Herkomst av sjøfugler langs norskekysten utenom hekkeperioden

Vidar Bakken & Tycho Anker-Nilssen

SEAPOP

olf

DNV MANAGING RISK

Forord

Dette prosjektet er utført av Det Norske Veritas. Vidar Bakken (ARC) har foretatt analysene og skrevet alle artsomtalene. Odd Willy Brude har vært faglig ansvarlig på vegne av Det Norske Veritas. Prosjektet har hatt samarbeid med SEAPOP der Tycho Anker-Nilssen har vært kontaktperson og har deltatt i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet. Prosjektet har vært finansiert av OLF.

En stor takk til Ringmerkingssentralen ved Museum Stavanger som har stilt sine ringmerkingsdata til disposisjon for prosjektet. Likeledes en takk til EURING som har gitt oss tilgang til alle gjenfunn langs norskekysten og Svalbard av fugler som er ringmerket i utlandet. Ringmerkingssentralene i Russland, Finland, Tyskland og Danmark (Færøyene) takkes for opplysninger angående antall ringmerkede fugler i de respektive land. Kaj Kampp takkes for opplysninger for Grønland. Rob Barrett , Jan Ove Bustnes, Svein-Håkon Lorentsen, Hallvard Strøm, Geir Helge Systad, alle medlemmer av SEAPOPs faggruppe, takkes for gjennomlesing og kommentarer til artsomtalene.

Forsidebilde: Svartbak. Foto: Tycho-Anker Nilssen

Innhold

Forord 2
Innledning 4
Materiale og metoder 5
Artsbeskrivelser 8
Knoppsvane *Cygnus olor* 11
Ærfugl *Somateria mollissima* 16
Praktærfugl *Somateria spectabilis* 21
Havelle *Clangula hyemalis* 22
Havhest *Fulmarus glacialis* 23
Havsule *Morus bassanus* 28
Storskarv *Phalacrocorax carbo* 33
Toppskarv *Phalacrocorax aristotelis* 39
Hettemåke *Larus ridibundus* 44
Fiskemåke *Larus canus* 49
Sildemåke *Larus fuscus* 54
Gråmåke *Larus argentatus* 59
Polarmåke *Larus hyperboreus* 64
Svartbak *Larus marinus* 69
Krykkje *Rissa tridactyla* 74
Lomvi *Uria aalge* 80
Polarlomvi *Uria lomvia* 88
Alke *Alca torda* 93
Teist *Cepphus grylle* 99
Alkekonge *Alle alle* 104
Lunde *Fratercula arctica* 107
Referanser 112

Innledning

Sjøfugler kan vandre over lange avstander i løpet av ett år (se for eksempel Bakken m.fl. 2003). Deres utbredelse er mest forutsigbar i hekkesesongen siden de aller fleste kjønnsmodne fuglene vender trofast tilbake til den hekkeplassen hvor de først etablerte seg som hekkefugler. Hvor lenge sjøfuglene oppholder seg på hekkeplassen avhenger av art og område, men normalt ankommer fuglene hekkeplassen tidlig om våren og forlater den umiddelbart etter at ungene har forlatt reiret. I løpet av hekkeperioden kan de også vandre mye rundt, men de aller fleste vil oppholde seg innenfor rimelig rekkevidde av hekkeplassen. De pelagiske alkefuglene beveger seg sjelden lenger unna enn 100 kilometer fra kolonien, mens en art som for eksempel havhest kan imidlertid vandre mye lenger mellom hvert besøk på hekkeplassen.

Etter avsluttet hekking kan sjøfuglene enten fortsette å oppholde seg i nærheten av koloniene eller vandre lenger avgårde. I løpet av vinterperioden kan de krysse store havområder og tilbakelegge tusener av kilometer. Atferden kan også variere betydelig mellom kjønnene og ulike aldersgrupper. En hovedregel er at hunner og ungfugler vandrer lengst vekk fra hekkeplassen, men her finnes det mange unntak.

Å kartlegge sjøfuglenes høst-, vinter- og vårområder har tradisjonelt vært utført ved å taksere forekomstene i åpent hav og kystnære farvann fra ulike fartøy, delvis også fra land. Ett problem med slike registreringer er at man ikke vet hvor fuglene opprinnelig kommer fra. Utenom hekkesesongen kan det samle seg fugler fra mange ulike hekkeområder, også utenlandske. Gjenfunn av fugler merket på hekkeplassen kan gi viktig informasjon om hvilke områder fuglene rekrutteres fra. Gjenfunnsraten er imidlertid ofte lav, og det må generelt ringmerkes svært mange fugler for å oppnå et representativt materiale. Raten varierer også mye fra art til art, primært som følge av forskjeller i levesett og oppholdsområder.

For i det hele tatt å bli rapportert må fuglen med ring bli funnet av et menneske. Sjøfugler som omkommer ute i åpent hav har svært liten sannsynlighet for å bli funnet, hvis da ikke fuglen flyter i land langs kysten eller på en øy. Til tross for rask utvikling av ny teknologi og revolusjonerende resultater ved bruk av små lysloggere, er analyser av ringmerkingsfunn fremdels en nyttig metode for å kartlegge oppholdsområdene til de ulike hekkebestandene utenom hekkeperioden. Resultatene er beheftet med metodiske svakheter, men kan også indikere hvor stor andel av bestanden som oppholder seg i utenlandske farvann. Et annet viktig poeng er at materialet allerede er tilgjengelig og klargjort for analyser.

Sjøfugler er ringmerket i stort antall, både i Norge og utlandet, og det er også et godt internasjonalt samarbeid for utveksling av ringmerkingsdata i regi av EURING som er en felles ringmerkingssentral for Europa.

Biometri har også blitt brukt for å identifisere ulike hekkebestander av alkefugler (se for eksempel Barrett m.fl. 1997, 2008, Anker-Nilssen m.fl. 2003, Heubeck m.fl. 2011), men metoden krever et betydelig referansemateriale og er ikke utviklet for generell bruk. Nye metoder som DNA-analyser, dataloggere og telemetristudier vil på sikt tilføre ny og viktig kunnskap om trekkveier og oppholdsområder (Burger & Shaffer 2008), men med få unntak er dette metoder som i relativt liten grad er tatt i bruk i stor skala i nordlige havområder (se for eksempel Hatch m.fl. 2000, Mosbech m.fl. 2006, Frederiksen m.fl. 2011). For sørlige havområder har satellitt-telemetri vært mye brukt for pingviner, albatrosser og flere andre større sjøfuglarter, men metoden er også brukt med hell på enkelte arter i nord (for eksempel Anker-Nilssen & Aarvak 2009, Bustnes m.fl. 2010). Størrelsen på senderen og tyngden av batteriene begrenser imidlertid hvor små fugler som kan bære slike sendere. I dag er det bruk av lysloggere som gir mest ny kunnskap om utbredelsen utenom hekkeperioden (se for eksempel Falk m.fl. 2002, Phillips m.fl. 2004). Disse er relativt rimelige og er allerede tatt i bruk på et stort antall av sjøfuglartene i norske farvann. Lysloggerne tillater beregning av posisjon basert på daglengde, men fuglen må fanges for å laste ned dataene. Omkring høst- og vårjevndøgn gir ikke loggerne relevante data. Usikkerheten i posisjonene er +/- 185 km (Phillips m.fl. 2004), men for de fleste artene vil en slik metode likevel frambringe helt ny kunnskap til tross for usikkerheten. Selv når denne kunnskapen blir tilgjengelig, vil det være nyttig å analysere gjenfunnsmaterialet for ringmerkede fugler. Her ligger det allerede mye relevant informasjon som kan danne en god basis for kunnskap om utbredelsen. Dette materialet vil også i mange år være det eneste som kan avdekke viktige endringer over en lengre tidsperiode.

For sårbarhets- og konsekvensanalyser olje/sjøfugl er det avgjørende å vite hvilke bestander som kan bli rammet, ikke minst utenom hekkeperioden. I denne sammenheng gir resultatene fra dette prosjektet nyttig informasjon om hvor ulike hekkebestander oppholder seg utenom hekkeperioden. Prosjektet har innhentet alle relevante data som er lagret hos ringmerkingssentralen i Stavanger og hos den europeiske ringmerkingssentralen "EURING". Med unntak for krykkje (Frederiksen m.fl. 2011) er det pr. dato det ingen andre datasett som kan gi en helhetlig framstilling av oppholdsområdene utenfor hekkeperioden, hvor hekkeområdene til fuglene i tillegg er kjent. Hovedmålet med prosjektet har vært å bruke det eksisterende merke-, kontroll- og gjenfunnsmaterialet for ringmerkede sjøfugler i den hensikt å identifisere de viktigste oppholdsområdene høst, vinter og vår for bestandene av de mest tallrike sjøfuglartene langs norskekysten og Svalbard.

Materiale og metoder

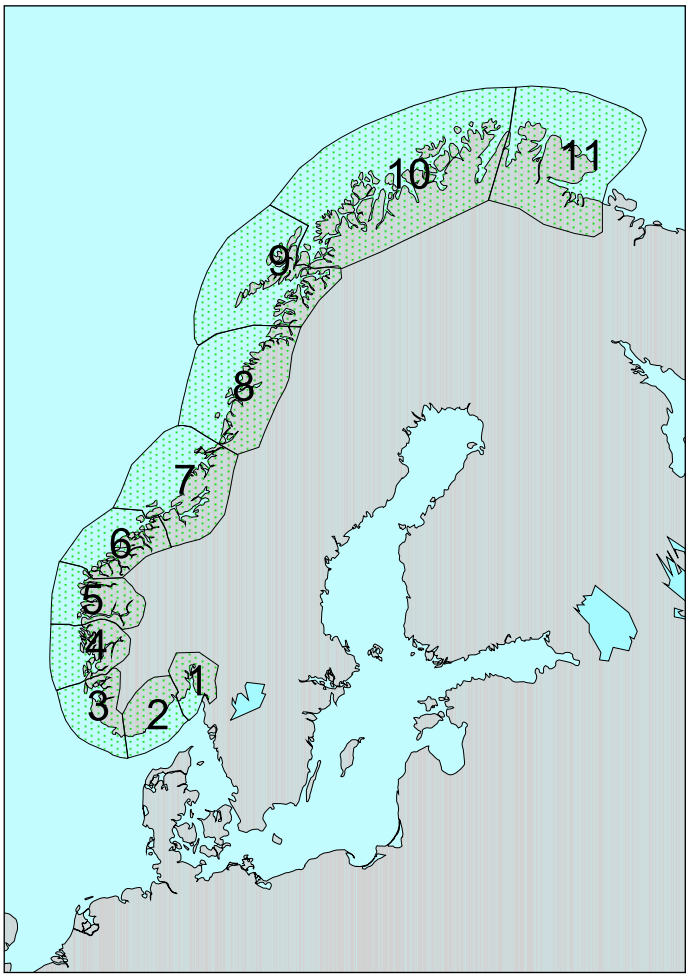
Ringmerking av fugler i Norge har en lang historie og har pågått siden 1914. Omkring 8,5 millioner fugler er ringmerket med norske ringer. Kort fortalt går metoden ut på at fuglen påsettes en fotring. For sjøfugler er den laget av rustfritt stål, med inngravert adresse og et unikt løpenummer. Den påførte adressen er tilstrekkelig for at informasjonen kan sendes pr. post til den angjeldende ringmerkingssentralen. Iblant settes det også på en farget og gravert plastring. Slike ringer har ikke like lang levetid som metallringene, men gir en høyere gjenfunnsandel fordi de observeres lettere og koden kan leses uten at fuglen må fanges. I dag foregår en stor del av rapporteringen via internett. Alle merkinger, kontroller og gjenfunn av ringmerkede fugler lagres i store databaser som kan brukes til videre bearbeiding. Til våre analyser er det også benyttet fugler ringmerket i utlandet og gjenfunnet langs norskekysten og på Svalbard. Disse dataene ble levert av EURING (www.euring.org) som koordinerer merkingen av fugl i Europa og administrerer en felles europeisk database for ringfunn.

I denne rapporten er et funn av en ringmerket fugl omtalt som et gjenfunn eller en kontroll. Et gjenfunn er i prinsippet det siste funnet av et ringmerket individ. Det vil oftest bety at fuglen var død da den ble funnet, eller at den døde relativt kort tid etter. En kontroll betyr at ringnummeret ble avlest på en levende fugl, og at fuglen fortsatte å leve et normalt liv. Dette innebærer at det kan foreligge mange kontroller av en ringmerket fugl, men kun ett gjenfunn.

Norge og Svalbard ble inndelt i 12 ulike gjenfunnsområder, oftest i henhold til fylkesgrenser, men også etter naturlige skiller mellom ulike havområder (Fig. 1). Størrelsen på disse analyseområdene er tilpasset materialets omfang og bruken av resultatene i forbindelse med konsekvensanalyser og beredskapsplaner.

Analysene er utført i det geografiske informasjonssystemet ArcView 3.3 (ESRI Corp). Tilsvarende program og rutiner er også benyttet for å lage kartmaterialet til Norsk RingmerkingsAtlas (Bakken m.fl. 2003 og 2006). Til ArcView er det laget en egen tilleggsmodul (extension) som inneholder skreddersydde rutiner for en effektiv behandling og analyse av ringmerkingsdata.

Alle sjøfuglarter som hadde et tilstrekkelig ringmerkings- og gjenfunnsmateriale har inngått i analysene. Dette omfatter fire arter andefugler, en stormfugl, en sule, to skarver, 6 måkefugler og 6 alkefugler. For hver art er perioden utenom hekkeperioden inndelt i en høst-, vinter- og vårperiode, som er tilpasset artens årssyklus (se Bakken m.fl. 2006). Bare individer som er ringmerket i hekkeperioden, og som er kontrollert eller gjenfunnet til en annen årstid, inngår i analysene. Fordelingen av merkeområdene vises som såkalte Kernelområder som er beregnet ut fra tettheten av kontroller og gjenfunn. Områdene angir sannsynligheten (50 % [rød farge] og 95 % [blå farge]) for at et tilfeldig gjenfunn skal befinne seg innenfor de respektive områdene. Alle enkeltgjenfunn fra hver periode er også vist på kartene. Kernelområder er ikke angitt i de tilfellene antall merkinger/funn er mindre enn 50. I tillegg er det for hvert analyseområde beregnet en nasjonsspesifikk fordeling av opprinnelsen til bestanden som oppholder seg der utenom hekkeperioden (høst, vinter og vår samlet). I denne fordelingen er andelene justert for det totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land. Vi har brukt merkedata for Finland, Sverige, Danmark,



Figur 1. Norskekysten er inndelt i totalt 11 analyseområder. I tillegg er Svalbard et eget område (12).

Tyskland, De britiske øyer, Færøyene, Island og Grønland. Andelsberegninga blir da i henhold til denne inndelingen. I tillegg er det foretatt en nasjonal andelsberegning ved at vi har beregnet andelene som er ringmerket i de ulike analyseområdene.

Analyser av ringmerkingsgjenfunn

Å analysere gjenfunn av ringmerkede fugler er ikke problemfritt. Metoden forutsetter at ringen ikke påvirker fuglens adferd. Det er ingen studier som har påvist slike adferdsendringer for vanlige metallringer (se forøvrig Calvo & Furness [1992] for en oppsummering av effekter av ulike typer ringmerking).

Et større problem er at ringmerkede fugler både må finnes igjen av mennesker og bli rapportert til en ringmerkingssentral for at funnet skal bli registrert. Det forutsetter at det faktisk finnes mennesker der fuglen befinner seg, at ringen oppdages og at ringnummeret og tid og sted for funnet rapporteres til sentralen. Spesielt er det få gjenfunn fra åpent hav der mange sjøfugler tilbringer en stor del av året. Fra kystområdene foreligger det et stort antall gjenfunn, noe vår rapport også viser, men antallet er tydelig påvirket av befolkningstettthet. Slike variasjoner i funnsannsynlighet kan det vanskelig kontrolleres for. Dette medfører at gjenfunnskartene aldri kan forventes å reflektere artenes reelle utbredelse og fordeling fullt ut, og for de mest pelagiske artene vil ikke ringmerkingsgjenfunn vise den reelle utbredelsen på en tilfredsstillende måte.

Gjenfunn innmeldt av andre personer enn de som selv er ringmerkere, gjelder som regel funn av døde fugler. Er det spesielle forhold (naturlige eller menneskeskapte) som gjør at mange fugler dør i et område, kan dette medføre at mange ringmerkede fugler blir funnet og rapportert. I områder hvor fuglene ikke rammes av slike forhold, blir det relativt sett få gjenfunn. Uten en nærmere vurdering av slike forhold, vet man altså heller ikke hvor representativt gjenfunnsmaterialet er for bestanden som helhet. Rapporter av fargemerkede fugler representerer også en mulig støykilde, siden enkelte lokale ornitologiske miljøer har spesialisert seg på å avlese fargeringenes koder. Dermed får man lett en enorm konsentrasjon av avlesninger fra visse områder, selv om de fargemerkede individene benytter langt større områder.

Det er vanlig at fugler påsettes fargede plastringer i tillegg til metallringen. Dette gjør det enklere å oppdage fuglen, og i tillegg kan individet gjenkjennes uten at fuglen fanges. Dette har medført langt flere gjenfunn for arter hvor mange individer er påsatt fargeringer. Blant sjøfuglene gjelder dette spesielt kystlevende måkefugler. Ikke alle funn av fargemerkede fugler i Norge er inkludert i materialet for dette prosjektet. Årsaken er at mye ennå ikke er lagt inn i hoveddatabasen grunnet manglet kvalitetssikring. Ringer kan avleses feil og ulike arter kan ha samme farger og koder på ringene. Derfor må enhvert funn av en fargemerket fugl godkjennes av den prosjektansvarlige for det angjeldende fargemerkingsprosjektet. I dag blir alle kontroller av fargemerkede sjøfugler rapportert via en nettportal.

Et av kriteriene for å inkludere et funn i denne rapporten var at fuglen ble merket i løpet av den antatte hekkeperioden for arten. Dermed antar vi at fuglen ble klekket og/eller hekket i dette området. Dette gjelder likevel ikke uten unntak, selv om de fleste sjøfugler returnerer til det området de er hjemmehørende i for å hekke et senere år. Spesielt unge fugler kan etablere seg i andre hekkeområder enn der de selv ble klekket, og hos enkelte arter kan også de etablerte hekkefuglene bytte hekkeplass mellom år.

En annen mulig feilkilde er at en fugl som ble ringmerket i løpet av den antatte hekkeperioden, faktisk hadde forlatt eller unnlatt å oppsøke sitt egentlige hekkeområde. Også unger kan vandre raskt vekk fra hjemplassen og bli fanget og ringmerket et helt annet sted. Slike fugler får altså en misvisende herkomst i dette prosjektet. Problemet anses imidlertid ikke som alvorlig, og er nok i praksis begrenset til enkelte av måkeartene.

Hvor representative gjenfunnsdataene er avhenger også av hvor det er ringmerket fugler. Er det ikke ringmerket fugler i et område, kan dette området heller ikke blir representert i analysene. Det er selvfølgelig svært viktig å være klar over denne begrensningen siden vi nettopp ser på opprinnelsen til sjøfuglene langs norskekysten utenom hekkesesongen. Fra utlandet har vi kun kontroll på de fuglene som er merket i de respektive landene og gjenfunnet innenfor analyseområdene, samt det totale antallet fugler som er ringmerket. Det innebærer at gjenfunnsandelene for de ulike land kun reflekterer de områdene (og landene) hvor det faktisk er ringmerket fugler av angjeldende art. For Russland er det også et problem at vi kun har antall ringmerkede fugler fra perioden 1979-2000. Det innebærer at den russiske andelen ofte blir overestimert i beregningene. De totale merkeantallene fra ulike land for hver art er heller ikke oppdatert for det samme året. For Danmark, De britiske øyer, Norge og Sverige er dataene hentet fra de nasjonale ringmerkingsatlasene som er publisert. For de andre har vi enten fått informasjon direkte fra sentralene (Finland, Færøyene, Russland og Tyskland) eller fra

publiserte artikler (Island). Med unntak av Russland tror vi likevel tallene gir en god indikasjon på antall fugler som totalt er ringmerket i de ulike landene, og at de derfor kan inngå som et rimelig grunnlag for beregningene av gjenfunnsandelene. Disse er selvfølgelig ikke eksakte, men gir en god pekepinn om andelene som befinner seg i analyseområdene fra ulike land. Det må også påregnes betydelige forskjeller i bestandenes sammensetning fra år til år, som følge av ulike reproduksjonsforhold og vandringer for ulike hekkebestander,

Dette prosjektet ser på hele det historiske materialet av merkinger og gjenfunn/kontroller fram til i dag. For Norge betyr det i teorien tilbake til 1914 da den norske ringmerkingen startet. Dette betyr også at resultatene reflekterer et gjennomsnitt for en svært lang tidsperiode. Dette kan være en svakhet da trekk og vandringer for en art kan endre seg over tid. Slike endringer vil ikke fanges opp med den metoden som er benyttet, men det har ikke vært nok ressurser til å analysere hver art i større detalj. I mange tilfeller er også datamaterialet for begrenset til å belyse den temporære variasjonen. Alle artsomtalene er imidlertid tilpasset en mal som gjør det enkelt å sammenligne arter. Ved behov vil det være mulig å gjøre mer grundige analyser for enkeltarter, siden materialet nå er tilrettelagt for videre analyser på en enkel måte.

Utvalget av arter er gjort med utgangspunkt i typiske sjøfugler for norskekysten. For mange arter er det imidlertid for få funn til å gjennomføre en analyse som det her er lagt opp til. For arter som svartand og sjøorre er det også merket for få individer til at det kan komme et tilstrekkelig antall funn. For en art som stellerand trengs det imidlertid ingen ny analyse for å avgjøre herkomsten til fuglene som overvintrer langs kysten av Øst-Finnmark. Studier med satellitt-telemetri har vist at det er fugler fra Russland som trekker til norskekysten (Petersen m.fl. 2006).

Status for siste merkeår for ulike land som inngår i andelsberegningene for analyseområdene.

Land	Siste merkeår
Danmark	2002
De britiske øyer	1997
Finland	2000
Færøyene	2001
Grønland	2001
Island	1995
Norge	2000
Russland	1979-2000
Sverige	2000
Tyskland	2011

Artsbeskrivelser

Alle artene er laget etter samme mal for å gjøre det enkelt å sammenligne og tolke resultatene. Se figurene i høyre spalte for å illustrere en typisk artsomtale (knoppsvane).

Datagrunnlag

En tabell viser datagrunnlaget for hver art. Totalt antall gjenfunn inkluderer alle gjenfunn og kontroller av fugler ringmerket i hekkeperioden (oppgitt i parentes over tabellen) og gjenfunnet/kontrollert i løpet av høst-, vinter- eller vårperioden. Tabellen inkluderer også fugler ringmerket i analyseområdene og utlandet og gjenfunnet innenfor analyseområdene, med de samme sesongkriteriene som de norskmerkede. Et gjenfunn er definert som den siste kontrollen av en ringmerket fugl, det vil si at fuglen oftest er død. En kontroll er de tilfellene der fuglen kontrolleres levende og at fuglen fortsetter et normalt liv. Det er oppdelt i antall gjenfunn/kontroller innenfor og utenfor analyseområdene (antall utenfor inkluderer da kun gjenfunn og kontroller av fugler ringmerket i analyseområdene). Den siste informasjonen er antall fugler ringmerket innenfor analyseområdene som er gjenfunnet utenfor i høst-, vinter- og vårperioden.

Inndelingen av hekke-, høst-, vinter- og vårperioden er angitt som er sesonghjul på det første kartet i hver artsomtale.

Merkeinnsats og merkeområder

Dette avsnittet summerer opp merkeinnsatsen for arten, både i Norge og utlandet. Antall merkinger i ulike land er vist i en tabell lenger bak i artsomtalen. Det er også angitt hekkeutbredelsen i Norge, samt størrelsen på den nasjonale hekkebestanden. Denne informasjonen er for det meste hentet fra Barrett m.fl. (2006). Opplysninger om vinterutbredelsen i Norge er hentet fra Svorkmo m.fl. (2006). Informasjon fra disse referansene er som en regel ikke referert i teksten.

Høst-, vinter og vårutbredelse

Artens utbredelse og vandringer blir beskrevet ut fra det foreliggende datamateriale. Det oppsummeres andelen som har sin herkomst i Norge og utlandet. Eventuelle særtrekk for artens vandringer omtales også. For arter hvor antall gjenfunn/kontroller er mer enn 50, er det beregnet kernel-områder for merkingene. Alle foruten én kontroll er også fjernet alle de ringmerkede fuglene.

Knoppsvane *Cygnus olor*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - september)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	470
Funn i analyseområdene	354 (75 %)
Herav merket i analyseområdene	245 (69 %)
Herav merket i utlandet	109 (31 %)
Funn utenfor analyseområdene	116 (24 %)

Merkeinnsats og merkeområder
Den dominerende andelen (69 %) av gjenfunnene er fra fugler ringmerket i Norge. Det er flere områder med høy merketettheit, langs norskekysten fra Rogaland og videre fra Agder-fylkene, Vestfold og rundt Oslo. I utlandet er viktige merkeområder for fugler gjenfunnet i analyseområdene langs den svenske vestkysten og i Danmark. Området med den høyeste merketettheten er rundt det sørligste punktet av Norge.

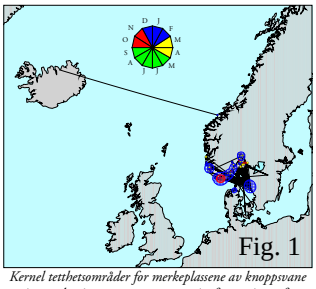
I Norge hekker knoppsvana fra svenskegrensa til Rogaland. Bestanden er estimert til ca. 500 par.

Høstutbredelse (september-oktober)
De fleste knoppsvanene synes å være temmelig stasjonære gjennom året, men noen få kan også trekke relativt langt. Av gjenfunnene i høstperioden er 84 % gjenfunnet innenfor analyseområdene. Det er 35 % av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene som var ringmerket i utlandet. Disse fuglene kom fra Sverige (88 %) og Danmark (12 %).

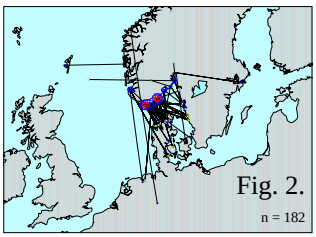
Vinterutbredelse (november-februar)
Vinterutbredelsen er relativt lik utbredelsen om høsten. Av alle gjenfunn er 68 % innenfor analyseområdene. 24 % av gjenfunnene er ringmerket i utlandet. De fleste kom fra Sverige (79 %), Danmark (18 %), samt ett gjenfunn fra Island der knoppsvanen nå er borte som hekkeart.

Vårutbredelse (mars-april)
Også vårutbredelsen er relativt lik både utbredelsen om høsten og vinteren. 82 % av gjenfunnene er rapportert innenfor analyseområdene. Av de innenfor analyseområdene er 32 % ringmerket utenfor. Av disse er 85 % fra Sverige og 15 % fra Danmark.

Gjenfunnsårsaker
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var hele 71 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var 21 % som resultat av menneskelig aktivitet (ikke forurensing). 15 % døde av oljetilgrising.



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av knoppsvane ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene (alle sesonger).

Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Totalt er det registrert 150 855 merkede knoppsvaner i Norge og i omkringliggende land. Flere enn halvparten (56 %) er ringmerket på De britiske øyer. Også i Danmark er det merket relativt mange (28 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 9 % (Sverige).

Trekkforhold i andre land
Knoppsvaner merket på vestkysten av Sverige og

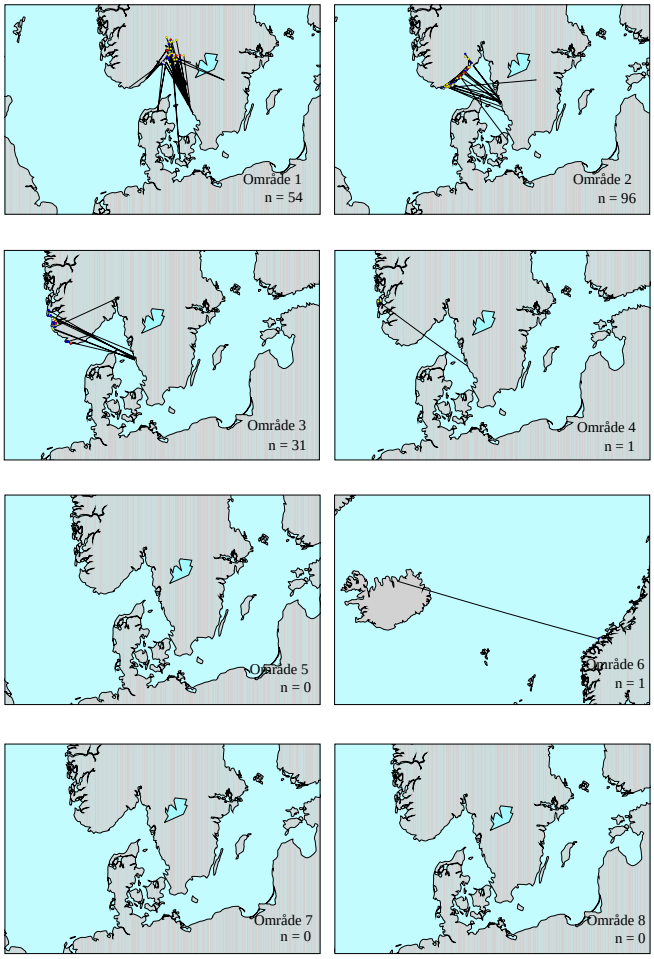


Fig. 3.

Gjenfunnsårsaker
For fugler som er rapportert døde oppsummeres funnomstendighetene. Viktigheten av faktorer som jakt, olje og fiskeredskap m.fl. blir tallfestet.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Merkeinnsatsen for arten i Norge og utlandet blir oppsummert i mer detalj, og en tabell viser antall merkede fugler i ulike land (Russland, Finland, Sverige, Danmark, De britiske øyer, Færøyene, Island og Grønland).

Trekkforhold i andre land
Kunnskapen om artens trekk og vandringer i andre land blir oppsummert. Kilder er vitenskapelige artikler og Atlasbøker som er publisert for Sverige (Fransson & Petterson 2001, Fransson m.fl. 2008), Danmark (Bønløkke m.fl. 2006, De britiske øyer (Wernham m.fl. 2002) og Norge (Bakken m.fl. 2003 og 2006). Informasjonen hentet fra disse referansene er som en regel ikke angitt eksplisitt i teksten.

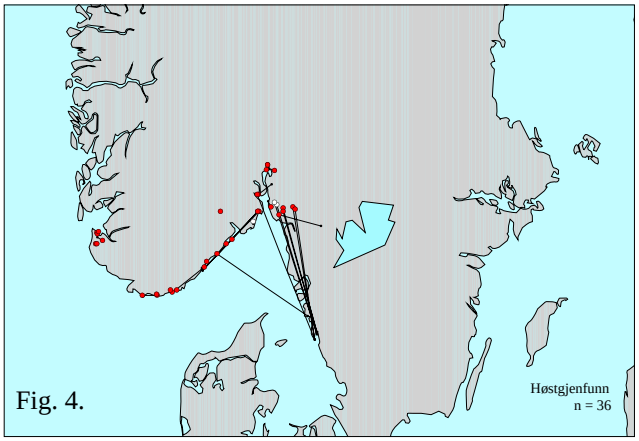
Gjenfunnsandeler
På bakgrunn av antall ringmerkede fugler i ulike land, samt alle gjenfunn innenfor analyseområdene, er det beregnet nasjonale gjenfunnsandeler. Resultatene vises i en figur som viser andeler for hvert analyseområde (1-12). På samme måte er det beregnet andelen fugler som herstammer fra de ulike analyseområdene.

Figurer
Ulike figurer viser trekkforholdene for arten.

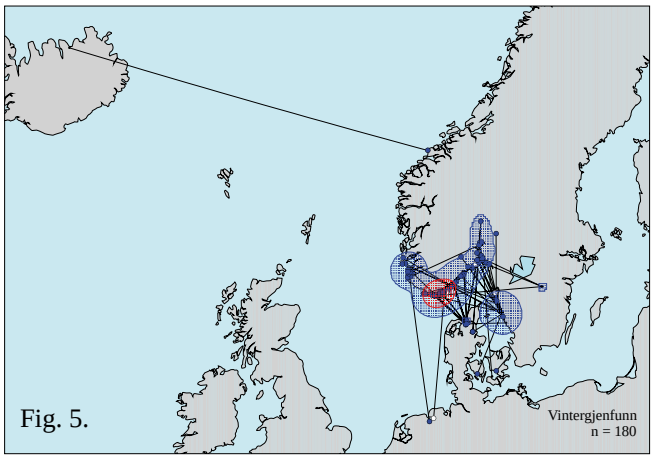
Figur 1 viser merkeområdene for fuglene som er gjenfunnet innenfor analyseområdene utenom hekkeperioden. Alle merkeplassene er markert med et svart punkt, og det er trukket en linje til gjenfunnsplassen som er merket med en farget sirkel. Fargen på denne sirkelen refererer til sesongen som er angitt på figuren som et hjul (rød: høst, blå: vinter og gul: vår). En hvit farge indikerer at datoen er registrert i den angjeldende sesongen, men at datoen er beheftet med noe usikkerhet.

For arter med mange merkinger (> 50) er det angitt kernel-tetthetsområder for merkeområdene. Rød og blå farge angir henholdsvis 50 % og 95 % sannsynlighet for at et tilfeldig gjenfunn/kontroll befinner seg innenfor arealet. Hvert individ bidrar kun med ett punkt ved beregning av tetthetsområdene for merkingene. Det betyr at i de tilfellene der en fugl er rapportert flere ganger, blir alle utenom én kontroll eller gjenfunn brukt i analysene. Dette prinsippet er også benyttet ved tetthetsberegninger der dette er benyttet i de etterfølgende figurene.

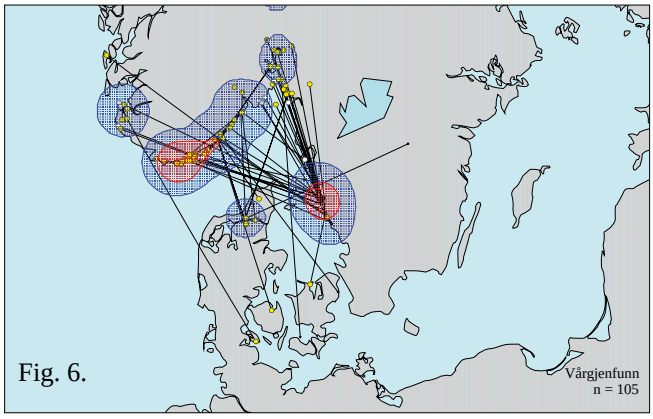
Figur 2 viser gjenfunn av fugler ringmerket innenfor



Høstgjenfunn av knoppsvane innenfor analyseområdene.



Gjenfunn innenfor analyseområdene av fugler gjenfunnet om vinteren.



Gjenfunn innenfor analyseområdene av fugler gjenfunnet om våren.

analyseområdene i hekkeperioden og gjenfunnet utenom disse områdene. Også her er det angitt kernel-tetthetsområder (merkeområder) for arter med mange gjenfunn. I denne figuren er det også tatt med sommergjenfunn. Derfor er antallet funn ofte høyere enn angitt i tabellen oppe til venstre på samme side.

Figur 3 (består totalt av 12 enkeltfigurer) viser gjenfunn innenfor de ulike analyseområdene. For områder med mer enn 50 merkinger som har gitt gjenfunn vises også kernel-tetthetsområder. Ingen merkinger er representert med mer enn ett gjenfunn/kontroll. For noen arter med mange gjenfunn vises høst-, vinter- og vårperioden som egne kart.

Figur 4, 5 og 6 viser samleresultat for alle gjenfunn innenfor risikoområdene for henholdsvis høst-, vinter-

og vårperioden. I de tilfellene hvor det foreligger mer enn 50 merkinger er det også beregnet kernel tetthetsområder.

Figur 7 viser en andelsberegning av fugler fra ulike land (Russland, Finland, Sverige, Danmark, Tyskland, De britiske øyer (UK), Island og Grønland) i de ulike analyseområdene. Grunnlaget for beregningene er antall gjenfunn og kontroller av fugler i analyseområdene, samt antall ringmerkede fugler i ulike land. Eksemplet viser at analyseområdene 1, 2, 3 og 6 domineres av fugler fra Norge. I område 4 er kun registrert fugler fra De britiske øyer, men som det framgår er det kun én fugl som er grunnlaget for andelsberegningen. I andre områder foreligger det ikke gjenfunn/kontroller. Det kan også forekomme fugler fra andre land langs norskekysten, men dette dreier seg om en svært liten andel som ikke ville være synlig på figuren. For hvert område er det angitt antall gjenfunn som er grunnlag for andelsberegningen.

Figur 8 viser en tilsvarende nasjonal andelsberegning i analyseområdene, det vil si hvor i Norge/Svalbard fugler har sin herkomst som blir funnet i de ulike områdene. På samme måte som for de ulike landene er antall ringmerkede fugler innenfor hvert område, samt antall gjenfunn /kontroller grunnlaget for beregningene. Figuren er satt opp med en fargeskala som går fra mørkeblått (lengst nord) til mørkegrønt (lengst sørøst). På den måten skal det være enkelt å se hvor fuglene har sin herkomst i de ulike analyseområdene. På samme måte som for de nasjonale områdene, er det angitt antall gjenfunn som er grunnlaget for andelsberegningen. Figur 8 viser at knoppsvanene som er gjenfunnet i analyseområdene 1, 2 og 3 utenom hekkesesongen, nesten alle har sin herkomst i det samme området. Figuren viser også at det ikke foreligger gjenfunn fra nordligere analyseområder som er ringmerket i analyseområdene.

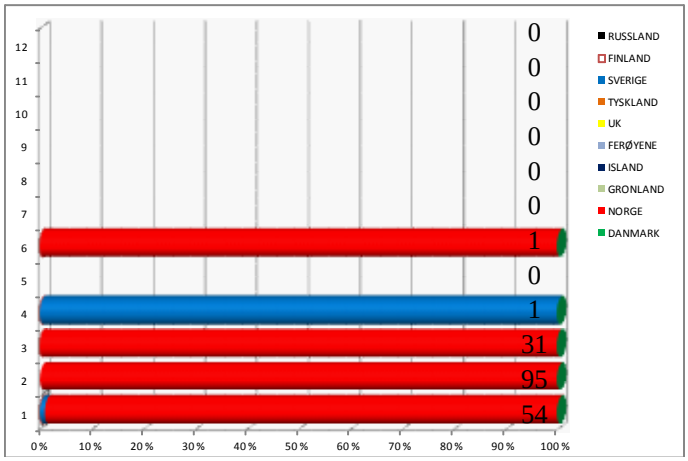
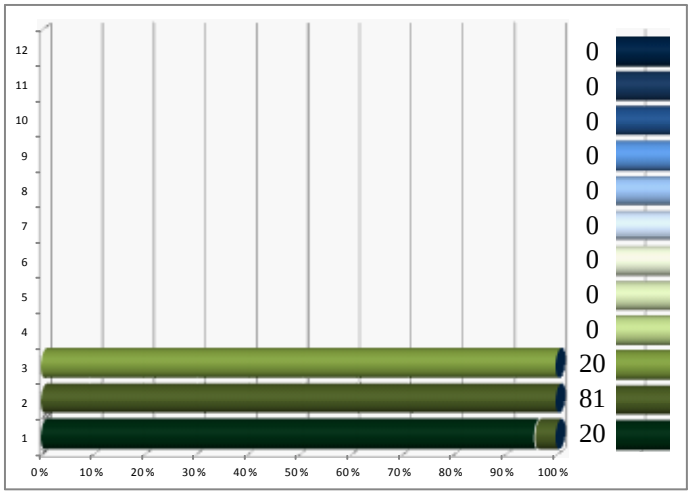


Fig. 7. Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Figur 8. Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Knoppsvane *Cygnus olor*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - september)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	470
Funn i analyseområdene	354 (75 %)
Herav merket i analyseområdene	245 (69 %)
Herav merket i utlandet	109 (31 %)
Funn utenfor analyseområdene	116 (24 %)

Merkeinnsats og merkeområder
Den dominerende andelen (69 %) av gjenfunnene er fra fugler ringmerket i Norge. Det er flere områder med høy merketetthet, langs norskekysten fra Rogaland og videre fra Agder-fylkene, Vestfold og rundt Oslo. I utlandet er viktige merkeområder for fugler gjenfunnet i analyseområdene langs den svenske vestkysten og i Danmark. Området med den høyeste merketettheten er rundt det sørligste punktet av Norge.

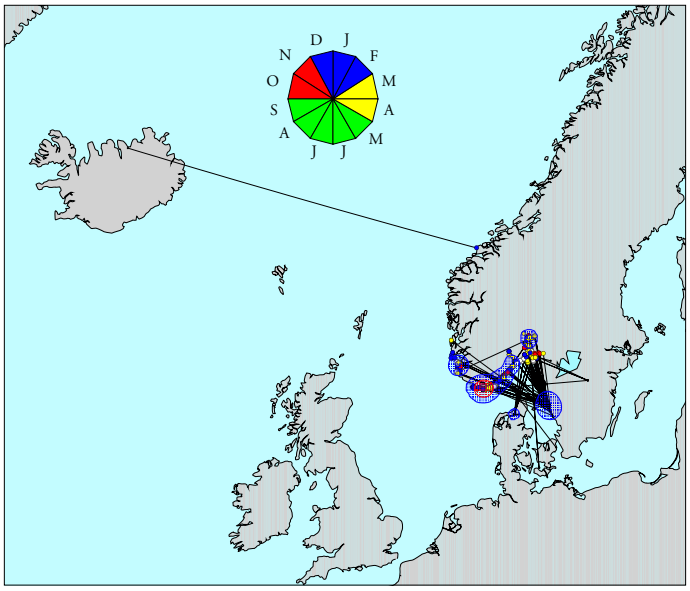
I Norge hekker knoppsvana fra svenskegrensa til Rogaland. Bestanden er estimert til ca. 500 par.

Høstutbredelse (september-oktober)
De fleste knoppsvanene synes å være temmelig stasjonære gjennom året, men noen få kan også trekke relativt langt. Av gjenfunnene i høstperioden er 84 % gjenfunnet innenfor analyseområdene. Det er 35 % av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene som var ringmerket i utlandet. Disse fuglene kom fra Sverige (88 %) og Danmark (12 %).

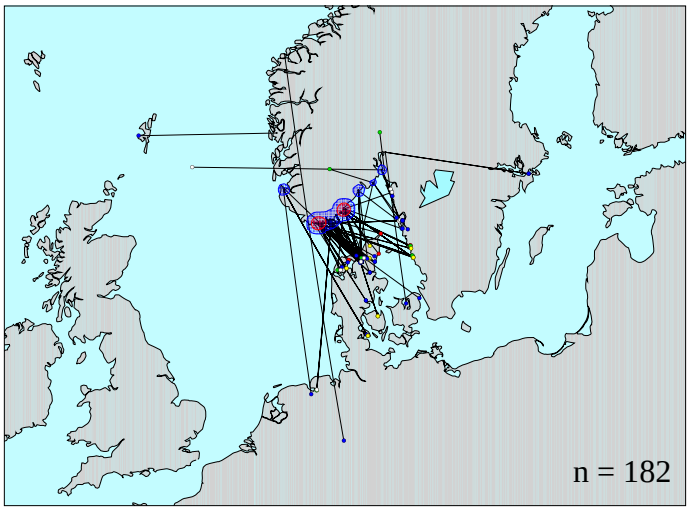
Vinterutbredelse (november-februar)
Vinterutbredelsen er relativt lik utbredelsen om høsten. Av alle gjenfunn er 68 % innenfor analyseområdene. 24 % av gjenfunnene er ringmerket i utlandet. De fleste kom fra Sverige (79 %), Danmark (18 %), samt ett gjenfunn fra Island der knoppsvanen nå er borte som hekkeart.

Vårutbredelse (mars-april)
Også vårutbredelsen er relativt lik både utbredelsen om høsten og vinteren. 82 % av gjenfunnene er rapportert innenfor analyseområdene. Av de innenfor analyseområdene er 32 % ringmerket utenfor. Av disse er 85 % fra Sverige og 15 % fra Danmark.

Gjenfunnsårsaker
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var hele 71 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var 21 % som resultat av menneskelig aktivitet (ikke forurensing). 15 % døde av oljetilgrising.



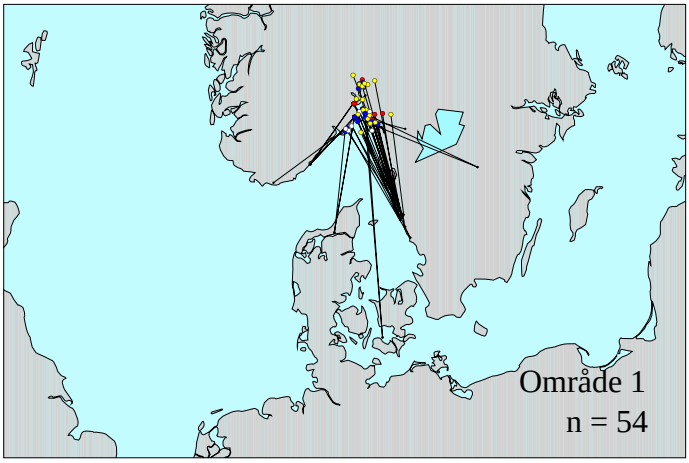
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av knoppsvane ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.

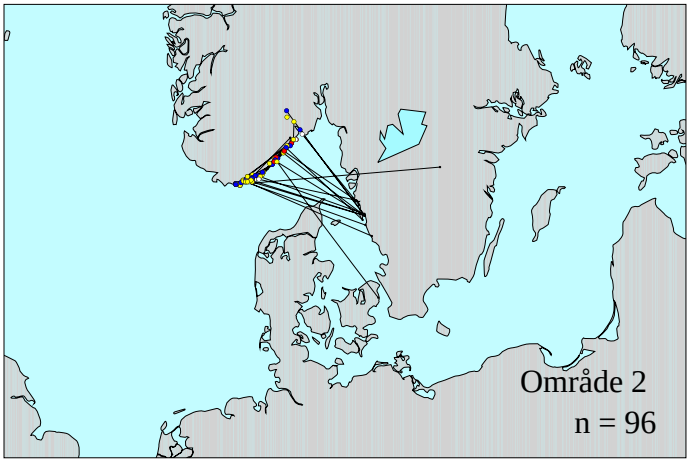


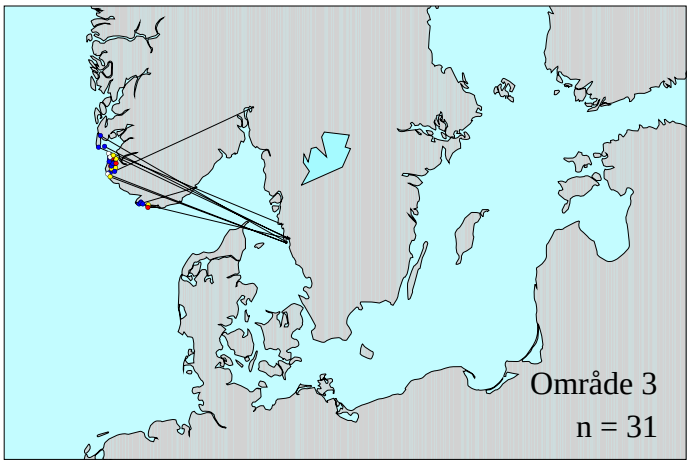
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

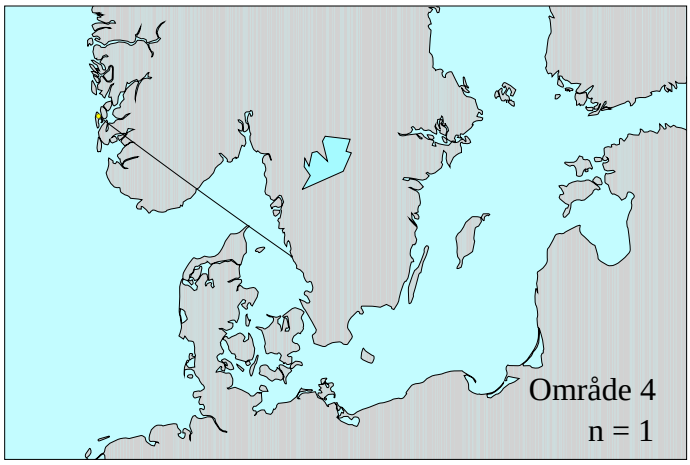
Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Totalt er det registrert 150 855 merkede knoppsvaner i Norge og i omkringliggende land. Flere enn halvparten (56 %) er ringmerket på De britiske øyer. Også i Danmark er det merket relativt mange (28 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 9 % (Sverige).

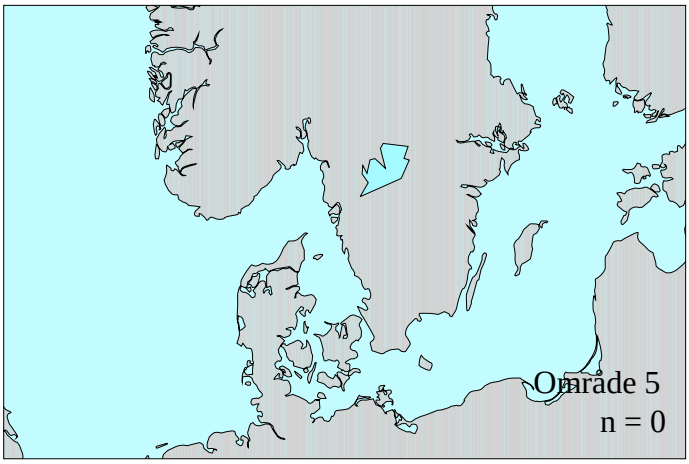
Trekkforhold i andre land
Knoppsvaner merket på vestkysten av Sverige og

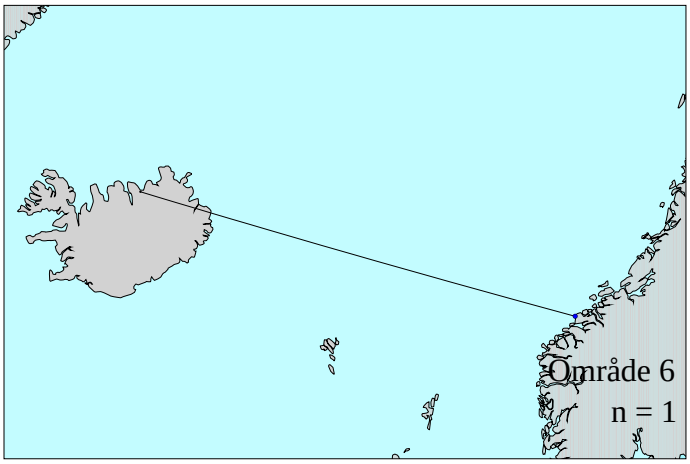

Område 1
n = 54

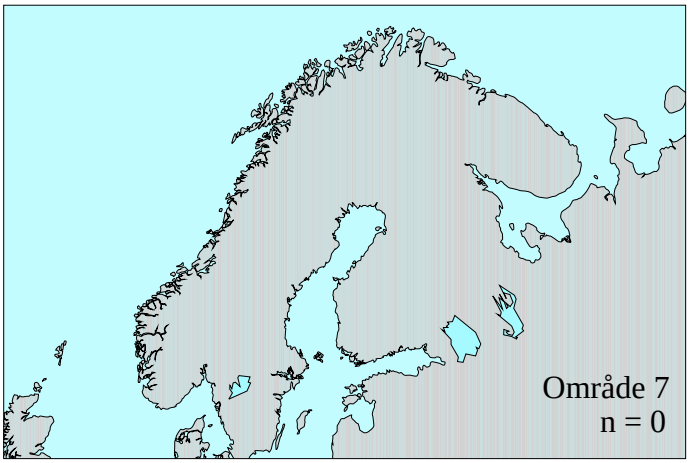

Område 2
n = 96

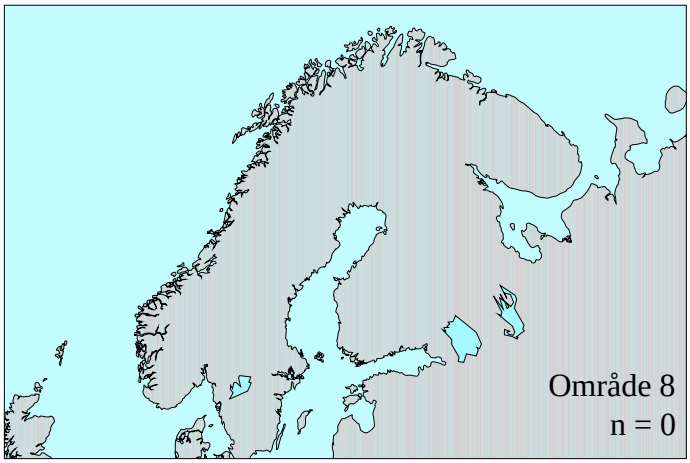

Område 3
n = 31

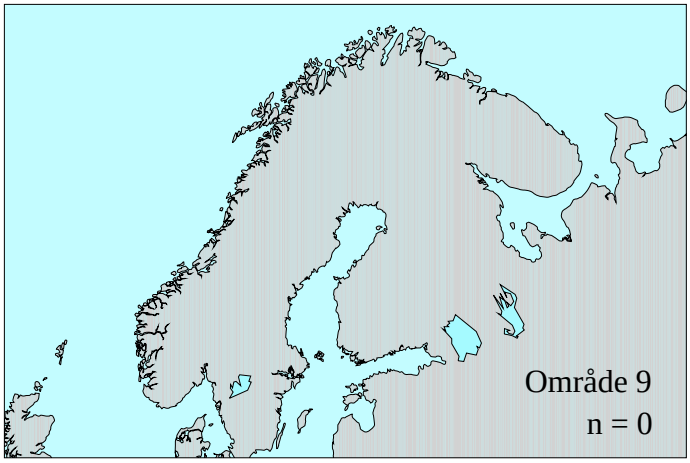

Område 4
n = 1

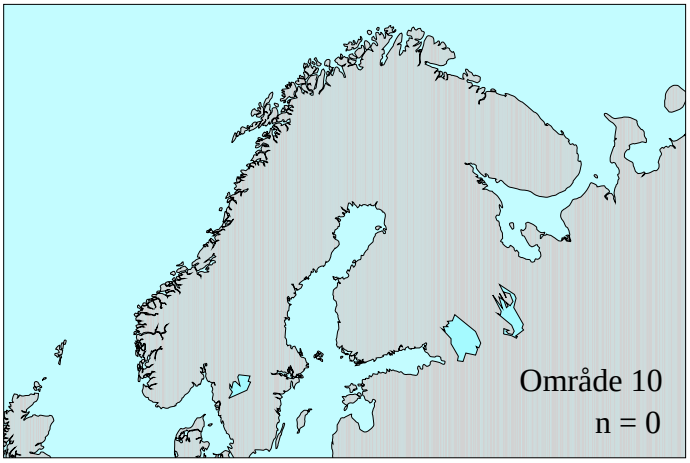

Område 5
n = 0

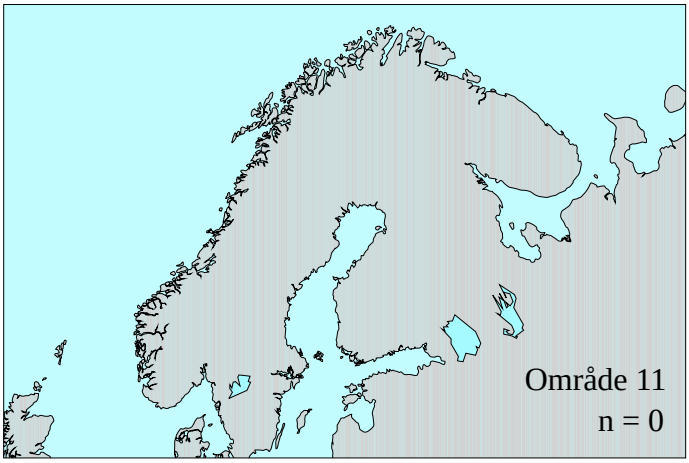

Område 6
n = 1

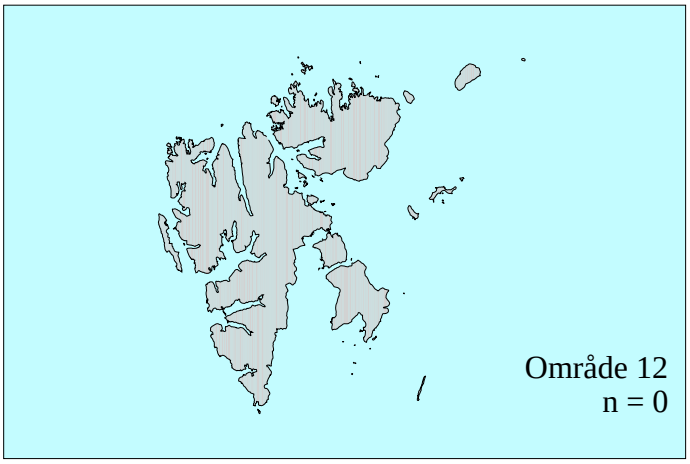

Område 7
n = 0

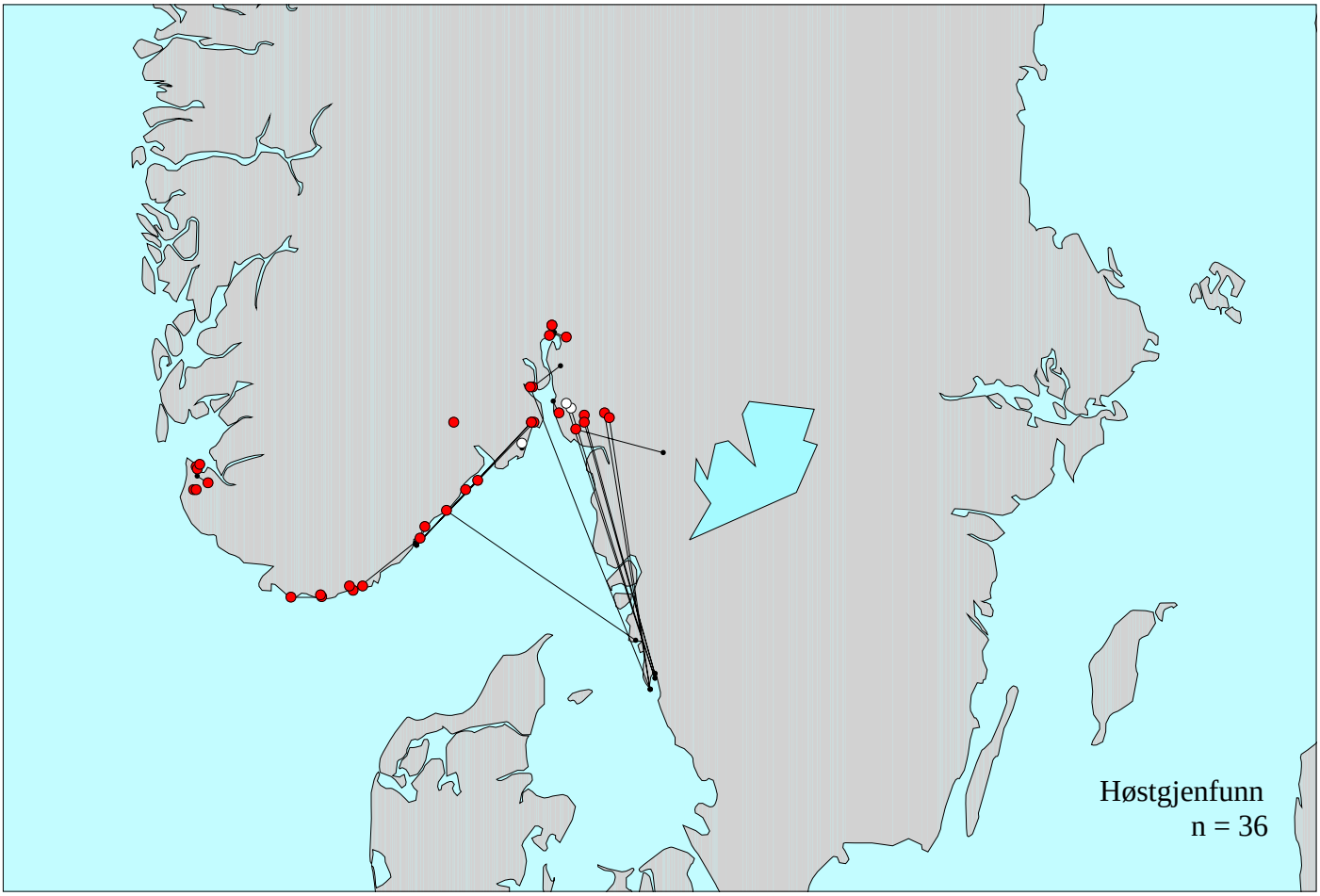

Område 8
n = 0



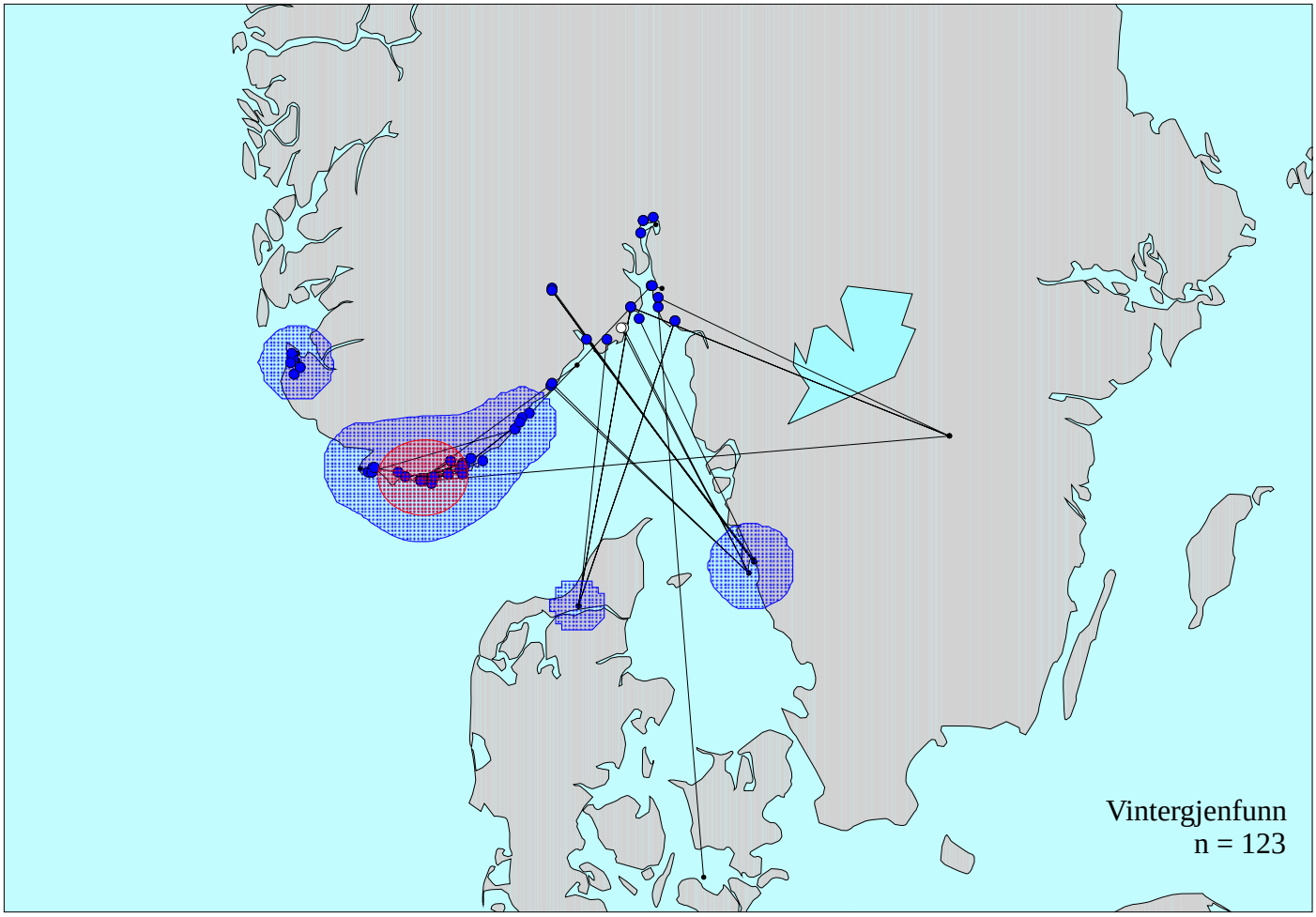




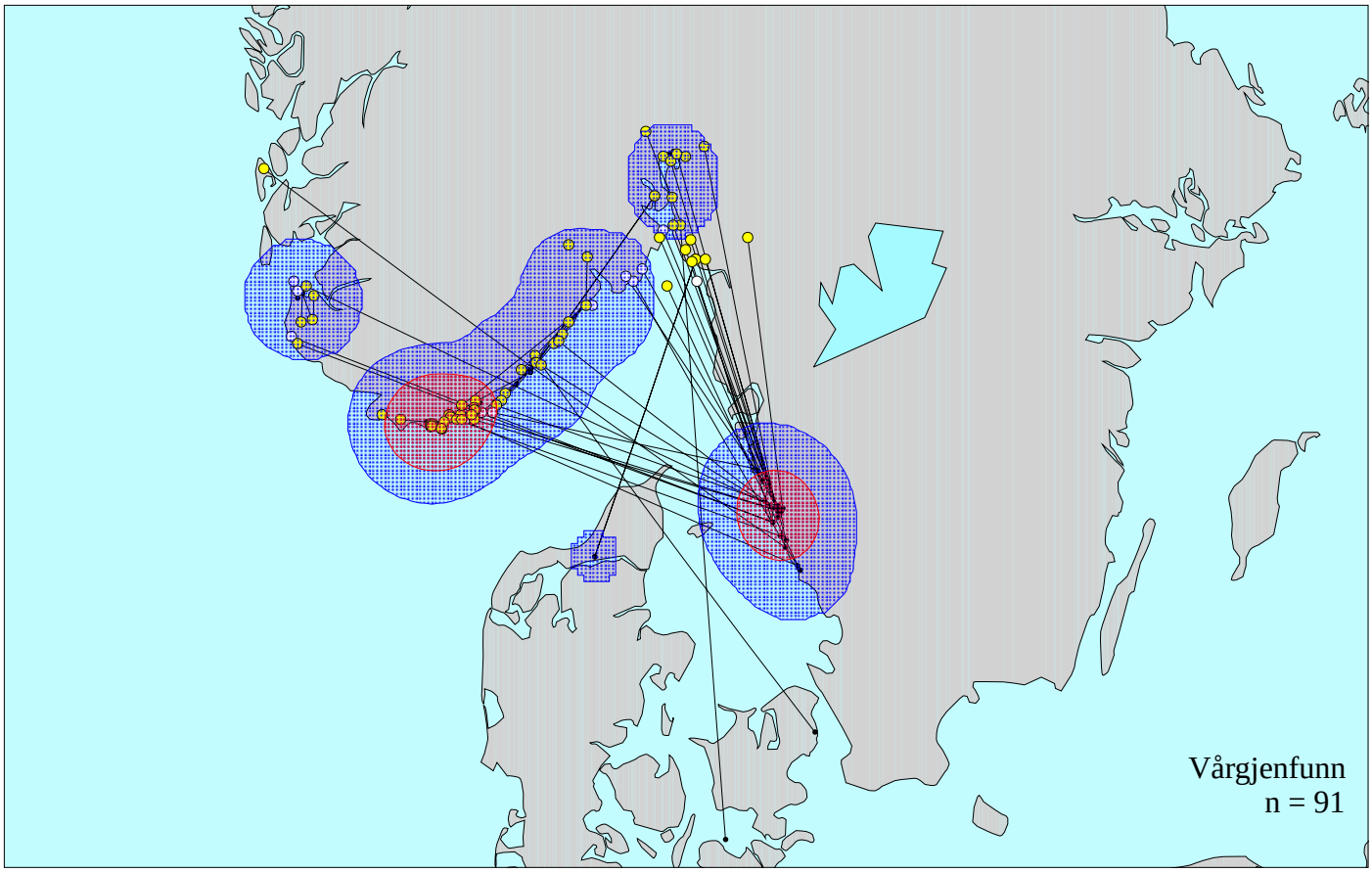




Høstgjenfunn av knoppsvane innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av knoppsvane innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av knoppsvane innenfor analyseområdene.

i Østersjøen er for en stor del stasjonære, men høstforflytningen er generelt korte strekninger mot sørvest. En del trekker over til Danmark. Som det er vist i denne presentasjonen, trekker også noen få fugler mot norskekysten.

Knoppsvaner ringmerket i Danmark oppholder seg nær områdene hvor de ble klekket eller nær hekkeplassen. Den gjennomsnittlige avstanden mellom sommer- og vinterområdene er 45 kilometer. Fugler som trekker ut av landet går for det meste til Sverige, Tyskland og Nederland (totalt 8 %). Noen få fugler trekker også til norskekysten.

Knoppsvaner på De britiske øyer er også for det meste stedtroe, men det er vist at noen kan trekke over Nordsjøen og Den engelske kanal, men det er ikke registrert britiskmerkede knoppsvaner i Norge.

Informasjonen fra andre områder er mangelfull, men det må antas at de fleste bestander er relativt stasjonære. I områder hvor det danner seg is vinterstid vil knoppsvanene trekke vekk fra disse områdene.

Gjenfunnsandeler

Knoppsvanene som oppholder seg langs kysten utenom hekkeperioden er dominert av fugler som herstammer fra Norge. Antall gjenfunn nord for analyseområde 3 er få, og angivelsen for område 4 og 6 er kun beregnet ut fra ett gjenfunn i hvert område. Det er vist at det vesentlig er fugler fra Sverige og Danmark som kan komme til kysten av Sør-Norge utenom hekkeperioden, og fuglene fra Sverige utgjør den største andelen av disse.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at knoppsvanene beveger seg lite langs norskekysten utenom hekkeperioden. Nesten alle ble gjenfunnet innenfor det samme analyseområdet hvor de ble ringmerket, med et unntak at en liten andel (4 %) fra område 2 hadde vandret til område 1.

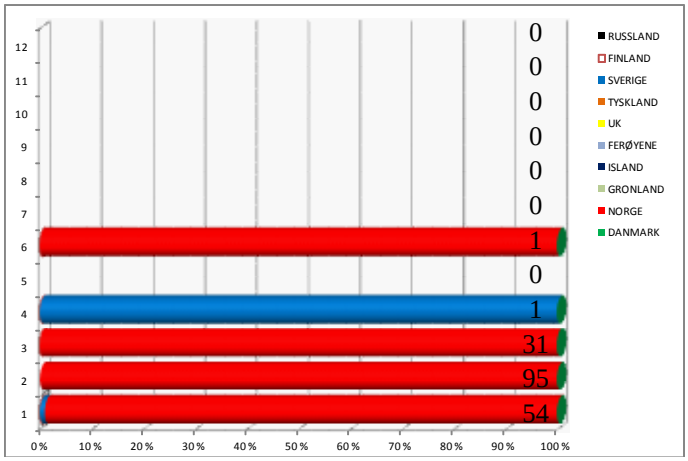
Oppsummering og konklusjoner

Knoppvaner som oppholder seg langs norskekysten utenom hekkeperioden herstammer i det alt vesentlige fra Norge. En andel av bestanden trekker også ut av landet, for det meste til vestkysten av Sverige og til Danmark. I strenge vintre, da innlandsfjorder fryser helt til, kan en større andel av bestanden overvintre langs kysten og muligens trekke ut av norske farvann.

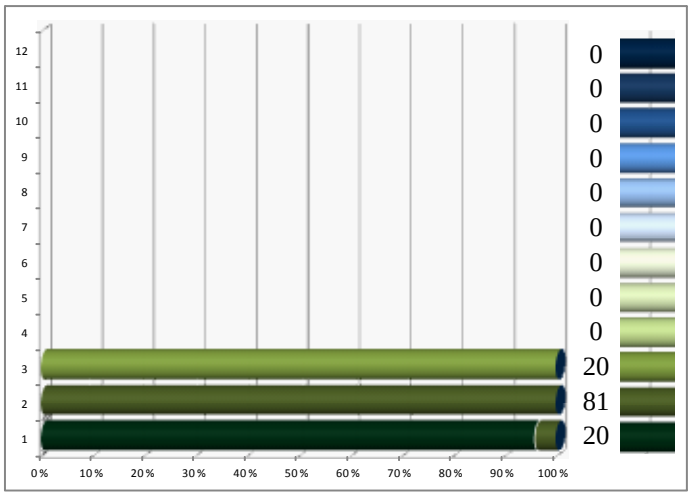
Overvintringsområdene langs norskekysten er i det alt vesentlige nord til og med Rogaland. Det finnes også overvintrende fugler nordover til Nordland, men bestanden i disse områdene er svært liten sammenlignet med bestanden lenger sør.

Merkeantall for knoppsvane

Land	Antall	%
Danmark (2002)	42 132	28
De britiske øyer (1997)	82 000	54
Finland (2000)	1129	1
Færøyene (2009)	0	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	0	0
Norge (2000)	1148	1
Russland (1979-2000)	9413	6
Sverige (2000)	13 183	9
Tyskland (2011)	1850	1
Ringmerket totalt	150 855	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Ærfugl *Somateria mollissima*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	344
Funn i analyseområdene	311 (90 %)
Herav merket i analyseområdene	278 (89 %)
Herav merket i utlandet	33 (11 %)
Funn utenfor analyseområdene	33 (10 %)

Merkeinnsats og merkeområder

De aller fleste av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge (inkl. Svalbard) (90 %). Det dominerende merkeområdet i utlandet er Finskebukta. I Norge er viktige merkeområder store deler av norskekysten, spesielt rundt Trondheimsfjorden.

Bestanden i Norge er estimert til ca. 190 000 par. På Svalbard er ærfuglbestanden, som er en egen underart, estimert til mellom 13 500 og 27 500 par.

Høstutbredelse (september-oktober)

Ærfuglene trekker generelt ikke langt fra hekkeplassene til områdene hvor de er gjenfunnet i høstperioden. Den gjennomsnittlige trekkavstanden for de som er gjenfunnet i analyseområdene er kun 35 kilometer. Fra utlandet har to ærfugler trukket fra Skottland til norskekysten som de eneste.

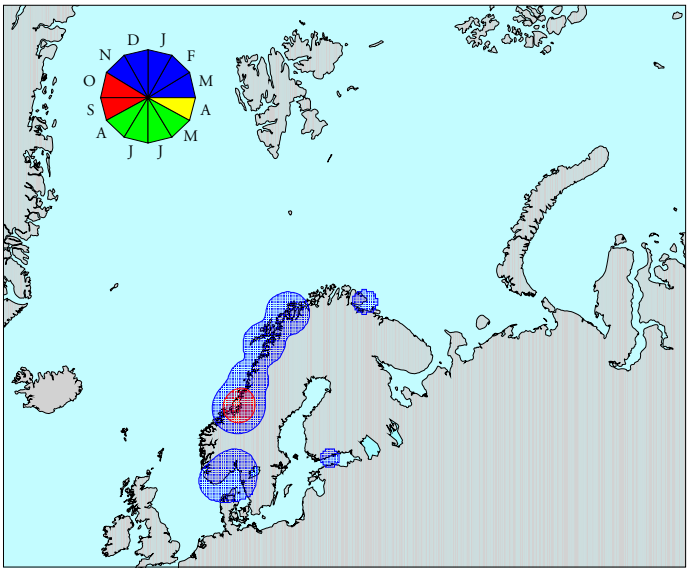
Vinterutbredelse (november-mars)

Vinterutbredelsen er mer kompleks enn høstperioden, ettersom flere fugler fra utlandet har ankommet norskekysten. Gjennomsnittlig trekkavstand fra sommerperioden er 84 kilometer for de som er gjenfunnet i analyseområdene.

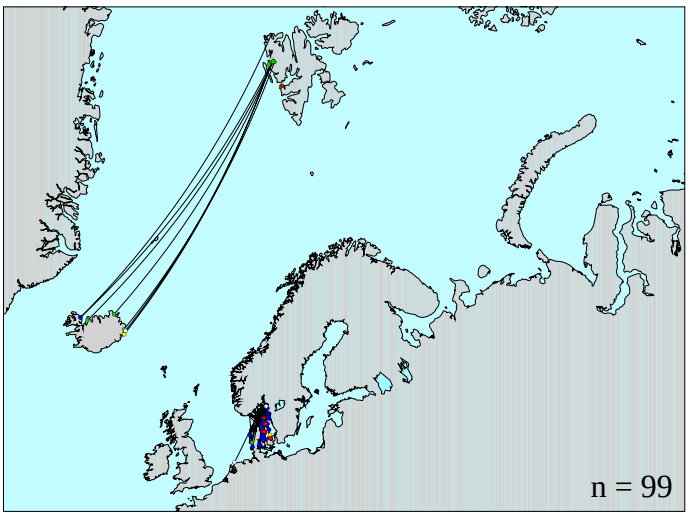
Foruten fra Skottland har det nå også ankommet fugler fra Nederland, Østersjøen og Finskebukta. Fugler fra Østersjøen og Finskebukta har trukket til Sør-Norge, mens en ærfugl fra Bottenhavet nær Åland har trukket til Sør-Trøndelag. Fugler fra vestkysten av Sverige har også trukket til kysten av Sør-Norge. Det er også fugler som har trukket fra Kolahalvøya til Øst-Finnmark.

Vårutbredelse (april)

I vårperioden er fortsatt norskekysten dominert av fugler ringmerket i Norge. I tillegg til fugler fra Finskebukta og Østersjøen, er det i denne perioden også gjenfunnet to fugler fra Svalbard i Troms. Gjennomsnittsavstanden fra merkeplassen er i denne perioden 126 kilometer.



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av ærfugl ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



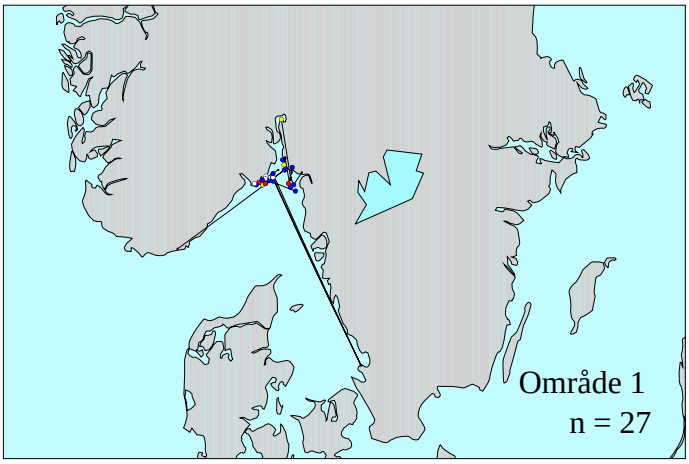
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

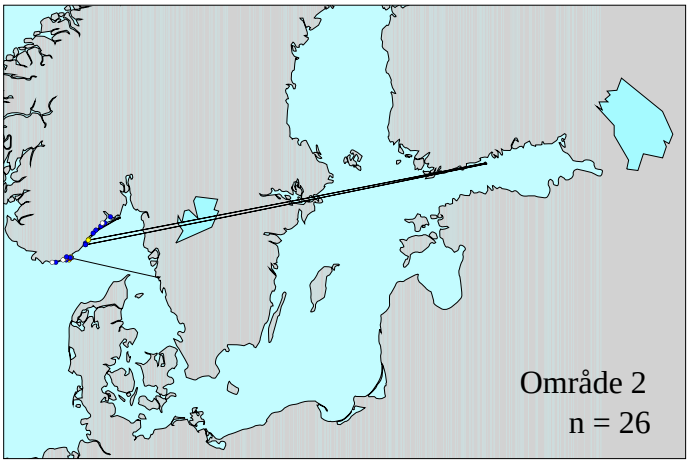
Gjenfunnsårsaker

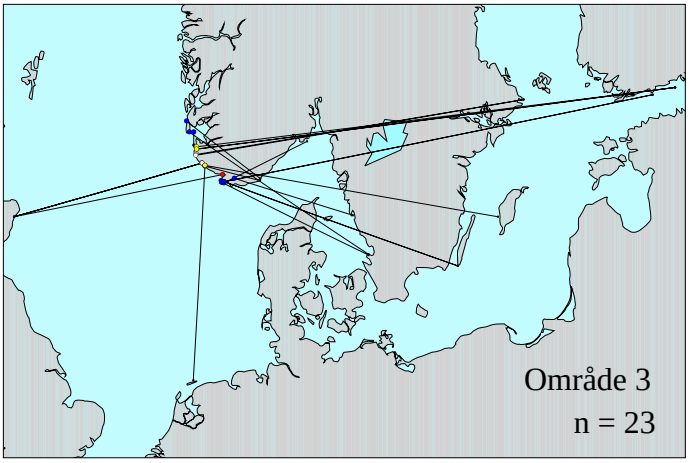
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var 73 % kontroller. Av de som ble rapportert døde (545) var den hyppigste årsaken drukning i fiskeredskap (30 %), predatert (14 %) og naturlige årsaker (14 %). Kun 4 % ble drept olje.

