

1919

NINA Rapport

Vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder

Årsrapport 2020

Sveinn Are Hanssen, Signe Christensen-Dalsgaard, Børge Moe, Magdalene Langset, Tycho Anker-Nilssen



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

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

Vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder

Årsrapport 2020

Sveinn Are Hanssen
Signe Christensen-Dalsgaard
Børge Moe
Magdalene Langset
Tycho Anker-Nilssen

Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B. Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2020. Vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder. Årsrapport 2020. NINA Rapport 1919. Norsk institutt for naturforskning

Tromsø, november 2020

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4694-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Geir Systad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Cathrine Henaug (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

M-1899|2020 (Saksnummer 2020/6104. Avtalenummer 20087436)

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Magnus Irgens

FORSIDEBILDE

Ærfugl © Sveinn Are Hanssen

NØKKEWORD

- Norge, Skagerrak, Oslofjorden
- ærfugl, *Somateria mollissima*
- etterundersøkelse

KEY WORDS

- Norway, Skagerrak, Oslofjord
- common eider, *Somateria mollissima*
- follow-up studies

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B. Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2020. Vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder. Årsrapport 2020. NINA Rapport 1919. Norsk institutt for naturforskning.

I mars 2020 varslet privatpersoner om døde og døende ærfugl i Larvik-området i Vestfold og Telemark fylke. Det kom raskt tilsvarende rapporter fra andre deler av kysten i Vestfold og Telemark, videre sørover i Agder samt i Østfold. I overkant av 100 ærfugler ble tatt vare på av lokalt personale fra Statens Naturoppsyn (SNO). NINA fikk ved hjelp av SNO tilgang på 104 individer for nærmere analyse og obduksjon ved NINA i Trondheim. Målet med disse analysene har vært å avdekke kondisjon og eventuelt fysiologiske avvik som kan indikere om avmagring var en direkte følge av matmangel eller utløst av andre årsaker. Vi ønsket i tillegg å analysere nivåer av tiamin (vitamin B1) i hjerne og lever på et utvalg av individene for å avdekke om tiamin-mangel kan være en bakenforliggende faktor. I tillegg har vi sammenfattet data fra flytelling utført i hele det berørte området bortsett fra Vestfold i april 2020 samt data fra hekkeregistreringer/telling i indre Oslofjord, ytre Oslofjord og Agder.

Av de innleverte ærfuglene er 90 individer obdusert per 30. november 2020, hvorav 70 voksne og 13 ungfugler. Voksne ærfugler (3K+ for hanner og 2K+ for hunner) dominerte materialet, med hhv 54 hanner og 16 hunner. Fuglene som ble brakt inn til NINA var generelt helt utmagret. Den gjennomsnittlige kondisjonsindeksen for ærfuglene var på 0.7 (n = 87, S.E. = 0.08), hvilket er i kategorien «dødelig avmagret».

Resultatene fra tiaminundersøkelsene indikerer at tiaminnivåene hos ærfugl i Oslofjorden er foruroligende lave.

Det ble totalt registrert 9350 ærfuglhanner under flytellingene i april 2020. Alle påvirkede områder unntatt Vestfold ble dekket. Fra 2019 til 2020 ble det registrert en økning i antall hanner i alle områder bortsett fra Vest-Agder. Data fra hekkeregistreringene/tellingene viser en liten til moderat nedgang i antall hekkende ærfugl i ytre Oslofjord og Agder, mens bestanden i indre Oslofjord øker i antall.

Sveinn Are Hanssen, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Framsenteret, Postboks 6606 Langnes, 9296 Tromsø. sveinn.a.hanssen@nina.no

Signe Christensen-Dalsgaard, Norsk institutt for naturforskning (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim. signe.dalsgaard@nina.no

Børge Moe, Norsk institutt for naturforskning (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim. borge.moe@nina.no

Magdalene Langset, Norsk institutt for naturforskning (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim. magdalene.langset@nina.no

Tycho Anker-Nilssen, Norsk institutt for naturforskning (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim. tycho.anker-nilssen@nina.no

Abstract

Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B., Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2020. Winter mortality of common eiders in the outer Oslofjord and Agder 2020. Year report 2020. NINA Report 1991. Norwegian Institute for Nature Research.

During March 2020, reports of dead and dying eiders emerged, first in the Larvik area in Vestfold and Telemark county, then from other parts of the coast in Vestfold and Telemark, further south in Agder as well as in Østfold. More than 100 eiders were collected by local staff from the Norwegian Environment Agency. NINA received 104 individuals for further analysis and autopsy at NINA in Trondheim. All birds appeared to be heavily emaciated. The goal for these analyses has been to register body condition and any physiological abnormalities that may indicate whether emaciation was a direct consequence of food shortages or triggered by other causes. We also wanted to analyze levels of thiamine (vitamin B1) in the brain and liver on a subsample of individuals to determine whether thiamine deficiency can be an underlying factor. In addition, we have summarized data from aerial counts carried out throughout the affected area except Vestfold in April 2020, and data from population censuses during the breeding season in inner Oslofjord, outer Oslofjord and Agder county.

Ninety individuals are autopsied as of November 30, 2020, of which 70 adults and 13 second-year birds. Adult eiders (3Y+ for males and 2Y+ for females) dominated the material, with 54 males and 16 females respectively. The birds that were brought to NINA were generally completely emaciated. The average condition index for the eiders was 0.7 (n = 87, S.E. = 0.08), which is in the "deadly emaciated" category.

The preliminary results from the thiamine analysis indicate that thiamine levels in eiders in the Oslo fjord are worryingly low.

