

Oversigt over ringmærknings- og genfundsdata for ederfugl i Østersø/Nordsøområdet



Indhold

Sammenfatning	3
Summary	4
1. Indledning	5
2. Baggrund	6
3. Rådata	8
4. Metoder	9
5. Resultater	11
6. Næste trin	26
Referencer	27
Om denne publikation	29

Denne publikation findes også som en webtilgængelig version
online: <https://pub.norden.org/temanord2022-501>.



Sammenfatning

Østersø/Nordsøbestanden af ederfugl er i tilbagegang og er for nyligt blevet rødlistet som Truet (EN), og kønsbalancen er meget skæv med et overtal af hanner. En international handlingsplan (Single Species Action Plan) og en adaptiv forvaltningsplan er derfor under udvikling under Vandfugleaftalen (AEWA). Disse planer kræver opdateret viden om demografiske variable (især årlig overlevelse) samt om trækmønstre. Denne rapport beskriver resultaterne af projektet *'Kortlægning af trækforhold for Østersø-bestanden af ederfugl, fase 1'*, som er finansieret af Nordisk Ministerråd. Projektet omfattede samling af alle tilgængelige data om ringmærkning af ederfugle i landene omkring Østersøen og Nordsøen i perioden 1970-2020, samt genmeldinger af disse ringmærkede fugle. Data blev leveret af de relevante ringmærkningscentraler, samt af deres samarbejdsorgan EURING. Data (17.993 genmeldinger af 126.284 ringmærkede ederfugle) blev samlet i en fælles database, og denne rapport præsenterer en oversigt over disse data i form af tabeller, kort og figurer. Fase 2 af projektet (endnu ikke finansieret) tænkes at inkludere en analyse af det fælles datasæt ved hjælp af avancerede statistiske modeller, med henblik på at estimere den årlige overlevelse samt trækmønstre, dvs. sandsynligheden for at fugle bevæger sig mellem specifikke yngle- og overvintringsområder.



Summary

The Baltic/North Sea common eider (*Somateria mollissima*) population is declining and has recently been red-listed as Endangered, and the sex ratio is strongly biased in favour of males. Therefore, a Single Species Action Plan as well as an Adaptive Harvest Management Framework are being developed under AEWA. These plans require up-to-date information on demographic variables (notably probability of survival) as well as on patterns of migration. This report describes the results of the project '*Mapping the migration patterns of the Baltic flyway population of common eider, phase 1*', funded by the Nordic Council of Ministers. The project involved collation of the available data on ringing of eiders in the countries surrounding the Baltic and North Seas during 1970–2020, and recoveries of these ringed birds. Data were provided by the relevant ringing schemes as well as by EURING, which coordinates the work of the European ringing schemes. The data (17,993 dead recoveries of 126,284 ringed eiders) were assembled in a joint database, and this report presents a summary of these data in the form of tables, maps and charts. Phase 2 of the project (to be funded) will include an analysis of the joint data set using advanced statistical models to estimate survival probabilities as well as migratory connectivity, i.e. the probabilities of moving between specific breeding and wintering areas.



1. Indledning

Denne rapport beskriver resultaterne af projektet '*Kortlægning af trækforhold for Østersø-bestanden af ederfugl, fase 1*', finansieret af Nordisk Ministerråds arbejdsgrupper for Hav og Kyst (NHK) samt Biologisk Mangfoldighed (NBM). Projektet er udført af Aarhus Universitet i 2021 i samarbejde med ringmærkningscentraler i landene omkring Østersøen og Nordsøen. Projektet har indebåret en samling af alle tilgængelige data om ringmærkede ederfugle i regionen i en fælles database, med henblik på en senere (og separat finansieret) analyse. Det umiddelbare produkt af dette projekt er således et fælles datasæt, hvis omfang og dækningsgrad beskrives i denne rapport.



2. Baggrund

Ederfuglen (*Somateria mollissima*) er en hav-dykand, som typisk yngler i kolonier på små øer i arktiske og tempererede områder, og uden for yngletiden opholder sig i lavvandede, isfrie havområder. Der findes en stor ynglebestand i Østersøen, især i de finske og svenske skærgårde samt i de indre danske farvande. Østersøens ederfugle overvintrer i den vestlige Østersø, de indre danske farvande samt i Vadehavet (Fransson og Pettersson 2001, Bønløkke m. fl. 2006, Saurola m. fl. 2013, Bairlein m. fl. 2014). Der er desuden en betydelig ynglebestand i Vadehavet, specielt i Nederlandene, som uden for yngletiden blander sig med Østersøbestanden (<http://www.vogeltrekatlas.nl/index.html?1>). Ringmærknings- og sporingsdata har derudover vist, at ynglebestanden i det sydlige Norge primært overvintrer i indre danske farvande (Bakken m. fl. 2003, <https://seapop.no/en/seatrack/>), samt at der er en vis udveksling af fugle mellem Østersøbestanden og ynglebestanden på den britiske Nordsøkyst (Baillie 2002). I forvaltningssammenhæng anses Østersø/Nordsøbestanden derfor som en naturlig enhed (Lehikoinen m. fl. 2020), selvom de enkelte delbestande ikke opblandes fuldt ud uden for yngletiden.

Ederfuglen har igennem århundreder haft stor økonomisk og kulturel betydning for mange kystsamfund, dels som leverandør af de eftertragtede edderdun (nu til dags mest i Island), og dels som yndet jagtobjekt. Siden midten af det 20. århundrede har ederfuglejagt særligt været populær i Danmark om vinteren samt i Åland og det sydvestlige Finland om foråret. Bestanden af ederfugle i Østersø/Nordsøområdet voksede gennem mange år, men siden 1990'erne er der registreret en betydelig tilbagegang i Østersøområdet (Desholm m. fl. 2002, Ekroos m. fl. 2012, Lehikoinen m. fl. 2020). Sideløbende er kønsfordelingen blandt voksne ederfugle blevet mere og mere skæv, med et stort overtal af hanner (Berg og Bregnballe 2020). På denne baggrund er ederfuglen på den seneste europæiske rødliste registreret som Truet/EN (<https://www.birdlife.org/news/2021/10/14/press-release-european-red-list-of-birds-2021/>).

På baggrund af den observerede nedgang i bestandsstørrelsen blev status for Østersø/Nordsøbestanden af ederfugl i 2018 opgraderet til kategori 4 i kolonne A i AEWA's Tabel 1 (https://www.unep-aewa.org/sites/default/files/basic_page_documents/agreement_text_english_final.pdf). Dette indebærer at jagtlig udnyttelse af bestanden skal være bæredygtig, og kun kan videreføres som led i en international handlingsplan for arten, der baserer sig på principperne for adaptiv forvaltning. En sådan international handlingsplan er udarbejdet (Lehikoinen

m. fl. 2020, <https://www.unep-aewa.org/en/document/draft-international-single-species-action-plan-conservation-common-eider-0>) og afventer godkendelse på næste 'Meeting of the parties' i AEWA (udskudt til 2022). Som led i denne handlingsplan er en adaptiv forvaltningsplan under forberedelse.

Et vigtigt led i udviklingen af en bæredygtig forvaltning af bestande af en trækfugl som ederfuglen er en god forståelse af bestandens trækmønstre. En sådan forståelse er nødvendig for at vurdere hvordan dødelighed (fx jagt) i bestemte områder påvirker enkelte delbestande. Hvis fx alle fugle blander sig i samme vinterområde, vil påvirkningen af jagt om vinteren blive spredt ligeligt blandt alle ynglebestande. Hvis derimod fugle fra visse ynglebestande koncentrerer sig i bestemte overvintringsområder, vil jagt om vinteren (som typisk ikke er jævnt fordelt geografisk) ramme nogle ynglebestande mere end andre. For ederfuglen tyder en tidligere undersøgelse (Noer 1991) på at ynglebestandene ikke fuldt ud blander sig i de danske farvande om vinteren. Imidlertid omfattede denne undersøgelse kun en del af det samlede overvintringsområde, og den var ikke baseret på robuste statistiske metoder som kunne tage højde for rumlig variation i sandsynligheden for at en død ederfugl blev indrapporteret til ringmærkningscentralen. Desuden er der indsamlet yderligere 30 års data siden Noers undersøgelse, og trækmønstrene kan have ændret sig over denne periode i takt med de stigende vintertemperaturer i Østersøområdet (Pavón-Jordán m. fl. 2019).

En adaptiv forvaltning af jagtlig udnyttelse kræver en matematisk model for bestanden, som kan bruges til at vurdere hvordan jagt og andre menneskelige aktiviteter vil påvirke bestandens vækstrate, og dermed hvor stor en bæredygtig jagt kan være. En sådan model baseres på den mest opdaterede viden om bestandens livshistorie og demografiske parametre, dvs. reproduktion og overlevelse. I ederfuglens tilfælde vides der en del om de voksne hunners overlevelse (Tjørnløv m. fl. 2020), men for ungfugle og voksne hanner er datagrundlaget langt mindre (Tjørnløv m. fl. 2019).

En samlet analyse af de foreliggende ringmærknings- og genmeldingsdata vil kunne bidrage med væsentlig ny viden både om trækmønstre og overlevelse. Formålet med dette studie var at tilvejebringe et samlet datasæt med henblik på videre analyse, og denne rapport giver en oversigt over det fælles datasæt.



3. Rådata

Ederfugle er blevet ringmærket i stort tal i Østersø/Nordsøområdet, især siden 1970. Da ederfuglen yngler i kolonier, ofte på små kystnære øer, og rugende hunner ofte har en høj tolerancetærskel for menneskelig forstyrrelse, og ikke forlader reden før man er få meter fra dem, er det relativt nemt at fange og mærke større antal af ederfuglehunner. Der er derfor gennem årene mærket betydelige antal af hunner i de fleste lande i Østersø/Nordsøområdet. De fleste hunner er mærket som led i målrettede studier i et mindre antal kolonier, og en del af disse studier har strakt sig over mange år. Ællinger kan mærkes som nyklækkede, hvilket kræver en ret præcis timing da de kun bliver i reden i få timer, eller ved at genne større antal ungeførende hunner sammen på vandet, hvilket kræver et betydeligt antal medvirkende. Derfor er ællinger kun mærket i større tal som led i målrettede studier i enkelte kolonier, og i de fleste tilfælde i kortere årrækker. I nogle tilfælde er ællinger blevet kønsbestemt i forbindelse med mærkning. Voksne hanner er generelt vanskelige at fange, men kan fanges i fældeperioden om sommeren, når de ikke kan flyve. Mærkning af hanner er kun udført i større omfang i Nederlandene og Skotland.

