvåkningssammenheng, med store lokale variasjoner. Nasjonale overvåkningsprosjekter dekker kun deler av området.

Sjøfuglbestandene og -samfunnene er dynamiske, og responderer på miljøbetingelsene hurtig. For å forstå disse forandringene, kreves det inngående studier av næringstilgang, livshistorie og bestandstilørighet.

4.5 Viktige trender i bestandsutviklingen

Det er observert en nedgang i flere sjøfuglbestander i Nordsjøen og Norskehavet. Over lengre tid har bestandene av pelagisk beitende arter gått tilbake, spesielt arter som lomvi og lunde. Også krykkje viser en generell nedadgående trend (Lorentsen 2006a).

Generelt har det vært en nedgang i hekkebestandene på Vestlandet, sannsynligvis som en følge av liten tilgang på de pelagiske fiskeslagene tobis (og brisling?). Pelagisk dykkende arter er stort sett forsvunnet som hekefugl fra Ytre Sula i Sogn og Fjordane, og hekkesuksessen har vært dårlig siden slutten av 90-tallet for ternene og måkene, med et lavmål i 2004. De pelagisk beitende artene går også ned i Nordland. Imidlertid har dykkende, kystbundne arter som ærfugl, toppskarv og storskarv økt de siste årene. Disse artene beiter i større grad på fisk med tilhold i tareskogen eller på skjell og pigghuder, slik at de ikke blir berørt av denne nedgangen i viktige næringsemner for sjøfugl. (Lorentsen 2006a).

Som i Nordsjøen har det i Norskehavet vært en nedgang i hekkebestandene for flere arter, også her sannsynligvis som følge av svingninger og beskatning av pelagiske fiskeslag. Mest dramatisk har dette artet seg for lunde og lomvi, helt siden 70-tallet, men også for pelagisk overflatebeitende arter som havhest og krykkje. Lomvi er redusert til mindre enn 10 % av bestandstallene for slutten av 70-tallet i begge de store koloniene, på Røst er lundebestanden på 32 % av det den var i 1979. Bestandene av kystilknyttede, dykkende arter viser andre mønstre, blant annet har den totale hekkebestanden av toppskarv økt i Nordland og Trøndelagsfylkene.

Sjøfuglbestandene og -samfunnene er dynamiske, og responderer på miljøbetingelsene hurtig. For å forstå disse forandringene, kreves det inngående studier av næringstilgang, livshistorie og bestandstilørighet.

4.6 Særlig viktige områder

Både alke, lomvi, teist og lunde oppfyller de nasjonale og internasjonale kriteriene for SVO i hekkesesongen. De to største lundekoloniene i området er Røst i Nordland, Sklinna i Nord-Trøndelag og Runde i Møre og Romsdal. Disse koloniene er generelt svært viktige som sjøfuglkolonier, med en rekke arter av internasjonal verdi.

Områdene ved Vikna og Sklinna i Nordland, Trondheimsfjorden og Froan i Sør-Trøndelag, Aukra i Møre og Romsdal, stort sett hele ytre delen av Sogn og Fjordane til området nord for Fedje i Nord-Hordaland, Karmøyområdet og Jærkysten omfatter svært viktige områder for sjøfugl i høstperioden.

Saltfjorden og Sjerstadvfjorden ved Bodø, områdene ved Vikna og Sklinna i Nordland, Trondheimsfjorden og Froan i Sør-Trøndelag, Aukra i Møre og Romsdal, stort sett hele ytre delen av Sogn og Fjordane til området nord for Fedje i Nord-Hordaland, Karmøyområdet og Jærkysten omfatter svært viktige områder for sjøfugl i vinterperioden.

Langs kysten av Norge i regionene Nordsjøen og Norskehavet peker følgende områder seg spesielt ut:

- Nordre Jæren/Buknafjorden, med bl.a. hekkende toppskarv på Rott og konsentrasjoner av gråstrupedykker, samt en rekke andre overvintrende arter.
- Karmøy-Haugesund-området. Hekke- og overvintringsområde.
- Bremangerlandet og rundt. Alle sesonger og grupper unntatt pelagisk dykkende arter.
- Runde og omegn. Alle grupper og sesongene utenom vintersesongen
- Utløpet av Trondheimsfjorden fra Smøla og nordover, med Froan og Sklinna som særlig viktige områder, viktig hekke- og overvintringsområde for kystbundne arter
- Vega-området, større område viktig for hekkende kystbundne arter, overvintringsområde med høy viktighet for kystbundne arter, samt SVO for alle grupper.
- Fleinvær og Fugløya sør for Bodø, med hekkende pelagisk dykkende arter.
- Værøy og Røst, av de viktigste sjøfuglkoloniene i landet med alle grupper, viktig alle perioder.