A total of 9350 eider males were counted during the aerial surveys in April 2020. All affected areas except Vestfold were covered. From 2019 to 2020, an increase in the number of males was registered in all areas except Vest-Agder. Data from the breeding population censuses indicate a small to moderate reduction in population numbers from 2019 to 2020 in outer Oslofjord and Agder, while the population in inner Oslofjord seems to be increasing

Sveinn Are Hanssen, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Fram Centre, Postbox 6606 Langnes, 9296 Tromsø, Norway. sveinn.a.hanssen@nina.no

Signe Christensen-Dalsgaard, Norwegian Institute for Nature Research (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim, Norway. signe.dalsgaard@nina.no

Børge Moe, Norwegian Institute for Nature Research (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim, Norway. borge.moe@nina.no

Magdalene Langset, Norwegian Institute for Nature Research (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim, Norway. magdalene.langset@nina.no

Tycho Anker-Nilssen, Norwegian Institute for Nature Research (NINA). Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim, Norway. tycho.anker-nilssen@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Metode	8
2.1 Disseksjon.....	8
2.2 Tiamin.....	9
2.3 Flytelling og hekkeregistreringer/telling	9
2.3.1 Lokale telling/hekkeregistreringer.....	9
2.3.2 Flytelling.....	9
3 Resultater	10
3.1 Post-mortem undersøkelser.....	10
3.1.1 Kondisjon.....	10
3.2 Tiamin.....	11
3.3 Flytelling og hekkeregistreringer.....	11
3.3.1 Flytelling.....	11
3.3.2 Hekkerregistreringer.....	14
4 Diskusjon	17
5 Referanser	18

Forord

I løpet av uke 10 i 2020 begynte det å komme inn meldinger om døde og døende ærfugler fra ytre Oslofjord. Statens Naturoppsyn (SNO) fikk ansvaret for å registrere innrapporterte funn og ta vare på en del av ærfuglene. Mer enn 100 individer ble frosset ned og sendt til NINA i Trondheim. For tiden er disseksjon av ærfuglene på det nærmeste fullført og vi presenterer her resultatene. Med god hjelp av lokale kontakter fikk vi oversikt over eksisterende dataserier fra området og i hvilke områder regelmessig innsamling av hekkedata og bestandstelling er fortsatt pågående. Dette vil være verdifulle data for å kunne påvise lokale og regionale endringer i ærfuglbestanden. Vi vil takke Fylkesmannsetaten for rask saksbehandling i forhold til vår søknad om innsamling av ærfuglegg til tiamin-analyser. Vi vil takke Rune Bergstrøm for at flytellingene ble vellykket gjennomført også i Corona-situasjonen. Mange frivillige har bidratt til å samle inn data fra hekkeregistreringer og gjennomføre ærfugltelling i 2020, men vi vil spesielt takke Egil Soglo, Rune Solvang, Morten Bergan, Geir Sverre Andersen, Terje Axelsen og Knut Olsen. Vi vil også takke Magnus Irgens og Kjartan Knutsen hos Miljødirektoratet for god oppfølging og rask respons på den akutte situasjonen.

30 november 2020 Sveinn Are Hanssen

1 Innledning

Tidlig i uke 11/2020 varslet privatpersoner om døde og døende ærfugl i Larvik-området. Det kom raskt tilsvarende rapporter fra andre deler av kysten i Vestfold og Telemark, videre sørover i Agder samt i Østfold, der særlig i Hvalerområdet. I overkant av 100 ærfugler ble tatt vare på av lokalt personale fra Statens Naturoppsyn (SNO), hvorav seks individer ble undersøkt på Veterinærinstituttet (VI). Resultatene fra VI viste ekstrem grad av avmagring, tomt fordøyelsessystem og høye nivåer av intestinale parasitter. NINA fikk ved hjelp av SNO tilgang på 104 individer for nærmere analyse og obduksjon ved NINA i Trondheim iht. internasjonalt standardiserte metoder. Målet med disse analysene har vært å avdekke kondisjon, parasitnivåer og eventuelt andre fysiologiske avvik som kan indikere om avmagring var en direkte følge av matmangel eller utløst av andre årsaker (Hanssen et al. 2020a). Vi ønsket i tillegg å analysere nivåer av tiamin (vitamin B1) i hjerne og lever på et utvalg av individene for å avdekke om tiaminmangel kan være en bakenforliggende faktor (Balk et al. 2009). De innledende analysene omfattet også morfologiske undersøkelser som gjorde det mulig å vurdere fuglenes bestandstilhørighet, kjønnsfordeling og alderssammensetning (Hanssen et al. 2020a).

Det eksisterer tidsserier fra hekkeregistreringer og tellinger av fugl som dekker store deler av Oslofjorden, Vestfold og Telemark og Agder. Vi vil bruke disse for å se på langtidstrender i ærfuglbestanden og samtidig avdekke eventuelle effekter av mortalitetshendelsen på populasjonsstørrelse og reproduksjon. For at dataene skal være sammenlignbare med tidligere års registreringer ønsket vi at disse registreringene fortsatt gjennomføres av lokale aktører (personell tilknyttet fylkesmenn, SNO, fuglestasjoner og andre ornitologiske miljø), i tett dialog med NINA. Vi kombinerer disse ekstra hekkeregistreringene med data fra flytellingene og hekkeregistreringer i regi av SEAPOP. Videre sammenligner vi data fra det berørte området (ytre Oslofjord og nordlige deler av Agder) med områder som er tilsynelatende uberørte av mortalitetshendelsen (indre Oslofjord og Rauna i Farsund kommune).

Økt dødelighet på ettervinteren er ikke uvanlig i naturlige systemer. Økt energibehov til for eksempel termoregulering i vintermånedene sammenfaller med lavere tetthet/næringsinnhold i byttedyr (Lack 1954, Fretwell 1972, Hurst 2007), imidlertid er det relativt sjelden at dyr dør i så store antall i et så kort tidsvindu. Det er derfor viktig å følge opp slike hendelser for å se om de er enkeltstående hendelser eller en konsekvens av ubalanse/forstyrrelser i økosystemet av mer varig karakter.

I denne statusrapporten presenterer vi endelige resultater fra obduksjonene og tiamin-analysene, samt de første resultatene fra hekkeregistreringene.

2 Metode

2.1 Disseksjon

De døde sjøfuglene som ble samlet inn i influensområdet ($n = 104$), ble tatt hånd om og frosset ned. Ved slutten av aksjonen ble fuglene sendt til NINA for nærmere analyser. Ved NINA ble fuglene tint ved romtemperatur og post-mortem undersøkelser ble foretatt i henhold til metodene beskrevet i Camphuysen et al. (2007), Anker-Nilssen og Lorentsen (2003), samt Ginn og Melville (1983).