Mærkede ederfugle er genmeldt enten som levende eller døde. Genfangst af levende ederfugle vedrører stort set kun hunner, altovervejende i de samme kolonier hvor flest hunner er mærkede. En mindre del af de genfangede hunner er oprindeligt mærkede som ællinger. De fleste genmeldinger af døde ederfugle stammer fra menneskelige aktiviteter som jagt eller fiskeri (bifangst), men der indrapporteres også fugle fundet døde på stranden fx i forbindelse med olieforurening. Ved genmeldinger af døde ederfugle angiver finderens ofte fuglens køn, og på den måde kan en del af de fugle der er mærket som ællinger kønsbestemmes.



4. Metoder

Data om ringmærkede og genmeldte ederfugle er indhentet fra alle aktive ringmærkningscentraler i Østersø/Nordsøområdet, som dækker områder med ynglende ederfugle. Det drejer sig om [British Trust for Ornithology](#) (Storbritannien), [Stavanger Museum](#) (Norge), [Naturhistoriska Riksmuseet](#) (Sverige), [Statens Naturhistoriske Museum](#) ved Københavns Universitet (Danmark), [Luomus](#) (Finland inkl. Åland), [Matsalu Bird Ringing Centre](#) (Estland), [Institut für Vogelforschung](#) (Tyskland, vest), [Beringungszentrale Hiddensee](#) (Tyskland, øst), samt [Vogeltrekstation](#) (Nederlandene). Desuden er der indhentet data fra [EURING](#), som er de europæiske ringmærkningscentralers samarbejdsorganisation, hvortil de indrapporterer oplysninger om de ringmærkede fugle som gemmes. Mindre antal af ederfugle mærket i Rusland, Belgien og Frankrig er gemmet i undersøgelsesområdet, men er ikke medtaget i datasættet.

For så vidt angår Storbritannien og Norge, er det kun en del af den ynglende ederfuglebestand som står i forbindelse med bestanden i Østersø/Nordsøområdet (Baillie 2002, Bakken m. fl. 2003). Til dette studie er data begrænset til ederfugle mærket i Norge syd for 60° N, dvs. fra Rogaland (Stavanger) til og med Oslofjorden. For Storbritannien er der kun anvendt data fra ederfugle mærket på Nordsøkysten (eksklusive Orkney og Shetland).

Ringmærkningscentralerne er blevet bedt om at levere data om alle genmeldte ederfugle, samt så vidt muligt alle ringmærkede fugle, for perioden siden 1970. Imidlertid er det ikke alle centraler som har fuldført den omfattende opgave det er at digitalisere de originale håndskrevne ringmærkningsrapporter. Som led i dette projekt har Naturhistoriska Riksmuseet og Statens Naturhistoriske Museum modtaget støtte til digitalisering af ringmærkningsdata for ederfugl. De eneste centraler som ikke har kunnet levere fulde data om alle ringmærkede ederfugle er således Institut für Vogelforschung og Matsalu Bird Ringing Centre. Begge centraler har imidlertid kunnet levere årlige opgørelser over det relativt lille antal ringmærkede ederfugle.

Dataformatet varierede noget mellem de enkelte ringmærkningscentraler, til trods for EURING's mangeårige bestræbelser på standardisering. Det var derfor nødvendig at omstrukturere de fleste datafiler, før det var muligt at sammenstille en fælles database. Hver central rapporterede egen ringmærkning samt gemmelinger af egne ringmærkede fugle, og i varierende omfang gemmelinger i eget

ansvarsområde af fugle ringmærket under andre centraler. Ligeledes rapporterede EURING både ringmærknings- og genmeldingsdata for alle genmeldte ederfugle. Der var derfor i et vist omfang tale om dobbelt eller endda tredobbelt rapportering af de samme oplysninger, hvilket både gav muligheder for kvalitetskontrol og krævede en del oprydning i data. Det samlede omfang af standardisering og kvalitetskontrol var således ret stort.

Af historiske årsager (begrænset datakapacitet) har de fleste ringmærkningscentraler før i tiden ikke gemt oplysninger om genfangster af ringmærkede fugle på samme lokalitet, som de blev ringmærket. For ederfugl er dette en stor mangel, da der er gennemført adskillige omfattende langtidsstudier involverende genfangster af ringmærkede rugende hunner, og disse data indeholder væsentlig information om fuglenes overlevelse. Imidlertid er de fleste af disse data fra herværende undersøgelsesområde blevet samlet af Rune Skjold Tjørnløv i forbindelse med hans ph.d.-studie (Tjørnløv 2020), og har dermed også været til rådighed for nærværende projekt. Ved projektets afslutning er der endnu ikke et fuldt overblik over genfangstdata, og disse data bliver derfor ikke afrapporteret her. Det forventes, at et fuldt overblik vil kunne færdiggøres inden for kort tid uden yderligere udgifter.

Datasættet er blevet samlet i en database i Microsoft Access. I forbindelse med afslutning og publicering af analyserne i den planlagte fase 2 af nærværende projekt vil relevante udtræk af data blive gjort offentligt tilgængeligt på en anerkendt platform, fx Dryad Digital Repository.



5. Resultater

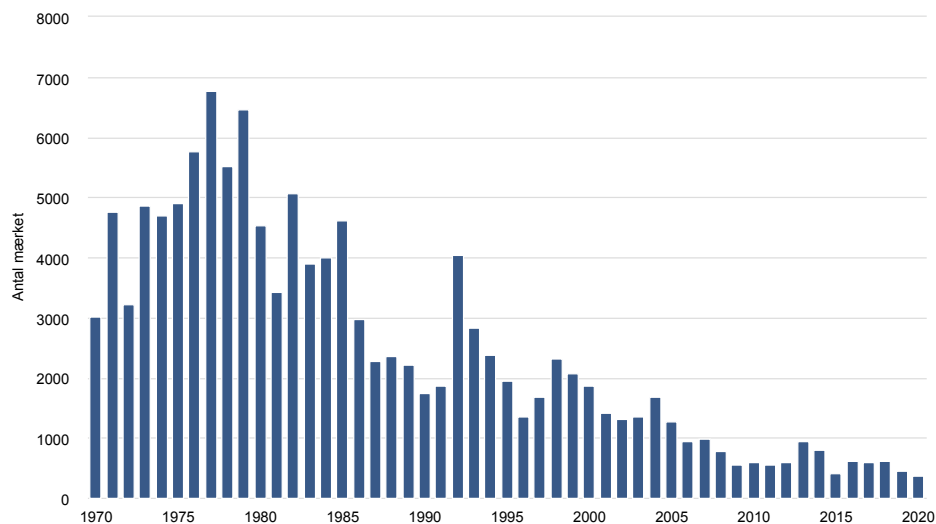
Nedenfor er det fælles datasæt opsummeret i tabeller, kort og figurer. Alle tal henviser til ederfugle ringmærket i årene 1970-2020, og genmeldinger (dvs. indrapportering af døde ringmærkede fugle) af disse. I alt er 126.284 ederfugle registreret som ringmærkede i undersøgelsesområdet i denne periode, og 17.993 (14,2 %) af disse fugle er genmeldt som døde. Der er som nævnt endnu ikke et fuldt overblik over genfangster af levende ringmærkede ederfugle.

Tabel 1. Oversigt over antallet af ringmærkede og genmeldte ederfugle i perioden 1970-2020, fordelt på land.

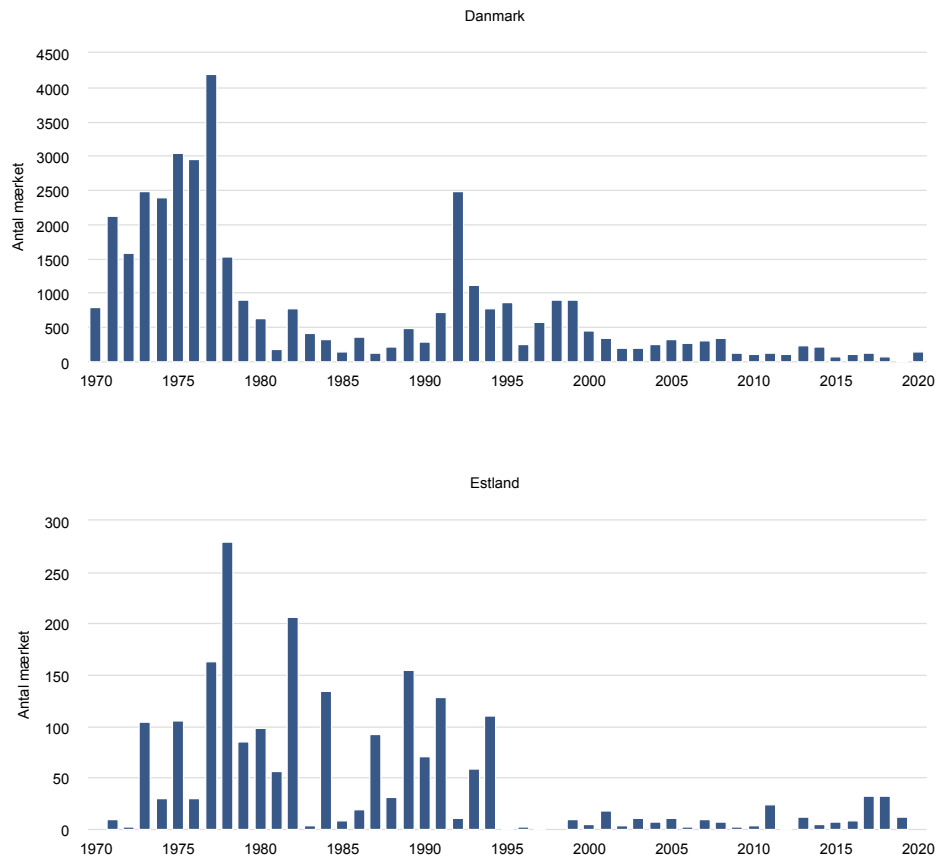
Land	Antal mærket / Number ringed	Antal genmeldt / Number recovered	% genmeldt / % recovered
Danmark / Denmark	38.665	5.331	13,8
Estland / Estonia	2.230	180	8,1
Finland	43.049	4.407	10,2
Nederlandene / The Netherlands	17.587	4.622	26,3
Norge / Norway	1.531	158	10,3
Storbritannien / UK	11.175	1.866	16,7
Sverige / Sweden	10.984	1.269	11,6
Tyskland / Germany	1.063	160	15,1
Total	126.284	17.993	14,2