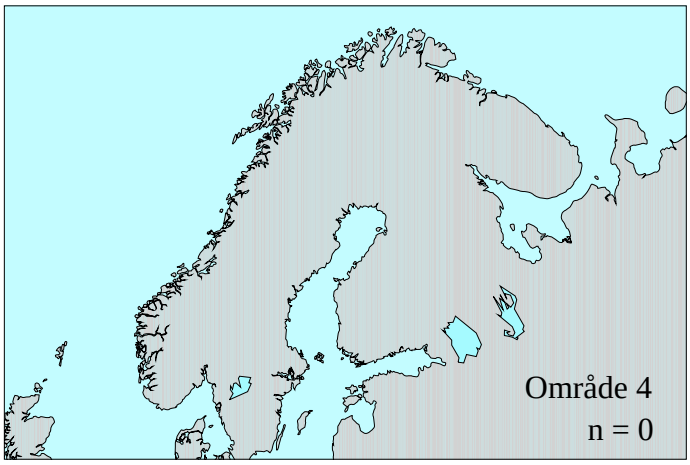
Merkegrunnlag i Norge og utlandet

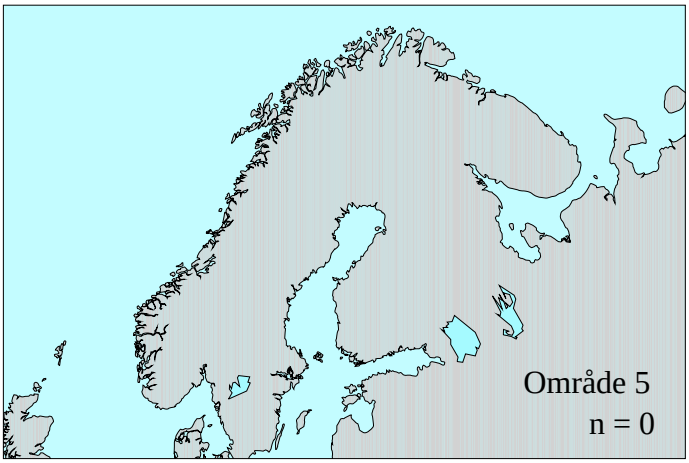
Antall ærfugler ringmerket i ulike land varierer mye. Flest er merket i Danmark (29 %), Finland (27 %), deretter De britiske øyer (13 %) og Sverige (10 %). Totalt er det registrert 140 696 ærfugler i de landene

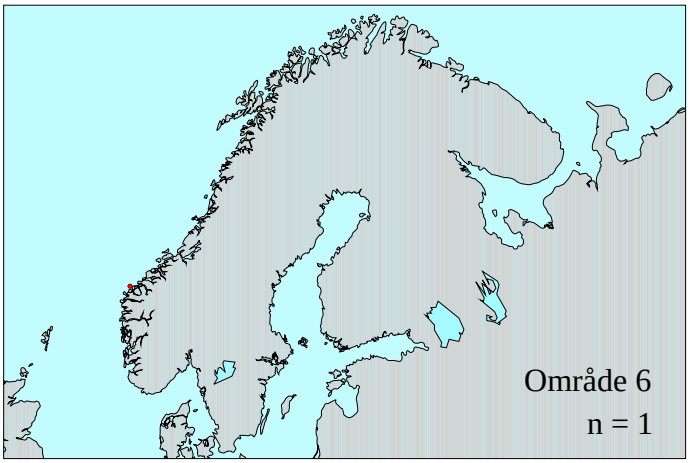

Område 1
n = 27

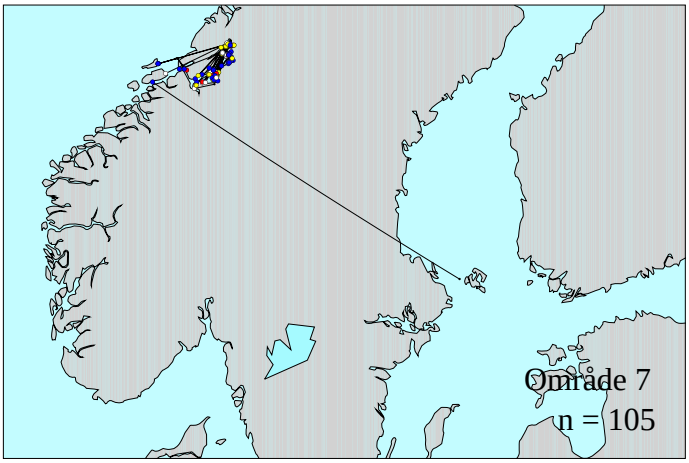

Område 2
n = 26

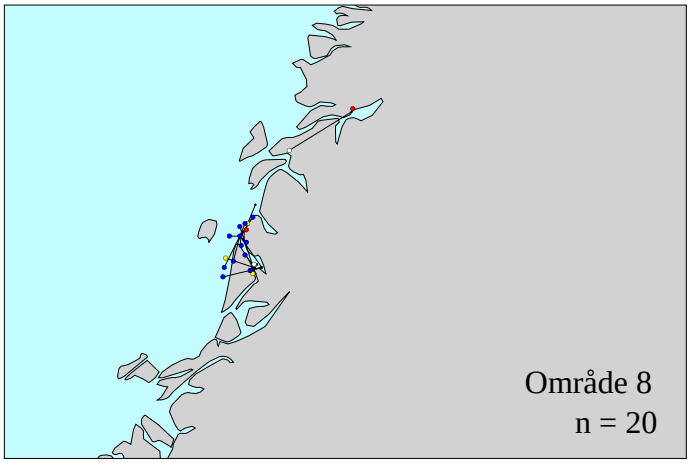

Område 3
n = 23

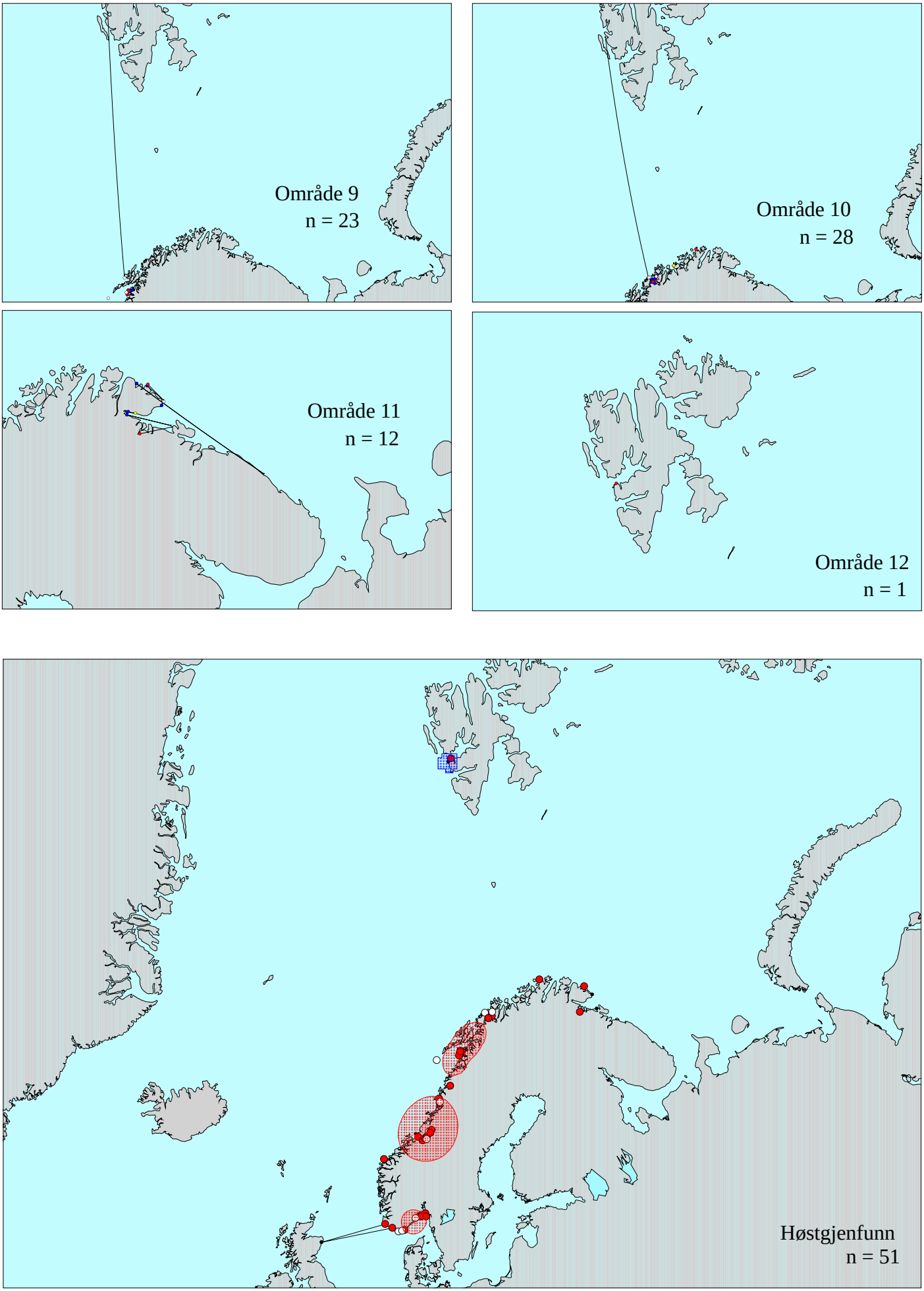

Område 4
n = 0


Område 5
n = 0

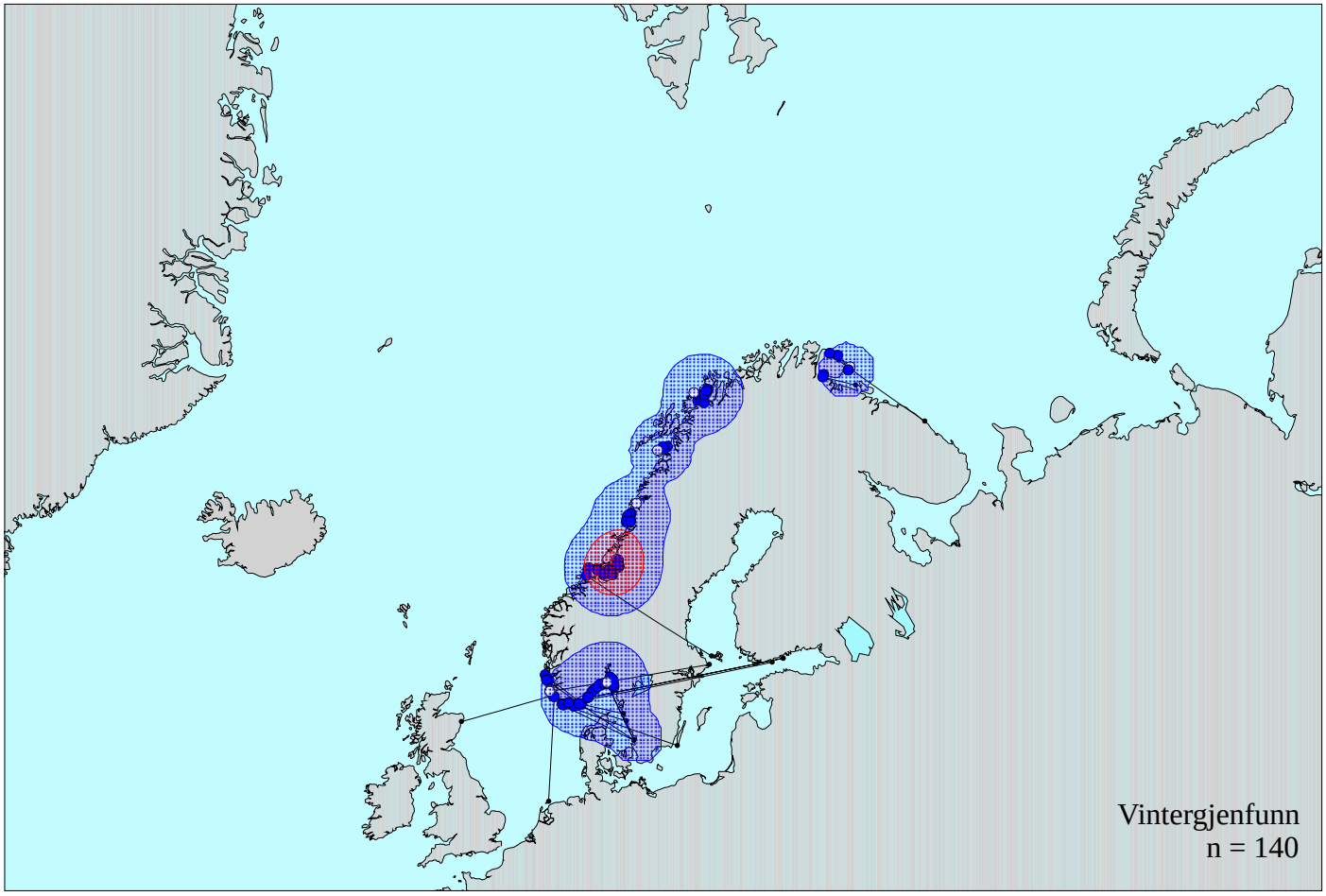

Område 6
n = 1


Område 7
n = 105

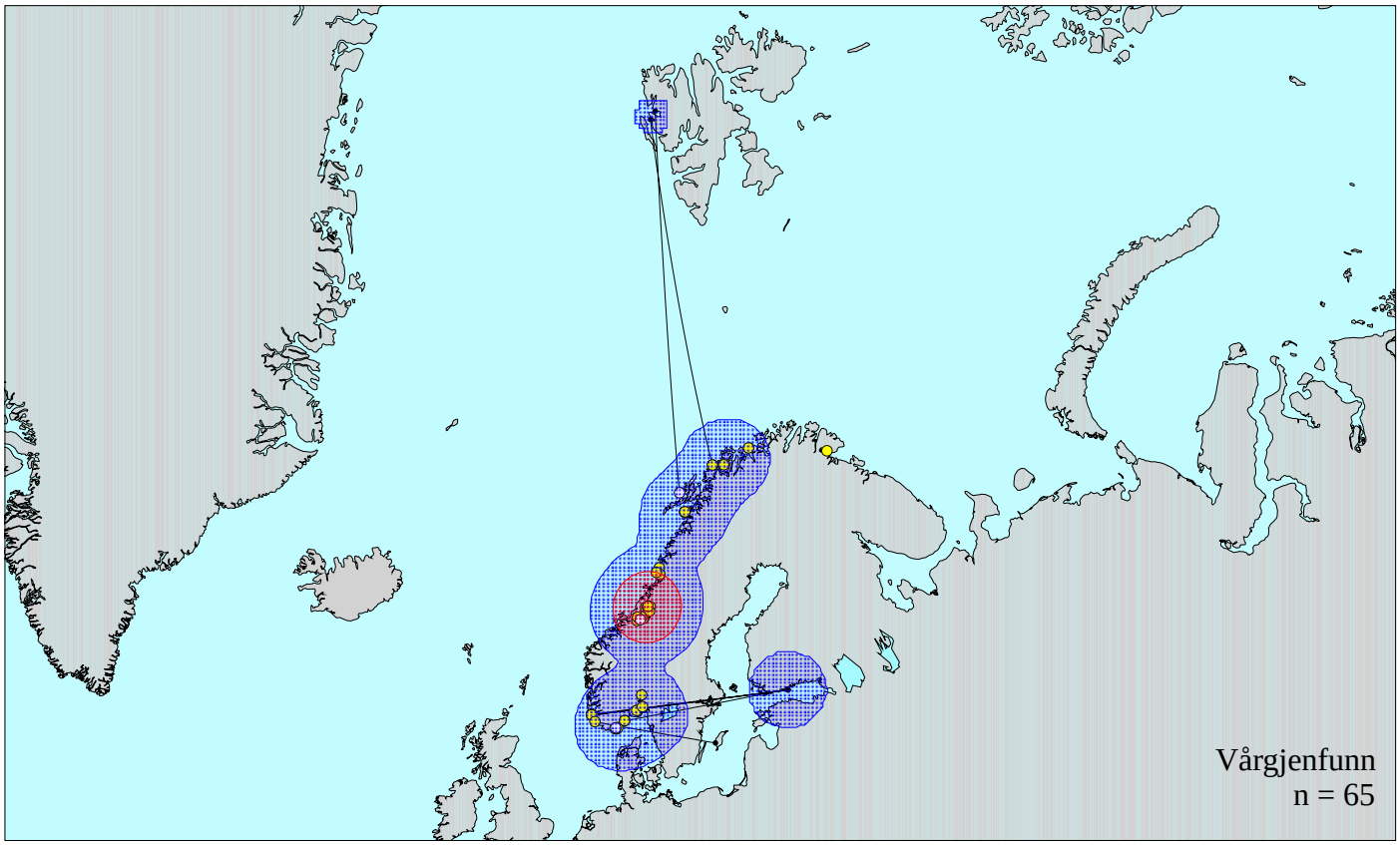

Område 8
n = 20



Høstgjenfunn av ærfugl innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av ærfugl innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av ærfugl innenfor analyseområdene.

som omfatter denne undersøkelsen.

Trekkforhold i andre land

Om høsten trekker ærfuglene i en sørvestlig retning ut av Østersjøen, og viktige overvintringsområder er i danske farvann. En liten andel trekker mot norskekysten. Sannsynligvis kan trekket for ærfugl fra Østersjøen som overvintrer på kysten av Trøndelag skje over land. Ærfugler med herkomst i Danmark forblir for det aller meste i danske farvann hele året.

Ærfugler på De britiske øyer forblir i dette området hele året, det er imidlertid vist at fugler fra Skottland har trukket over til norskekysten. Opplysninger om trekkveier for ærfugler fra Færøyene og Island har ikke vært tilgjengelige.

Gjenfunnsandeler

Ærfugler med herkomst i Norge dominerer blant fuglene som finnes langs norskekysten utenom hekkeperioden. I område 1 er det en liten andel tyske fugler (1 %). I område 3 er det også en andel av finske (4 %), svenske (24 %) og britiske fugler (4 %). I alle andre andre områder, foruten 5 (hvor det ikke finnes gjenfunn) og 11, er andelen norske 100 %. I område 11 utgjør fugler fra Russland 1 %.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at ærfuglene utenom hekkeperioden generelt holder seg relativt nært områdene hvor de ble ringmerket. En liten andel (5 %) vandrer fra område 12 sprer til område 9. Lenger sør er ærfuglene også lokale utenom hekkeperioden, og holder seg stort sett innenfor analyseområdet hvor de ble ringmerket. Fra område 2 vandrer 15 % til område 3.

Oppsummering og konklusjoner

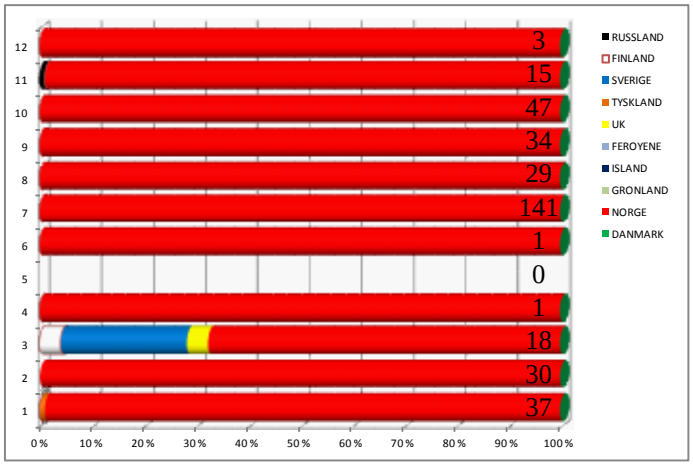
Ærfuglen forekommer langs store deler av norskekysten også utenom hekkeperioden. På Svalbard kan mindre grupper av ærfugler overvintre i isfrie områder på vestkysten av Spitsbergen (Kovacs & Lydersen 2006).

Ærfuglene som oppholder seg langs norskekysten er for det aller meste nasjonale fugler, men det finnes også fugler både fra Russland, Tyskland, Nederland, Finland, De britiske øyer og Sverige. Vinterbestanden er anslått til opptil 500 000 individer (Nygård m.fl. 1988), men er trolig lavere nå.

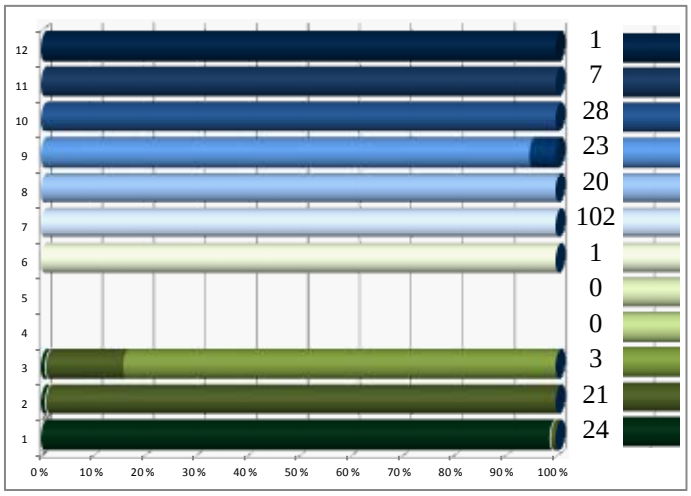
De eneste bestandene som kan trekke lengre distanser er fra Svalbard (overvintrer langs norskekysten og på Island), og langs kysten av Sør-Norge (overvintrer i Danmark og langs vestkysten av Sverige). De resterende bestandene langs norskekysten er stort sett lokale hele året. Et eksempel er at gjennomsnittlig trekkavstand fra merkeplassene for ærfugler ringmerket langs Trøndelagsfylene om vinteren kun er 24 kilometer. Tilsvarende for ærfugler ringmerket i hele Norge er 175 kilometer.

Merkeantall for ærfugl

Land	Antall	%
Danmark (2002)	40 380	29
De britiske øyer (1997)	18 667	13
Finland (2000)	38 479	27
Færøyene (2009)	140	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	8053	6
Norge (2000)	10 887	8
Russland (1979-2000)	10 651	8
Sverige (2000)	13 383	10
Tyskland (2011)	46	0
Ringmerket totalt	140 686	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Praktærfugl *Somateria spectabilis*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	5*
Funn i analyseområdene	5 (100 %)
Herav merket i analyseområdene	5 (100 %)
Herav merket i utlandet	0 (0 %)
Funn utenfor analyseområdene	0 (0 %)

* Ikke merket om sommeren

Merkeinnsats og merkeområder

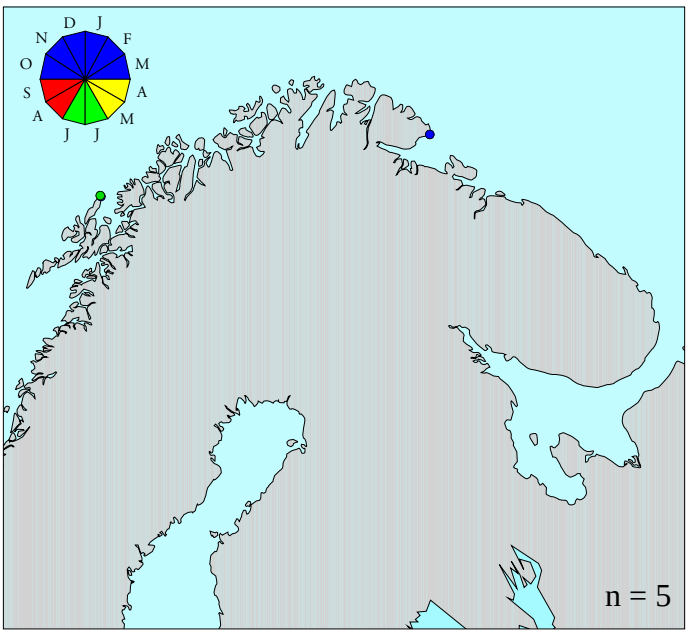
Merke- og gjenfunnsmaterialet for praktærfugl er for lite til å gjøre noen fullstendig analyse. I Europa ellers er det heller ikke ringmerket mange praktærfugler. Hekkebestandens størrelse på Svalbard er ukjent, men høstbestanden er anslått til mellom 2500 og 5000 individer. Praktærfugl hekker ikke på fastlandskysten.

Utbredelse utenom hekkeperioden

Ingen av de praktærfuglene som er rapportert til sentralen er ringmerket i sommerperioden. Derfor sier det foreliggende materialet lite om vandringer og oppholdsområder utenom hekkesesongen for ulike hekkebestander for praktærfugl. Alle de fem ble gjenfunnet mindre enn tre kilometer fra merkeplassen, henholdsvis i Kiberg og Andenes i Finnmark.

Gjenfunnsårsaker

Av de fem som er gjenfunnet er to kontroller. Av de resterende tre døde en sannsynligvis på grunn av fiskegarn, og to ble funnet døde.



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Få praktærfugler er ringmerket i Norge og ellers i Europa. Så langt jeg har funnet er det ikke ringmerket praktærfugler utenom i Norge og på Grønland.

Trekkforhold i andre land

Det foreligger lite informasjon om trekkforhold basert på ringmerkingsgjenfunn.

Oppsummering og konklusjoner

Langs norskekysten er hovedtyngden av praktærfugler utenom hekkeperioden fra Lofoten og nordover, men kan også påtreffes langs hele kysten.

Etter hekkesesongen trekker først praktærfuglene til myteområdene og deretter til vinterområdene. Praktærfuglene som hekker i Nordvest-Russland kan sannsynligvis overvintre sør til Sør-Trøndelag (for eksempel Anker-Nilssen m.fl. 1988). Det er også sannsynlig at praktærfugler som hekker på Svalbard trekker ned til norskekysten om høsten og vinteren. Praktærfugler kan også overvintre langs sørvestkysten av Svalbard, og til og med på grunne banker i Barentshavet. Fugler fra Grønland utstyrt med satelittsendere er registrert overvintrende på grunne banker mellom Bjørnøya og Spitsbergen (A. Mosbech, pers. medd.). Se også Bustnes m.fl. (2010) for mer detaljert informasjon angående trekkveier og hekkeområder for praktærfugler som overvintrer i Øst-Finnmark. Ifølge disse undersøkelsene er fuglene som ble påsatt satellittsendere hekkefugler fra Russland.

Merkeantall for praktærfugl

Land	Antall	%
Danmark (2002)	0	0
De britiske øyer (1997)	0	0
Finland (2000)	0	0
Færøyene (2009)	0	0
Grønland (2009)	?	0
Island (1995)	0	0
Norge (2000)	35	100
Russland (1979-2000)	0	0
Sverige (2000)	0	0
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	35	100

Havelle *Clangula hyemalis*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	4
Funn i analyseområdene	4 (100 %)
Herav merket i analyseområdene	0 (0 %)
Herav merket i utlandet	4 (100 %)
Funn utenfor analyseområdet	0 (0 %)

Merkeinnsats og merkeområder
Merke- og gjenfunnsmaterialet for havelle er for lite til å gjøre noen fullstendig analyse. Heller ikke ellers i Europa er det merket mange haveller. Bestanden i Norge er anslått til mellom 5000 og 10 000 par, men det er stor usikkerhet knyttet til dette estimatet. På Svalbard er bestanden estimert til mellom 500 og 1000 par.

Utbredelse utenom hekkeperioden
Den foreliggende informasjonen gir ingen god oversikt angående trekkforholdene for havelle som hekker i Norge eller i utlandet.

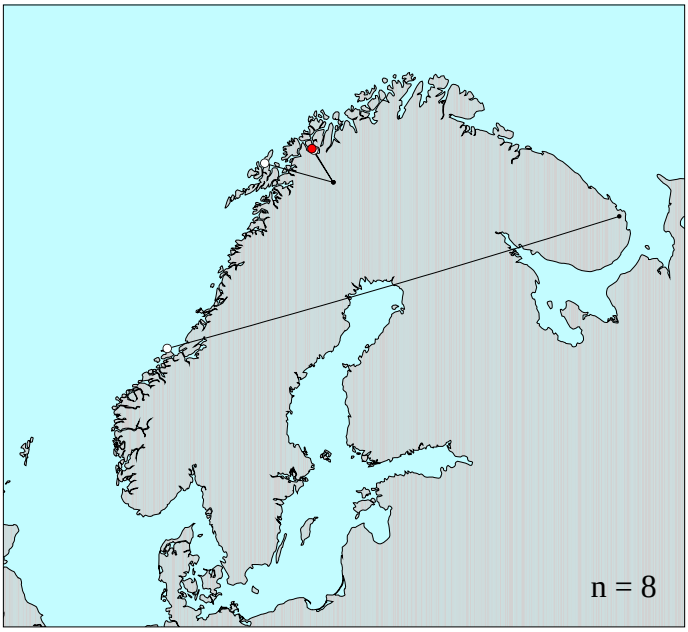
Ut fra gjenfunnsmaterialet er det likevel klart at havellene kan trekke over relativt lange distanser. Av de som er ringmerket i sommersesongen er det ett gjenfunn i analyseområde 7 av en fugl ringmerket på Kolahalvøya. Videre er det tre gjenfunn fra Nord-Sverige i analyseområde 9 (1) og 10 (2).

Gjenfunnsårsaker
Av de fire fuglene innenfor analyseområdene ble 1 skutt, mens de andre døde av ukjente årsaker.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Antall haveller ringmerket i ulike land er generelt lavt. Flest er merket i Norge, dernest Sverige og Danmark.

Oppsummering og konklusjoner
Trekkforholdene hos havelle er generelt dårlig kjent. Det er likevel klart at havellene som overvintrer langs norskekysten kan komme langveisfra, gjerne fra østlige områder. Det foreligger også et gjenfunn fra Island i mars av en havelle ringmerket i Troms i november, noe som indikerer at også fugler vestfra kan overvintre langs norskekysten.

Hvor havellene som hekker på Svalbard overvintrer er ikke kjent, men i februar 1997 og 1998 ble mer enn 1500 haveller registrert utenfor vestkysten av Spitsbergen (G. Bangjord, pers. medd.).



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene som er gjenfunnet utenfor disse områdene.

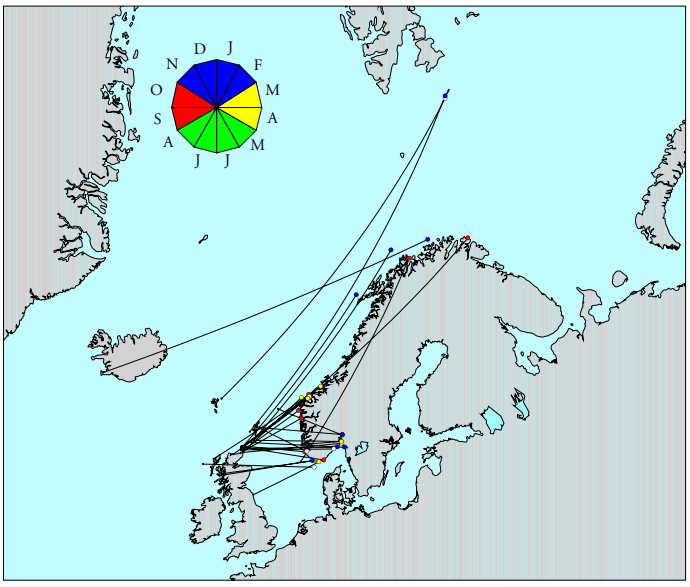
Merkeantall for havelle

Land	Antall	%
Danmark (2002)	7	0
De britiske øyer (1997)	0	0
Finland (2000)	522	24
Færøyene (2009)	1	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	1384	64
Norge (2000)	90	4
Russland (1979-2000)	108	5
Sverige (2000)	64	3
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	2176	100

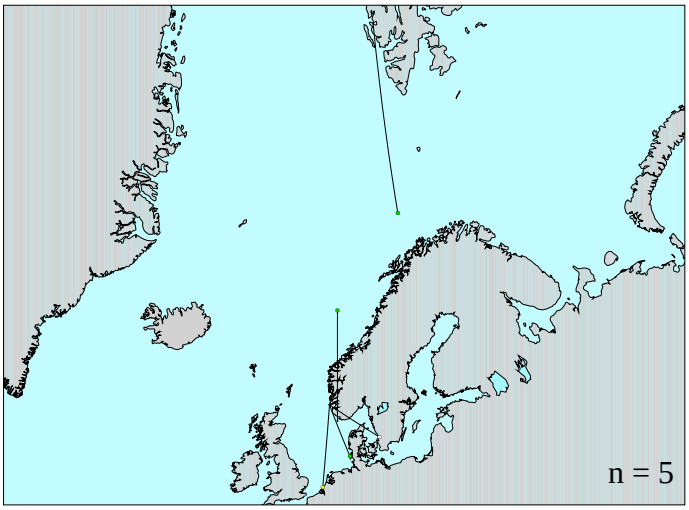
Havhest *Fulmarus glacialis*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	40
Funn i analyseområdene	35 (88 %)
Herav merket i analyseområdene	2 (6 %)
Herav merket i utlandet	33 (94 %)
Funn utenfor analyseområdene	5 (12 %)



Havhester ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

Merkeinnsats og merkeområder

Hele 94 % av funnene innenfor analyseområdene er fugler ringmerket i utlandet. Antall merkinger totalt er for lite til å beregne Kernel-områder. Likevel er det klart at De britiske øyene er et viktig merkeområde for havhester gjenfunnet langs norskekysten i analyseområdene.

Havhesten hekker bare på et fåtall steder langs norskekysten fra Rogaland og nordover, og fastlandsbestanden er estimert til ca. 9000 par. De fleste hekker i Møre og Romsdal og Rogaland. På Svalbard er bestanden estimert til mer enn 500 000 par, men det er stor usikkerhet om antallet.

Høstutbredelse (august-september)

Høstgjenfunnene viser at fugler fra de nordlige delene av De britiske øyer kan vandre over til kysten av Sør-Norge. Viktige merkeområder er Orknøyene og Shetland.

Vinterutbredelse (oktober-mars)

Vintersituasjonen er ikke helt ulik den som er vist for høsten. Flere havhester fra de nordlige delene av De britiske øyer er gjenfunnet i Sør-Norge, men noen har også vandret langs kysten av Nord-Norge og opp i Barentshavet. Også fugler fra Færøyene og Island har kommet inn i analyseområdene.

Vårutbredelse (april)

Situasjonen i vårperioden er relativt lik både høst- og vinterperioden, og fugler fra De britiske øyer er fortsatt gjenfunnet i Sør-Norge.

Trekkforhold i andre land

Havhester fra De britiske øyer sprer seg over store områder i Nord-Atlanteren, også vest til Canada og Grønland. En stor andel trekker også inn Nordsjøen.

Gjenfunnsårsaker

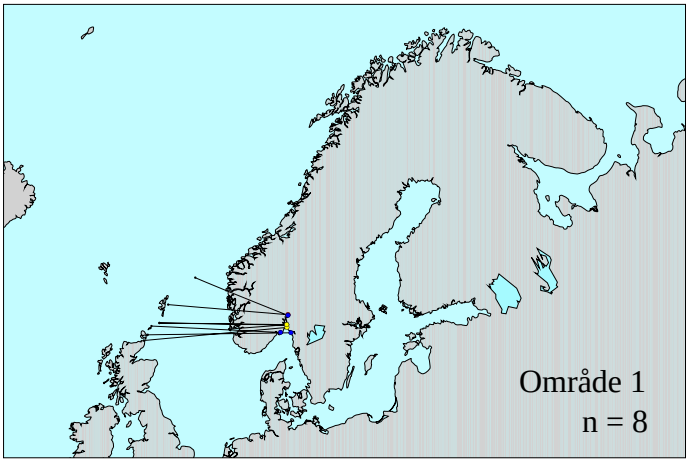
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var 2,5 % kontroller. Av de som ble rapportert døde, hadde 20 % druknet i fiskeredskap og 10 % var oljeskadd.

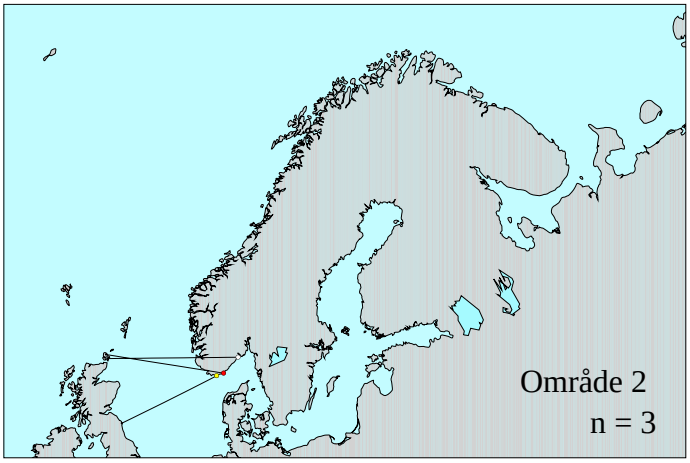
Merkegrunnlag i Norge og utlandet

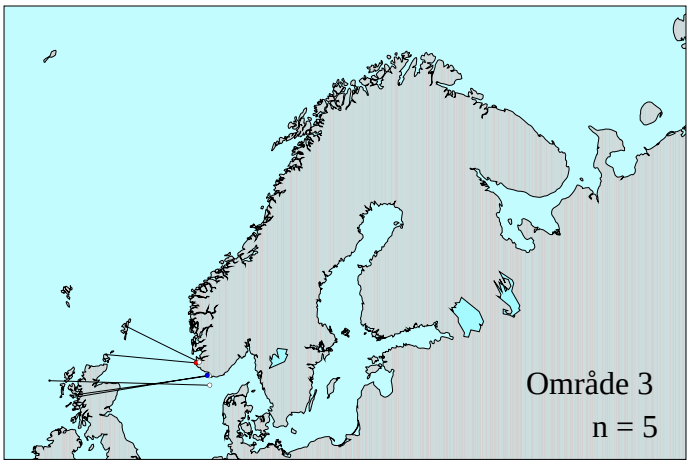
Totalt er det ringmerket mange havhester i Europa, men det er stor variasjon fra land til land. Desidert flest er ringmerket på De britiske øyer (68 %), dernest følger Island (17 %) og Norge (9 %).

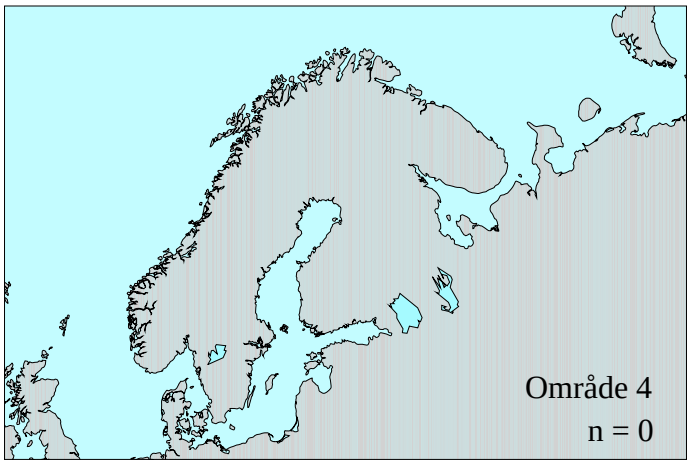
Trekkforhold i andre land

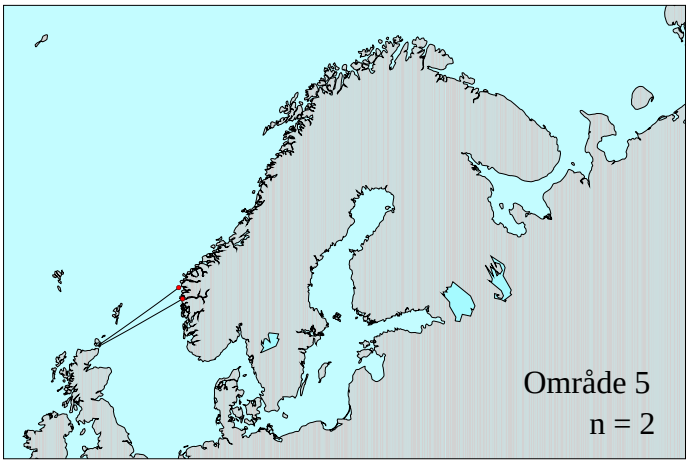
Havhester fra De britiske øyer sprer seg over store

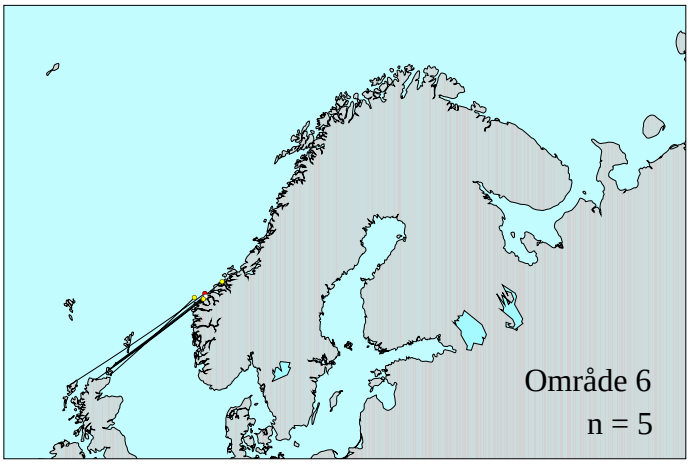

Område 1
n = 8

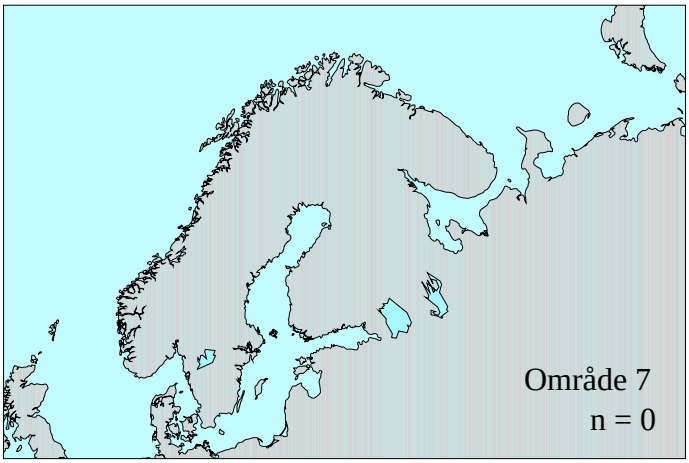

Område 2
n = 3

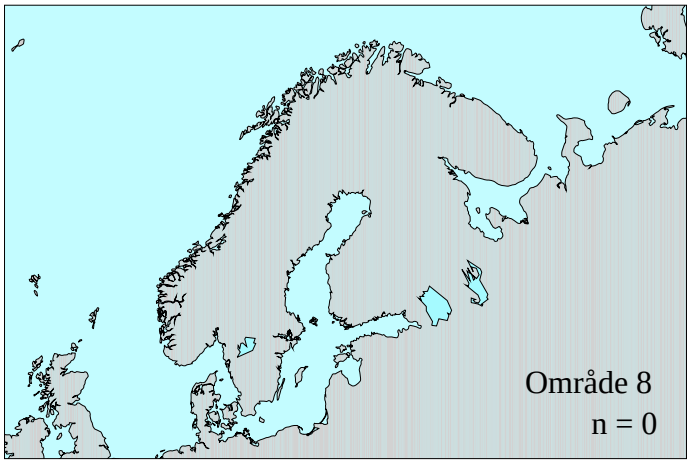

Område 3
n = 5

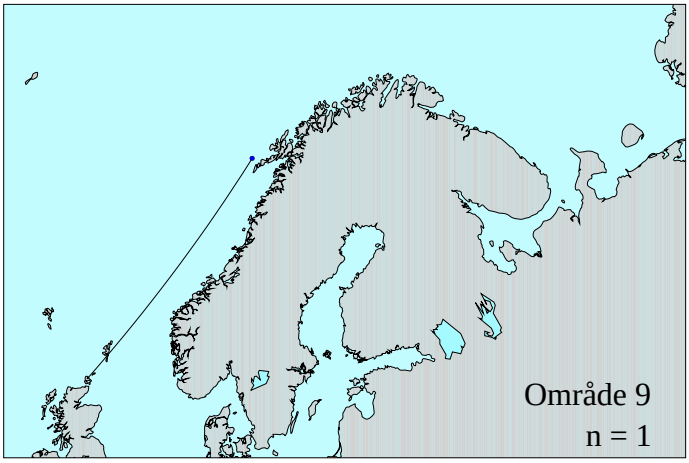

Område 4
n = 0

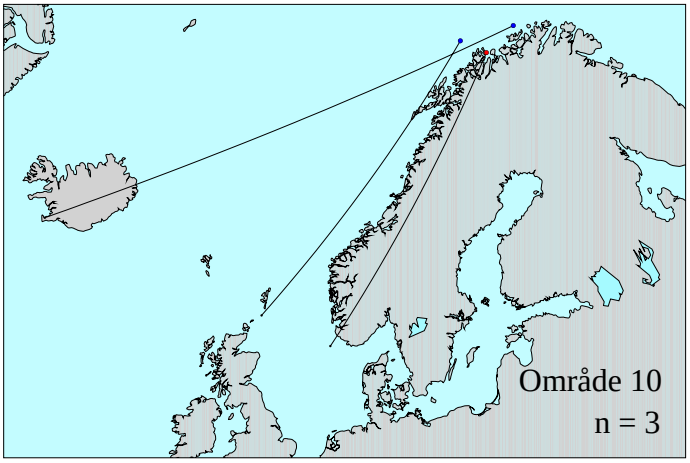

Område 5
n = 2

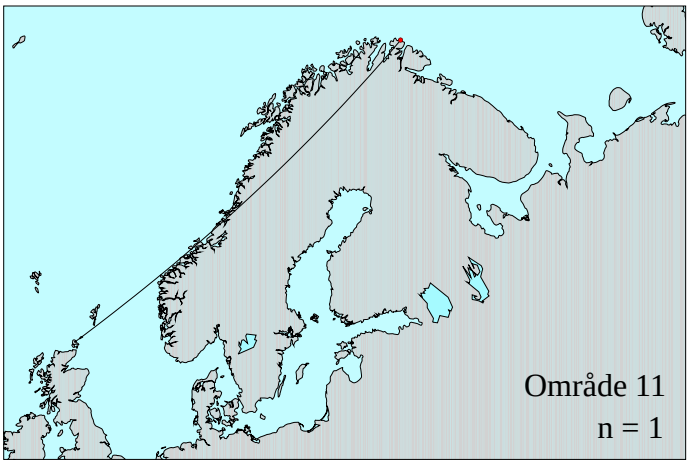

Område 6
n = 5

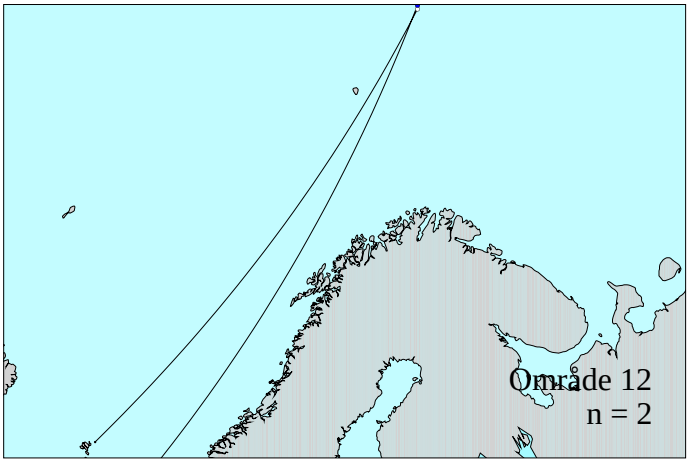

Område 7
n = 0

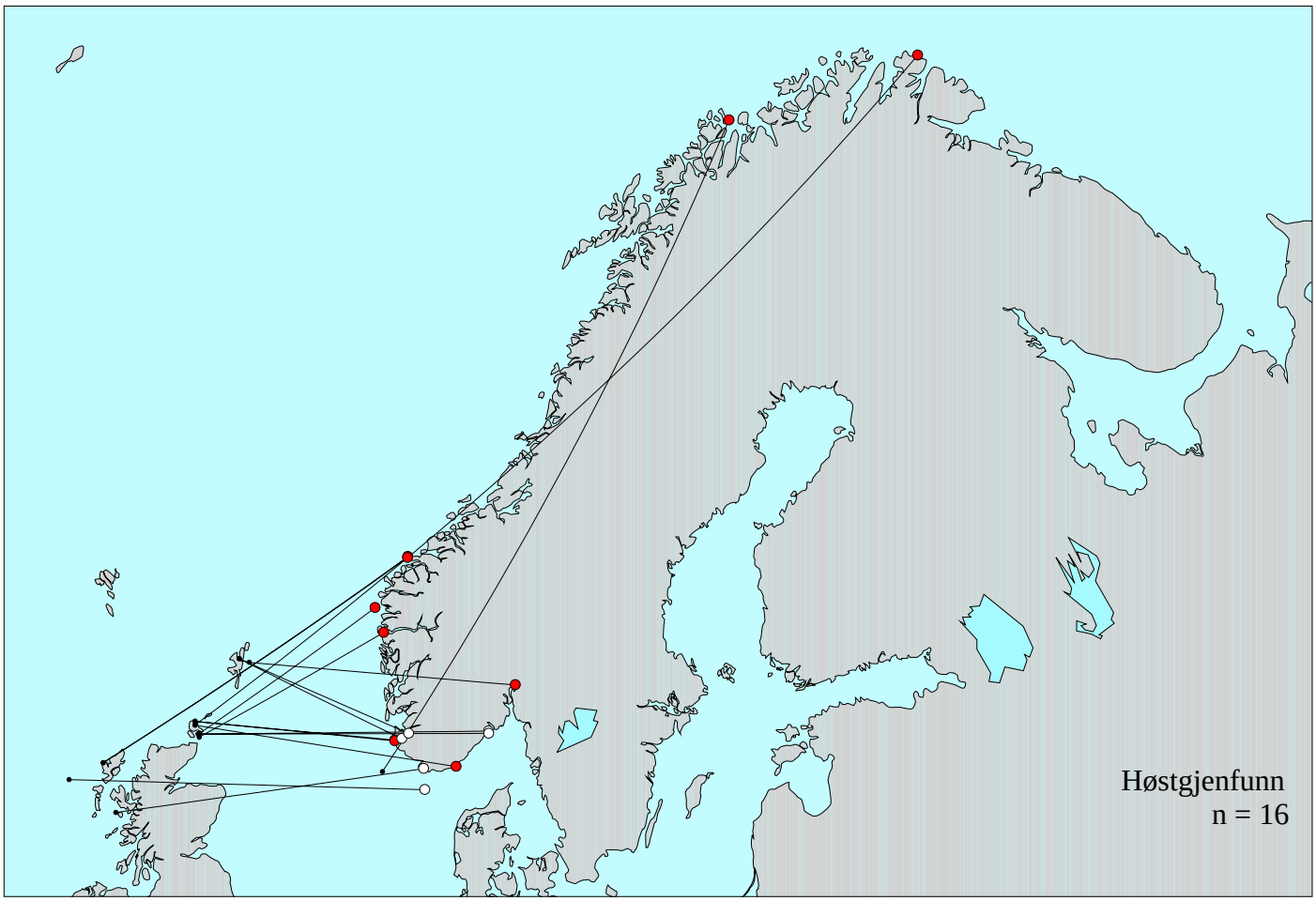

Område 8
n = 0



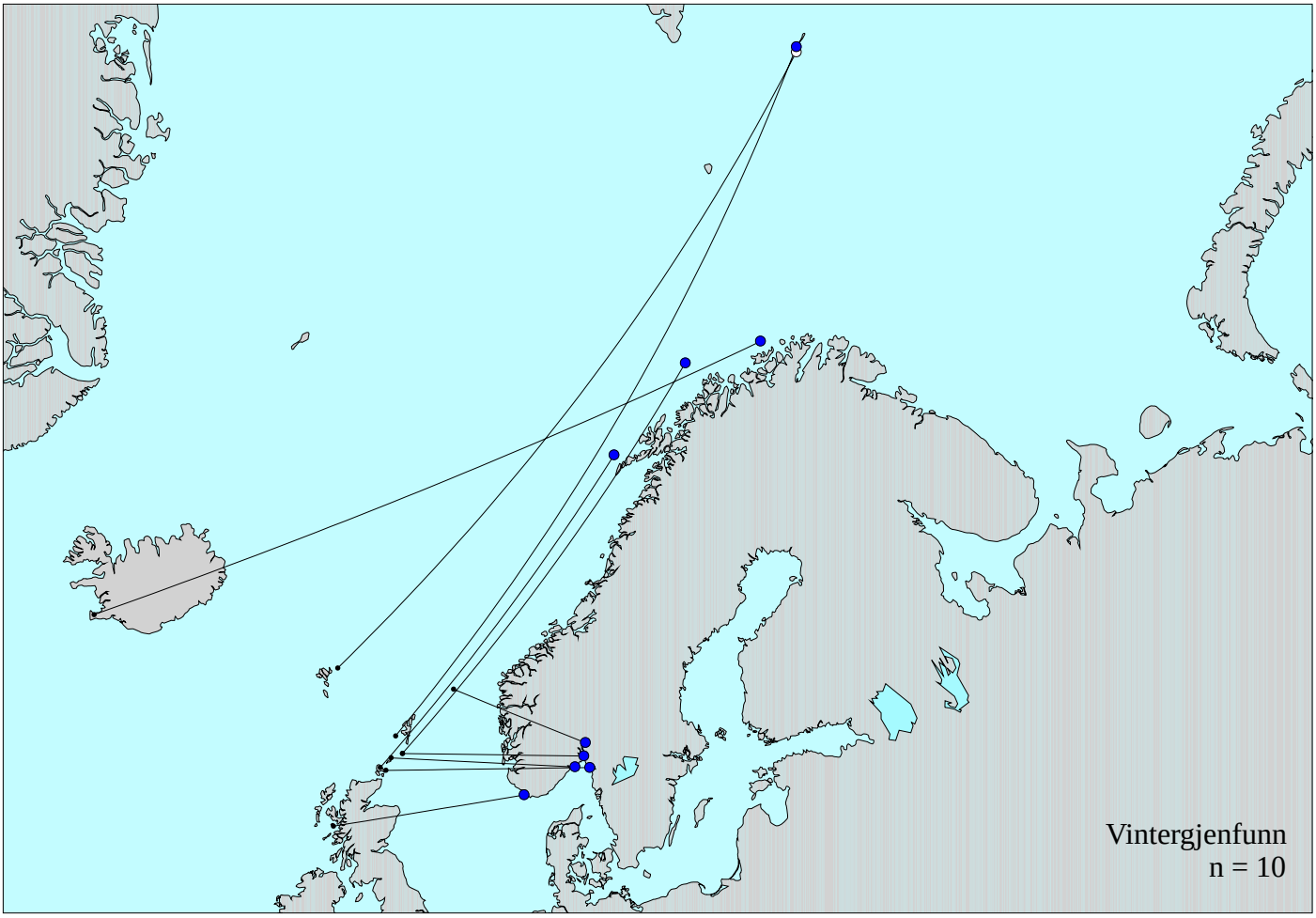




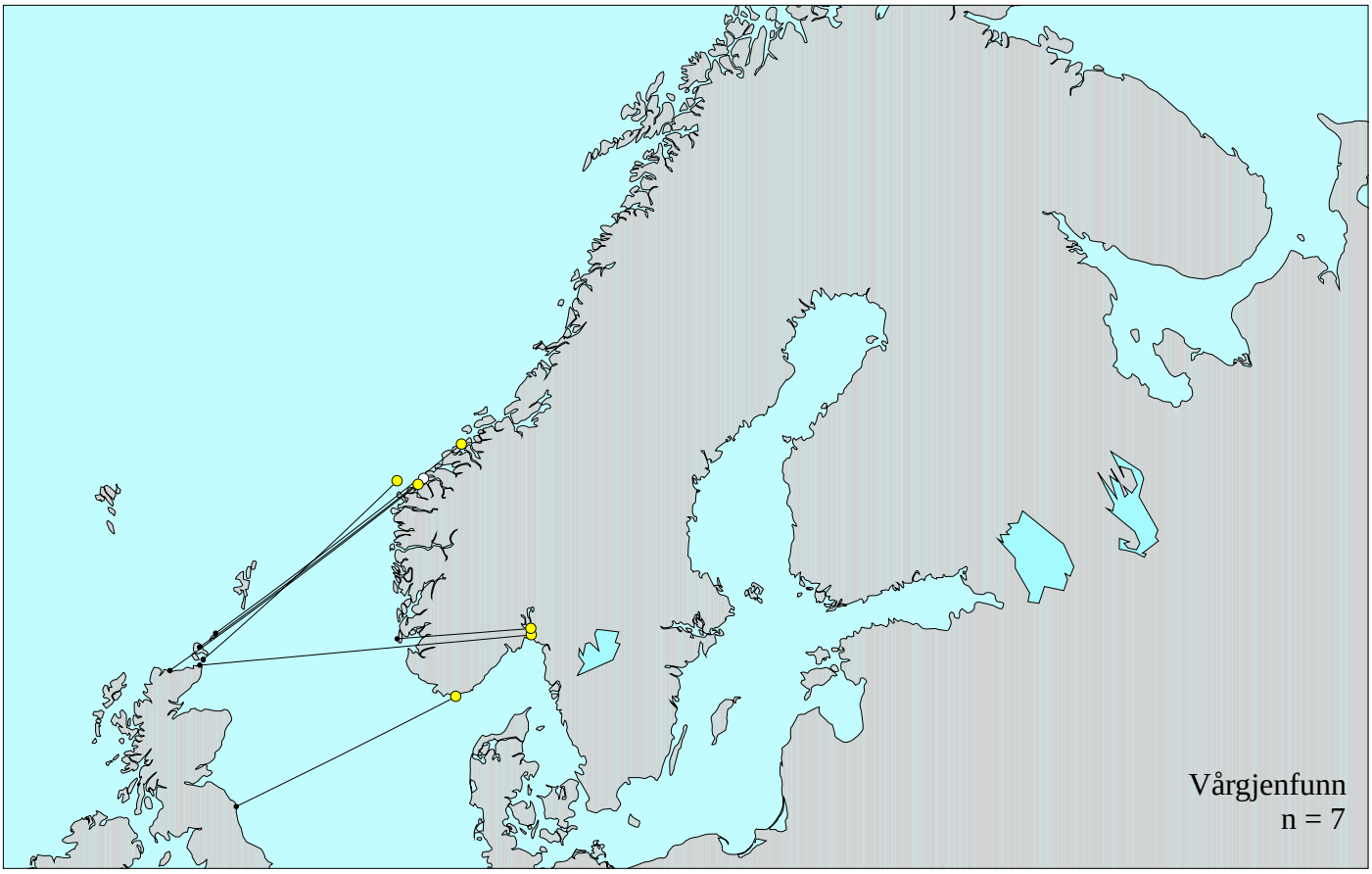




Høstgjenfunn av havhest innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av havhest innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av havhest innenfor analyseområdene.

områder i Nord-Atlanteren, også vest til Canada og Grønland. En stor andel trekker også inn Nordsjøen.

Gjenfunnsandeler

Antall gjenfunn innenfor analyseområdene er relativt få, og analysen av herkomstfordeling kan lett påvirkes av få gjenfunn. Det er likevel ikke tvil om at andelen av fugler fra De britiske øyer utgjør en stor andel i de fleste områdene hvor det foreligger data. Beregningene av andelen fugler fra Danmark, Island og Færøyene er kun basert på ett individ fra hvert av landene. Herkomstberegningene for Nord-Norge må anses som svært usikre.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser som ventet at havhestene vandrer vekk fra hekkeområdene etter endt hekkesesong. Av ringmerkinger i Norge er det er kun er havhester ringmerket på Ferkingstadøyene og Urter i Rogaland som er gjenfunnet utenom hekkesesongen.

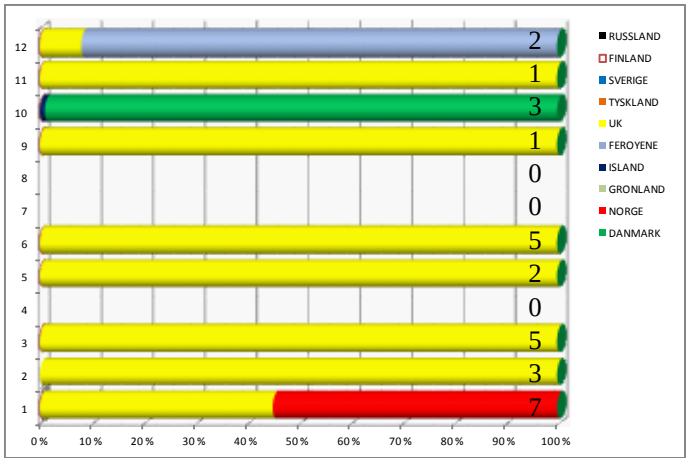
Oppsummering og konklusjoner

Havhesten er en utpreget pelagisk sjøfuglart, og gjenfunnene reflekterer for en stor grad forekomstene langs kystene som ikke nødvendigvis er representative for hele bestanden.

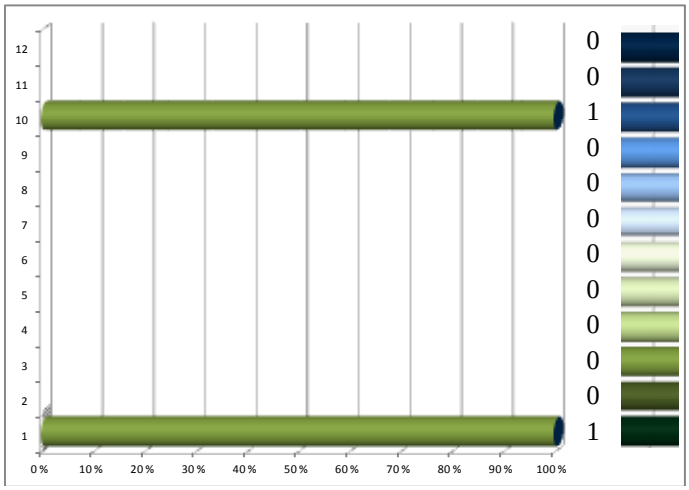
Fugler fra De britiske øyer er dominerende langs kysten av Sør-Norge. I område 1 er andelen av fugler fra Norge hele 55 %, men dette utgjør kun to fugler hvorav den ene ble ringmerket i åpent hav og ikke nødvendigvis var hjemmehørende i Norge. I Nord-Norge er situasjonen mer usikker da antall gjenfunn er få. Ifølge Norsk Vinterfuglatlas (Svorkmo m.fl. 2006) er hovedforekomstene å finne langs kysten av Sør-Norge og langs kysten av Finnmark. Det er imidlertid ikke å forvente at tellinger fra kysten gir et representativt bilde av utbredelsen. Store mengder havhester kan påtreffes ute i åpent hav langs store deler av kysten, spesielt i områder med stor fiskeriaktivitet.

Merkeantall for havhest

Land	Antall	%
Danmark (2002)	234	0
De britiske øyer (1997)	98 975	68
Finland (2000)	0	0
Færøyene (2009)	8763	6
Grønland (2009)	200	0
Island (1995)	24 212	17
Norge (2000)	12 815	9
Russland (1979-2000)	1	0
Sverige (2000)	33	0
Tyskland (2011)	581	0
Ringmerket totalt	145 814	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Havsule *Morus bassanus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	231
Funn i analyseområdene	81 (35 %)
Herav merket i analyseområdene	18 (22 %)
Herav merket i utlandet	63 (78 %)
Funn utenfor analyseområdene	150 (65 %)

Merkeinnsats og merkeområder

Den dominerende andelen (78 %) av gjenfunnene i analyseområdene er fra fugler ringmerket i utlandet. Det er flere områder med høy merketetthet. Området med den høyeste merketettheten er i de nordlige delene av De britiske øyer. Områder på Island og i Nord-Norge har den laveste tetthetsangivelsen.

I Norge hekker havsula i kolonier fra Rogaland til Finnmark. I 2011 hekket havsula også på Bjørnøya (H. Strøm, pers.medd.). Bestanden langs norskekysten er estimert til ca. 4500 par.

Høstutbredelse (september-november)

Havsulene kan trekke langt fra hekkeplassene i løpet av høstperioden. Av gjenfunnene i høstperioden er 34 % gjenfunnet innenfor analyseområdene. Det er 69 % av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene som var ringmerket i utlandet. Disse fuglene kom fra De britiske øyer (95 %) og Island (5 %). Datene tyder på at en relativ stor andel av fuglene som oppholder seg langs norskekysten om høsten har sin herkomst i utlandet.

Vinterutbredelse (desember-februar)

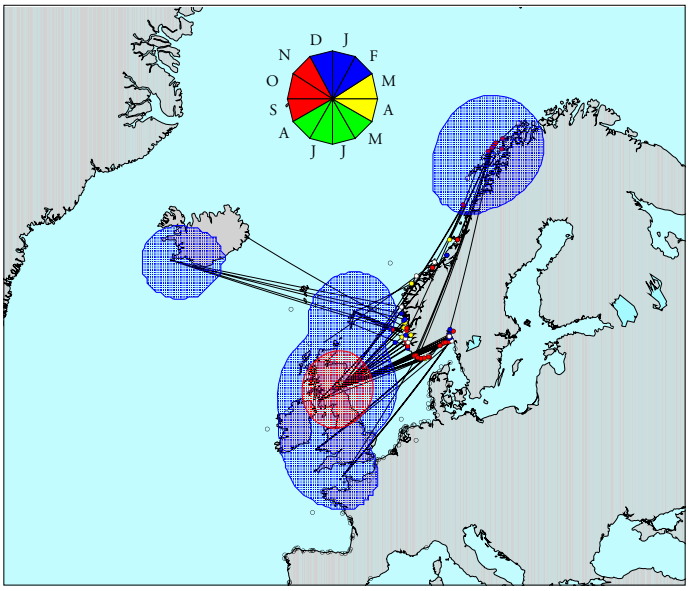
Om vinteren foreligger det ingen gjenfunn i Nord-Norge. Av alle gjenfunn er 68 % innenfor analyseområdene. Av de innenfor analyseområdene er 89 % ringmerket utenfor. Av disse er 87 % fra De britiske øyer (inkludert Kanalaøyene) og Island 13 %. Andelen av utenlandske fugler i analyseområdene er høyere enn i høstperioden.

Vårutbredelse (mars-april)

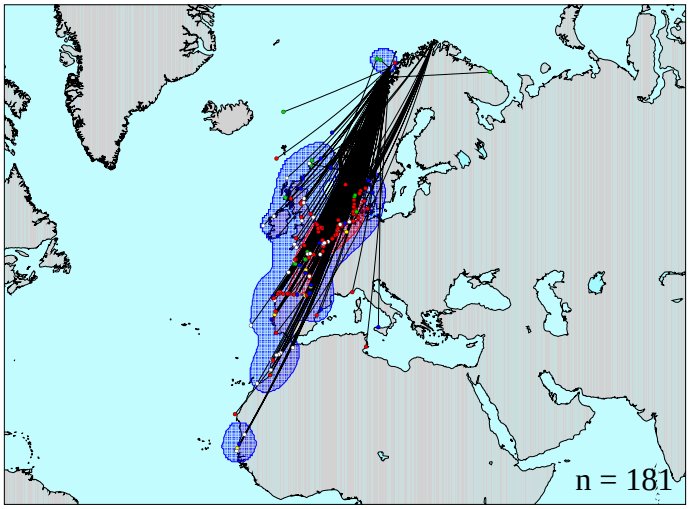
Som i vinterperioden foreligger det kun gjenfunn fra Sør-Norge. 44 % er ringmerket i utlandet. Av disse er 75 % fra De britiske øyer og 25 fra Island. Andelen er den laveste i forhold til høst- og vinterperioden, men antall gjenfunn i vårperioden er kun totalt 18.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var 4 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var 23 % skutt, tatt i fiskeutstyr (5 %) og tilgrising av olje (4 %).



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av havsule ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



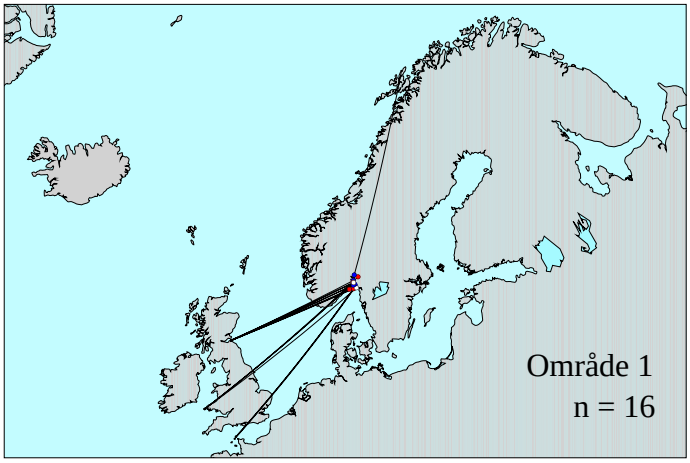
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

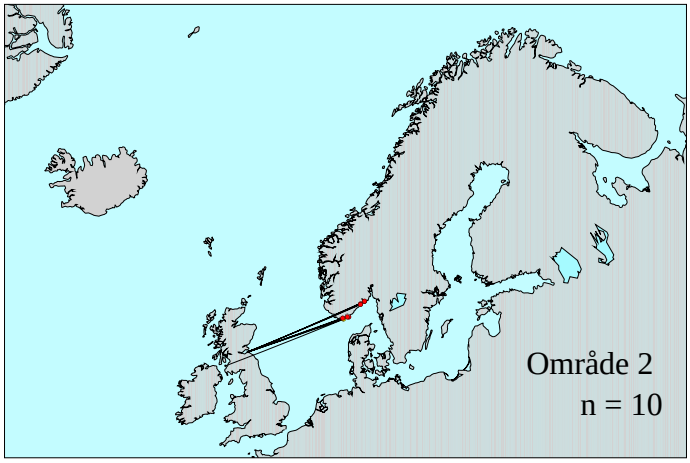
Merkegrunnlag i Norge og utlandet

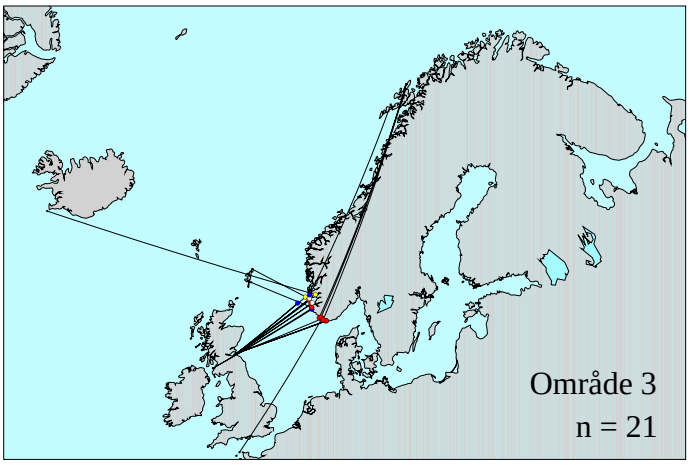
Det er ringmerket relativt mange havsuler i Europa, spesielt på De britiske øyer (86 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 9 %. Totalt er det i denne analysen registrert 72 398 merkinger.

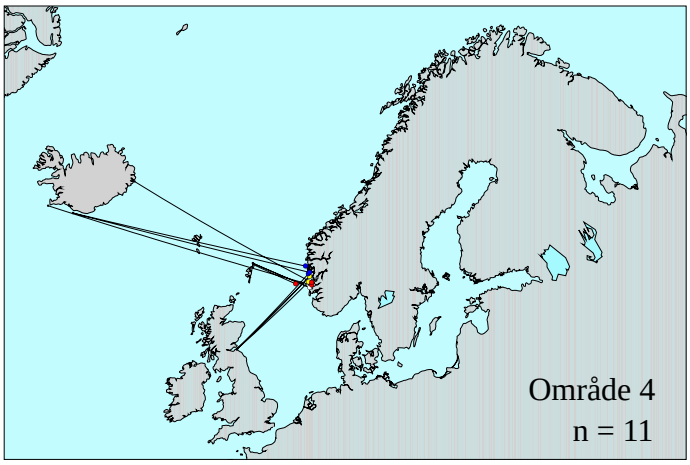
Trekkforhold i andre land

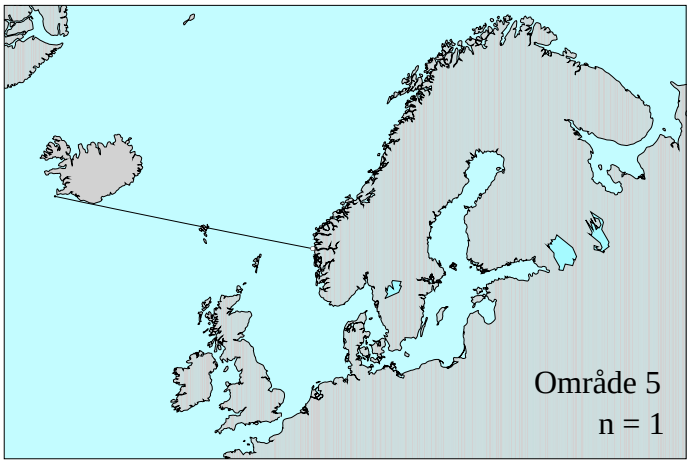
Havsuler ringmerket i Danmark har ikke vært

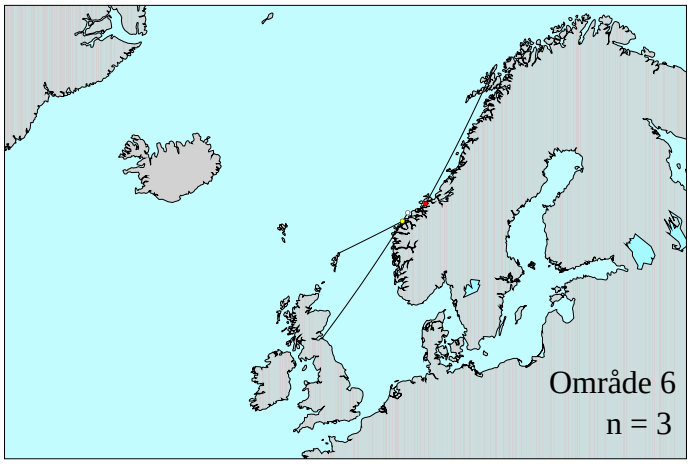

Område 1
n = 16

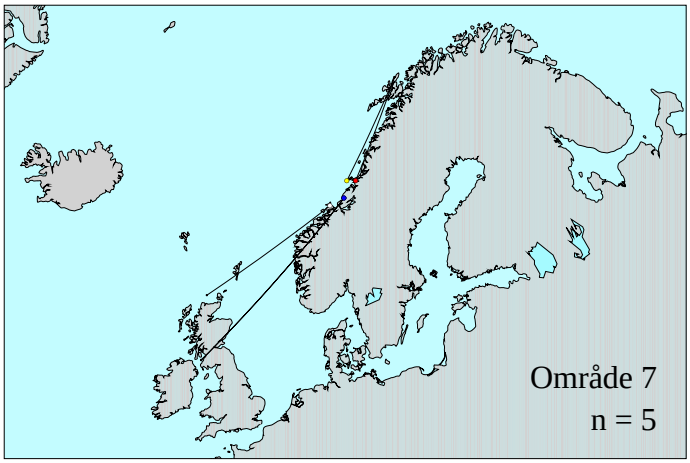

Område 2
n = 10

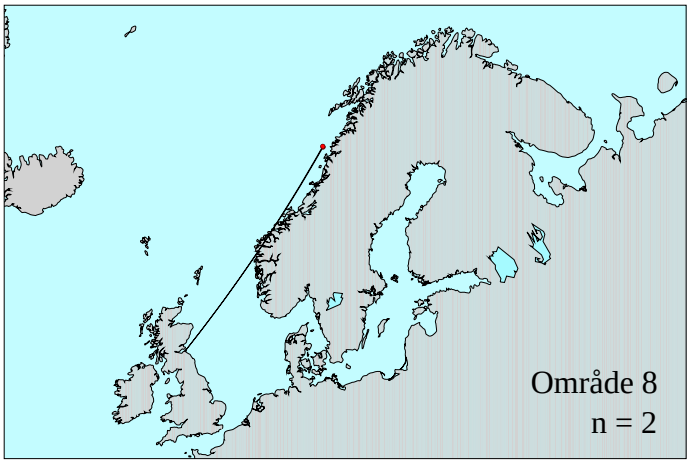

Område 3
n = 21

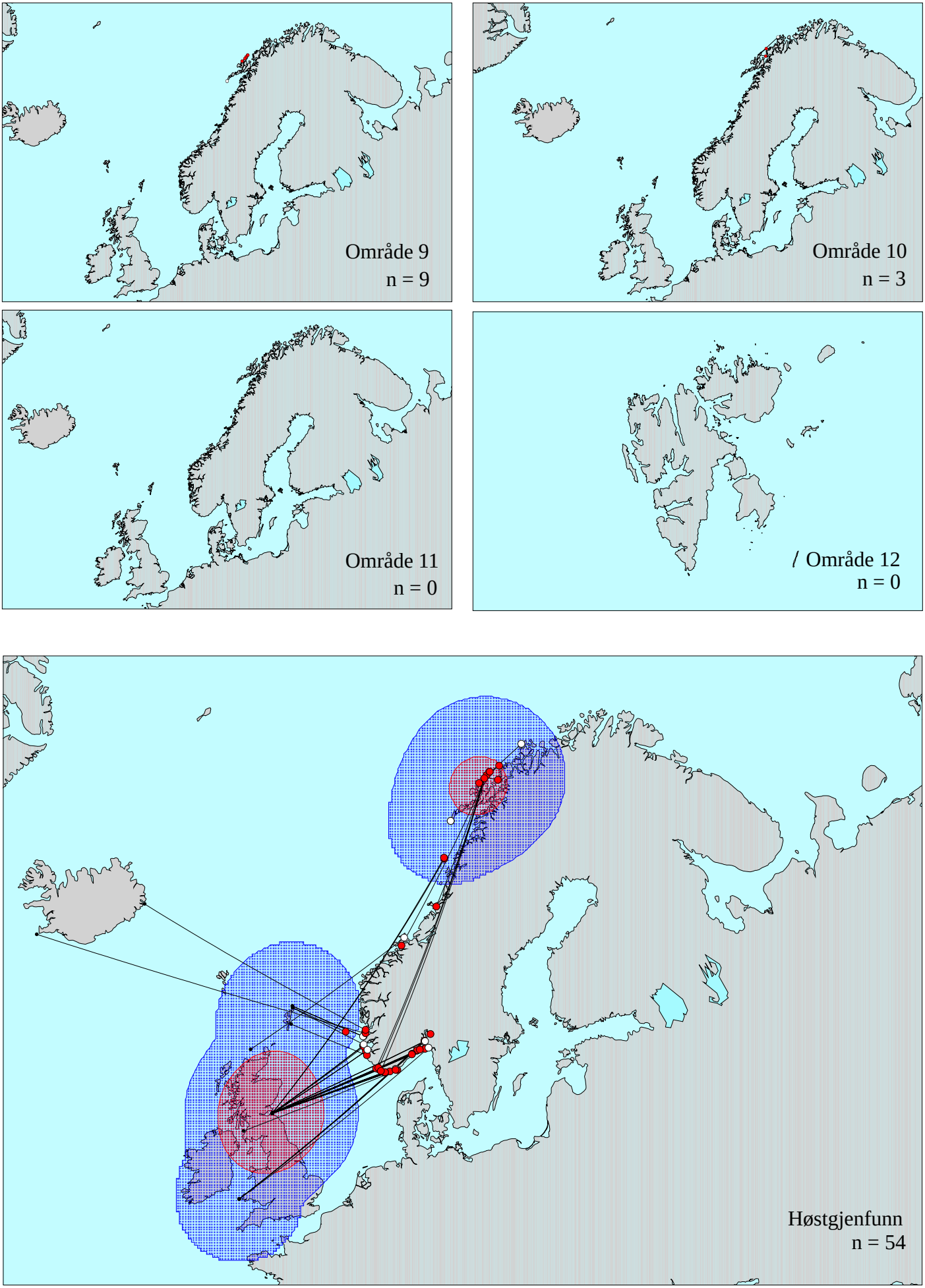

Område 4
n = 11


Område 5
n = 1

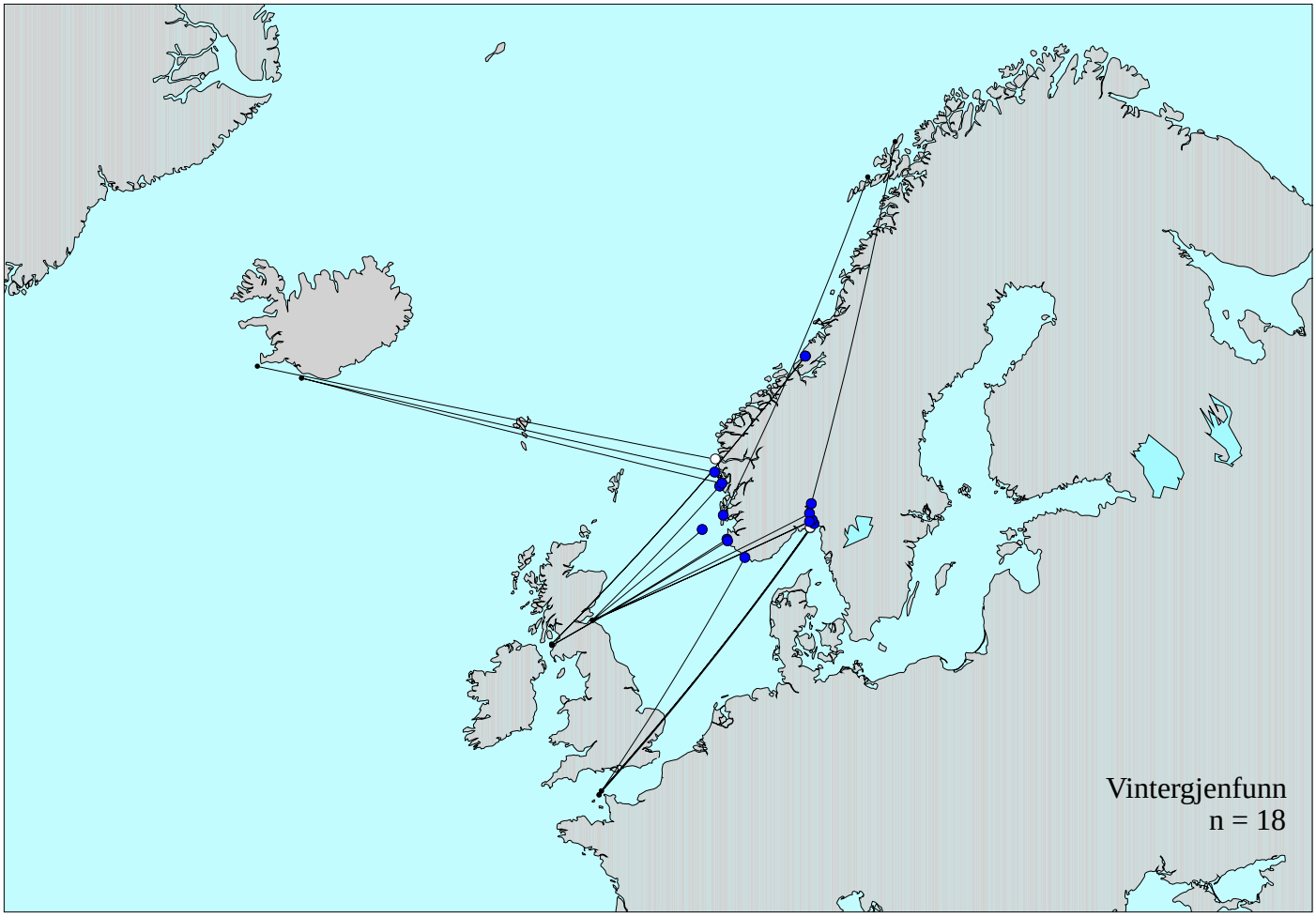

Område 6
n = 3


Område 7
n = 5

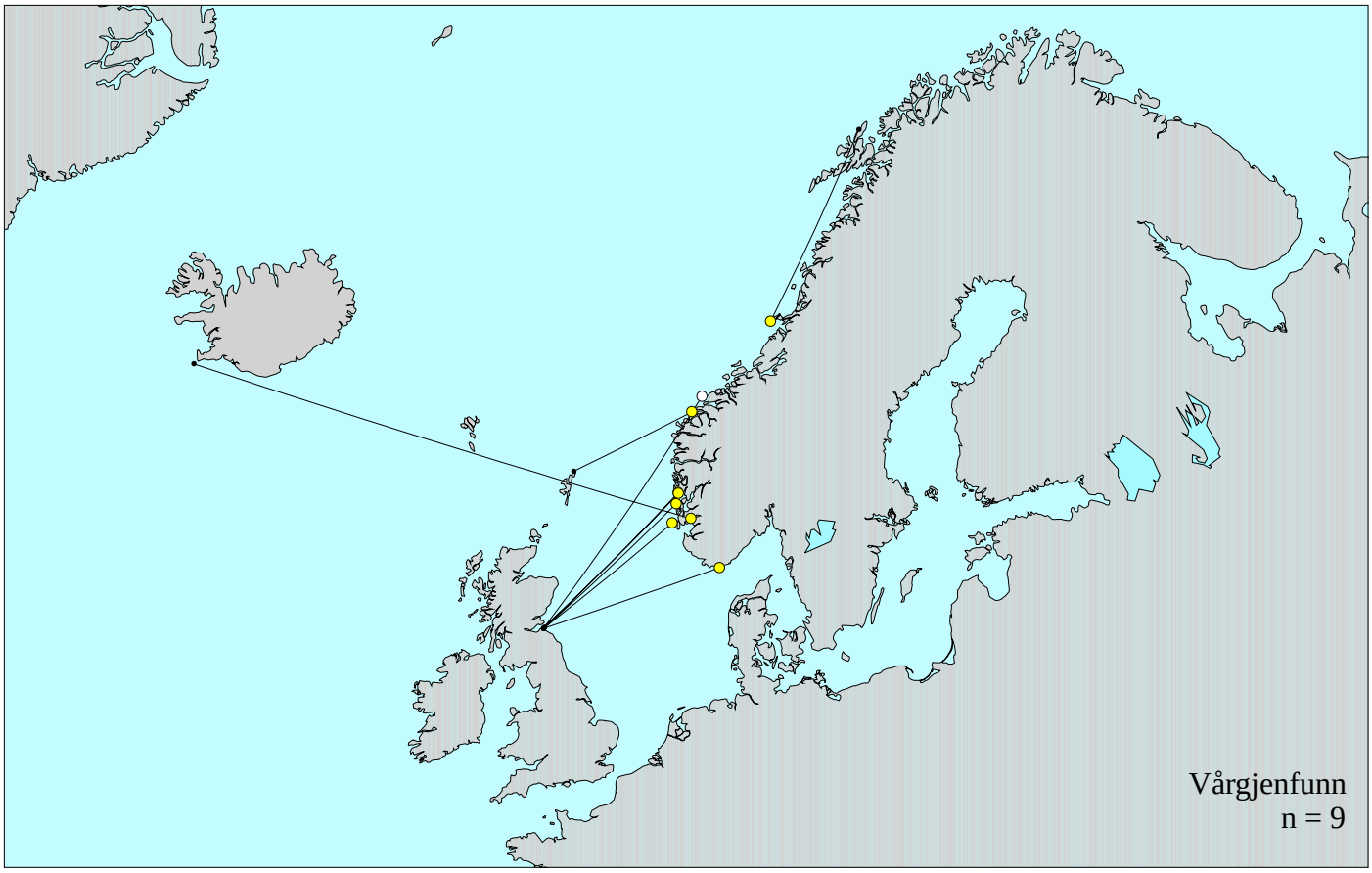

Område 8
n = 2



Høstgjenfunn av havsule innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av havsule innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av havsule innenfor analyseområdene.

hekkefugler, men gjenfunnene er rapportert fra Færøyene, De britiske øyer, Den engelkske kanal og Nord-Norge. Havsuler ringmerket på De britiske øyer er gjenfunnet over store områder fra Afrikas vestkyst til Island og Nord-Norge. Det er en tendens til at ungfuglene sprer seg mer enn de eldre fuglene. Mange yngre fugler holder seg borte i de første leveårene, og da oftest i områder sør for hekkeplassene.