Alder og kjønn for de innsamlede ærfuglene ble bestemt på grunnlag av ytre karakterer samt ved eksaminasjon av indre kjønnsorganer. Størrelsen til venstre testikkel (for hanner) eller største follikkel (for hunner) ble målt, men disse dataene er ikke benyttet i den videre analyse.

Vekt, vinge, tars og hodemål ble målt som beskrevet i Anker-Nilssen og Lorentsen (2003) (Figur 1). Vingelengden ble målt med linjal til nærmeste 1 mm., mens de øvrige mål ble tatt med skyvelær til nærmeste 0.1 mm.



Figur 1. Brystmuskel og underhudsfett på en svært avmagret ærfuglhunn. Denne fuglen fikk en kondisjonsindeks på 0. © S. Christensen-Dalsgaard.

10 hunner) for undersøkelse av tiamin. For alle fugler som ble identifisert som påskutt ble kulefragmenter/hagl tatt ut og det ble tatt parallelle prøver av fjær, ben, lever, muskel og hjerne (Hanssen et al. 2020a). Som kontroll ble det samme gjort for et tilsvarende antall fugler som ikke var blitt påskutt (Hanssen et al. 2020a).

For individer med relativt intakte kropper ble kondisjonen målt som størrelsen på brystmuskelen og mengden av underhuds- og innvolls-fett. For hvert av de tre kondisjonsmålene ble det gitt en score på en rangskala 0-3 (se Franecker og Camphuysen (2007) for inndeling av kondisjonsscore).

For de individene hvor det var mulig å vurdere alle tre kondisjonsmål, ble det beregnet en kondisjonsindeks. Kondisjonsindeksen er summen av verdiene for brystmuskel, underhuds- og innvolls-fett, og varierer derfor mellom 0 og 9. Kondisjonsindeks 0-1 = dødelig avmagret (Figur 2); 2-3 = kritisk avmagret; 4-6 = moderat kroppskondisjon og 7-9 = god kroppskondisjon (Franecker og Camphuysen 2007).

Det ble tatt prøver av lever- og muskelvev av alle fuglene for å kunne måle nivåer av miljøgifter på et senere tidspunkt. Mage og tarm ble også tatt ut og frosset ned for senere analyse av parasitter og plast. Det ble også tatt prøver av hjerne og lever fra 20 individer (10 hanner og

2.2 Tiamin

Det ble tatt prøver av hjerne og lever i 20 av de obduserte ærfuglene, 10 hanner og 10 hunner. I tillegg ble det 4-5 mai samlet inn 13 ferske egg fra Knerten ved Alværn i Nesodden kommune (indre Oslofjord) og 16 ferske egg fra ærfuglreir på Nordre Søster i Hvaler kommune (ytre Oslofjord). Disse prøvene er analysert for tiaminnivåer ved Havforskningsinstituttet, og vi presenterer de endelige resultatene her.

2.3 Flytelling og hekkeregistreringer/telling

2.3.1 Lokale telling/hekkeregistreringer

Det har gjennom flere år vært gjennomført telling og hekkeregistrering av ærfugl i store deler av Oslofjorden, både i reservater og på andre hekkelokaliteter. Disse har dels vært organisert/finansiert av fylkesmenn og utført av SNO, NOF, fuglestasjoner og kommunale viltforvaltere. Vi har fått tilgang til mange av disse tidsseriene vi vil nå kunne belyse trender i ærfuglbestanden over tid, samt om mulig registrere effekter av mortalitetshendelsen vinteren 2020. I denne rapporten presenterer vi data fra Telemark fra 1989-2020 samt Tjøme/Færder kommune fra 2009-2020. I tillegg har vi sammenlignet situasjonen i det rammede området (ytre Oslofjord) med to referanseområder der det ikke ble funnet døde ærfugl i store antall. Disse referanseområdene er Rauna i Farsund kommune vest i Agder der telling har foregått i mange år i regi av Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl og SEAPOP (1989-2020) og store deler av indre Oslofjord der NOF har foretatt telling over flere år (data inkludert i denne rapporten er fra 2003-2020).

2.3.2 Flytelling

Som ledd i den nasjonale sjøfuglovervåkingen har det vært gjennomført årlige flytelling av ærfugl i store deler av Oslofjorden siden 1988. Årets telling ble utført 24-26 april. Hele kysten fra Østfold til og med Agder med unntak av Vestfold ble dekket. Årets telling ble gjennomført under gode værforhold (Hanssen et al. 2020a).

3 Resultater

3.1 Post-mortem undersøkelser

Totalt ble 104 ærfugl innlevert NINA. Av disse er 90 individer obdusert per 30. november 2020, hvorav 70 var voksne og 13 ungfugler (Tabell 1). For 5 av individene var det ikke mulig å fastslå kjønn og alder.

Tabell 1: *Kjønns -og aldersfordeling av døde ærfugl obdusert hos NINA.*

	Voksen	Ungfugl	Ukjent alder
Hann	54	1	0
Hunn	16	12	2
Ukjent kjønn	0	0	5
Sum	70	13	7

Voksne ærfugler (3K+ for hanner og 2K+ for hunner) dominerte materialet (Tabell 1), med hhv 54 hanner og 16 hunner, vi gjør oppmerksom på at for hunnene er det vanskelig å skille mellom ungfugler < 1 år gamle og voksen, derav klassifiseringen for voksne hunner som 2K+. Fem av individene var enten i så fremskreden forråtnelse eller så påspist at det ikke var mulig å alders- og kjønnsbestemme dem.

De aller fleste skrottene var i god tilstand. Av de 90 komplette fuglene som ble analysert hadde kun fem fysiske skader (hhv. kraniebrudd, brukket hals og knekt nebb). Disse skadene kan ha kommet av at fuglene ble avlivet fordi de var i så dårlig tilstand da de ble funnet. I alt 27 (30%) av de 90 ærfuglene hadde blodtilblandet væske i luftsekkene, samt væske i lungene.

