

Materiale og metode

Grundlaget for *Færøsk Trækfugleatlas* er ringmærknings- og genmeldingsdata vedrørende fugle ringmærket eller genfundet på Færøerne og i færøsk havområde. Færøerne ligger inden for de geografiske koordinater 61°20'N-62°24'N og 6°15'W-7°41'W. Det færøske havområde er i analyserne defineret som to kvadrater (med overlap):

59°45'N-63°00'N/4°00'W-14°00'W og
62°00'N-65°45'N/0°30'W-12°00'W.

Denne områdedefinition ligger tæt op af det officielle færøske søterritorium. Alle vildtlivende arter, for hvilke der foreligger mindst ét genfund, er medtaget. Arter, som er ringmærket på Færøerne, men hvor der ved udgangen af 2009 endnu ikke forelå genfund, er ikke behandlet under artsafsnittene, men fremgår af appendiks 1. Udtrykkene genfund og genmeldinger har samme betydning og bruges om både aflæsninger af ringen på levende fugle og fund af døde ringmærkede fugle.

Fugle ringmærket på Færøerne

Datamaterialet, der udgør grundlaget for atlasset, indeholder oplysninger om 123 fuglearter ringmærket på Færøerne i perioden 1912-2009 og for 51 foreligger der genfund. Materialet indeholder data på 99.588 ringmærkede fugle på Færøerne og 3.189 genmeldinger. Tallene gælder mærkninger udført af private og statslige ringmærkningscentraler, der har arbejdet på Færøerne: Vogelwarte Rossitten, Dansk Ornithologisk Central, Roskildefjordens Ringmærkningsstation, British Museum London (BTO), Vildtbiologisk Station Kalø og Zoologisk Museum (nu Statens Naturhistoriske Museum).

Ringmærkningsdata fra Dansk Ornitologisk Central (1.735), Roskildefjordens Ringmærkningsstation (944), Vildtbiologisk Station Kalø (100) og Zoologisk Museum (95.679) er indtastet i en database. Detaljerede mærkningsdata fra Vogelwarte Rossitten (45) og British

Museum London (1.085) er gået tabt. Der er dog publiceret artsoversigter, som er anvendt i *Færøsk Trækfugleatlas* (Rudolphi 1913, Hudson 1963).

Alle genfundsdata fra de nævnte centraler findes også i en database. Ringmærkernes aflæsninger af fugle nær mærkningsstedet indgår kun i ringe grad, da centralerne ikke tidligere fandt disse genfund interessante. Aflæsning af farveringe er typisk sket i forbindelse med projekter og er kun medtaget i det omfang, de er modtaget af Føroya Náttúrugripasavn i Tórshavn eller Zoologisk Museum i København.

Fugle ringmærket i udlandet og genfundet ved Færøerne

Data vedrørende fugle ringmærket i udlandet og genfundet på Færøerne har været indtastet i Zoologisk Museums database. EURING Data Bank og aktuelle udenlandske ringmærkningscentraler har bidraget med supplerende oplysninger om genfund på Færøerne. Desuden er publicerede data og kartotekskort fra de udenlandske centraler (for eksempel Island og Norge), som endnu ikke havde alle data på elektronisk form, indtastet. I alt er 1.937 genfund af fugle ringmærket i udlandet medtaget, fordelt på 76 arter. I artsafsnittene er disse data behandlet separat i tekst, figurer og kort.

Kvalitetssikring af data

Kvalitetssikring og bearbejdning af data er foregået som i *Dansk Trækfugleatlas* (Bønløkke m.fl. 2006).

For ethvert datasæt er der områder, man skal være særlig opmærksom på ved behandling og tolkning af ringmærkningsdata. Det er naturligvis en forudsætning, at fuglene er artsbestemt korrekt og at tid og sted for mærkning og genfund er præcise og angivet korrekt.

Artsbestemmelse

Ringmærkerne er normalt erfarne fuglefolk, og for de fleste arter er fejlbestemmelser formentlig helt usædvanlige. Især for visse unger kan artsbestemmelsen dog være svær. Vi har generelt udeladt fund, hvor der er tvivl om bestemmelsen.

Præcision af lokaliteter

Længde- og breddegrad for mærknings- og genmeldingslokaliteterne er registreret med en præcision på ét bueminut. Det betyder, at lokaliteterne er registreret med en nøjagtighed indenfor 1.852 meter i nord-sydlig retning og omkring 865 meter i øst-vestlig retning. Hvis den præcise mærknings- eller genfundlokalitet ikke kendes er fundet udeladt fra analyser, der kræver nøjagtige positioner, eksempelvis ved beregning af afstande. I enkelte tilfælde har det været muligt, i samråd med ringmærkere, at udlede en mere nøjagtig genfundlokalitet end oprindelig angivet, for eksempel for fugle genmeldt i Helgolandsrusen på Nólsoy. I flere tilfælde er forskellige stednavne og stavemåder oplyst for samme lokalitet. Dette er forsøgt ensrettet.