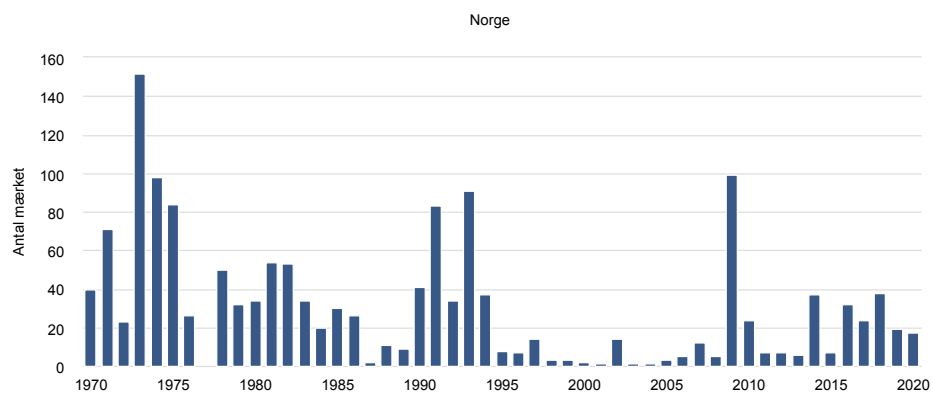
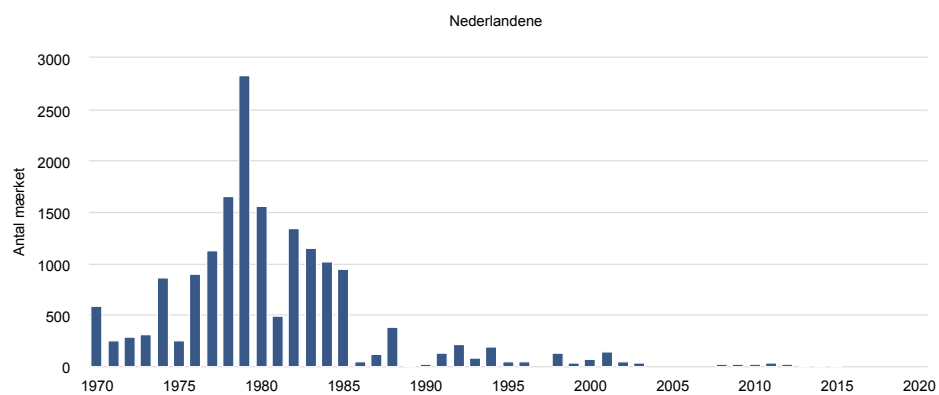
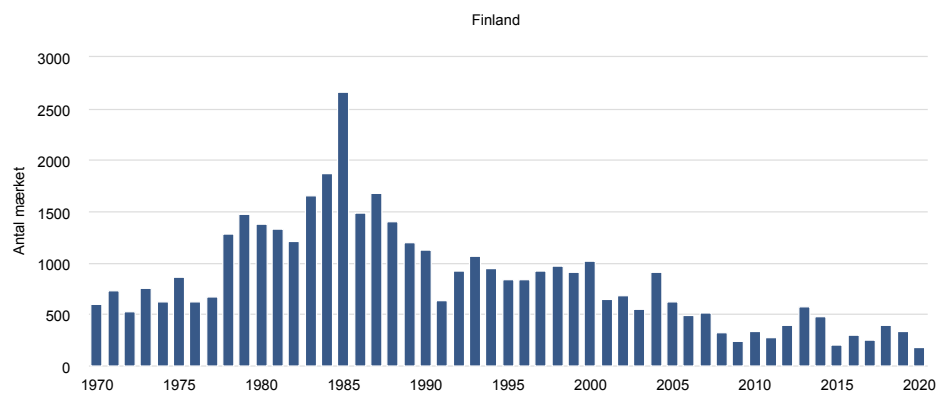
Bemærk at adskillige lande i tidens løb har haft mere end én ringmærkningscentral, i skrivende stund (2021) gælder det kun for Tyskland. Overview of numbers of ringed and recovered (dead) eiders marked in the period 1970–2020, summarised per country. Note that several countries historically have had more than one ringing scheme, currently (2021) this only applies to Germany.

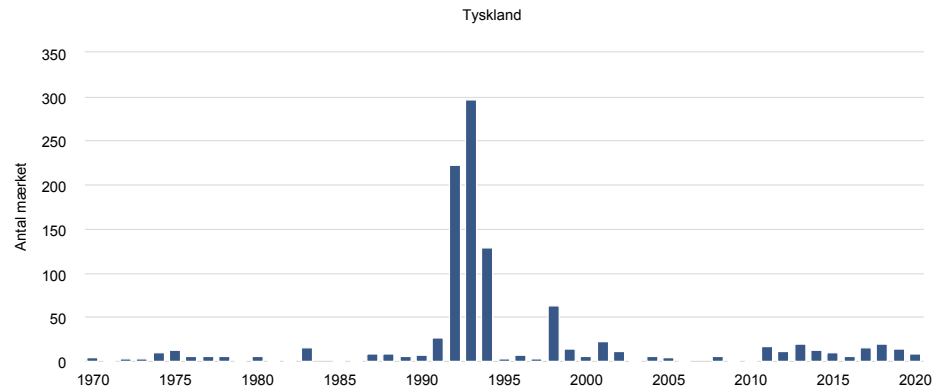
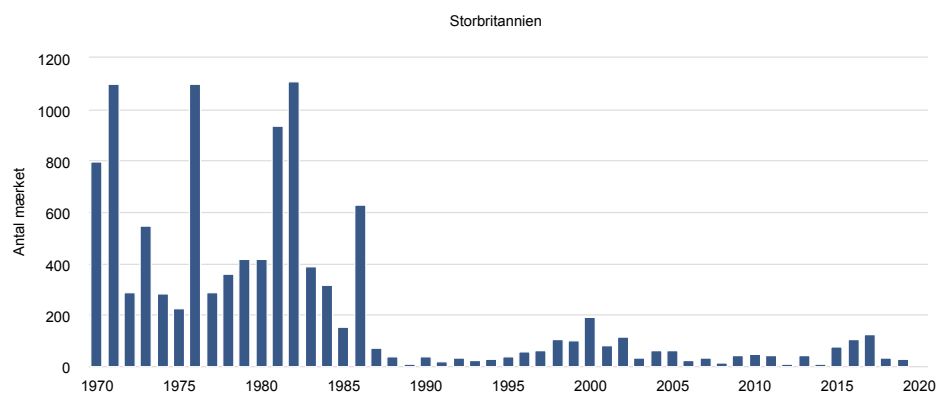
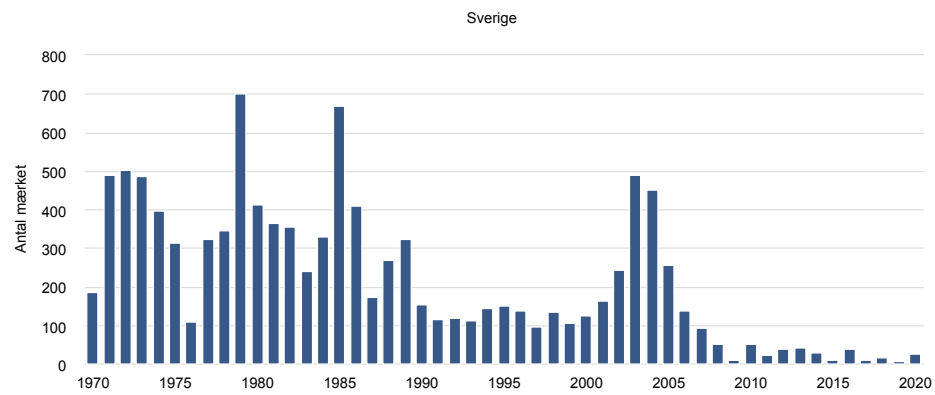
Figur 1. Antal ringmærkede ederfugle per år, 1970-2020. Numbers of eiders marked per year, 1970-2020.



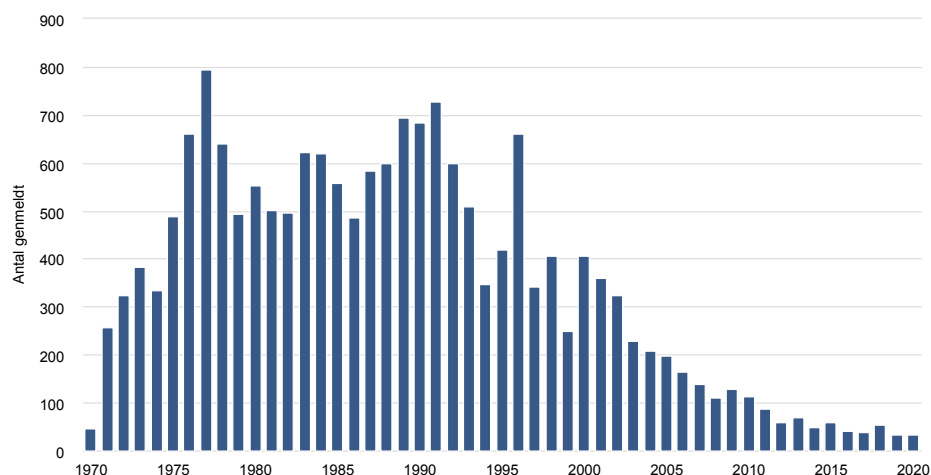
Figur 2. Antal mærkede ederfugle per land og år, 1970-2020. Bemærk at skaleringen på y-akserne varierer markant mellem landene. Numbers of ringed eiders per country and year, 1970-2020. Note that the scale of the y-axis varies strongly among countries. For country names, see Table 1.