Kroppsmål hos de innsamlede fuglene var tilsvarende mål fra et referansemateriale på hekkefugl fra Skagerrak bestandene, noe som indikerer at fuglene som ble rammet var lokale hekkefugler. Målene var også tilsvarende de fra fuglene som ble samlet inn etter Full City-ulykken i 2009. Det er derfor sannsynlig at det er den samme ærfuglbestanden som ble rammet av årets dødelighet (Hanssen et al. 2020a).

94 av fuglene ble analysert med røntgen og det ble da avdekket at 13 (13.8%) av individene var tidligere påskutt. Disse dataene er presentert i tidligere rapport (Hanssen et al. 2020a).

3.1.1 Kondisjon

Fuglene som ble brakt inn til NINA var generelt helt utmagret. Den gjennomsnittlige kondisjonsindeksen for ærfuglene var på 0.7 (n = 87, S.E. = 0.08), hvilket er i kategorien «dødelig avmagret» (Franeker & Camphuysen 2007). Flestparten av individene (92%) var dødelig avmagret (kondisjonsindeks 0-1), 6.9% var i kritisk avmagret og 1.1% var i moderat kropps kondisjon.

Kondisjonsindeksen var høyest hos voksne hunner (gjennomsnitt: 0.8; S.E.= 0.22; n = 15), etterfulgt av voksne hanner (gjennomsnitt: 0.7; S.E.= 0.10; n = 54). Ungfuglene var i dårligst kondisjon (gjennomsnitt: 0.3; S.E.= 0.15; n = 10).

3.2 Tiamin

Resultatene fra tiaminundersøkelsene indikerer at tiaminnivåene hos ærfugl i Oslofjorden er lave (Tabell 2).

Tabell 2. Tiamin-nivåer (mg/kg våtvekt) i hjerne og lever fra et utvalg av de obduserte ærfuglene (10 hanner og 10 hunner). Tiamin-nivåer (mg/kg våtvekt) i eggeplommer samlet inn fra Knerten i Nesodden kommune (n=13) og fra Nordre Søster i Hvaler kommune (n=16). Verdiene er presentert som gjennomsnitt ± standard feil. Prøvene er analysert ved Havforskningsinstituttet. Utvalgsstørrelse i parentes.

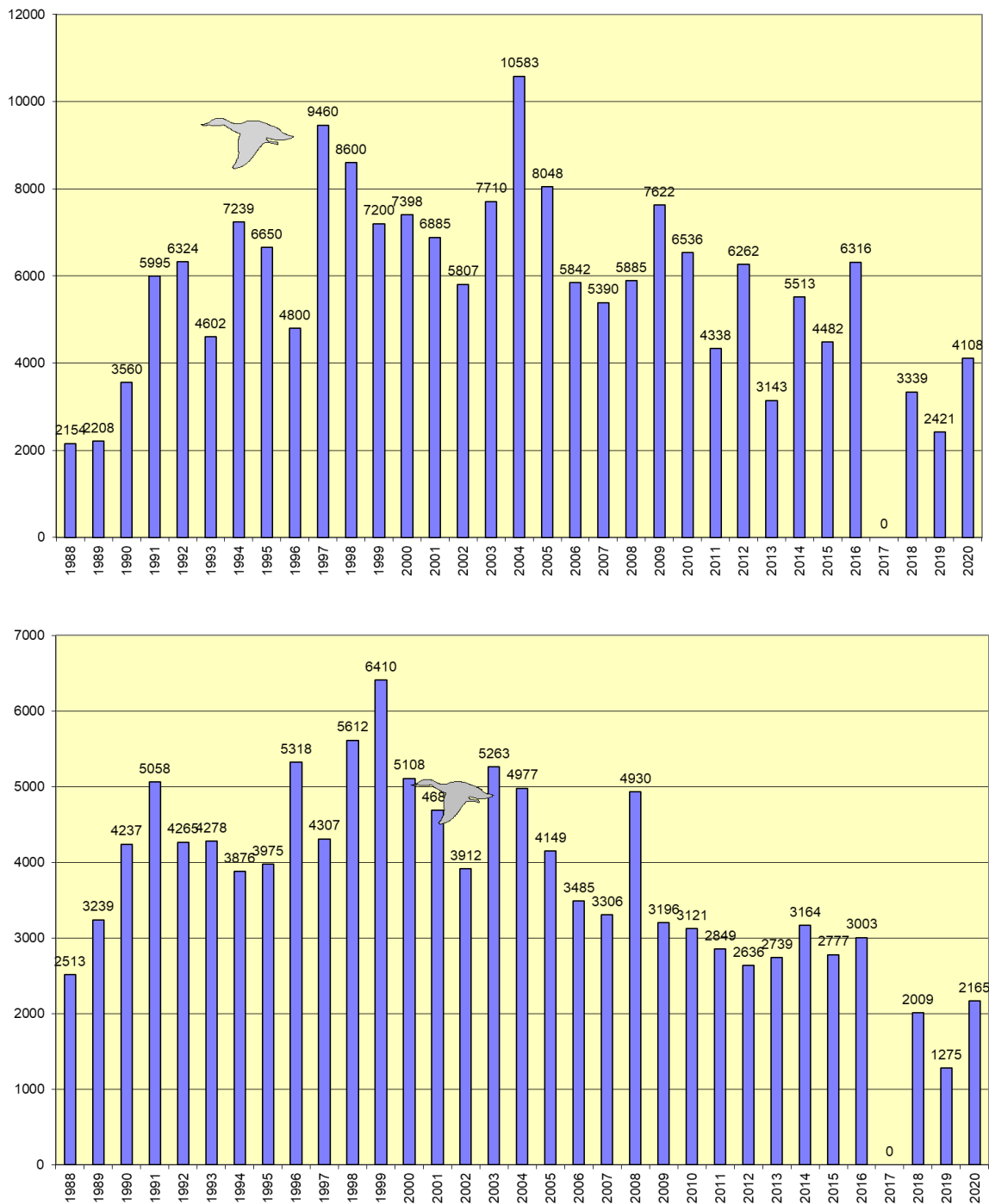
Vevstype	Tiamin
Hjerne	2.25 ± 0.13 (20)
Lever	3.95 ± 0.44 (20)
Egg Nesodden (indre Oslofjord)	1.85 ± 0.48 (13)
Egg Hvaler (ytre Oslofjord)	2.16 ± 0.27 (16)

Det gjennomsnittlige tiaminnivået i eggeplomme fra indre Oslofjord var lavere (ikke statistisk signifikant) enn eggeplomme fra ytre Oslofjord (Tabell 2) (Hanssen et al 2020a).