I tillegg til SVO-beregningene langs kysten har vi foretatt en vurdering av mulige SVO i åpent hav på bakgrunn av tidligere studier. I Norskehavet forventer man større konsentrasjoner lundefugl utenfor Nordlandskysten i tidlig høst, og utenfor Trøndelag/Møre og Romsdal i sommerhøst se songen. Krykkje forventes i større tettheter langs kysten av Norskehavet i april-mai samt lenger ut til havs i juli-mars. I Nordsjøen forventes store store tettheter med sildemåke i de sørligste delene. Krykkje ser ut til å være svært vanlig i vintersesongen. Lomvi forventes i store antall om høsten og lengst til havs resten av året. De sørlige delene av Nordsjøen ser ut til å inneholde mye alkekonge om vinteren. Havområdene over kontinentalskråningen er spesielt produktive og viktige for de mest pelagiske artene som havhest, krykkje og lunde.

4.7 Forutsetninger for bruk av materialet

Ved anvendelse av resultatene i denne rapporten forutsettes det at det blir gitt referanse til arbeidet i henhold til vanlig praksis for kildehenvisning. Datagrunnlaget skal ikke benyttes i andre arbeider eller implementeres i andre databaser uten at dette er avklart gjennom skriftlig avtale med NINA.

Vi forutsetter at bruken av resultatene i denne rapporten sees i forhold til begrensningene som er beskrevet over. Vi vil dessuten anbefale at miljøfaglige konklusjoner basert på disse dataene til bruk i viktige beslutningsprosesser blir kvalitetssikret av et uavhengig forskningsmiljø.