Præcision af tidspunkt

Tidspunkt for mærkninger og genfund er registreret med dato og årstal. I flere tilfælde kendes genfundtidspunktet ikke nøjagtigt, eksempelvis fordi det ikke er oplyst af finderens. Sådanne fund er udeladt fra sæsonopdelte kort og mange analyser, der kræver nøjagtig tidsangivelse, som ved beskrivelser af trækkets forløb.

Fejl i datafilerne

Genmeldinger af færøsk-mærkede fugle er indtastet fra originale breve eller fra kartotekskort og lignende. Mærkningsoplysningerne er indtastet fra håndskrevne rapportark. Vi har udført en række fejlsøgninger, men der resterer uundgåeligt et mindre antal fejlregistreringer. Fejltjek af genfund af fugle ringmærket i udlandet og genfundet på Færøerne har kun været muligt i et begrænset omfang, da de fleste originaldata findes på de udenlandske centraler.

Databearbejdning

Sæsonerne er inddelt efter hver arts biologi og fænologi. Opdelingen er foretaget efter Sørensen & Bloch (1990), Riddiford & Findley (1981) og Jensen (upubliceret oversigt). Generelt er yngle- og vinterperioderne regnet som stationære perioder, mens et eventuelt træk sker i forårs- og efterårsperioderne. For arter, der både optræder som ynglefugle og trækgæster på Færøerne, er yngleperioden regnet som den begrænsede tid om sommeren, hvor der ikke forekommer trækgæster. Hvis der ikke forekommer trækgæster fra andre bestande, er yngletiden til gengæld regnet som hele den periode, hvor der foregår yngleaktiviteter.

Færøske ynglefugle

Fugle, ringmærket på Færøerne om sommeren, er regnet som færøske ynglefugle, hvis arten yngler på Færøerne. Unger er regnet tilsvarende. "Færøske ynglefugle" omfatter altså både voksne ynglefugle og deres afkom.

Direkte træk (efterår og forår)

Fugle ringmærket i én stationær sæson og genfundet efter sæsonen på trækket eller den næstfølgende stationære sæson er regnet som værende på "direkte træk", dvs. at det er usandsynligt, at fuglen har fløjet frem og tilbage (selvom den naturligvis næppe er fløjet den lige vej). Det gælder eksempelvis en fugl mærket i yngletiden og genfundet om efteråret eller vinteren (direkte efterårstræk), eller en fugl mærket om vinteren og genfundet om foråret eller i yngletiden (direkte forårstræk).

Retning

For alle genfund, som ikke er sket på mærkningsstedet, har vi udregnet retning, som loxodromen, dvs. ruten med konstant kompaskurs. Vi har udregnet gennemsnitstrækretninger for fugle på direkte træk, men her har vi normalt kun medtaget genfund mere end 100 km fra mærkningsstedet.

Afstand

Afstande mellem mærknings- og genfundstedet er beregnet som længden af storcirklen (orthodromen) mellem de to punkter.

Gennemsnitspositioner

Månedlige gennemsnitspositioner er beregnet ved hjælp af formel 3 i Perdeck (1977). For at beregne gennemsnitspositionen for en måned skal der være mindst tre genmeldinger fra den pågældende måned. Hvis usikkerheden på et genfund er mere end 14 dage, er fundet udeladt.

Statistiske tests

I udvalgte tilfælde er der udført egentlige statistiske tests. Hvorvidt gennemsnitsretninger kan anses for at være tilfældige er testet med en Rayleigh-test (Batschelet 1981). Forskelle i retninger mellem grupper og mellem fordelinger af genfund for forskellige grupper eller sæsoner er i enkelte tilfælde blevet testet. For retninger er brugt en Watson-Williams-test (Batschelet 1981). For fordelinger af genfund er brugt en Monte Carlo-test (Lokki & Saurola 1987). Signifikansniveauer på under 5% er markeret med * og under 1% med **.

Aldersfordeling af dødfundne fugle

Første leveår er defineret som perioden fra klækning til 30. juni året efter, andet leveår til 30. juni året efter, osv. Hvis usikkerheden på et genfund er mere end 14 dage, eller fuglen har ligget død i længere tid, er fundet udeladt.