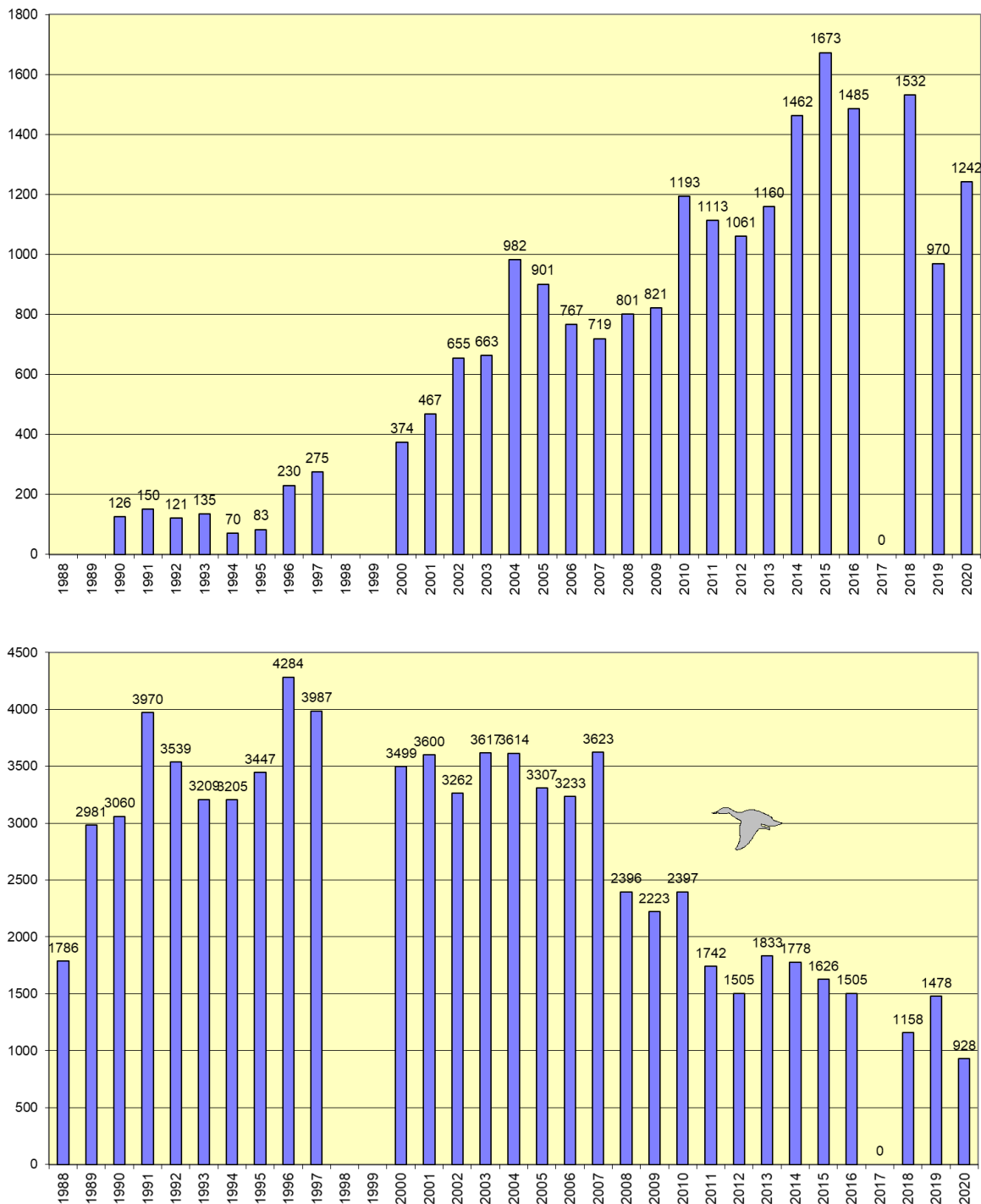
3.3 Flytelling og hekkeregistreringer.

3.3.1 Flytelling

Det ble totalt registrert 9350 ærfuglhanner under flytellingene i april 2020. Alle påvirkede områder unntatt Vestfold ble dekt under flytellingene. Til sammenligning ble det talt 9014 hanner i de samme områdene i 2019. Fra 2019 til 2020 ble det registrert en økning i antall hanner i alle områder bortsett fra vestre deler av Agder (Figur 2, 3) (Hanssen et al. 2020a).