Gjenfunnsandeler

Havsulene som oppholder langs kysten utenom hekkeperioden har ulik herkomst, og det virker om det er et mønster i utbredelsen. Lengst i sør (område 1 og 2) dominerer fugler fra De britiske øyer (> 60 %), mens de resterende andelene består av fugler fra Norge. Fugler fra De britiske øyer forekommer nord til område 8, men i mindre andeler. I område 3 til 6 forekommer fugler fra Island, men har mer enn 90 % andel i område 4 og 5. I de samme områdene er det nesten ingen fugler fra Norge (< 1 %). Fra område 6 og nordover øker igjen andelen av fugler fra Norge, og utgjør 100 % i områdene 9, 10 og 11. Ingen gjenfunn er registrert i område 12.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at fugler ringmerket i analyseområde 9 er dominerende i alle områder hvor det foreligger gjenfunn. Fordelingen er imidlertid sterkt påvirket at det aller meste av ringmerkingen av havsule i Norge nettopp har foregått i dette området.

Oppsummering og konklusjoner

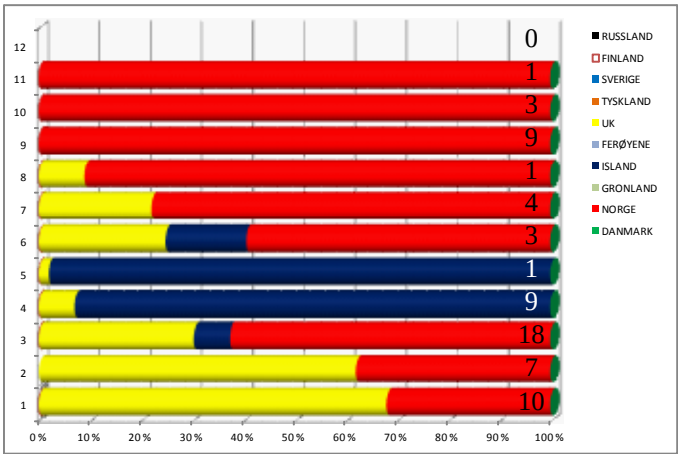
Havsulene langs norskekysten utenom hekkeperioden har ulikt opphav. Det er fugler fra Norge, De britiske øyer og Island som er totalt dominerende. Fugler fra Norge er påvist i alle områdene foruten 4 og 5, og er totalt dominerende i de nordlige områdene.

Havsuler ringmerket i norske kolonier sprer seg over store havområder, og det foreligger gjenfunn helt sør til Senegal, og det er helt klart en sørlig forflytning i forhold til hekkekoloniene. Unfuglene kan oppholde seg langt fra hekkekoloniene, også i hekkeperioden. Se forøvrig Barrett (1988) for en mer detaljer angående trekk av havsuler ringmerket i norske kolonier.

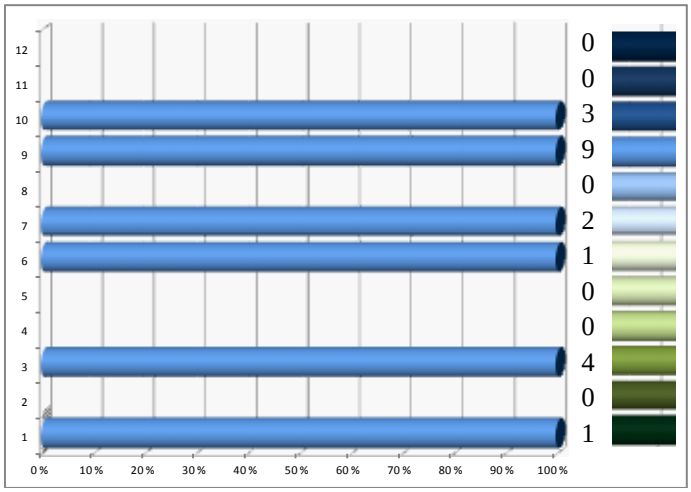
Havsula er en utpreget pelagisk art utenom hekkeperioden. Derfor er heller ikke gjenfunnsmaterialet, som i det vesentlige er kystgjenfunn og mangelfullt, nødvendigvis er representativt for den reelle fordelingen av havsuler langs kysten. Det er likevel er mønster som avtegner seg når det gjelder fordelingen av gjenfunn fra ulike land, og dette kan være en indikasjon på at resultatene i det minste er gjeldende nært kysten.

Merkeantall for havsule

Land	Antall	%
Danmark (2002)	20	0
De britiske øyer (1997)	62 328	86
Finland (2000)	3	0
Færøyene (2009)	1055	1
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	1523	2
Norge (2000)	6461	9
Russland (1979-2000)	962	1
Sverige (2000)	0	0
Tyskland (2011)	46	0
Ringmerket totalt	72398	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.

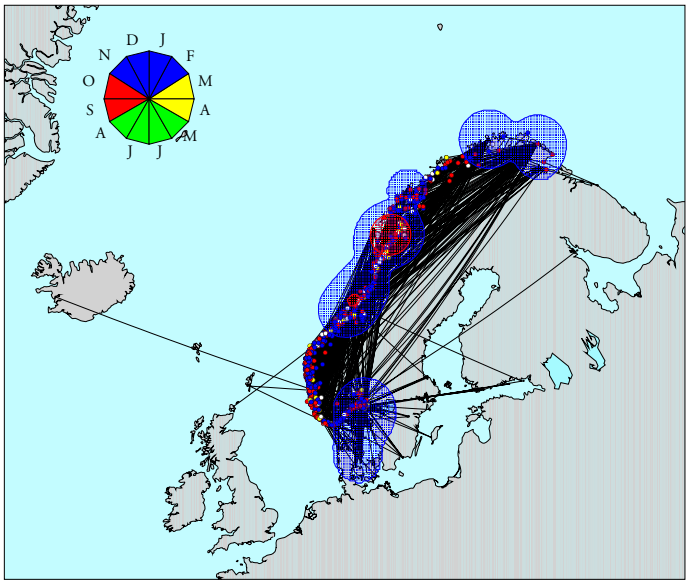


Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

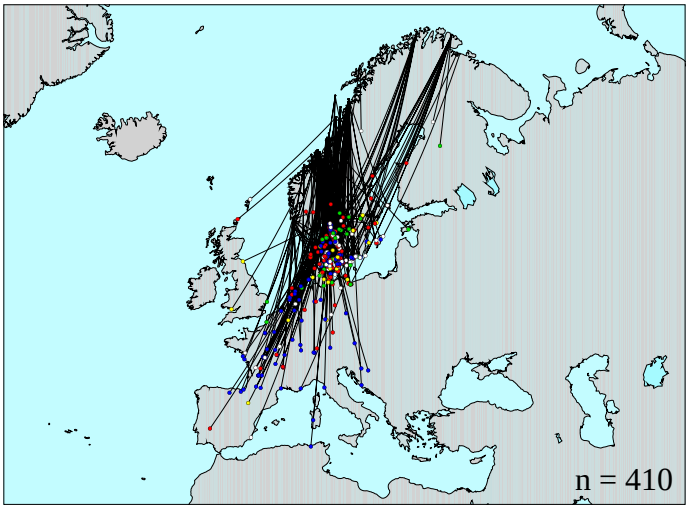
Storskarv *Phalacrocorax carbo*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	1551
Funn i analyseområdene	1161 (75 %)
Herav merket i analyseområdene	994 (86 %)
Herav merket i utlandet	167 (14 %)
Funn utenfor analyseområdene	390 (25 %)



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av storskarv ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

Merkeinnsats og merkeområder

Den dominerende andelen (86 %) av alle gjenfunnene av storskarv i analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge. Det er relativt mange områder langs norskekysten med høy merketetthet (ingen på Vestlandet). Størst merketetthet er registrert i Nordland og Nord-Trøndelag. I utlandet er viktige merkeområder i Danmark og på vestkysten av Sverige.

I Norge hekker to underarter av storskarv; *Phalacrocorax carbo carbo* og *Phalacrocorax carbo sinensis*. I tillegg er det beskrevet en tredje underart, *norvegicus* (Marion & Le Gentil, 2006), som ikke er registrert i gjenfunnsmaterialet og heller ikke vurdert i denne presentasjonen. Underarten *P. c. carbo* hekker fra Hordaland og nordover, og bestanden er anslått til ca. 30 000 par. Dette utgjør mer enn 50 % av verdensbestanden. Den andre underarten, *P. c. sinensis*, etablerte kolonier i Rogaland i 1996 og Østfold i 1997. Underarten hekker nå langs hele Skagerrakkysten og i 2011 hekket det i underkant av 2000 par i Norge. Underarten har nå også etablert seg i Adger-fylkene.

I materialet er kun 6,2 % underartsbestemt (*Carbo* 2,5 %, *sinensis* 3,7 %). Derfor er materialet behandlet samlet, men det er i tillegg laget kart for hver av underartene.

Høstutbredelse (september-oktober)

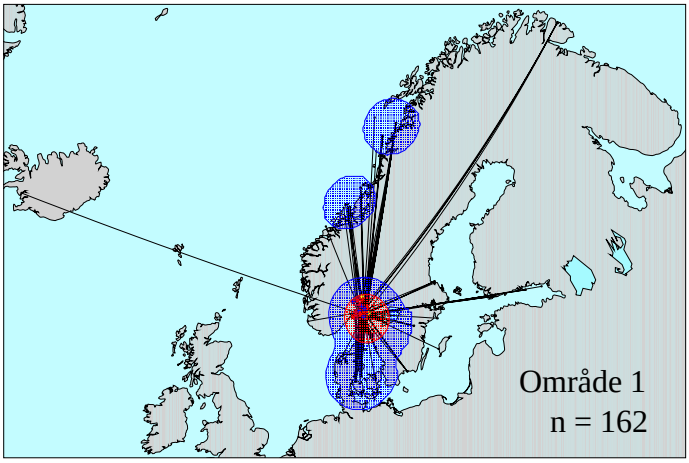
Det er et utpreget sørlig høsttrekk vekk fra hekkeplassene, selv om bestander fra Sverige og Danmark viser en nordlig trekkretning. Av alle gjenfunnene i høstperioden av norskmerkede storskarver er 71 % gjenfunnet innenfor analyseområdene. 14 % av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene var av fugl ringmerket i utlandet, og alle disse er gjenfunnet langs kysten av Sør-Norge. De fleste av disse kom fra Sverige (52 %) og Danmark (41%). Andre land var Finland, Russland og De britiske øyer.

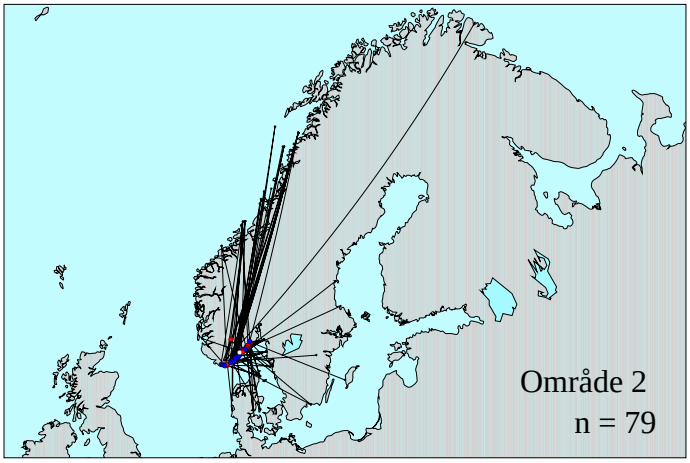
Vinterutbredelse (november-februar)

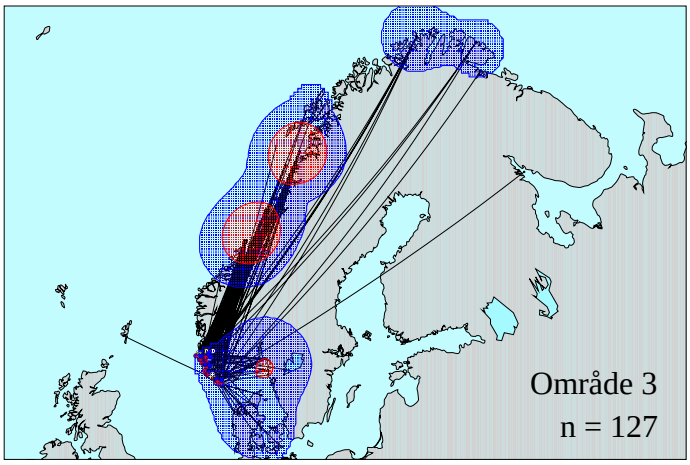
Vinterutbredelsen er relativt lik utbredelsen om høsten. Av alle gjenfunn er 71 % innenfor analyseområdene. 13 % av gjenfunnene er fra fugl ringmerket i utlandet. De fleste kom fra Sverige (51 %) og Danmark (43 %) . Som i høstperioden var det også fugler fra Russland og De britiske øyer.

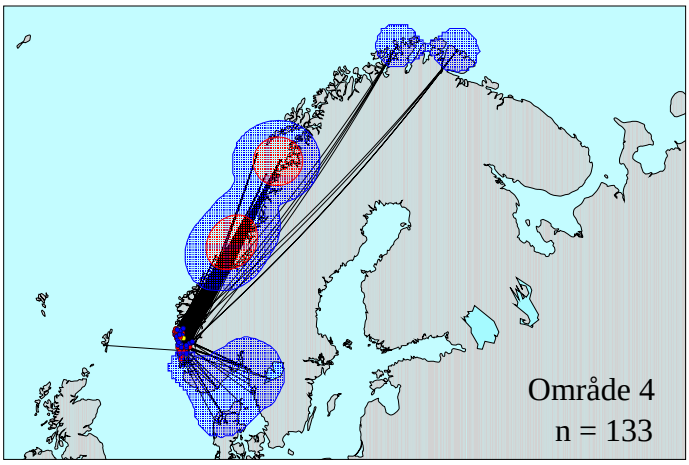
Vårutbredelse (mars-april)

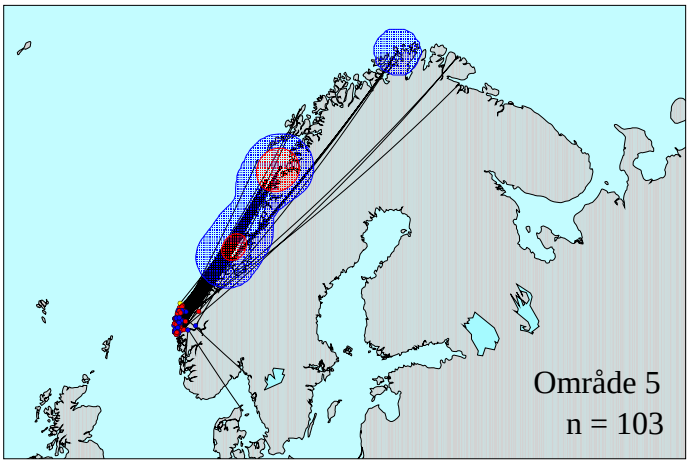
Det er relativt få gjenfunn fra vårperioden, men hovedinntrykket er at utbredelsesmønsteret ikke er så ulikt situasjonen om høsten og vinteren. Av alle

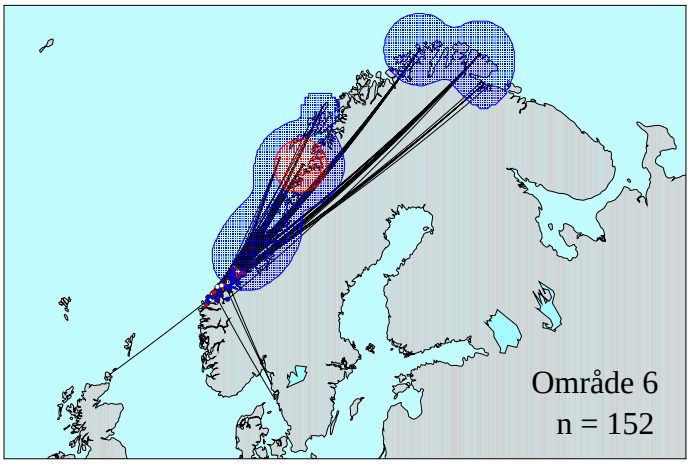

Område 1
n = 162

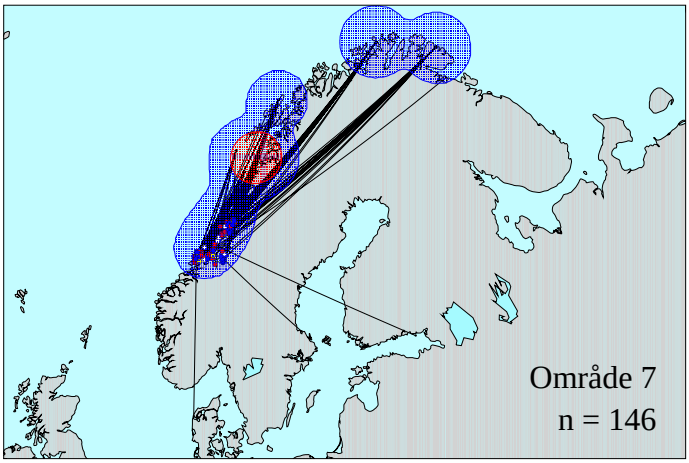

Område 2
n = 79

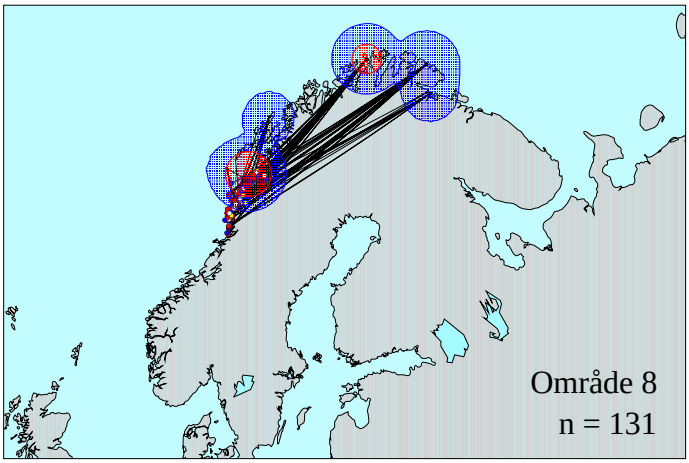

Område 3
n = 127

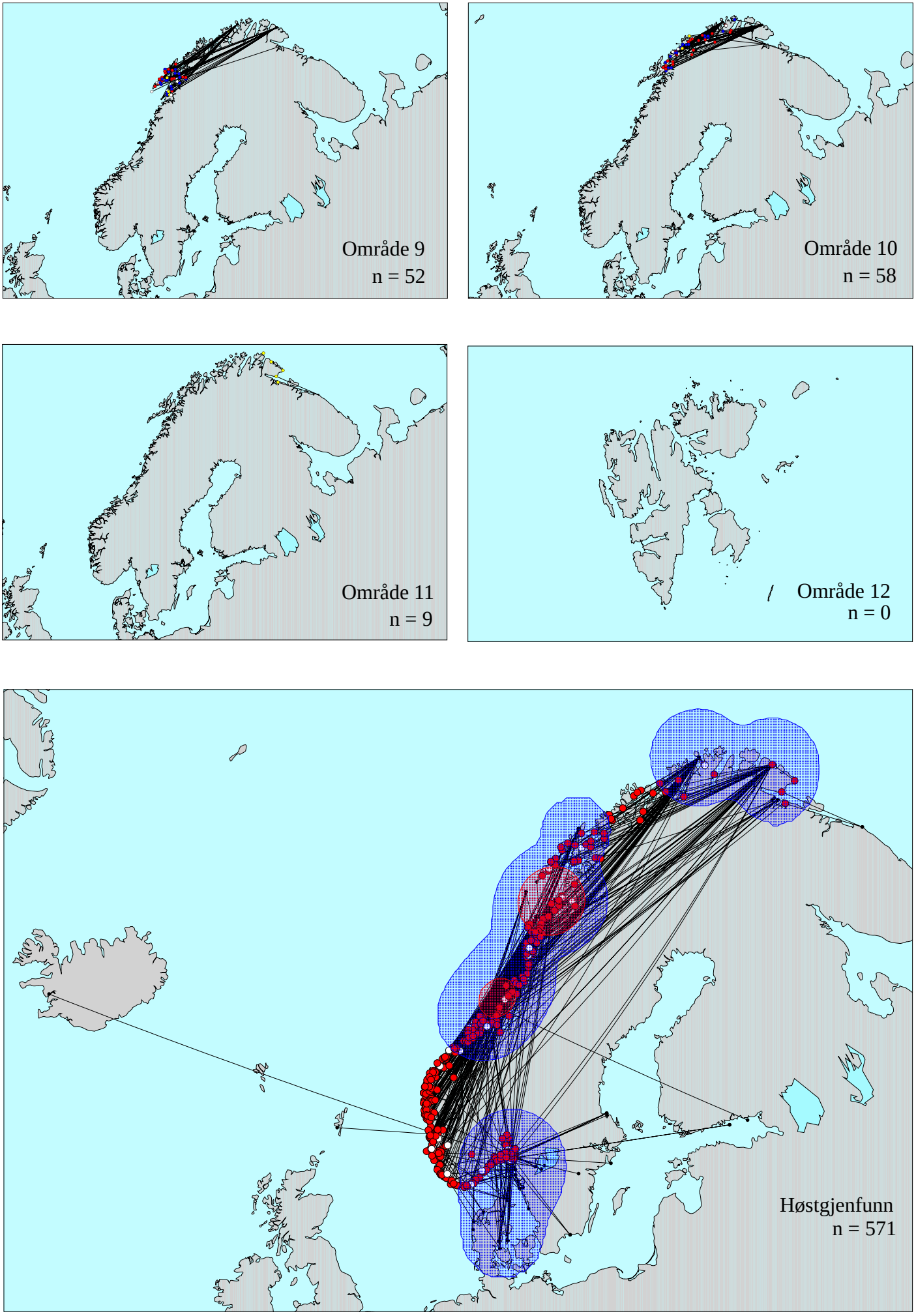

Område 4
n = 133


Område 5
n = 103

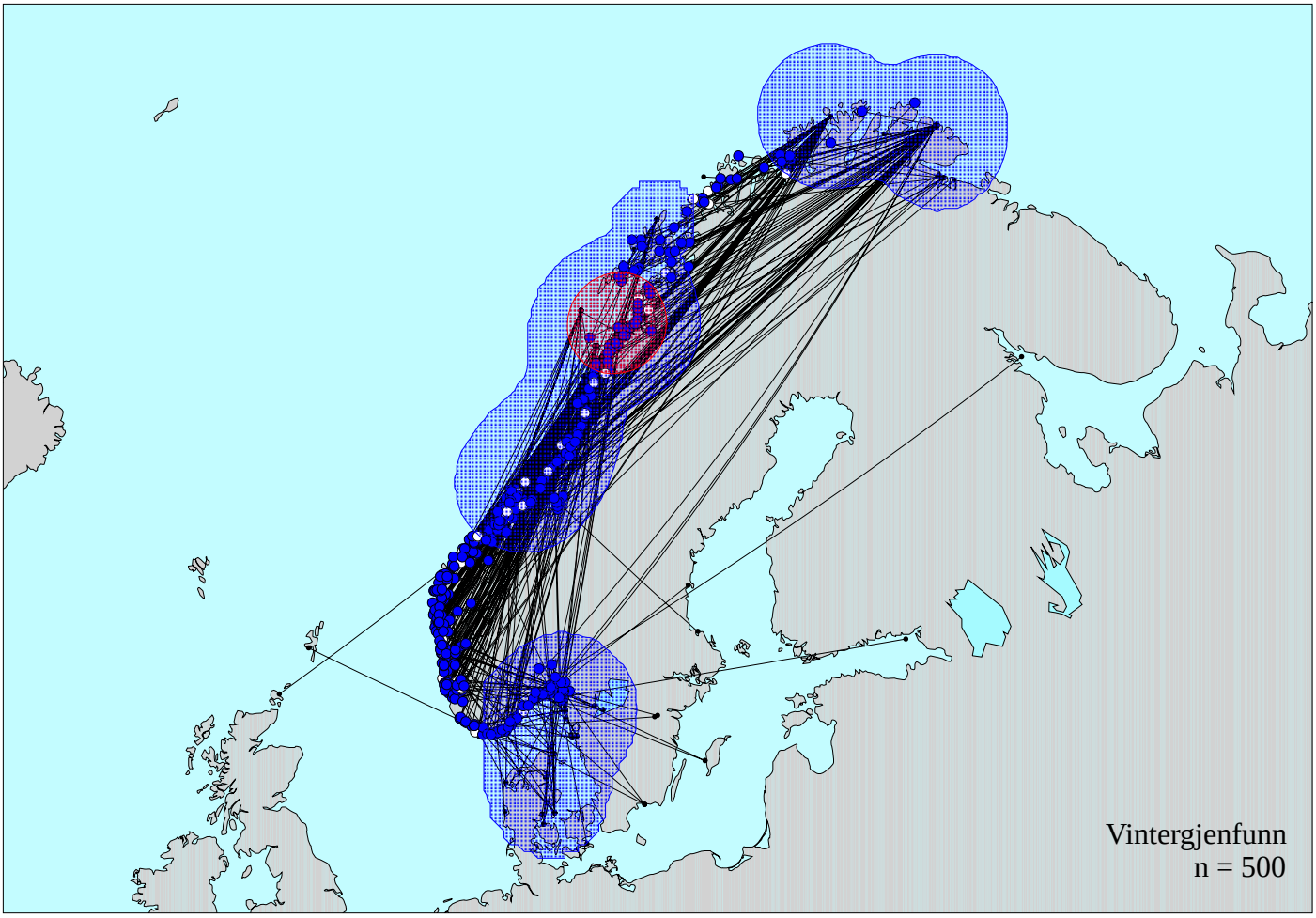

Område 6
n = 152


Område 7
n = 146

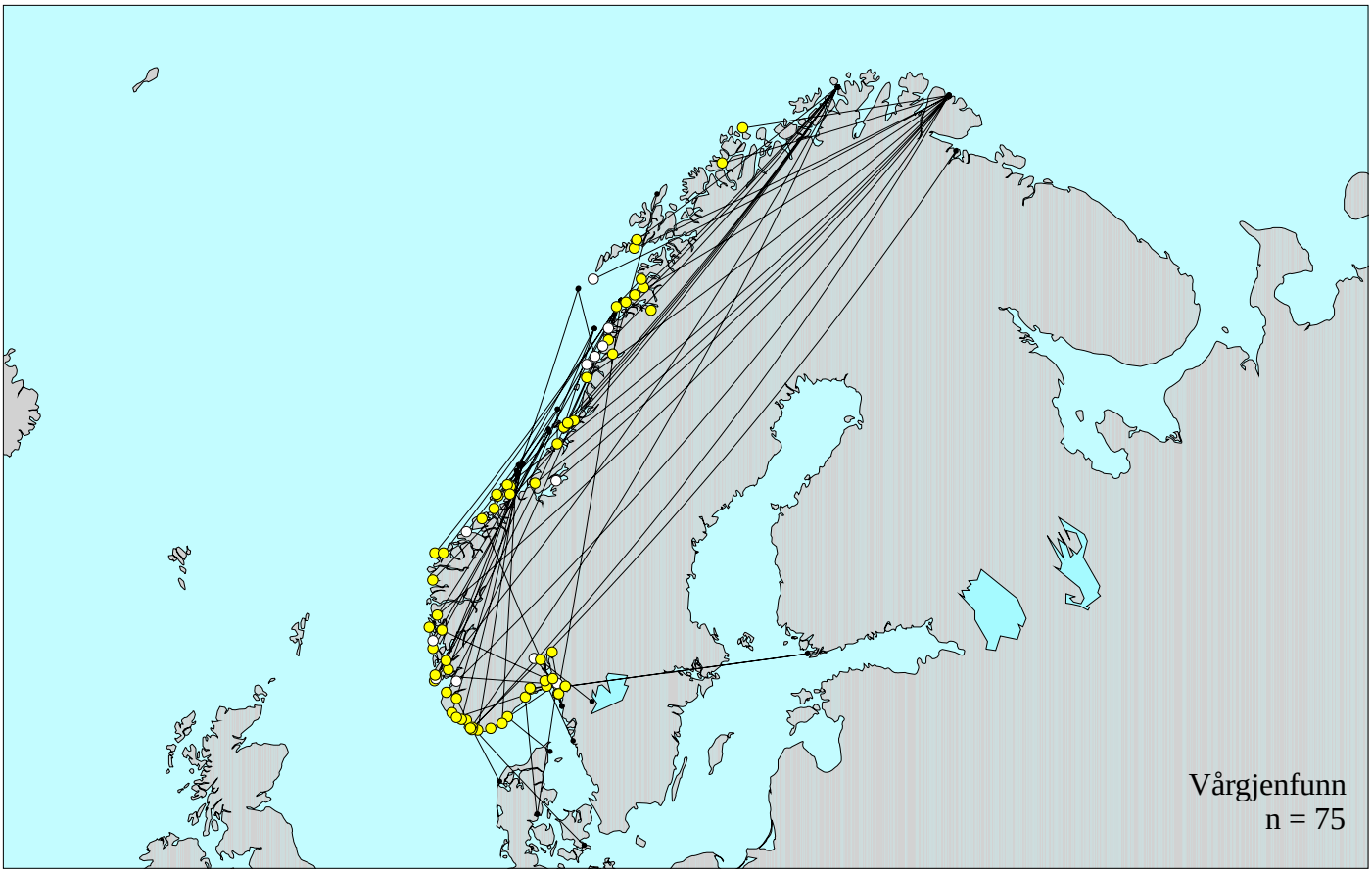

Område 8
n = 131



Høstgjenfunn av storskarv innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av storskarv innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av storskarv innenfor analyseområdene.

gjenfunnene er 59 % rapportert fra analyseområdene. Av disse er 42 % fra Sverige og 42 % fra Danmark. I tillegg er det to fugler (16 %) fra Finland. Alle disse fuglene er gjenfunnet langs kysten av Sør-Norge.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var ca. 4 % kontroller. Av de som ble rapportert døde druknet 51 % i fiskeredskap og 30 % ble skutt. Olje (0 %) er ikke en viktig rapportert dødsårsak.

Underarter

Som nevnt hekker det flere underarter av storskarv i Norge (*P. c. carbo, P.c. sinensis og P. C. norvegicus*). Det er vist gjenfunnskart for underartene *carbo* og *sinensis* basert på gjenfunnene som er underartsbestemt.

Selv om materialet er relativt lite, viser de to underartene ulik trekkatferd. Underarten *carbo*, som hekker nord for 62° N, viser et tydelig sørlig trekk vekk fra hekkeplassene. Noen få trekker til Tyskland og Danmark, samt til Østersjøen. Det foreligger vintergjenfunn langs norskekysten nord til Lofoten.

Underarten *P. c. sinensis* viser et helt ulikt trekk. Det foreligger ingen gjenfunn nord for analyseområde 5 (Sogn og Fjordane). Isteden er det mange gjenfunn lenger sør i Europa. Det sørligste gjenfunnet er fra Spania.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Det er totalt ringmerket relativt mange storskarver i de landene som er inkludert (161 570). Flest er ringmerket på De britiske øyer (39 %), dernest Russland (31 %) og Danmark (22 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 5 % (Norge). En svakhet med materiale er at en relativt liten andel av fuglene er underartsbestemt.

Trekkforhold i andre land

Undearten *sinensis* er mer kontintal enn *carbo* og overvintrer i større grad innenlands knyttet til ferskvannssystemer.

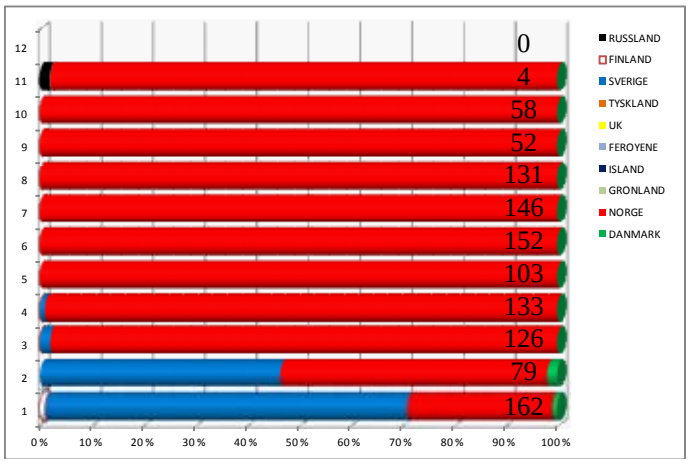
I Østersjøen starter høsttrekket i en sørvestlig retning, for deretter i en mer sørlig retning over det Europeiske kontinentet. Vintergjenfunnene er spredd fra den sørlige delen av Sverige til Nord-Afrika, mange fra innlandet og rundt Middelhavet. Det er også vist at storskarver fra Sverige er gjenfunnet i analyseområdene.

Storskarver som hekker i Danmark trekker generelt til vestkysten av Europa eller sørover til alpine innsjøer i Tyskland og Østerrike. I vinterperioden kan man finne storskarver fra Danmark over det meste av den sørlige og vestlige delen av Europa og Nord-Afrika.

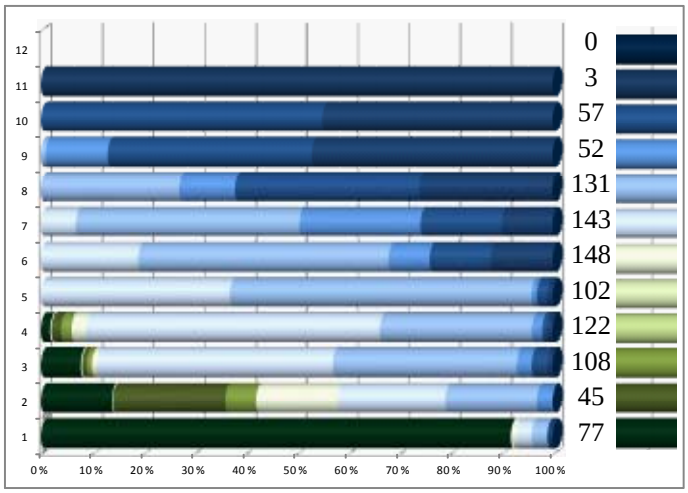
Fra De britiske øyer trekker storskarvene generelt

Merkeantall for storskarv

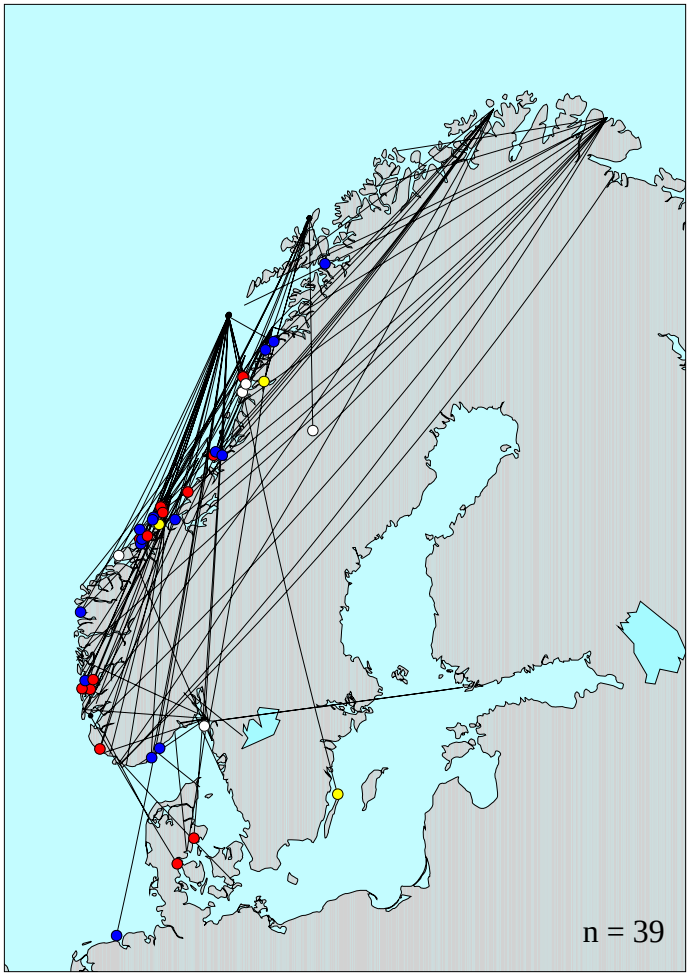
Land	Antall	%
Danmark (2002)	36 203	22
De britiske øyer (1997)	63 627	39
Finland (2000)	786	0
Færøyene (2009)	0	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	2557	2
Norge (2000)	7816	5
Russland (1979-2000)	49346	31
Sverige (2000)	1235	1
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	161 570	100



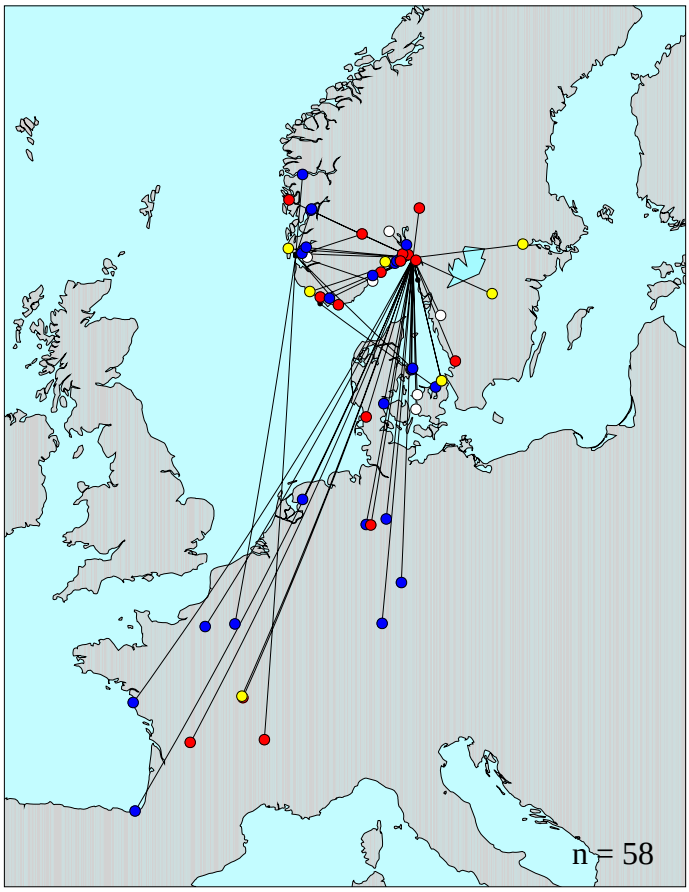
Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.



Alle gjenfunn av underarten Phalacrocorax carbo carbo.



Alle gjenfunn av underarten Phalacrocorax carbo sinensis.

i en sørlig retning etter hekkesesongen, men mange blir også værende på De britiske øyer. Viktige overvintringsområder er langs vestkysten av Europa, mange også på innlandet ved sjøer og større elver.

Gjenfunnsandeler

Gjenfunnsandelene viser et klart mønster ved at utenlandske bestander kun forekommer i de sørligste analyseområdene, samt lengst mot nord. Andelen av svenske fugler er høy i område 1 (68 %) og 2 (33 %). I tillegg er det en mindre andel finske (2 %) og danske (1 %) fugler i område 1. Svenske fugler er registrert nord til område 4. Fra område 5 og nordover er andelen norske fugler 100 % i alle områdene, bortsett fra område 11 der andelen russiske fugler er 2 %.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at nordlige bestander generelt oppholder seg sør for merkeområdene utenfor hekkeseongen. Fugler fra analyseområde 11 finnes i alle områder helt til og med område 1, selv om andelene er små i de helt sørlige områdene. De sørlige bestandene holder seg enten i det samme området eller trekker noe vest- (fra eller nordover utenom hekkeperioden. Fra analyseområde 1 trekker for eksempel fuglene nordover til område 4.

Oppsummering og konklusjoner

Storskarvene som er ringmerket i Norge sprer seg over relativt store områder, men mange overvintrer også langs norskekysten. Underarten *carbo* viser et sørlig trekk vekk fra hekkeplassene, og noen få trekker til Tyskland og Danmark, samt til Østersjøen. Langs norskekysten foreligger det vintergjenfunn nord til Lofoten. Underarten *P. c. sinensis* som hekker i Sør-Norge viser et ulikt trekkmønster ved at ingen gjenfunn er rapportert nord for analyseområde 5 (Sogn og Fjordane). Videre foreligger det mange gjenfunn sør til Spania i Europa.

Andelen norske fugler er høy i de nordlige analyseområdene utenom hekkeperioden. I de sørlige områdene er andelen av svenske fugler relativt stor. Også danske fugler er representert, og lengst i nord er det en liten andel russiske fugler.

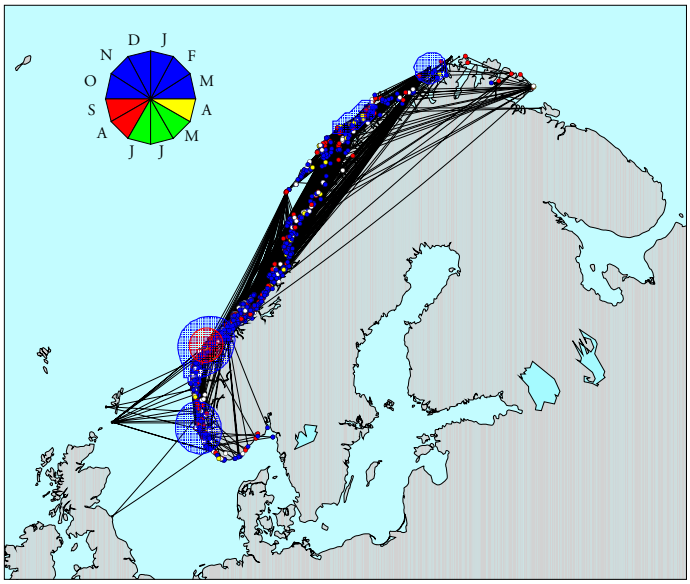
Toppskarv *Phalacrocorax aristotelis*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	3900
Funn i analyseområdene	3893 (99,8 %)
Herav merket i analyseområdene	3863 (99,2 %)
Herav merket i utlandet	30 (0,8 %)
Funn utenfor analyseområdene	7 (0,2 %)

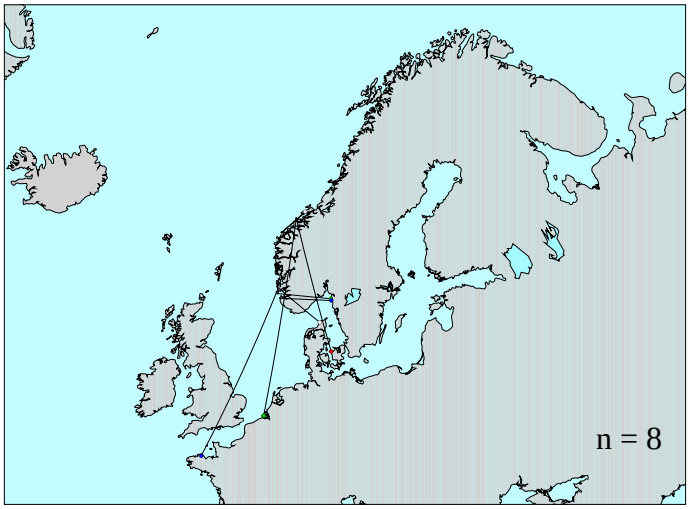
Merkeinnsats og merkeområder
Hele 99,8 % av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge. I Norge er viktige merkeområder i Finnmark, Troms og store deler av Vestlandet. Området med høyest merketetthet er i områder i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane.

Toppskarven hekker langs hele norskekysten, og bestanden er estimert til ca. 24 000 par, og dette utgjør ca. 31-32 % av den Nord-Østatlantiske bestanden.



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av toppskarv ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.

Høstutbredelse (august-september)
Det er veldig få toppskarver som forlater norske farvann for å overvintre, og det er svært få utenlandske fugler som overvintrer i norske farvann. Så mye som 99% av alle gjenfunn av ringmerkede toppskarver i høstperioden innenfor analyseområdene er norske. Kun fire fugler (< 1 %) av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene var ringmerket i utlandet, alle disse fra Shetland.



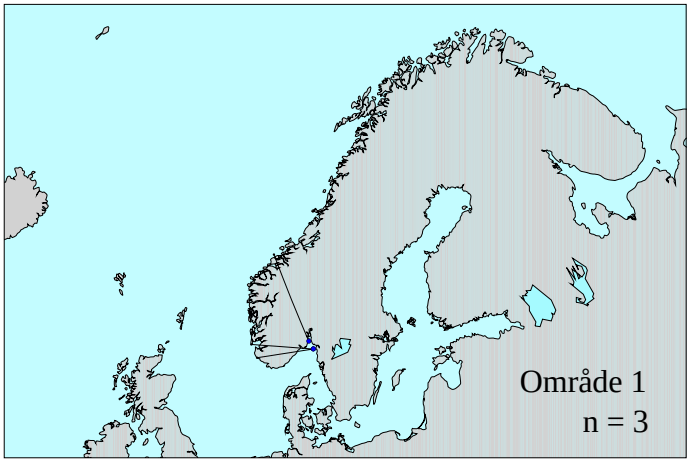
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

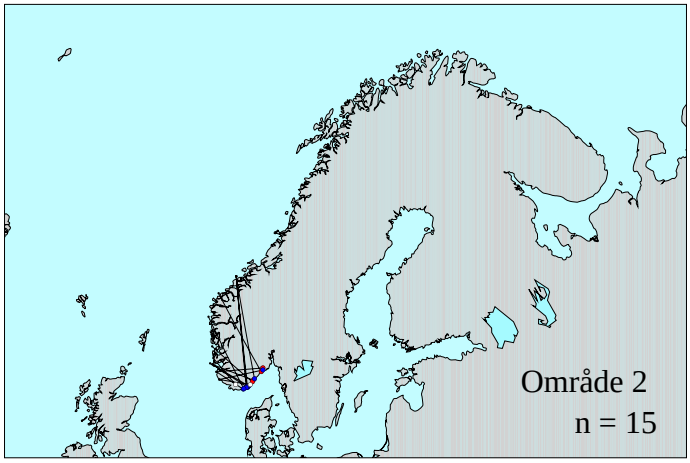
Vinterutbredelse (oktober-mars)
Vinterutbredelsen er relativt lik utbredelsen om høsten. Det foreligger gjenfunn i analyseområdene av fugler ringmerket på Shetland (13), England (2) og fra Murmankysten i Russland (1). Tettheten av gjenfunn avtar vesentlig nordover i landet.

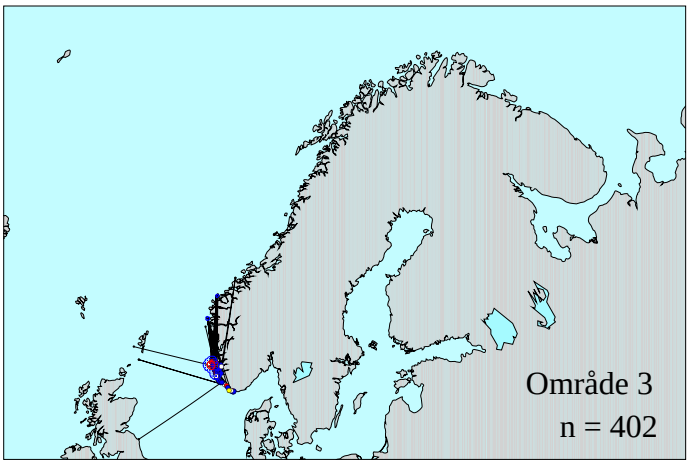
Vårutbredelse (april)
Situasjonen i vårperioden er relativt lik både høst- og vinterperioden, men det er svært få gjenfunn i Troms og Finnmark. Det foreligger ingen gjenfunn av fugler i analyseområdene som er ringmerket i utlandet. Dette kan tyde på at disse fuglene allerede har trukket ut av analyseområdene.

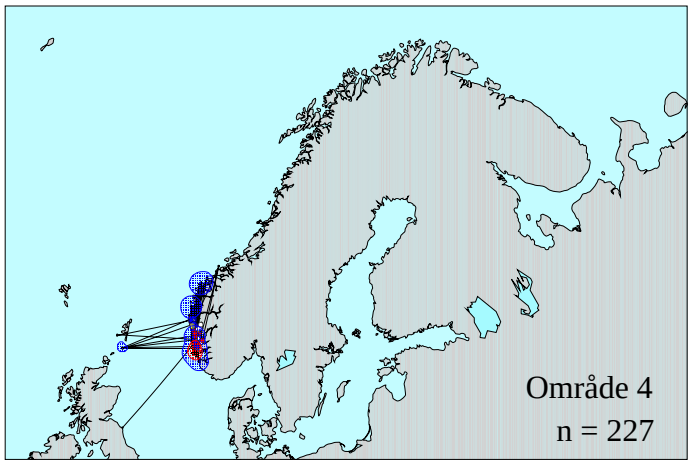
Gjenfunnsårsaker
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var mindre enn 1 % kontroller. Av de som ble rapportert døde druknet 48 % i fiskeredskap og 39 % ble skutt. Olje (0 %) er ikke en viktig rapportert dødsårsak, men det ble påvist at toppskarv ble rammet etter Full City ulykken i Telemark i 2009 (Lorentsen m.fl. 2010).

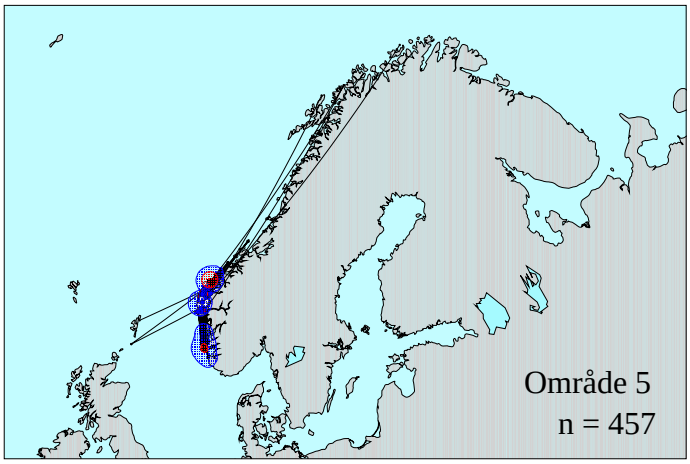
Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Det er totalt ringmerket mange toppskarver i Europa, men på grunn av utbredelsen er variasjonen stor mellom ulike land. Desidert flest er ringmerket på De britiske øyer (76 %), dernest Norge (20 %). Ingen andre land har en høyere merkeandel enn 2 %.

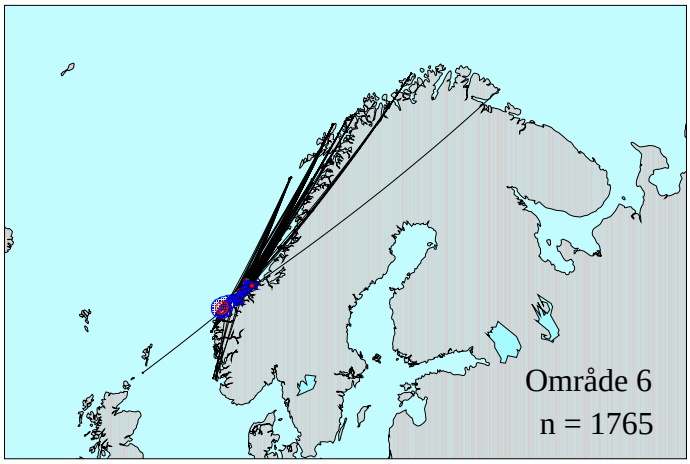

Område 1
n = 3

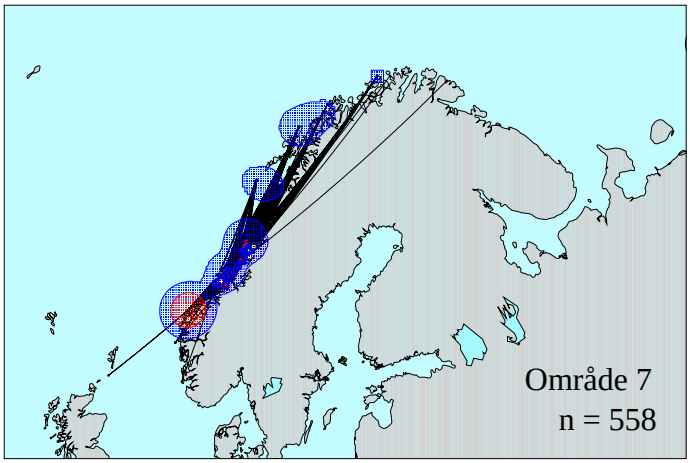

Område 2
n = 15

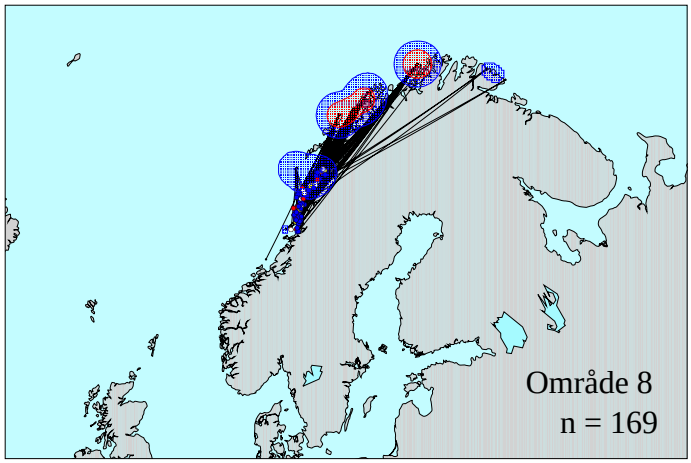

Område 3
n = 402

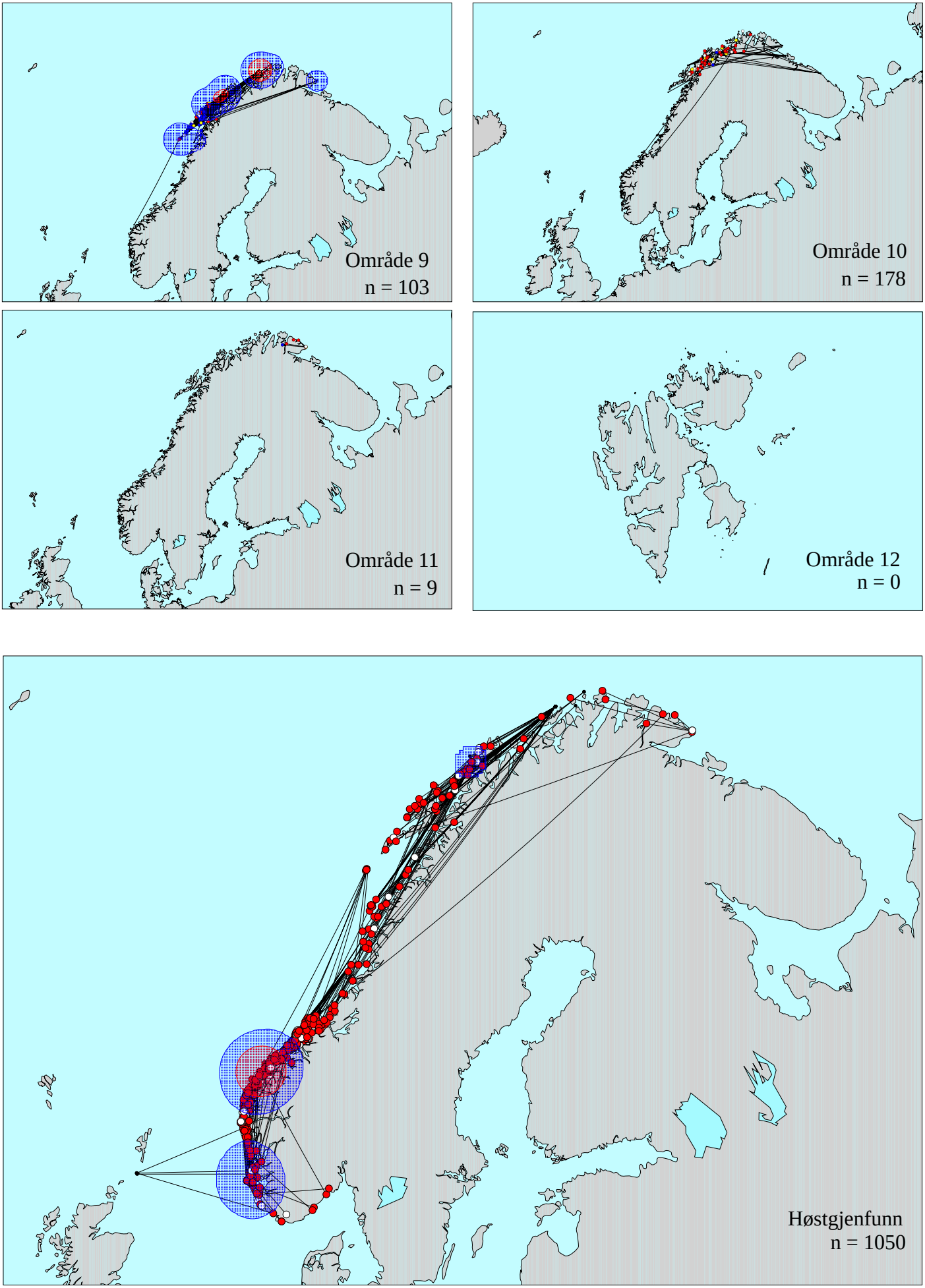

Område 4
n = 227


Område 5
n = 457

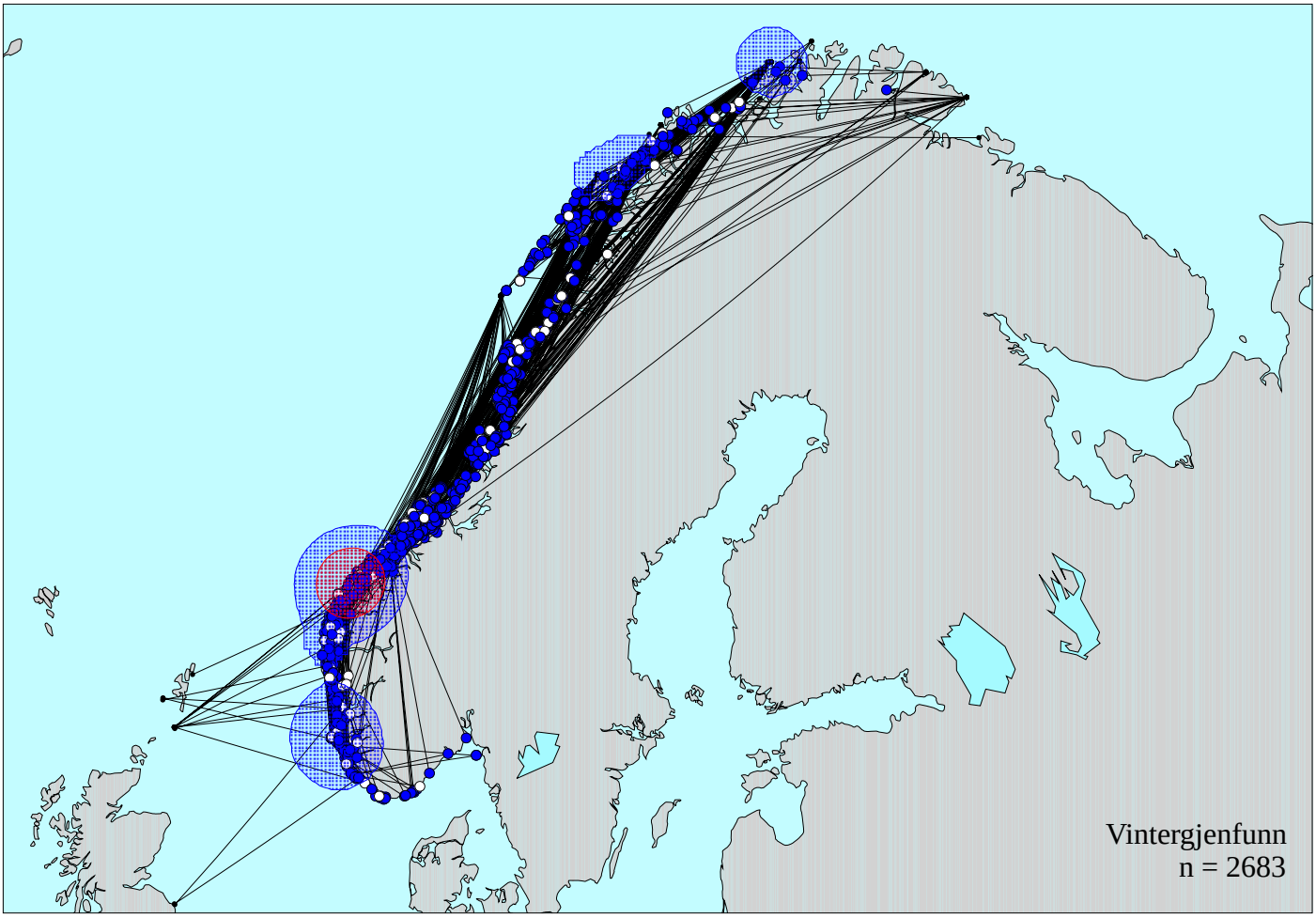

Område 6
n = 1765


Område 7
n = 558

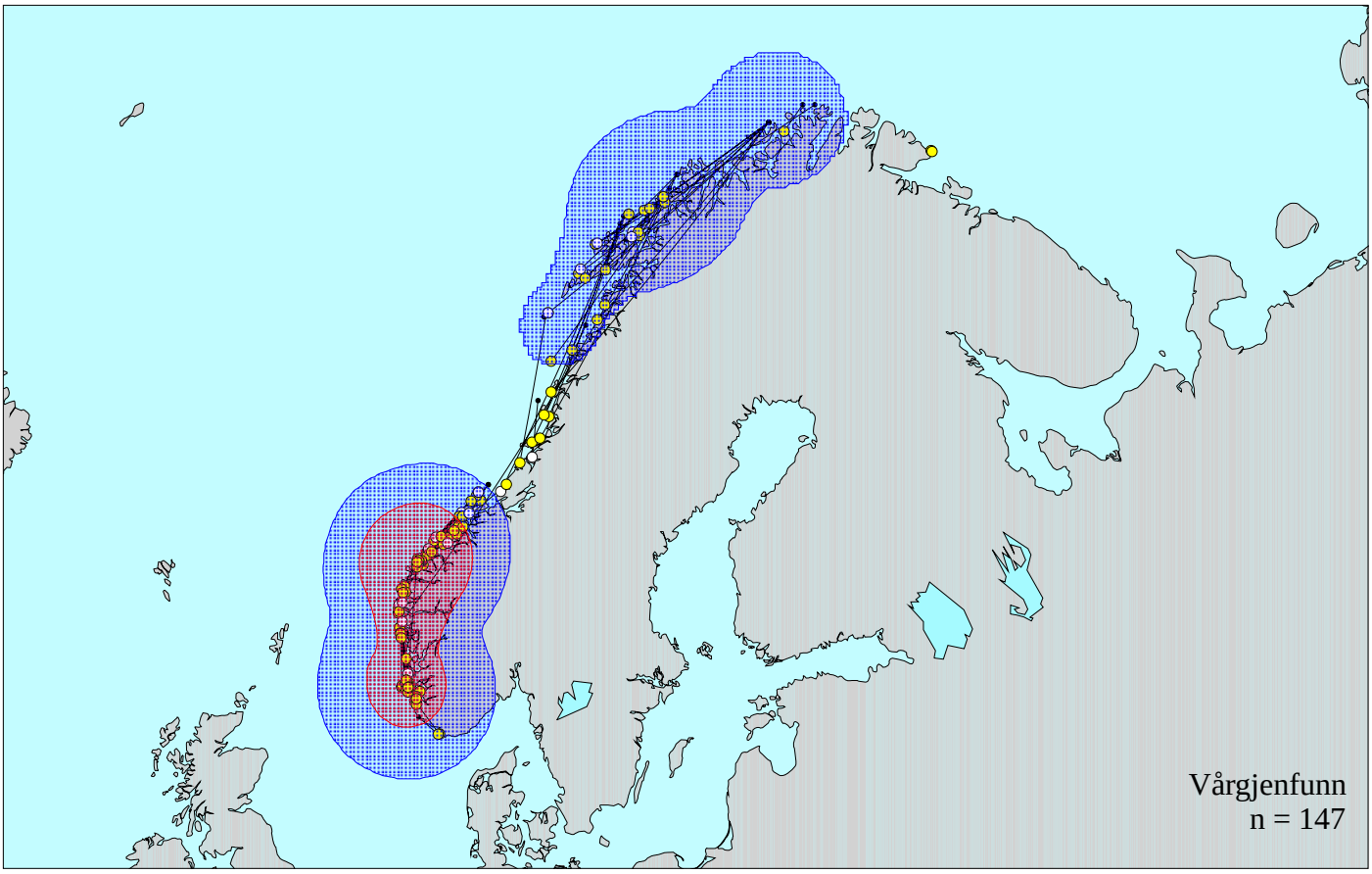

Område 8
n = 169



Høstgjenfunn av toppskarv innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av toppskarv innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av toppskarv innenfor analyseområdene.

Trekkforhold i andre land

Toppskarvene på De britiske øyer er for en stor del stasjonære, men noen trekker også over Nordsjøen til Vestlandet for å overvintre, spesielt fra de nordlige koloniene, og langs vestkysten av Europa.

Gjenfunnsandeler

Ingen andre bestander enn de norske slår ut med hensyn på bestandsandeler med unntak av russiske fugler i område 10 (3 %). Bemerk at merkeantallene for Russland som er lagt inn i modellen trolig er for lave da vi kun har for perioden 1979-2000. Det er også vist at fugler fra De britiske øyer også kan forekomme langs norskekysten, men disse utgjør en minimal andel av fuglene som oppholder seg langs kysten utenom hekkeperioden.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at fugler fra de nordlige analyseområdenen oppholder seg i samme eller mer sørlige områder, men de går ikke sør for område 6 . Det motsatte er til dels tilfelle for fugler som ble ringmerket i de mer sørlige områdene. De kan både spre seg nord- og sørover i forhold til merkeplassene. Fugler fra område 3 er både gjenfunnet nord og sør for dette området.

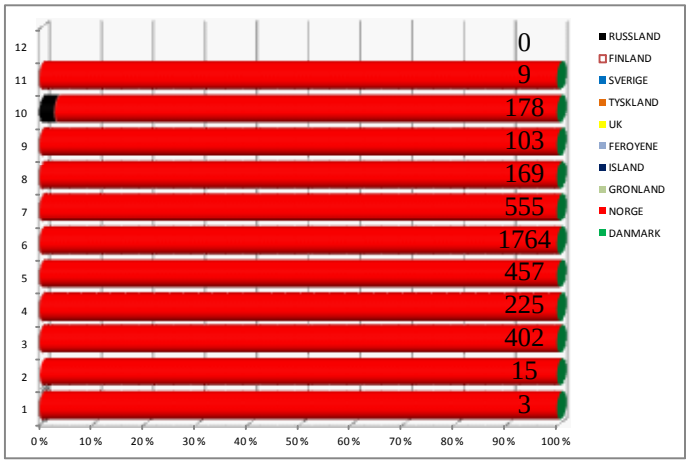
Oppsummering og konklusjoner

Toppskarver ringmerket i Norge trekker i liten grad ut av landet. Fugler fra Russland og De britiske øyer kan forekomme, men andelene er svært små. I andelsberegningen var det 100 % fugler fra Norge i alle områdene foruten 10 hvor en liten andel (3 %) russiske fugler forekommer.

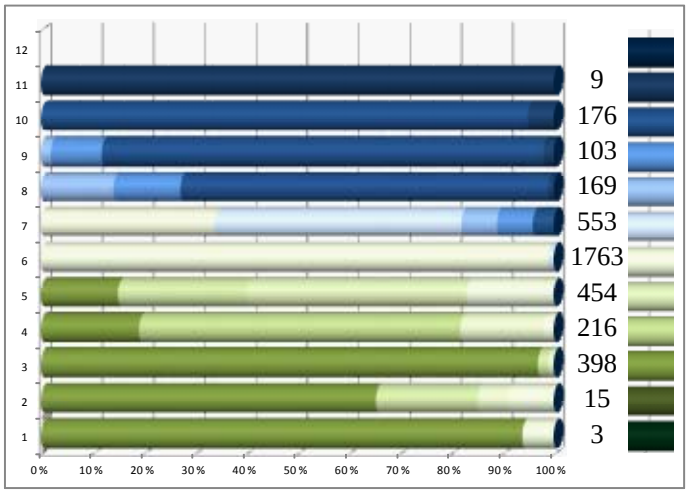
Generelt trekker de nordlige bestandene sørover i perioden utenom hekkeperioden, mens sørlige bestander både sprer seg både nord- og sørover.

Merkeantall for toppskarv

Land	Antall	%
Danmark (2002)	2	0
De britiske øyer (1997)	177 093	77
Finland (2000)	0	0
Færøyene (2009)	55	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	5073	2
Norge (2000)	46 806	21
Russland (1979-2000)	219	0
Sverige (2000)	0	0
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	232 653	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Hettemåke *Larus ridibundus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	2255
Funn i analyseområdene	547 (24 %)
Herav merket i analyseområdene	419 (77 %)
Herav merket i utlandet	128 (23 %)
Funn utenfor analyseområdene	1708 (76 %)

Merkeinnsats og merkeområder
De aller fleste av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge (77 %). Det er ingen områder med høy merketetthet i utlandet. I Norge er de viktigste merkeområdene rundt Trondheimsfjorden og rundt kysten av Sør-Norge.

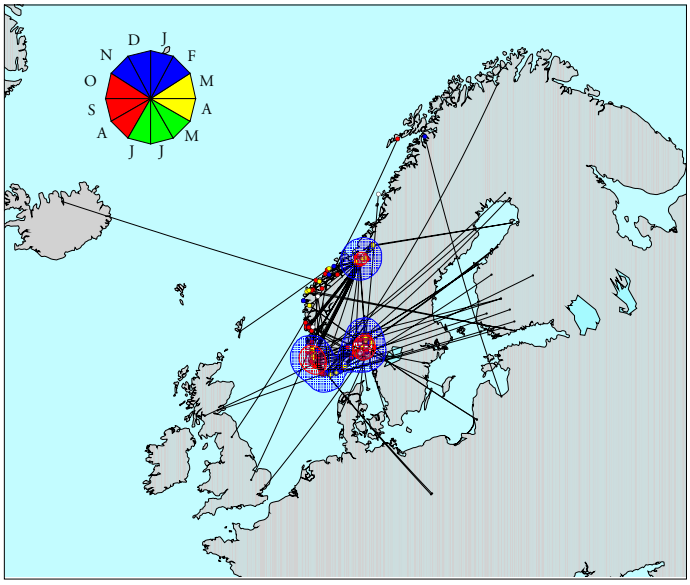
Bestanden langs norskekysten er estimert til ca. 20 000 - 60 000 par (F International 2004), men bestanden er trolig langt lavere i dag (NOF 2011). Hettemåke er nå ført opp på den norske rødlista.

Høstutbredelse (august-oktober)
Et stor andel av hettemåkene som hekker i Norge trekker vekk fra norskekysten i løpet av høstperioden. Det foreligger kun ett gjenfunn nord for Trondheimsfjorden, i Lofoten, og dette er var en fugl ringmerket på De britiske øyer. Totalt foreligger det tre gjenfunn av fugler ringmerket på De britiske øyer langs norskekysten. I tillegg foreligger det ett gjenfunn fra Island og Polen. Syv hettemåker fra Østersjøområdet og Bottenviken er gjenfunnet i Sør-Norge.

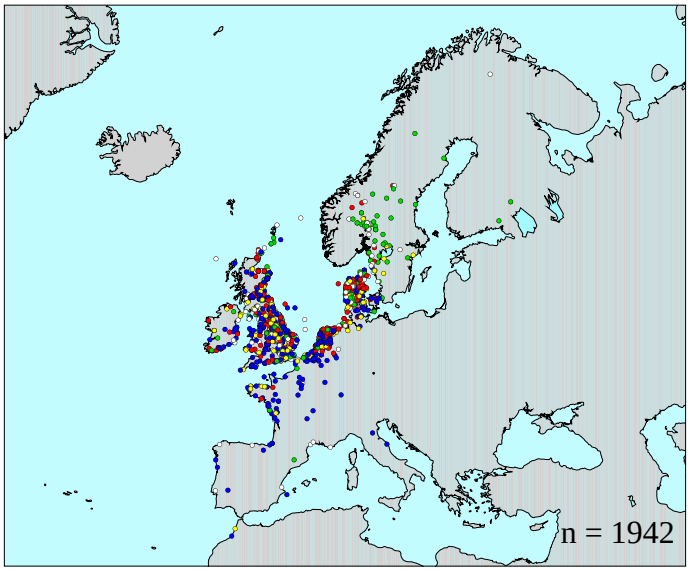
Vinterutbredelse (november-februar)
En stor andel av hekkemåkene trekker ut av Norge vinterstid, og overvintrer for en stor del kystnært eller på innlandet i landene rundt Nordsjøen. De britiske øyer er et viktig overvintringsområde. Det foreligger ett gjenfunn fra Nordland, men ellers er alle sør for Trondheimsfjorden.

Det har også kommet sju hettemåker inn fra utlandet, alle øst- eller sørøstfra fra land rundt Østersjøen.

Vårutbredelse (mars-april)
Vårperioden ligner for stor del på høstperioden med gjenfunn nord til Trondheimsfjorden. De viktigste merkeområdene er også nesten identiske. Forsatt er det noen flere fugler fra De britiske øyer og noen flere som har kommet østfra fra landene rundt Østersjøen. Et område inne i Finskebukta er også avmerket som et viktig merkeområde.



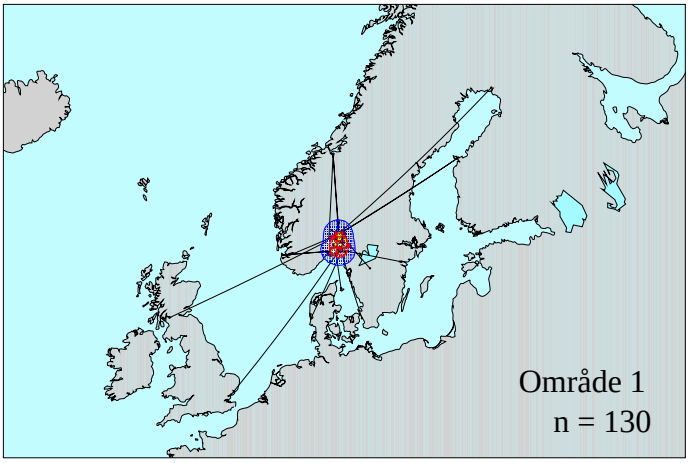
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av hettemåke ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.

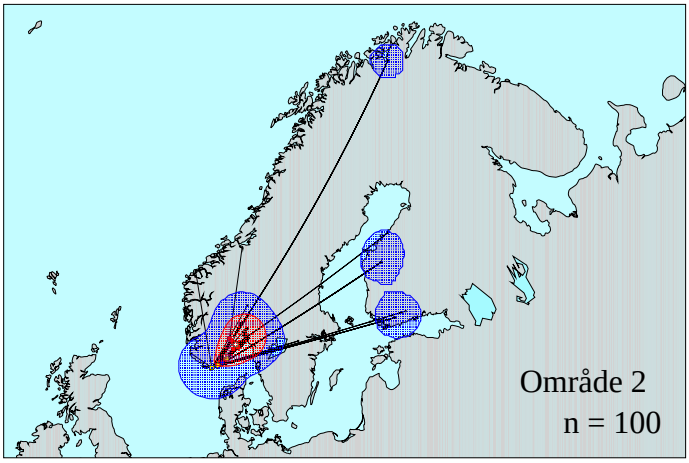


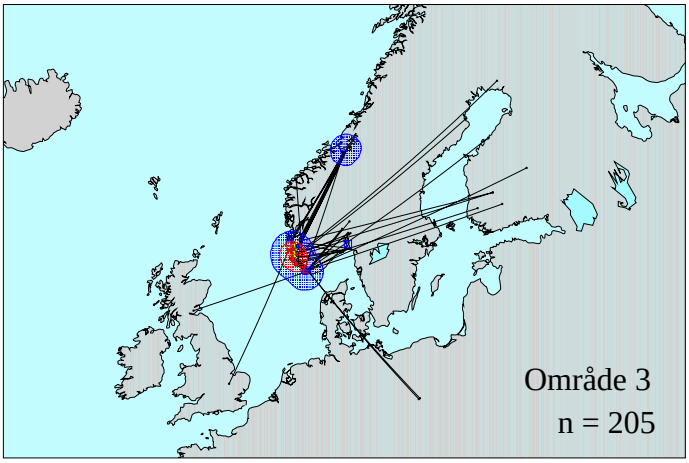
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

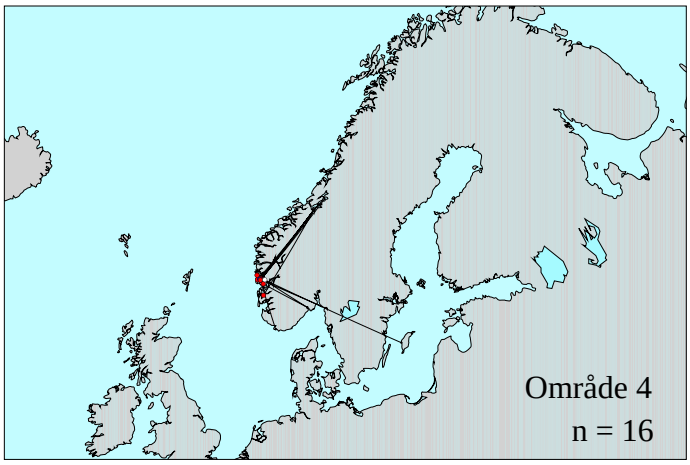
Gjenfunnsårsaker
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var 30 % kontroller. Av de som ble rapportert døde (378) var den hyppigste årsaken at de skutt (13 %). Andre viktige dødsårsaker var at de ble drept utilsiktet (8 %). Hverken olje eller fiskeredskap er viktige dødårsaker for hettemåke.