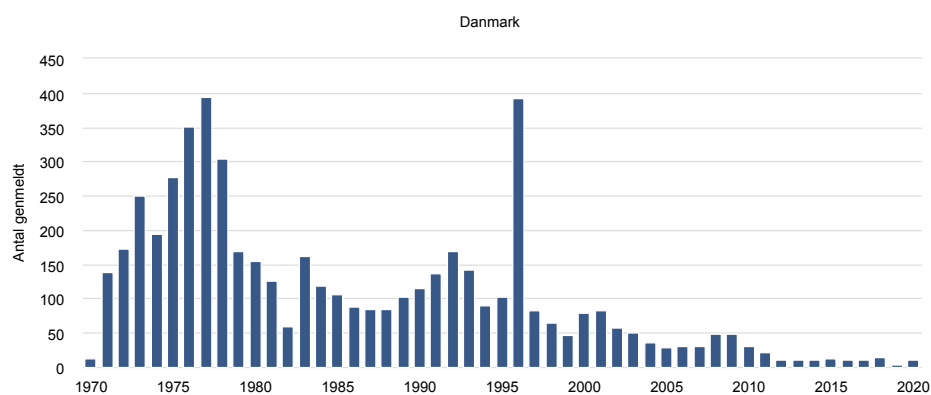


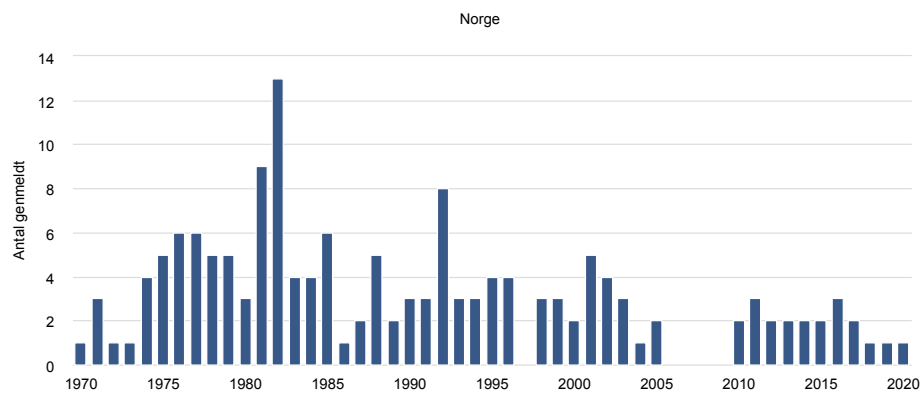
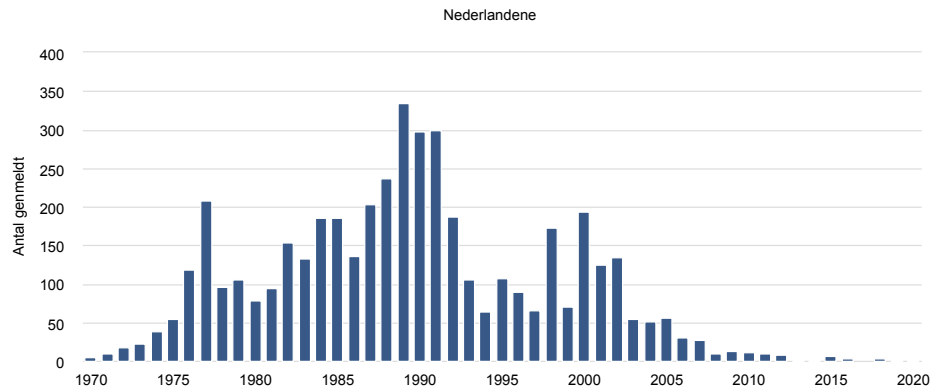
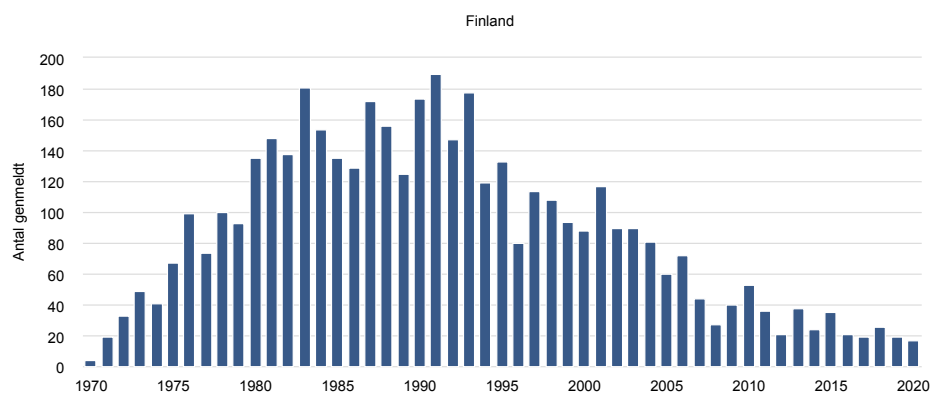
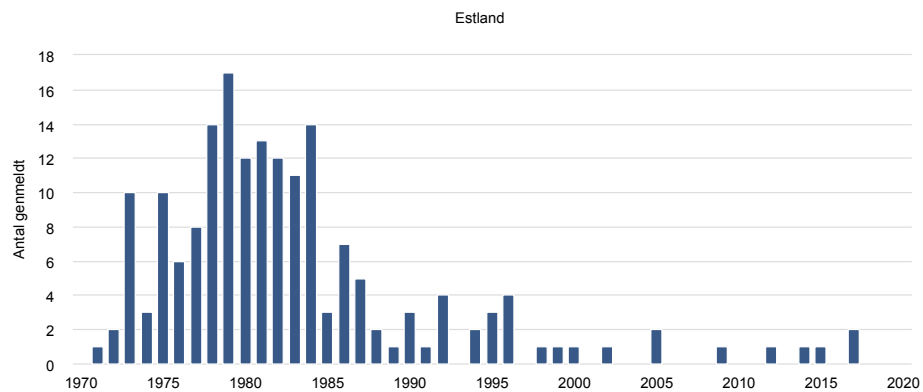


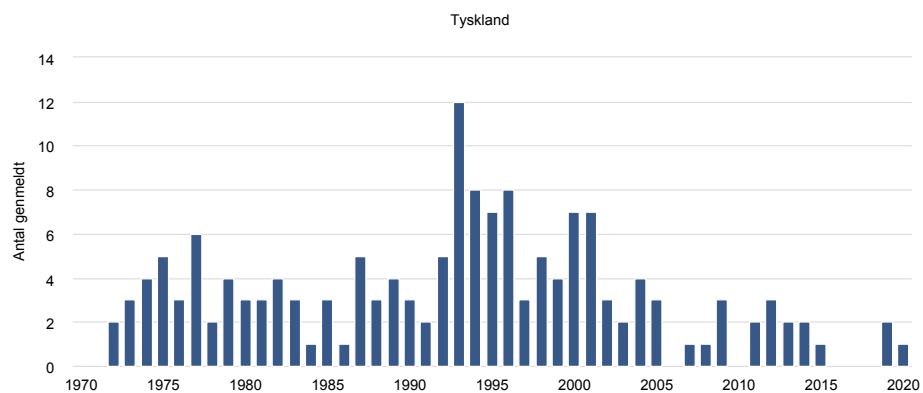
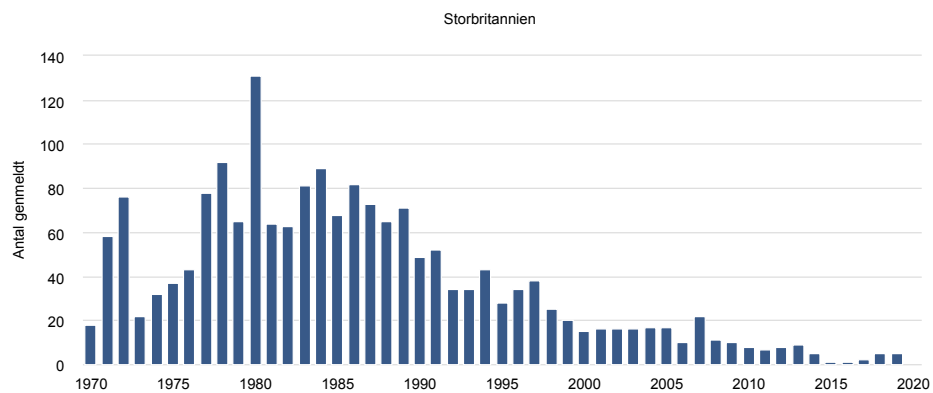
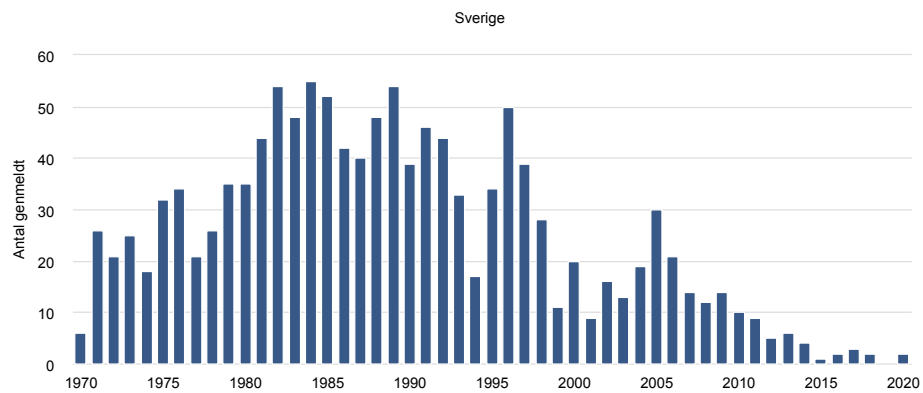
Figur 3. Antal genmeldinger af mærkede ederfugle per år, 1970-2020. Numbers of recoveries of ringed eiders per year, 1970–2020.



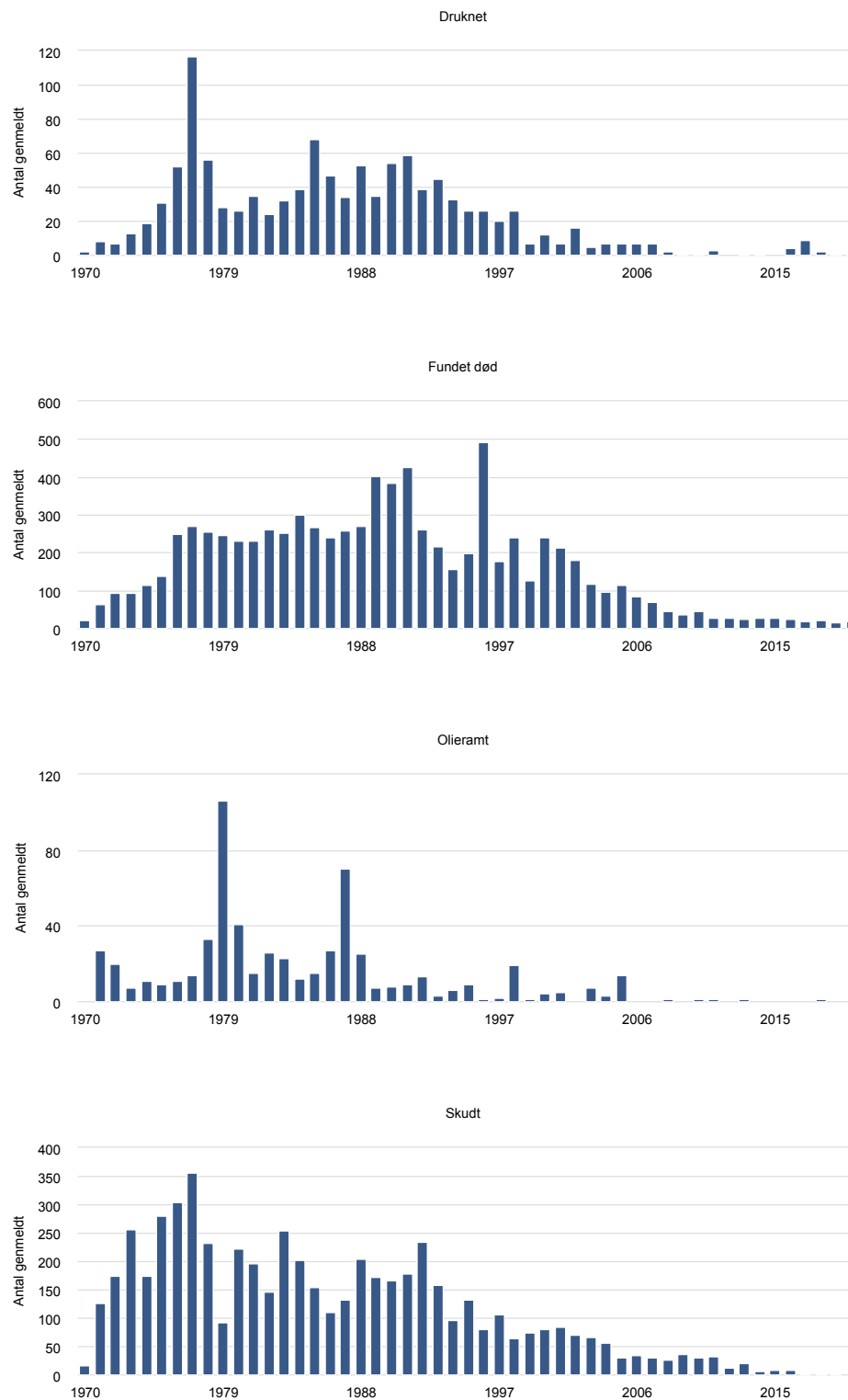
Figur 4. Antal genmeldinger af mærkede ederfugle per mærkningsland og år, 1970-2020. Bemærk at skaleringen på y-akserne varierer markant mellem landene. Number of recoveries of ringed eiders per ringing country and year, 1970–2020. Note that the scale of the y-axis varies strongly among countries. For country names, see Table 1.