Figur 2. Resultater fra flytelling i det området der hoveddelen av de døde ærfuglene ble funnet i mars-april 2020. I 2017 ble det ikke foretatt flytelling. Øverst; Østfold, nederst; Telemark © Rune Bergstrøm



Figur 3. Resultater fra flytellingene i områder der det ble funnet få eller ingen døde ærfugl i mars-april 2020. I 1998, 1999 og 2017 ble det ikke foretatt flytellingene. Øverst; Oslo-Akershus, nederst; Vest-Agder © Rune Bergstrøm

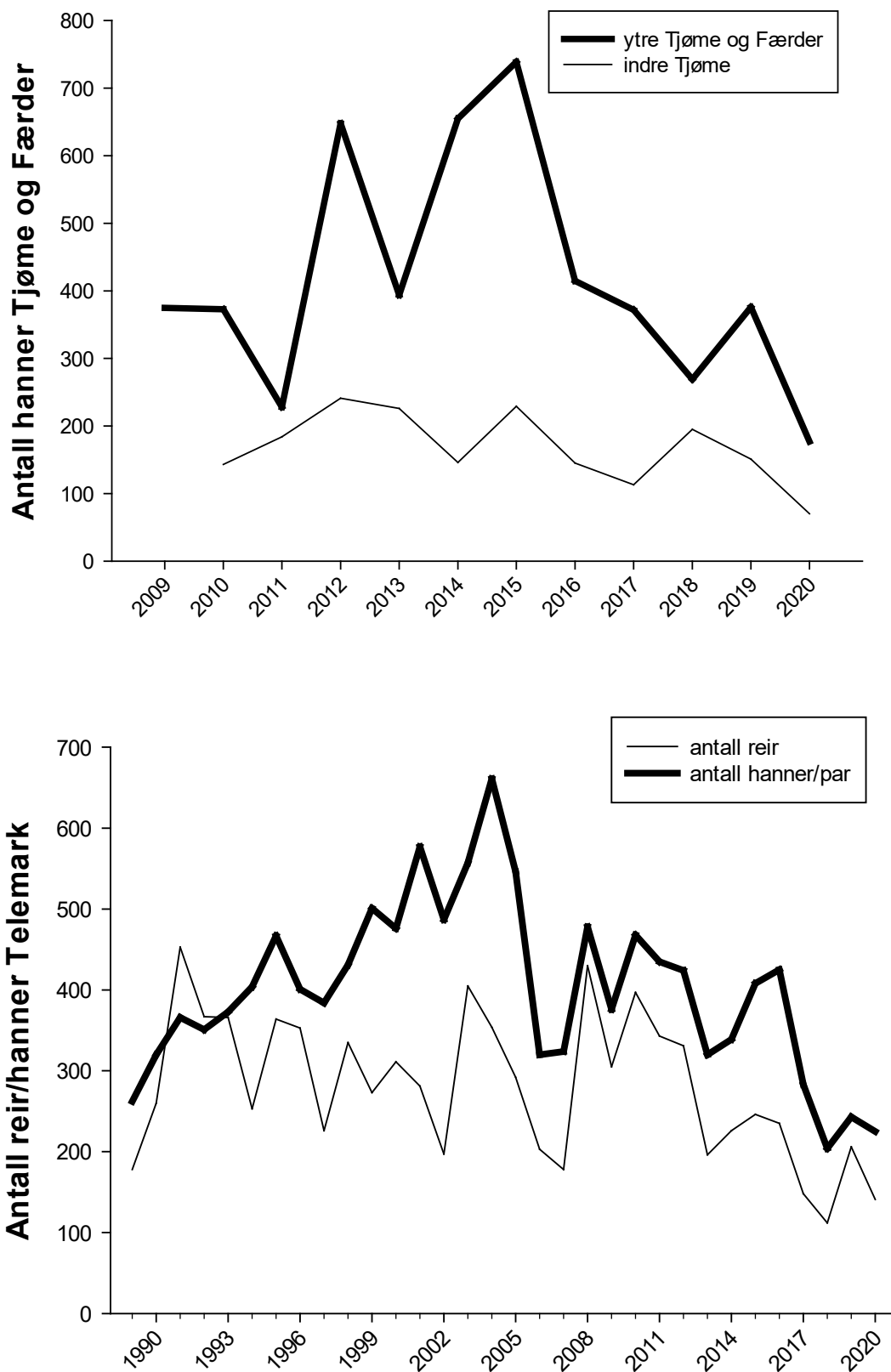
3.3.2 Hekkerregistreringer

Data på hekkeregistreringer fra fire områder er hittil innhentet og presenteres her. I Tjøme/Færder kommune har SNO siden 2009 registrert antall ærfuglhanner i to områder, indre Tjøme samt ytre Tjøme med Færder (Figur 4). I de ytre delene har ærfuglbestanden vist en tydelig nedgang siden 2015, mens i de indre delene er bestanden tilsynelatende mer stabil. Begge områdene viste en nedgang fra 2019 til 2020, men det er for tidlig å si om dette er en generell trend eller en konsekvens av den økte vinterdødeligheten i 2020. I Telemark har vi registreringer av hekkende ærfuglpar fra 1989 til 2020. Disse dataene inneholder både tellinger fra båt av antall hanner/par i naturreservatene, samt reirtellinger i hekkekoloniene. Tilsvarende som for Tjøme og Færder viser også dataene her en oppgang fram til 2015 og en tilsvarende nedgang i årene etter. Også her er det en liten nedgang både i antall hanner/par og antall reir fra 2019 til 2020 (Figur 4).