5 Referanser

- Anker-Nilssen, T., Bakken, V. & Mehlum, F. 1988. AKUP - Sluttrapport Sjøfuglundersøkelser nord for N 74/Bjørnøya. Norsk Polarinst. Rapportser. nr. 44.
- Anker-Nilssen, T. 1994. Antall hekkende par av de mest tallrike sjøfuglartene i Norge (ekskl. Svalbard) i begynnelsen av 1990-årene. in: Brunvoll, F., Schønning, P., Rübberdt, S., Theodorsen, P., Kielland, G. & Midtland, S. (eds.): *The natural environment in numbers* 1994. Universitetsforlaget, Oslo, 286 pp.
- Anker-Nilssen, T., Bakken, V. & Mehlum, F. 1988. AKUP - Sluttrapport Sjøfuglundersøkelser nord for N 74/Bjørnøya. Norsk Polarinst. Rapportser. nr. 44.
- Anker-Nilssen, T., Bakken, V. & Strann, K.-B. 1988. Konsekvensanalyse olje/sjøfugl ved petroleumssaktivitet i Barentshavet sør for 74 °30'N. Viltrapport 46: 1-99.
- Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Strøm, H., Golovkin, A.N., Bianki, V.V. & Tatarinkova, I.P. (eds.) 2000. The status of marine birds breeding in the Barents sea region. Norsk Polarinst. Rapportser. nr. 113, 213 pp.
- Anker-Nilssen, T., Bustnes, J.O., Erikstad, K.E., Fauchald, P., Lorentsen, S.-H., Tveraa, T., Strøm, H. & Barrett, R.T. 2005. SEAPOP. Et nasjonalt sjøfuglprogram for styrket beslutningsstøtte i marine områder. - NINA Rapport 1, 66 s.
- Anker-Nilssen, T., Erikstad, K.E. & Lorentsen, S.-H. 1996. Aims and effort in seabird monitoring: an assessment based on Norwegian data. *Wildl. Biol.* 2: 17-26.
- Anker-Nilssen, T., Østnes, J.E., Smiseth, P.T. & Heggberget, T.H. 1994. Mulige konsekvenser for sjøfugl ved petroleumsvirksomhet på Nornefeltet, Midt-norsk sokkel. Dokumentasjonsrapport. - NINA Oppdragsmelding 260, 66 s.
- Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2003. *Norsk RingmerkingsAtlas Vol. 1*. Stavanger Museum, Stavanger. 431 pp.
- Barrett, R. T., Lorentsen, S. -H. & Anker-Nilssen, T. 2006. The status of breeding seabirds in mainland Norway. *Atlantic Seabirds* 8(3), 30 pp.
- Barrett, R. T. & Krasnov, Yu.V. 1996. recent responses to changes in stocks of prey species by seabirds breeding in the southern Barents Sea. *ICES J. Mar. Sci.* 53: 713-722.
- Barrett, R.T. 1994. Identifikasjon og prioritering av miljøressurser ved akutte oljeutslipp langs norskekysten og på Svalbard. - NINA Oppdragsmelding 310, 18 s.
- Bianki, V.V. & Bustnes J.O. 2000. Long-tailed duck *Clangula hyemalis*. Pages 56-61 in: Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Strøm, H., Golovkin, A.N., Bianki, V.V. & Tatarinkova, I.P. (eds.) 2000. *The status of marine birds breeding in the Barents sea region*. Norsk Polarinst. Rapportser. nr. 113
- BirdLife International (2004). Birds in Europe, population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Birkhead, T.R. & Harris, M.P. 1985. Ecological adaptations for breeding in the Atlantic Alcidae. in: Nettleship, D.N. and Birkhead, T.R. (eds). *The Atlantic Alcidae. The evolution, distribution and ecology of auks inhabiting the Atlantic Ocean and adjacent water areas*. Academic Press, pp. 205-231.
- Bustnes J.O. & Erikstad, K.E. 1988. The diets of sympatric wintering populations of Common eider *Somateria mollissima* and King Eider *S. spectabilis* in northern Norway. *Ornis Fenn.* 65:163-168.
- Bustnes, J.O. & Systad, G.H. 2000. Vinterøkologi hos stellersand. Oppsummering av resultater fra forskningsprosjekt i Varangerfjorden., 1996-2000. NINA Oppdragsmelding 662: 1-22.
- Byrkjedal, I., Breistøl, A., Mjøs., A.T. & Strann, K.-B. 2000. Winter habitat of White-billed and Great northern divers (*Gavia adamsii* and *G. immer*) on the coast of Norway. *Ornis Norwegica* 23: 50-55.
- Cramp, S. & Simmons, K.E. 1977 *The Birds of the Western Palearctic Vol. 1* Oxford: Oxford University Press. 913 pp.
- Fauchald, P. & Brude O.W. 2005. Simulering av fordelingsmønsteret til sjøfugl som en komponent til MIRA. NINA Rapport 15. 36 pp.

- Fauchald, P., Langeland, K. & Erikstad, K.E. 2004. Utbredelse av sjøfugl i Barentshavet. Grunnlagsrapport for inngangsdata til Miljørettet Risikoanalyse for område C, Barentshavet. NINA Oppdragsmelding 815. 52 pp.
- Fauchald, P., Lorentsen, S.-H., Systad, G.H. & Tveraa, T. 2006. Utbredelsen av sjøfugl i Skagerrak, Kattegat og Nordsjøen. NINA Rapport 171. 54 pp.
- Fauchald, P., Tveraa, T., Bårdsen, B.-J., & Langeland, K. 2005. Utbredelsen av sjøfugl i Norskehavet og Barentshavet. NINA Rapport 64, 35 pp.
- Follestad, A. 1990. The pelagic distribution of Little Auk *alle alle* in relation to a frontal system off central Norway, March/April 1988. *Polar Research* 8: 23-28.
- Follestad, A. 1993. Sjøfuglkartverket. Døkningsgrad og alder på datæne i kystdatabasen. NINA Oppdragsmelding 237: 1-50.
- Furness, R.W. & Ratcliffe, N. 2004. Great Skua *Stercorarius skua*. S. 173-186 in: Mitchell, P. I., Newton, S. F., Ratcliffe, N. & Dunn, T. E. (eds.) *Seabird populations of Britain and Ireland*. T & A. D. Poyser, London.
- Gjershaug, J.-O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (eds.) 1994. *Norsk Fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 551 pp.
- Hanssen, S.A., Systad, G.H., Fauchald, P. & Bustnes, J.O. 1998. Fordeling av sjøfugl i åpent hav: Nordland VI. NINA Oppdragsmelding 554: 1-81.
- Harris, M.P. & Wanless, S. 2004. Atlantic puffin *Fratercula arctica*. S. 392-406 in: Mitchell, P.I., Newton, S. F., Ratcliffe, N & Dunn, T. E. *Seabird populations of Britain and Ireland* T. & A. D. Poyser, London.
- Helberg M 2006. Storjo *Stercorarius skua* s. 214 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim. 496 pp.
- Husby, M & Lorentsen, S.-H. 2000. Sjøfugl i fjordbassenget. s. 185-199. i: Sakshaug, E. & Snelli, J. A. (eds.) *Trondheimsfjorden*. Tapir Forlag, Trondheim.
- Isaksen, K. & Bakken, V. (red.) 1995. Seabird Populations in the Northern Barents Sea. Source data for the impact assessment of the effects of oil drilling activity. Norsk Polarinst. Medd. nr. 135, 134 pp.
- Jåbekk, R 2006. Havsule, *Morus bassanus*. s.138 s.138 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Krasnov, J. V. & Lorentsen, S.-H. 2000. Great Skua *Catharacta skua*. S. 79-81 in: Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Strøm, H., Golovkin, A.N., Bianki, V.V. & Tatarinkova, I.P. (eds.) 2000. The status of marine birds breeding in the Barents sea region. Norsk Polarinst. Rapportser. nr. 113,.
- Kålås, J.A., Viken, Å., & Bakken T. (eds.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – *Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- Larsen, T. 2005. Sjøfuglteljingar i Sogn og Fjordane i 2003 og 2004. Hekkefuglteljingar i sjøfuglreservata. Rapport nr 11, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.
- Larsen, T., Andersen, J.R. & Nagoda, D. (eds.) 2003. A biodiversity assessment. Barents Sea ecoregion. WWF rapport.
- Laursen, K. 1989. Estimates of Seaduck Winter Populations of the Western Palaearctic. *Danish Review of Game Biology* 13: 1-22.
- Ledje, U.P., Folvik, A., Larsen, V. & Telnes, T. 2006. Regional konsekvensutredning Nordsjøen – Beskrivelse av miljøtilstanden offshore, økosystem og naturressurser i kystsonen samt sjøfugl. Rapport nr 20137-1. AMBIO Miljørådgivning AS.
- Lloyd, C.S., Tasker, M.L. & Partridge, K. 1991. *The status of seabirds in Britain and Ireland*. T & A D Poyser, London. 355 pp.
- Lorentsen 2006b Islom *Gavia immer* s. 124 i: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.