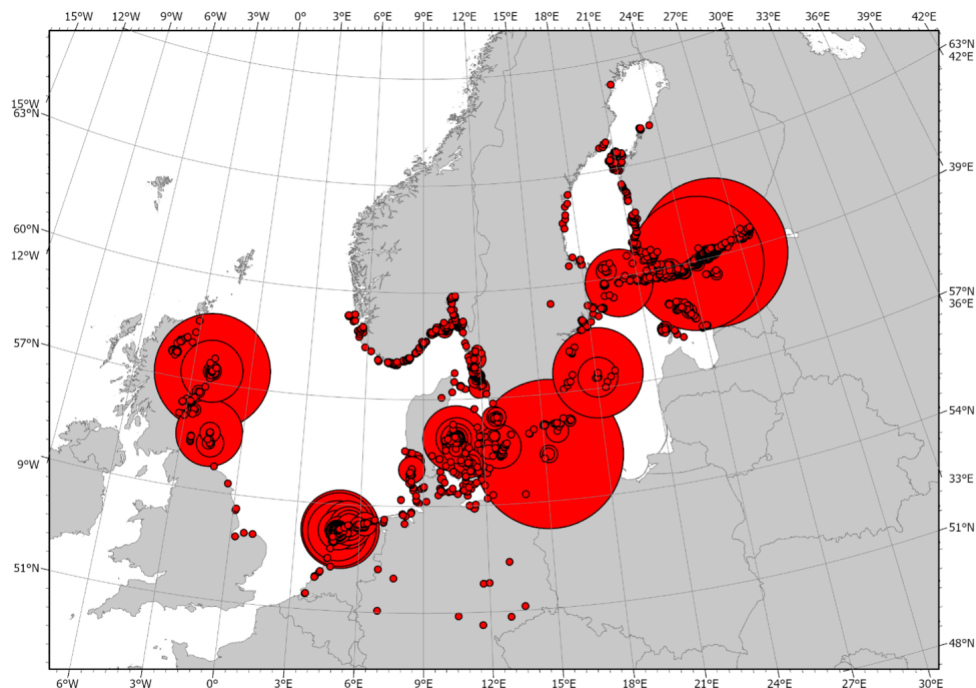




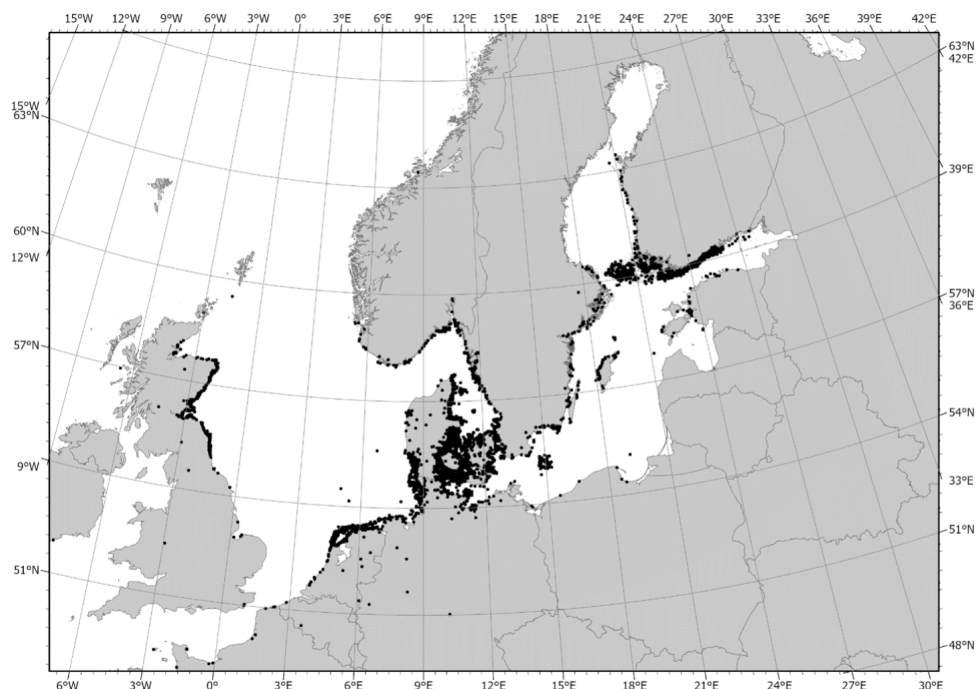
Figur 5. Antal genmeldinger af mærkede ederfugle per genmeldingsårsag (de fire vigtigste) og år, 1970-2020. Bemærk at skaleringen på y-akserne varierer markant mellem årsagerne. Number of recoveries of ringed eiders per recovery circumstance (the four most important) and year, 1970–2020. Note that the scale of the y-axis varies strongly among circumstances. From top down: found dead, shot, oiled, drowned in fishing gear.



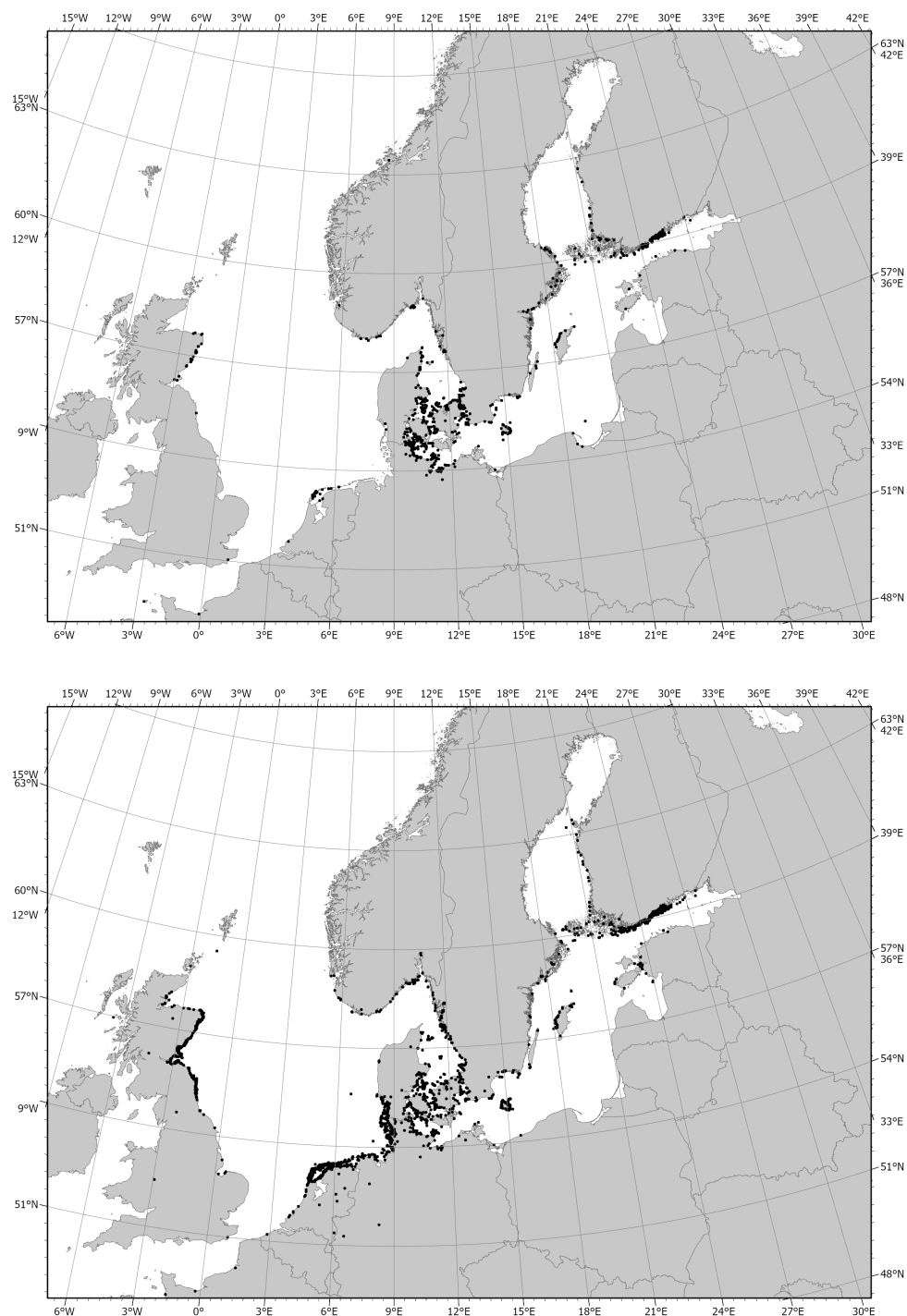
Figur 6. Geografisk fordeling af ringmærkningen af ederfugl, 1970-2020 (n = 126.284). Arealet af cirklerne er proportionalt med antallet af mærkede fugle. Spatial distribution of ringing effort of eiders, 1970–2020. The area of the circles is proportional to the number of birds ringed.