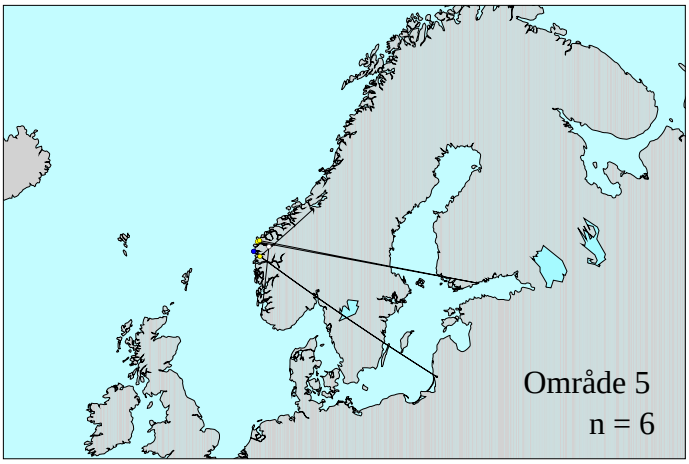
Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Det er ringmerket mange hettemåker i Europa. I de

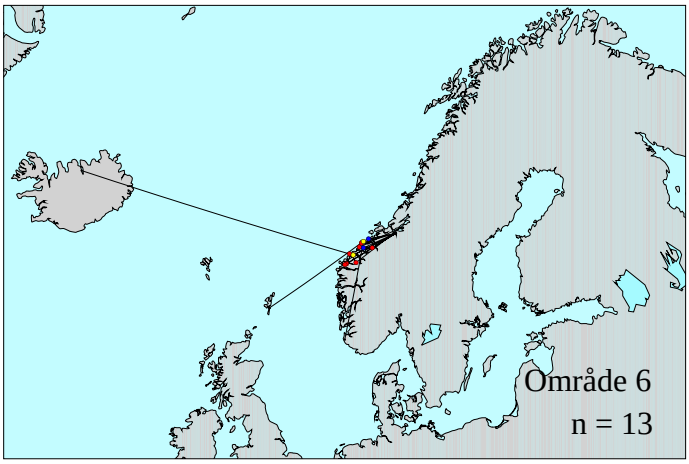

Område 1
n = 130

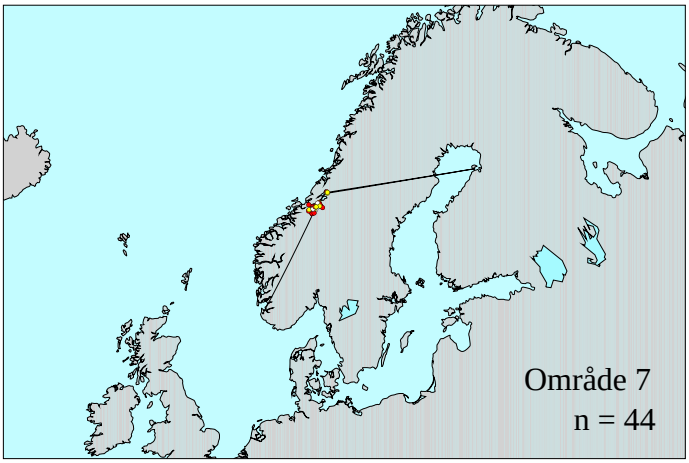

Område 2
n = 100

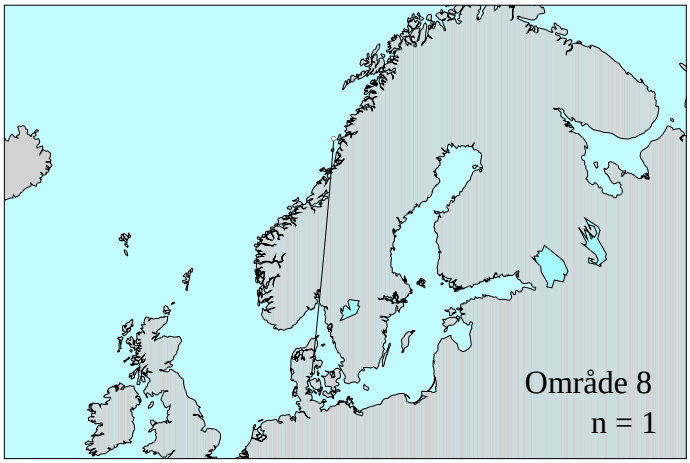

Område 3
n = 205

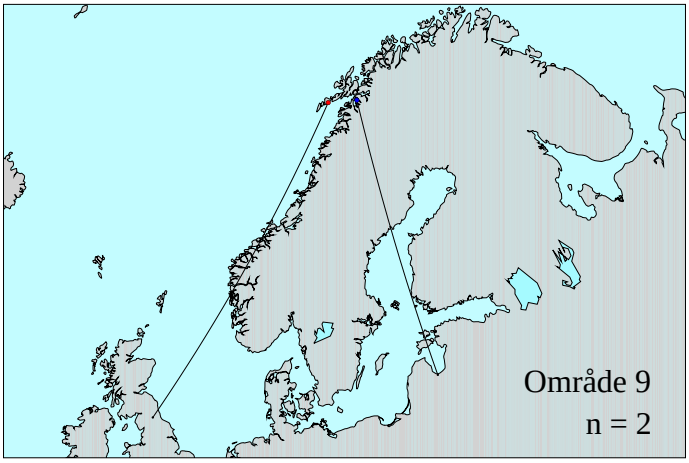

Område 4
n = 16

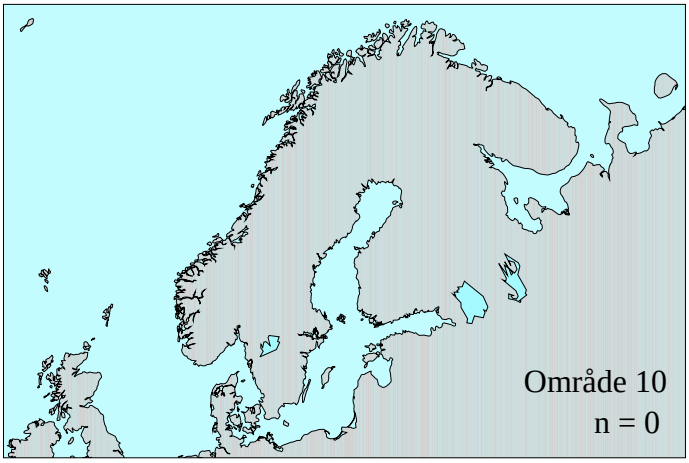

Område 5
n = 6

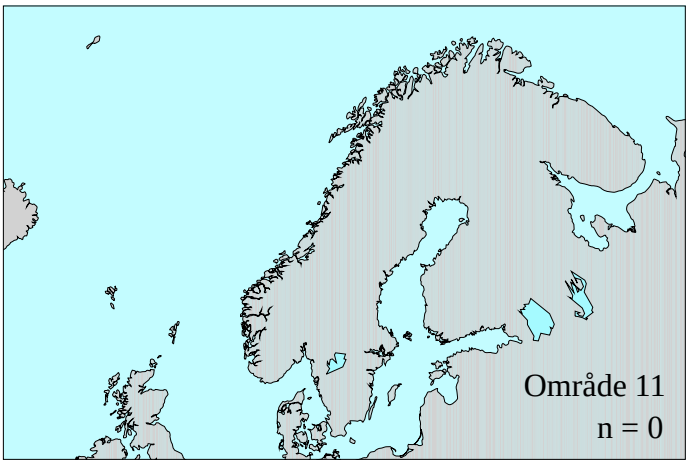

Område 6
n = 13

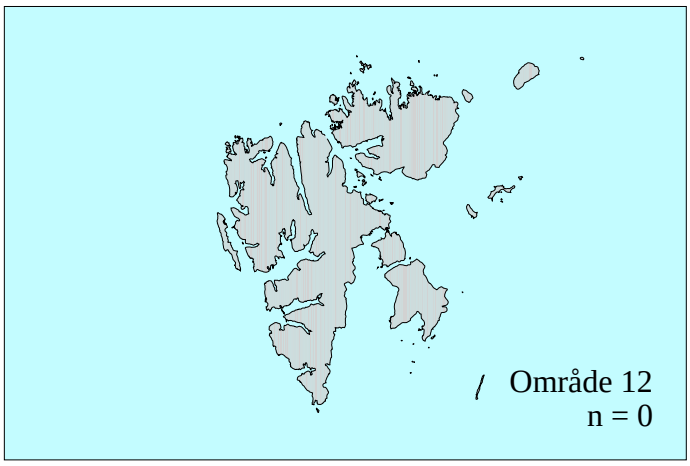

Område 7
n = 44

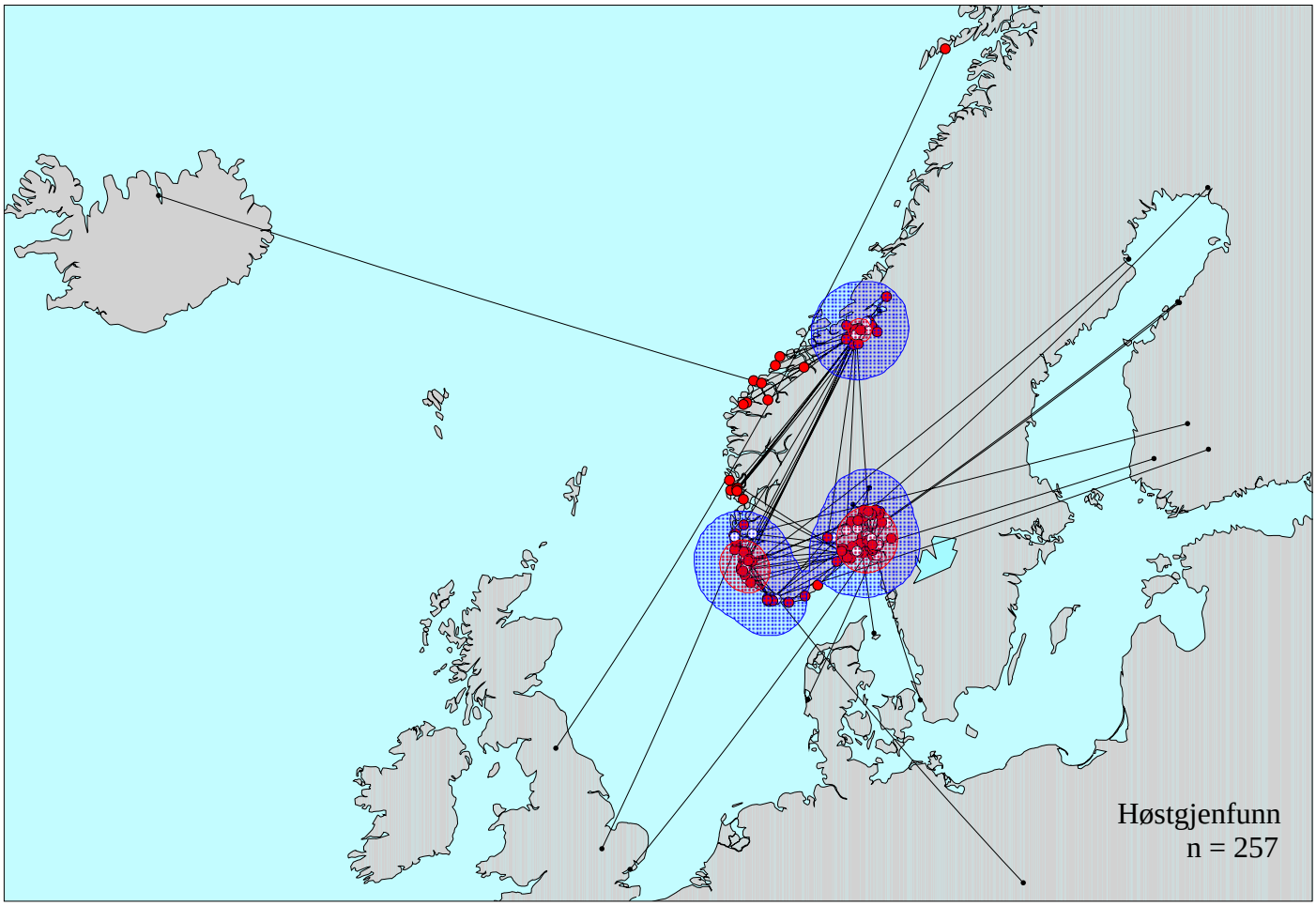

Område 8
n = 1



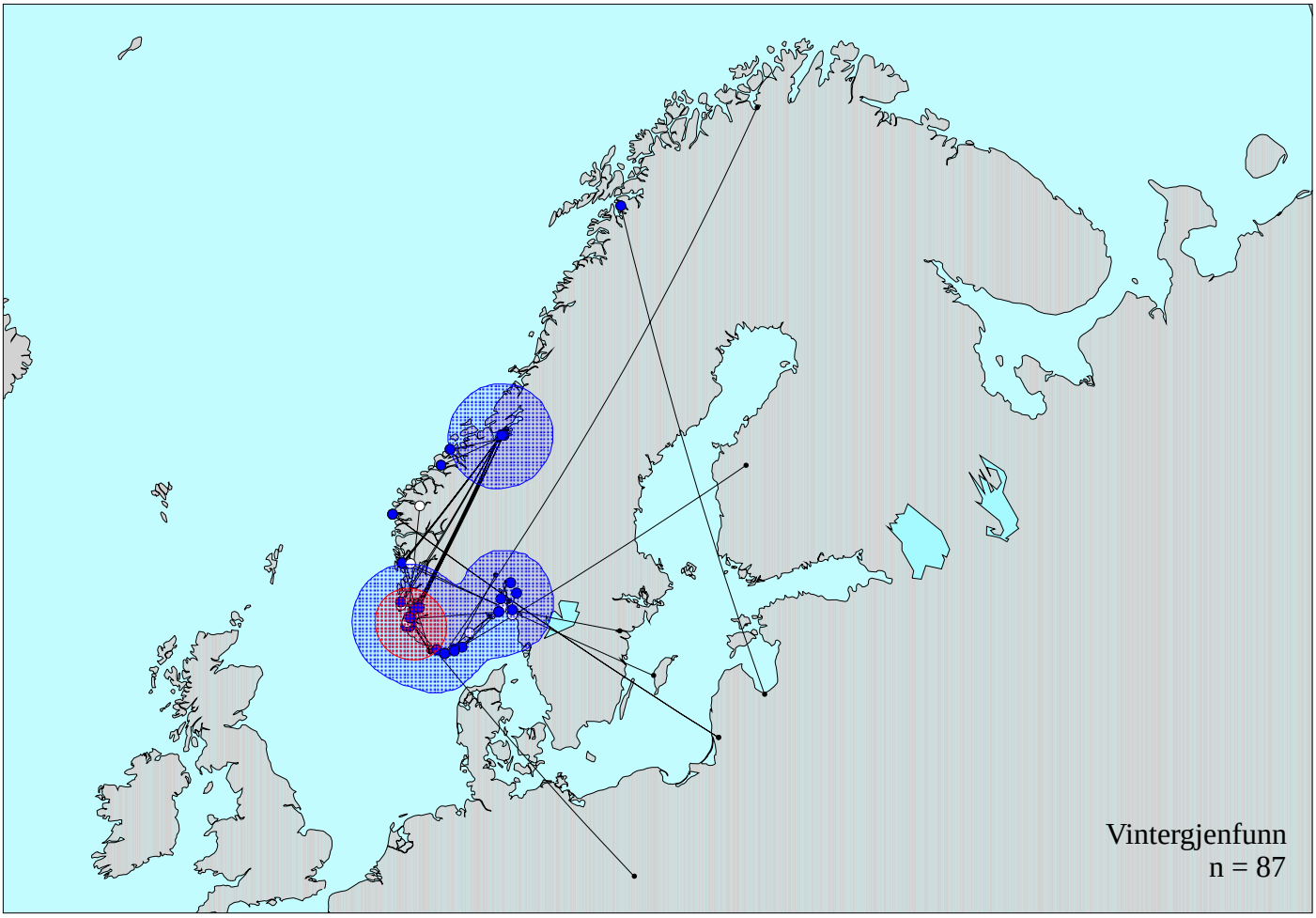




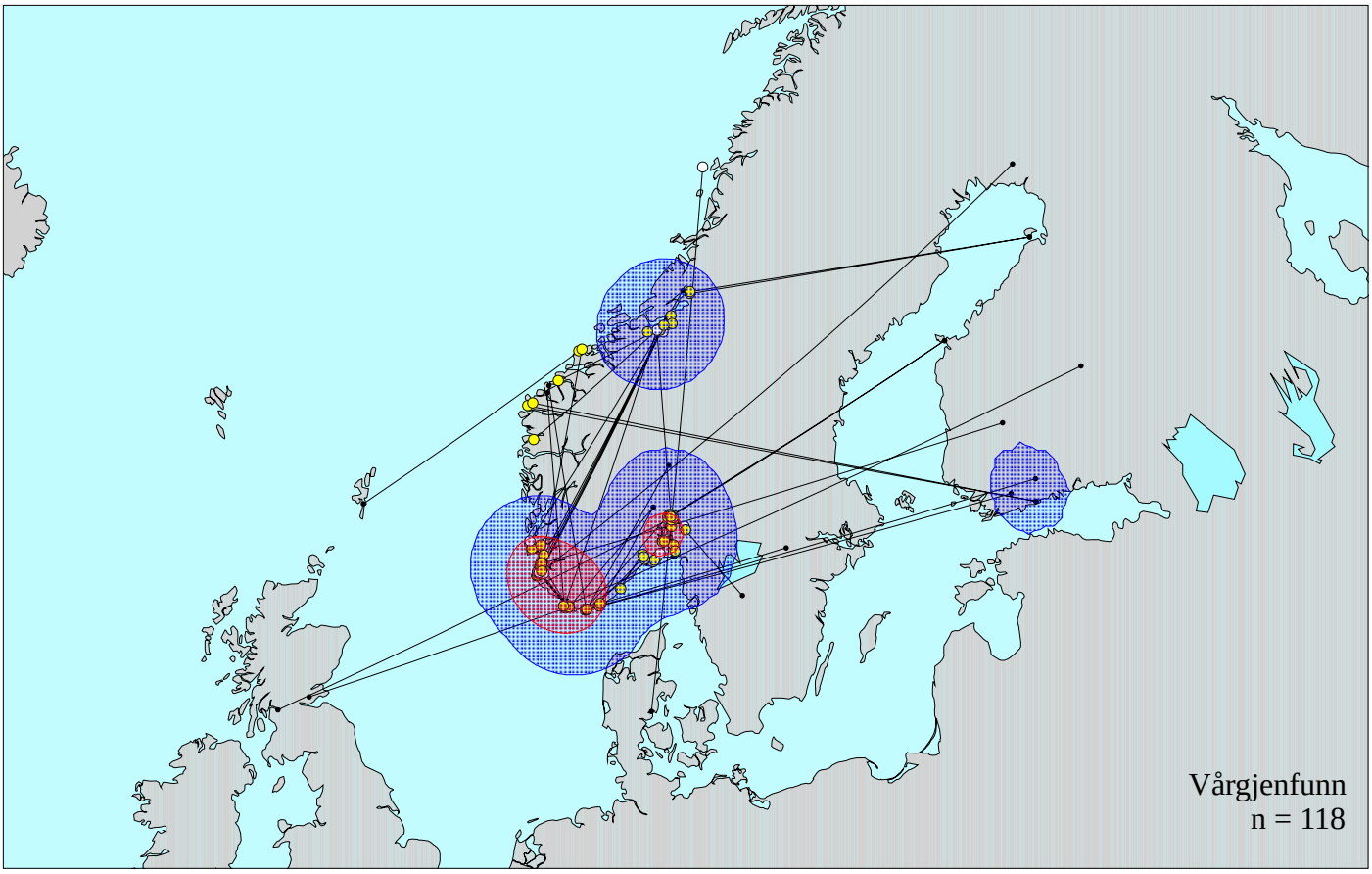




Høstgjenfunn av hettemåke innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av hettemåke innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av hettemåke innenfor analyseområdene.

landene som er med i denne analysen er det merket mer enn 1.2 millioner fugler. Flest er merket i på De britiske øyer (26 %), dernest Finland (24 %), Danmark (18 %) og Sverige (14 %). Ingen andre land har en høyere merkeandel enn 10 %.

Trekkforhold i andre land

Fra svenske hekkeområder trekker hettemåkene ringmerket nord for 60°N i en sørvestlig retning mens fugler ringmerket sør for denne breddegraden trekker i en vest-sørvestlig retning på høsttrekket. Vintergjenfunn er rapportert fra hele Vest-Europa sørover til Nord-Afrika.

Hettemåkene ringmerket i Danmark har i grove trekk et tilsvarende trekk som de svenske. En del av bestanden overvintrer også i Danmark.

De fleste hettemåkene på De britiske øyer overvintrer på øygruppa. Det er spesielt unge fugler som trekker ned til Sør-Europa og Nord-Afrika.

Gjenfunnsandeler

Andelene av bestandene fra ulike land varierer langs kysten. I de sørlige områdene er de norske dominerende. I område 5 er andelen finske og russiske fugler 17 % henholdsvis 17 % og 10 %, og i område 6 er det 6 % av islandske fugler. I område 9 og 10 er det henholdsvis 100 % andeler fra Danmark og De britiske øyer, men antall gjenfunn er få og noen få fugler kan medføre store utslag i andelsberegningene.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at hettemåkene kan spre seg en god del langs de sørlige delene av norskekysten. Fugler helt i sørøst sprer seg relativt lite mot vest og nord, men fugler fra for eksempel område 7 sprer seg mye mot sør i områdene 4, 5 og 6, og dels 3. Fugler fra områdene 2 og 3 beveger seg nordover til områdene 4 og 5.

Oppsummering og konklusjoner

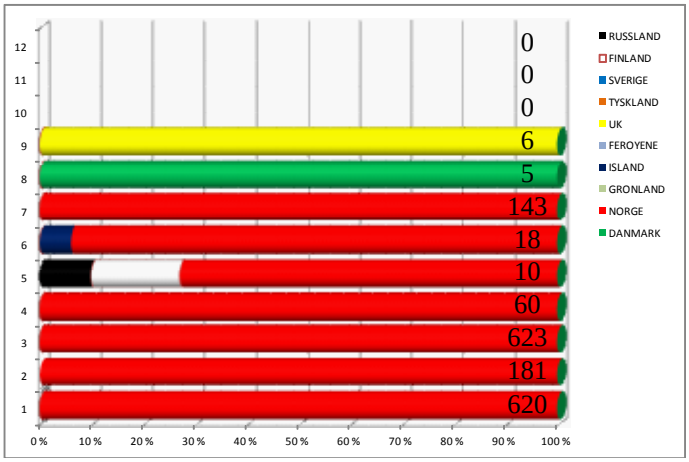
En stor andel av hettemåkene som hekker innenfor analyseområdene trekker ut av disse utenom hekkeperioden. De spres seg sørover over store deler av Vest-Europa.

Andelene av utenlandske bestander som kommer inn i analyseområdene er relativt liten, men det er påvist at fugler fra landene rundt Østersjøen, Danmark, De britiske øyer og Island kan forekomme langs norskekysten. Andelsanalysa viste at det bare er i de nordlige områdene hvor andelene kan utgjøre en større andel. I disse områdene er det imidlertid få gjenfunn, noe som kan gjøre store utslag på innlaget av utenlandske fugler.

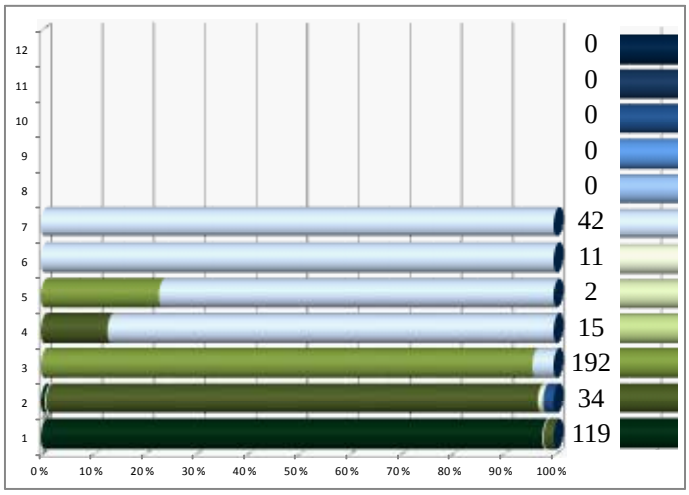
Hettemåkene sprer seg relativt mye langs kysten av de sørlige delene av Norge utenom hekkeperioden.

Merkeantall for hettemåke

Land	Antall	%
Danmark (2002)	220 633	18
De britiske øyer (1997)	326 492	26
Finland (2000)	293 955	24
Færøyene (2009)	544	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	9 888	1
Norge (2000)	70 256	6
Russland (1979-2000)	127 810	10
Sverige (2000)	172 234	14
Tyskland (2011)	12 174	1
Ringmerket totalt	1 233 986	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Fiskemåke *Larus canus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Total	1470
Funn i analyseområdene	974 (66 %)
Herav merket i analyseområdene	858 (88 %)
Herav merket i utlandet	116 (12 %)
Funn utenfor analyseområdene	496 (33 %)

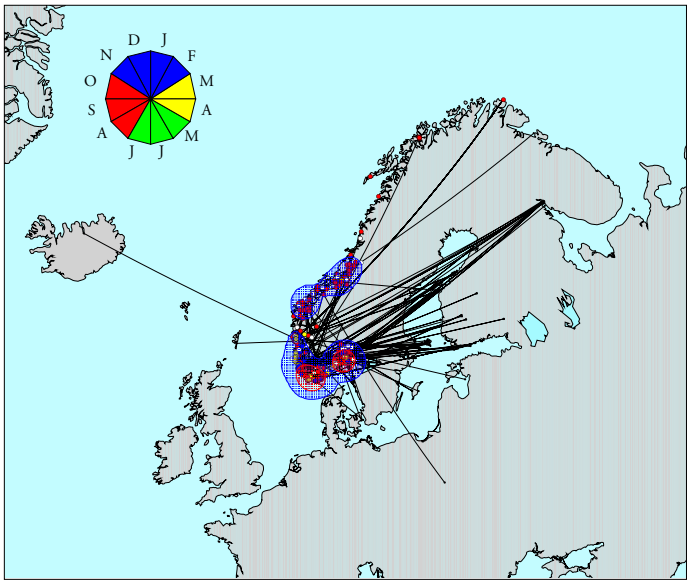
Merkeinnsats og merkeområder
De aller fleste av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge (88 %). Det er ingen områder med høy merketetthet i utlandet. I Norge er de viktigste merkeområdene sør for Tronheimsfjorden. Områdene med høyest tetthet er på Sørlandet og rundt Oslofjorden.

Bestanden langs norskekysten er estimert til ca. 135 000 par (25-30 % av Europabestanden). Bestandsutviklingen er ulik mellom landsdeler.

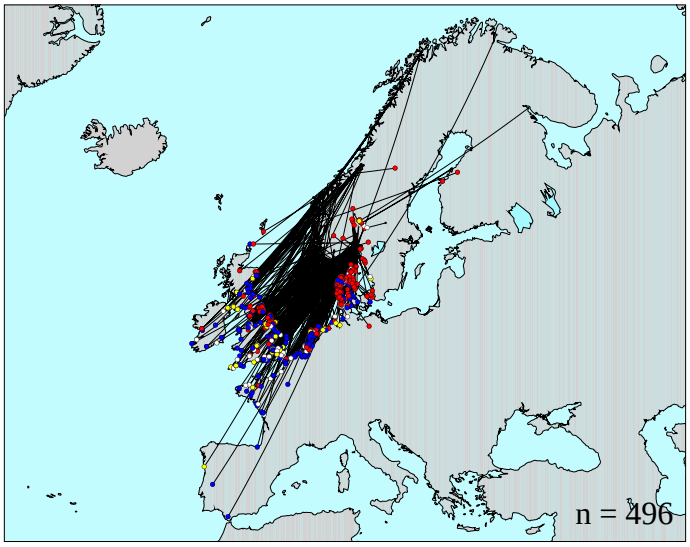
Høstutbredelse (august-oktober)
Et andel av hettemåkene trekker vekk fra norskekysten i løpet av høstperioden. I denne perioden er 25 % av høstgjenfunnene utenfor analyseområdene. De viktigste merkeområdene er også i Sør-Norge. Det foreligger enkeltfunn helt opp til Finnmark, men det er sør for Trøndelag at det er mange gjenfunn. Dette er da primært gjenfunn av de lokale hekkefuglene.

Det foreligger det også gjenfunn fra utlandet, blant annet et gjenfunn fra Island. Ellers kommer de aller fleste østfra med gjenfunn fra Finland (13), Russland (4), Polen (1) og Sverige (1). Andelen av de utenlandske fuglene er ca. 5 %.

Vinterutbredelse (november-februar)
Andelen av fiskemåkene som overvintrer i Norge er relativ lav, men det er godt med gjenfunn i Sør-Norge. En stor andel av disse er gjenfunn fra utlandet (58 %). Dette tyder på at fiskemåkene som hekker i Norge for en stor del trekker ut av landet, men fugler fra utlandet, primært østfra, kommer inn i de samme områdene og dominerer med hensyn til andeler. Fuglene fra utlandet kom fra Finland (13), Sverige (8) og Russland (7), det vil si at situasjonen ikke er helt ulik sammenlignet med høstperioden, men at andelen fugler fra utlandet er vesentlig høyere.

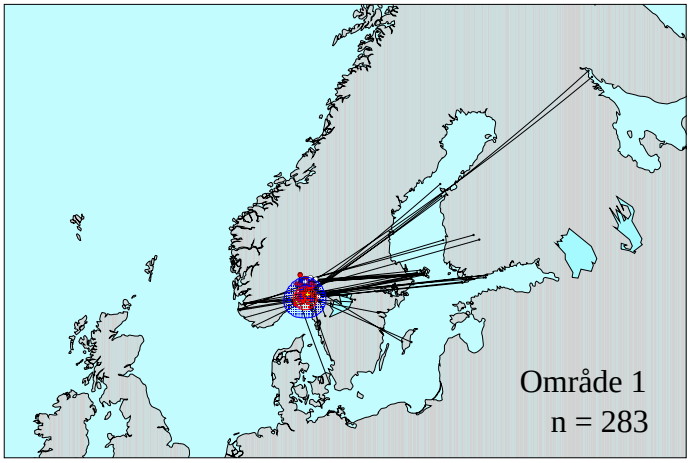


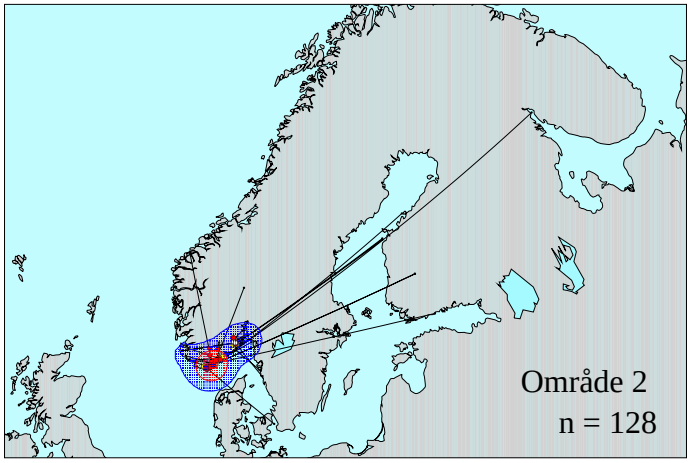
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av fiskemåke ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.

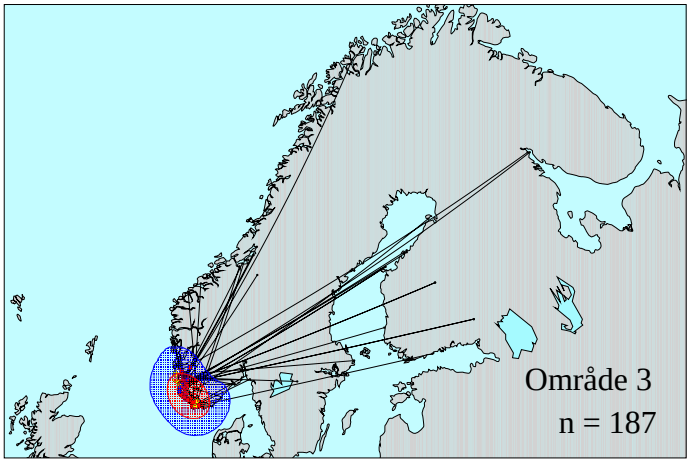


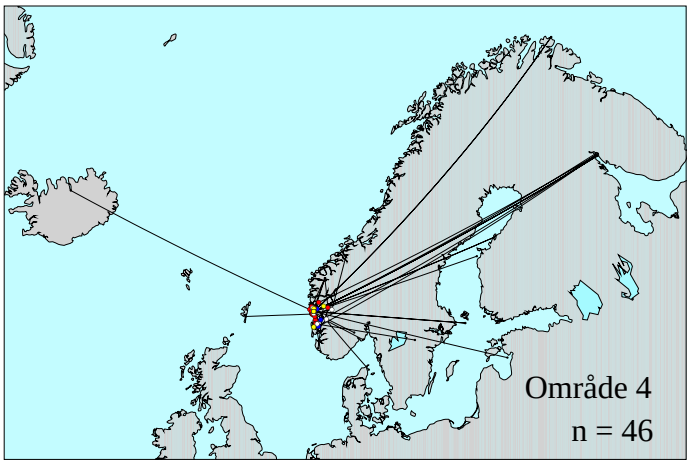
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

Vårutbredelse (mars-april)
Alle gjenfunnen i vårperioden er fra Sør-Norge, med høyest tetthet i de sørlige delene. Fugler fra utlandet utgjør 13 %. Dette skyldes nok at mange fugler som skal hekke i Norge og har overvintret i utlandet er tilbake på hekkeplassene. Mange av de utenlandske fuglene har også begynt å trekke til tilbake til hekkeområdene i denne perioden. Fuglene ringmerket i utlandet kom fra Sverige (5), Russland (4), Finland (4) og Sverige (1).

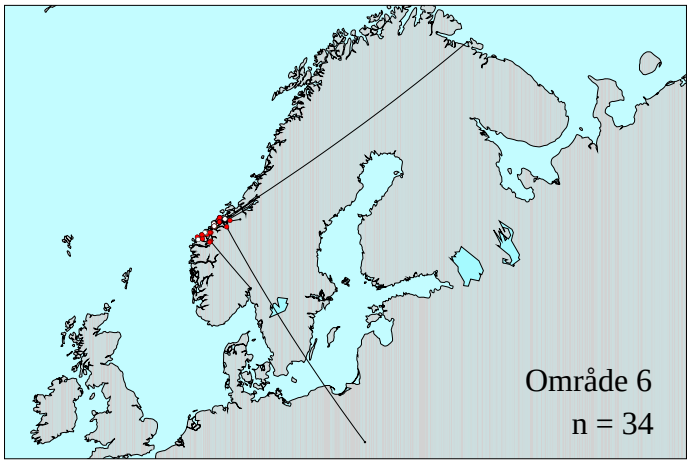

Område 1
n = 283

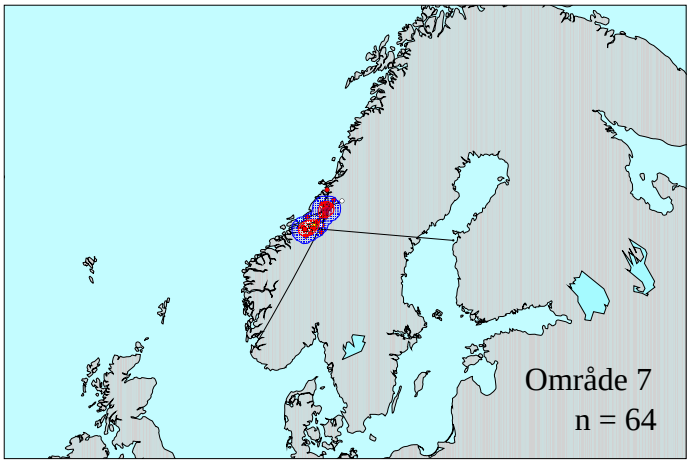

Område 2
n = 128

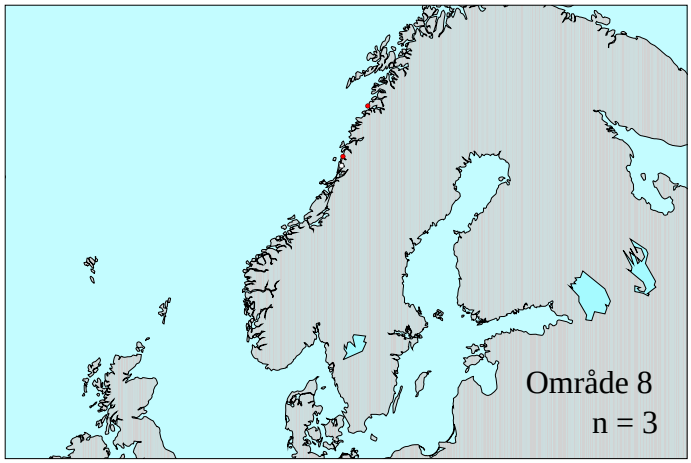

Område 3
n = 187

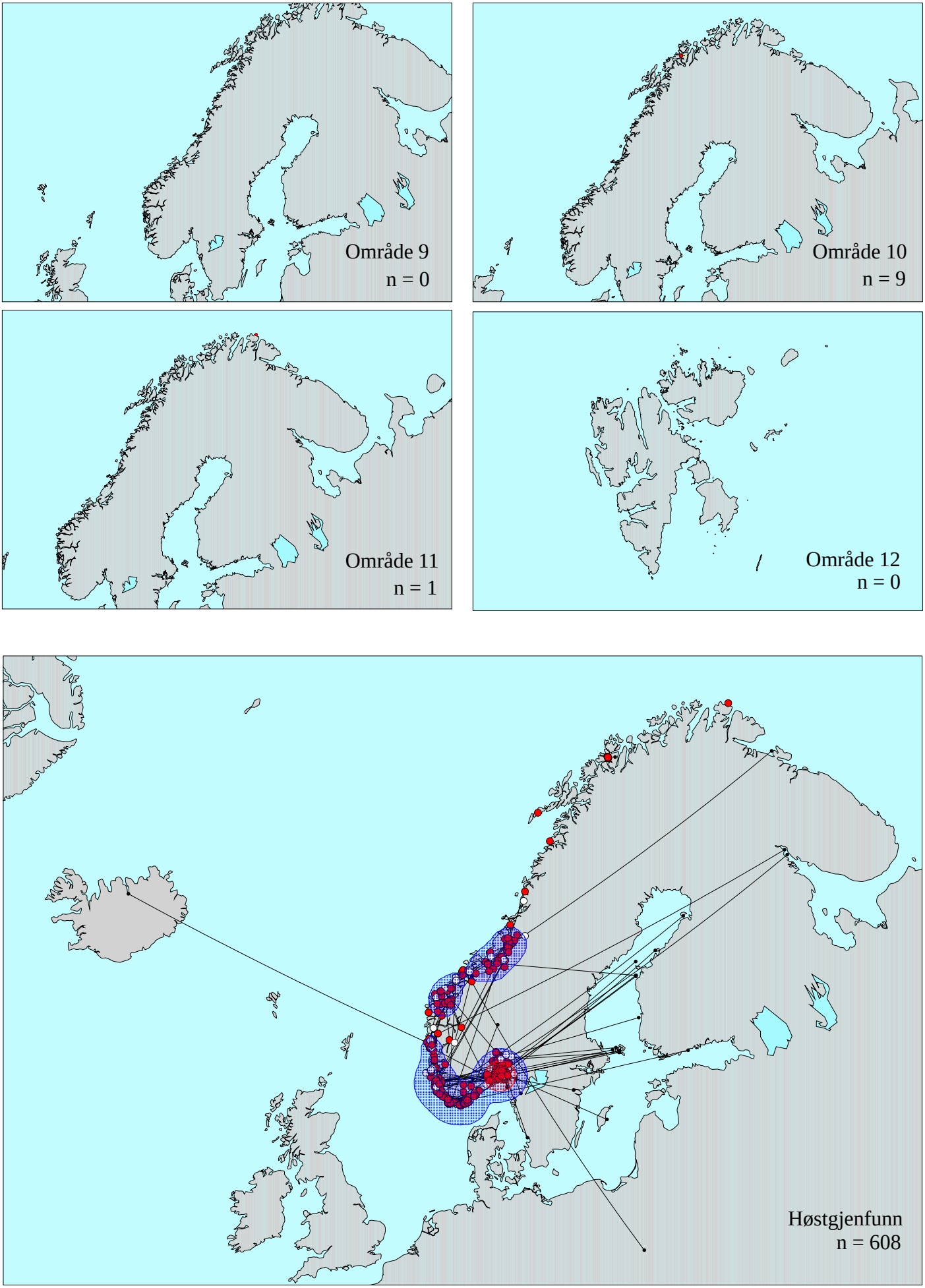

Område 4
n = 46

Område 5
n = 16

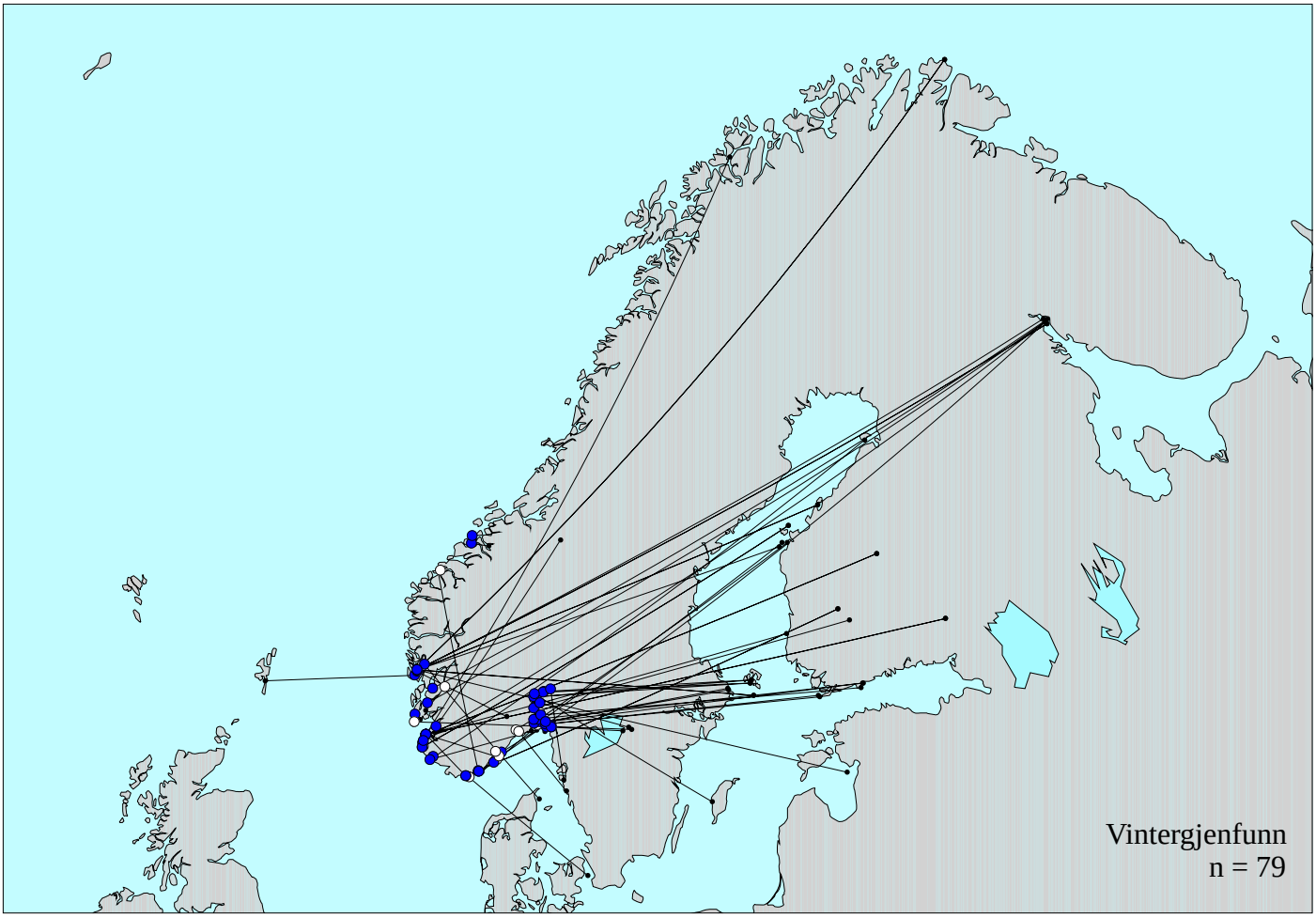

Område 6
n = 34


Område 7
n = 64

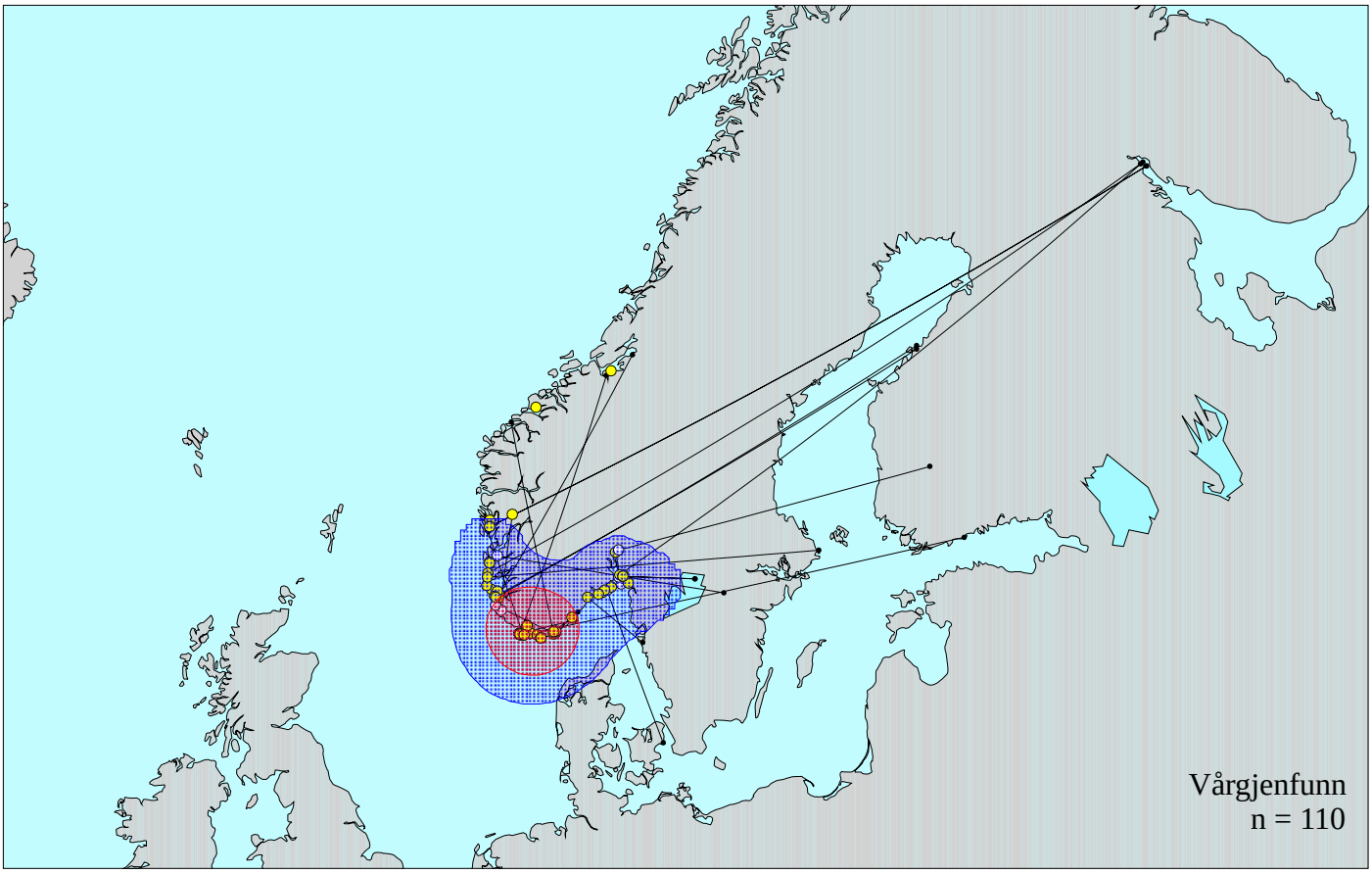

Område 8
n = 3



Høstgjenfunn av fiskemåke innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av fiskemåke innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av fiskemåke innenfor analyseområdene.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var 30 % kontroller. Av de som ble rapportert døde (378) var den hyppigste årsaken at de skutt (13 %). Andre viktige dødsårsaker var at de ble drept utilsiktet (8 %). Verken olje eller fiskeredskap er viktige dødårsaker for fiskemåke.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Det er totalt ringmerket mange fiskemåker i Europa. Flest er ringmerket i Finland (25 %), deretter Danmark (20 %), Sverige (18 %), Norge (17 %), Russland (16 %), De britiske øyer (14 %). I tillegg er det merket noen få i Tyskland og på Island.

Trekkforhold i andre land

Fiskemåker ringmerket i Sverige trekker sørover etter hekkeperioden, og viktige områder er Europas kystområder. Det er gjenfunn sør til Marokko, og Danmark er det viktig overvintringsland. Noen kan også overvintre i Sverige.

De fleste fiskemåkene i Danmark trekker ut av landet om høsten. Europas kystnære områder er viktige overvintringsområder.

Fiskemåkene på De britiske øyer holder seg generelt på øygruppa, men kan forflytte seg relativt langt. Noen ungfugler kan trekke sørover til Spania og Frankrike.

Gjenfunnsandeler

Bestanden av fiskemåke langs norskekysten utenom hekkeperioden er dominert av fugler med norsk herkomst. Det er bare i område 1 og 4 at det kommer inn fugler fra utenlandske bestander som utgjør mer enn en prosent. I område 1 og 4 utgjør finske fugler henholdsvis 1 % og 2 %. I område 4 utgjør islandske fugler 5 % og russiske 17 %. I område 4 utgjør også islandske fugler 5 %. I alle de andre områdene utgjør fugler fra Norge 100 %.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at fuglene som er påvist innenfor analyseområdene utenom hekkeperioden generelt holder seg i nærheten av merkeområdet, men kan også forflytte seg noe både nord- og sørover. Et unntak er fuglene som ble ringmerket i område 11 som utgjør 30 % av fuglene i område 4.

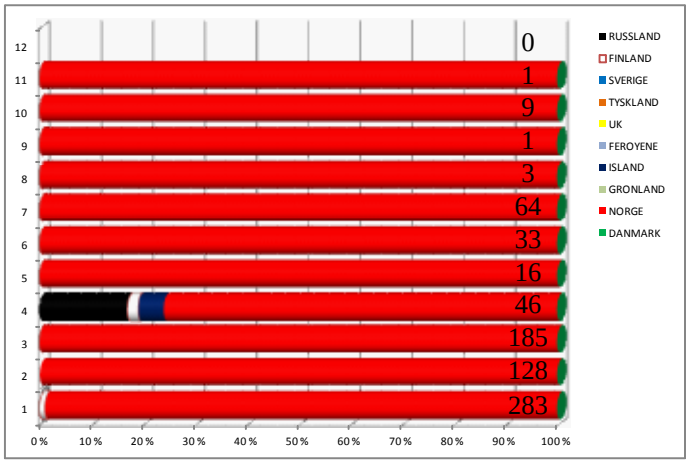
Oppsummering og konklusjoner

En stor andel av fiskemåkene som hekker i analyseområdene trekker ut av disse utenom hekkeperioden, men selv i vinterperioden forekommer det mange fiskemåker i Sør-Norge. De fleste trekke sørover, og vinterutbredelsen er relativt lik den for hettemåke.

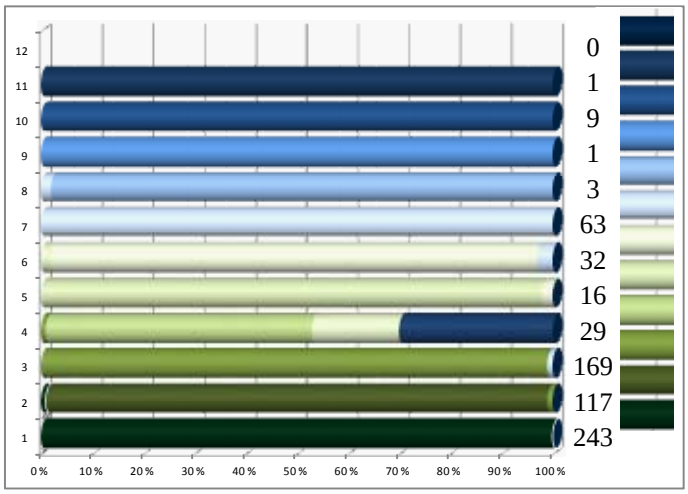
Det kommer også inn fugler fra andre land, spesielt fra Russland (Kvitsjøen) og landene rundt Østersjøen. I vinterperioden er mer enn 50 % av fuglene av utenlandsk herkomst. I høst- og vårperioden er andelene lavere, henholdsvis 5 % og 13 %.

Merkeantall for fiskemåke

Land	Antall	%
Danmark (2002)	94 546	20
De britiske øyer (1997)	65 362	14
Finland (2000)	116 845	25
Færøyene (2009)	107	0
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	1334	0
Norge (2000)	80 566	17
Russland (1979-2000)	27 682	16
Sverige (2000)	83 236	18
Tyskland (2011)	3 959	1
Ringmerket totalt	473 637	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Sildemåke *Larus fuscus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	4193
Funn i analyseområdene	2376 (57 %)
Herav merket i analyseområdet	2330 (98 %)
Herav merket i utlandet	46 (2 %)
Funn utenfor analyseområdet	1817 (43 %)

Merkeinnsats og merkeområder
Hele 98 % av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge. Det er ingen områder med høy merketetthet i utlandet. I Norge er det eneste og desidert viktigste merkeområdet på Sørlandet.

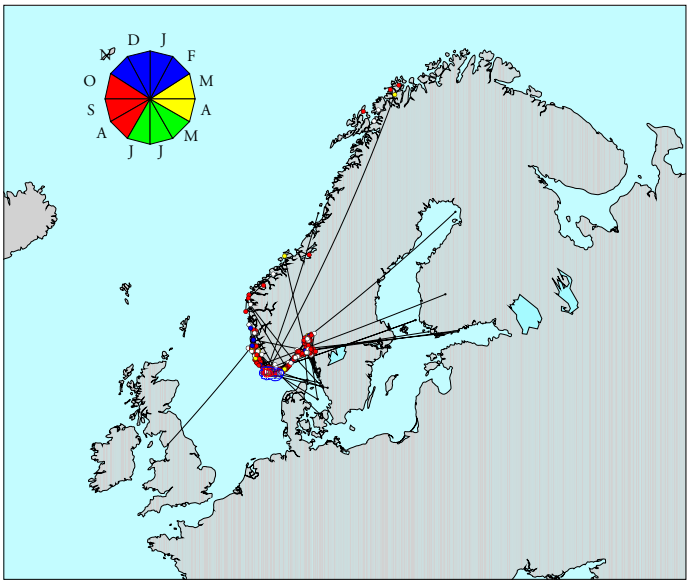
Langs norskekysten hekker det to underarter (*fuscus* og *intermedius*). Bestanden langs norskekysten av *fuscus* er estimert til 1300 par, og hekker for det meste i Nord-Norge. *Intermedius* er estimert til 49 000 par, og bestanden er vesentlig utbredt i Sør-Norge.

I materialet er kun 0,3 % av gjenfunnene oppgitt som *fuscus*, mens 14 % er oppgitt som *intermedius*. Hele 85 % er kun angitt som sildemåke. Derfor er hele materialet behandlet som en gruppe i analysen.

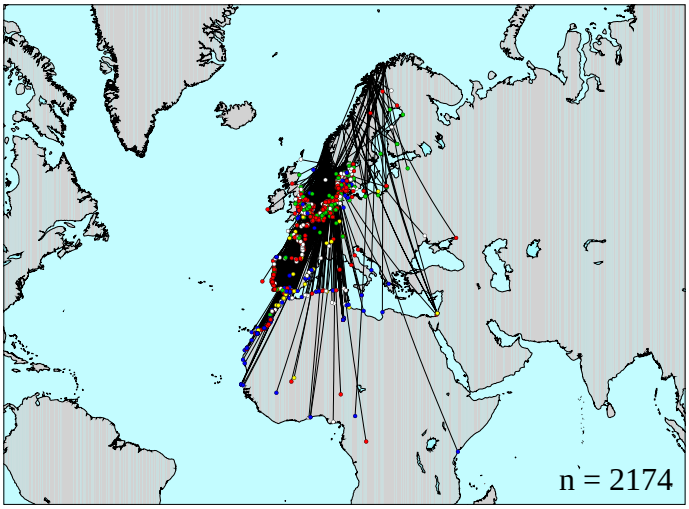
Høstutbredelse (august-oktober)
Allerede i løpet av høstperioden har en stor andel av sildemåkene trukket vekk fra norskekysten, men det er fortsatt mange igjen i Sør-Norge. De nordligste gjenfunnene er fra Troms. 13 (1 %) av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene var ringmerket i utlandet, de fleste fra landene rundt Østersjøen, men det også noen få fra områdene rundt Skagerrak og De britiske øyer.

Vinterutbredelse (november-februar)
Andelen av sildemåkene som overvintrer i Norge er lav. Alle gjenfunnene (36) er helt sør i Norge (analyseområdene 1-4). Av disse er tre ringmerket i utlandet (23 %), henholdsvis to fra Sverige og en fra Danmark. Viktige overvintringsområder er sør i Europa og Afrika hvor de fleste oppholder seg.

Vårutbredelse (mars-april)
Alle gjenfunnen i vårperioden er fra Sør-Norge, med høyest tetthet i de sørlige delene. Fugler ringmerket i utlandet utgjør 13 %, henholdsvis en fra Danmark og en fra Sverige.



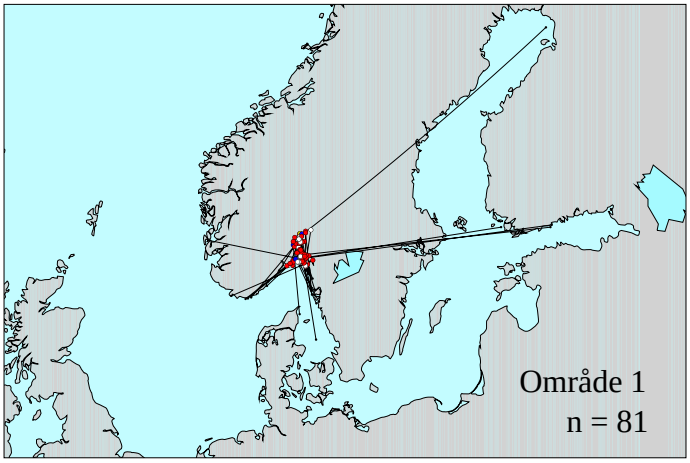
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av sildemåke ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.

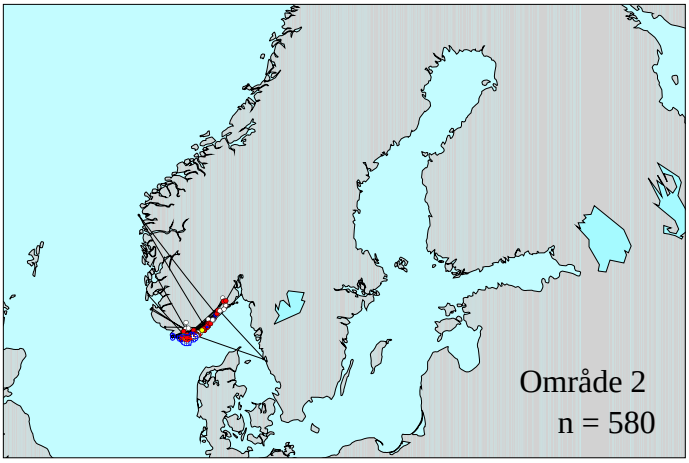


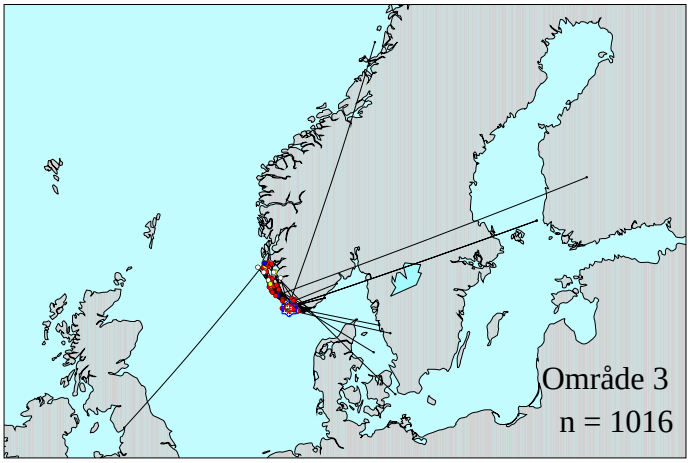
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

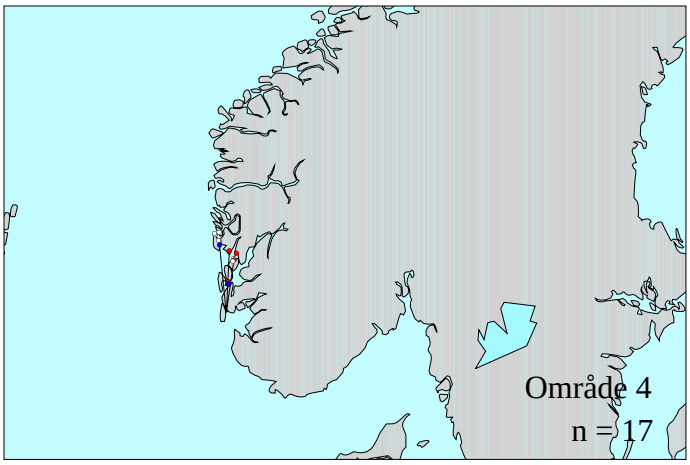
Gjenfunnsårsaker
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var hele 61 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var 13 % skutt, 9 % som et resultat av naturlige årsaker og 9 % predatert. Verken olje eller fiskeredskap er viktige rapporterte dødsårsaker.

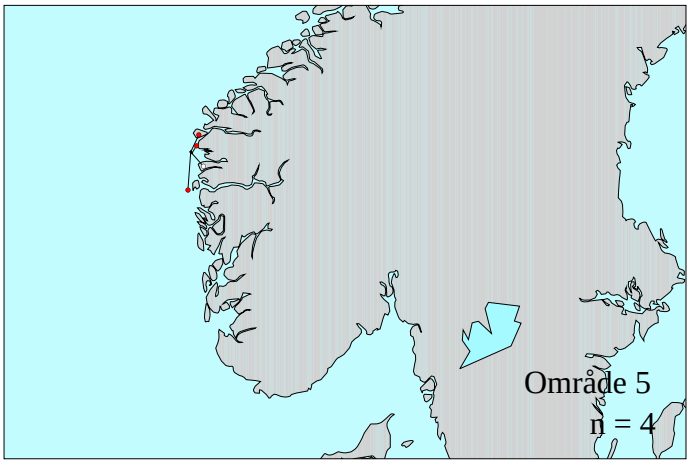
Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Det er totalt ringmerket mange sildemåker i Europa. Flest er ringmerket på De britiske øyer (46 %), dernest

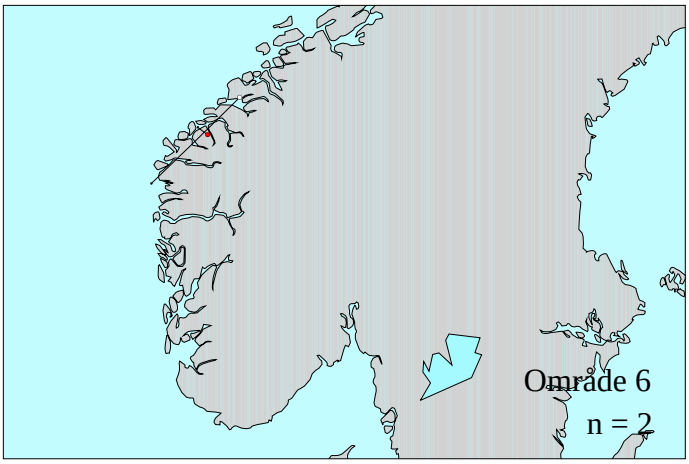

Område 1
n = 81

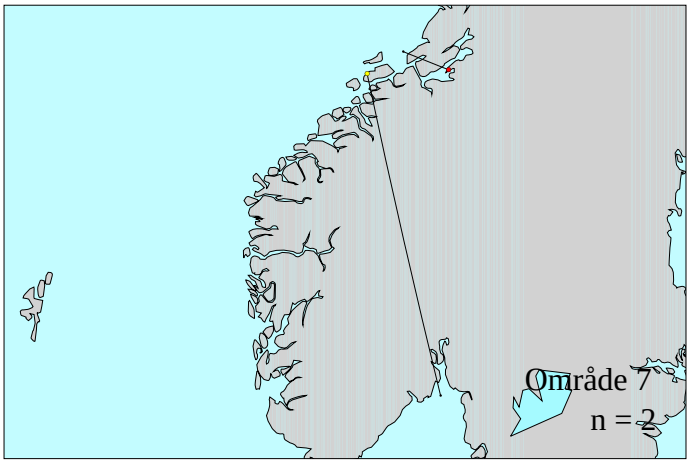

Område 2
n = 580

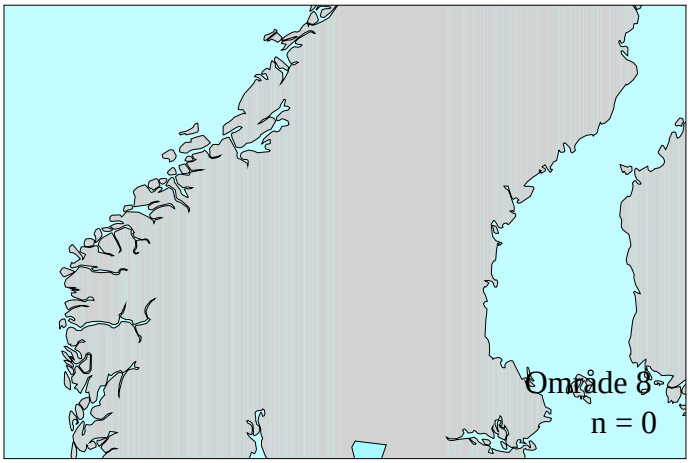

Område 3
n = 1016

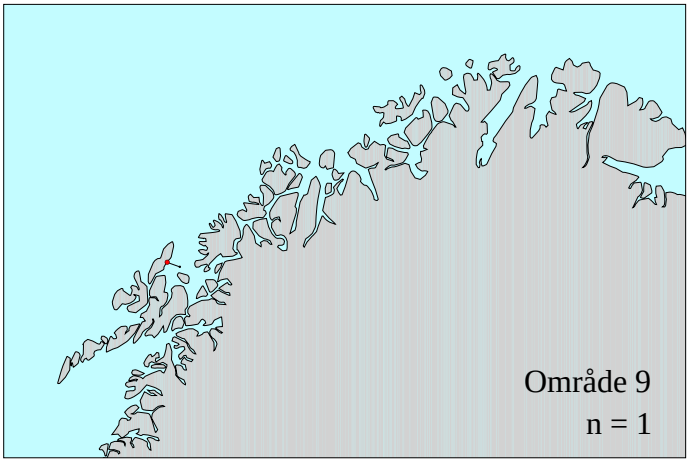

Område 4
n = 17

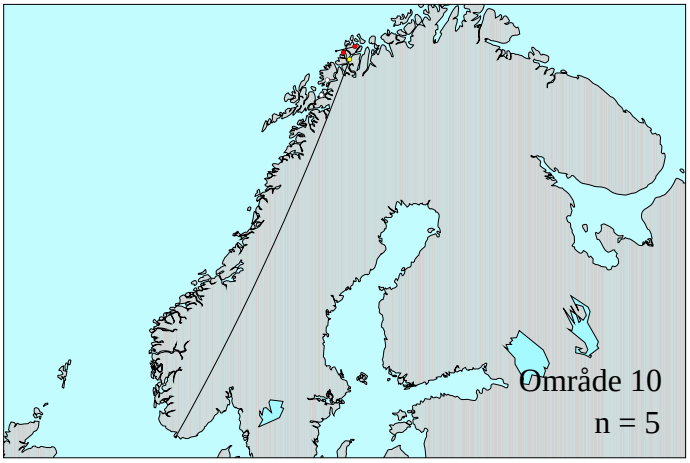

Område 5
n = 4

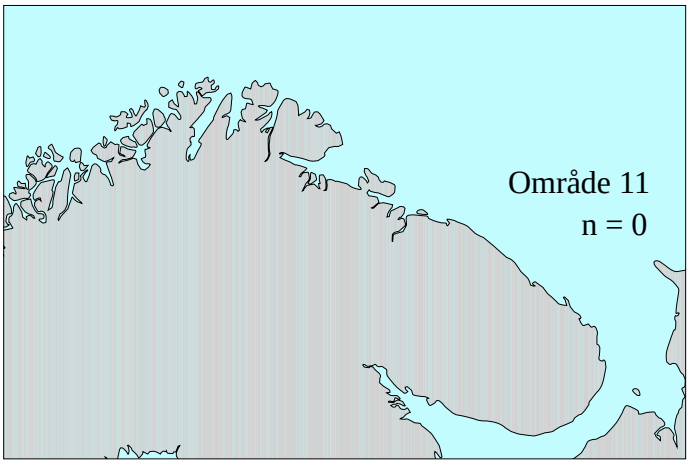

Område 6
n = 2

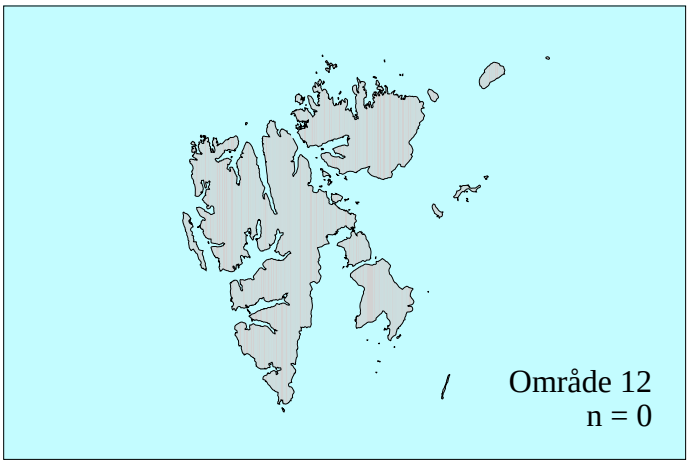

Område 7
n = 2

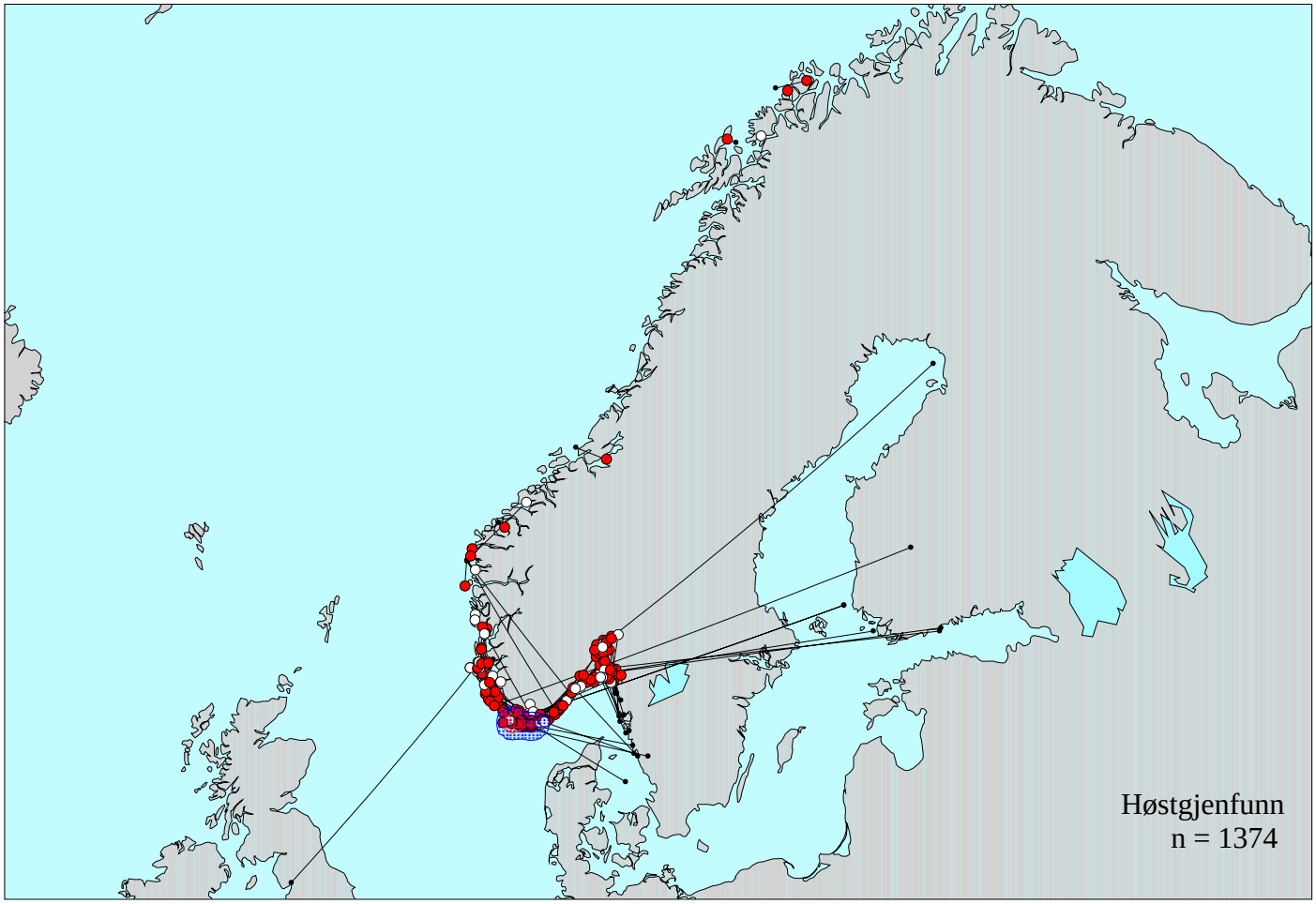

Område 8
n = 0



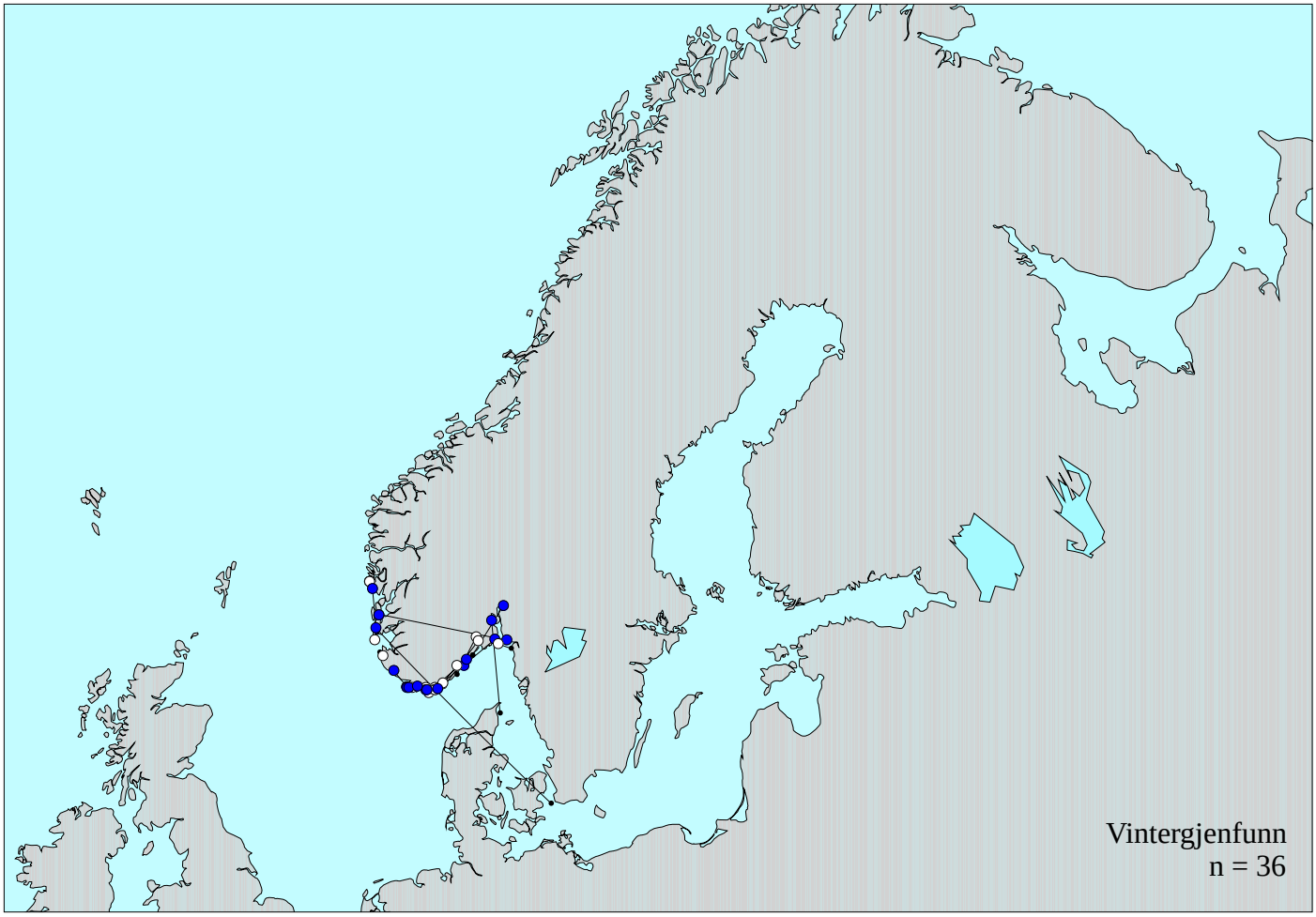




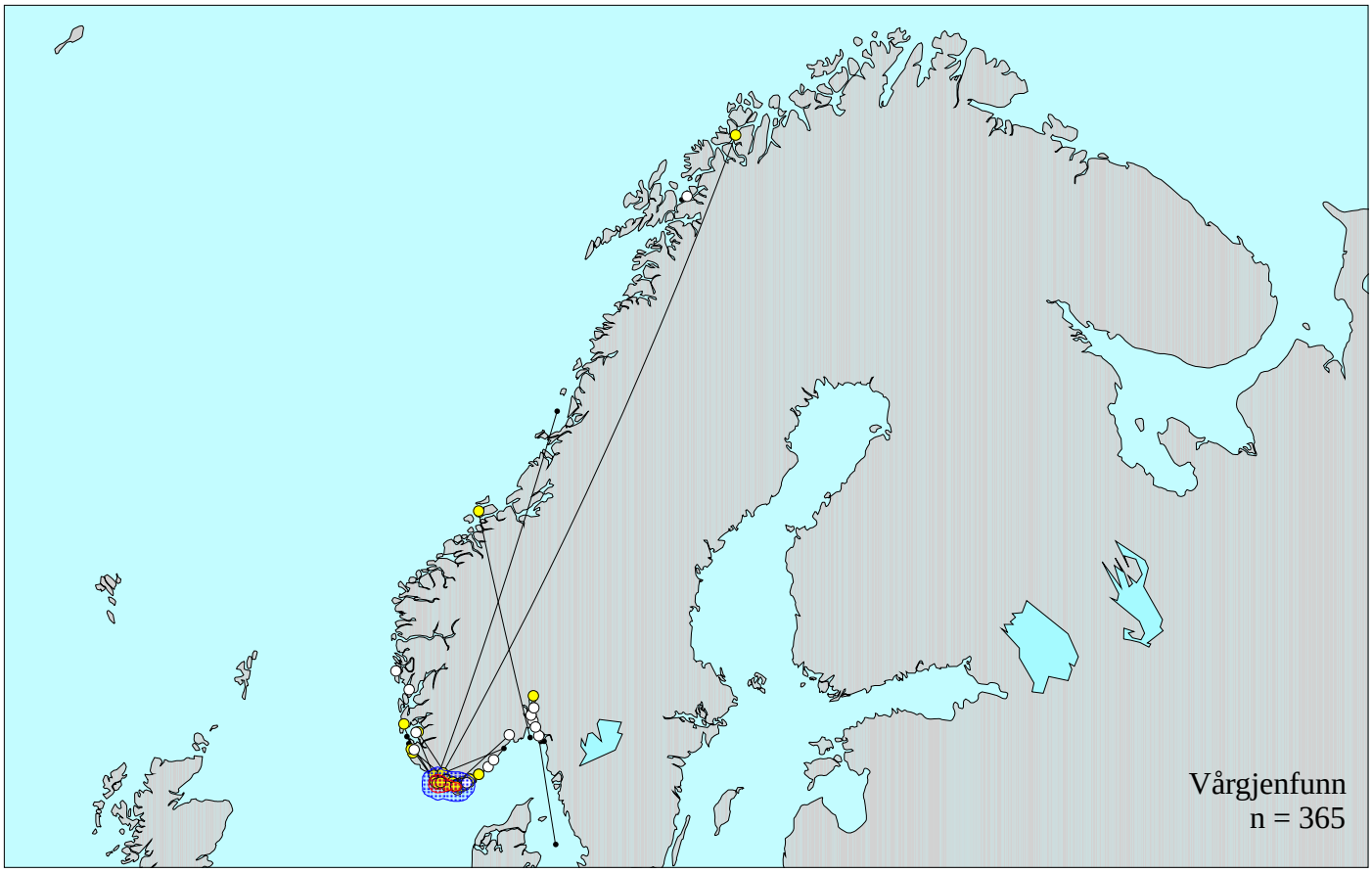




Høstgjenfunn av sildemåker innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av sildemåker innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av sildemåker innenfor analyseområdene.

Norge (23 %) og Finland (17 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 6 % (Sverige).

Trekkforhold i andre land

De to underartene *fuscus* og *intermedius* har ofte ulike trekkstrategier. *Intermedius* ringmerket i Sverige trekker i en sørvestlig retning om høsten, mens *fuscus* trekker mot sør-sørøst. Vintergjenfunn av *intermedius* er rapportert fra Vest-Europa og Vest-Afrika. For *fuscus* er vintergjenfunnene fra det kontinentale Europa og i nordlige og sentrale Afrika.

I Danmark hekker nå kun underarten *intermedius*, men en koloni med *fuscus* ble borte på 1990-tallet. Fugler fra underaten *fuscus* er gjenfunnet i Middelhavet og i Øst-Afrika. Noen er også gjenfunnet i Vest-Afrika. *Intermedius* fugler overvintret på de Ibiriske halvøya, mens andre fortsatte til Vest-Afrika.

På De britiske øyer er underarten *graellsi* den vanligste. Disse fuglene overvintrer også langs den Ibiriske halvøya og den vestlige delen av Nord-Afrika.

Gjenfunnsandeler

Norskekysten er dominert av fugler med herkomst fra Norge. Det er kun i område 1 at svenske fugler utgjør en andel (11 %). Dette er sannsynligvis *fuscus* som kommer fra vestkysten av Sverige. I alle andre områder med gjenfunn er det 100 % fugler som er ringmerket i Norge.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at sildemåkene som er gjenfunnet utenom hekkeperioden for en stor del er rapportert fra det samme området hvor de ble ringmerket eller i et område som ligger relativt nært. Det er også noen unntak hvor fugler er gjenfunnet relativt langa fra merkeområdet, og dette gjelder fugler som både har vandret nord- og sørover i forhold til merkeområdet. En relativ stor andel av fugler fra område 6 er gjenfunnet i område 2.

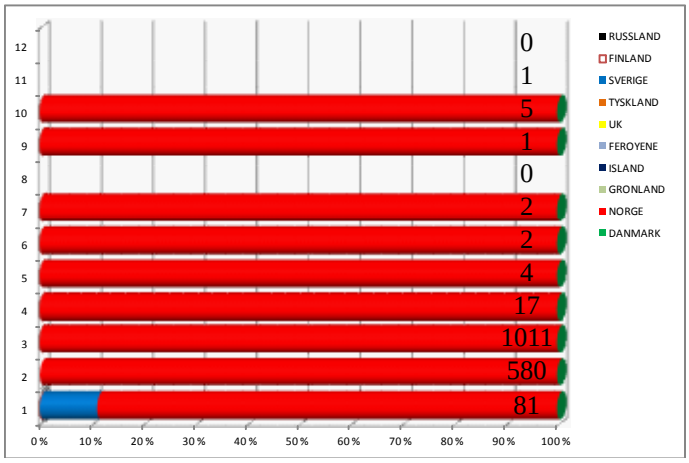
Oppsummering og konklusjoner

De aller fleste sildemåkene som hekker i Norge forlater landet utenom hekkeperioden. Dette gjelder begge underartene. I høstperioden kan de fortsatt påtreffes langs kysten, men alle vintergjenfunn er sør i Norge. Det kommer også inn fugler fra andre land som Sverige og Danmark, men kun i små antall. Se forøvrig Helberg m.fl (2009) for mer detaljert informasjon om trekkmønsteret for *fuscus* ringmerket i Nord-Norge.

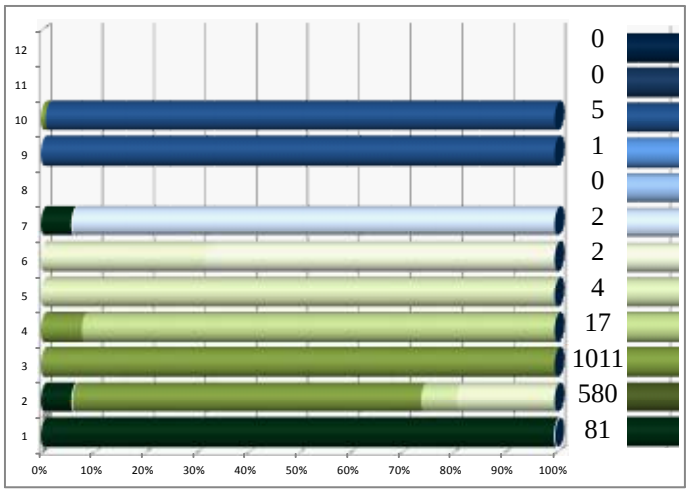
Generelt er sildemåker langs norskekysten utenom hekkeperioden gjenfunnet relativt nært merkeområdet. Det er likevel å forvente at de aller fleste er på vei til eller fra overvintringsområdene lenger sør. Dataene kan indikere at de stort sett kun går nært land i de områdene hvor de hekker.

Merkeantall for sildemåke

Land	Antall	%
Danmark (2002)	16 346	5
De britiske øyer (1997)	153 532	46
Finland (2000)	57 348	17
Færøyene (2009)	4067	1
Grønland (2009)	0	0
Island (1995)	1779	1
Norge (2000)	75 491	23
Russland (1979-2000)	351	0
Sverige (2000)	21 484	6
Tyskland (2011)	3723	1
Ringmerket totalt	334 121	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Gråmåke *Larus argentatus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	9900
Funn i analyseområdene	8864 (90 %)
Herav merket i analyseområdene	8404 (95 %)
Herav merket i utlandet	460 (5 %)
Funn utenfor analyseområdene	1036 (10 %)

Merkeinnsats og merkeområder

Hele 95 % av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge. Det er også påfallende høyt at 90 % av funnene er rapportert innenfor analyseområdene. Det er ingen områder med høy merketetthet i utlandet. I Norge er viktige merkeområder langs kysten av Sør-Norge. Området med høyest merketetthet er rundt det sørligste punktet av Norge.

Gråmåka hekker langs hele norskekysten, og bestanden er estimert til ca. 233 000 par. Dette utgjør ca. 27 % av den europeiske bestanden.

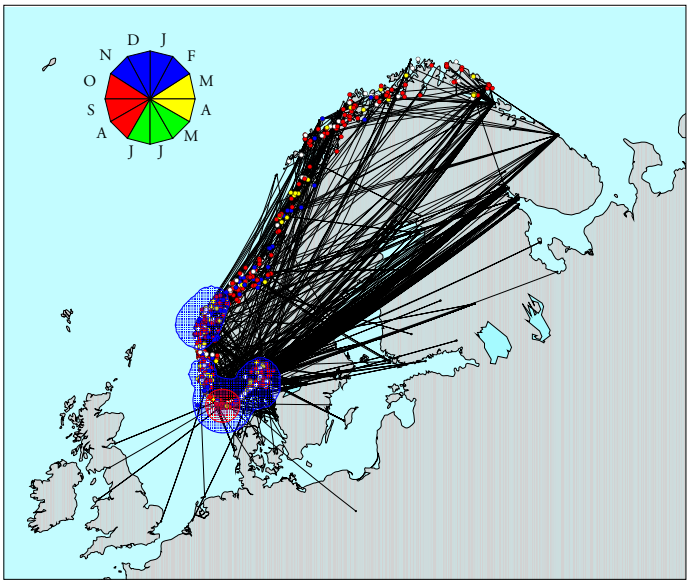
Høstutbredelse (august-oktober)

Det kan virke som om relativt få gråmåker forlater analyseområdene i høstperioden. Av gjenfunnene i høstperioden er 85 % gjenfunnet innenfor analyseområdene. 10 % av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene var ringmerket i utlandet. De fleste av disse var fra Sverige (47 %), Russland (36 %), Finland (8 %) og Danmark (6 %). 2 % kom også fra De britiske øyer. Viktige merkeområder er langs store deler av kysten rundt Sør-Norge. Størst merketetthet er rundt det sørligste området av Norge.

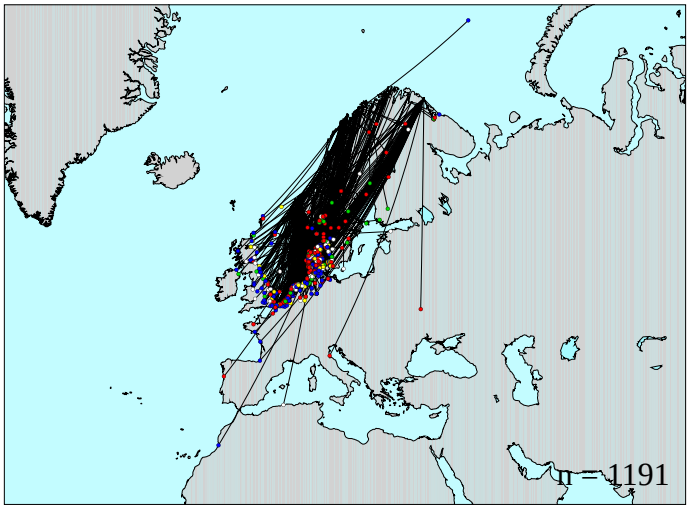
Vinterutbredelse (november-februar)

Vinterutbredelsen er relativt lik utbredelsen om høsten, men andelen gjenfunn i Nord-Norge er mindre. Antall gjenfunn er også mindre, selv om antall måneder i vinterperioden er fire mot tre i høstperioden. Dette kan indikere at en større andel av bestanden har forlatt norskekysten. Likevel er 89 % av gjenfunnene innenfor analyseområdene.

I vinterperioden er 9 % av funnene rapportert innenfor analyseområdene ringmerket i utlandet. Størst andel er fra Russland (42 %). Sverige (25 %), Finland (16 %) og Danmark (9 %). De viktigste merkeområdene er som i høstperioden rundt kysten av Sør-Norge med den høyeste tettheten rundt det sørligste punktet av Norge.



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av gråmåke ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



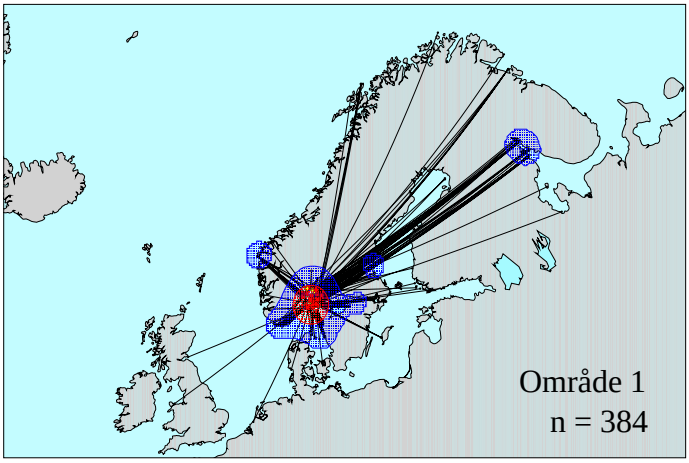
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

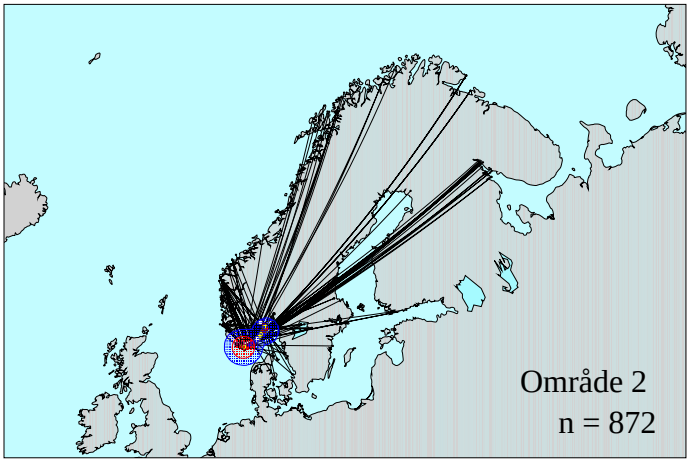
Vårutbredelse (mars-april)

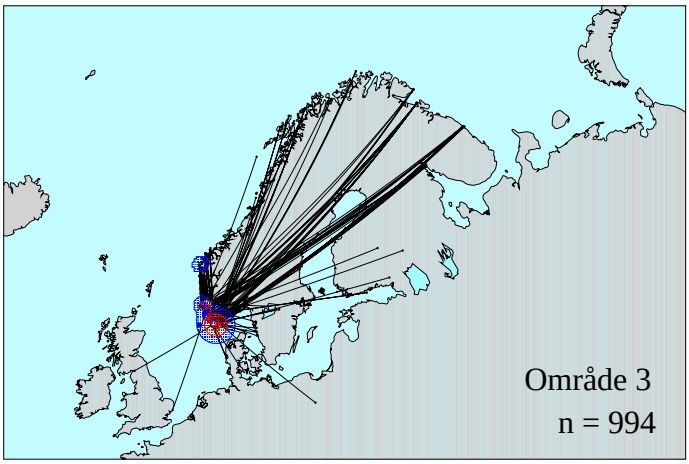
Antall gjenfunn i vårperioden (1137) er høyere enn i vinterperioden (864), men lavere enn i høstperioden (1734). Totalbildet er heller ikke ulikt fra de andre sesongene. 6 % av fuglene er ringmerket i utlandet, noe som er den laveste andelen sammenlignet med høst- og vinterperioden. De fleste av disse var fra Russland (40 %), Sverige (36 %), Finland (19 %) og Danmark (3 %). Det viktigste merkeområdet er i denne perioden kun rundt kysten av Sør-Norge.

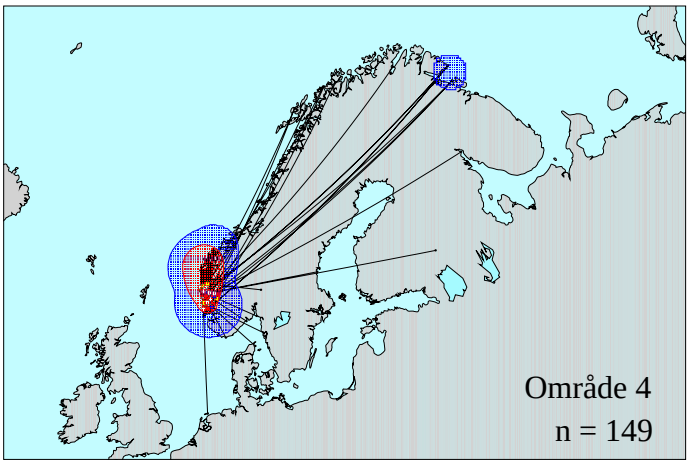
Gjenfunnsårsaker

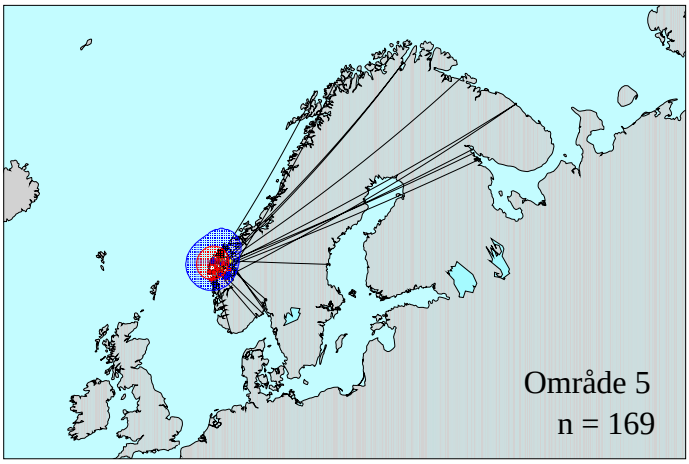
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var hele 81 % kontroller. Av

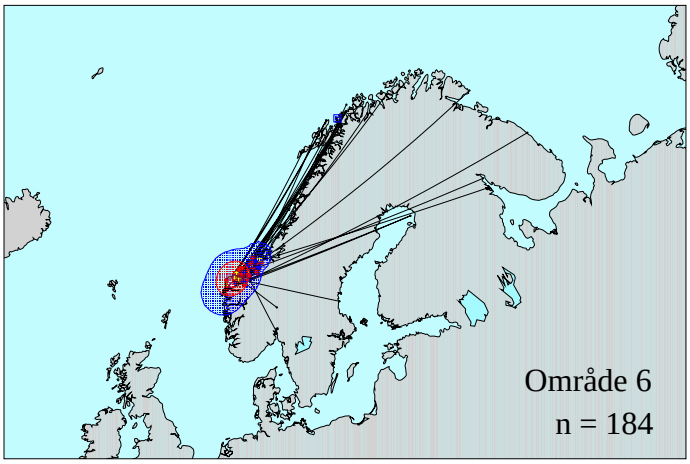

Område 1
n = 384

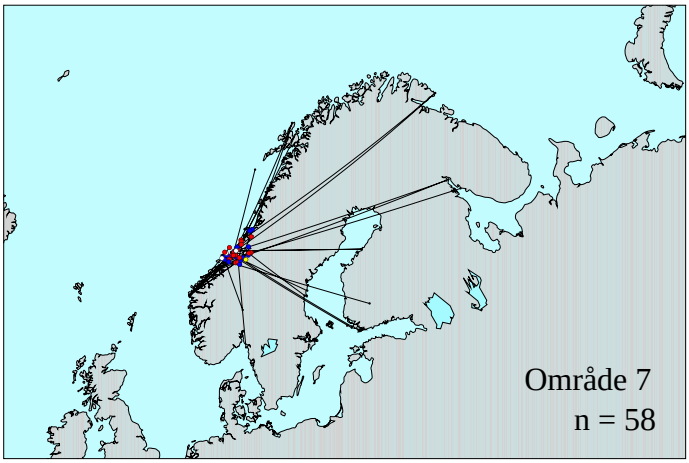

Område 2
n = 872

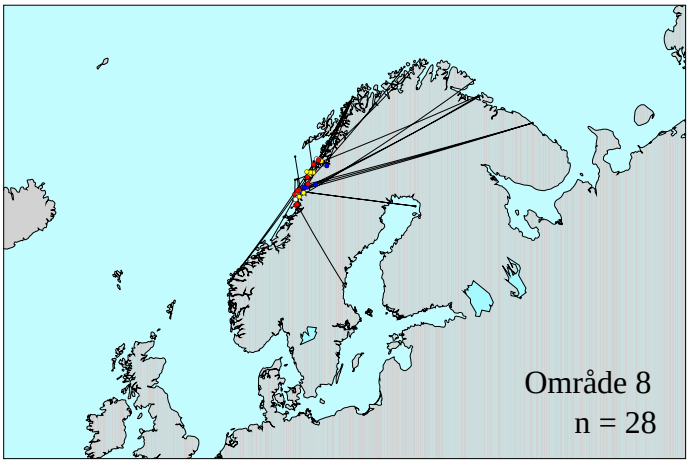

Område 3
n = 994

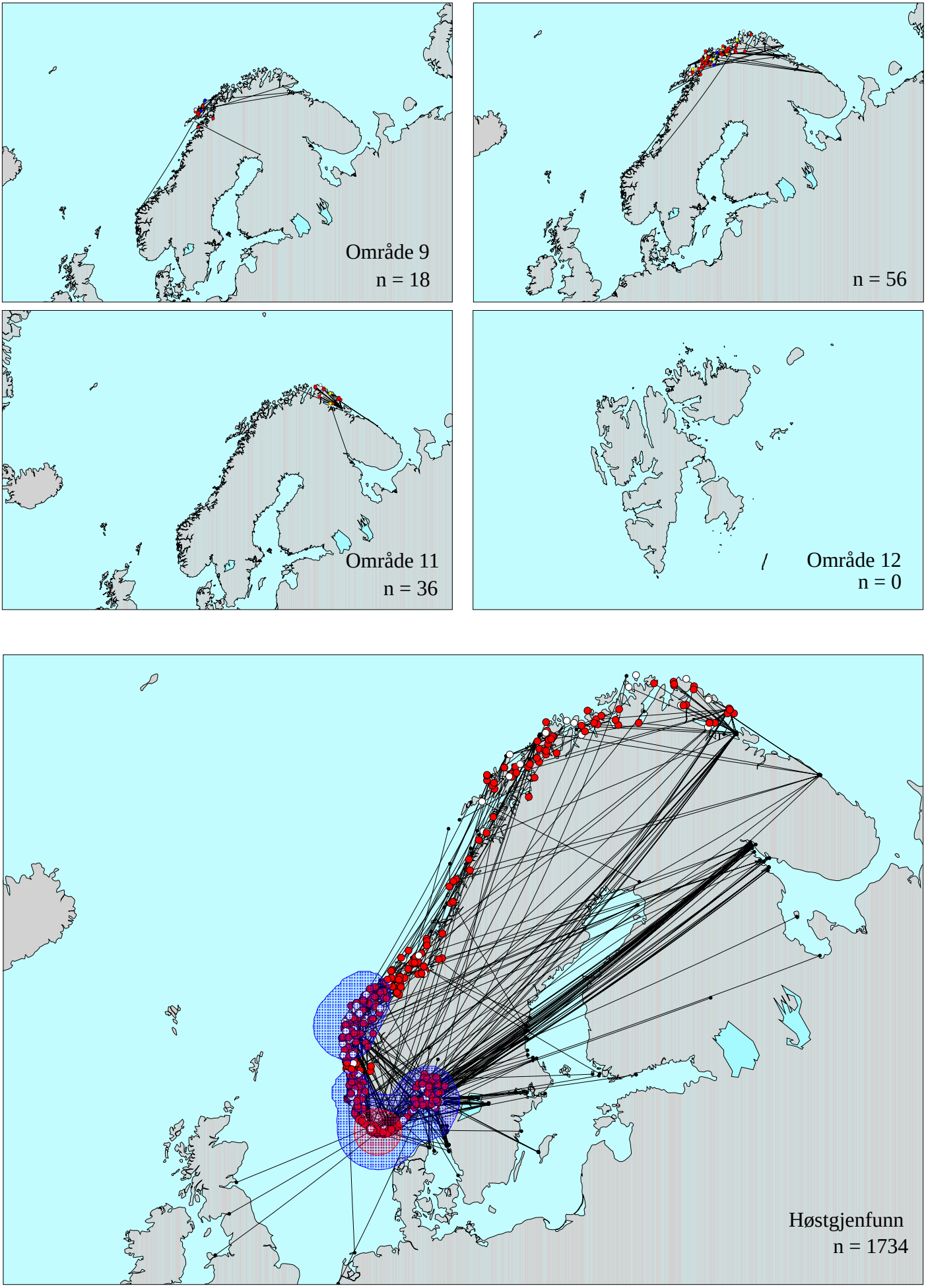

Område 4
n = 149


Område 5
n = 169

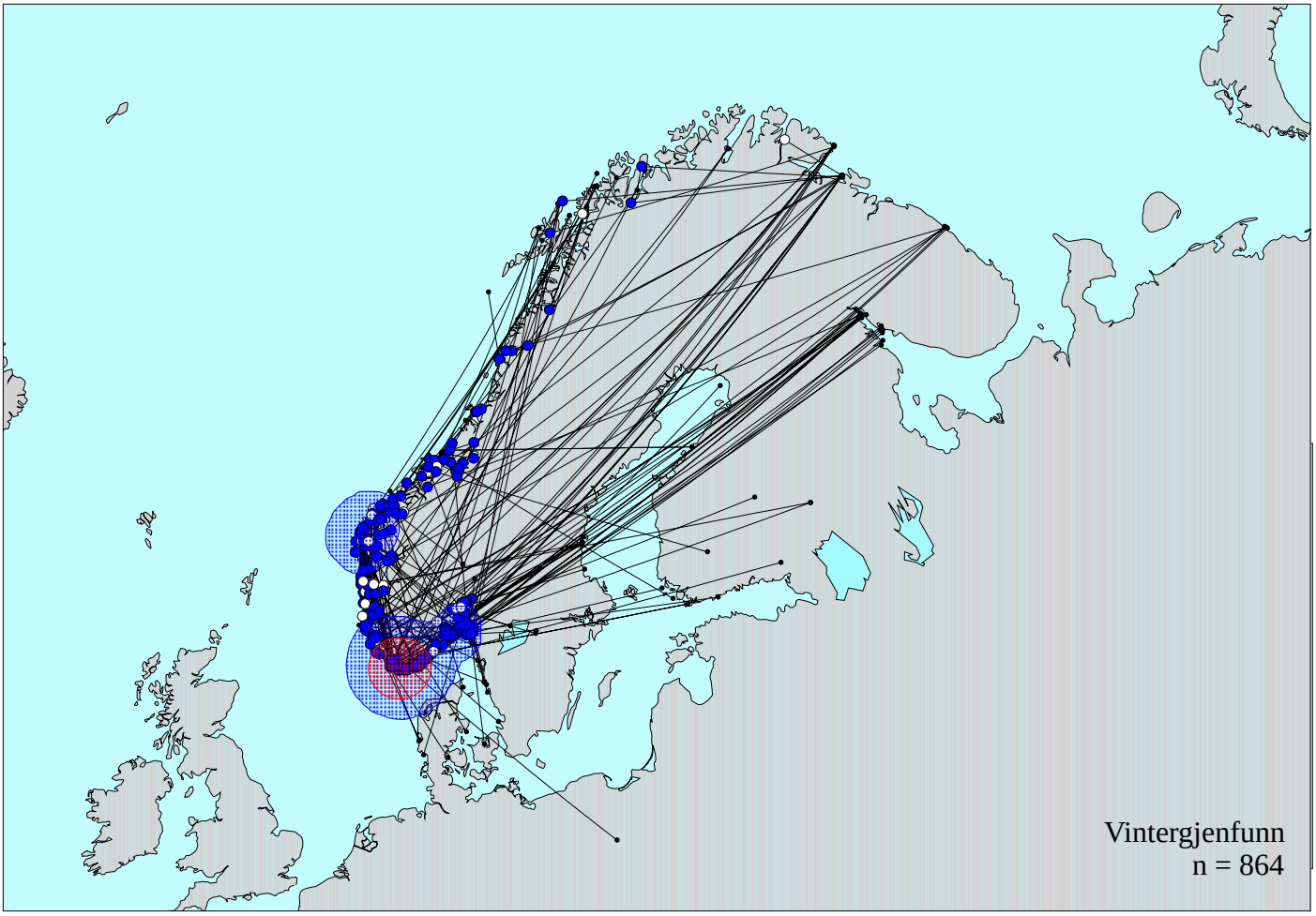

Område 6
n = 184


Område 7
n = 58

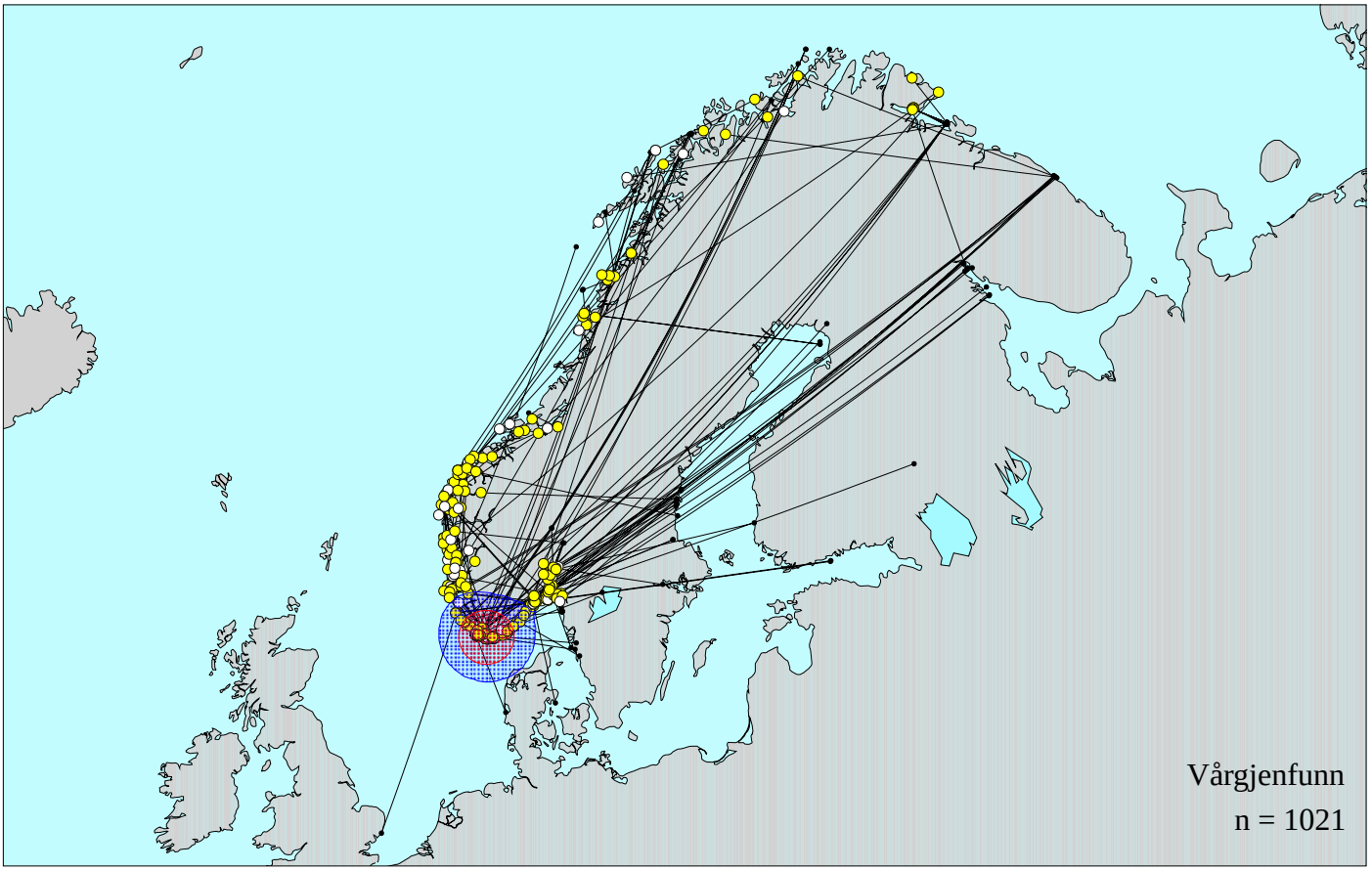

Område 8
n = 28



Høstgjenfunn av gråmåker innenfor analyseområdene .



Vintergjenfunn av gråmåker innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av gråmåker innenfor analyseområdene.

de som ble rapportert døde var 38 % skutt og 4 % utilsiktet som resultat av menneskelig aktivitet. Verken olje (1 %) eller fiskeredskap (2 %) er viktige rapporterte dødsårsaker.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Det er totalt ringmerket mange gråmåker i Europa. Flest er ringmerket på De britiske øyer (32 %), dernest Finland (24 %), Russland (17 %) og Danmark (14 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 7 % (Norge)

Trekkforhold i andre land

Av gråmåker ringmerket i Sverige er det rapportert vintergjenfunn fra De britiske øyer og Frankrike i sør til Sverige og Finland i nord. De fleste gjenfunnene er imidlertid rapportert fra Danmark.

Gråmåkebestanden i Danmark trekker delvis ut av landet i løpet av høsten, men en stor andel forblir i Danmark. Andre viktige land er Tyskland og Nederland.

På De britiske øyer er gråmåkene for en stor del stasjonære. En mindre andel, spesielt ungfugler, flyr over til vestkysten av Europa.

Gjenfunnsandeler

Gråmåkene som oppholder seg langs norskekysten utenom hekkeperioden har for en stor del norsk herkomst. I område 1 er 15 % svenske fugler, og i område 8, 9 og 11 er det finske fugler. Størst andel er i område 11 (22 %). Russiske fugler finnes i områdene 8, 10 og 11, og størst andel er i område 11 (7 %). I alle andre områder er det 100 % norske fugler.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser at fuglene stort sett holder seg i nærheten av området hvor de ble ringmerket utenfor hekkeperioden. De viser spredning både nord- og sørover i forhold til merkeområdene.

Oppsummering og konklusjoner

Gråmåkene kan oppholde seg i analyseområdene langt utover høsten. Det kommer også tidlig inn fugler fra andre land, og i høstperioden var 10 % utenlandske fugler.

Om vinteren foreligger det totalt mindre gjenfunn, og flere fugler forlater analyseområdene. Generelt trekker de fleste sørover til De britiske øyer og langs Europas kyster. Andelen utenlandske fugler i analyseområdene er 9 %, det vil si omtrent det samme som i høstperioden.

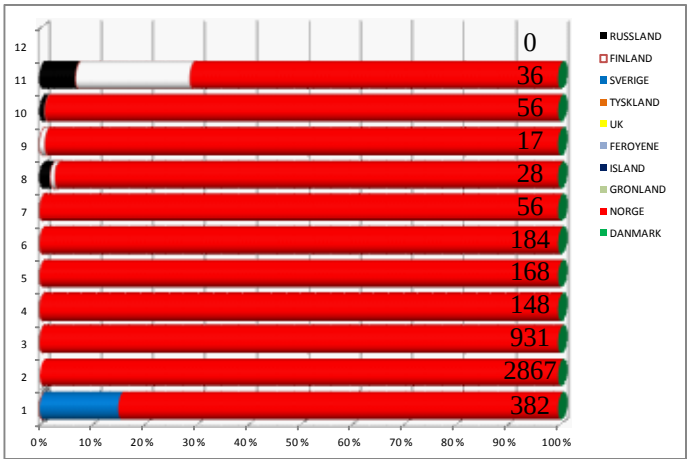
I løpet av vårperioden kommer mange tilbake igjen til analyseområdene, og andelen utenlandske fugler er nå 6 %, det vil se laveste nivået utenom hekkeperioden.

Bestander som kommer til analyseområdene fra andre land er spesielt fra Russland, Finland, landene rundt Østersjøen og De britiske øyer. I bestandsanalysa er det kun Finland, Russland og Sverige som viser signifikante andeler.

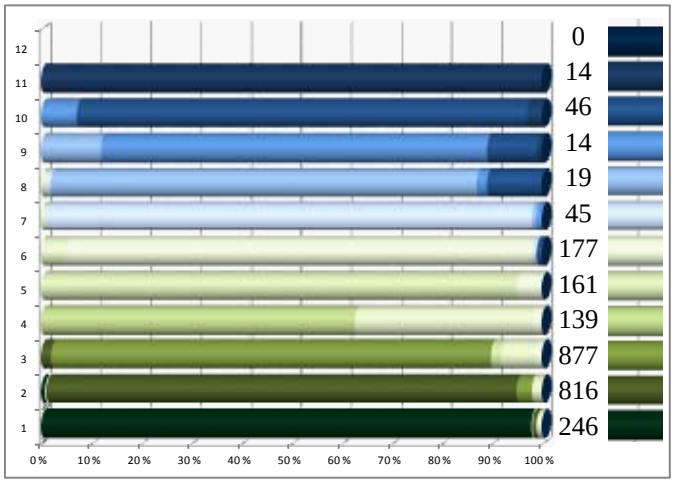
For gråmåke foreligger det et relativt stort materiale, og det vil eventuelt være mulig med en finere oppløsning hvis det skulle være nødvendig.

Merkeantall for gråmåke

Land	Antall	%
Danmark (2002)	124 408	14
De britiske øyer (1997)	278 276	32
Finland (2000)	203 142	24
Færøyene (2009)	323	0
Grønland (2009)	50	0
Island (1995)	2831	0
Norge (2000)	56 087	7
Russland (1979-2000)	148 257	17
Sverige (2000)	38 697	4
Tyskland (2011)	10 749	1
Ringmerket totalt	862 820	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Polarmåke *Larus hyperboreus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	101
Funn i analyseområdene	14 (14 %)
Herav merket i analyseområdene	14 (100 %)
Herav merket i utlandet	0 (0 %)
Funn utenfor analyseområdet	87 (86 %)

Merkeinnsats og merkeområder

Kun 14 % av gjenfunnene og kontrollene er rapportert innenfor analyseområdene. Alle (100 %) er ringmerket på Svalbard. Det viktigste merkeområdet for polarmåke på Svalbard er Bjørnøya.

Polarmåka hekker ikke på norskekysten, kun på Svalbard. Totalbestanden er estimert til mellom 4000 og 10 000 par.

Høstutbredelse (august-september)

Høstgjenfunnene består kun av lokale gjenfunn og gjenfunn i Barensthavet av polarmåker ringmerket på Bjørnøya.

Vinterutbredelse (oktober-mars)

Vintersituasjonen er tilsvarende utbredelsen i anlayseområdene om høsten. Tre polarmåker fra Bjørnøya har også trukket ned i retning norskekysten.

Vårutbredelse (april)

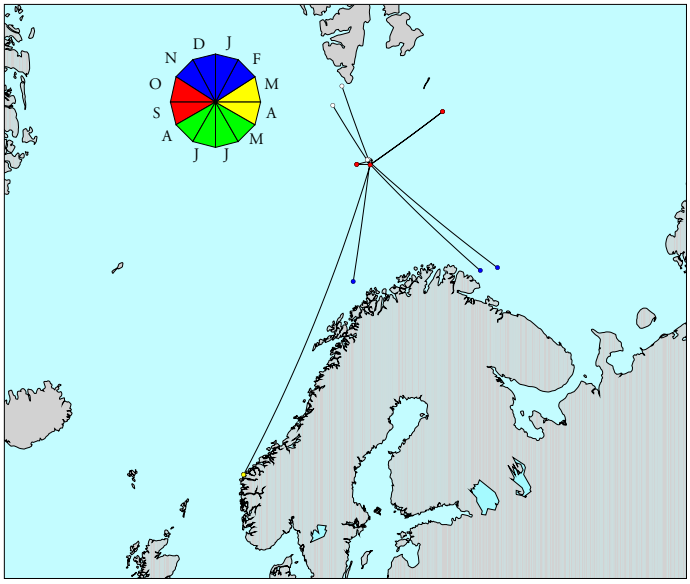
Det foreligger kun ett gjenfunn i vårperioden. En polarmåke fra Bjørnøya er rapportert i analyseområde 5.

Gjenfunnsårsaker

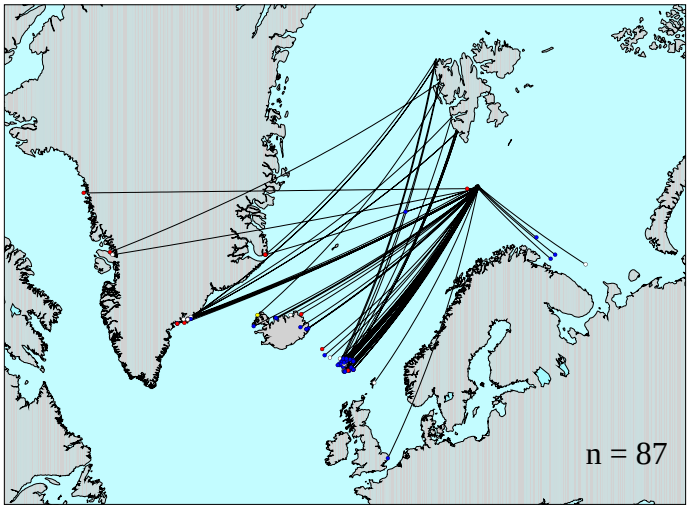
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var det ingen kontroller. Av de som ble rapportert døde ble 57 % drept av mennesker.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Det er ikke ringmerket så mange polarmåker i Europa. En hovedårsak er en bergrenset hekkeutbredelse i avsidesliggende områder. Det er kun i Norge (57 %) og Island (42) at det er merket polarmåker av betydning. Sannsynligvis er det ringmerket en del polarmåker i Russland, men det er kun antallet fra perioden 1979-2000 som er kjent.



Polarmåker ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



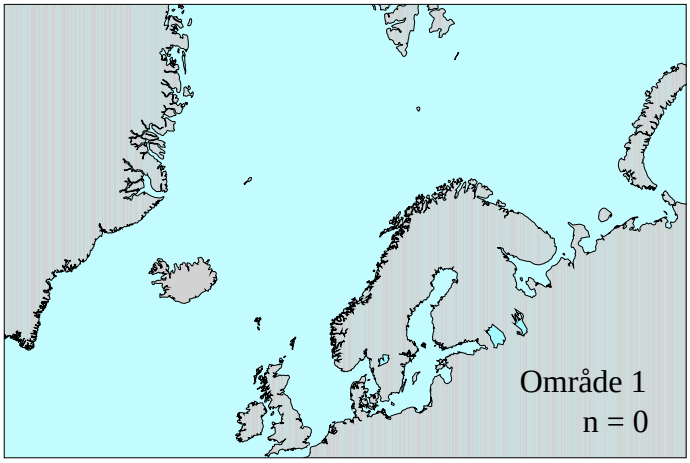
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

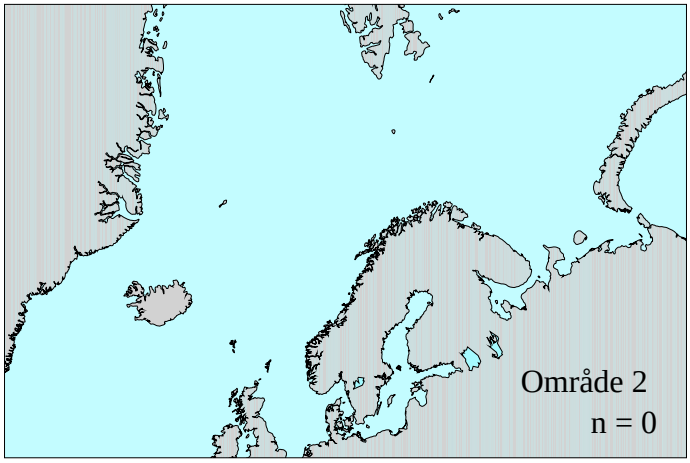
Trekkforhold i andre land

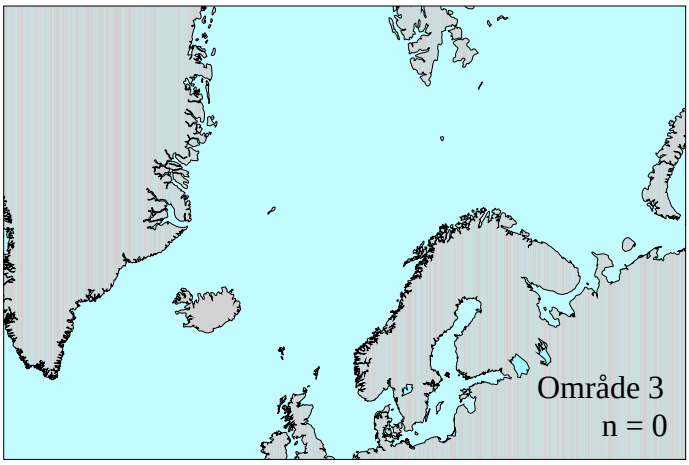
Det foreligger ingen informasjon om trekk og vandringer for hekkebestander av polarmåke i andre land.

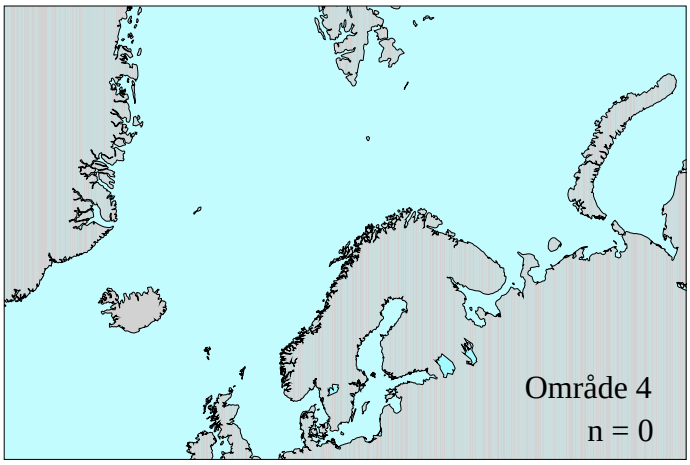
Gjenfunnsandeler

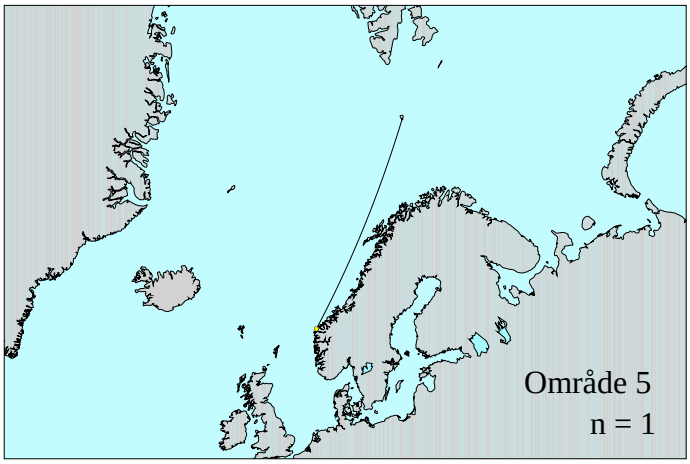
Det er kun registrert gjenfunn av polarmåker ringmerket på Svalbard i analyseområdene. Det kan likevel ikke utelukkes at det kan komme inn bestander fra andre land, og det mest sannsynlige er fra russiske områder i Barentshavet. Hvor store disse andelene kan være er imidlertid ukjent.

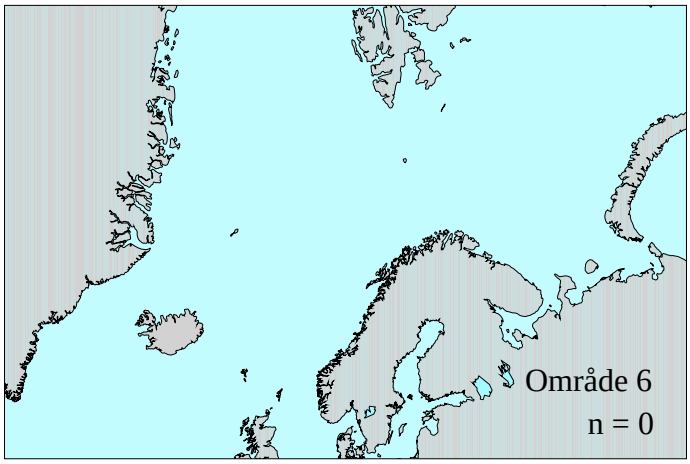

Område 1
n = 0

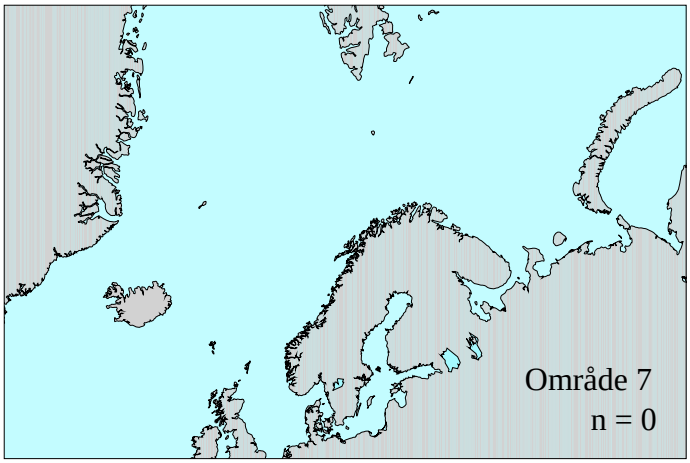

Område 2
n = 0

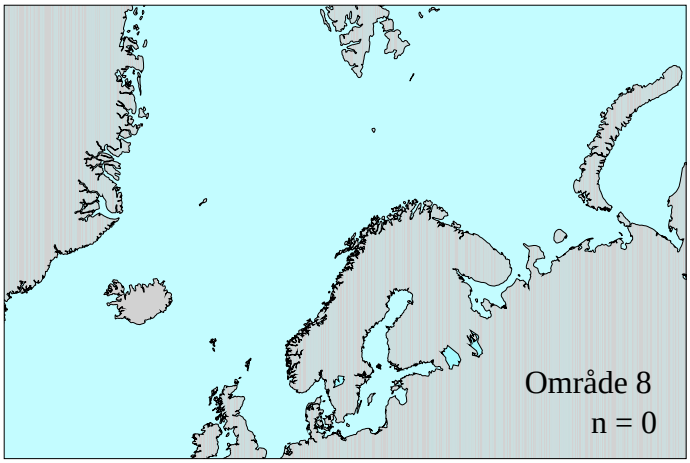

Område 3
n = 0

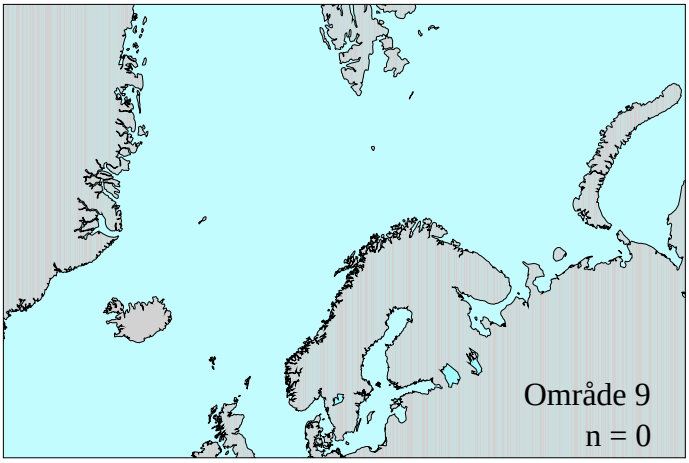

Område 4
n = 0

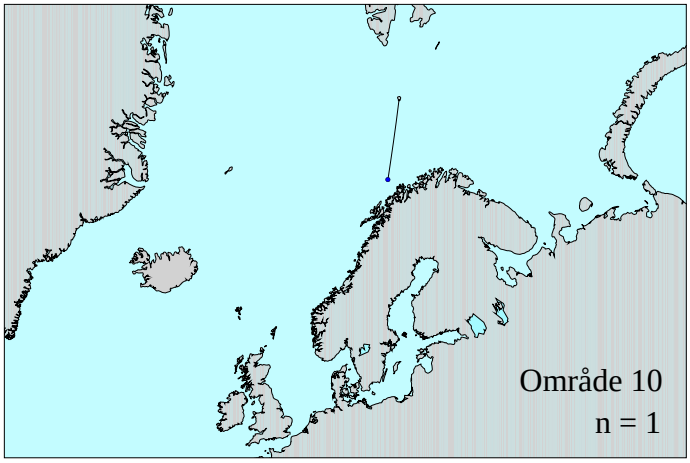

Område 5
n = 1

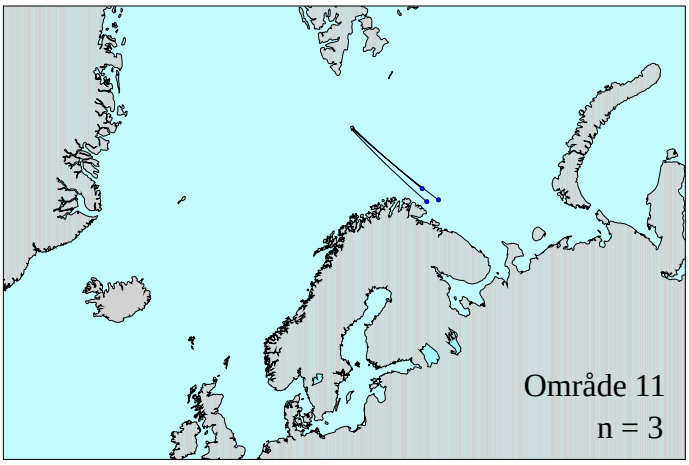

Område 6
n = 0

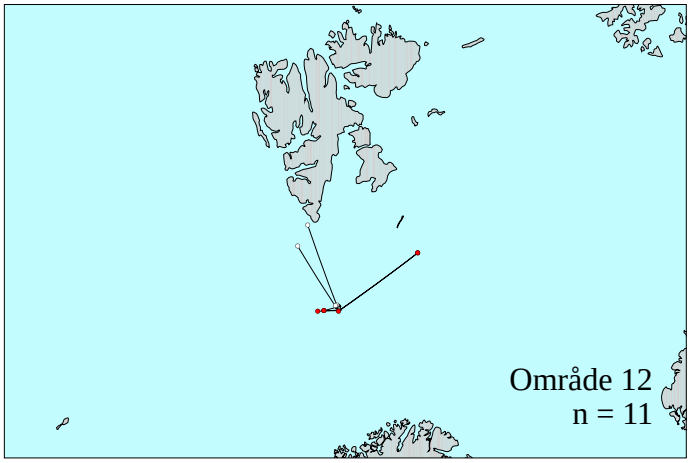

Område 7
n = 0

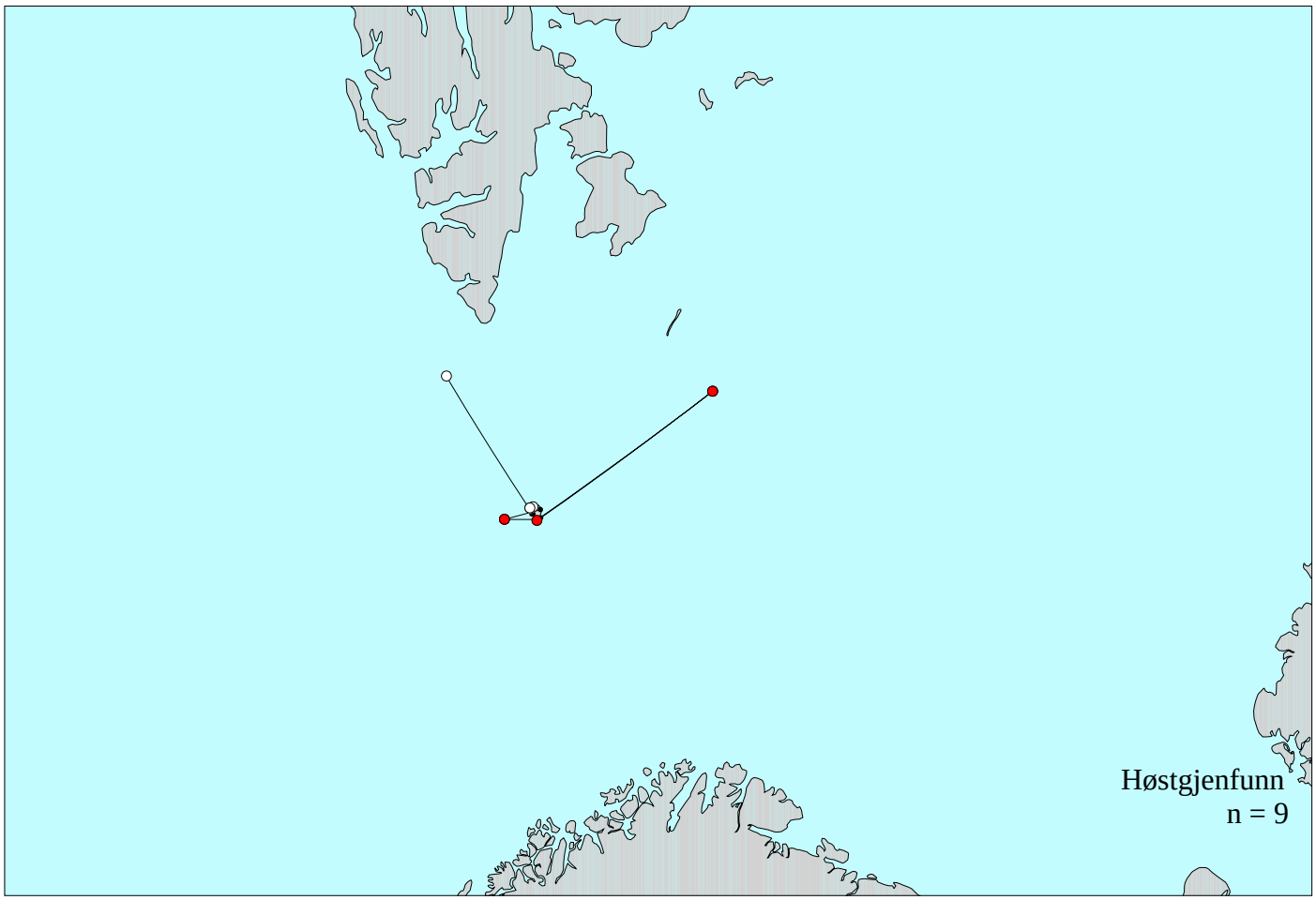

Område 8
n = 0



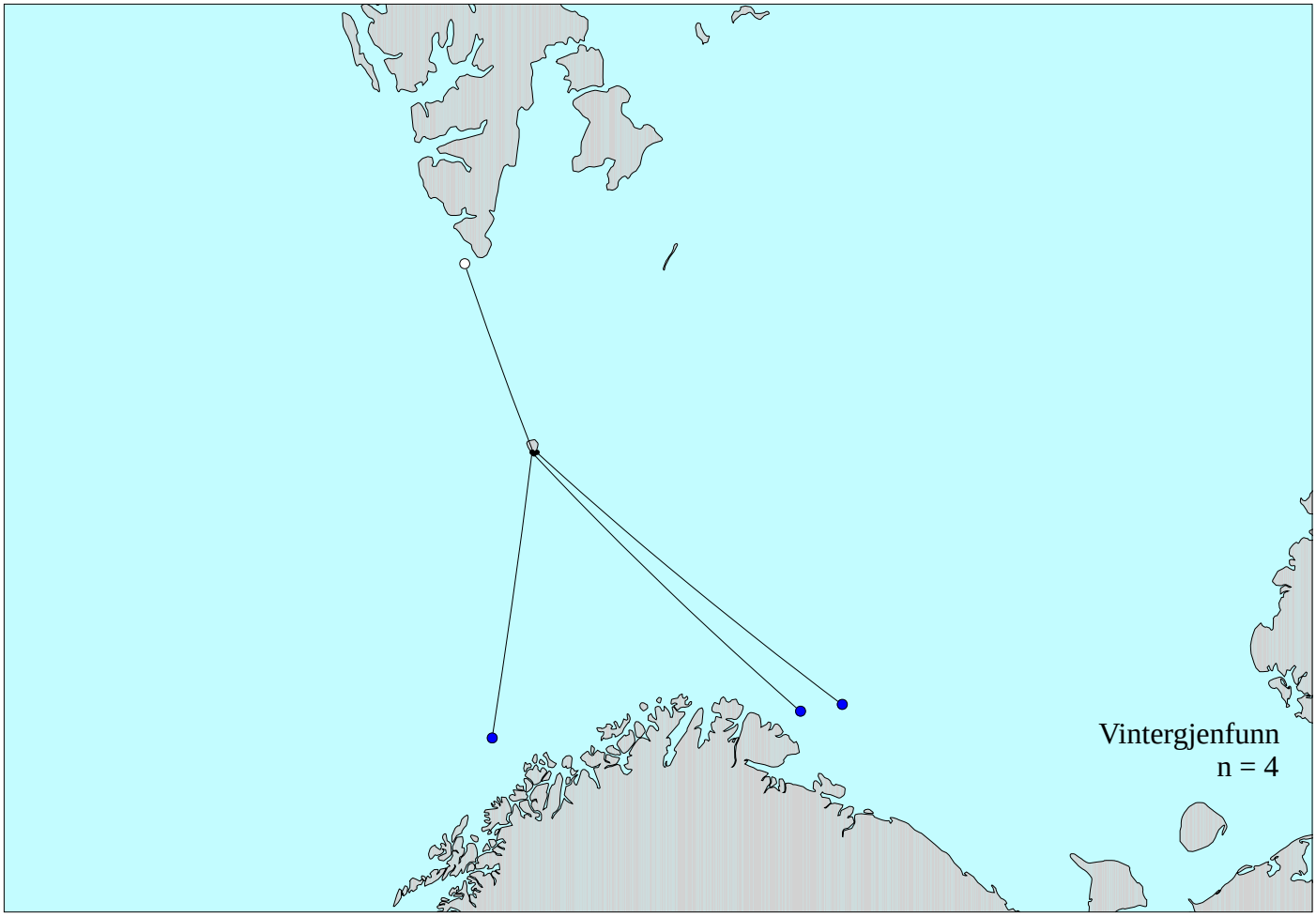




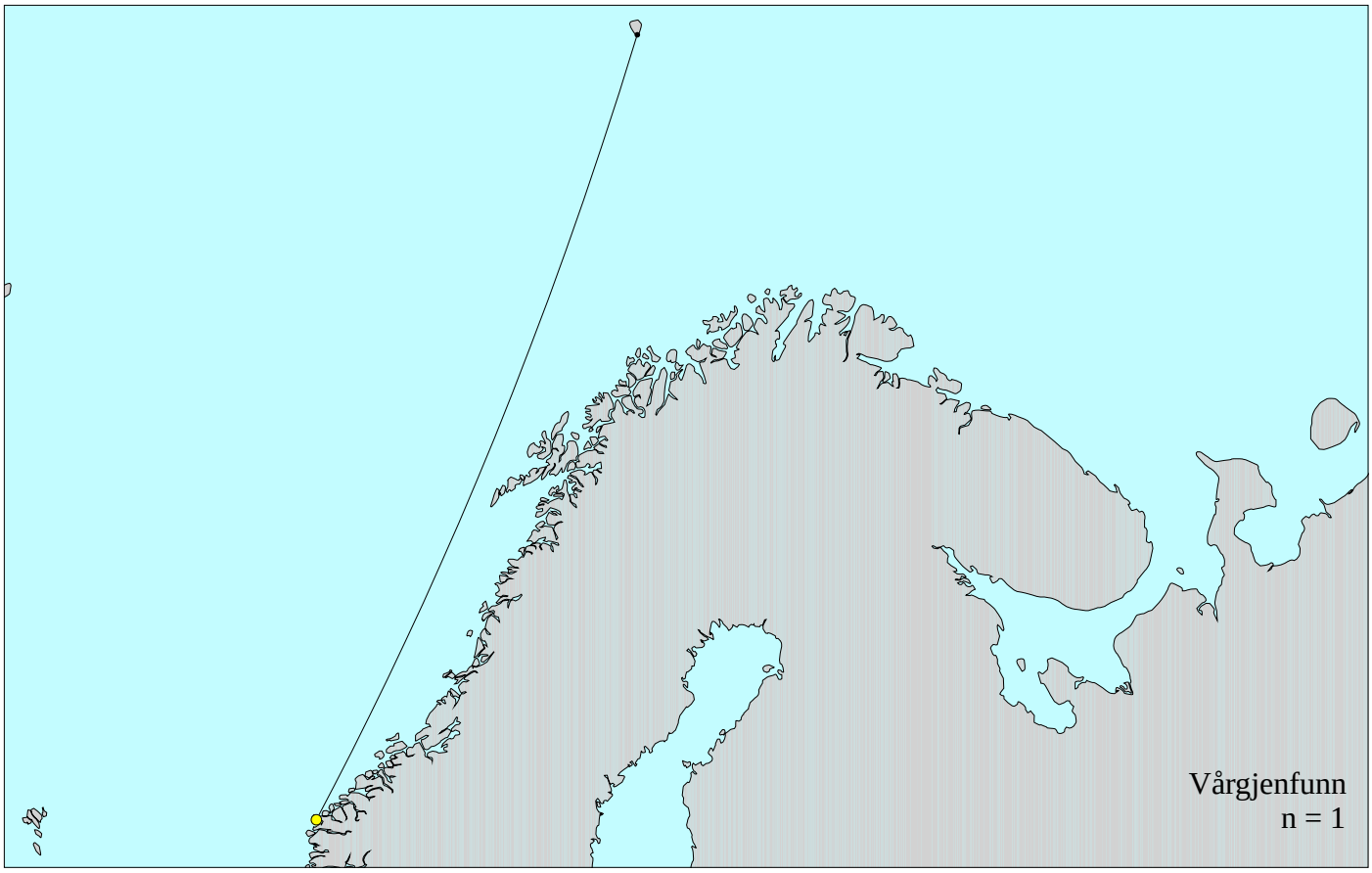




Høstgjenfunn av polarmåke innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av polarmåke innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av polarmåke innenfor analyseområdene.

Andelene fra de ulike analyseområdene viser ikke uventet at alle fugler langs norskekysten har sin herkomst fra Svalbard.

Oppsummering og konklusjoner

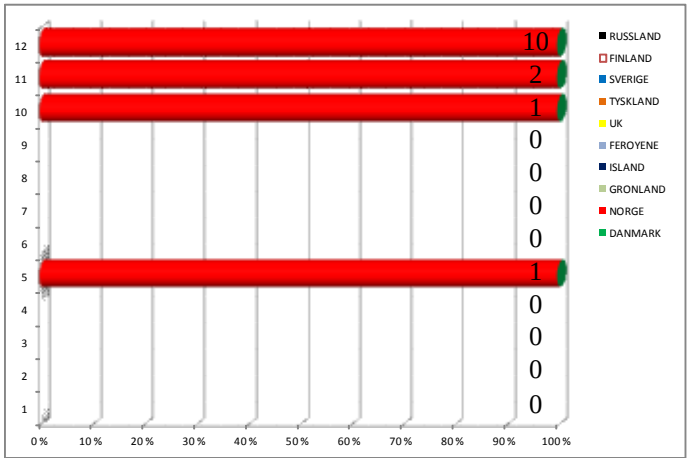
Et lite datagrunnlag og få ringmerkede fugler gjør at analysen blir mangelfull. Det er påvist at polarmåker fra Svalbard trekker ned mot norskekysten utenom hekkeperioden. Sannsynligvis kan også polarmåker fra de russiske områdene trekke inn i analyseområdene etter hekkeperioden.

Ifølge Norsk Vinterfuglatlas kan polarmåke påtreffes langs det meste av kysten vinterstid. Størst tetthet er registrert i Finnmark. Polarmåka er imidlertid en typisk pelagisk art, og det er ikke å forvente at kystregistreringer gir et representativt bilde av utbredelsen.

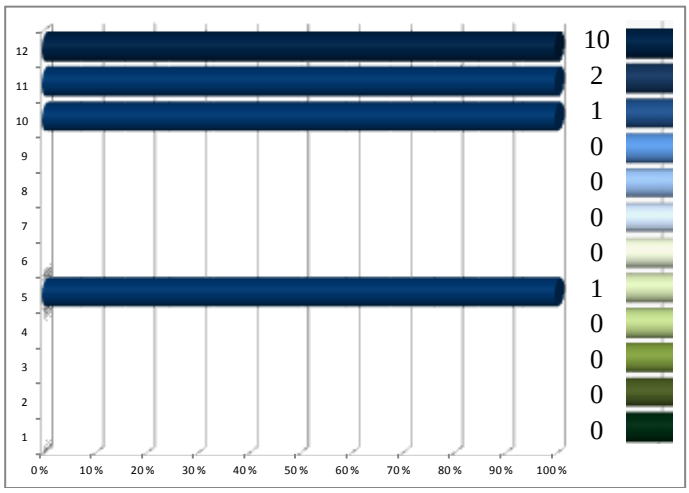
Det kan også nevnes at i ringmerkingsmateriale er det registrert tre merkinger på Jan Mayen der to av fuglene er gjenfunnet på Færøyene og én på Grønland.

Merkeantall for polarmåke

Land	Antall	%
Danmark (2002)	0	0
De britiske øyer (1997)	0	0
Finland (2000)	3	0
Færøyene (2009)	0	0
Grønland (2009)	51	1
Island (1995)	2713	42
Norge (2000)	3674	56
Russland (1979-2000)	66	1
Sverige (2000)	0	0
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	6507	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Svartbak *Larus marinus*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	3843
Funn i analyseområdene	1259 (33 %)
Herav merket i analyseområdet	1134 (90 %)
Herav merket i utlandet	125 (10 %)
Funn utenfor analyseområdene	2584 (67 %)

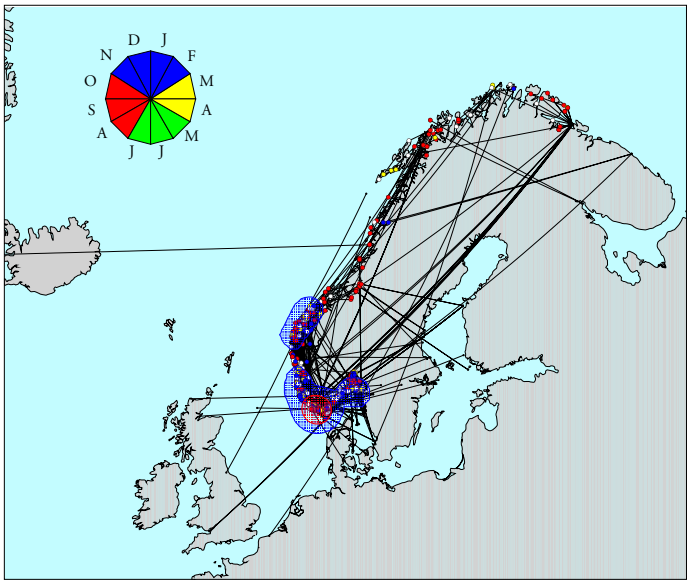
Merkeinnsats og merkeområder
Hele 90 % av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge. Det er ingen områder med høy merketetthet i utlandet. I Norge er de viktigste merkeområdene langs Vestlandet og langs kysten av Sør-Norge. Området med høyest merketetthet er i det sørligste punktet av Norge.

Svartbaken hekker langs hele norskekysten, og bestanden er estimert til mellom 50 000 og 55 000 par. Dette utgjør ca. 50 % av den europeiske bestanden.

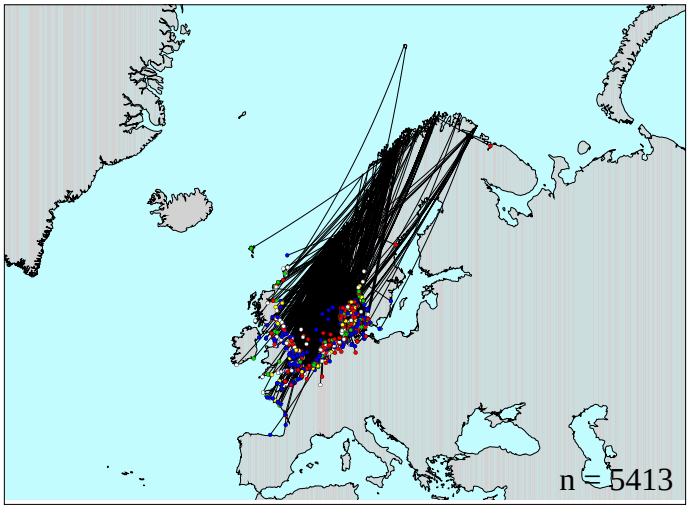
Høstutbredelse (august-oktober)
Allerede i løpet av høstperioden har en stor andel av svartbakene trukket vekk fra norskekysten, men det foreligger gjenfunn langs hele kysten. 13 % av de som er gjenfunnet innenfor analyseområdene var ringmerket i utlandet. De fleste er fra landene rundt Østersjøen, men det også noen få fra landene rundt Skagerrak og De britiske øyer. Viktige merkeområder er langs kysten av Sør-Norge og i Troms. Et viktig område er også langs Murmankysten (Russland). En stor andel av disse fuglene er gjenfunnet rundt kysten av Sør-Norge. Området med høyest merketetthet er rundt det sørligste området av Norge.

Vinterutbredelse (november-februar)
Vinterutbredelsen er ikke ulik utbredelsen om høsten, men det foreligger færre gjenfunn. Dette er nok en indikasjon om at en større andel av bestanden har forlatt norskekysten. 29 (16 %) av fuglene var ringmerket i utlandet. De fleste av disse var fra Sverige (48 %), Russland (24 %), Finland (10 %), Danmark (10 %) og De britiske øyer (8 %). De viktigste merkeområdene er som for høstperioden rundt kysten av Sør-Norge og på kysten av Murmankysten.

Vårutbredelse (mars-april)
Antall gjenfunn i vårperioden (323) er høyere enn i vinterperioden, men lavere enn i høstperioden.



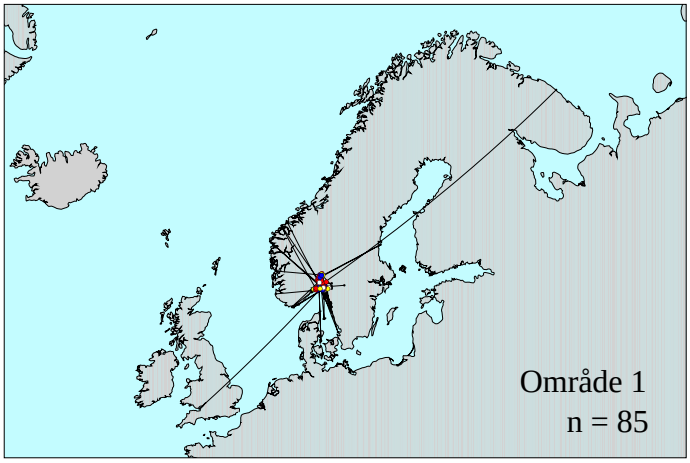
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av svartbak ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.

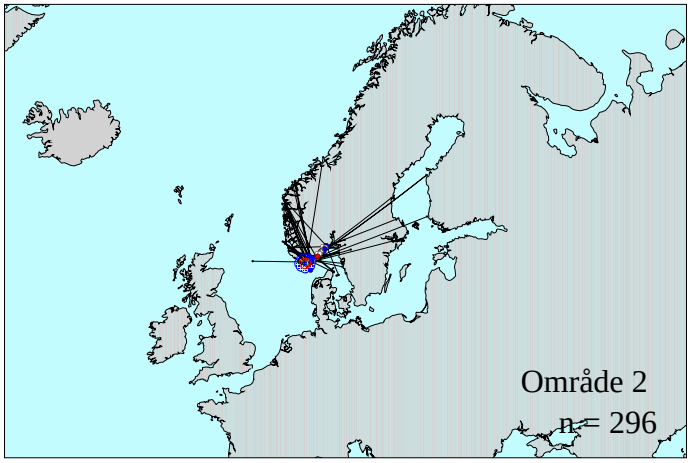


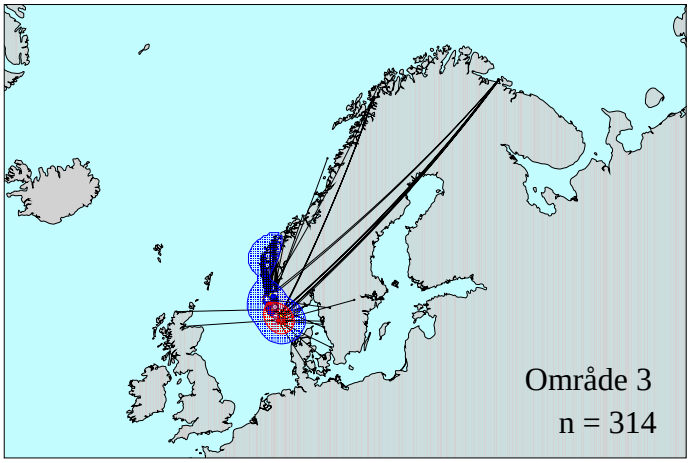
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

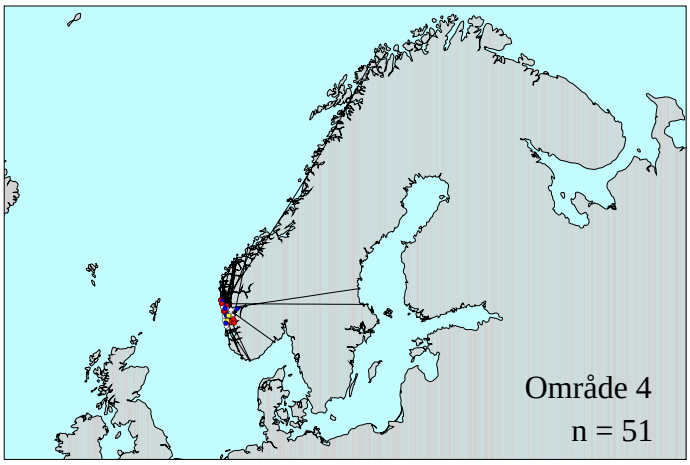
Vårsituasjonen er ikke ulik de andre sesongene. 16 (5 %) av fuglene er ringmerket i utlandet. De fleste var fra Sverige (31 %), Russland (19 %), Finland (12 %) og De britiske øyer (12 %). Det viktigste merkeområdet er i denne perioden kun rundt kysten av Sør-Norge.

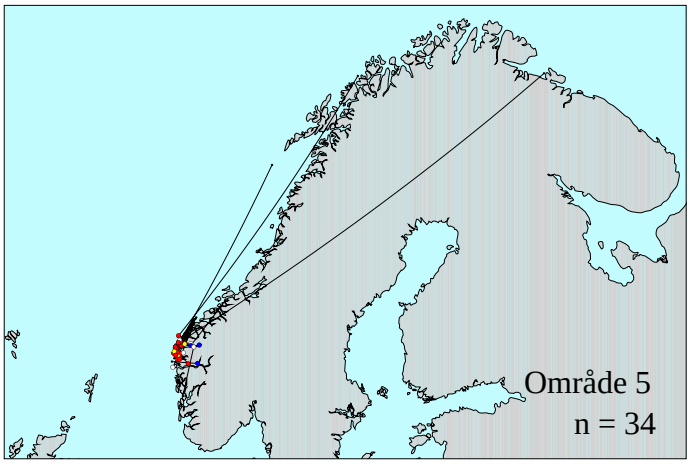
Gjenfunnsårsaker
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene utenom hekkesesongen var hele 58 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var 28 % skutt og 5 % utilsiktet som resultat av menneskelig aktivitet. Verken olje eller fiskeredskap er viktige rapporterte dødsårsaker.