- Lorentsen, S.-H. & Nygård, T. 2001. Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl. Resultater fra overvåkingen av overvintrende sjøfugl fram til 2000. NINA Oppdragsmelding 717: 1-62.
- Lorentsen, S.-H. 2006a. Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl. Resultater til og med hekkesesongen 2006. NINA Rapport 203. 53 pp.
- Lorentsen, S.-H., Anker-Nilssen, T., Kroglund, F. & Østnes J.E. 1993. Konsekvensanalyse olje/sjøfugl for petroleumsvirksomhet i norsk del av Skagerrak. NINA Forskningsrapport 39 84 pp.
- Mitchell P.I., Newton S.F., Ratcliffe N. & Dunn T.E. (red.) 2004. Seabird Populations of Britain and Ireland. Results of the Seabird 2000 Census (1998-2002). T. & A. D. Poyser, London.
- Mitchell, P.I. 2004. Black guillemot *Cephus grylle*. S. 377-391 in: Mitchell, P.I., Newton, S.F., Ratcliffe, N. & Dunn, T.E. (eds.). *Seabird populations of Britain and Ireland* T. & A.D. Poyser, London
- Moe, K.A., Anker-Nilssen, T., Bakken, V. & Klungsøyr, J. 1995. Spesielt Miljøfølsomme Områder (SMO) og Petroleumsvirksomhet. En forenklet tilnærming til kriterievalg og anvendelse i norske farvann. DNV Rapport Nr. 95-3600. 28 s. + app. Det Norske Veritas Industy, Høvik.
- Moe, K.A., Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Brude, O.W., Fossum, P., Lorentsen, S.-H., & Skeie, G.M. 1999. Spesielt Miljøfølsomme Områder (SMO) og petroleumsvirksomhet. Implementering av kriterier for identifikasjon av SMO i norske farvann med fokus på akutt oljeforurensning. Alpha Miljørådgivning rapport 1007-1, Alpha Miljørådgivning, Oslo.
- Myklebust, M. 1996. Truete fuglearter i Norge. NOF Rapportserie Rapport nr. 5-1996, Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu, 78 s.
- Nelson, B. 2002. *The Atlantic Gannet*. Fenix Books Ltd., Norfolk, UK. 396 pp.
- NOU 1983. Naturfaglige verdier og vassdragsvern. NOU 1983:42.
- Nygård, T. 1994. Det nasjonale overvåkningsprogrammet for overvintrende vannfugl i Norge 1980-93. NINA Oppdragsmelding 313: 1-83.
- Nygård, T., Frantzen, B. & Svazas, S. 1995. Steller's Eider *Polysticta stelleri* wintering in Europe: number, distribution and origin. *Wildfowl* 46: 140-155.
- Nygård, T., Larsen, B.H., Follestad, A. & Strann, K.-B. 1988. Numbers and distribution of wintering waterfowl in Norway. *Wildfowl* 39: 164-176.
- Olsen K. S. 2006. Bergand *Aythya marila* s. 82 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Reitan, O. 2006 Laksand *Mergus merganser* s. 104 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Rikardsen, F., Vader, W., Barrett, R., Strann, K.-B., & Iversen, H.-M. 1987. Konsekvensanalyse olje/sjøfugl Troms II. TROMURA, Naturvitenskap nr. 56. Universitetet i Tromsø, Institutt for museums virksomhet, Tromsø.
- Roalkvam, R. & Helberg, M. 2006. Gråhegre *Ardea cinerea*. S. 146 i: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Rose, P.M. & Scott, D.A. 1997. Waterfowl Population Estimates. Second edition. Wetlands International Publ. 44: 1-106.
- Røv, N. 1990. Bestandsforhold hos toppskarv i Norge. *NINA Forskningsrapport* 7. 28pp
- Røv, N. 2006. Toppskarv *Phalacrocorax aristotelis* s. 142 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Røv, N., Kroglund, R.T. & Bergstrøm, R. 1992. Bestandsstørrelse, utbredelse og underartstilhørighet hos ærfugl *Somateria mollissima* langs Skagerrakkysten. NINA oppdragsmelding 129: 1-18.
- SFT & DN 1996. Beredskap mot akutt forurensning. Modell for prioritering av miljøressurser ved akutte oljeutslipp langs kysten. Veileder. Beredskap mot akutt forurensning - miljøda-

- ta i kommunale beredskapsplaner, tilgjengelighet og bruk under aksjoner. Identifikasjon og prioritering av miljøressurser ved akutte oljeutslipp langs norskekysten og på Svalbard. - Statens forurensningstilsyn, Horten, Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 16 pp.
- Skov, H., Durinck, J., Leopold, M. F. & Tasker, M. L. 1995. Important bird areas for seabirds in the North Sea including the Channel and the Kattegat. BirdLife International, Cambridge
- Skov, H., Durinck, J. & Andell, P. 2000. Associations between wintering avian predators and schooling fish in the Skagerrak-Kattegat suggest reliance on predictable aggregations of herring *Clupea harengus*. J. Avian Biol. 31: 135-143.
- Strann, K.-B. 2006 Fjæreplytt *Calidris maritima* s. 192 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Stueflotten, S. 2006 Gråstrøpedykker *Podiceps grisena*. S. 132 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Størkersen, Ø.R. 1992. Truete arter i Norge. Norwegian Red List. DN-rapport 1992-6: 1-96.
- Svorkmo-Lundberg T. 2006. Havhest *Fulmarus glacialis*. S 136 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Svorkmo-Lundberg T. 2006. Kvinand *Bucephala clangula*. S 98 in: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Røer, J. E. & Sæbø, S. (eds.). 2006. *Norsk Vinterfuglatlas, Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim. 496 pp.
- Systad, G. H., Bakken V., Strøm, H. & Anker-Nilssen, T. 2003. Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i området Lofoten-Barentshavet – implementering av kriterier for identifikasjon av SVO i den norske delen av Barentshavsregionen.
- Tucker, G.M. & Heath, M.F. 1994. Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife International, Cambridge. 600 s.
- Wetlands International 2006. *Waterbird Population Estimates – Fourth Edition*. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands
- Zammuto, R. M. 1986. Life histories of birds: clutch size, longevity, and body mass among North American game birds. *Canadian Journal of Zoology* 64: 2739-2749.

NINA Rapport 230

ISSN:1504-3312

ISBN 10: 82-426-1790-3

ISBN 13: 978-82-426-1790-3



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no