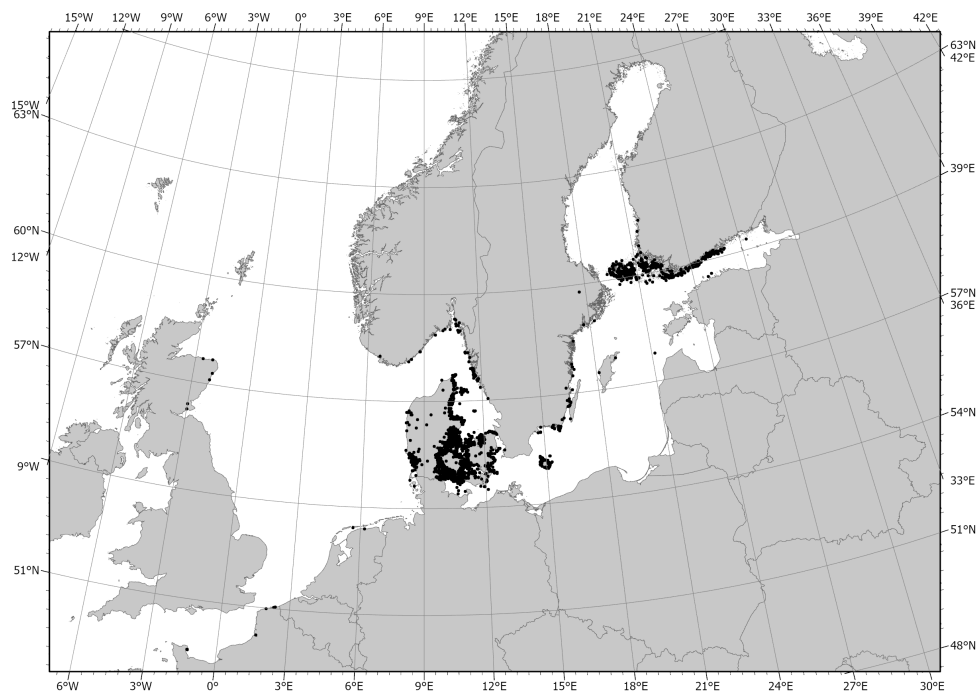
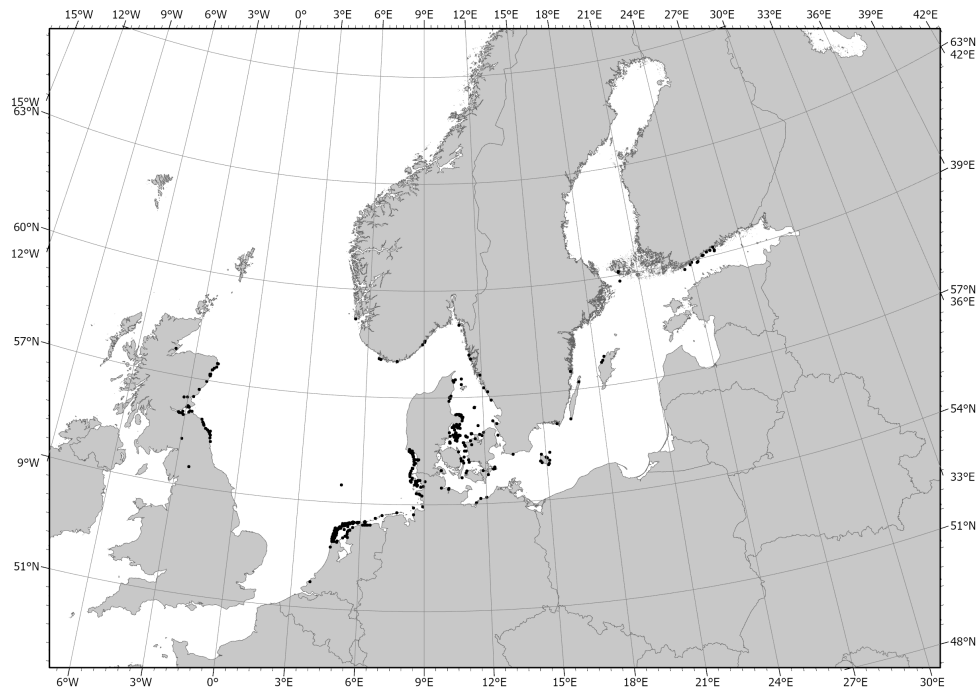


Figur 7. Geografisk fordeling af alle genmeldinger (n = 17.993) af ederfugle ringmærket i 1970-2020. Bemærk at mange genmeldinger falder oven i hinanden. Spatial distribution of all dead recoveries of eiders ringed during 1970–2020. Note that many recoveries coincide in space.

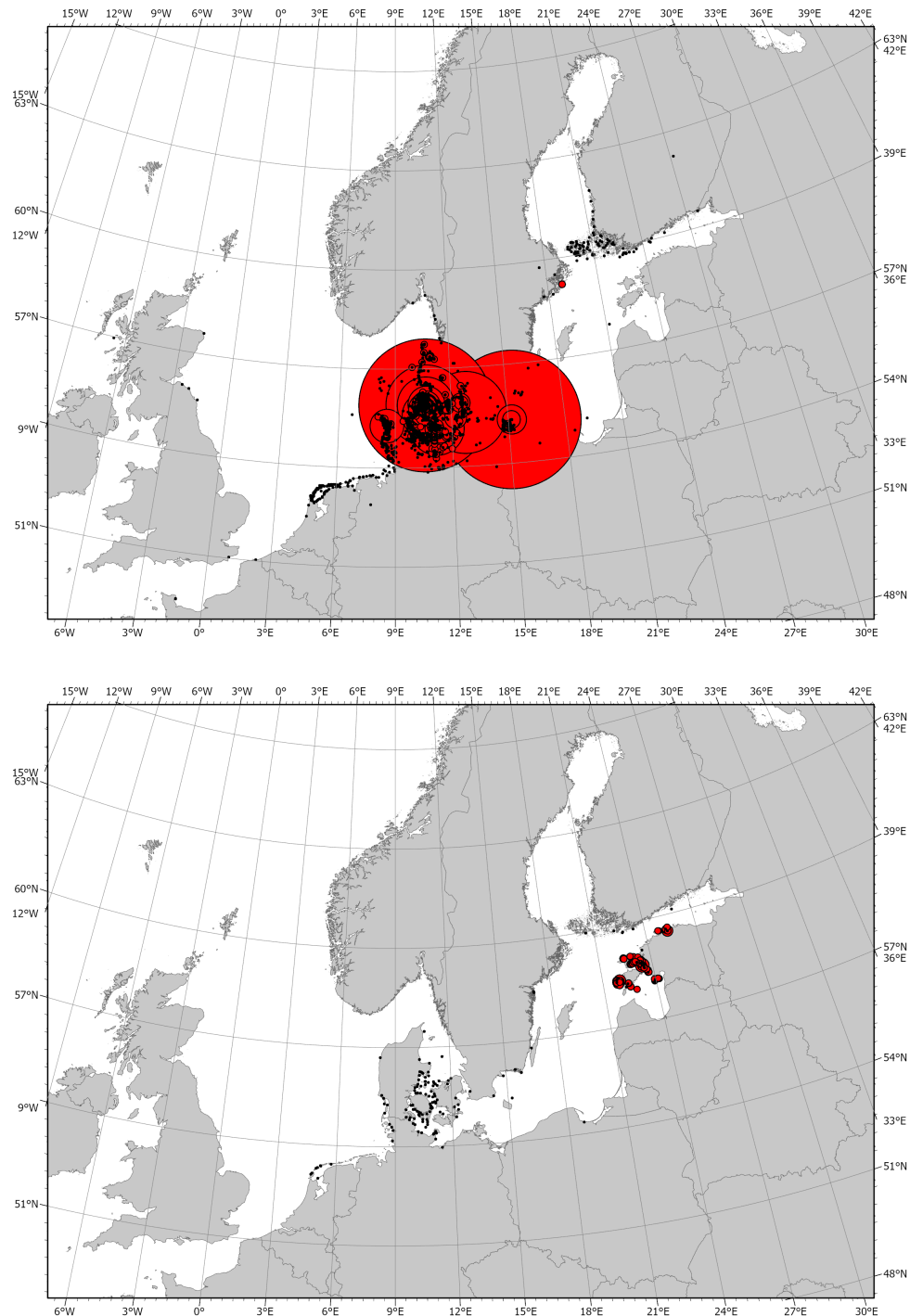


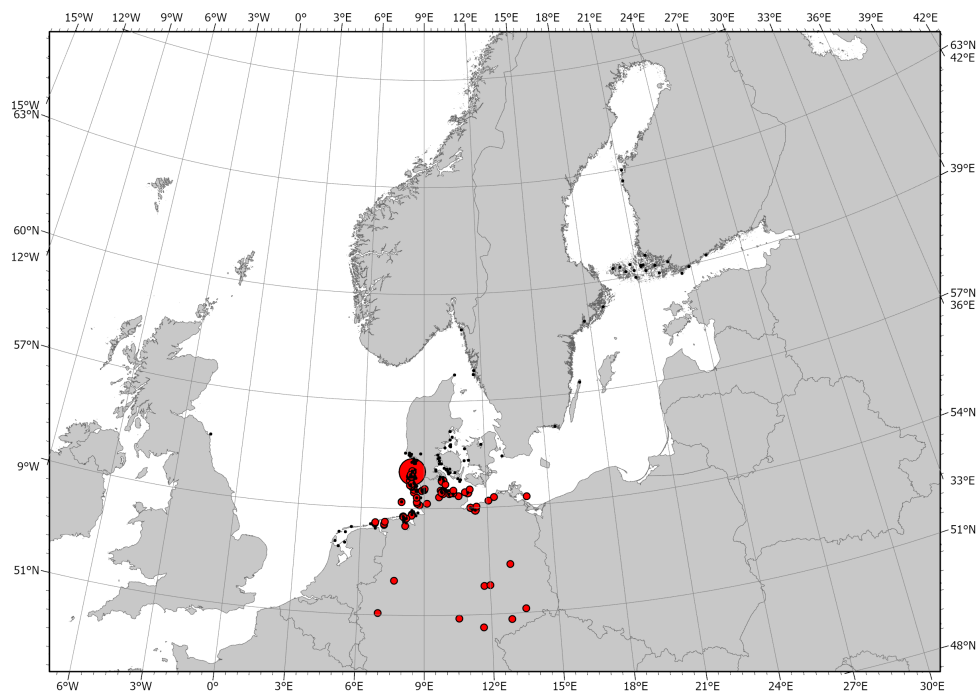
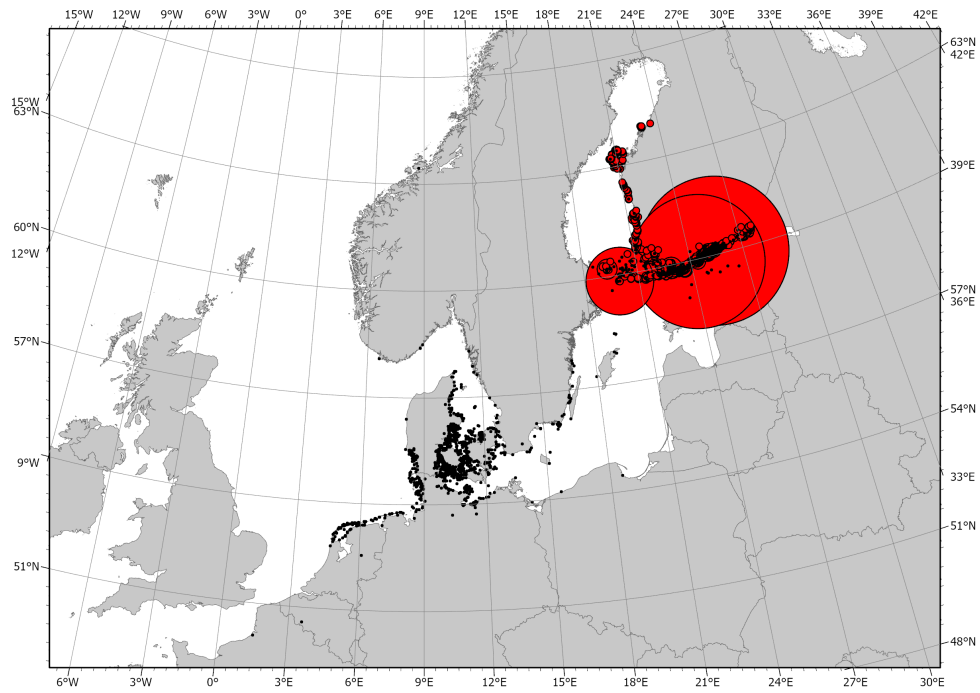
Figur 8. Geografisk fordeling af de fire almindeligste typer af genmeldinger af ederfugle ringmærket 1970-2020. Øverst til venstre: druknet i garn (n = 1155), øverst til højre: fundet død (n = 8407), nederst til venstre: ramt af olie (n = 608), nederst til højre: skudt (n = 5749). Spatial distribution of the four most common types of recoveries of eiders ringed 1970–2020. Top left: drowned in fishing gear, top right: found dead, bottom left: oiled, bottom right: shot.

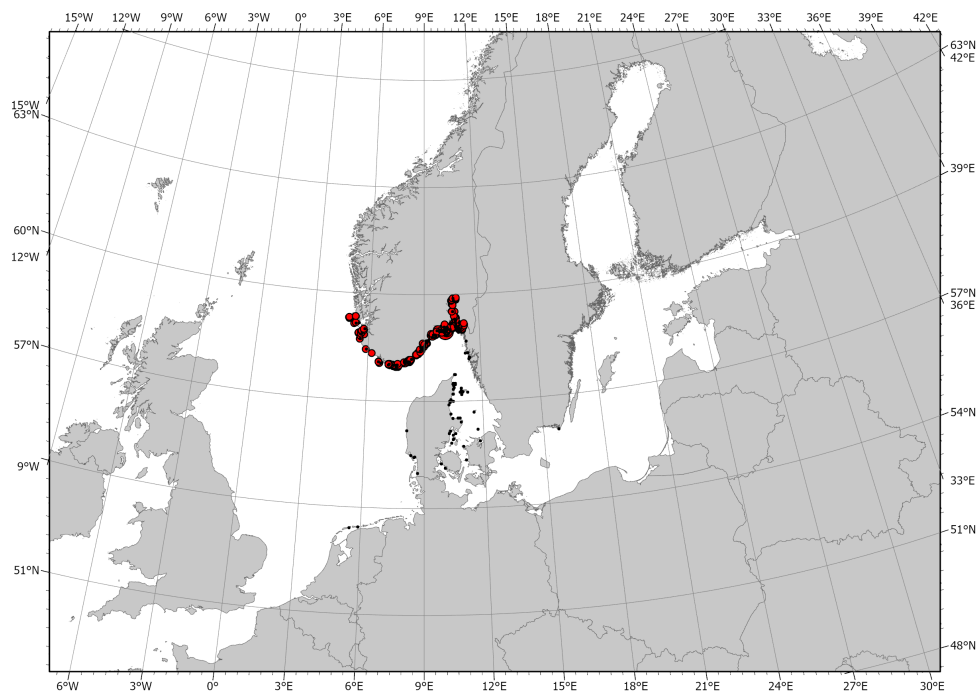
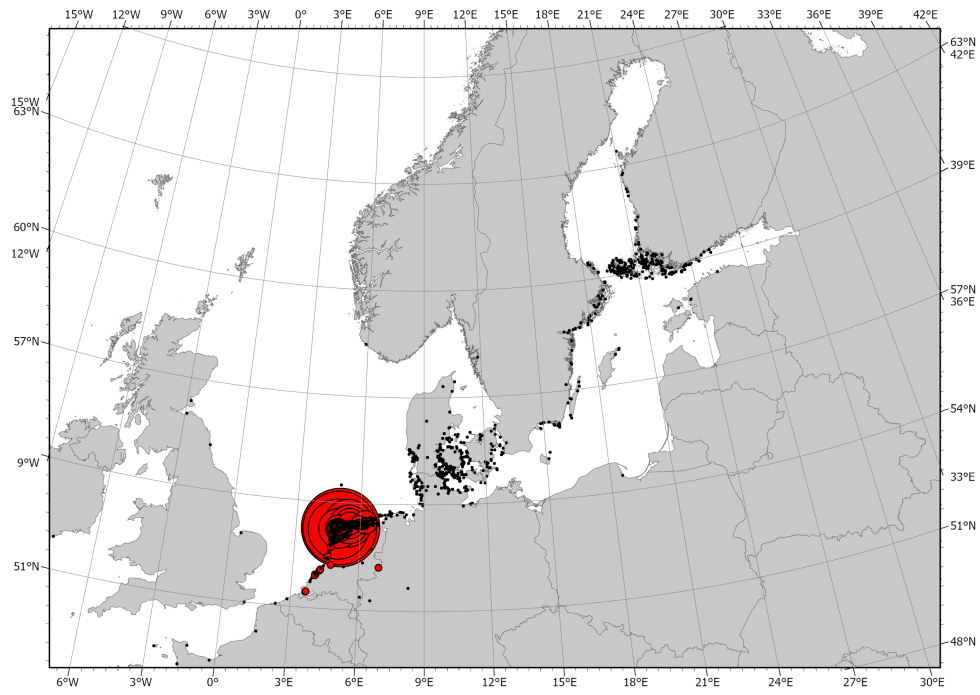


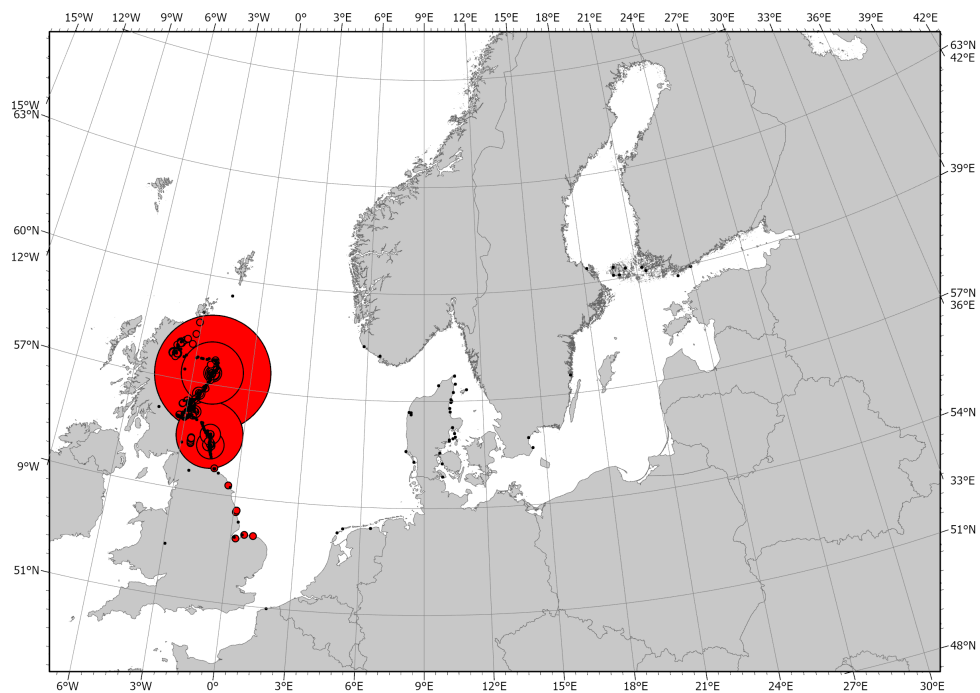
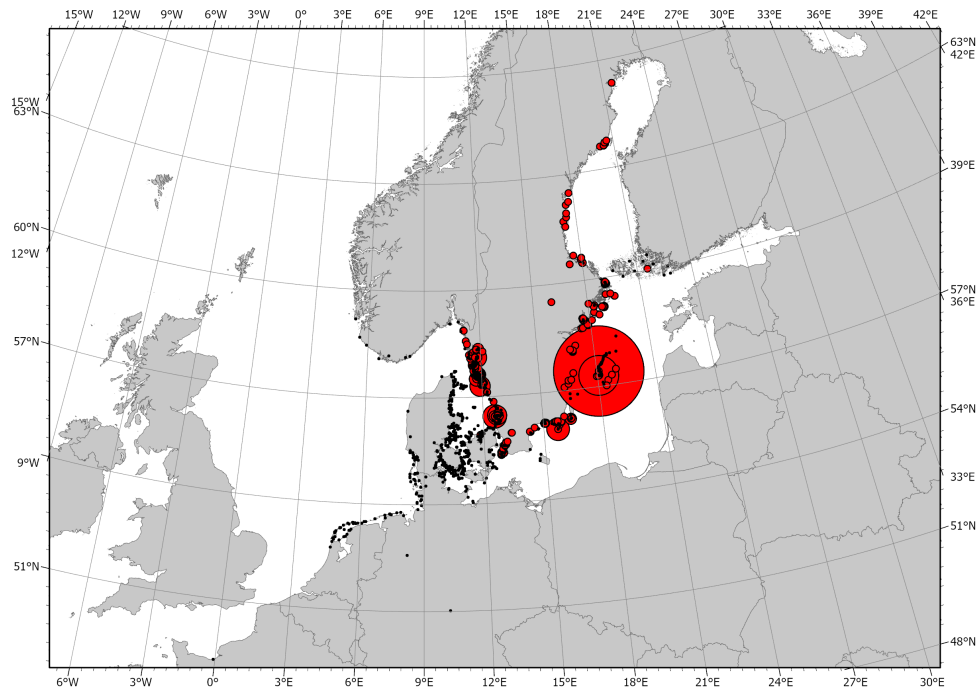


Figur 9. Geografisk fordeling af ringmærkning (røde cirkler) og genmeldinger (sorte prikker) af ederfugl, 1970–2020. Hvert panel viser ederfugle mærket i ét land, fra øverst til venstre: Danmark, Estland, Finland, Tyskland, Nederlandene, Norge (mærket syd for 60° N), Sverige, Storbritannien (mærket på østkysten, bortset fra Orkney og Shetland). Spatial distribution of ringing (red circles) and recoveries (black dots) of eiders ringed 1970–2020. Each panel shows eiders marked in one country, from top left: Denmark, Estonia, Finland, Germany, The Netherlands, Norway (marked south of 60° N), Sweden, UK (marked on the east coast, except Orkney and Shetland).











6. Næste trin

Fase 2 af projektet om ederfuglens trækforhold i Østersø/Nordsøområdet vil omfatte en detaljeret analyse af det datasæt som er samlet i fase 1, under anvendelse af avancerede statistiske modeller, der tager hensyn til den geografiske og tidsmæssige variation i sandsynligheden for, at en død ringmærket fugl bliver genmeldt (se fx Frederiksen m.fl. 2018). Resultaterne fra disse analyser vil omfatte opdaterede estimater af overlevelsessandsynligheder for begge køn og alle aldersgrupper, samt af forbindelserne mellem konkrete yngle- og overvintringsområder og dermed sammensætningen af vinterbestanden i forskellige områder. Finansiering til fase 2 søges fra både offentlige og private kilder.

Referencer

Baillie, S. R. 2002. Common Eider (Eider) *Somateria mollissima*. Pages 214–216 in C. V. Wernham, M. P. Toms, J. H. Marchant, J. A. Clark, G. M. Siriwardena, and S. R. Baillie, editors. The migration atlas: movements of the birds of Britain and Ireland. T. & A.D. Poyser, London.

Bairlein, F., J. Dierschke, V. Dierschke, V. Salewski, O. Geiter, K. Hüppop, U. Köppen, og W. Fiedler. 2014. Atlas des Vogelzugs. Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Bakken, V., O. Runde, og E. Tjørve. 2003. Norsk ringmerkingsatlas (Norwegian bird ringing atlas), vol. 1. Stavanger Museum, Stavanger, Norway.

Berg, P., og T. Bregnballe. 2020. Forårstrækket af Ederfugle gennem Femern Bælt 2009–19: Trækkets forløb og udviklingen i antal og kønssammensætning (with a summary in English: Spring migration of Common Eider *Somateria mollissima* through Fehmarn Belt: Timing of migration and changes in numbers and sex ratio). Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 114:42–55.

Bønløkke, J., J. J. Madsen, K. Thorup, K. T. Pedersen, M. Bjerrum, og C. Rahbek. 2006. Dansk trækfugleatlas (The Danish bird migration atlas). Rhodos, Humlebæk, Denmark.

Desholm, M., T. K. Christensen, G. Scheiffarth, M. Hario, Å. Andersson, B. Ens, C. J. Camphuysen, L. Nilsson, C. M. Waltho, S.-H. Lorentsen, A. Kuresoo, R. K. H. Kats, D. M. Fleet, og A. D. Fox. 2002. Status of the Baltic/Wadden Sea population of the common eider *Somateria m. mollissima*. Wildfowl 53:167–203.

Ekroos, J., A. D. Fox, T. K. Christensen, I. K. Petersen, M. Kilpi, J. E. Jonsson, M. Green, K. Laursen, A. Cervenc, P. de Boer, L. Nilsson, W. Meissner, S. Garthe, og M. Öst. 2012. Declines amongst breeding Eider *Somateria mollissima* numbers in the Baltic/Wadden Sea flyway. Ornis Fennica 89:81–90.

Fransson, T., og J. Pettersson. 2001. Svensk ringmärkningsatlas (Swedish bird ringing atlas), Volym 1, Lommar-rovfåglar. Naturhistoriska riksmuseet och Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.

Frederiksen, M., F. Korner-Nievergelt, L. Marion, og T. Bregnballe. 2018. Where do wintering cormorants come from? Long-term changes in the geographical origin of a migratory bird on a continental scale. Journal of Applied Ecology 55:2019–2032.

Lehikoinen, P., M. Alhainen, M. Frederiksen, K. Jaatinen, R. Juslin, M. Kilpi, N. Mikander, og S. Nagy. 2020. Draft International Single Species Action Plan for the Conservation of the Common Eider *Somateria m. mollissima* (Baltic, North & Celtic Seas, and Norway & Russia populations) and *S. m. borealis* (Svalbard & Franz Josef Land population). AEWA Technical Series No. XX, Bonn, Germany.

Noer, H. 1991. Distribution and movements of Eider *Somateria mollissima* populations wintering in Danish waters, analysed from ringing recoveries. Danish Review of Game Biology 14:1–32.

Pavón-Jordán, D., P. Clausen, M. Dagys, K. Devos, V. Encarnação, A. D. Fox, T. Frost, C. Gaudard, M. Hornman, V. Keller, T. Langendoen, Ł. Ławicki, L. J. Lewis, S. H. Lorentsen, L. Luigujoe, W. Meissner, B. Molina, P. Musil, Z. Musilova, L. Nilsson, J. Y.

- Paquet, J. Ridzon, A. Stipniece, N. Teufelbauer, J. Wahl, M. Zenatello, og A. Lehikoinen. 2019. Habitat- and species-mediated short- and long-term distributional changes in waterbird abundance linked to variation in European winter weather. *Diversity and Distributions* 25:225–239.
- Saurola, P., J. Valkama, og W. Velmala. 2013. Suomen rengastusatlas (The Finnish bird ringing atlas), vol. 1. Finnish Museum of Natural History and Ministry of Environment, Helsinki.
- Tjørnløv, R. S. 2020. Population dynamics of a declining flyway population of Common Eiders *Somateria mollissima*. PhD thesis. Aarhus University, Roskilde.
- Tjørnløv, R. S., B. J. Ens, M. Öst, K. Jaatinen, P. Karell, R. Larsson, T. K. Christensen, og M. Frederiksen. 2020. Drivers of spatiotemporal variation in survival in a flyway population: a multi-colony study. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8:566154.
- Tjørnløv, R. S., R. Pradel, R. Choquet, T. K. Christensen, og M. Frederiksen. 2019. Consequences of past and present harvest management in a declining flyway population of common eiders *Somateria mollissima*. *Ecology and Evolution* 9:12515–12530.

Om denne publikation

Oversigt over ringmærknings- og genfundsdata for ederfugl i Østersø/Nordsøområdet

Morten Frederiksen, Kjeld T. Pedersen, Petteri Lehtikainen, Kasper Thorup, Jesper J. Madsen, Thord Fransson, Kaarel Kaisel, Alf T. Mjøs, Christof Herrmann, Henk van der Jeugd and Rob A. Robinson

ISBN 978-92-893-7249-7 (PDF)

ISBN 978-92-893-7250-3 (ONLINE)

<http://dx.doi.org/10.6027/temanord2022-501>

TemaNord 2022:501

ISSN 0908-6692

© Nordic Council of Ministers 2022

Forsidefoto: Bengtskär Lighthouse/ Nora Wilson/ Business Finland

Foton: Nora Wilson/ Business Finland, Pixabay, Unsplash

Publiceret: 11/2/2022

Ansvarsfraskrivelse

Denne publikation er finansieret af Nordisk Ministerråd. Indholdet afspejler dog ikke nødvendigvis Nordisk Ministerråds synspunkter, holdninger, anskuelser eller anbefalinger.

Rettigheder og tilladelser

Dette værk er gjort tilgængeligt i henhold til Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Oversættelser: Hvis du oversætter dette værk, bedes du inkludere følgende ansvarsfraskrivelse: Denne oversættelse er ikke produceret af Nordisk Ministerråd og skal ikke betragtes som officiel. Nordisk Ministerråd kan ikke drages til ansvar for oversættelsen eller eventuelle fejl, den måtte indeholde.

Bearbejdning: Hvis du bearbejder dette værk, bedes du inkludere følgende ansvarsfraskrivelse sammen med tilskrivelsen af værket: Dette er en bearbejdning af et originalt værk publiceret af Nordisk Ministerråd. Ansvar for de synspunkter og holdninger, der kommer til udtryk i bearbejdelsen, påhviler udelukkende forfatteren/ forfatterne til bearbejdningen. Synspunkter og holdninger i denne bearbejdning er ikke godkendt af Nordisk Ministerråd.

Tredjepartsindhold: Nordisk Ministerråd er ikke nødvendigvis ejer af samtlige dele af dette værk. Nordisk Ministerråd kan derfor ikke garantere, at genbrug af tredjepartsindhold ikke udgør en overtrædelse af en tredjeparts ophavsret. Hvis du ønsker at genbruge tredjepartsindhold, bærer du selv ansvaret for enhver overtrædelse af ophavsretten. Du er ansvarlig for at vurdere, om det er nødvendigt

at indhente en tilladelse til anvendelse af tredjepartsindhold og i så fald at indhente den nødvendige tilladelse fra ophavsretsindehaveren. Eksempler på tredjepartsindhold inkluderer, men er ikke begrænset til, tabeller, illustrationer og billeder.

Fotorettigheder (genbrug kræver yderligere tilladelse):

Alle henvendelser vedrørende rettigheder og licenser skal stiles til:

Nordisk Ministerråd/PUB

Ved Stranden 18

1061 København K

Telefon 33 96 02 00

pub@norden.org

Det nordiske samarbejde

Det nordiske samarbejde er en af verdens mest omfattende regionale samarbejdsformer. Samarbejdet omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige samt Færøerne, Grønland og Åland.

Det nordiske samarbejde er både politisk, økonomisk og kulturelt forankret, og er en vigtig medspiller i det europæiske og internationale samarbejde. Det nordiske fællesskab arbejder for et stærkt Norden i et stærkt Europa.

Det nordiske samarbejde ønsker at styrke nordiske og regionale interesser og værdier i en global omverden. Fælles værdier landene imellem er med til at styrke Nordens position som en af verdens mest innovative og konkurrencedygtige regioner.

Nordisk Ministerråd

Nordens Hus

Ved Stranden 18

1061 København K

www.norden.org

Læs flere nordiske publikationer: www.norden.org/da/publikationer