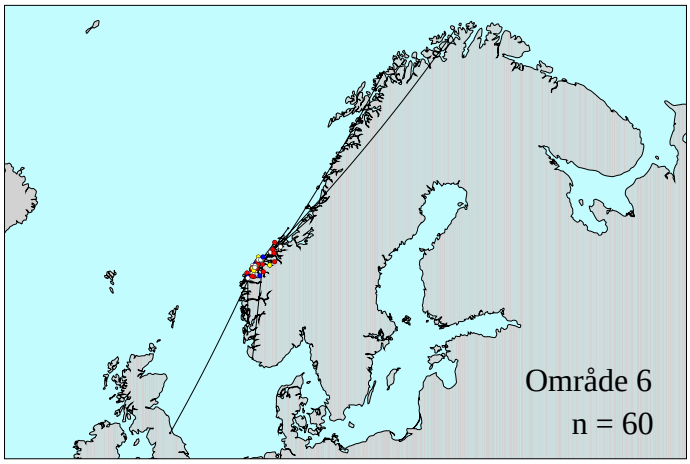

Område 1
n = 85


Område 2
n = 296

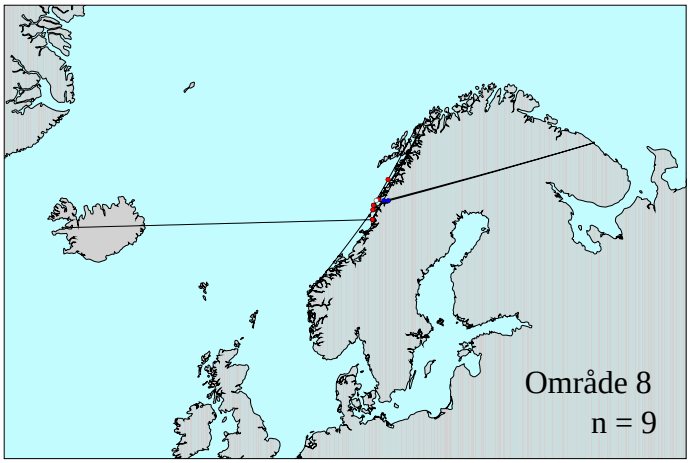

Område 3
n = 314

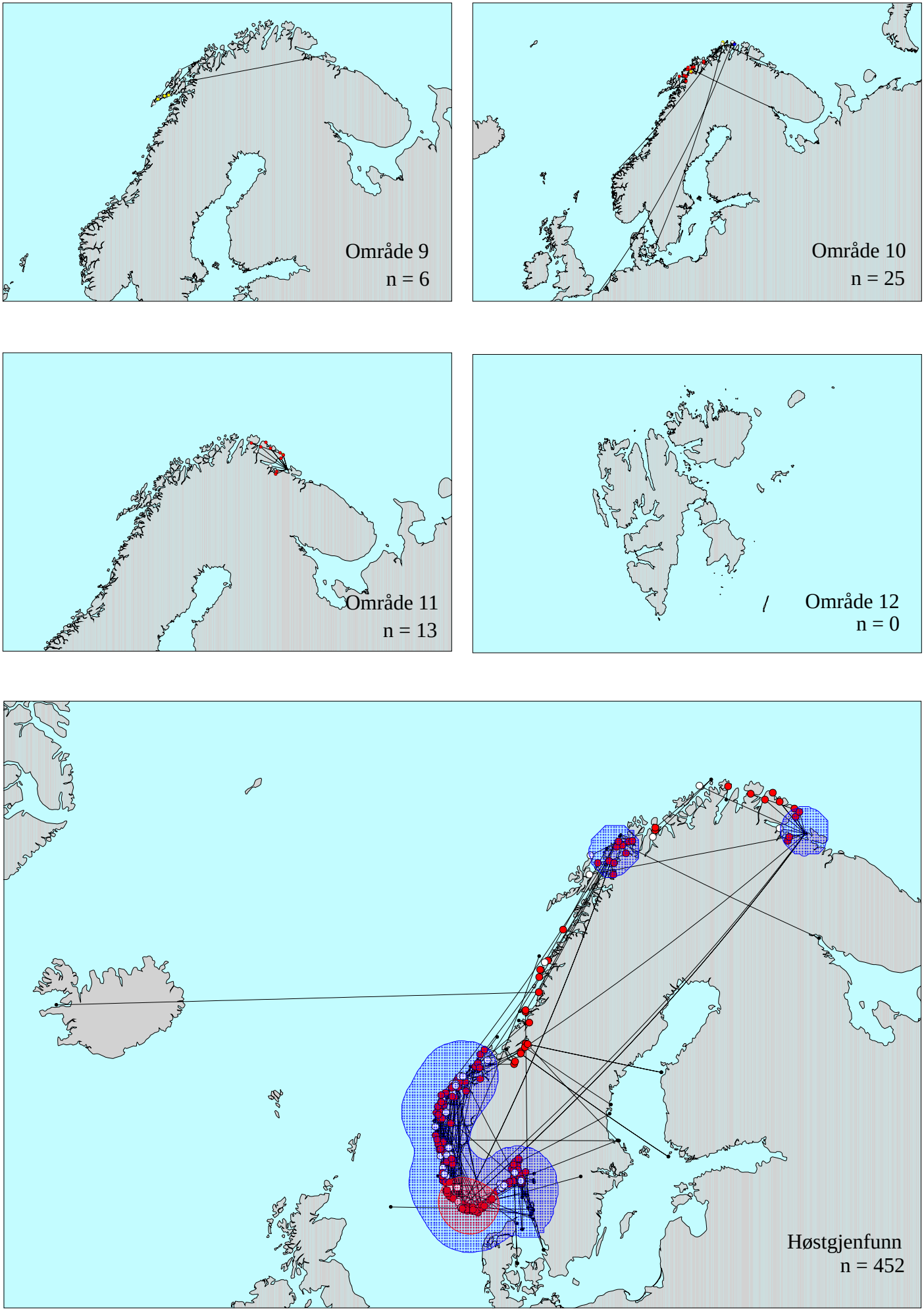

Område 4
n = 51


Område 5
n = 34

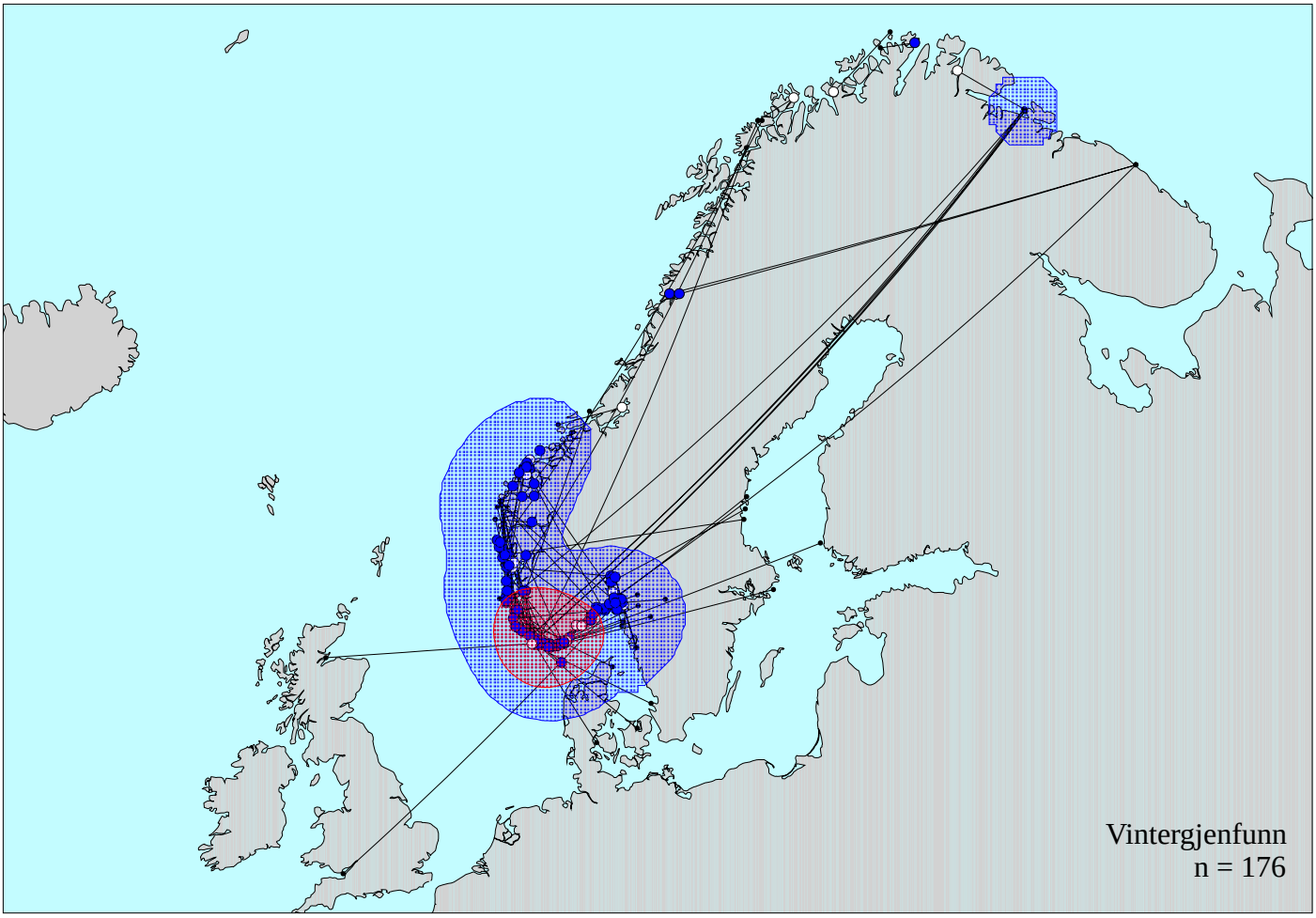

Område 6
n = 60

Område 7
n = 15

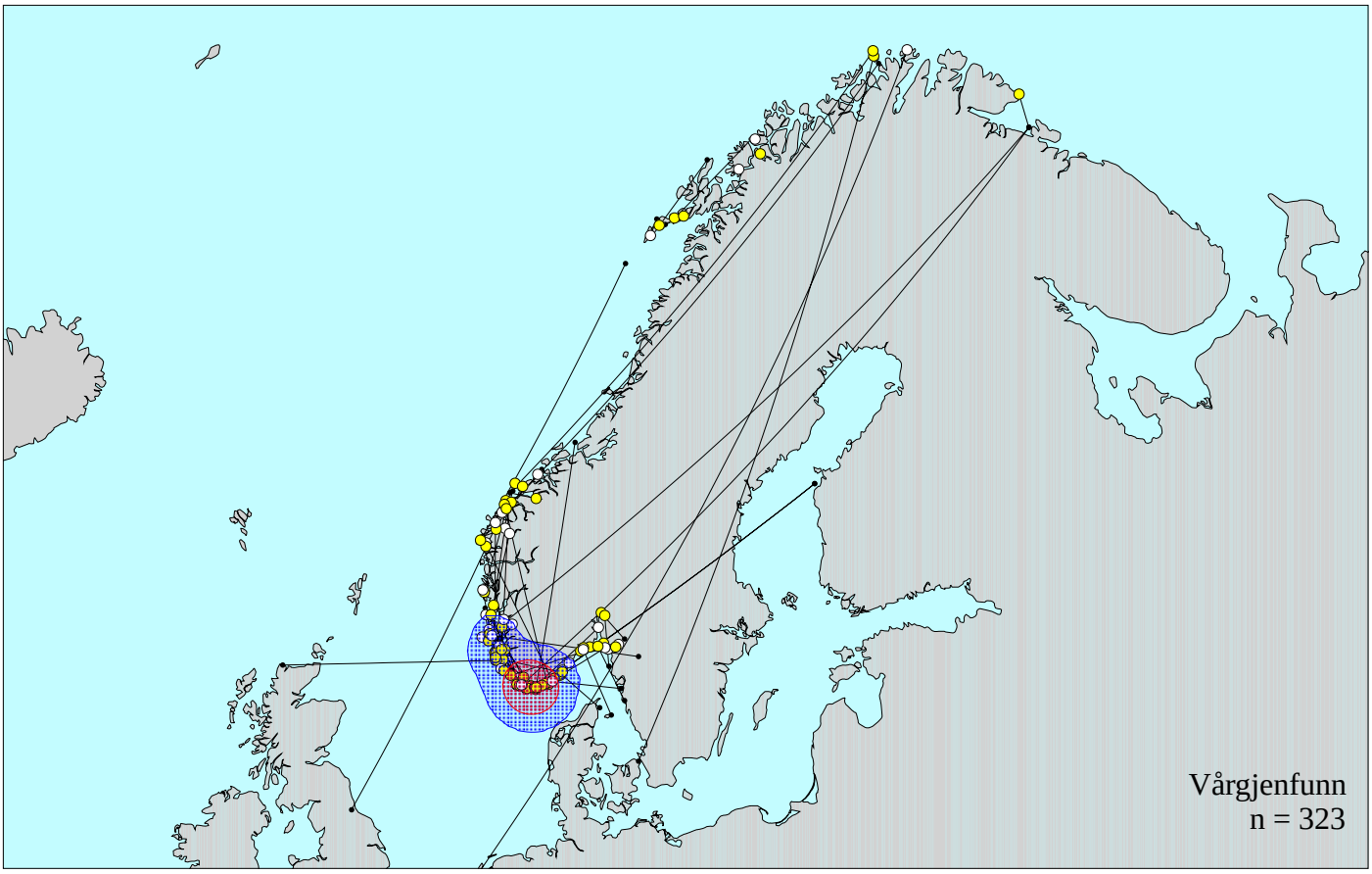

Område 8
n = 9



Høstgjenfunn av svartbaker innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av svartbaker innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av svartbaker innenfor analyseområdene.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Merkeinnsatsen på svartbak er ulik mellom land. Flest er ringmerket på De britiske øyer (41 %), dernest Norge (24 %) og Finland (13 %). Ingen andre land har en høyere merkeandel enn 10 % (Sverige).

Trekkforhold i andre land

Svartbaker fra svenske kolonier trekker generelt i en sør til sørvestlig retning etter hekkesesongen. Et viktig overvintringsområde er Danmark.

I Danmark holder mange av svartbakene seg kysten utenom hekkeperioden, men enkelte trekker også til De britiske øyer, Nederland, Sverige og Norge.

På De britiske øyer er svartbakene for en stor del stedtroe til hekkeområdene, men unfuglene kan trekke lenger vekk. Noen krysser også Nordsjøen og den Engelske kanalen og overvintrere langs de vestlige kystene av Europa.

Gjenfunnsandeler

Svartbaker som oppholder seg langs norskekysten utenom hekkeperioden har for en stor del norsk herkomst. Det er en del svenske fugler i område 1 og 7, henholdsvis 36 % og 18 %. I område 7 er andelen finske fugler 26 %. I område 8 er det innslag av islandske fugler (11 %). Russiske fugler er dominrende i de nordlige analyseområdene, men henholdsvis 54 %, 36 %, 11 % og 100 % i områdene 8, 9, 10 og 11. Bemerk at antall merkinger lagt til grunn for Russland er kun fra perioden 1979-2000, og dette kan medføre at de beregnede andelene for disse fuglene blir for høye.

De nasjonale andelene viser at svartbakene generelt oppholder seg relativt nær merkeområdene utenom hekkeseongen. Fugler fra område 6 sprer seg mest, både nord og sørover (fra område 4 til 8). Ellers er tendensen at nordlige bestander ikke vandrer til Sør-Norge, og at bestander lenger sør ikke vandrer langt nordover.

Oppsummering og konklusjoner

Mange svartbaker trekker ut av analyseområdene allerede i høstperioden. 13 % av fuglene hadde utenlandsk herkomst. De fleste av disse kom østfra.

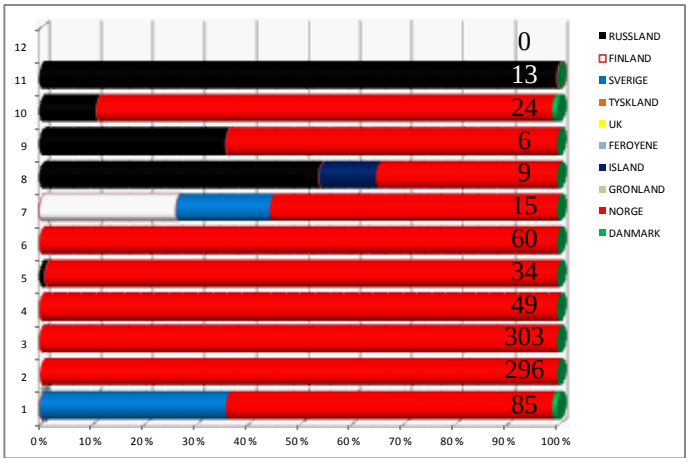
I vinterperioden har sannsynligvis en større andel trukket ut av analyseområdene. Andelen av utenlandske fugler er noe større (16 %). Som i høstperioden kommer de fleste fra øst.

Vårsituasjonen er også relativ lik både høst- og vintersituasjonen. Andelen av utenlandske fugler er kun 5 %, noe som tyder på at disse fuglene har returnert til hekkeplassene i sine respektive land.

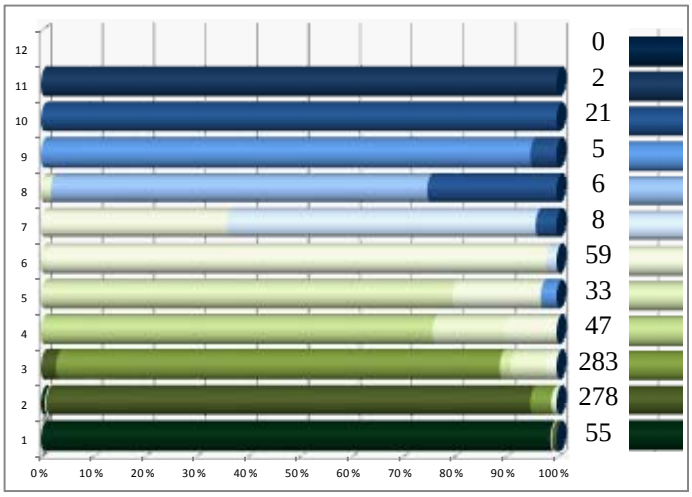
For svartbak foreligger det et relativt stort materiale, og det vil eventuelt være mulig med en finere oppløsning hvis det skulle være nødvendig.

Merkeantall for svartbak

Land	Antall	%
Danmark (2002)	11 283	8
De britiske øyer (1997)	56 950	41
Finland (2000)	17 682	13
Færøyene (2009)	161	0
Grønland (2009)	46	0
Island (1995)	2909	2
Norge (2000)	33 488	24
Russland (1979-2000)	2371	2
Sverige (2000)	14 206	10
Tyskland (2011)	88	0
Ringmerket totalt	139 184	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.

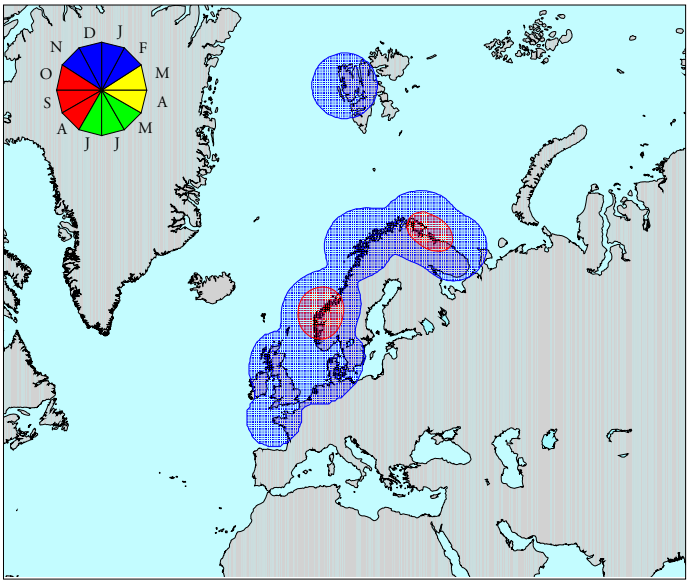


Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

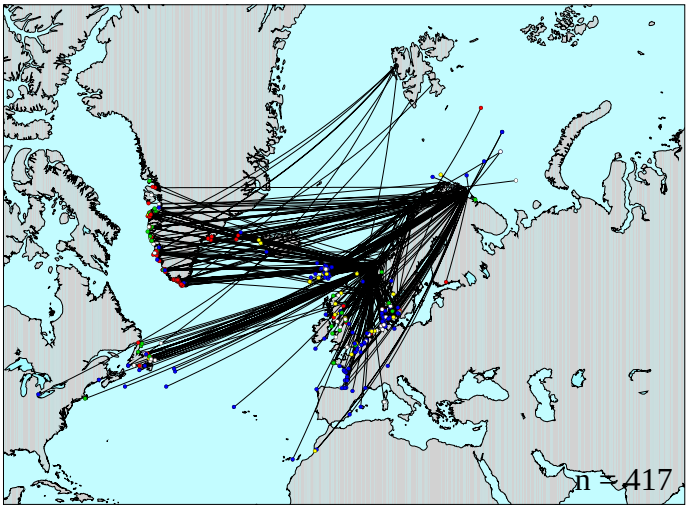
Krykkje *Rissa tridactyla*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - juli)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	488
Funn i analyseområdene	160 (33 %)
Herav merket i analyseområdene	106 (66 %)
Herav merket i utlandet	54 (34 %)
Funn utenfor analyseområdene	328 (67 %)



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av krykkje ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

Merkeinnsats og merkeområder

De aller fleste av gjenfunnene og kontrollene innenfor analyseområdene er fra fugler ringmerket i Norge (66 %). Det er ingen områder med høyeste merketetthet i utlandet, men viktige merkeområder er landene rundt Nordsjøen, samt kysten av Murman (Russland). I Norge er de viktigste merkeområder Runde og i Øst-Finnmark.

At kun 33 % av gjenfunnene er innenfor analyseområdene indikerer at mange fugler fra Norge trekker vekk fra de norske kystområden etter hekkesesongen.

Bestanden langs norskekysten er estimert til ca. 336 000 par, og bestanden har gått mye ned de senere årene. På Svalbard er krykkjebestanden estimert til ca. 270 000 par.

Høstutbredelse (august-oktober)

Krykkjene kan trekke langt fra hekkeområdene i løpet av høstperioden. Det foreligger gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene fra store deler av Nord-Atlanterhavet, også fra Grønland og Canada.

Fra Danmark foreligger det tre gjenfunn analyseområdene 1 og 3. Fra De britiske øyer foreligger det 13 gjenfunn nord til analyseområde 7. En krykkje ringmerket på Murmankysten er gjenfunnet i analyseområdet 10. I tillegg er en krykkje ringmerket på vestkysten av Sverige gjenfunnet i analyseområde 1.

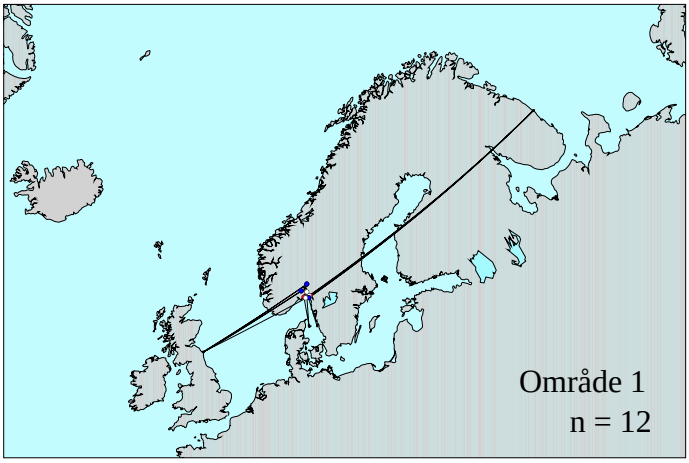
Innen analyseområdene er en krykkje ringmerket på Hopen (Svalbard) gjenfunnet i område 10. Fra Kongsfjorden på Svalbard er det 8 lokale gjenfunn, men dette er sannsynligvis på grunn av sen hekking i disse områdene og fugleneer fortsatt tilknyttet hekkekoloniene. Innen analyseområdene langs norskekysten er det en del lokale forflytninger.

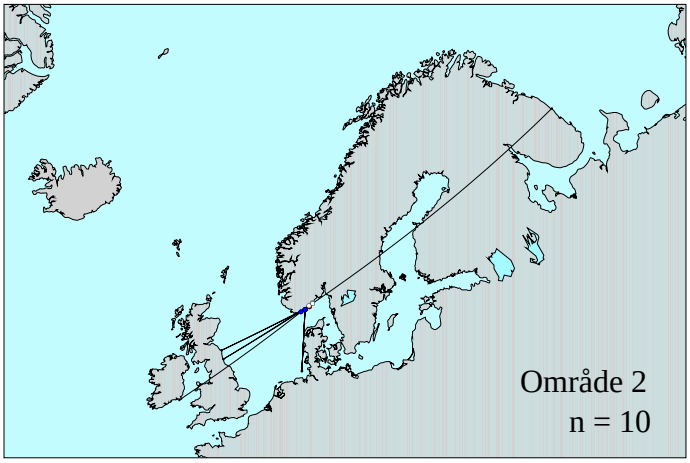
Vinterutbredelse (november-februar)

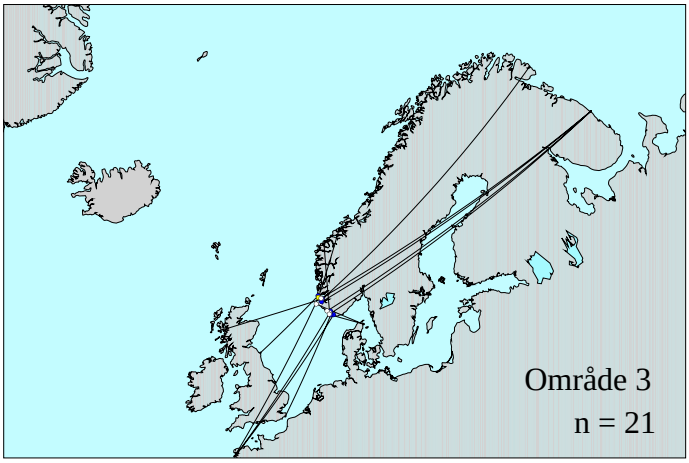
Situasjonen i vinterperioden er ikke helt ulik høstperioden. Fortsatt er det flere gjenfunn fra De britiske øyer i Sør-Norge, samt fire fra Frankrike og en fra Tyskland. 13 krykkjer fra Murmankysten er fordelt over store deler av norskekysten. Også en krykkje fra Island er gjenfunnet i område 8. Fra Svalbard foreligger det ingen vintergjenfunn i det hele tatt, noe som tyder på at de har forlatt dette området. Av de 46 gjenfunnene totalt i vinterperioden er kun 15 (33 %) ringmerket innenfor analyseområdene.

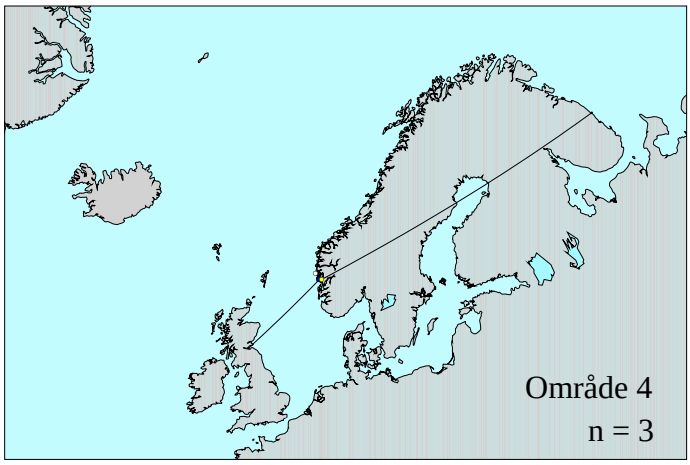
Vårutbredelse (mars-april)

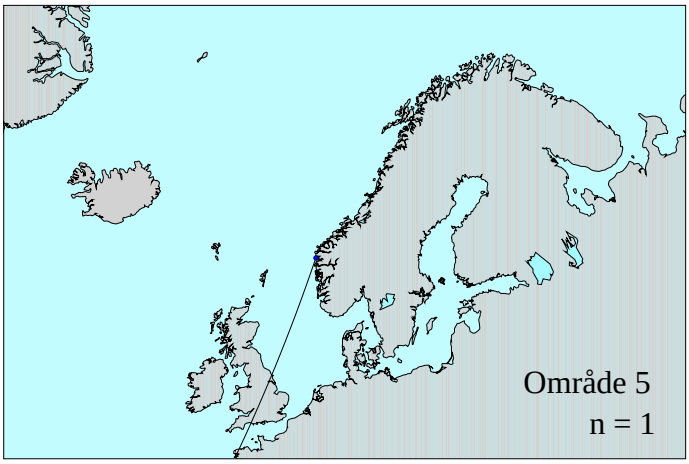
I vårperioden er andelen fugler fra utlandet lav (8 %). Dette er fugler fra Frankrike, Danmark og

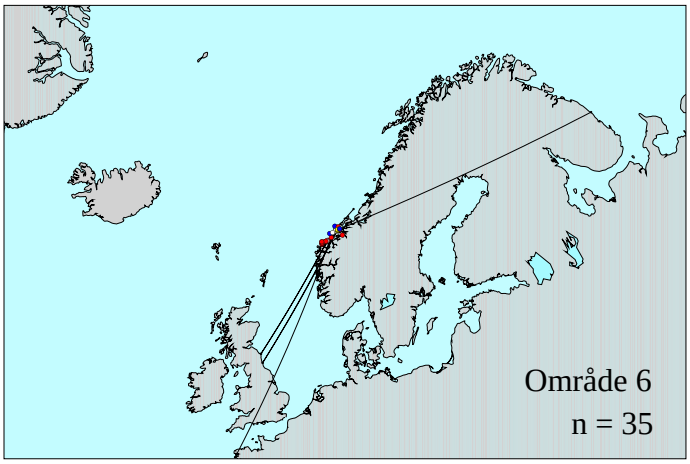

Område 1
n = 12

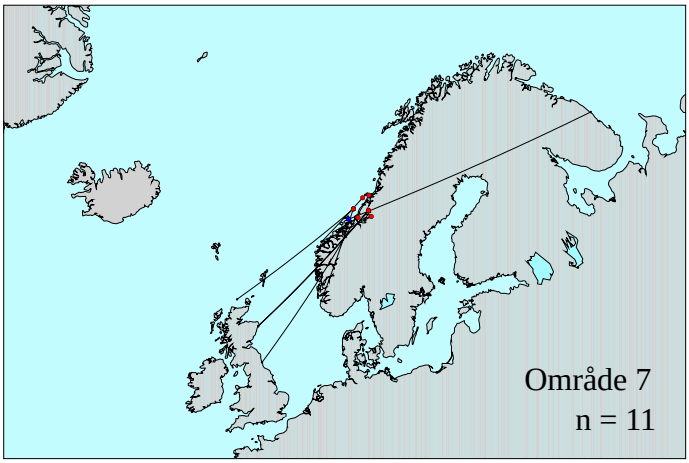

Område 2
n = 10

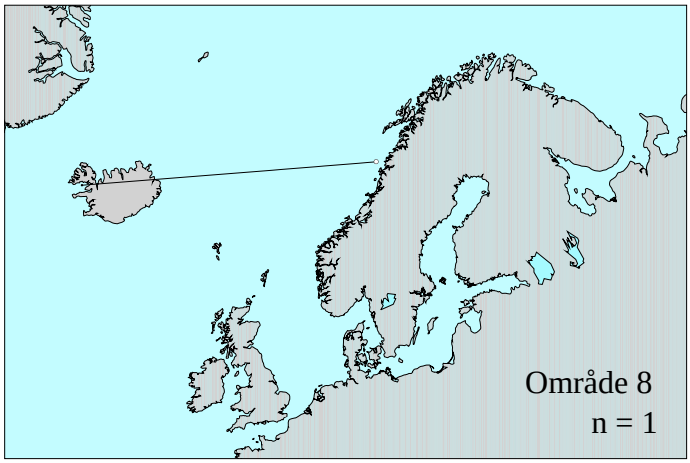

Område 3
n = 21

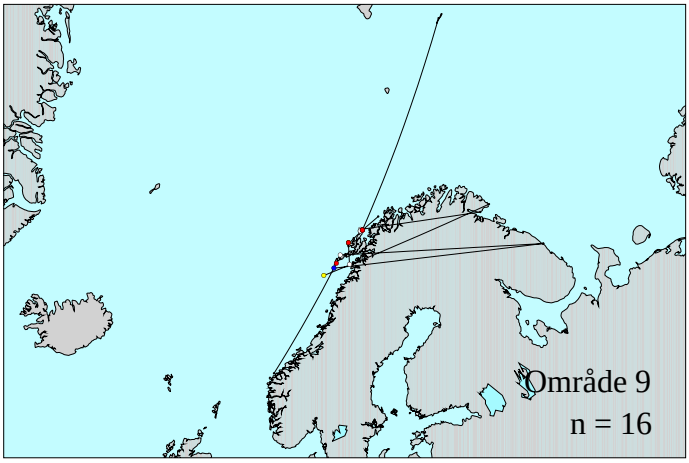

Område 4
n = 3

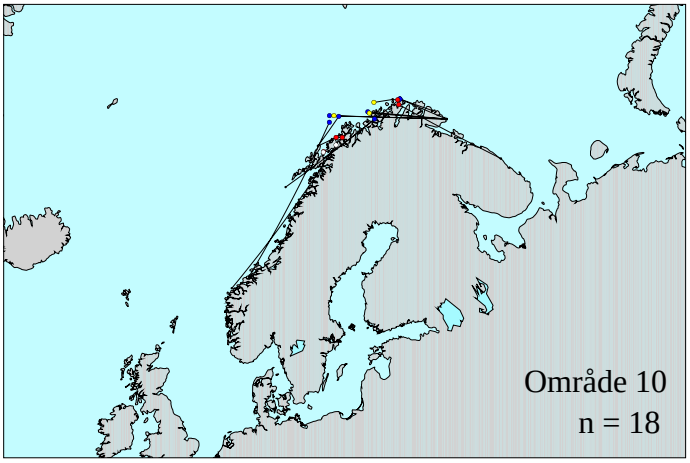

Område 5
n = 1

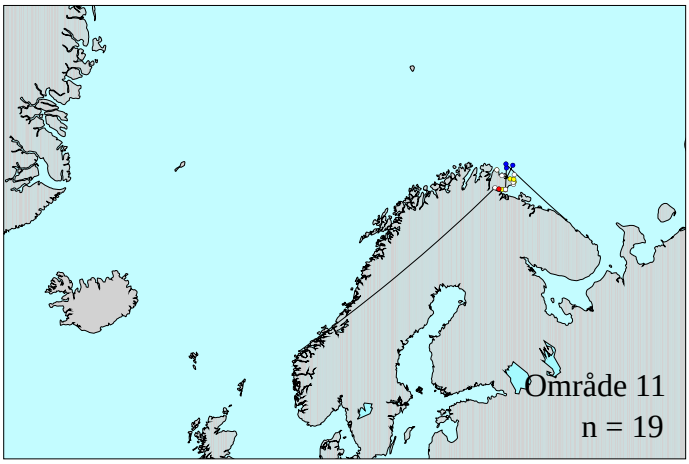

Område 6
n = 35

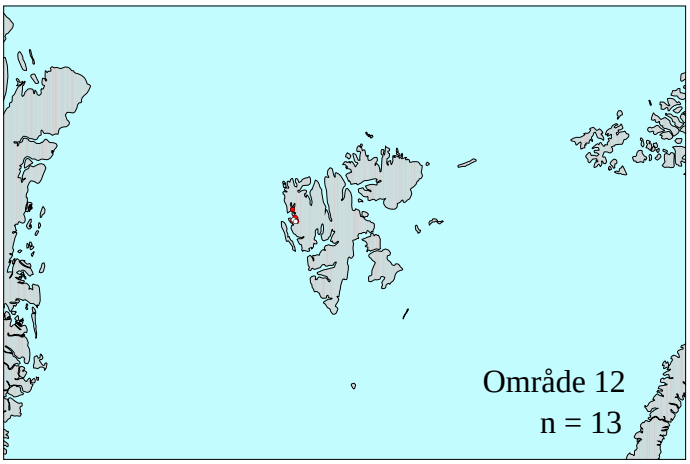

Område 7
n = 11

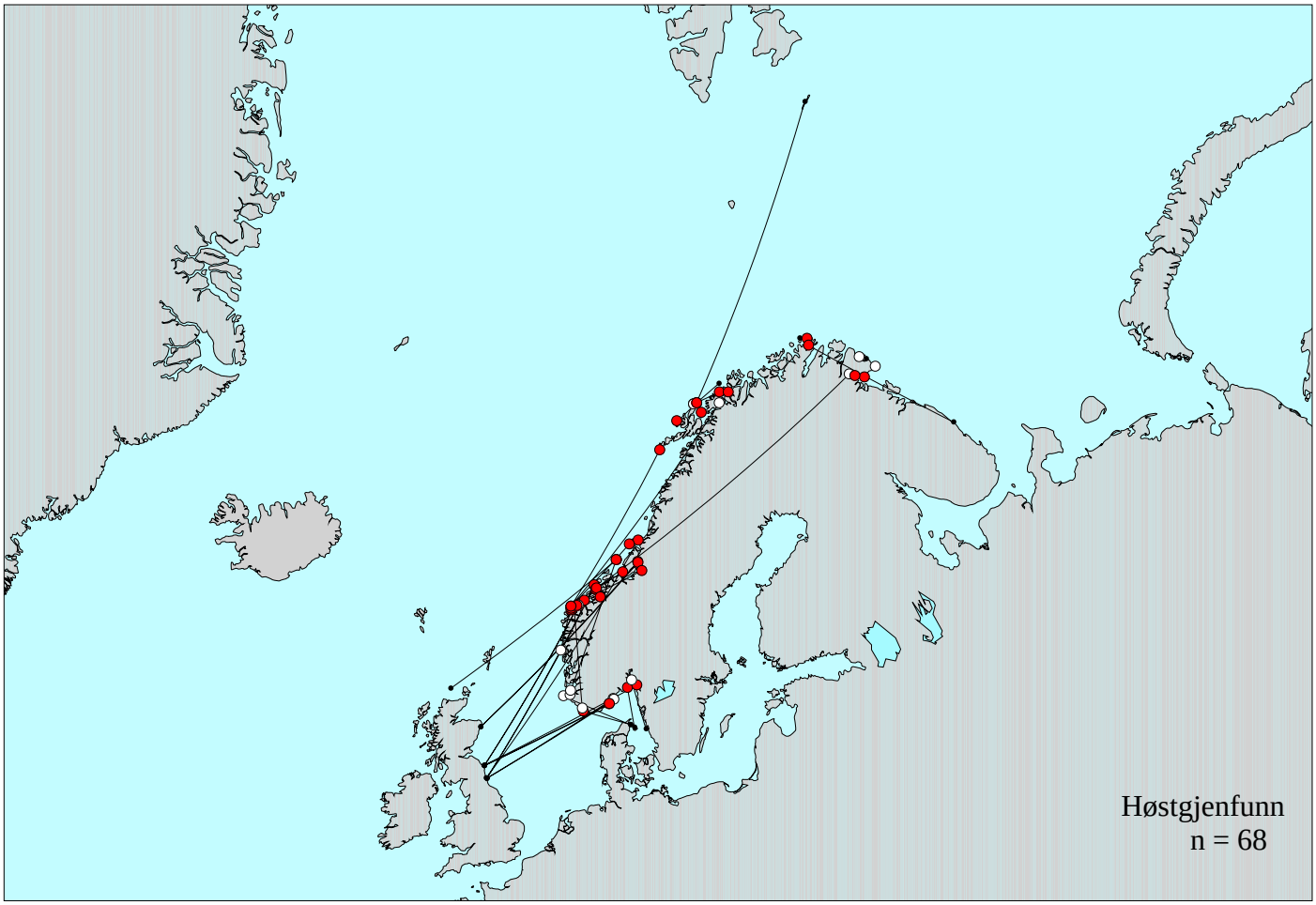

Område 8
n = 1



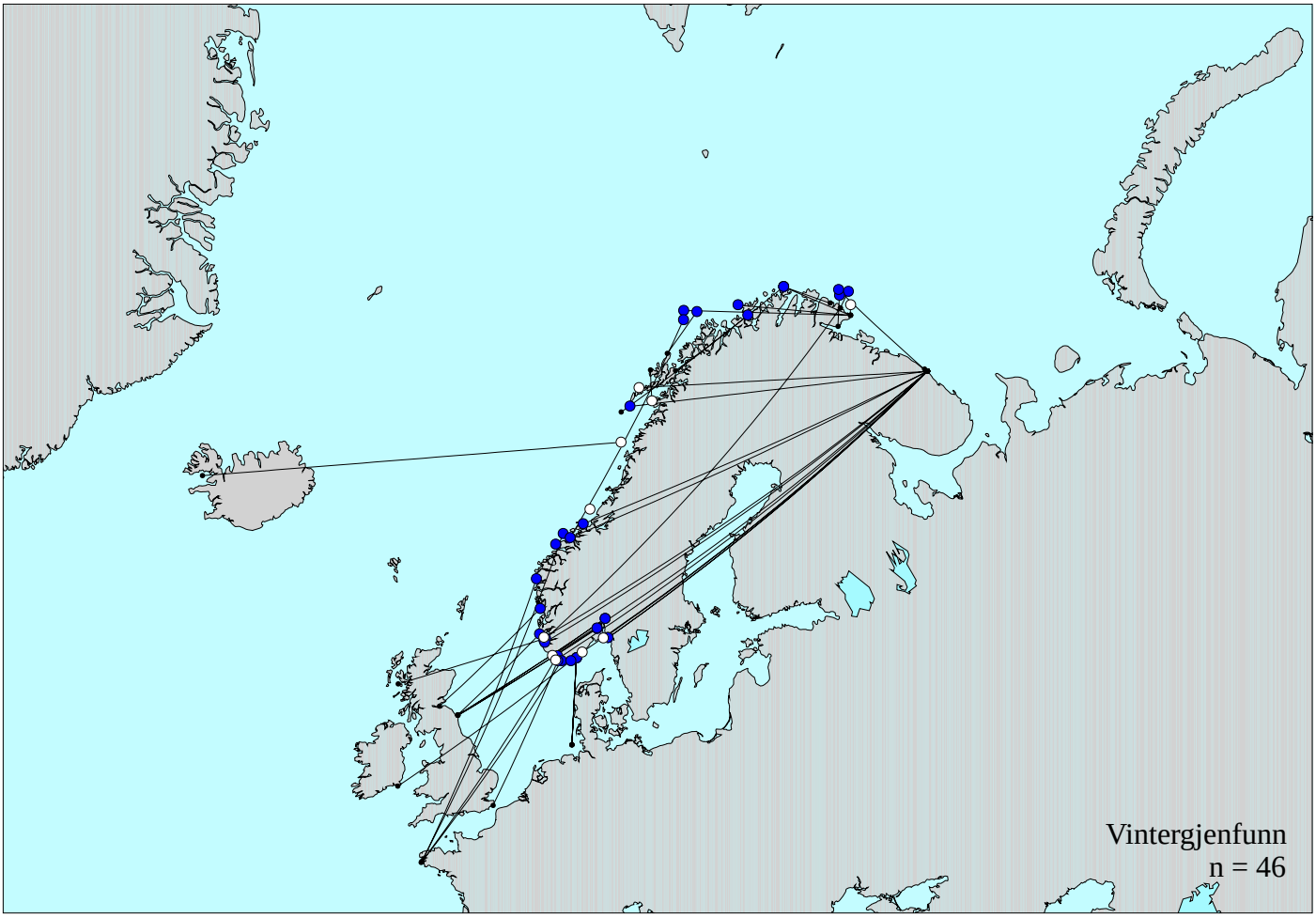




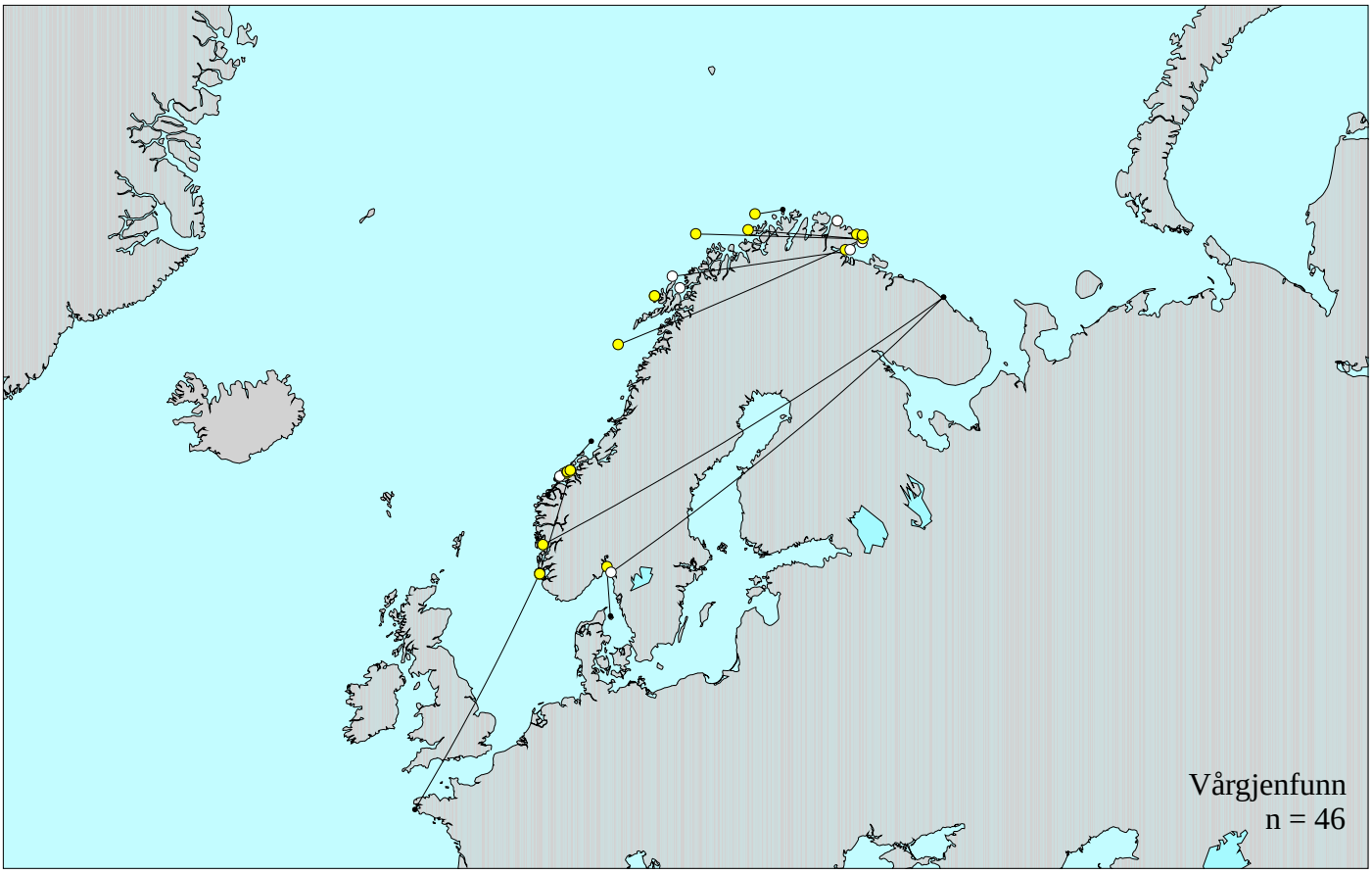




Høstgjenfunn av krykkje innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av krykkje innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av krykkje innenfor analyseområdene.

Murmankysten som alle er gjenfunnet i Sør-Norge. Mange fugler er allerede tilbake på hekkeplassen i denne perioden.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var 41 % kontroller. Av de som ble rapportert døde (296) var den hyppigste årsaken at de ble drept av mennesker (ikke skutt)(13 %), mens 5 % er rapportert skutt. 9 % druknet i fiskeredskaper og 3 % ble drept av olje.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Det er relativt totalt ringmerket mange krykkjer i Europa. Desidert flest er ringmerket på De britiske øyer (53 %), dernest Norge (31 %). Ingen andre land har en høyere merkeandel enn 3 % (Russland).

Trekkforhold i andre land

I Sverige hekker krykkje kun i en koloni på vestkysten, og fugler herfra er for det meste rapportert fra Danmark og De britiske øyene.

Fugler ringmerket i Danmark har spredd seg over store områder, og det foreligger blant annet gjenfunn utenfor hekkeperioden fra Grønland, Canada, De britiske øyer og Kattegat. Det sørligste gjenfunnet er fra Marokko.

Krykkje er en tallrik art på De britiske øyer, og det foreligger også mange ringmerkingsgjenfunn. Fuglene har spredd seg over store deler av Atlanterhavet. Fugler er rapportert fra Europas kyster nordover til og med Norge, samt fra Canada og Grønland.

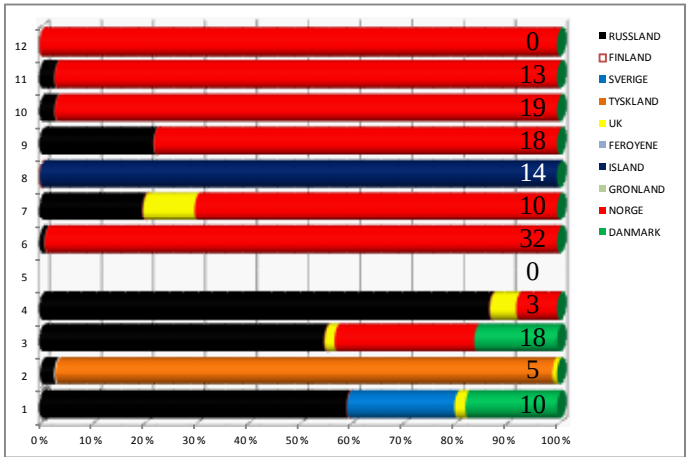
Frederiksen m.fl. (2009) har publisert et arbeid basert på bruk av lysloggere på krykkje der fordelingen i Atlanterhavet utenom hekkeperioden ble presentert. Dette er i prinsippet også et «herkomstprosjekt» basert på moderne metoder. Resulatene viser at krykkjene for en stor del lever pelagisk gjennom vinterhalvåret. Viktige overvintringsområder for alle de atlantiske hekkebestandene var på gruntområder utenfor Newfoundland-Labrador (Newfoundland-Labrador Shelf).

Gjenfunnsandeler

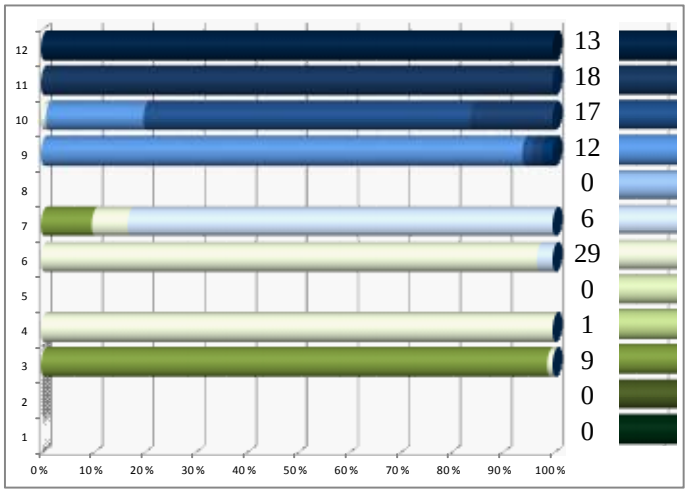
I de sørlige områdene er det flere bestander fra andre land som forekommer. Russiske fugler utgjør en stor andel i flere områder. De største andelene er i område 1 (60 %), 3 (55 %) og 4 (87 %).Danske fugler utgjør henholdsvis en andel på 18 % og 16 % i område 1 og 3. Fugler fra Sverige utgjør 21 % i område 1. I område 2 utgjør tyske fugler hele 96 %, men er ikke representert i andre områder. Fugler fra De britiske øyer er representert i område 1, 3, 4 og 7, og høyest er andelen i område 7 med 10 %. Islandske fugler utgjør hele 100 % i område

Merkeantall for krykkje

Land	Antall	%
Danmark (2002)	5236	2
De britiske øyer (1997)	112 065	53
Finland (2000)	6	0
Færøyene (2009)	1034	0
Grønland (2009)	67	0
Island (1995)	19 297	9
Norge (2000)	64 379	31
Russland (1979-2000)	6168	3
Sverige (2000)	1126	1
Tyskland (2011)	157	0
Ringmerket totalt	209 535	100



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

8. Fugler fra Norge er dominerende i alle områder fra og med 9. I noen av områdene er det få gjenfunn, og det kan gi store utslag på andelsberegningene. Bemerk at også merkegrunnlaget for Russland er fra perioden 1970-2000, noe som kan medføre for høye bestandsandeler for russiske fugler.

De nasjonale andelene viser at krykkjene holder seg i nærheten av merkeområdene utenfor hekkesesongen, ihvertfall i de nordlige områdene. Fugler fra område 6 utgjør 100 % av fuglene i område 4. Fugler fra område 3 utgjør 10 % av fuglene i område 7.

Oppsummering og konklusjoner

Krykkje er en art som kan spre seg over store deler av Nord-Atlanterhavet, også til de vestlige delene (Canada og Grønland). Andelen av utenlandske fugler i høstperioden var 27 %, vesentlig fra De britiske øyer og to fra Russland. Det er også 9 fugler fra Svalbard som har kommet ned til norskekysten.

I vinterperioden er andelen utenlandske fugler hele 67 %. De har kommet fra Russland, De britiske øyer, Tyskland og Frankrike.

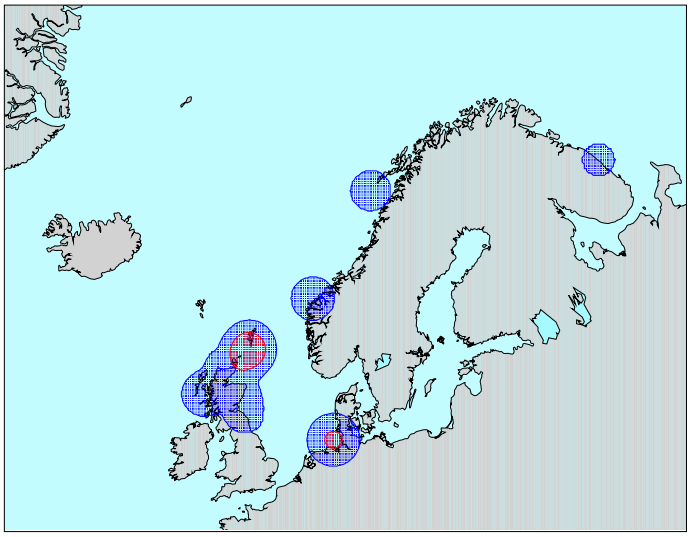
I vårperioden er andelen utenlandske fugler kun 8 %. I tillegg var fem fugler fra Svalbard. I denne perioden har fuglene for en stor del returnert til hekkekoloniene, og det er logisk at andelen utenlandske fugler går ned i vårperioden.

Gjenfunnsmaterialet for krykkje er mangelfullt, og det viser nødvendigvis ikke den reelle fordelingen av krykkje langs kysten og på Svalbard.

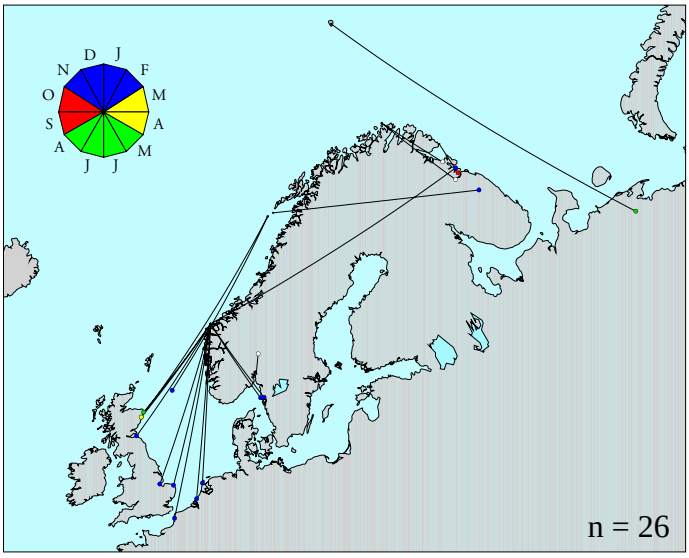
Lomvi *Uria aalge*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	2287
Funn i analyseområdene	2261 (99 %)
Herav merket i analyseområdene	312 (14 %)
Herav i utlandet	1949 (86 %)
Funn utenfor analyseområdene	26 (1 %)



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av lomvi ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre deler av året.



Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

Merkeinnsats og merkeområder

De aller fleste av gjenfunnene innenfor analyseområdet er fra fugler ringmerket i utlandet (86 %). De dominerende merkeområdene er Helgoland (Tyskland) og de nordlige delene av Skottland (Orknøyene), samt Shetland. Andre viktige merkeområder i utlandet er store deler av Skottland, samt de nordøstlige delene av England. Også et område på Murmankysten (Russland) kommer ut som et viktig merkeområde ut fra antall rapporterte gjenfunn innenfor analyseområdene.

I Norge er viktige merkeområder Runde og Røst, men dette gjenspeiler nødvendigvis ikke fordelingen av hekkebestanden av lomvi langs kysten. Bestanden i Norge har vist en kraftig tilbakegang. Fastlandsbestanden er estimert til ca. 15 000 par. På Svalbard (Bjørnøya) er det siste bestandsestimatet (2006) på minmum 125 000 individer (Strøm 2007).

Høstutbredelse (september-oktober)

Allerede i høstperioden har en stor andel av fugler merket i utlandet ankommet norskekysten, spesielt sør for Nordland hvor de er dominerende. Andelen av fugler fra Østersjøen er lav. Disse fuglene forekommer ikke nord for område 4. Andelen er høyest i område 1. Fugler fra Helgoland er dominerende til og med område 5, men forekommer ikke lenger nord. Fugler fra De britiske øyer utgjør en stor andel av fuglene i alle analyseområdene til og med område 9. Lenger nord forekommer det ikke noen gjenfunn fra disse områdene.

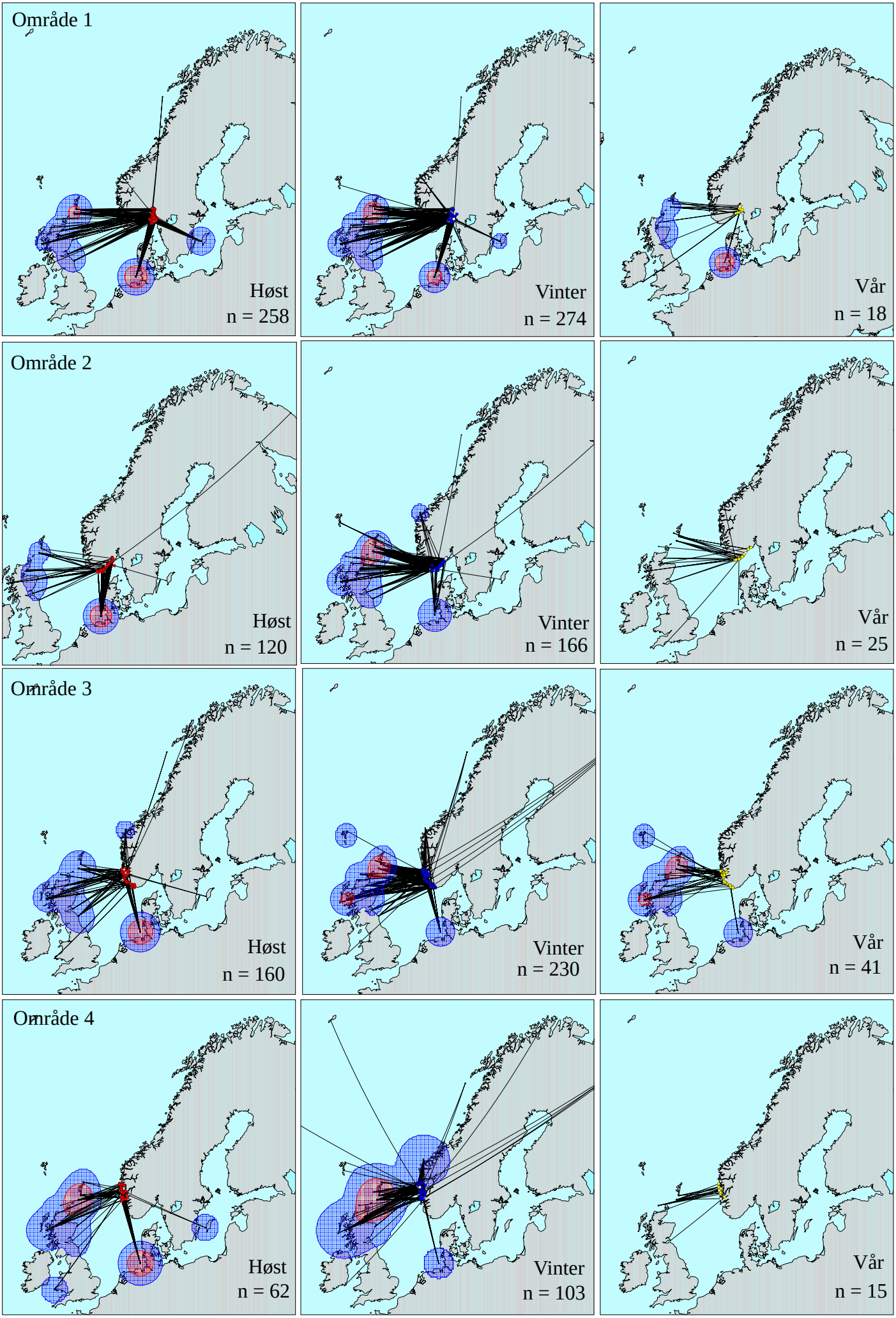
Det er også en forskyvning av merkeområdene på De britiske øyer etter hvert som man beveger seg nordover langs kysten. Fra område 5 og nordover er det nesten utelukkende gjenfunn av fugler fra Orknøyene og Shetland som er gjenfunnet i analyseområdene. Fra Færøyene er det nesten ikke gjenfunn i analyseområdene i høstperioden, og det er tydelig at at de ennå ikke har nådd fram til norskekysten.

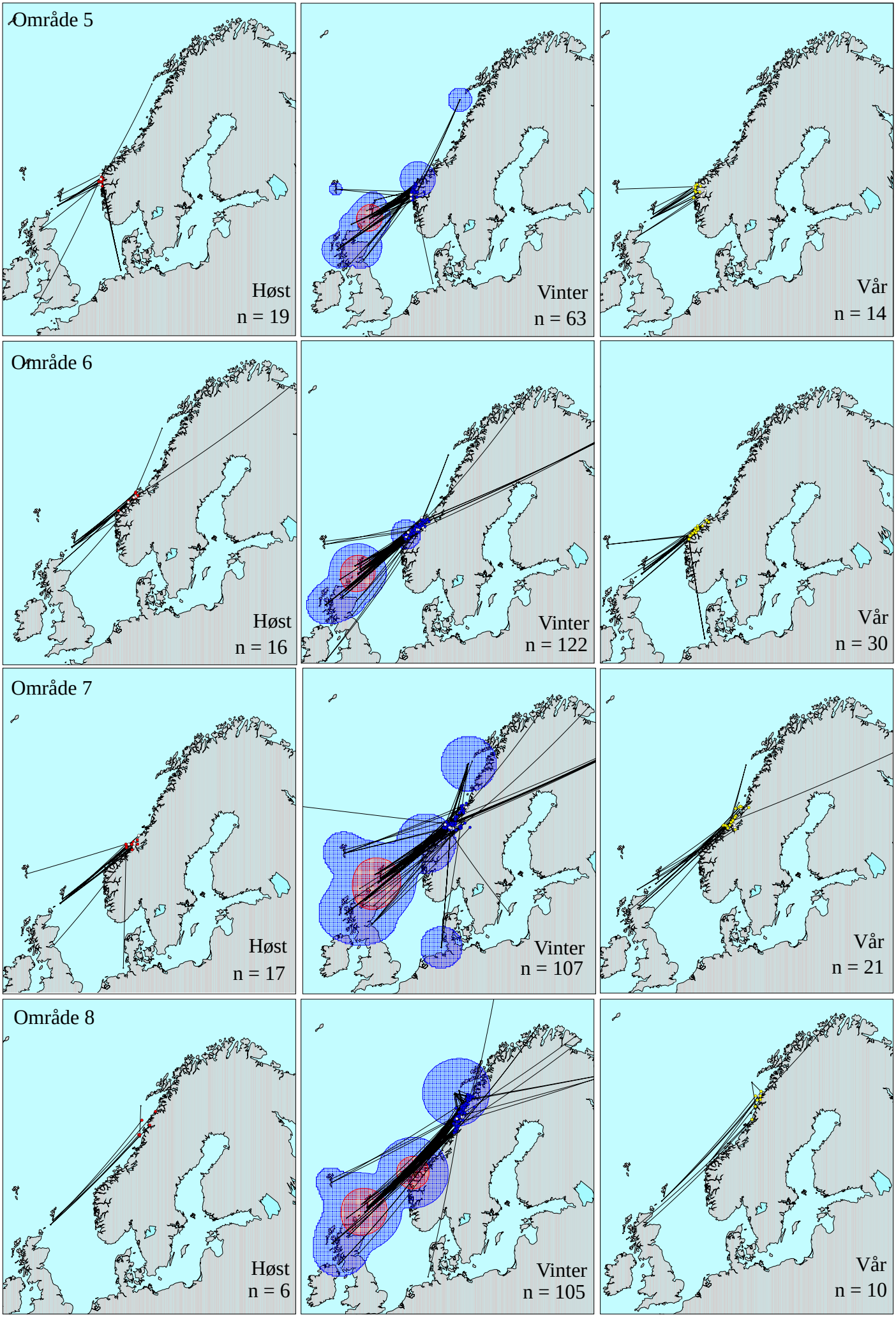
I Sør-Norge er det få gjenfunn av fugler ringmerket i norske kolonier. Fra Runde er det kun ett gjenfunn i område 1, og det er bare fra område 3 at det er en større andel. Det er enkeltfugler fra Runde som er gjenfunnet i de nordligste fylkene.

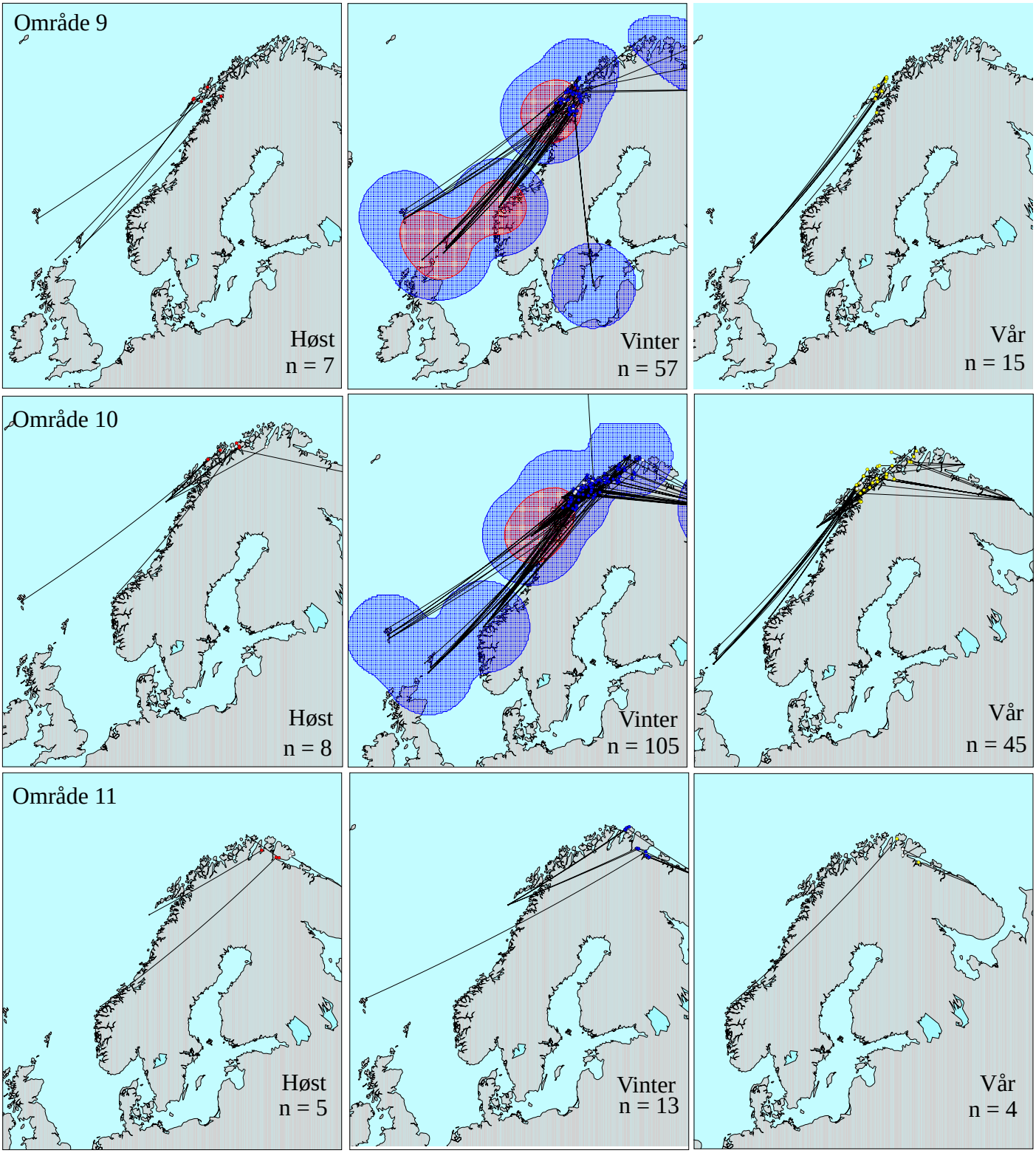
Fra Murmankysten er det enkeltfugler som er gjenfunnet i områdene 2, 6, 10 og 11.

Vinterutbredelse (november-februar)

Mønsteret for vinterutbredelsen er ikke helt ulikt utbredelsen om høsten. Alle analyseområdene, foruten det østligste (11), er dominert av fugler ringmerket på de nordlige delene av De britiske øyer. Fugler fra


Område 1
Høst
n = 258
Vinter
n = 274
Vår
n = 18
Område 2
Høst
n = 120
Vinter
n = 166
Vår
n = 25
Område 3
Høst
n = 160
Vinter
n = 230
Vår
n = 41
Område 4
Høst
n = 62
Vinter
n = 103
Vår
n = 15


Område 5
Høst
n = 19
Vinter
n = 63
Vår
n = 14
Område 6
Høst
n = 16
Vinter
n = 122
Vår
n = 30
Område 7
Høst
n = 17
Vinter
n = 107
Vår
n = 21
Område 8
Høst
n = 6
Vinter
n = 105
Vår
n = 10



Lenger nord foreligger det ingen gjenfunn. Fugler fra Østersjøen er gjenfunnet i område 1 og 2, samt 7, 8 og relativt mange i område 9. Fuglene fra Færøyene har nå nådd norskekysten og er gjenfunnet i alle analyseområdene. I flere utgjør de også en relativt stor andel.

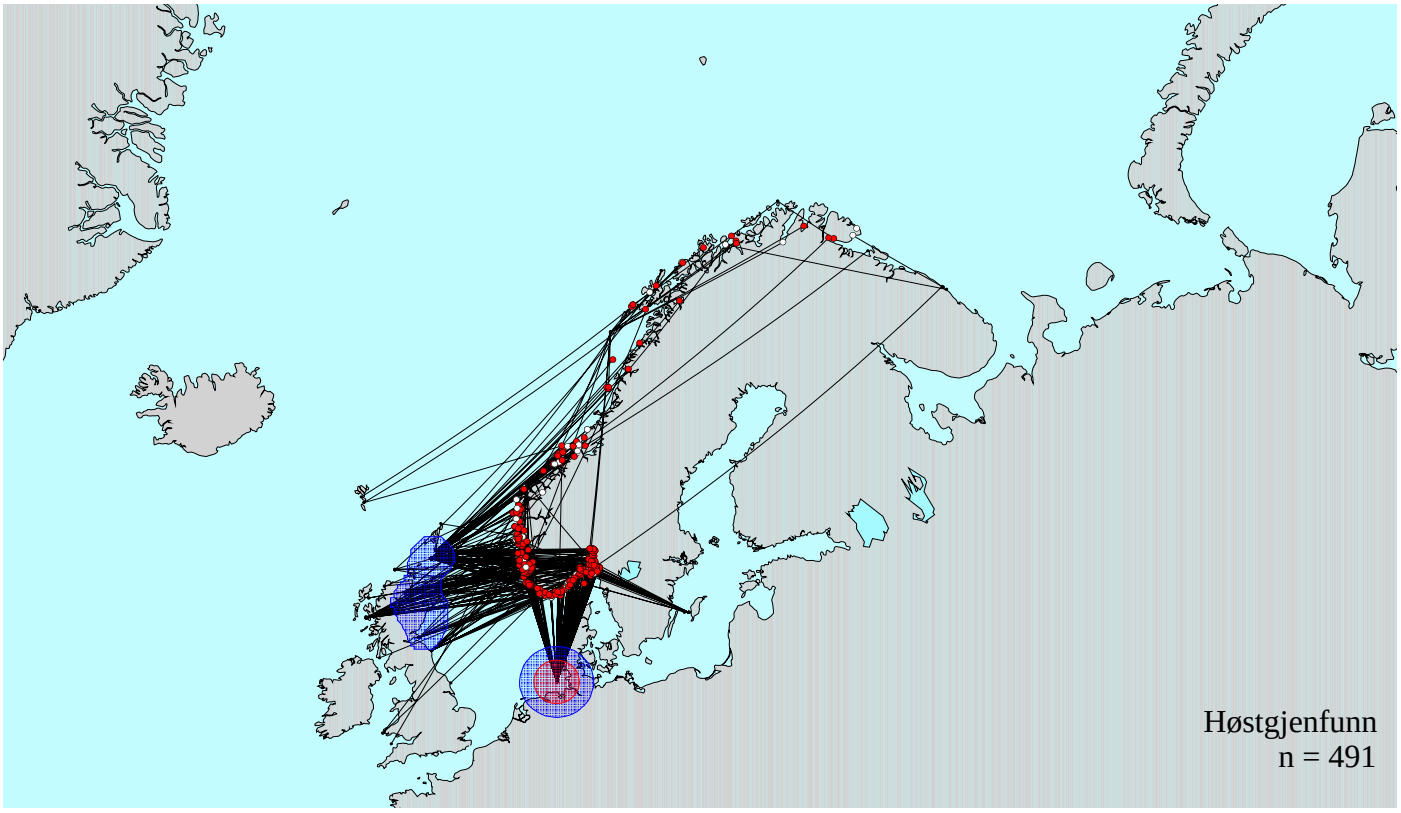
Fugler fra Runde sprer seg langs mesteparten av norskekysten, og utgjør for flere av områdene (2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 og 10 en relativt stor andel av gjenfunnene. Fugler fra Lofoten trekker også sør- og nordover i vinterperioden, men det virker som de fleste forblir i de nordlige områdene av norskekysten.

Fugler fra Murmankysten er gjenfunnet i de fleste analyseområdene fra 2 og videre nordover langs kysten. I område 9 og 10 utgjør de også en relativt stor andel.

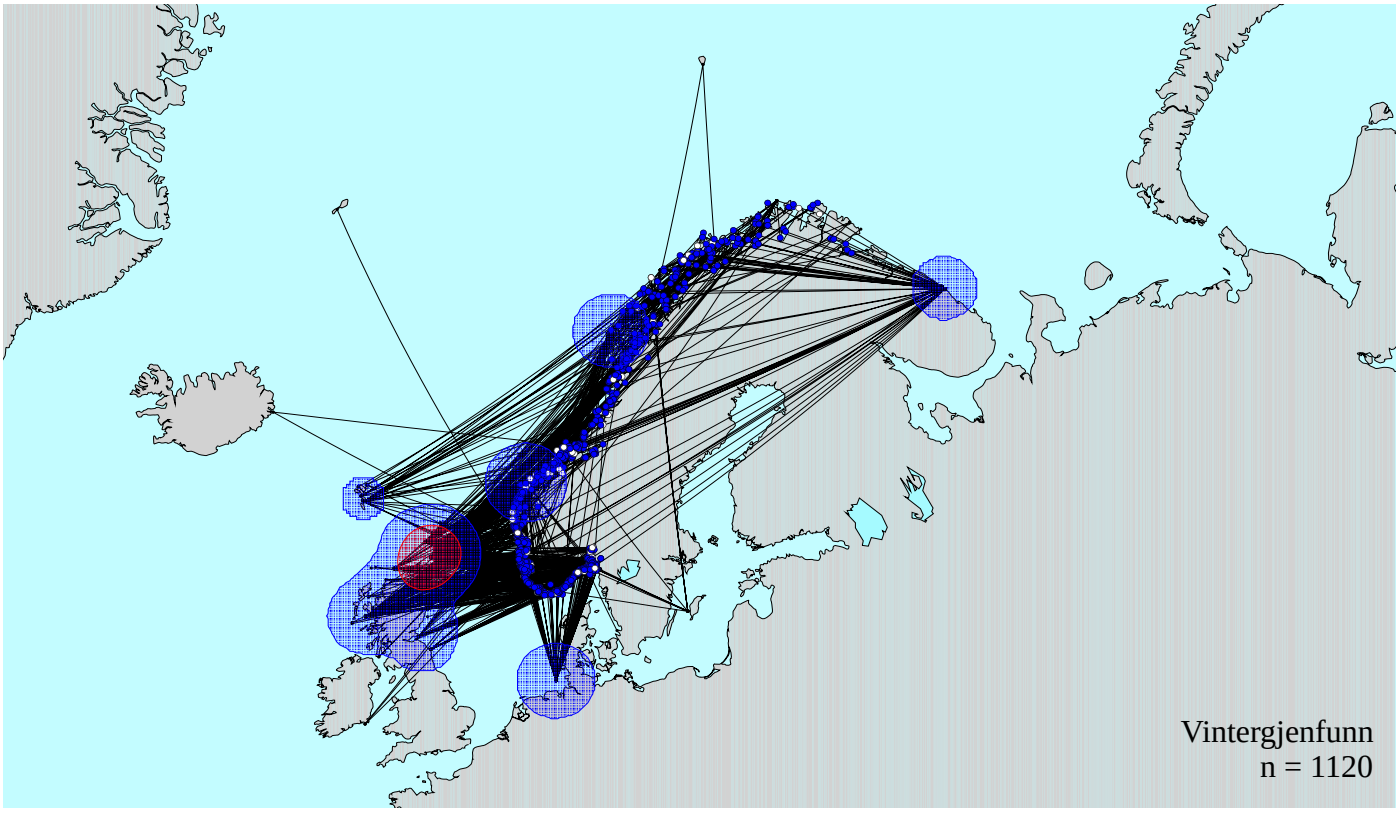
I område 4 foreligger det også ett gjenfunn fra Island og ett fra Jan Mayen.

Vårutbredelse (mars-april)

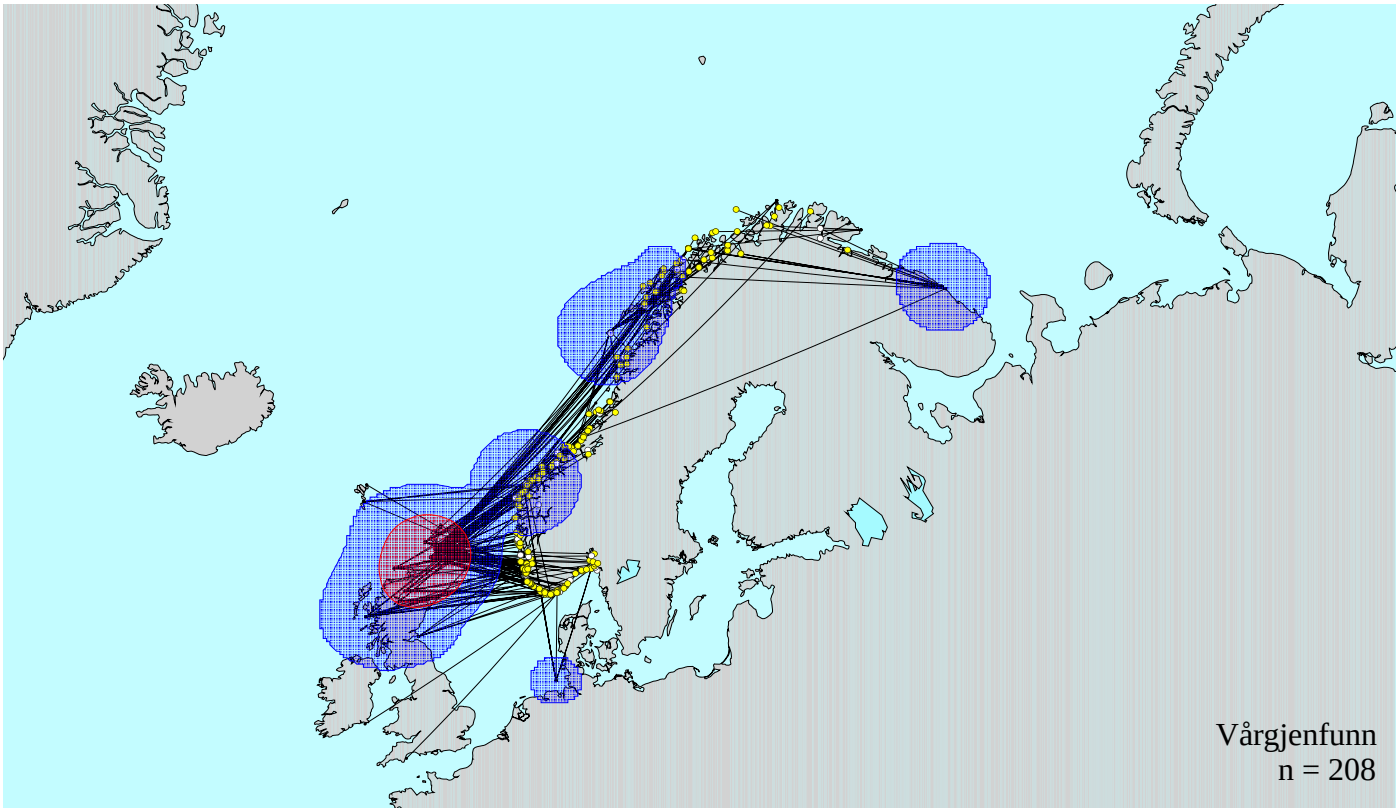
I forhold til høst- og vinterperioden foreligger det relativt få gjenfunn, men mønsteret er omtrent det samme som i de foregående sesongene. De kjønnsmodne fuglene trekker i denne perioden tilbake til hekkekolonier, og mange er er allerede tilbake i løpet av disse



Høstgjenfunn av lomvi innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av lomvi innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av lomvi innenfor analyseområdene.

Ungfuglene kan ligge igjen og oversomre langt fra koloniene hvor de selv ble klekt.

Fortsatt utgjør fugler fra De britiske øyer en stor andel av de som er gjenfunnet i alle områdene foruten 11. Også Helgolandfugler er gjenfunnet relativt hyppig nord til og med område 6. Fugler fra Færøyene utgjør en relativt stor andel av gjenfunnene i område 3, mer er lite representert i andre områder foruten 10, hvor de også utgjør en stor andel.

I Sør-Norge er det nesten ikke gjenfunn langt fra hekkekoloniene av fugler ringmerket i Norge. Nordover, derimot, er det en del nasjonale gjenfunn i område 10 av fugler som er ringmerket i Nord-Norge. Fugler fra Murmankysten er gjenfunnet i område 7, 10 og 11, hvorav en relativt stor andel i område 10.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var 6 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var den hyppigste årsaken drukning i fiskeredskap (48 %), dernest skutt (29 %). Kun 2 % var rapportert som oljedrept.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Av tabellen som viser antall merkinger i ulike land kommer det godt fram at antall ringmerkede fugler varierer mye mellom ulike land. Bare på De britiske øyer (72 %)er det merket mer enn 13 ganger så mange lomvi som i Norge (5 %). Dette vil i høyeste grad også påvirke en forventet gjenfunnsandel i ulike områder. Selv om bare en mindre andel av de britiske lomviene trekker opp til norskekysten, vil de i antall være totalt dominerende når det gjelder gjenfunn. Det er heller ikke å forvente at de oppfører seg annerledes, og sannsynligheten for gjenfunn skulle være sammenlignbar. Også i Sverige er er ringmerket relativt mange lomvier (14 %)

Trekkforhold i andre land

Lomvier ringmerket i svensk del Østersjøen er i stor grad gjenfunnet i dette sjøområdet. En liten andel trekker ut i Skagerrak, og noen få trekker opp mot norskekysten. Det nordligste gjenfunnet er fra Lofoten, og det foreligger enkeltfunn helt til Færøyene og vestkysten av England. På bakgrunn av det store merkeantallet, en gjenfunnsandel på 5,7 % og ytterst få gjenfunn i analyseområdene, kan man konkludere at norskekysten ikke er et viktig overvintringsområde for fugler fra Østersjøen.

Fugler fra Helgoland er i stor grad gjenfunnet langs norskekysten. De fleste er gjenfunnet langs kystene av Nordsjøen og Skagerrak. Gjenfunnene lengst vekk var av ungfugler.

Fugler ringmerket på Græsholm ved Christiansø i Danmark er gjenfunnet stort sett i Kattegat, Skagerrak og Østersjøen. Kun én fugl fugl er gjenfunnet langs norskekysten (område 1).

Lomvier ringmerket på De britiske øyer sprer seg over store områder, fra Middelhavet i sør, Østersjøen i øst, Island i vest og til Nord-Norge i nord. Fuglene som trekker mot norskekysten kommer i første rekke fra

kolonier på den nordlige delen av øygruppa. Trekkrutene fra Island og Færøyene foreligger det ingen informasjon om.

Gjenfunnsandeler

Andelene av bestander fra ulike land varierer mye langs kysten. Lengst i sør er tyske og engelske fugler dominerende. I region 1 og 2 er andelen tyske fugler henholdsvis 74 % og 76 %, men de engelske andelene er henholdsvis 24 % og 23 %. De engelske fuglene er dominerende i område 3, 4, 5 og 6, og den høyeste andelen er 64 % (område 4). Fugler fra Sverige er kun representert i område 1 (1 %). Fugler fra Færøyene er representert med mindre andeler fra område 6 og nordover. Andelen norske fugler øker gradvis nordover fra område 2 (1 %) til område 9 (89 %), men her blir også fugler fra Russland mer dominerende. I område 10 og 11 er andelene av russiske fugler henholdsvis 34 % og 63 %. Bemerk at merkegrunnlaget i Russland er basert på perioden 1970-2000, og dette medfører andelene blir overestimert.

Andelene fra de ulike analyseområdene er dominert av fugler ringmerket i område 6, 9 og delvis 11. Fugler fra område 11 er registrert sør til og med område 7. Fra område 9 er det registrert fugler i alle områdene, og de utgjør hele 54 % i område 1. De er i flertall i område 8 til og med område 11. Fugler fra område 6 (Runde) sprer seg langs hele kysten til alle områdene, men andelen avtar mot nord. Fuglene fra Runde er i flertall i alle områder fra 2 til og med 7.

Oppsummering og konklusjoner

Lomviene som oppholder seg langs i analyseområdene utenfor hekkesesongen er en blanding av fugler fra ulike land. Fugler fra utlandet er i flertall i mange av analyseområdene, spesielt i de sørlige. Det er i første rekke fugler Tyskland (Helgoland) og fra De britiske øyer som er dominerende. Utover vinteren utgjør de også en større andel av lomviene i de nordlige områdene. Det er også påvist at 3-4 fugler fra Skottland har begynt å hekke på Hornøya (Øst-Finnmark), så det er klart at disse fuglene kan vandre inn i analyseområde 11.

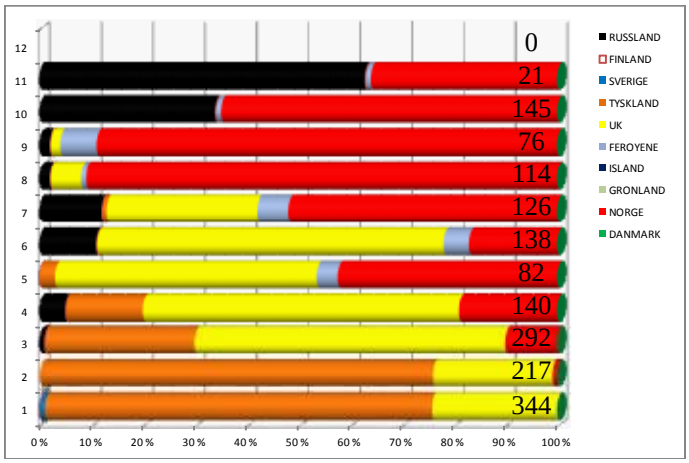
Fugler fra Færøyene kommer inn mot kysten senere enn fuglene fra De britiske øyer, men i løpet av vinteren utgjør de en mindre andel i de fleste analyseområdene.

Det er påvist gjenfunn fra Island langs norskekysten, men det er ikke antatt at fugler fra Island i stor grad trekker til hit. Lomvier som hekker på Murmankysten (Russland) trekker til store deler av norskekysten, helt sør til område 2, og er tallrike i mange av nordligere analyseområdene.

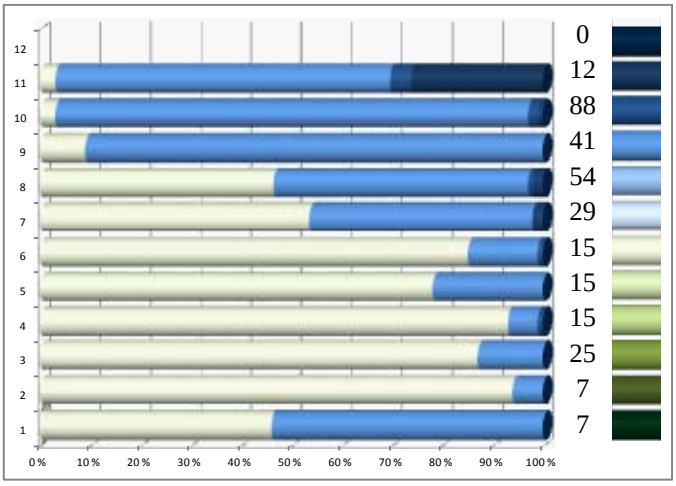
Lomviene som hekker i Norge forlater i liten grad norskekysten. Fugler fra Runde sprer seg både nord-

Merkeantall for lomvi

Land	Antall	%
Danmark (2002)	3407	1
De britiske øyer (1997)	223 065	72
Finland (2000)	426	0
Færøyene (2009)	6357	2
Grønland (2009)	70	0
Island (1995)	5375	2
Norge (2000)	16 272	5
Russland (1979-2000)	4103	1
Sverige (2000)	45 000	14
Tyskland (2011)	7869	3
Ringmerket totalt	311 944	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

og sørover langs kysten, men flest trekker i en nordlig retning. Det samme er tilfelle for lomvier som kommer fra merkeplasser i Nordland. Fugler ringmerket lenger nord trekker generelt noe sørover, men få trekker helt ned til Sør-Norge.

Fugler fra Bjørnøya er gjenfunnet i Nord-Norge og i den russiske delen av Barentshavet, og dette er sannsynligvis viktige overvintringsområder. Dette er også bekreftet av lysloggere som er påsatt lomvier på Bjørnøya (Hallvard Strøm, pers. medd.). I området er øst for Nordkapp er det bare påvist én utenlandsk fugl (fra Færøyene) foruten lomvier fra Murmankysten, og det er tydelig at dette østlige området ikke benyttes i liten grad av fugler som kommer trekkende fra sørvest.

Norsk Polarinstitutt har foretatt et prosjekt hvor det er benyttet lysloggere på lomvi på Bjørnøya. Disse resultatene har ikke vært tilgjengelige for dette prosjektet.

Polarlomvi *Uria lomvia*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	254
Funn i analyseområdene	12 (5 %)
Herav merket i analyseområdene	2 (17 %)
Herav merket i utlandet	10 (83 %)
Funn utenfor analyseområdet	242 (95 %)

Merkeinnsats og merkeområder

Bare et fåtall (4 %) av gjenfunnene innenfor analyseområdene er ringmerket i utlandet, alle disse i Russland. Disse fuglene ble ringmerket på Murmankysten og på Novaja Semlja.

I Norge er viktige merkeområder på Svalbard, spesielt i Storfjorden-området. I utlandet er områdene på Murmankysten viktig. Bestanden langs kysten av fastlands-Norge er estimert til ca. 1500 par. På Svalbard er bestanden estimert til ca. 850 000 par.

Høstutbredelse (september-oktober)

Trekk-kartene viser tydelig at polarlomvien trekker i en sørlig til sørvestlig trekkretning fra koloniene. Innenfor analyseområdene foreligger det kun ett gjenfunn av en fugl ringmerket på Svalbard og gjenfunnet i Møre og Romsdal. Polarlomvier fra Svalbard trekker i en stor grad en sørvestlig retning og kommer ikke i kontakt med norskekysten. Heller ikke polarlomvi fra Murmankysten synes å ankomme norskekysten i løpet av høstperioden.

Vinterutbredelse (november-februar)

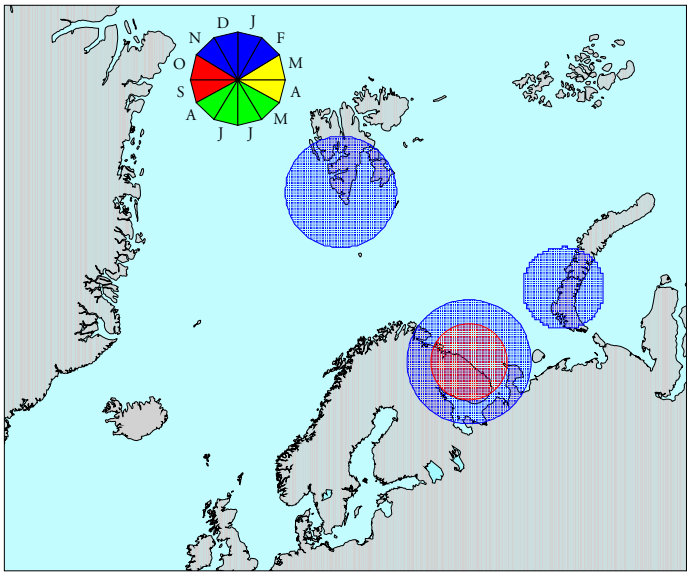
Også i vinterperioden foreligger det ett gjenfunn fra Svalbard til Møre og Romsdal. I tillegg er det nå ni gjenfunn av polarlomvier ringmerket på Murmankysten i Nord-Norge sør til Nordland. Ellers er tyngdepunktet av gjenfunnene sørvest av Grønland, ved Island og ved Newfoundland.

Vårutbredelsen (mars-april)

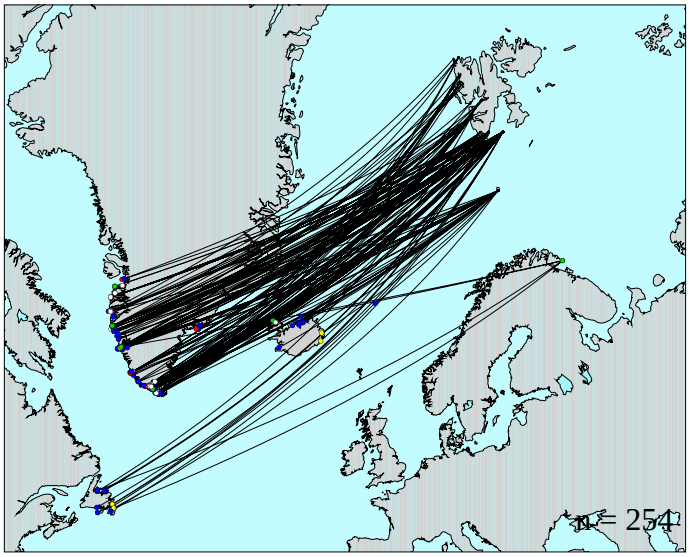
Innenfor analyseområdene foreligger det kun ett gjenfunn i vårperioden fra en fugl ringmerket på Novaja Semlja og gjenfunnet i Finnmark. Også fra denne perioden foreligger det mange gjenfunn fra de samme områdene som i vinterperioden.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var 80 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var den hyppigste årsaken drukning i fiskeredskap (64 %) og jakt (18 %), men dette baserer seg kun på 11 fugler. I hele materialet er 90 % av alle gjenfunn rapportert som skutt.



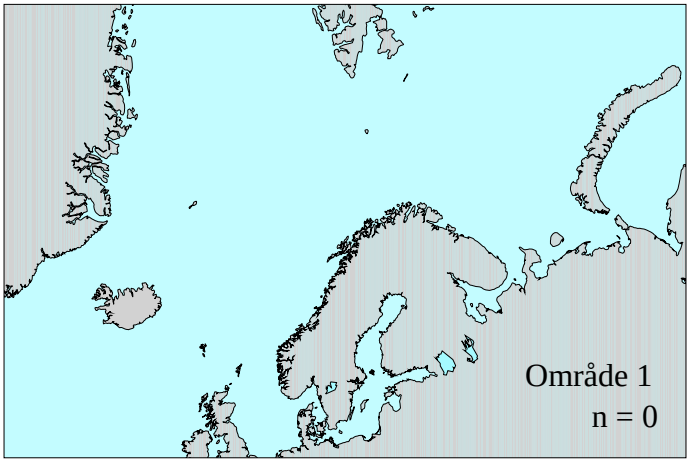
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av polarlomvi ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre deler av året.

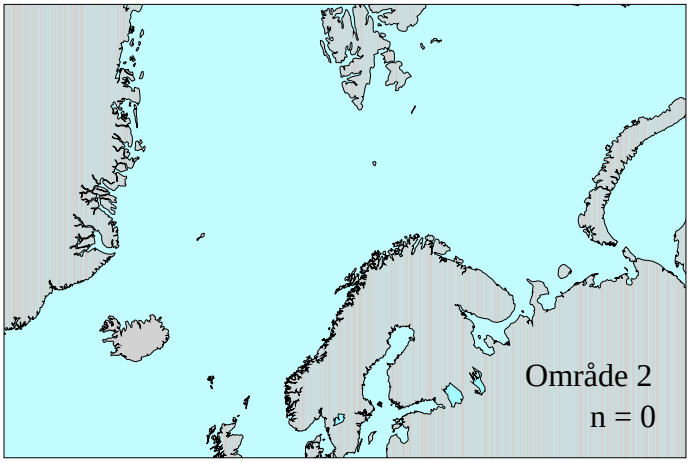


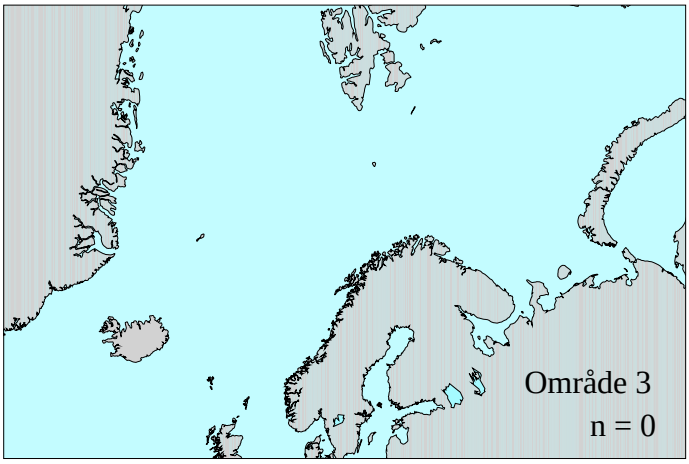
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

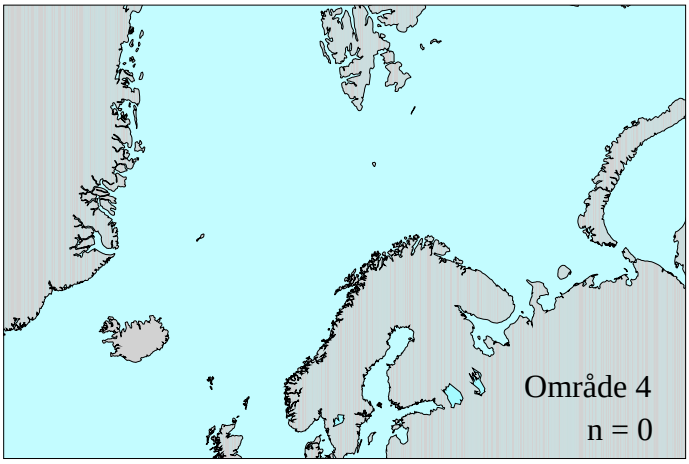
Merkegrunnlag i Norge og utlandet

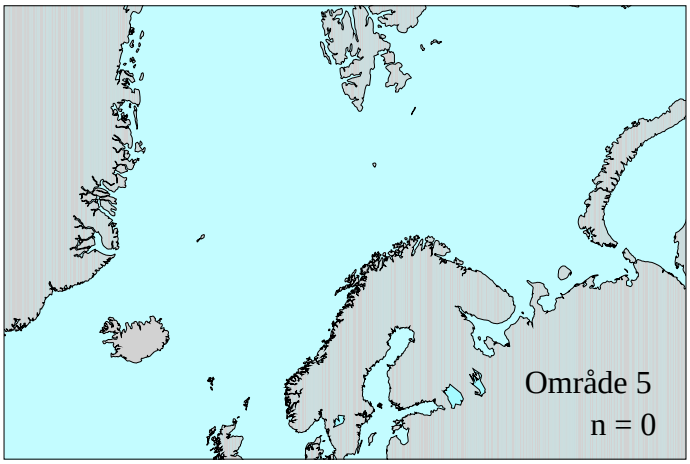
Polarlomvi er kun merket i arktiske områder. Desidert flest er ringmerket i Norge inkludert Svalbard (83 %). Ingen andre land har en høyere gjenfunnsandel enn 9 % (Russland).

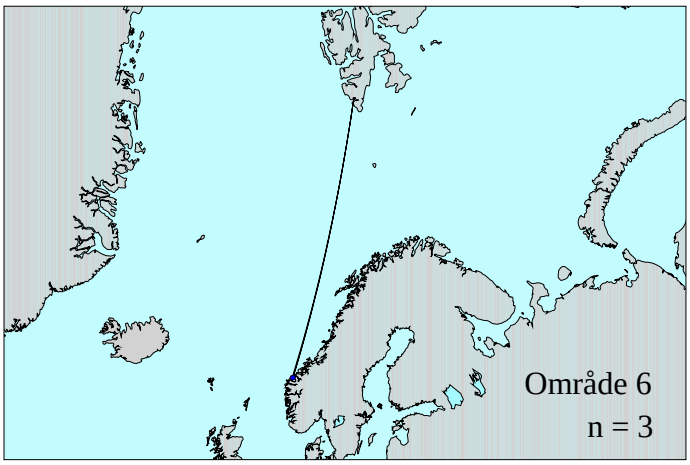

Område 1
n = 0

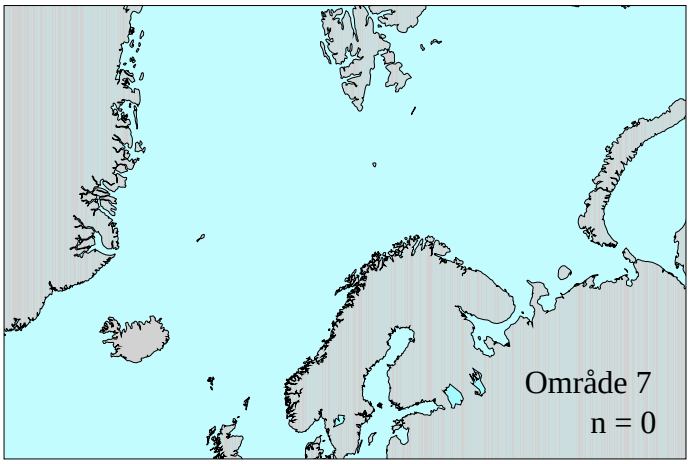

Område 2
n = 0

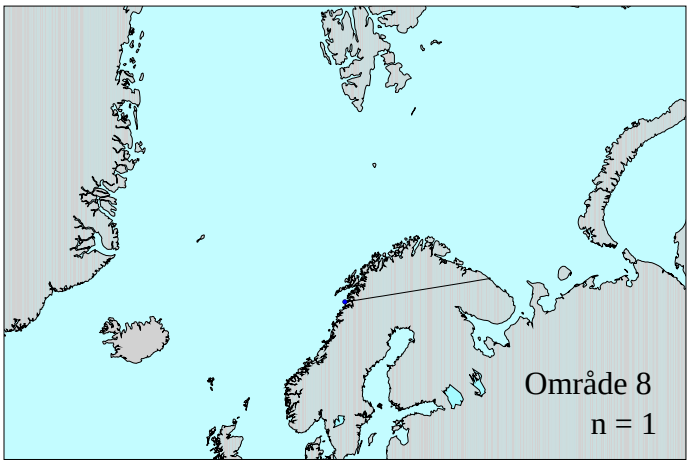

Område 3
n = 0

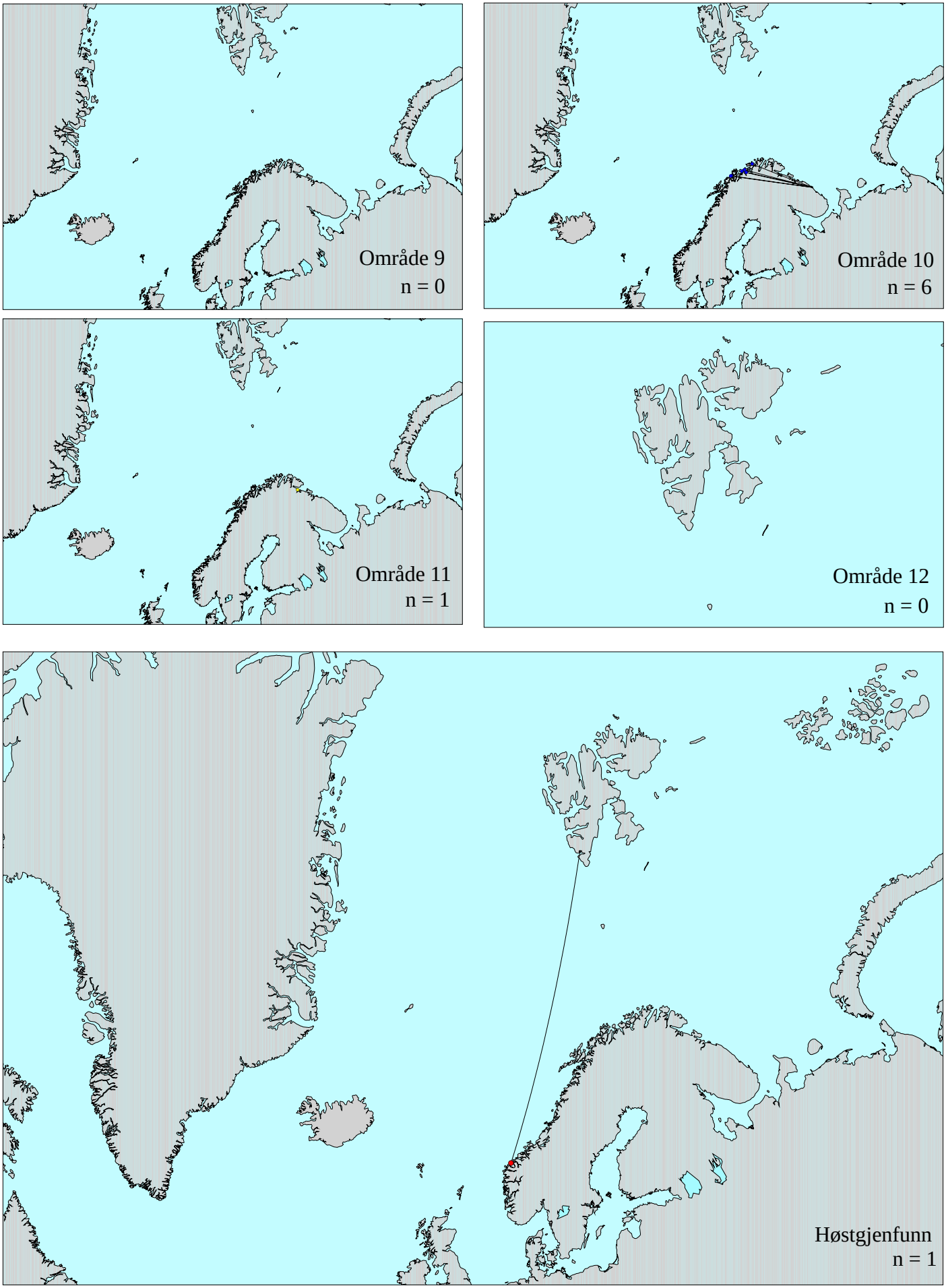

Område 4
n = 0


Område 5
n = 0

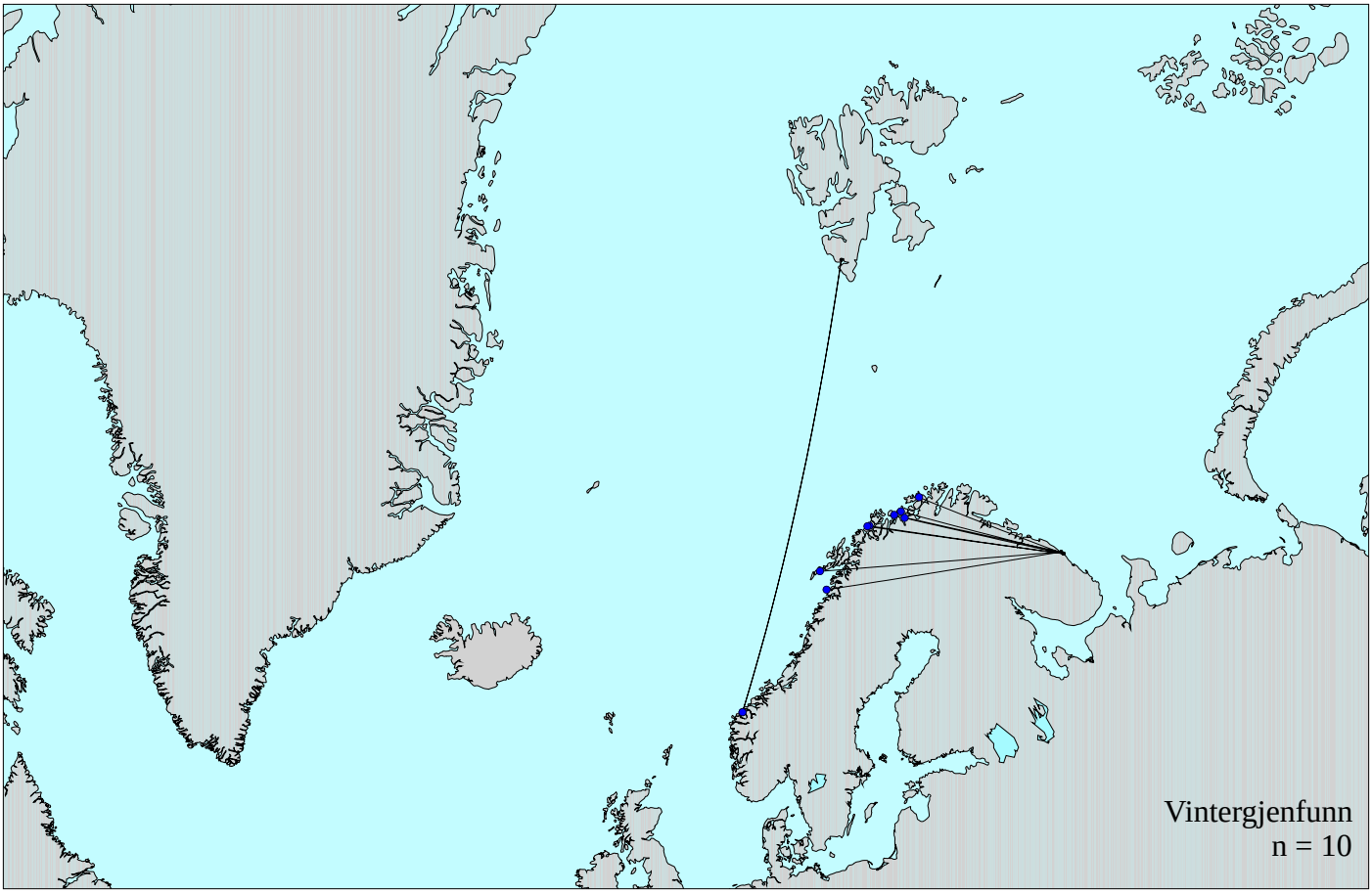

Område 6
n = 3


Område 7
n = 0

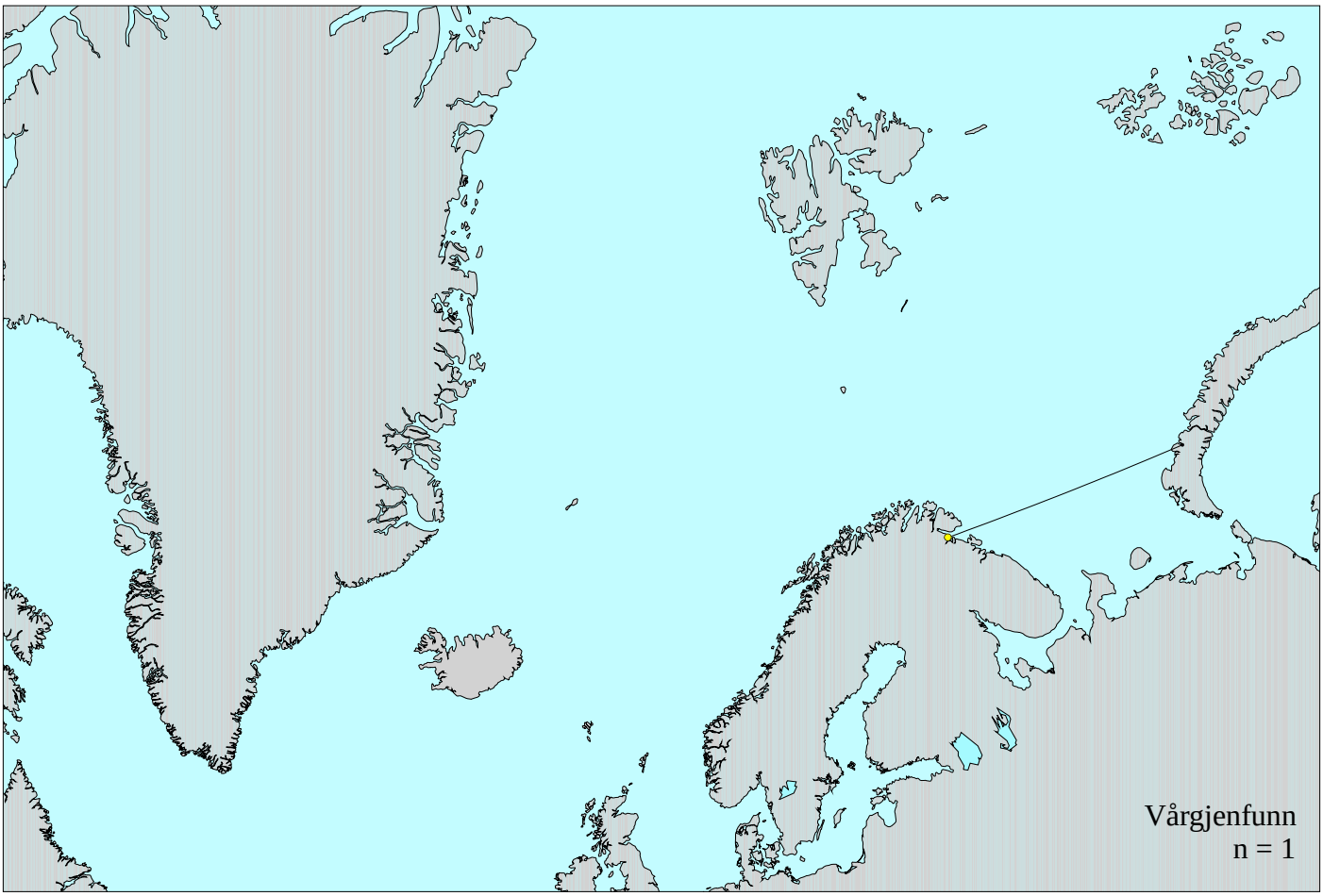

Område 8
n = 1



Høstgjenfunn av polarlomvi innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av polarlomvi innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av polarlomvi innenfor analyseområdene.

Trekkforhold i andre land

Polarlomvier som hekker i Canada trekker sørover og overvintrer langs sørvestkysten av Grønland og utenfor Newfoundland. Hekkebestanden langs vestkysten av Grønland overvintrer også i de samme områdene som de canadiske fuglene. Fugler fra Island er gjenfunnet ved Grønland og Newfoundland. Det er ingenting som tyder på polarlomvier som har sin opprinnelse i Vest-Atlanterhavet foretar noe trans-atlantisk trekk til den østlige delen. Derimot, en stor andel av polarlomviene fra Øst-Atlanterhavet viser et slikt trekk til områder rundt Island, Grønland og Newfoundland. Også fugler fra Russland viser et vestlig trekk, men kan også overvintre langs norskekysten og ute i Barentshavet. Det samme er sannsynligvis tilfelle for fugler fra Svalbard, men i mindre grad langs norskekysten sammenlignet med fugler fra Murmankysten. Hvor fugler fra Novaja Semlja og Frans Josefs Land overvintrer er nærmest ukjent da det nesten ikke foreligger gjenfunn fra disse områdene. Et paradoks er at det i 1994-1996 ble ringmerket mer enn 7000 polarlomvier med norske ringer på Novaja Semlja, men det er ikke rapporteret mer enn ett gjenfunn!

Gjenfunnsandeler

Fugler fra de russiske områdene er totalt dominerende i de nordlige analyseområdene. Norske fugler (Svalbard) er kun rapportert fra område 6. Bemerk at det er relativt få gjenfunn av polarlomvi langs norskekysten, som kan påvirke andelsberegningene og gi store utslag.

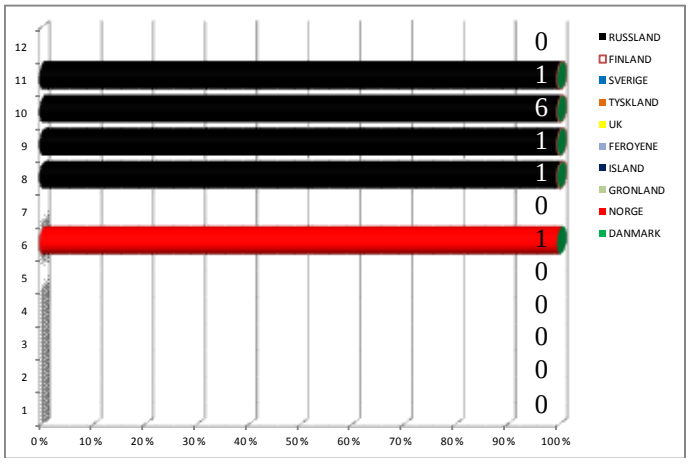
Oppsummering og konklusjoner

Polarlomvien er en typisk arktisk alkefugl som for det meste oppholder seg i nordlige områder hele året. Polarlomvier som oppholder seg innenfor analyseområdene langs norskekysten har enten Svalbard eller de russiske områdene av Barentshavet som opphav. Det er ikke sannsynlig at fugler fra Island, Grønland eller Canada trekker til norskeysten. Ut fra gjenfunnene som er registrert er en stor andel av fuglene i analyseområdene langs norskekysten fra russiske kolonier i Barentshavet. Svalbardfuglene oppsøker i mindre grad norskekysten.

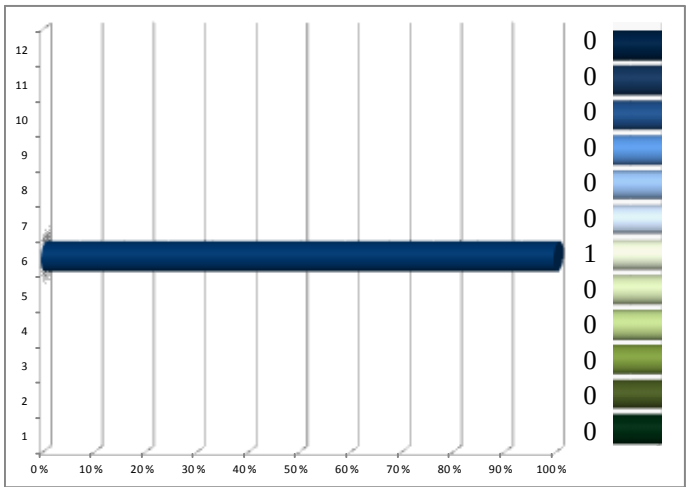
Norsk Polarinstitutt har foretatt et prosjekt hvor det er benyttet lysloggere på polarlomvi på Svalbard. Disse resultatene har ikke vært tilgjengelige for dette prosjektet.

Merkeantall for polarlomvi

Land	Antall	%
Danmark (2002)	0	0
De britiske øyer (1997)	0	0
Finland (2000)	0	0
Færøyene (2009)	0	0
Grønland (2009)	327	2
Island (1995)	803	6
Norge (2000)	12 046	83
Russland (1979-2000)	1291	9
Sverige (2000)	0	0
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	14 467	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Alke *Alca torda*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	325
Funn i analyseområdene	300 (92 %)
Herav merket i analyseområdene	40 (13 %)
Herav merket i utlandet	260 (87 %)
Funn utenfor analyseområdene	25 (8 %)

Merkeinnsats og merkeområder

De aller fleste av gjenfunnene innenfor analyseområdet er fra fugler ringmerket i utlandet (87 %). De dominerende merkeområdene er de nordlige delene av Skottland, inkludert Orknøyene, samt deler av Shetland. Andre viktige merkeområder i utlandet er deler av Østersjøen, Kvitsjøen og Murmankysten.

I Norge er viktige merkeområder rundt Lofoten og ved Runde. Bestanden i Norge er estimert til 25 300 par, men arten er vanskelig å registrere og overvåke da reiret er skjult under steiner eller inne i fjellsprekker.

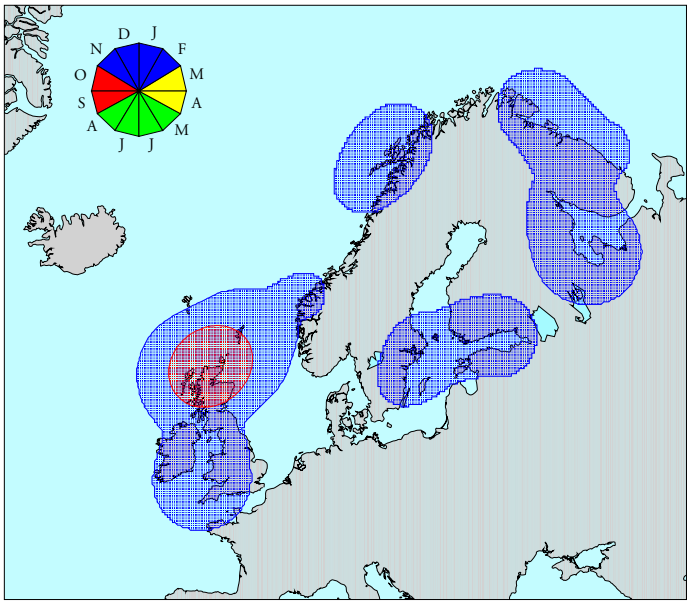
Høstutbredelse (september-oktober)

Trekk-kartene viser tydelig at alkene har en sørlig trekkretning fra de nordlige koloniene. Allerede om høsten har fuglene ankommet de sørlige områdene av norskekysten. Dette gjelder både fugler fra De britiske øyer (størst andel), Østersjøen, Kvitsjøen og Murmankysten, samt fra Nord-Norge.

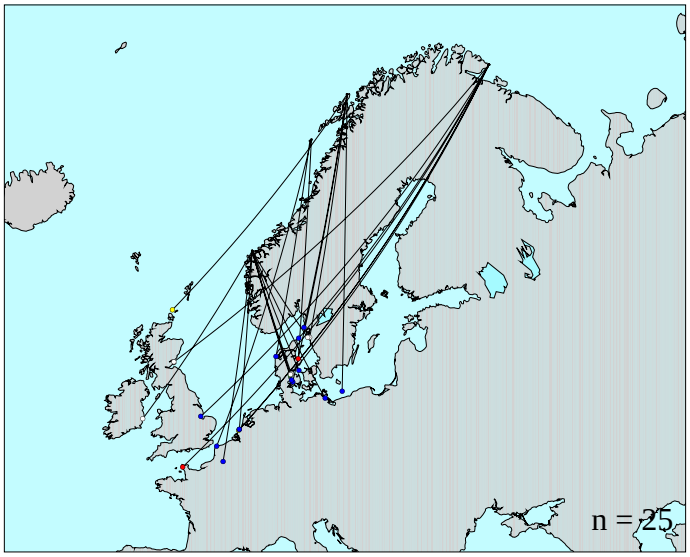
Fugler fra Østersjøen og De britiske øyer trekker i liten grad nordover langs norskekysten nord for område 5, selv om det er noen enkeltgjenfunn til og med område 9 (fra Færøyene). Fugler fra Østersjøen og Kvitsjøen er ikke gjenfunnet lenger nord enn område 4. Om fuglene fra Kvitsjøen trekker via Østersjøen er uklart, men det er påfallende at det ikke er noen gjenfunn langs norskekysten om høsten eller våren av disse fuglene hvis de hadde trukket denne veien. Det foreligger også et enkelt gjenfunn fra Island i område 8.

Vinterutbredelse (november-februar)

Vinterutbredelsen er relativt lik fordelingen om høsten, med det unntak at andelen av fugler ringmerket i Kvitsjøen har økt. Det er tydelig at disse fuglene enten trekker senere fra hekkeområdene eller bruker lenger tid på trekket sørover mot norskekysten. Kernel tetthetsområdene er relativt like høst og vinter, men de viktigste merkeområdene er større i vinterperioden. Dette kan også skyldes at gjenfunnsantallet er noe mindre i vinterperioden i forhold høstperioden, dette til tross for at vinterperioden dobbelt så lang. Også i vinterperioden er det ett gjenfunn fra Island, denne gang i område 1.



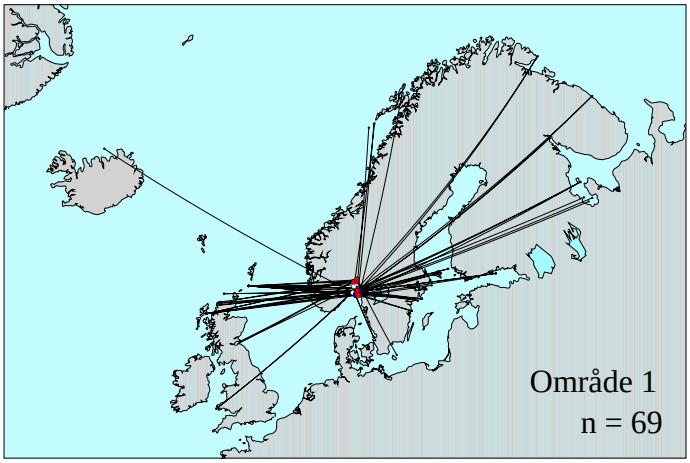
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av alke ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre deler av året.

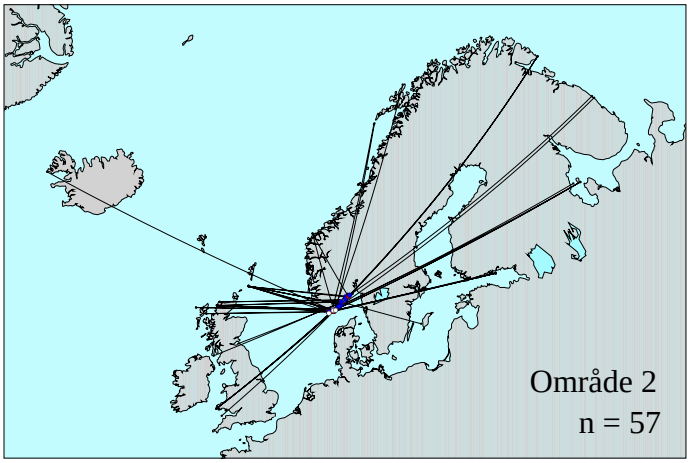


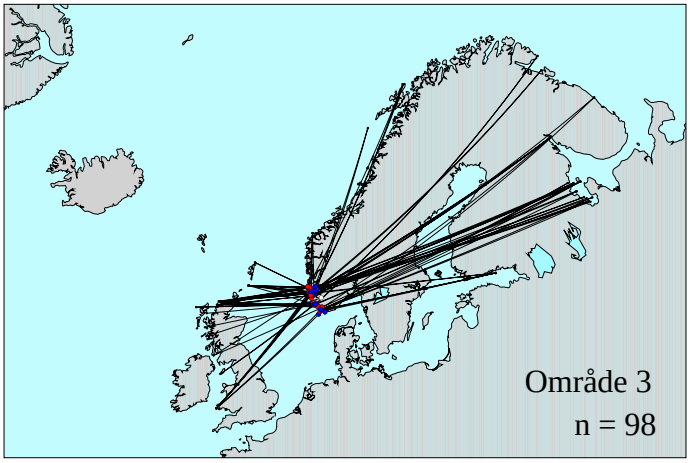
Gjenfunn av fugler ringmerket i sommersesongen innenfor analyseområdene og gjenfunnet utenfor disse områdene.

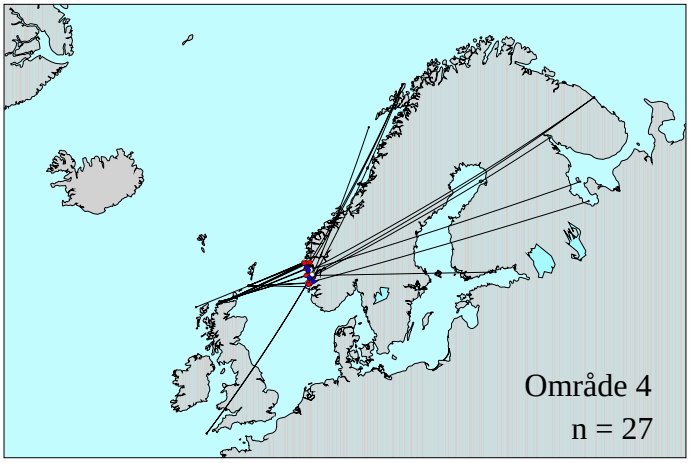
Vårutbredelse (mars-april

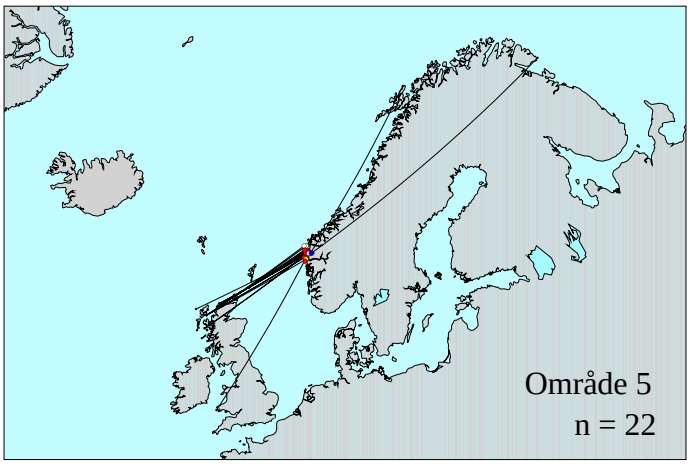
Det foreligger relativt gå gjenfunn innenfor analyseområdene i vårperioden (6). Forsatt er det registrert fugler fra Østersjøen, De britiske øyer og Island. Alle disse er gjenfunnet i Sør-Norge.

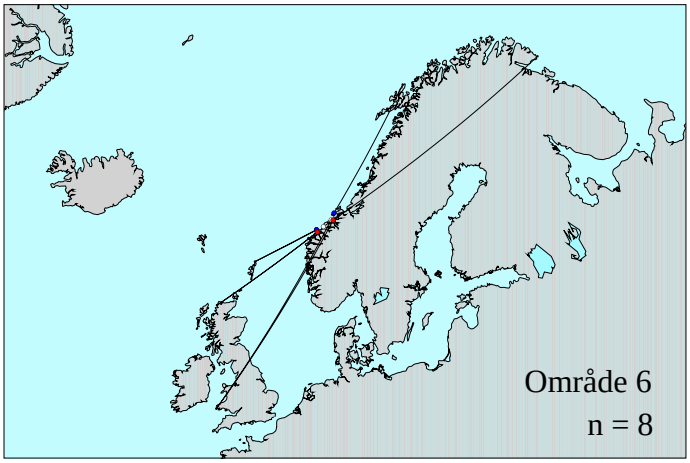

Område 1
n = 69

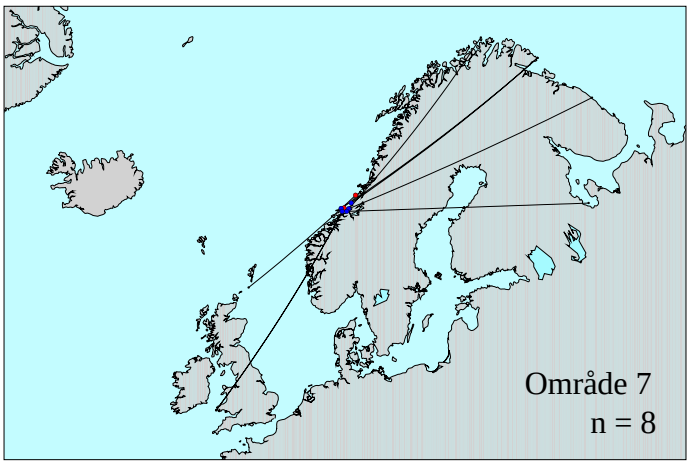

Område 2
n = 57

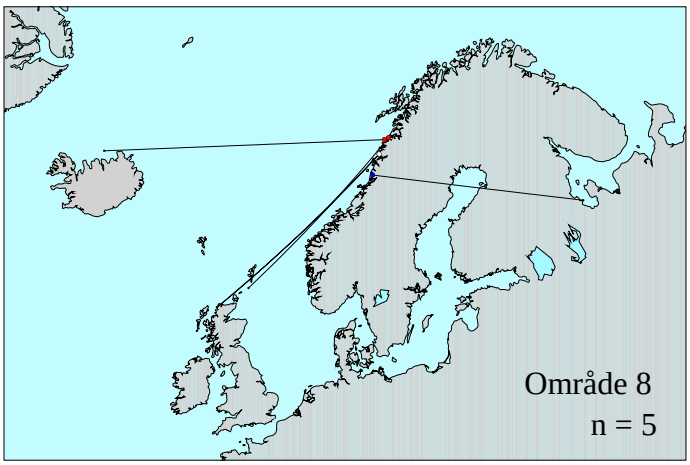

Område 3
n = 98

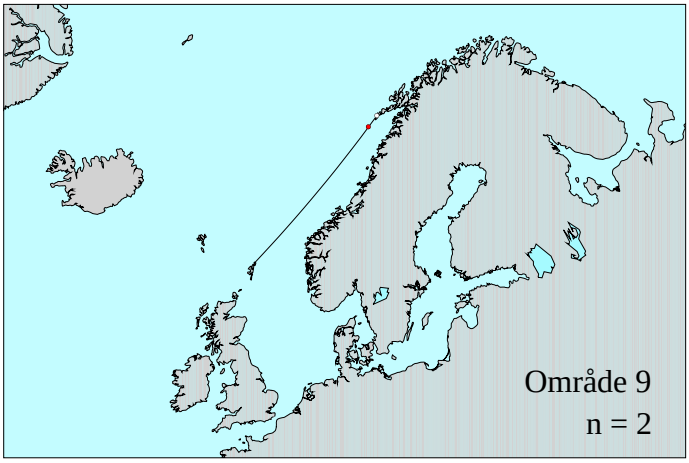

Område 4
n = 27

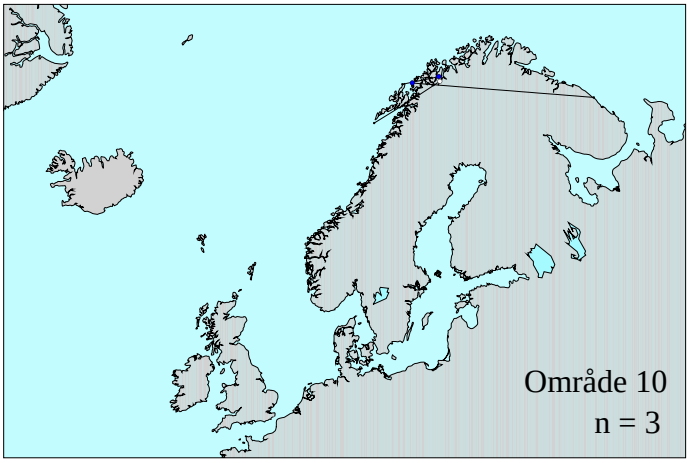

Område 5
n = 22

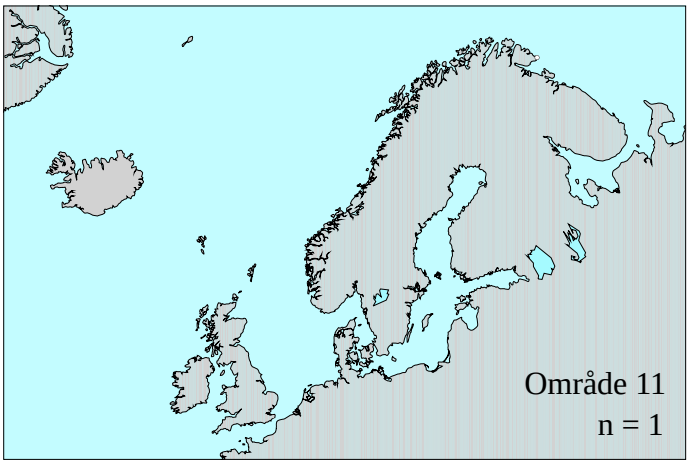

Område 6
n = 8

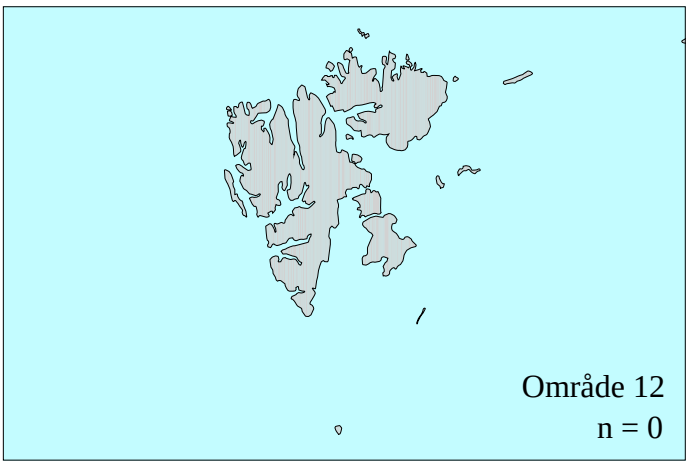

Område 7
n = 8

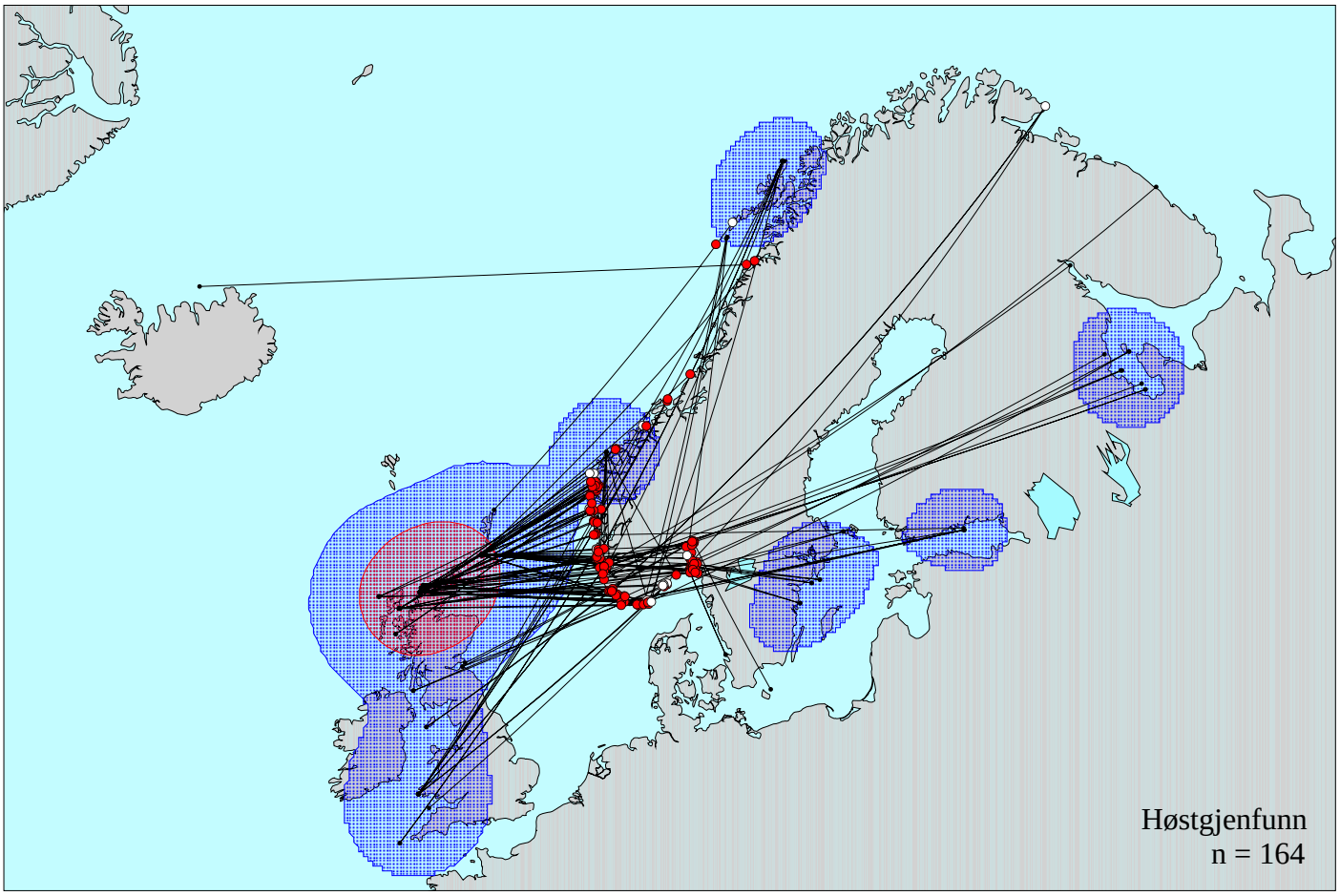

Område 8
n = 5



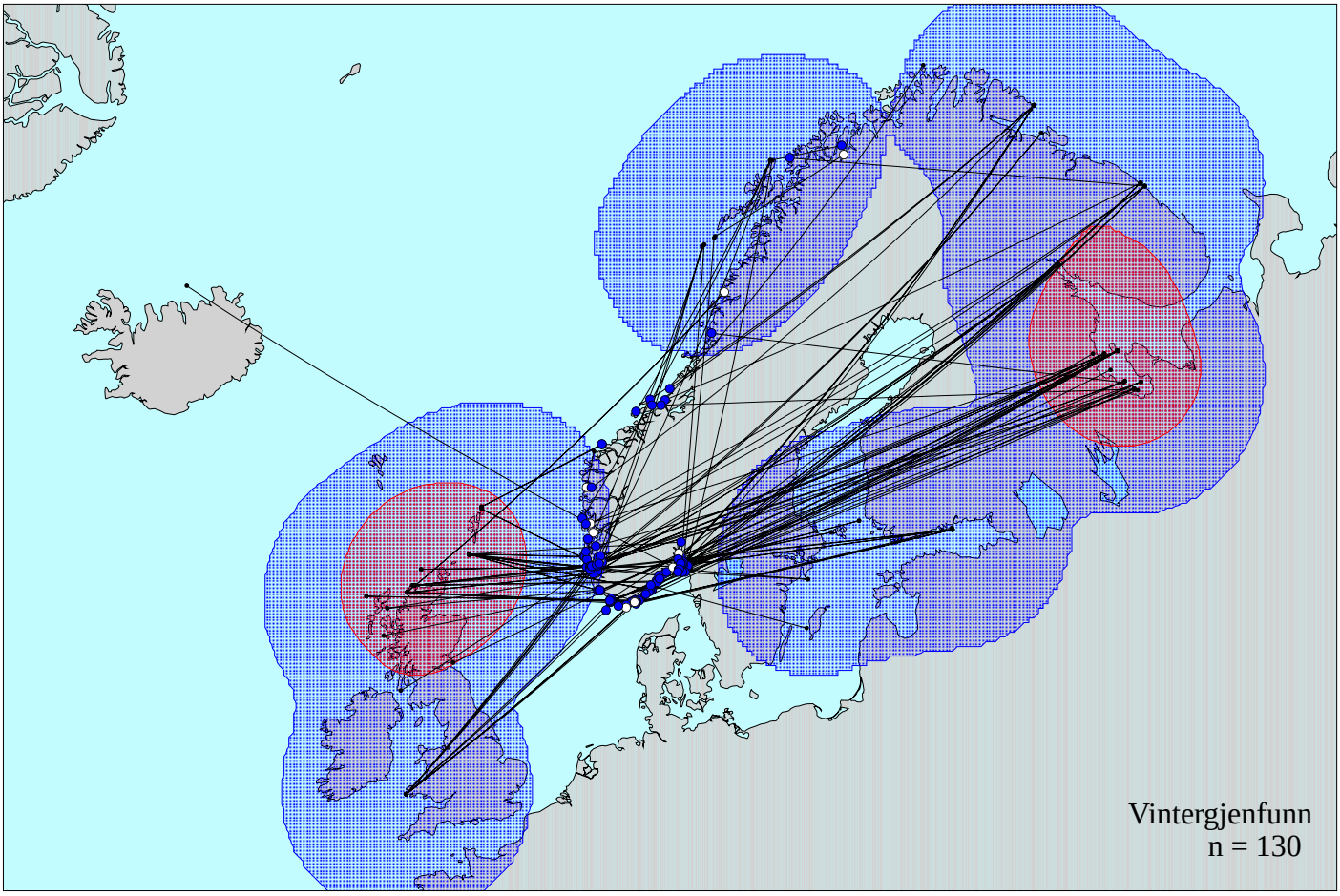




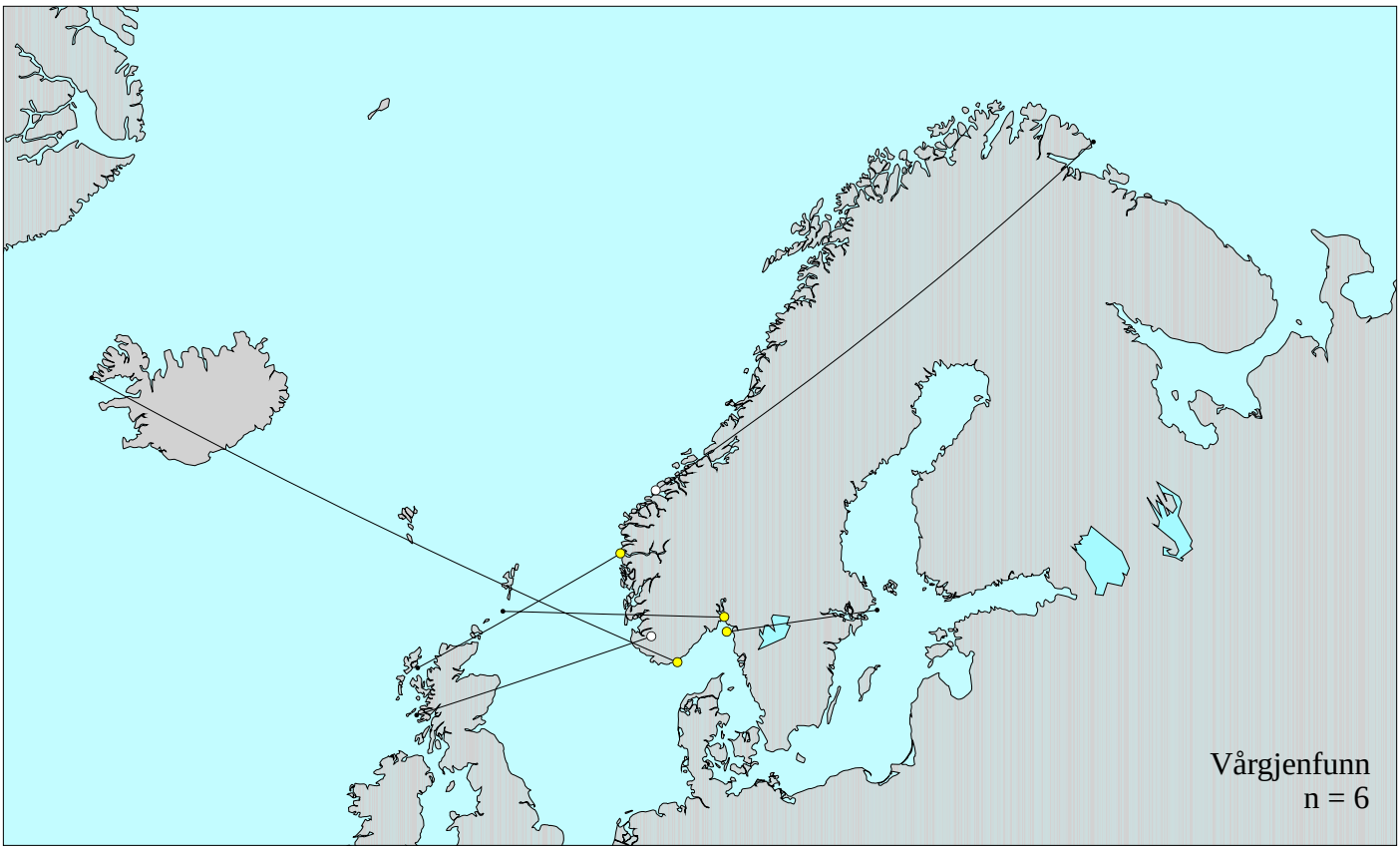




Høstgjenfunn av alke innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av alke innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av alke innenfor analyseområdene.

Sommerutbredelse (mai-august

Også i sommerperioden er det flere gjenfunn fra Østersjøen og De britiske øyer. Merkealderen for alkene ringmerket på De britiske øyer er ukjent, men for alkene ringmerket i Østersjøen med sikker gjenfunnsdatao dreier deg seg alle om ungfugler som er yngre enn fire år. Det er også å anta at en stor andel av de britiske fuglene er ungfugler som ikke er kjønnsmodne.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var 8 % kontroller. Av de som ble rapportert døde var den hyppigste årsaken drukning i fiskeredskap (17 %), dernest olje (3 %). Kun 2 % var rapportert som skutt.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Av tabellen som viser antall merkinger i ulike land kommer det godt fram at antall ringmerkede fugler i ulike land varierer mye. Antallet ringmerket på De britiske øyer er mer enn 29X høyere enn i Norge. Flest er ringmerket på De britiske øyer (63 %), deretter Finland (16 %). Ingen andre land har en høyere andel enn 10 % (Sverige).

Bestandsandeler

Norskekysten er dominert av alker fra Russland, men andelene er mindre enn angitt ettersom det kun er angitt atall ringmerkede etter 1979 som er grunnlaget for analysen. I de sørligste områdene til og med område 4 er det kun små andeler med norske fugler (fra 1 til 3 %). Andelene øker nordover, men i enkelte nordlige områder er russiske fugler dominerende. Antall gjenfunn i disse områdene er imidlertid få, og dette kan få store utslag i herkomstanalysa.

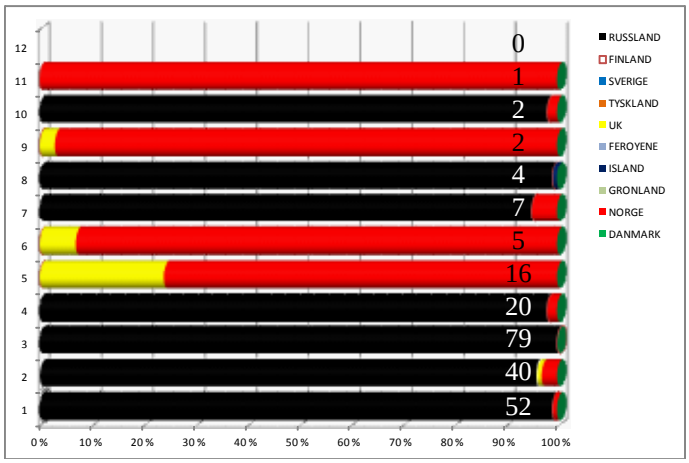
De russiske fuglene er totalt dominerende i den sørlige delen av Norge, men fugler fra De britiske øyer er representert i områdene 5, 6 og 9. Den største andelen er i område 5 med 24 %.

Det er opplagt at merkeantallet fra Russland er altfor lavt da det foreligger 54 gjenfunn i forhold til 64 registrerte ringmerkede. Som et eksempel er det lagt inn 5000 som merkeantall for Russland som muligens er for høyt. Det viser likevel at andelen av de russiske fuglene fortsatt er høy i mange av områdene. Den nye utregningen viser at andelen av de britiske fuglene øker i de sørlige områdene. I område 1 og 2 er det også innslag av fugler fra Finland, Sverige og Island. Fugler fra Island utgjør hele 49 % i område 8 i dette eksemplet.

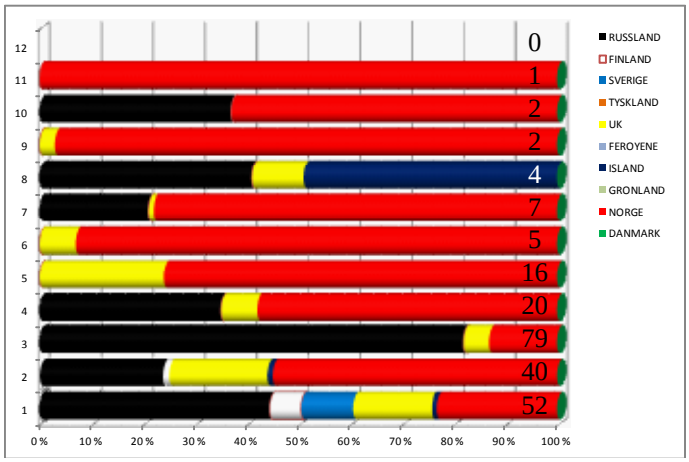
De nasjonale andelene viser at alker fra Nord-Norge sprer seg langs store deler av kysten. Her blander de seg med alker blant annet fra Runde som også vandrer noe sørover, men ikke helt ned til det sørøstligste analyseområdet (1) hvor fugler fra Nord-Norge er påvist.

Merkeantall for alke

Land	Antall	%
Danmark (2002)	7442	5
De britiske øyer (1997)	86 657	63
Finland (2000)	21 786	16
Færøyene (2009)	64	0
Grønland (2009)	33	0
Island (1995)	4235	3
Norge (2000)	2980	2
Russland (1979-2000)	64	0
Sverige (2000)	13 234	10
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	136 495	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land. Forskjellen fra figuren over er at merkegrunnlaget fra Russland er satt til 5000.

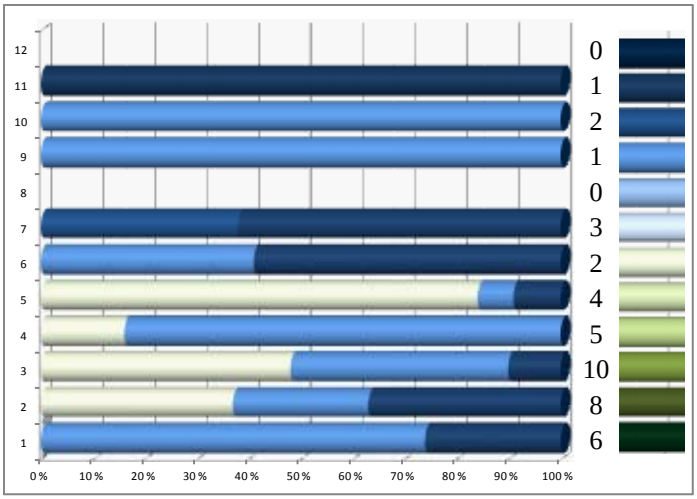
Trekkforhold i andre land

Alker ringmerket i svensk del Østersjøen er i stor grad gjenfunnet i dette sjøområdet. En liten andel trekker ut av Østersjøen til Kattegat og Skagerrak, og noen få trekker opp mot norskekysten. Det nordligste gjenfunnet er fra Lofoten, men dette er et sommergjenfunn. På bakgrunn av det store merkeantallet, en gjenfunnsandel på 3 % og noen få gjenfunn i analyseområdene, kan man konkludere med at norskekysten ikke er et viktig overvintringsområde for fugler fra Østersjøen.

Fugler ringmerket på Græsholm ved Christiansø og Bornholm i Danmark er gjenfunnet stort sett i Kattegat, Skagerrak og Østersjøen. Kun to fugler er gjenfunnet langs norskekysten (område 1).

Alker ringmerket på De britiske øyer sprer seg over store områder, fra Vest Sahara i Afrika, Middelhavet, Østersjøen i øst, Island i vest og til Nord-Norge i nord.

I september 2007 skjedde det en omfattende alkedød i Skagerrak og Nordsjøen (Heubeck m.fl. 2011). Det ble gjenfunnet 11 ringmerkede alker i Sør-Norge, alle disse var ringmerket på de Britiske øyene.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Oppsummering og konklusjoner

Alkene som oppholder seg i analyseområdene utenfor hekkesesongen er en blanding av fugler fra ulike land. Det er i første rekke fugler fra Russland, De britiske øyer og Norge som er dominerende.

I de sørligste områdene er det også fugler fra Finland, Sverige og Island, men fugler fra Island er godt representert i område 8.

Ca. 20 % av alkene som er ringmerket innenfor analyseområdene trekker ut av analyseområdene utenom sommerperioden. Mange av disse krysser Nordsjøen og er gjenfunnet på De britiske øyer og langs kysten av Europa. Mange av disse kommer fra Nord-Norge.

I forhold til lomvi synes alkene å overvintre lenger sør langs norskekysten. De desidert fleste er gjenfunnet i Sør-Norge om vinteren. Antall gjenfunn (fra alle mekeområdene) avtar merkbart nord for område 5.

De aller fleste av fra fuglene som kom fra Russland var ringmerket i Kvitsjøen, de aller fleste av disse fuglene er gjenfunnet i Sør-Norge. Et spørsmål er hvilken vei de trekker til disse områdene. Et mulighet er at de trekker langs norskekysten, men det er svært få gjenfunn av russiske fugler langs kysten i de nordlige delene av Norge. Et annen mulighet er at de trekker via Østersjøen, men det er helle ikke gjenfunn av alke fra dette området ifølge den svenske ringmerkingssentralen. På bakgrunn av dette er det derfor ikke enkelt å avgjøre hvilken av trekkveiene de russiske fuglene følger.

Teist *Cepphus grylle*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	72
Funn i analyseområdene	66 (92 %)
Herav merket i analyseområdene	52 (79 %)
Herav merket i utlandet	14 (21 %)
Funn utenfor analyseområdene	6 (8 %)

Merkeinnsats og merkeområder

De aller fleste av gjenfunnene innenfor analyseområdet er av fugler ringmerket i Norge (79 %). De dominerende merkeområdene er store deler av norskekysten, spesielt Skagerrak og området rundt Stadt. I utlandet er Murmankysten (Russland) relativt viktig.

Bestanden i Norge er estimert til 35 000 par, men arten er vanskelig å registrere og overvåke da reiret er skjult under steiner eller inne i fjellsprekker. På Svalbard er bestanden estimert til 20 000 par, men bestanden er trolig underestimert.

Høstutbredelse (september-oktober)

Høstkartet viser at teistene ikke har noe ensartet trekkmønster om høsten. De aller fleste gjenfunn er også av fugler som er ringmerket i Norge, og de fleste har vandret relativt korte avstander. Det er bare to individer som har vandret fra Nord-Norge til Sør-Norge. Det er også en forflyttning av fugler fra Murmankysten til Nord-Norge. Fra vestkysten av Sverige har fem individer vandret over til sørnorske farvann.

Vinterutbredelse (november-februar)

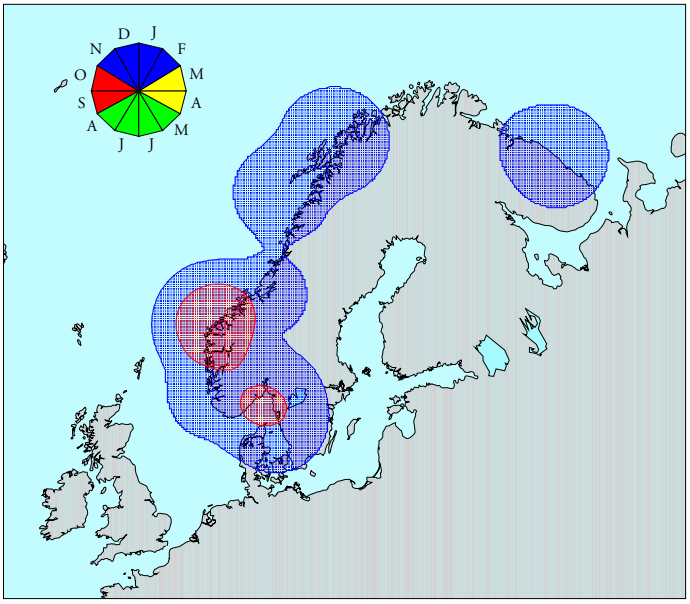
Vinterutbredelsen er relativt lik fordelingen om høsten. Det er fortsatt relativt korte forflyttninger, men fugler fra Murmankysten er registrert sør til Nord-Trøndelag. En fugl ringmerket i Danmark er også gjenfunnet på kysten av Vest-Agder. I det hele tatt er det svært få gjenfunn av utenlandske merkinger langs norskekysten.

Vårutbredelse (mars-april)

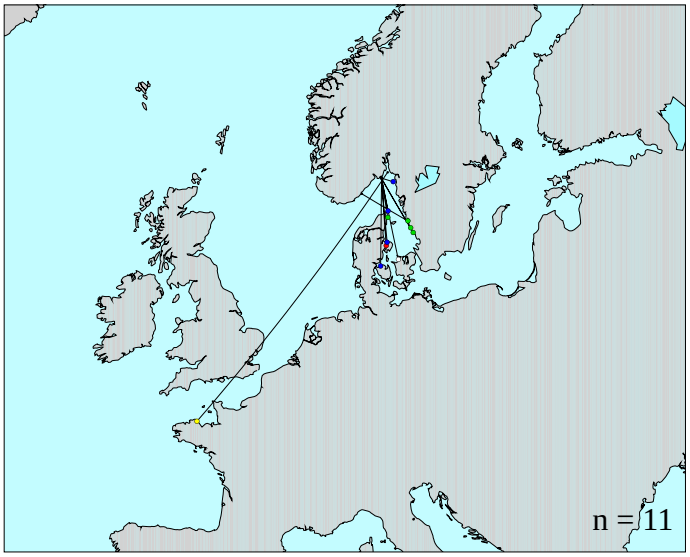
Det er ikke noe nytt i vandringsmønstret i denne perioden i forhold til høst- og vinterperioden. Av fugler fra utlandet er det fortsatt gjenfunn fra vestkysten av Sverige og Murmankysten.

Gjenfunnsårsaker

Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var det ingen kontroller. Av de som ble rapportert døde (72) var den hyppigste årsaken jakt (44 %) og drukning i fiskeredskap (28 %).. Kun 1 % er rapportert som oljedrept.



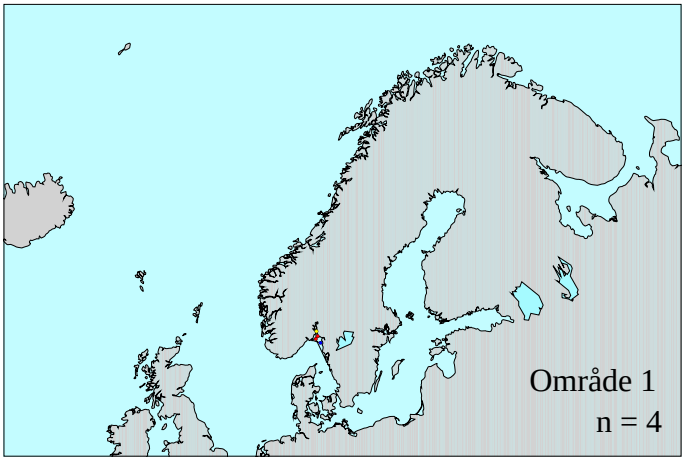
Kernel tetthetsområder for merkeplassene av teist ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre deler av året.

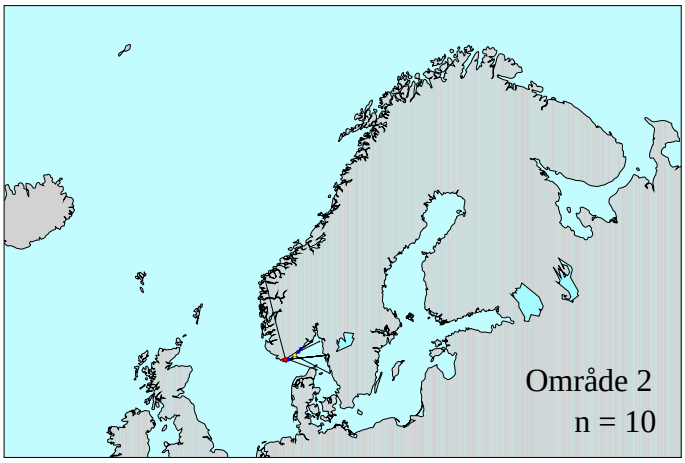


Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

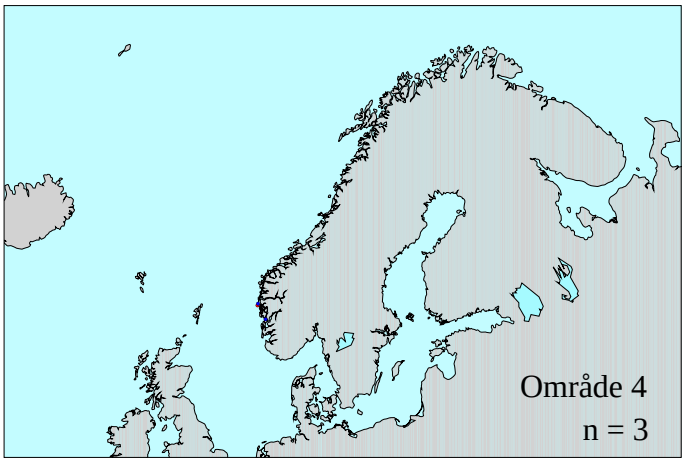
Merkegrunnlag i Norge og utlandet

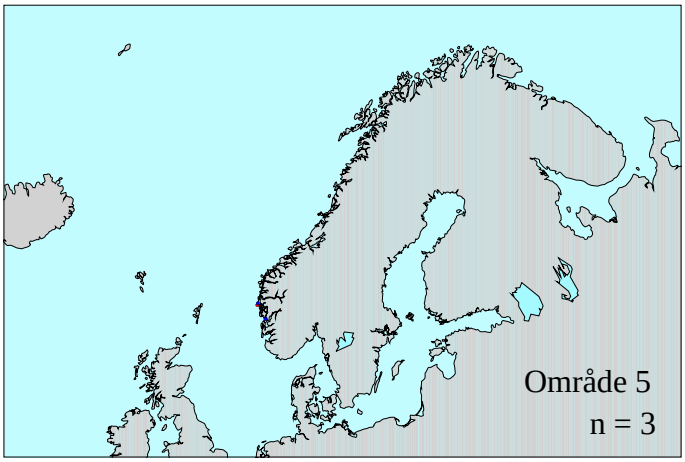
Teist er ikke den alkefuglen det er ringmerket flest av i Europa. Av totalt 70 351 individer er 39 % ringmerket i Finland, deretter følger Island (20 %), Sverige (17 %), Danmark (14 %) og De britiske øyer (13 %). Ingen andre land har en høyere merkeandel enn 5 % (Norge).

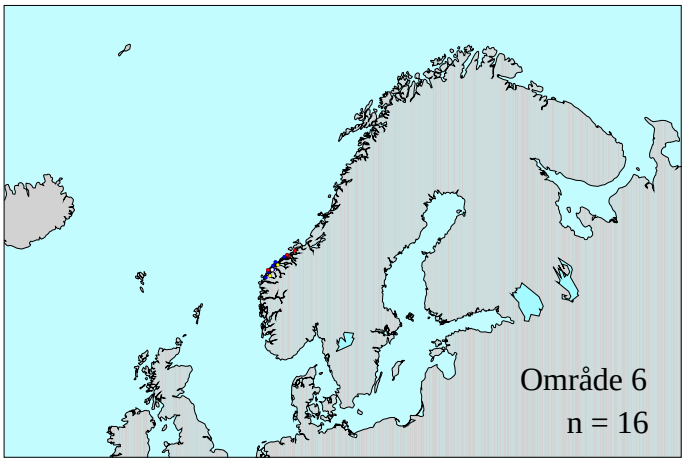

Område 1
n = 4

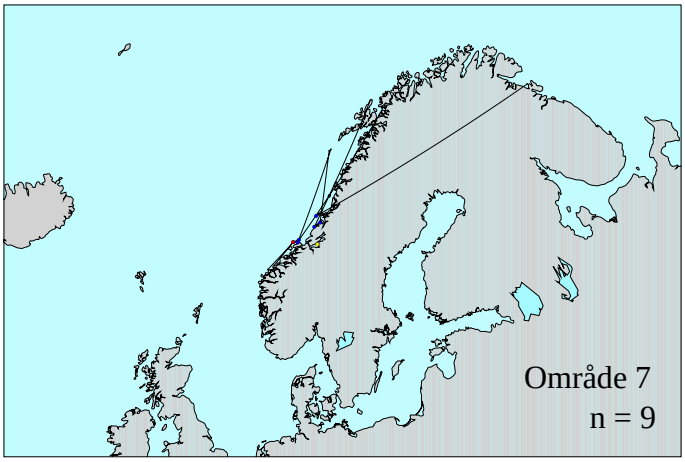

Område 2
n = 10

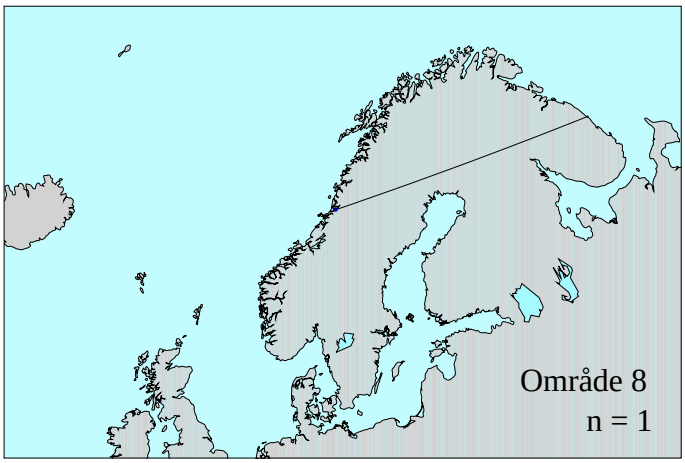
Område 3
n = 7

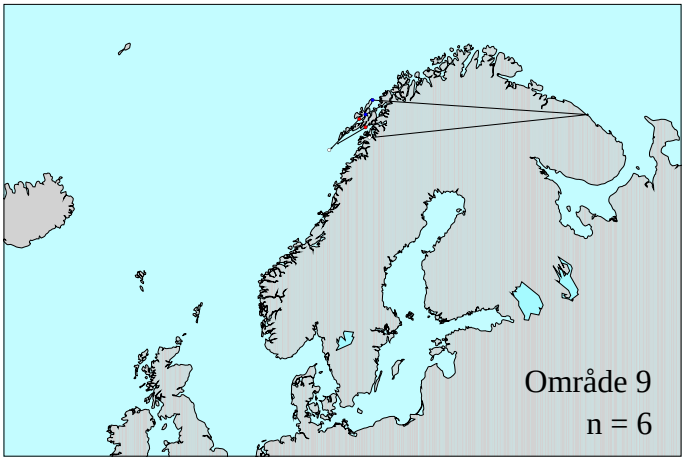

Område 4
n = 3

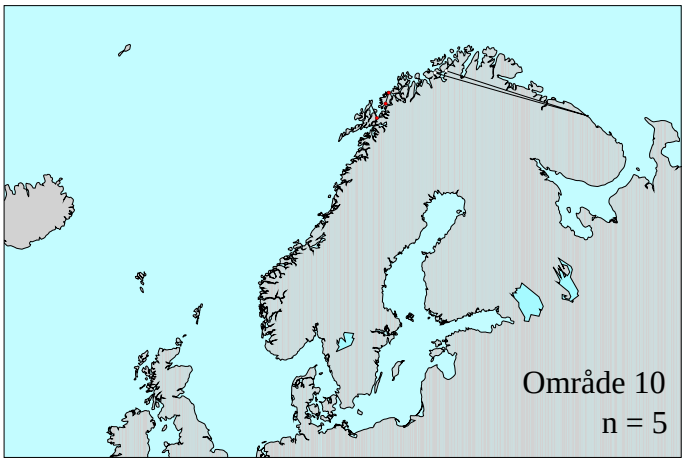

Område 5
n = 3

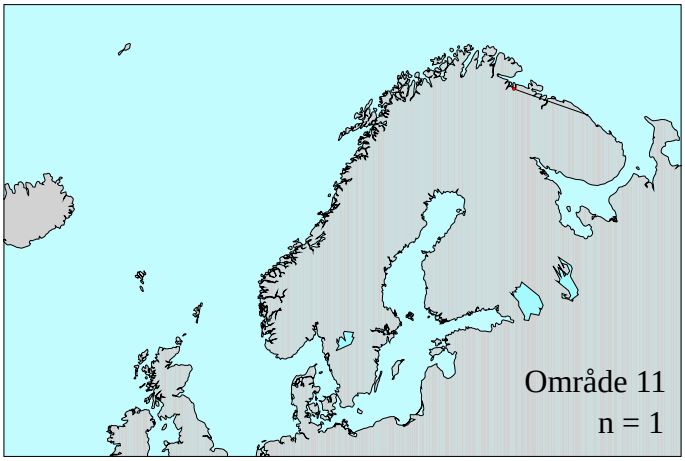

Område 6
n = 16

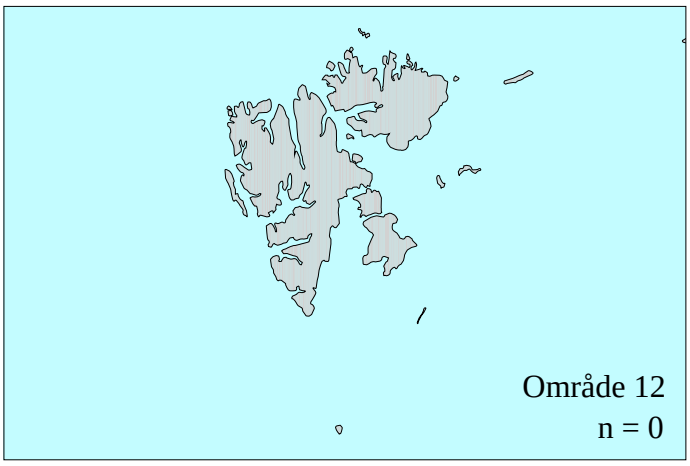

Område 7
n = 9

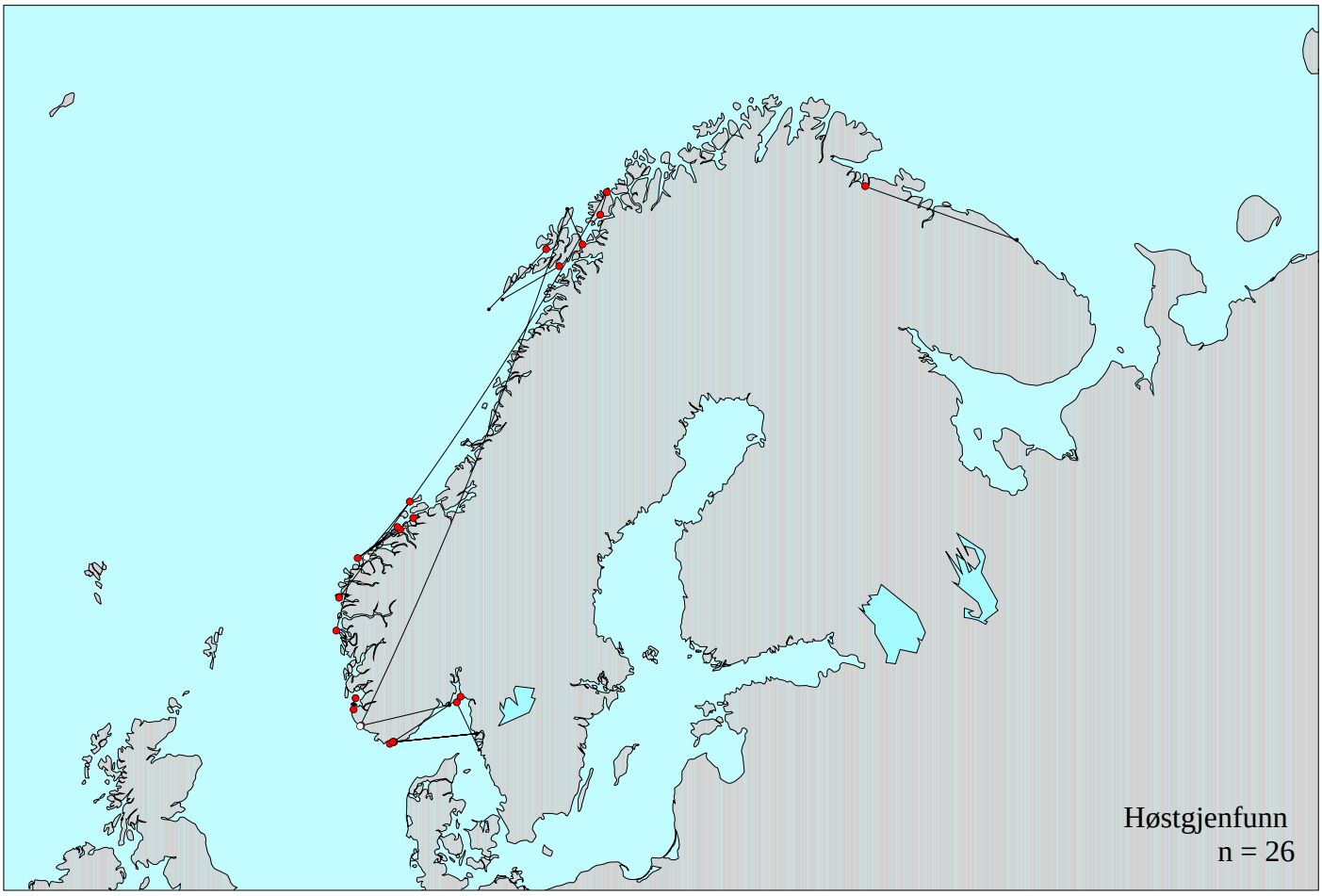

Område 8
n = 1

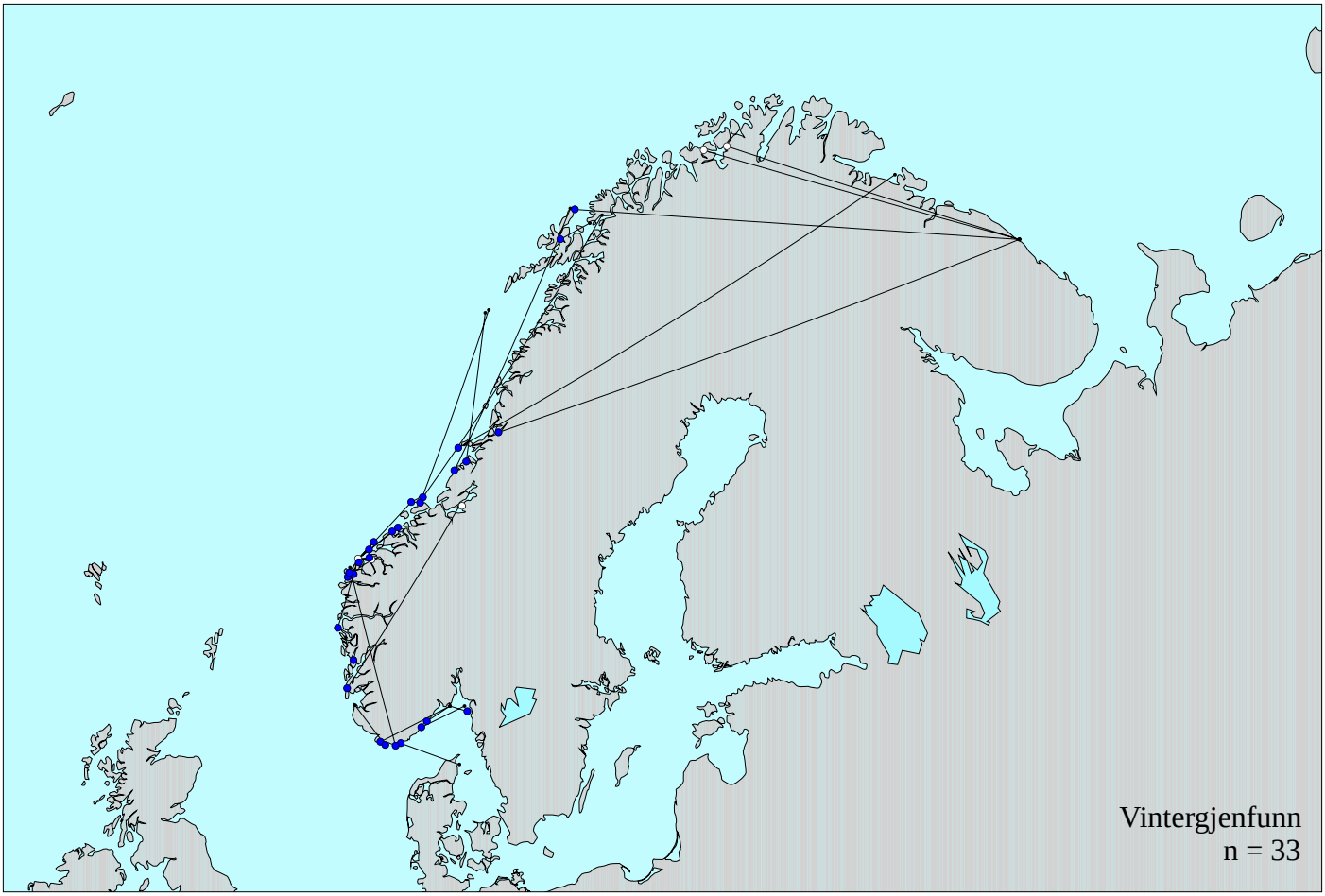

Område 9
n = 6


Område 10
n = 5

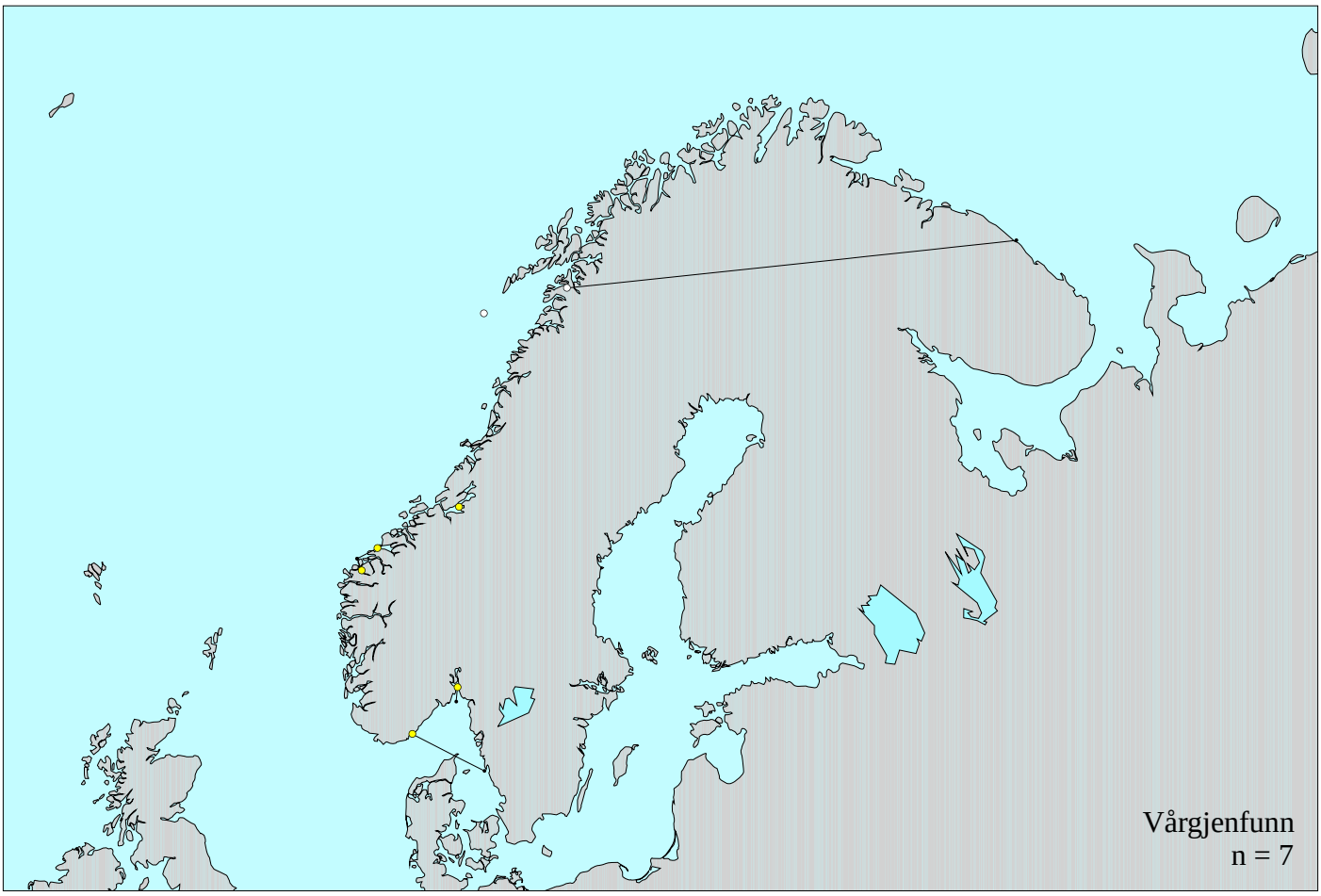

Område 11
n = 1


Område 12
n = 0


Høstgjenfunn
n = 26



Vintergjenfunn av teist innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av teist innenfor analyseområdene.

Trekkforhold i andre land

Teist ringmerket i svensk del av Østersjøen er i stor grad gjenfunnet kystnært i Østersjøen, samt i Kattegat og Skagerrak. Bare en liten andel har vandret inn i norske farvann, og da i alle tilfelle fra Sveriges vestkyst. I Danmark hekker teisten i Kattegat, og de aller fleste gjenfunn er også fra dette området. Det er kun ett danskmerket individ som er gjenfunnet langs norskekysten. Teist ringmerket på De britiske øyer er kun gjenfunnet lokalt eller har vandret sørover i vinterperioden. Ingen gjenfunn av britiske, islandske eller færøyske fugler er rapportert fra norskekysten.

Bestandsandeler

Herkomsten til fuglene langs kysten er svært ulik. Lengst i sør og nord til og med område 7 er de norske i flertall. Lengst sør er det også fugler fra Sverige (område 1 [3 %] og 2 [12 %]) og Danmark (område 2 [6 %]). I område 8 og videre nordover er fugler fra Russland dominerende, og i område 8 og 11 utgjør de hele 100 % av materialet. Bemerk at merkeantallet oppgitt for Russland er for perioden 1979-2000, noe som medfører at andelen herfra er overestimert, men dette reflekterer nok også at svært få teist er merket i vårt nordligste fylke.

De nasjonale bestandsandelene viser at teistene kan trekke relativt langt fra merkeområdene. Fugler fra Nord-Norge er påvist helt sør til område 3, selv om andelene er små i de sørlige områdene. Fugler fra Sør-Norge kan vandre vest/nordover, og fugler fra område 1 er registrert til og med område 3. Fugler fra Midt-Norge kan både trekke nord- og sørover.

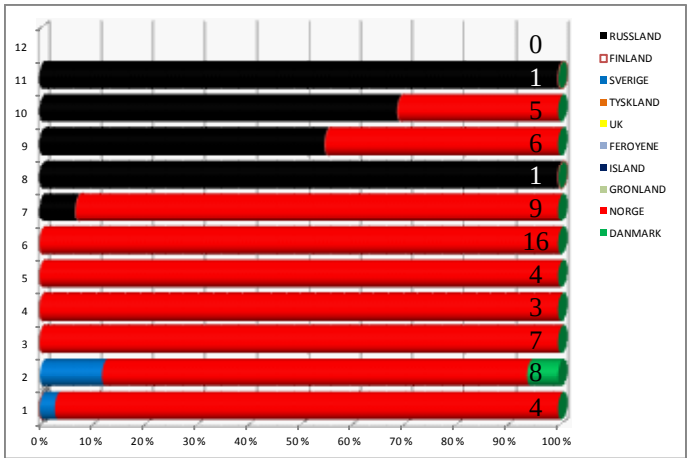
Oppsummering og konklusjoner

Teisten som hekker langs norskekysten er relativt stasjonær gjennom hele året. Det er imidlertid eksempler på at yngre individer kan trekke relativt langt, og den lengste registrerte trekkavstanden er 1450 km. Fugler som hekker på Murmankysten kan trekke til norskekysten etter hekkeperioden, og kan tilbakelegge relativt lange distanser. Andre utenlandske bestander som trekker til norskekysten er fra vestkysten av Sverige.

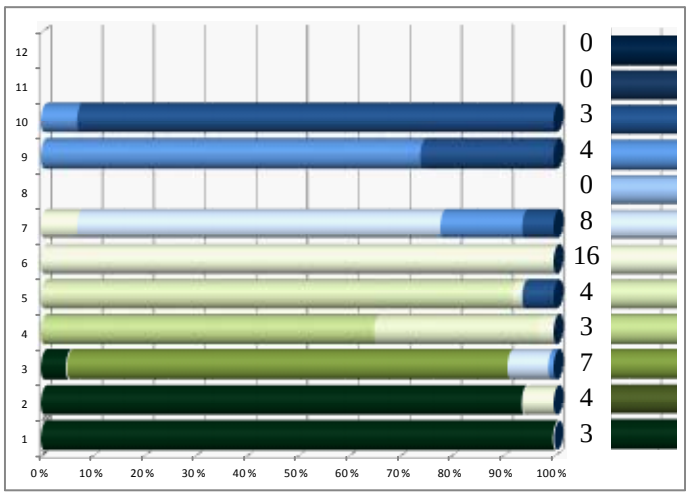
Til tross for at teisten er en relativ tallrik hekkeart på Svalbard, er trekkveiene for bestanden der helt ukjent. Sannsynligvis kan mange overvintre i de isfylte områdene langs iskanten, men det kan ikke utelukkes at noen også trekker sørover til norskekysten om vinteren. Svært få teist er ringmerket på Svalbard.

Merkeantall for teist

Land	Antall	%
Danmark (2002)	2913	14
De britiske øyer (1997)	9370	13
Finland (2000)	27 779	39
Færøyene (2009)	12	0
Grønland (2009)	33	0
Island (1995)	14353	20
Norge (2000)	3179	5
Russland (1979-2000)	638	1
Sverige (2000)	12 074	17
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	70 351	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Alkekonge *Alle alle*

Datagrunnlag (merkeperiode: mai - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	19
Funn i analyseområdene	0 (0 %)
Herav merket i analyseområdene	0 (0 %)
Herav merket i utlandet	0 (0 %)
Funn utenfor analyseområdene	19 (100 %)

Merkeinnsats og merkeområder
Det foreligger ingen gjenfunn av alkekonger ringmerket utenfor hekkeperioden og gjenfunnet i andre deler av året innenfor analyseområdene.

Alkekonge er ikke påvist hekkende på fastlandet. På Svalbard er alkekongebestanden estimert til mer enn 1 million par. Bestanden er vanskelig å registrere og overvåke da reirene ligger skjult i steinurer.

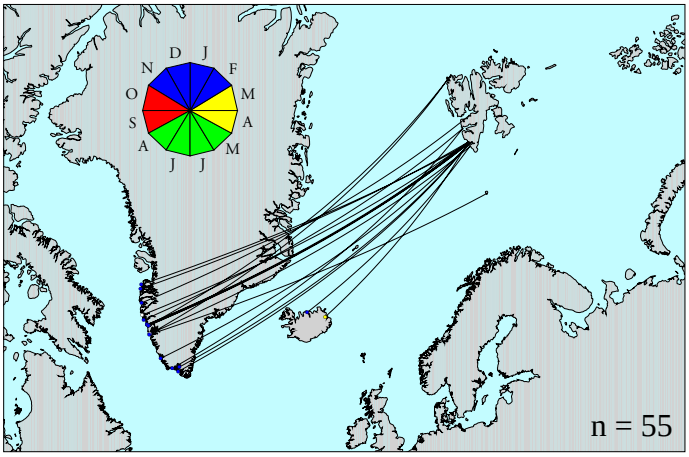
Høstutbredelse (september-oktober)
Det foreligger ingen gjenfunn eller kontroller av alkekonge innenfor analyseområdene i høstperioden. Heller ikke utenfor analyseområdene er det rapportert kontroller eller gjenfunn.

Vinterutbredelse (november-februar)
Det foreligger ingen gjenfunn eller kontroller av alkekonge innenfor analyseområdene i vinterperioden. Fra Island foreligger det ett gjenfunn, mens det er rapportert 17 fra Sørvest-Grønland. I dette området foregår det en intensiv jakt på alkefugler, og alle disse er skutt eller drept på annen måte.

Vårutbredelse (mars-april)
Det foreligger ingen gjenfunn eller kontroller av alkekonge innenfor analyseområdene i vårperioden. Fra Island foreligger det ett gjenfunn i denne perioden.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet
Ved at alkekonge kun hekker i arktiske strøk, er det alle meste av merkingene også konsentrert her.

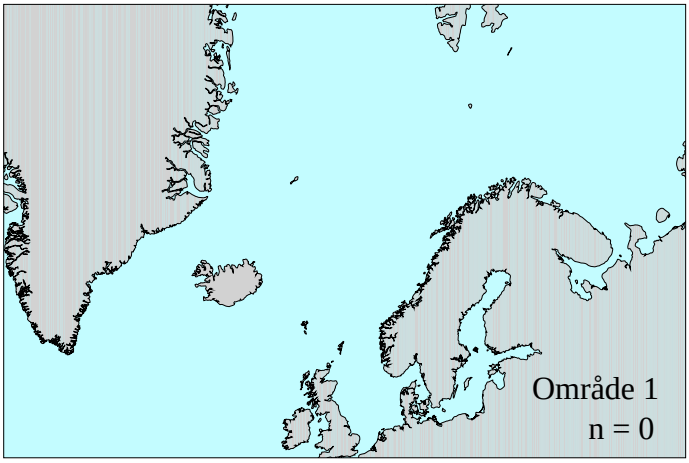
Trekkforhold i andre land
Det foreligger lite informasjon om trekkforholdene i andre land. Av alkekonger ringmerket i Sverige finnes det ingen gjenfunn, men disse ble også ringmerket utenom hekkeområdene.

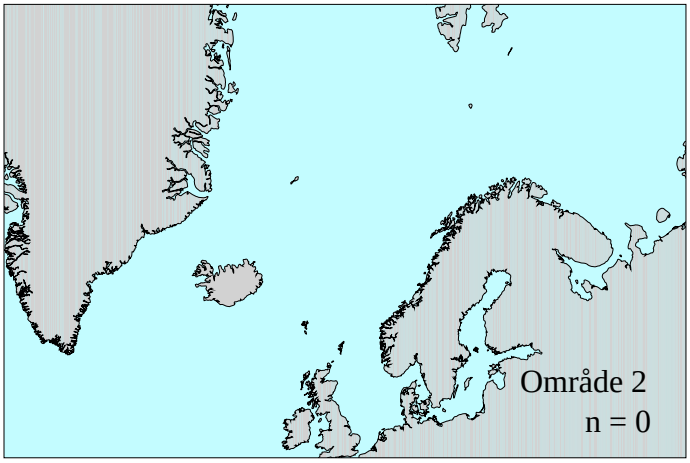


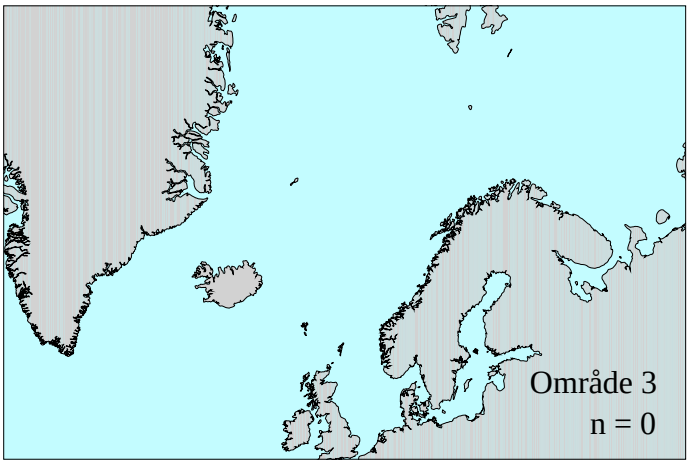
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

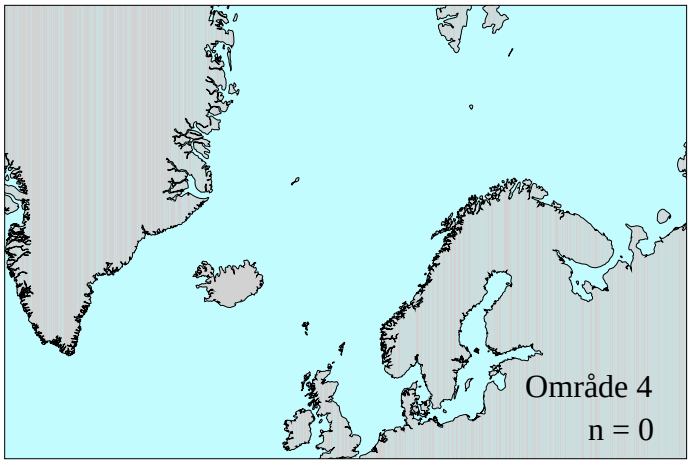
Oppsummering og konklusjoner
Det er ikke rapportert noen gjenfunn av alkekonge innenfor analyseområdene utenom hekkeområdene hvor de også ble ringmerket. Likevel overvintrer alkekonge regelmessig langs norskekysten, spesielt fra Trøndelags-fylkene og sørover. Det er ikke å forvente at det er alkekonger som kommer fra Grønland som overvintrer langs norskekysten. Kombinasjonen av store hekkebestander og relativt få merkede individer, er nok hovedårsaken til den totale mangel på gjenfunn. Fuglene som overvintrer langs norskekyster herstammer sannsynligvis fra de russiske områdene av Barentshavet.

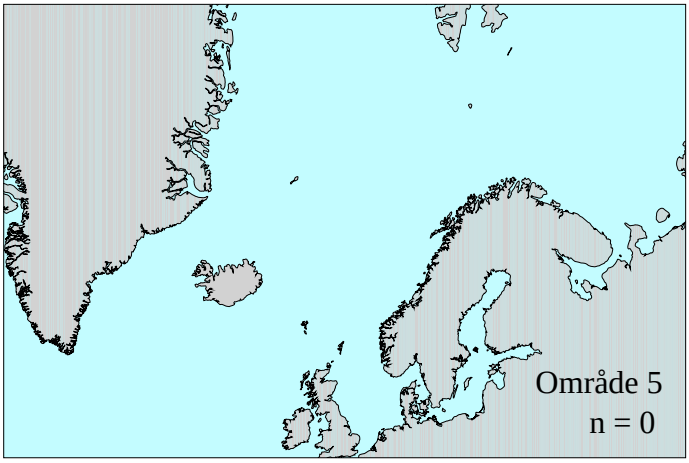
Alkekonger som har trukket ut av analyseområdet (Svalbard) er gjenfunnet på Island og Sørvest-Grønland. Det er å forvente at utbredelsen er langt mer pelagisk enn det gjenfunnene viser. Det er også sannsynlig at alkekonge overvintrer pelagisk i Barentshavet.

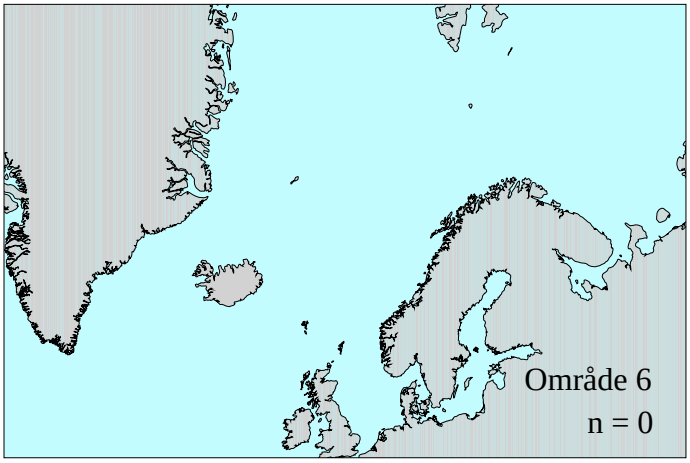

Område 1
n = 0

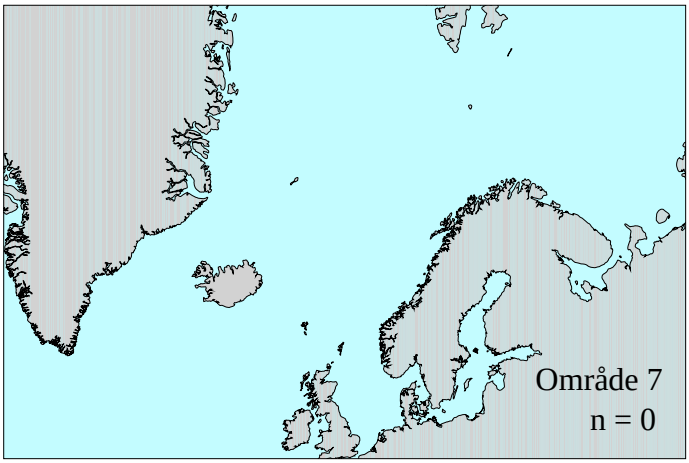

Område 2
n = 0

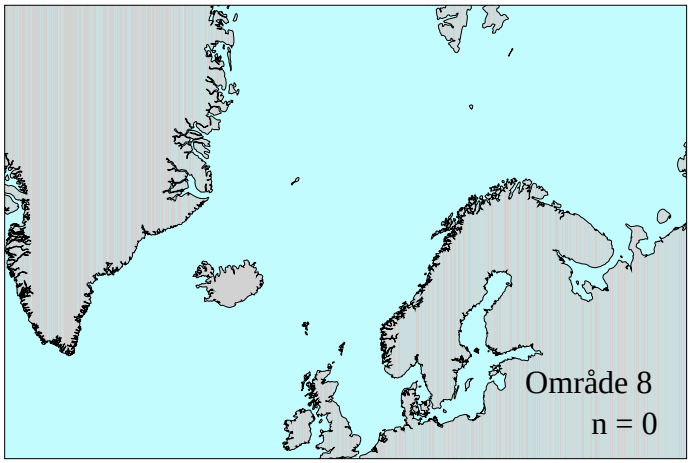

Område 3
n = 0

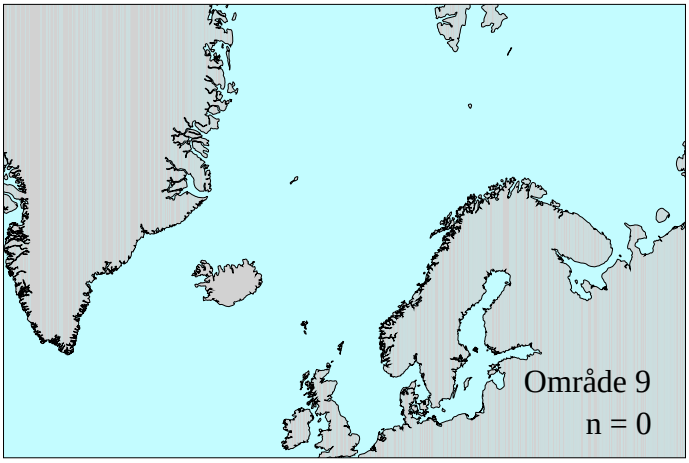

Område 4
n = 0

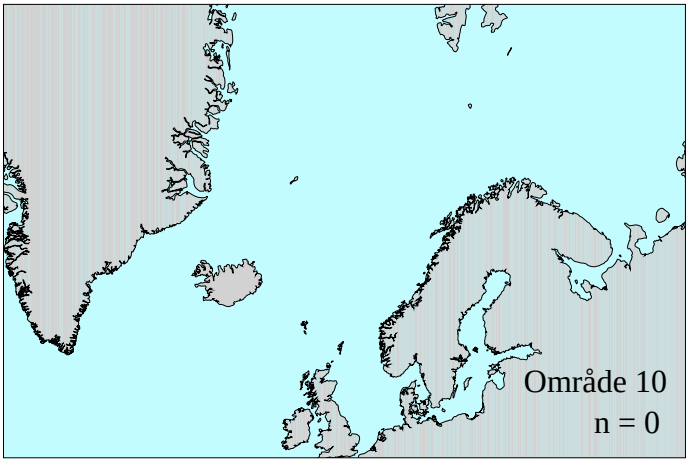

Område 5
n = 0

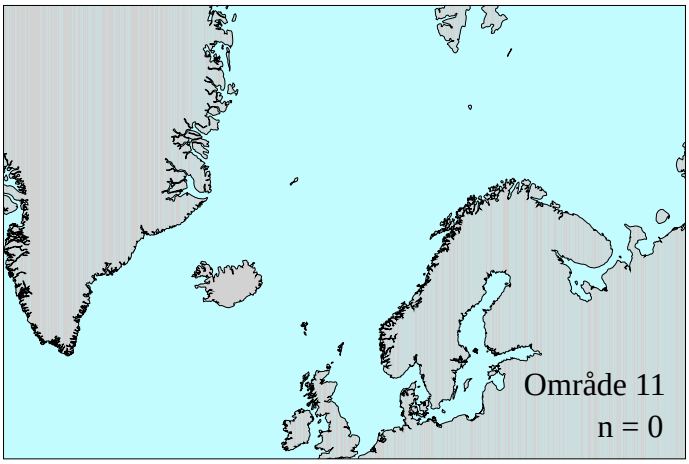

Område 6
n = 0

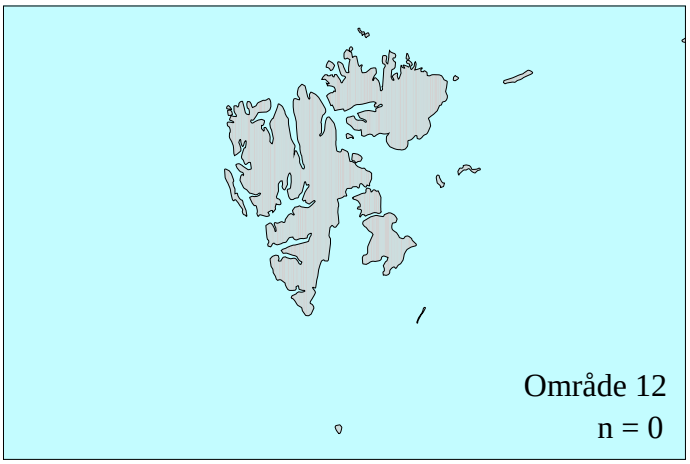

Område 7
n = 0


Område 8
n = 0


Område 9
n = 0


Område 10
n = 0


Område 11
n = 0


Område 12
n = 0

Lunde *Fratercula arctica*

Datagrunnlag (merkeperiode: april - august)

Kategori gjenfunn	Antall (%)
Totalt	124
Funn i analyseområdene	69 (56 %)
Herav merket i analyseområdene	18 (26 %)
Herav merket i utlandet	51 (74 %)
Funn utenfor analyseområdene	55 (44 %)

Merkeinnsats og merkeområder

De aller fleste av funnene innenfor analyseområdene er av fugler ringmerket i Norge (56 %). De dominerende merkeområdene i utlandet er de nordlige delene av De britiske øyer og vestlige deler av Murmankysten. I Norge er viktige merkeområder Røst og Lovunden, samt Hornøya i Øst-Finnmark.

Bestanden i Norge er estimert til ca. 1 700 000 par. På Svalbard er lundebestanden estimert til ca. 10 000 par.

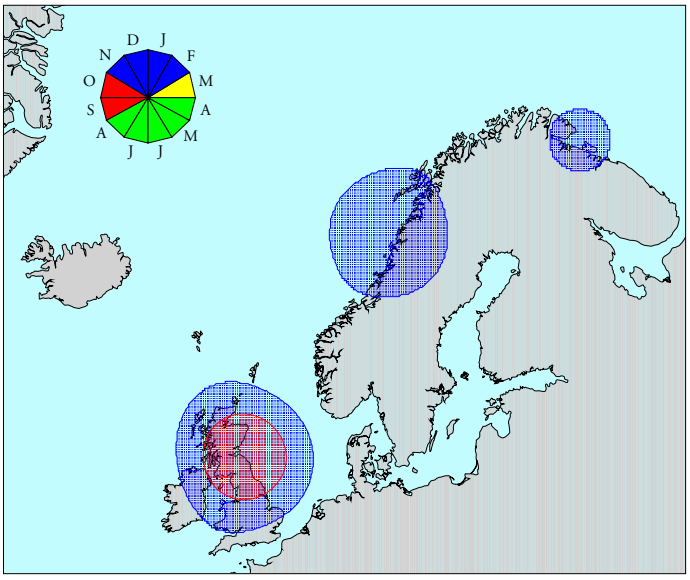
Høstutbredelse (september-oktober)

Funnene indikerer at lunder som har sin opprinnelse i Nord-Norge trekker i en sørlig retning langs kysten etter hekkesesongen. Ved hjelp av satellittelemetri er det likevel dokumentert at fugler fra Røst oppholder seg i Barentshavet en periode etter endt hekking (Anker-Nilssen & Aarvak 2009). Fugler fra Lovunden er gjenfunnet rundt store deler av Sør-Norge øst til Vest-Agder (område 2). Til sammenligning er det påfallende få gjenfunn fra Røst, hvor det er ringmerket svært mange lunder gjennom årene.

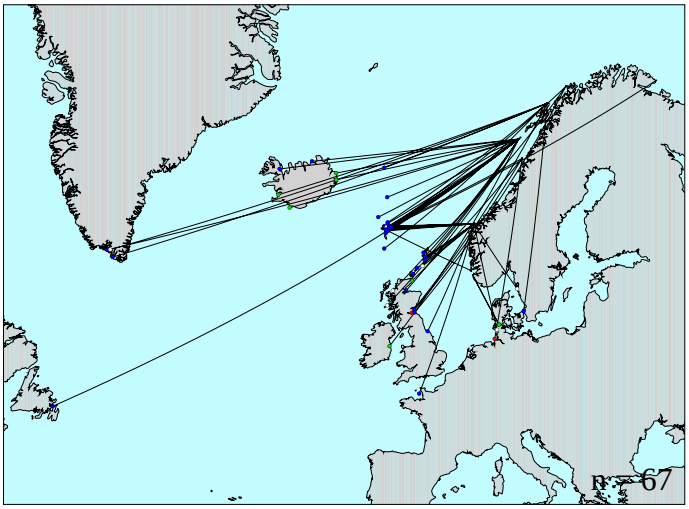
Fugler fra kolonier nordøst på De britiske øyer trekker over Nordsjøen til norskekysten om høsten. Disse fuglene er gjenfunnet i alle analyseområdene fra 1 til 5. En fugl fra Murmankysten er funnet i Øst-Finnmark, men denne registreringen har dårlig datonøyaktighet.

Vinterutbredelse (november-februar)

Vinterutbredelsen er påfallende lik høstfordelingen. Fortsatt viser fugler ringmerket i Nord-Norge et sørlig trekk og er gjenfunnet i Sør-Norge. Fugler fra De britiske øyer er nå gjenfunnet nord til Sør-Trøndelag. En fugl fra Murmankysten er også gjenfunnet i Sør-Trøndelag. Gjenfunnene indikerer at tettheten av lunder i Sør-Norge er vesentlig høyere enn i Nord-Norge, men denne konklusjonen er ikke nødvendigvis riktig.



Kernel tetthetsområder for merkeplassene av lunde ringmerket i sommersesongen og gjenfunnet innenfor analyseområdene i andre sesonger.



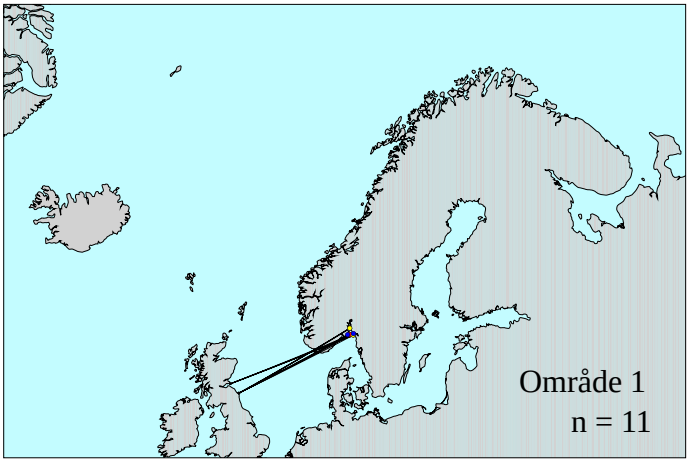
Gjenfunn av fugler ringmerket innenfor analyseområdene i sommerperioden og gjenfunnet utenfor disse områdene.

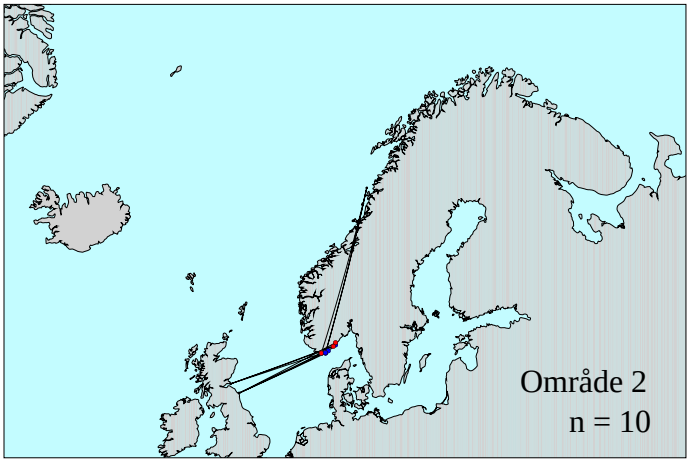
Vårutbredelse (mars)

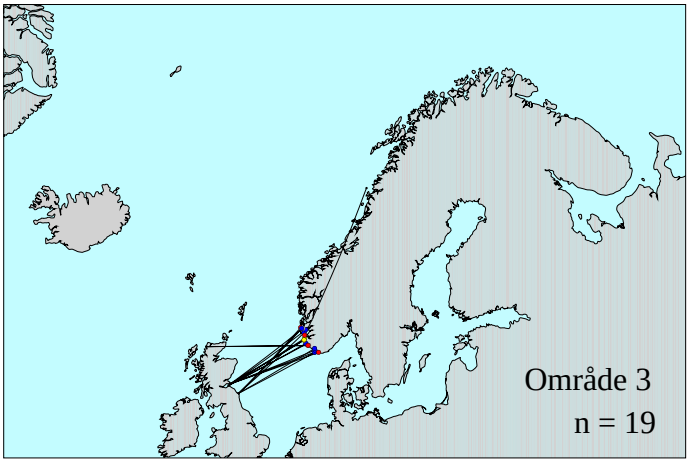
Alle vårfunnene er av fugler ringmerket på De britiske øyer, og samtlige er fra Sør-Norge. Ingen fugler ringmerket i Norge er gjenfunnet innenfor analyseområdene i mars. Det kan indikere at de allerede har returnert til hekkekoloniene på dette tidspunktet.

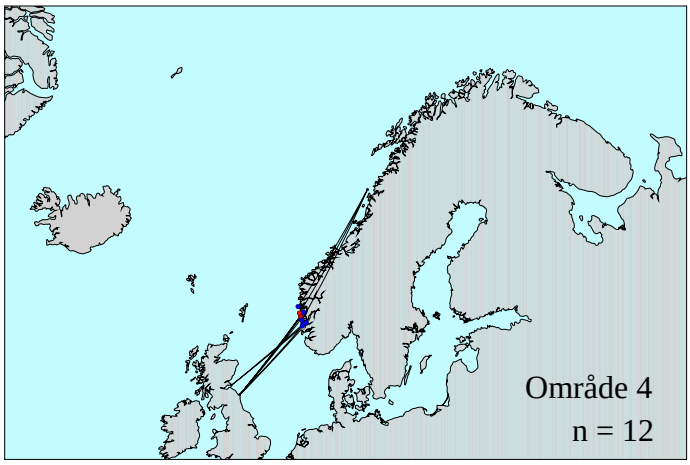
Gjenfunnsårsaker

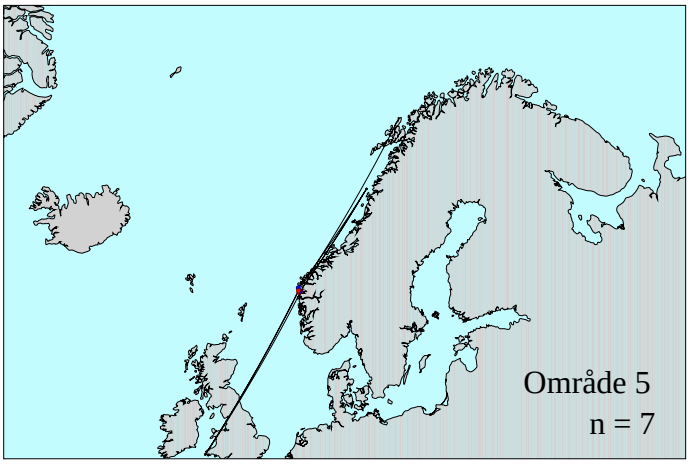
Av alle rapporterte fugler innenfor analyseområdene var 25 % kontroller. Av de som ble rapportert døde (224) var den hyppigste årsaken at de ble fanget av mennesker

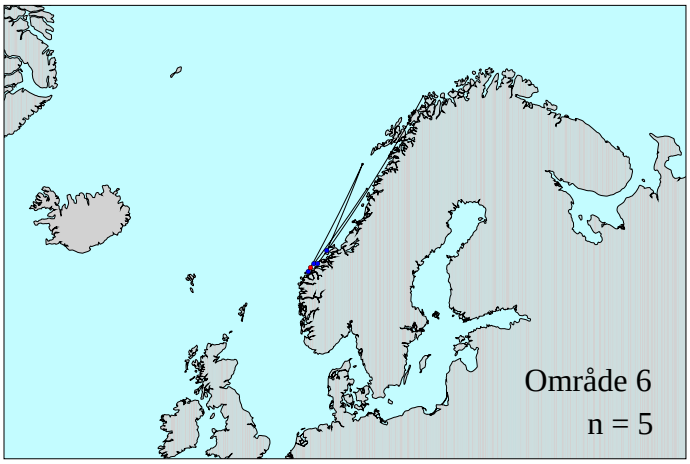

Område 1
n = 11

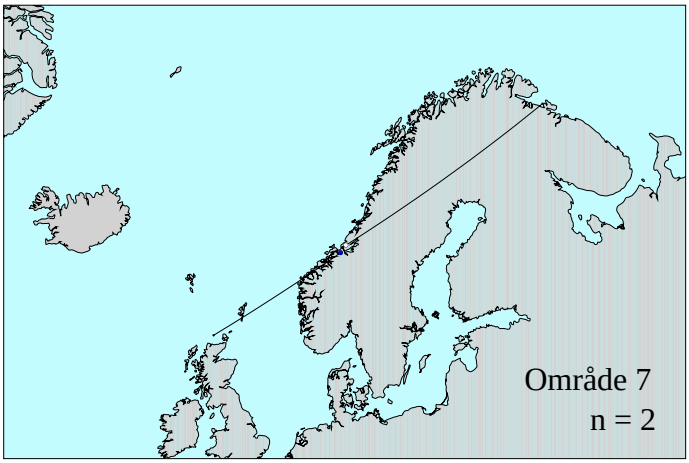

Område 2
n = 10

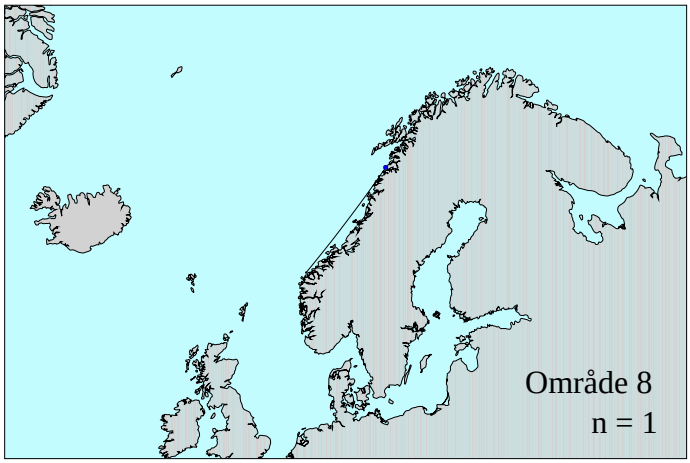

Område 3
n = 19

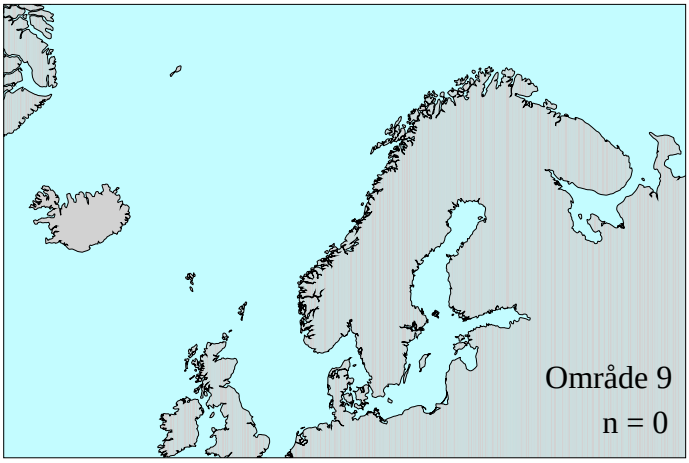

Område 4
n = 12

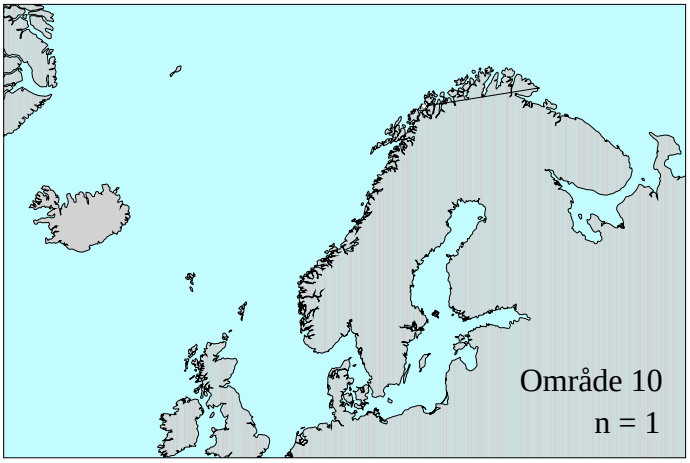

Område 5
n = 7

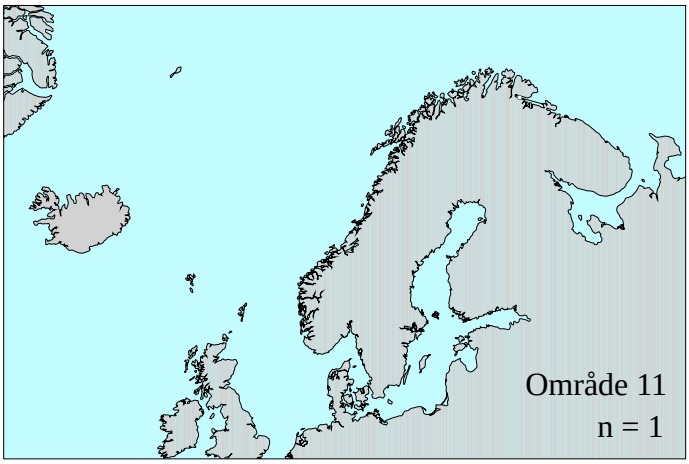

Område 6
n = 5

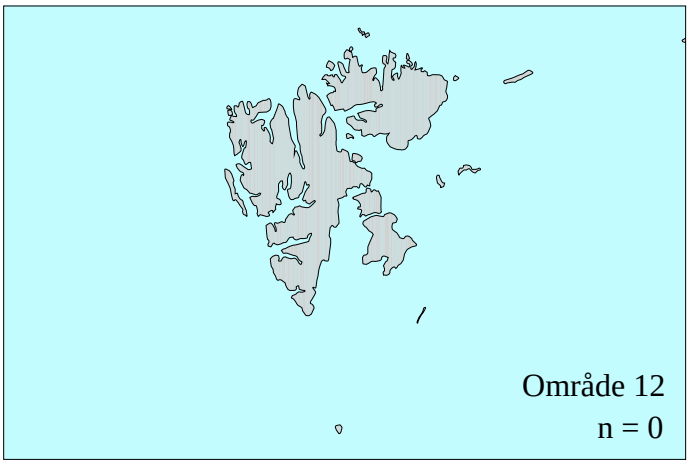

Område 7
n = 2

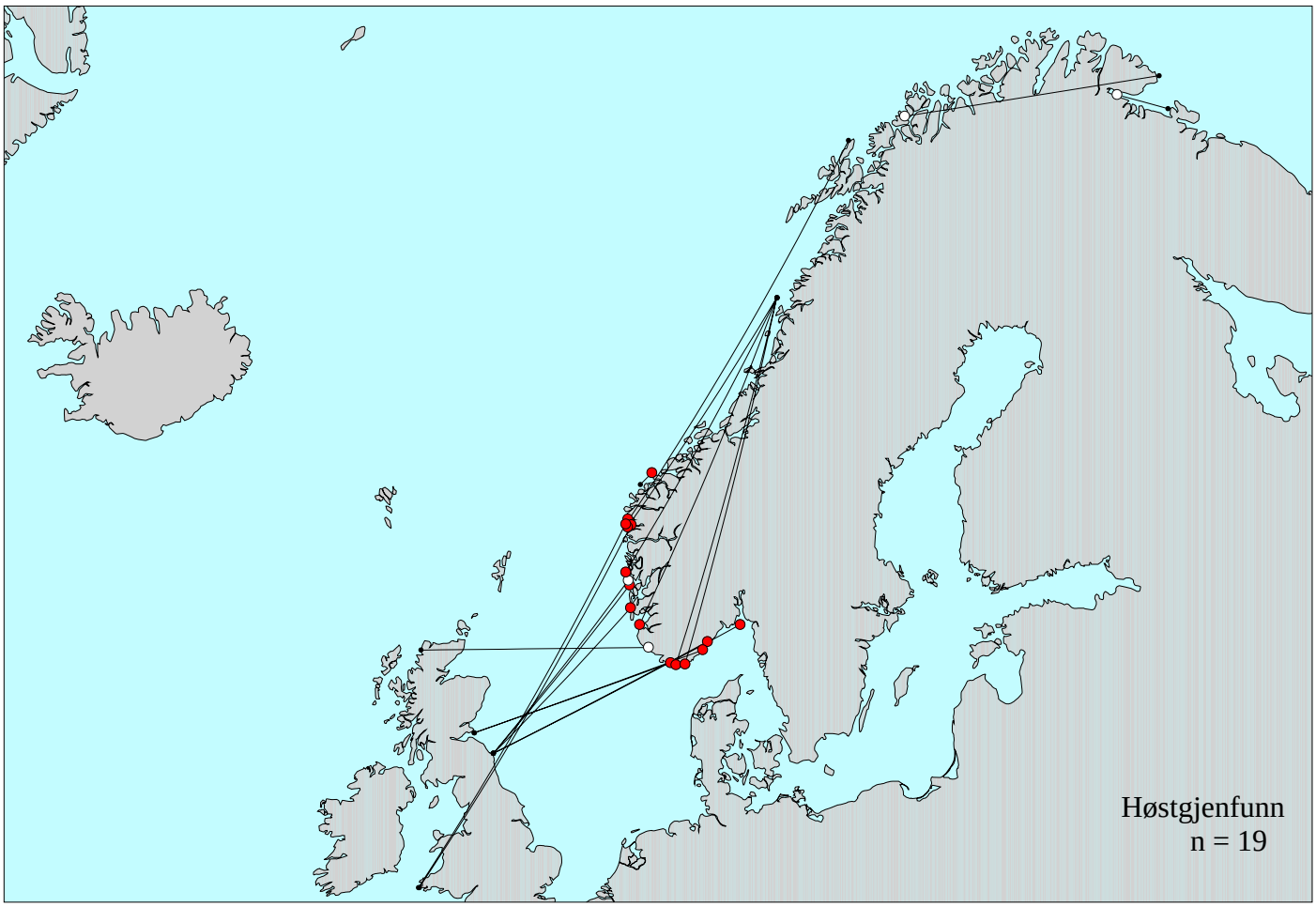

Område 8
n = 1



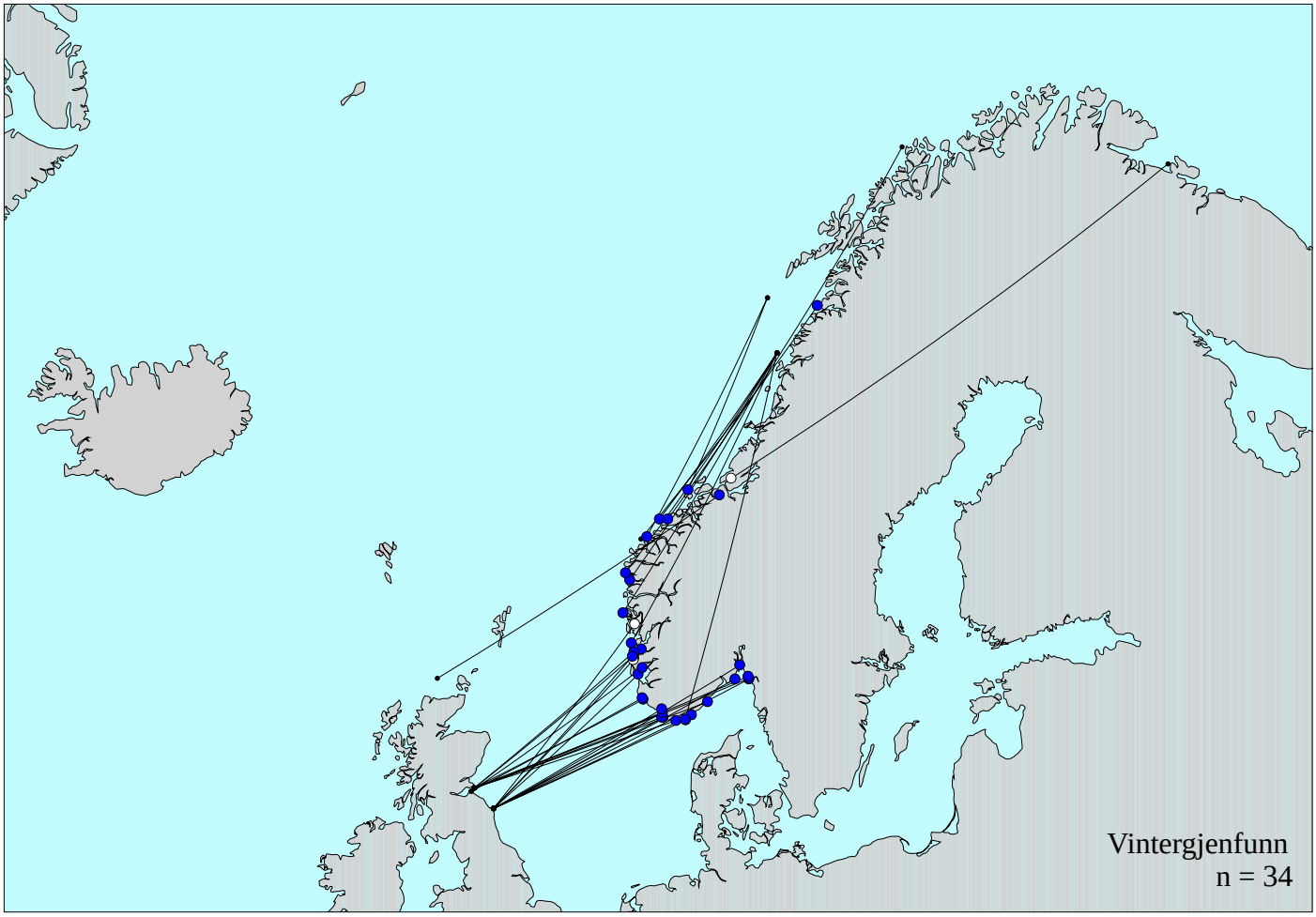




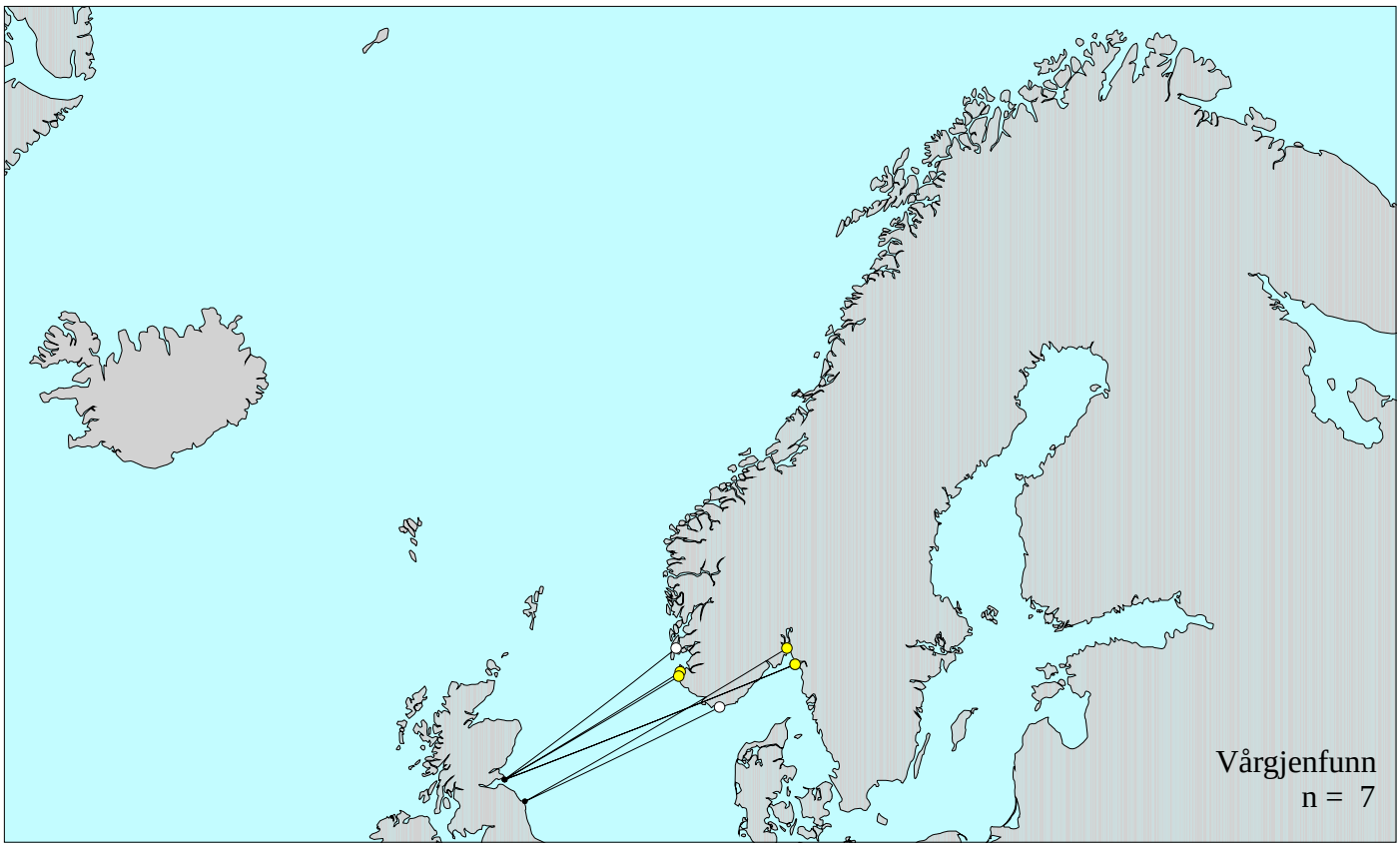




Høstgjenfunn av lunde innenfor analyseområdene.



Vintergjenfunn av lunde innenfor analyseområdene.



Vårgjenfunn av lunde innenfor analyseområdene.

(ikke skutt) (41 %), mens 6 % er rapportert skutt. 5 % druknet i fiskeredskaper og 1 % ble drept av olje.

Merkegrunnlag i Norge og utlandet

Antall lunder ringmerket varierer mye fra land til land. Desidert flest er merket på De britiske øyer (66 %), deretter følger Island (21 %) og Norge (10 %). Ingen andre land har en høyere merkeandel enn 2 % (Færøyene). På Svalbard er det trolig kun ringmerket 55 lunder totalt.

Trekkforhold i andre land

Lunden hekker ikke i Østersjøen. Av seks lunder ringmerket i Danmark foreligger det ingen gjenfunnet.

Lunder ringmerket på De britiske øyer sprer seg over store områder, fra Kanariøyene i sør, Norge i nord, Newfoundland i vest og til Italia i øst. Mange av de som hekker på østkysten krysser Nordsjøen og overvintrer langs kystene av Europa. Mange forblir også i britiske farvann utenom hekkeperioden. Opplysninger om trekkveier for lunder fra Færøyene og Island er ikke tilgjengelig.

Bestandsandeler

Andelene fra ulike land varierer mye langs norskekysten. I sør dominerer fugler fra De britiske øyer med 100 % i område 1 og 97 % i område 3. Britiske fugler forekommer nord til og med område 5. Fugler fra Norge finnes langs store deler av kysten, og utgjør 100 % i områdene 6, 8 og 10. I område 7 og nordover opptrer i større grad fugler fra russiske områder, og disse utgjør 100 % i område 7 og 11. Det må tillegges at antall gjenfunn er få i flere områder, og dette kan ha store utslag på resultatene. For de russiske andelene er resultatet kun basert på ett gjenfunn i hvert av analyseområdene.

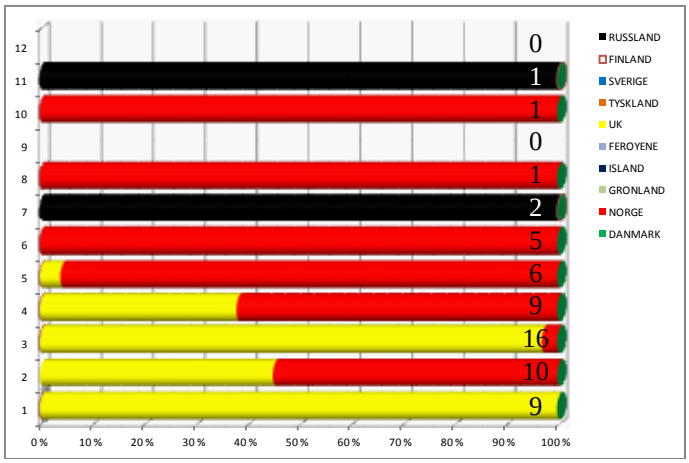
De nasjonale andelene viser at nordlige bestander trekker sørover langs norskekysten utenom hekkeperioden. Et unntak er fugler fra område 6 (Runde) som har trukket nordover til område 8.

Oppsummering og konklusjoner

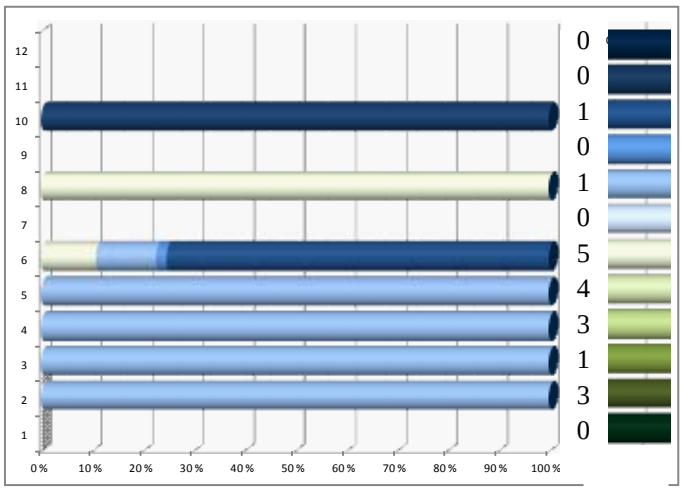
Lundene som opptrer i analyseområdene utenfor hekkesesongen er en blanding av fugler fra ulike bestander. Fra land utenom Norge foreligger det gjenfunn fra fugler ringmerket på De britiske øyer (62), Island (1) og i Russland (2). Det foreligger ingen gjenfunn av lunder med herkomst på Svalbard.

Lunder som er merket i analyseområdene og som har vandret ut er rapportert fra Island, Grønland, Newfoundland, Færøyene, Shetland, Færøyene, nord og østkysten av De britiske øyer, Tyskland og Sverige. De sprer seg med andre over store områder og lever sannsynligvis et pelagisk liv.

Land	Antall	%
Danmark (2002)	2913	0
De britiske øyer (1997)	199 248	66
Finland (2000)	248	0
Færøyene (2009)	6394	2
Grønland (2009)	3	0
Island (1995)	64 242	21
Norge (2000)	30 085	10
Russland (1979-2000)	638	0
Sverige (2000)	0	0
Tyskland (2011)	0	0
Ringmerket totalt	300 864	100



Bestandsandeler fra ulike land i analyseområdene. Andelene er beregnet på grunnlag av antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive land.



Bestandsandeler fra de ulike analyseområdene (1-12). Andelene er beregnet ut fra antall gjenfunn innenfor analyseområdene og totalt antall ringmerkede fugler i de respektive områdene.

Litteratur

Anker-Nilssen, T. & Aarvak, T. 2009. Satellite telemetry reveals post-breeding movements of Atlantic puffins Fratercula arctica from Røst, North Norway. *Polar Biology 32*: 1657-1664

Anker-Nilssen, T., Aarvak, T. & Bangjord, G. 2003. Mass mortality of Atlantic Puffins Fratercula arctica off Central Norway, spring 2002: causes and consequences. *Atlantic Seabirds 5(2)*: 57-71.

Anker-Nilssen, T., Bakken, V. & Strann, K-B. 1988. Konsekvensanalyse olje/sjøfugl i Barentshavet sør for 74° 30'N. Direktoratet for naturforvaltning. *Viltrapport 46*. 130 pp+Appendix

Bakken, V., Runde, O. & Tjørve. 2003. *Norsk Ringmerkingsatlas*. Vol. 1. 431s.

Bakken, V., Runde, O. & Tjørve. 2006. *Norsk Ringmerkingsatlas*. Vol. 2. 446.

Barrett, R.T. 1988. The dispersal and migration of the gannet Sula bassana from Norwegian breeding colonies. *Ringing & Migration 9*: 139-145.

Barrett, R.T., Anker-Nilssen, T. & Krasnov, Y.V. 1997. Can Norwegian and Russian Razorbills Alca torda be identified by their measurements? *Marine Ornithology 25*: 5-8

Barrett, R.T., Lorentsen, S-H. & Anker-Nilssen, T. 2006. The status of breeding seabirds in mainland Norway. *Atalantic Seabirds 8(3)*: 97-126.

Barrett, R.T., Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Strøm, H., Krasnov, Y & Aarvak, T. 2008. Biometrics as a determinant of the origins of seabirds killed in oil spills and other incidents. *Bird Conservation International 18*: 229-241.

Birdlife International. 2004. Poplation estimates and conservation status. B*irdlife Conservation Series no. 12*.

Burger, A.E. & Shaffer, S.A. 2008. Application of tracking and data-logging technology in research and conservation of seabirds. *Auk 125*, 253-264.

Bustnes, J.O., Mosbech, A., Sonne, C. & Systad, G.H. 2010. Migration patterns, breeding and moulting locations of king eiders wintering in north-eastern Norway. *Polar Biology 33*: 1379-1385.

Bønløkke, J., Madsen, J.J., Thorup, K., Pedersen, K.T., Bjerrum, M. & Rahbek, C. 2006. *Dansk Trækfugleatlas*. Rhodos, Hymlebæk.

Calvo, B. & Furness, R.W. 1992. A review of the use and effects of marks and devices on birds. *Ringing & Migration 13*: 129-151.

Falk, K., Benvenuti, S., Dall'Antinio, L. et al. 2002. Foraging behaviour of thick-billed murres breeding in different sectors of the North polynya: an inter-colony comparison. *Marine Ecology-Progress Series 231*: 292-302.

Fransson, T. & Petterson, J. 2001. *Svensk ringmärkingsatlas* Vol. 1. Stockholm.

Fransson, T., Österblom, H. & Hall-Karlsson, S. 2008. *Svensk ringmärkingsatlas*. Vol. 2. Stockholm.

Frederiksen, M., Moe, B., Daunt, F., Phillips, R.A., Barrett, R.T., Bogdanova, M.I., Boulinier, T., Chardine, J.W., Chastel, O., Chivers, L.S., Christensen-Dalsgaard, S., Clément-Chastel, C., Colhoun, K., Freeman, R., Gaston, A.J., González-Solís, J., Goutte, A., Grémillet, D., Guilford, T., Jensen, G.H., Krasnov, Y., Lorentsen,

S.-H., Mallory, M.L., Newell, M., Olsen, B., Shaw, D., Steen, H., Strøm, H., Systad, G.H., Thórarinsson, T.L. & Anker-Nilssen, T. 2011. Multi-colony tracking reveals the winter distribution of a pelagic seabird on an ocean basin scale. - Diversity and Distributions (DOI: 10.1111/j.1472-4642.2011.00864.x)

Hatch, S.A., Meyers, P.M., Mulcahy, D.M. & Douglas, D.C. 2000. Seasonal movements and pelagic habitat use of murres and puffins determined by satellite telemetry. *Condor 102*: 145-154.

Helberg, M., Systad, G.H., Birkeland, I., Lorentzen, N.H. & Bustnes, J.O. 2009. Migration patterns of adult and juvenile Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* from Northern Norway. *Ardea 97*: 281-286.

Helberg, M., Breistøl, A. & Myklebust, M. 2011. *Hettemåke er Årets fugl i 2011*. http:/www.birdlife.no/fuglekunnskap/?id=807

Heubeck, M., Aarvak, T., Isaksen, K., Johnsen, A., Petersen, I.K. & Anker-Nilssen, T. 2011. Mass mortality of adult Razorbills Alca torda in the Skagerrak and North Sea area, autumn 2007. *Seabird 24*: 11-32

Kovacs, K.M. & Lydersen, C. (red.). Svalbards fugler og pattedyr. *Polarhåndbok nr. 13*. 203s.

Lorentsen, S.-H., Bakken, V., Christensen-Dalsgaard, S., Follestad, A., Røv, N. & Winnem, A. 2010. Akutt skadeomfang og herkomst for sjøfugl ettr *M/V Full City*-forliset. *NINA Rapport 548*. 44s.

Marion, L. & Le Gentil, J. 2006. Ecological segregation and population structuring of the Cormorant *Phalocrocorax carbo* in Europe, in relation to the recent introgression of continental and marine subspecies. *Evolutionary Ecology 20*: 193-216.

Mosbech, A.G., Gilchrist, G., Merkel, F., Sonne, C., Flagstad, A. & Nyegaard, H. 2006. Year-round movements of northern Common Eiders *Somateria mollissima* breeding in Arctic Canada and West Greenland followed by satellite telemetry. *Areda 94*: 651-665.

Nygård, T., Larsen, B.H., Follestad, A. & Strann, K-B. 1988. Numbers and distribution of wintering waterfowl in Norway. *Wildfowl 39*: 164-176.

Petersen, M., Bustnes, J.O. & Systad, G.H. 2006. Distribution patterns of Steller's eider wintering in northern Norway and Northwest Russia. *Journal of Avian Biology 37*: 58-68.

Philips, R.A., Silk, J.R.D. & Croxall, J.P. et al. 2004. Accuracy of geolocation estimates for flying seabirds. *Marine Ecology-Progress Series 266*: 265-272.

Strøm, H. 2007. Distribution of seabirds on Bjørnøya. Pp. 50-52 in Anker-Nilssen, T., Barrett, R.T., Bustnes, J.O., Erikstad, K.E., Fauchald, P., Lorentsen, S.-H., Steen, H., Strøm, H., Systad, G.H. & Tveraa, T. 2007. *SEAPOP studies in the Lofoten and Barents Sea area in 2006*. NINA Report 249, 63 pp.

Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer J.E. & Sæbø, S. 2006. *Norsk VinterfuglAtlas*. Norsk Ornitologisk Forening. 496s.

Wernham, C.V., Toms, M.P., Marchant, J.H., Clark, J.A., Siriwardana, G.M. & Baillie, S.R. 2002. *The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland*. T. & A.D. Poyser, London.