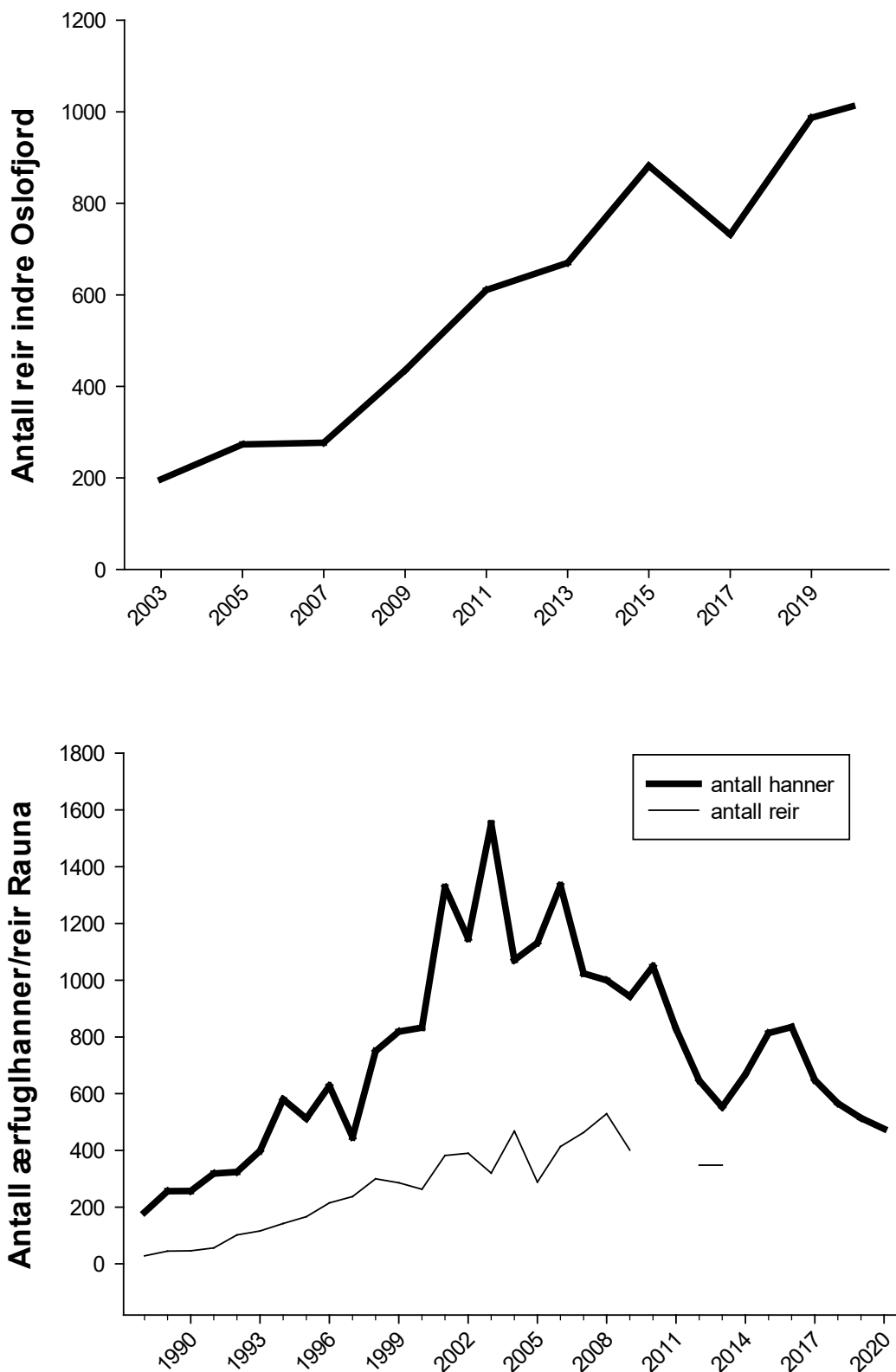
I dette studiet har vi to kontrollområder, hhv nord og sør for ytre Oslofjord, der det ikke ble meldt om unormale mengder døde ærfugl vinteren 2020. I indre Oslofjord har NOF på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus gjennomført sjøfugltellinger hvert annet år siden 1991 (årlig fra 1978-1991) (Bergan og Andersen 2019). Siste ordinære telling var dermed i 2019, men pga den økte dødeligheten i ytre Oslofjord ble det gjennomført tilsvarende tellinger for ærfugl også i 2020. Ærfugl etablerte seg i indre Oslofjorden på 90-tallet (første hekking 1979), fra 2003 til 2020 har bestanden økt fra ca. 200 par til mer enn 1000 par i 2020 (Figur 5). Her ble det i tillegg registrert en liten oppgang i antall hekkinger fra 2019 til 2020 (Figur 5). Det andre referanseområdet er øya Rauma i Farsund kommune. Her økte bestanden fra tellingen startet i 1988 fram til 2003, etter det har trenden vært klart nedadgående, med en mindre nedgang fra 2019 til 2020 (Figur 5).



© Sveinn Are Hanssen



Figur 4. Resultater fra registreringer/tellinger i områder der mye død ærfugl ble funnet i mars-april 2020. Øverst; Tjøme og Færder, nederst; Telemark



Figur 5. Resultater fra tellinger/registreringer i områder der det ble funnet få eller ingen døde ærfugl i mars-april 2020. Øverst; indre Oslofjord, nederst; Agder.

4 Diskusjon

Obduksjonen av ærfuglene som ble samlet inn i ytre Oslofjord og østlige deler av Agder viste at fuglene var dødelig avmagret, hvilket mest sannsynlig betyr at dette er den endelige dødsårsaken. Flere av individene hadde vann i luftsekkene samt i lungene, noe som kan indikere drukning. Disse fuglene var imidlertid i så dårlig kondisjon at det trolig er sult som er den primære dødsårsaken.

Den biometriske analysen viste at de innsamlede ærfuglene mest sannsynlig tilhørte bestanden i Skagerrak (Hanssen et al. 2020a). Hele 14% av de undersøkte fuglene inneholdt hagle/kulefragmenter. Disse resultatene er behandlet i en tidligere rapport (Hanssen et al. 2020a).

Laboratorier anvender ulike metoder for å måle tiaminnivå. I denne studien benyttet vi Havforskningsinstituttet, mens Institutionen för miljövetenskap, ved Stockholms Universitet (ACES) har analysert prøvene fra tidligere studier av Balk et al. (2009, 2016). I en annen studie har vi gjennomført en kalibreringstest på eggprøver mellom disse to laboratoriene, og derfor kan vi konvertere og sammenligne verdiene (Moe et al. 2020). Tiaminnivåene i eggeplomme fra Oslofjorden var på 1.85 og 2.16 mg/kg og tilsvarer 15.2 og 16.2 nmol/g etter ACES sin metode. Nivåene er nesten på høyde med nivåer fra Island og høyere enn nivåene i ærfugl fra Østersjøen (Balk et al. 2009). Dette er likevel nivåer som kan indikere tiaminmangel og sub-lethale effekter, ifølge Balk et al. (2016). I tråd med det, så er det ikke observert adferdsforstyrrelser som er forenlig med tiaminmangel. I indre Oslofjord har det heller ikke vært spesielt lav hekkesuksess hos ærfugl. Tiaminnivåer i lever og hjerne var også høyere enn det som er rapportert for ærfugl fra Sverige og Island (Balk et al. 2016). Nivåer i lever og hjerne må behandles med forbehold siden vi ikke vet hvor mange dager det har gått fra ærfuglene døde til de ble samlet inn. Verdiene i lever og hjerne er høyere enn forventet, siden fuglene ikke kan syntetisere dette vitaminet selv og disse vevsprøvene kommer fra døde ærfugler som var helt utmagret og synes å ha tatt til seg lite næring over lengre tid (Hanssen et al. 2020a).