Kategorier af genfund

- *Ukendt: dødfunden fugl, hvor dødsårsagen ikke er oplyst eller fastslået.*
- *Trafik/Træfikdræbt: dræbt ved kollision med bil, tog eller fly.*
- *Kollision: dræbt ved kollision med højspændingsledning, vindue, drivhus eller lignende.*
- *Olie: død som følge af olieindsmurt fjerdragt eller efter slugning af olie.*
- *Død i fiskeredskab: død i net, ruse, eller på langline.*
- *Taget af kat/fanget af kat.*

- *Taget af dyr: for eksempel hund.*
- *Fanget af anden fugl: for eksempel rovfugl, ugle, krage.*
- *Fanget og dræbt: Ofte fugle som er flejet eller fanget ved anden traditionel fuglefangst*
- *Jagt: nedlagt med overlæg, skudt eller fangst med snare, fælde, limpind eller andet.*
- *Skudt: nedlagt med overlæg, skudt.*
- *Flejet: fanget med flejestang, og dræbt.*
- *Fanget i fælde: nedlagt med overlæg, ved opsætning af felder.*
- *Dræbt af gift: død efter målrettet giftudlægning eller ved uheld.*
- *Død i storm: død efter periode med blæst.*
- *Fundet syg, aflivet: for eksempel efter tilskadecomst eller sygdom.*
- *Fanget i fåreuld: død efter indvikling i fåreuld.*

Datahåndtering

Størstedelen af datahåndteringen er foretaget i det geografiske informationssystem ArcView 3.2/3.3 og ArcGIS 8.1 (ESRI inc.). Til *Færøsk Trækfugleatlas* er anvendt de samme moduler til databehandling, som anvendtes til *Dansk Trækfugleatlas*. Alle kort er fremstillet i ArcView 3.2/3.3 (ESRI).

Kort

Kortene er tegnet i Mercator-projektion med landegrænser anno 1998. Ruter med konstant kompasskurs er rette linjer i denne projektion. Målestoksforholdet varierer fra kort til kort. For de fleste arter vil mærkningslokaliteterne for de genmeldte fugle være gengivet på et Færøkort. Mærkninger er summeret inden for et bueminut svarende til cirka 1,8×0,9 km, og antallet fremgår af symbolstørrelsen. For nogle fuglearter er en stor andel ringmærket eller genmeldt ombord på skibe eller både. Disse data er som regel modtaget med koordinater eller afstand fra bestemte landlokaliteter. På genfundskort omfatter kategorien "ældre" både fugle mærket som ungfugle og som voksne samt fugle med ukendt alder. Denne gruppe kan således bestå af både trækgæster og fugle fra den færøske

bestand. Fugle på direkte træk er ofte angivet med streger mellem mærkning og genfund.

Færøske lokalitetsangivelser

Mange ringmærknings- og gemmeldingslokaliteter er angivet som nærmest kendte stednavn. Ud fra den officielle lokalitetsdatabase fra Geodatastyrelsen med over 15.000 færøske lokaliteter (www.gst.dk) har vi angivet så præcise koordinater som muligt på ringmærkningsdataene. I tilfælde, hvor den nøjagtige lokalitet ikke er angivet, har vi brugt koordinaterne for øens eller bygdens midtpunkt, afhængig af arten.

Opbygningen af artsafsnittene

De 90 artsafsnit i *Færøsk Trækfugleatlas* præsenterer art for art det færøske ringmærknings- og genfundsmateriale. Opbygningen af artsafsnittene følger samme skabelon, således

at bestemte oplysninger nemt kan lokaliseres. Artsafsnittene varierer fra én til syv sider, afhængig af antallet af mærkninger og genfund. Arterne præsenteres i systematisk rækkefølge efter EURING 2000. Arternes navne er angivet på både dansk, latin, færøsk og engelsk. Danske navne følger Olsen (1992), færøske Sørensen & Bloch (1990), og engelske British Ornithologists' Union (www.bou.org.uk).

I introduktionsteksten beskrives i hovedtræk artens udbredelse, eventuelle frem- og tilbagegange, med videre. Grundlaget for disse beskrivelser er, med mindre andet er nævnt, Bloch & Sørensen (1984), Sørensen & Bloch (1990), BirdLife (2004), Bønløkke m.fl. (2006) og Olofson & Jensen (2010). I sidste afsnit nævnes eventuelt rekorden for længstlevende fugle i Europa. Grundlaget for disse er EURING (2010).

Modsatte side: Mallebuk *Northern fulmar*.
Foto: Silas K. K. Olofson.