Flytellingene viste en økning i antall hanner i alle områder bortsett fra Vest-Agder, sammenlignet med 2019. Det er flere mulige forklaringer på dette. Hekkeregistreringene fra ytre Oslofjord viste en moderat nedgang i antall hekkende fugl i 2020 sammenlignet med 2019. Det er for tidlig å si om dette er en effekt av økt dødelighet vinteren 2020 eller om det er en del av den generelle trenden med bestandsnedgang på ytre deler av kysten. Det er i så henseende interessant å merke seg at det ytre kontrollområdet (vest i Agder), der det ikke ble rapportert om døde ærfugler vinteren 2020, også viste en nedgang i hekkebestanden fra 2019 til 2020. Det andre kontrollområdet, indre Oslofjord, bemerker seg med å ha en ærfuglbestand som har vært i kraftig vekst siden tidlig på 2000-tallet, og der 2020 viste en fortsatt oppgang i antall hekkefugl. Data fra kommende sesong(er) kan sammenstilles med de tilgjengelige tidsseriene slik at mer nøyaktige modeller for trendene i ærfuglpopulasjonene kan beregnes.

På oppdrag fra Kystverket ble 50 av individene undersøkt med tanke på utslippet av 13.2 tonn plastpellets fra M/V Trans Carrier utenfor kysten av Danmark, som traff ytre Oslofjord omtrent samtidig som det store antallet døde ærfugl ble oppdaget. Det ble funnet plastpellets i 4% av disse fuglene og da kun i små mengder. Det er derfor vår vurdering at inntak av plastpellets hos ærfugl har skjedd i liten grad og at det ikke kan forklare den økte vinterdødeligheten hos ærfugl i ytre Oslofjord vinteren 2020 (Hanssen et al. 2020b). Ærfuglene fra denne undersøkelsen ble funnet døde i perioden 2-20 mars, omtrent samtidig som plastpelletsene fra utslippet til M/V Trans Carrier traff norskekysten, noe som gjør at ærfuglene ikke har blitt eksponert for plastpellets-ene over lang tid før de sultet i hjel. Vi anbefaler at man i fremtiden vier oppmerksomhet til å undersøke døde sjøfugler på samme måte for, om mulig, å kartlegge langtidseffekter av også denne hendelsen (Hanssen et al. 2020b).

Oppfølging av ærfuglpopulasjonene i årene etter denne hendelsen vil være svært interessant for å kunne vurdere om dette var en enkeltepisode eller symptom på en vedvarende ustabilitet som kan gjøre seg gjeldende på flere nivåer i økosystemet.

5 Referanser

- Anker-Nilssen, T. & Lorentsen, S.-H. 2003. A manual for morphological examination of seabirds and sea ducks. – NINA Task report, 18 s.
- Balk, L., Hägerroth, P.Å., Åkerman, G., Hanson, M. Tjärnlund, U., Hansson, T., Hallgrimsson, G.T., Zebühr, Y., Broman, D., Mörner, T. & Sundberg, H. 2009. Wild birds of declining European species are dying from a thiamine deficiency syndrome. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 106:12001-12006.
- Balk, L., Hägerroth, P-Å, Gustavsson H., Sigg, L., Åkerman, G., Muñoz, Y.R., Honeyfield, D.C., Tjärnlund, U., Oliveira, K., Ström, K., McCormick, S.D., Karlsson, S., Ström, M., van Manen, M., Berg, A-L., Halldórsson, H-P., Strömquist, J., Collier, T.K., Börjeson, H., Mörner, T. & Hansson, T. 2016. Widespread episodic thiamine deficiency in Northern Hemisphere wildlife. *Scientific Reports*, 6:38821, doi: 10.1038/srep38821
- Bergan, M. & Andersen, G.S. 2019. Hekkende sjøfugl i indre Oslofjord, Oslo og Akershus 2019. Norsk Ornitologisk Forening, avd. Oslo og Akershus. <http://oa.birdlife.no/8837>
- Camphuysen, C.J., Bao, R., Nijkamp, H. & Heubeck, M. (eds) 2007. Handbook on oil impact assessment. Online edition, version 1.0, www.oiledwildlife.eu
- Franecker, J.A. van & Camphuysen, C.J. 2007. Condition manual: the physical condition of stranded seabirds. Technical documents 4.1, Handbook on oil impact assessment, version 1.0. Online edition, www.oiledwildlife.eu
- Fretwell, S. 1972. Populations in a seasonal environment. - Princeton Univ. Press, Princeton.
- Ginn, H.B. & Melville, D.S. 1983. Moults in birds. – BTO Guide 19, Tring, Hertfordshire, England
- Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B., Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2020a. Økt vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder. Statusrapport høsten 2020. NINA Rapport 1862. Norsk institutt for naturforskning.
- Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B., Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2020b. Undersøkelser av døde ærfugl fra ytre Oslofjord i forbindelse med utslipp av plastpellets fra M/V Trans Carrier. NINA Rapport 1881. Norsk institutt for naturforskning.
- Hurst, T.P. 2007. Causes and consequences of winter mortality in fishes. *Journal of Fish Biology* 71, 315–345.
- Lack, D. 1954. The natural regulation of animal numbers. - Clarendon Press, Oxford.
- Moe, B., Hanssen, S.A., Ytrehus, B., Balk, L., Chastel, O., Christensen-Dalsgaard, S., Gustavsson, H. & Langset M. 2020. Thiamine deficiency and seabirds in Norway. A pilot study. NINA Report 1720. Norwegian Institute for Nature Research.

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4694-1

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger