

2193

NINA Rapport

# Overvåking av ærfuglbestanden i Oslofjorden

Årsrapport 2022

Sveinn Are Hanssen, Børge Moe, 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.

# Overvåking av ærfuglbestanden i Oslofjorden

Årsrapport 2022

Sveinn Are Hanssen, Børge Moe, Tycho Anker-Nilssen

Hanssen, S.A., Moe, B. & Anker-Nilssen, T. 2022. Overvåking av ærfuglbestanden i Oslofjorden. NINA Rapport 2193. Norsk institutt for naturforskning

Oslo, november 2022

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4987-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Karl-Otto Jacobsen

ANSVARLIG SIGNATUR

Assisterende forskningssjef Lajla Tunaal White (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE

M-2384|2022

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Morten Ekker

FORSIDEBILDE

Fyrsteilene © Sveinn Are Hanssen

NØKKEWORD

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

KEY WORDS

- Norway, Oslofjord, Skagerrak
- 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](http://www.nina.no)

## Sammendrag

**Hanssen, S.A., Moe, B. & Anker-Nilssen, T. 2022. Overvåking av ærfuglbestanden i Oslofjorden. NINA Rapport 2193. 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. Fuglene som ble brakt inn til NINA var generelt helt utmagret. Vi ønsket også å analysere tiamin-nivåene (vitamin B1) i hjerne, lever og egg for å se om tiamin-mangel kunne være en underliggende faktor. Resultatene fra tiaminundersøkelsene i 2020 indikerer at tiaminnivåene hos ærfugl i Oslofjorden er foruroligende lave.

I tillegg til analyser og obduksjoner har NINA sammenfattet data fra flytelling utført i hele det berørte området samt data fra hekkeregistreringer/telling i indre Oslofjord, ytre Oslofjord og Agder. For å dokumentere trekkruiter/forflytninger og overvintringsområder til ærfugl fra Oslofjorden instrumenterte vi i 2021 52 ærfugler fra to forskjellige kolonier (indre og ytre Oslofjord) med lysloggere. Lysloggerne bruker lysmålinger for å beregne omtrentlige posisjoner til fuglene gjennom året og resultater fra dette vil kunne avdekke hvilke områder ærfuglene bruker til forskjellige tider av året. Dette prosjektet ble utvidet i 2022 med ytterligere 60 lysloggere. Samtidig med instrumentering med lyslogger ble ærfuglene ringmerket. Avlesning av ringer vil kunne danne grunnlag for å beregne årlig overlevelse til ærfugl i henholdsvis indre og ytre Oslofjord. I 2022 fikk vi inn 14 loggere fra de fuglene som ble instrumentert i 2021.

Det ble totalt registrert 9350 ærfuglhanner under flytellingene i april 2020 og 11197 i det samme området i 2021. Flytellingene fra 2022 resulterte i 9708 hanner. Fra 2019 til 2020 ble det registrert en økning i antall hanner i alle områder bortsett fra Vest-Agder. Fra 2020 til 2021 økte antallet i alle områdene. Fra 2021 til 2022 var det igjen en liten nedgang og tallet var tilbake på 2020-nivå. Data fra hekkeregistreringene/tellingene viser en liten til moderat nedgang i antall hekkende ærfugl i ytre Oslofjord og Agder fra 2019 til 2020, mens bestanden i indre Oslofjord øker i antall. I 2021 viser tellingene at bestanden i ytre Oslofjord er uendret fra 2020, indre Oslofjord har hatt en liten nedgang mens data fra Agder viser en liten vekst i hekkebestanden. I 2022 var det ingen dramatiske endringer i hekkebestanden. Data fra overvåkingen i to kolonier i indre og ytre Oslofjord i forbindelse med lysloggerinstrumentering/ringmerking viste at gjennomsnittlig kullstørrelse i 2022 var mye lavere i indre Oslofjord.

Oppfølging av ærfuglbestandene i Oslofjorden årene etter denne hendelsen med økt vinterdødelighet vil være svært nyttig for å kunne vurdere om dette var en enkeltepisode i vinteren 2020, eller symptom på en vedvarende ustabilitet som kan komme til å påvirke bestandene i årene framover. Kunnskap om bestandsutvikling kombinert med data fra lysloggere og ringmerking kan gi viktig informasjon til forvaltningen om artens behov for arealer og tilstand over tid.

*Sveinn Are Hanssen, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Sognsveien 68, 0855 Oslo. sveinn.a.hanssen@nina.no*

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

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

## Abstract

**Hanssen, S.A., Moe, B., & Anker-Nilssen, T. 2022. Monitoring of the eider population in Oslofjorden Year report 2022. NINA Report 2193. Norwegian Institute for Nature Research.**

During March 2020, reports of dead and dying eider ducks 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 severely emaciated. The goal for these analyses was 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 analyzed 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. The preliminary results from the thiamine analysis indicate that thiamine levels in eiders in the Oslo fjord were worryingly low. In addition, we have summarized data from aerial counts carried out throughout the affected area, and data from population censuses during the breeding season in inner Oslo Fjord, outer Oslo Fjord and Agder County. In order to document migration and wintering areas of common eiders from the Oslo Fjord area, we instrumented 52 eider females with light-loggers. The light loggers (gls-loggers) use ambient light measurements to calculate the birds' geographical positions throughout the year. At the same time the birds were ringed, and recoveries/observations of ringed birds will facilitate the estimation of survival of common eiders in the inner and outer parts of the Oslofjord area, respectively. This project was expanded with an additional 60 light loggers in 2022.

A total of 9350 eider males were counted during the aerial surveys in April 2020 and 11 197 males in the same area in 2021. From 2019 to 2020, an increase in the number of males was registered in all areas except Vest-Agder. From 2020 to 2021 numbers increased in all areas. From 2021 to 2022 the numbers decreased and are now on about the same level as in 2020. Data from the breeding population censuses indicate a small to moderate reduction in population numbers from 2019 to 2020 in outer Oslo Fjord and Agder, while the population in inner Oslo Fjord seemed to be increasing. In 2021, the censuses indicated no change in the outer Oslo Fjord populations, a small increase in the Agder population and a small decrease in the inner Oslo Fjord population. There was no dramatic changes in any of the monitored areas from 2021 to 2022. Results from the monitoring of two colonies in connection with the light logger study showed that the average clutch size was much lower in the inner Oslo Fjord.

It is important to continue the monitoring of the common eider populations in the Oslo Fjord area to be able to assess whether the high winter mortality in 2020 was a single event, or a symptom of continuing ecological instability that may impact population numbers in the future. Knowledge on population changes combined with light logger data can provide important information regarding future management of the species populations and habitats over time.

*Sveinn Are Hanssen, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Sognsveien 68, 0855 Oslo, Norway. sveinn.a.hanssen@nina.no*

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

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

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Metode</b> .....	<b>8</b>
2.1 Ringmerking og instrumentering med lysloggere.....	8
2.2 Tiamin.....	9
2.3 Hekkerregistreringer/tellinger og tellinger fra fly.....	9
2.3.1 Lokale tellinger/hekkerregistreringer.....	9
2.3.2 Tellinger fra fly.....	9
<b>3 Resultater</b> .....	<b>10</b>
3.1 Ringmerking og instrumentering med lysloggere.....	10
3.2 Tiamin.....	11
3.3 Hekkerregistreringer og tellinger fra fly.....	12
3.3.1 Hekkerregistreringer.....	12
3.3.2 Tellinger fra fly.....	14
<b>4 Diskusjon</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>16</b>

## Forord

I oppfølgingen av den store vinterdødelighet på ærfugl vinteren 2020 startet NINA et arbeid med å koordinere de forskjellige tidsseriene for overvåkning på ærfugl i indre og ytre Oslofjord. I tillegg startet vi et ringmerkings- og logger-prosjekt på to lokaliteter for å få mer detaljerte demografiske data, samt kartlegge bevegelsene til ærfugl i Oslofjorden utenom hekkesesongen. Resultatene fra undersøkelsene presenteres her. Med god hjelp av lokale kontakter har vi fått oversikt over eksisterende dataserier fra området, og i hvilke områder det fortsatt pågår regelmessige innsamlinger av hekkesesongen og bestandstallinger. Dette er verdifulle data for å kunne påvise lokale og regionale endringer i ærfuglbestanden.

Vi vil takke Statsforvalteren i Viken for rask saksbehandling av vår søknad om innsamling av ærfugl-egg til tiamin-analyser og ringmerking/lysloggerinstrumentering. Vi vil takke Rune Bergstrøm for at flytellingene ble vellykket. Mange frivillige har bidratt til hekkeregistreringer og gjennomført ærfugltellinger i 2022, men vi vil spesielt takke Geir Sverre Andersen, Terje Axelsen, Morten Bergan, Knut Olsen og Rune Solvang. En stor takk til Haakon Braathu Haaverstad (SNO) for uvurderlig støtte og godt selskap under feltarbeid i Ytre Hvaler Nasjonalpark, og Tom Zahl Pedersen (Nesodden kommune) for støtte og tilrettelegging under feltarbeidet på Knerten i indre Oslofjord. Vi vil også takke Morten Ekker hos Miljødirektoratet.

*November 2022,  
Sveinn Are Hanssen*



# 1 Innledning

Ærfuglen er Norges største og mest tallrike havdykkand. Historisk har arten hatt en spesiell stilling og har vært nært knyttet til menneskers bruk av kysten både som egg- og dunprodusent. Etter at egg og dunværene langs kysten ble avviklet og til dels avfolket fra midten av 1900-tallet, har man sett en nedgang i bestanden. Dette har vært særlig tydelig i Nordland fylke. Nedgangen ser imidlertid ut til å ha skutt fart fra like etter årtusenskiftet (Fauchald et al. 2015). Både hekke- og vinterbestanden i Europa er i nedgang (BirdLife International 2017). Arten er vurdert som nær truet (NT) på den globale rødlista og som sårbar (VU) på den europeiske rødlista (BirdLife International 2015, 2020). I Norge har ærfuglens rødlistestatus nylig blitt endret fra nær truet (NT) til sårbar (VU) (Stokke et al. 2021). Ærfugl beiter på såkalte bentiske organismer, dvs. dyr som lever på havbunnen, fra strandsonen til ca. 15-20 meters dyp. Blåskjell og andre muslinger er foretrukne fødeemner, men også pigghuder og krepsdyr kan være viktig mat for ærfugl.

Vinteren 2020 ble det funnet store mengder døde ærfugler i ytre Oslofjord, i Vestfold og Telemark, videre sørover i Agder samt i Østfold, særlig i Hvalerområdet. NINA fikk ansvaret for å forsøke å avdekke årsakene til denne økte vinterdødeligheten og konkluderte med at den primære årsaken var avmagring (Hanssen et al. 2020a, b, c, 2021). Det eksisterer tidsserier fra hekkeregistreringer og tellinger av fugl som dekker store deler av Oslofjorden, Vestfold og Telemark og Agder. Vi har brukt disse for å se på langtidstrender i ærfuglbestanden og samtidig avdekke eventuelle effekter av vinterdødeligheten på populasjonsstørrelse og reproduksjon. For at dataene skulle være sammenlignbare med tidligere års registreringer ønsket vi at disse registreringene fortsatt skulle gjennomføres av lokale aktører (personell tilknyttet Statsforvalterne, Statens Naturopsyn (SNO), fuglestasjoner, BirdLife Norge og andre ornitologiske miljøer), i tett dialog med NINA. Vi kombinerer her disse ekstra hekkeregistreringene med data fra flytellingene og hekkeregistreringer utført i regi av SEAPOP. Videre sammenligner vi data fra det berørte området (ytte 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). Det er imidlertid 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 avdekke om de er enkeltstående hendelser eller konsekvenser av ubalanse/forstyrrelser i økosystemet av mer varig karakter. Som en oppfølging til denne hendelsen og supplement til de pågående hekkeregistreringene og flytellingene, startet vi sommeren 2021 et ringmerkings- og lysloggerprosjekt i to kolonier, i henholdsvis indre- og ytre Oslofjord. Dette vil på sikt resultere i individuelle data på overlevelsen til ærfugl fra disse to områdene og vil også kartlegge forflytninger og vinterområder for disse ærfuglpopulasjonene utenom hekkesesongen.

I denne rapporten presenterer vi resultatene fra hekkeregistreringene, flytellingene og lysloggerprosjektet til og med hekkesesongen 2022.

## 2 Metode

### 2.1 Ringmerking og instrumentering med lysloggere

Det ble gjennomført feltarbeid med ringmerking og instrumentering av ærfugl med lysloggere i to kolonier, en i indre Oslofjord 3. mai 2022 (Knerthen i Nesodden kommune) og en i ytre Oslofjord 4. mai 2022 (Nordre Søster i Hvaler kommune). Lyslogger er en liten elektronisk enhet (4 g) som festes på en fotring av plast og som registrerer lysdata gjennom hele året. Fuglen må gjenfanges og dataene må lastes ned fra loggeren etter at fuglen har kommet tilbake til hekkeplassen ett eller flere år etter instrumenteringen. Gjennom SEATRACK-prosjektet har vi gode rutiner for analyser av dataene fra lysloggere og benytter egne dataprogrammer for formålet. De som foretok instrumenteringen (SAH og BM) har lang erfaring fra tilsvarende studier på sjøfugler andre steder, f.eks. krykkje (Frederiksen et al. 2012, Schultner et al. 2013), fjelljo (Gilg et al. 2013, van Bemmelen et al. 2017) og ærfugl (Hanssen et al. 2016). Feltarbeidet foregikk ved at rugende ærfuglhunner ble fanget på reir, og hvor ringmerking og instrumentering av lysloggere ble foretatt (**Figur 1**). Hele prosessen tok ca. 10 minutter per fugl og fuglen ble sluppet fri og returnerte til reiret innen 30 minutter.



**Figur 1.** Ærfuglhunn med lyslogger. © B. Moe.

## 2.2 Tiamin

I 2020 ble det tatt prøver av hjerne og lever fra 20 av de obduserte ærfuglene, 10 hanner og 10 hunner. I tillegg ble det 4.-5. mai 2020 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 ble analysert for nivåer av tiamin ved Havforskningsinstituttet (Hanssen 2020a, b). Også i 2021 ble det samlet inn egg fra begge disse lokalitetene under feltarbeidet hhv 3. og 6. mai, men dessverre var ingen av disse eggene ferske nok til å kunne analyseres for tiamin. I 2022 ble det også samlet inn egg fra disse lokalitetene, men bare 4 av eggene (fra Knerten) var ferske nok til å kunne analyseres. Eggene blir oppbevart frosset i påvente av analyser.

## 2.3 Hekkerregistreringer/tellinger og tellinger fra fly

### 2.3.1 Lokale tellinger/hekkerregistreringer

Det har gjennom flere år vært gjennomført tellinger og hekkerregistreringer av ærfugl i store deler av Oslofjorden, både i reservater og ved andre hekkelokaliteter. Disse har dels vært organisert/finansiert av Statsforvaltere og utført av SNO, Birdlife, fuglestasjoner og kommunale viltforvaltere. Vi har fått tilgang til mange av disse tidsseriene og 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 perioden 1989-2022. 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 tellinger har foregått i mange år (1989-2022) i regi av Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl og SEAPOP. I tillegg store deler av indre Oslofjord der BirdLife har foretatt tellinger over flere år, inkludert data i denne rapporten som er fra 2003-2022) (Bergan og Andersen 2019, Bergan et al. 2021). Tellingene i indre Oslofjord skjer normalt hvert annet år og 2022 var i utgangspunktet ikke satt opp med tellinger, men midlene fra dette prosjektet gjorde det mulig å også gjennomføre tellinger i indre Oslofjord i 2022.

### 2.3.2 Tellinger fra fly

Som ledd i den nasjonale sjøfuglovervåkingen har det vært gjennomført årlige flytellingene av ærfugl i store deler av Oslofjorden og den norske delen av Skagerrakkysten siden 1988. Tellingene i 2022 ble utført 4.– 8. mai. Hele kysten fra Svenskegrensen til og med Agder, med unntak av Vestfold ble dekket da. I 2021 ble for første gang siden 2010 ble også Vestfold dekket av flytellingene. Tellingene ble gjennomført under gode værforhold.

### 3 Resultater

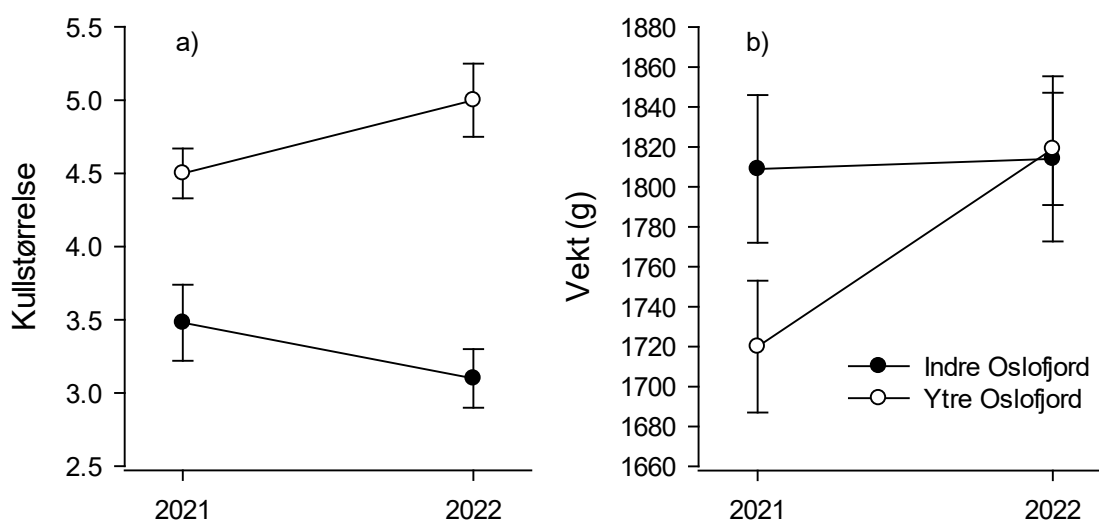
#### 3.1 Ringmerking og instrumentering med lysloggere

Det ble ringmerket og påsatt lyslogger på 30 ærfuglhunner i indre Oslofjord (Knerten, Nesodden kommune) og 30 hunner i ytre Oslofjord (Nordre Søster, Hvaler kommune) i 2022. **Tabell 1** viser vekt, kullstørrelse og vingelengde på disse individene. Kullstørrelsen var betydelig lavere i indre Oslofjord i forhold til hos ærfuglene på Hvaler, mens kroppsvekten ikke var forskjellig (**Tabell 1**, **Figur 2**).

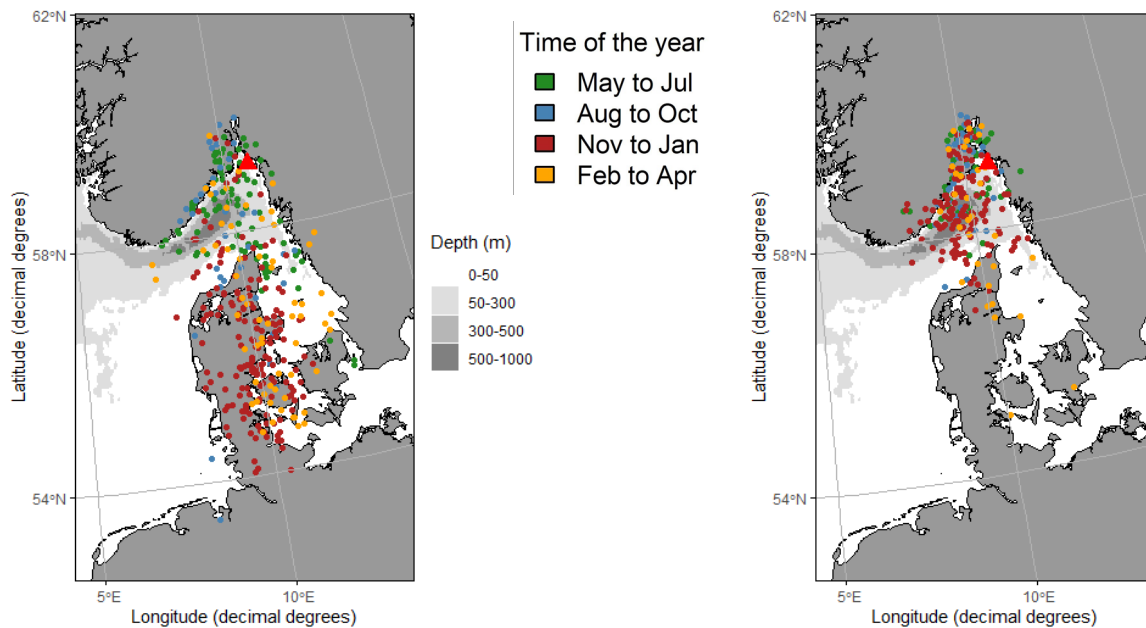
I 2021 ble til sammen 52 hunner instrumentert med lysloggere (22 i indre Oslofjord og 30 i ytre Oslofjord). Av disse ble 6 fanget igjen fra indre Oslofjord og 8 fra i ytre Oslofjord i 2022. Dette gir en gjenfangst-rate på 27%, noe som er veldig bra for en studie på ærfugl. Batteriet på disse loggerne varer i ca 4 år så vi forventer å få inn fugler med loggere fra 2021 også i de kommende årene. Analysene av lysloggerdataene er ikke fullført, men vi viser foreløpige beregnede posisjoner fra to ulike individer sporet med lysloggere fra mai 2021 til mai 2022 (**Figur 3**).

**Tabell 1.** Kullstørrelse (antall egg), kroppsvekt (g.) og vingelengde (mm.) hos ærfuglhunner fra Knerten i Nesodden kommune (indre Oslofjord) og fra Nordre Søster i Hvaler kommune (ytre Oslofjord). Verdiene er presentert som gjennomsnitt  $\pm$  standard feil. Utvalgsstørrelse i parentes. Forskjellen mellom områdene er testet vha. t-test.

	Indre Oslofjord	Ytre Oslofjord	Teststatistikk
Kullstørrelse	3.1 $\pm$ 0.2 (30)	5.0 $\pm$ 0.2 (30)	P < 0.0001 (t = 5.48)
Kroppsvekt	1814 $\pm$ 41 (30)	1819 $\pm$ 28 (30)	P = 0.92 (t = 0.10)
Vingelengde	306 $\pm$ 1.1 (29)	305 $\pm$ 1.0 (30)	P = 0.42 (t = -0.81)



**Figur 2.** a) kullstørrelse og b) kroppsvekt hos de ringmerkede ærfuglene fra de to overvåkede koloniene i indre (Knerten, Nesodden kommune) og ytre Oslofjord (Nordre søster, Hvaler kommune) i 2021 og 2022.



**Figur 3.** Foreløpig beregnede posisjoner fra to ærfuglhunner sporet med lysloggere fra Nordre Søster i Hvaler (rød trekant). Posisjoner fra mai 2021-april 2022.

### 3.2 Tiamin

Resultatene fra undersøkelsene av tiamin i 2020 indikerte at nivåene var lave hos ærfugl i Oslofjorden var lave (**Tabell 2**). Det gjennomsnittlige tiaminnivået i eggeplomme fra indre Oslofjord var lavere (ikke statistisk signifikant) enn i eggeplomme fra ytre Oslofjord (**Tabell 2**) (Hanssen et al. 2020a).

**Tabell 2.** Tiaminnivåer (mg/kg våtvekt) i hjerne og lever fra et utvalg av de obduserte ærfuglene (10 hanner og 10 hunner) og tiaminnivåer (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.

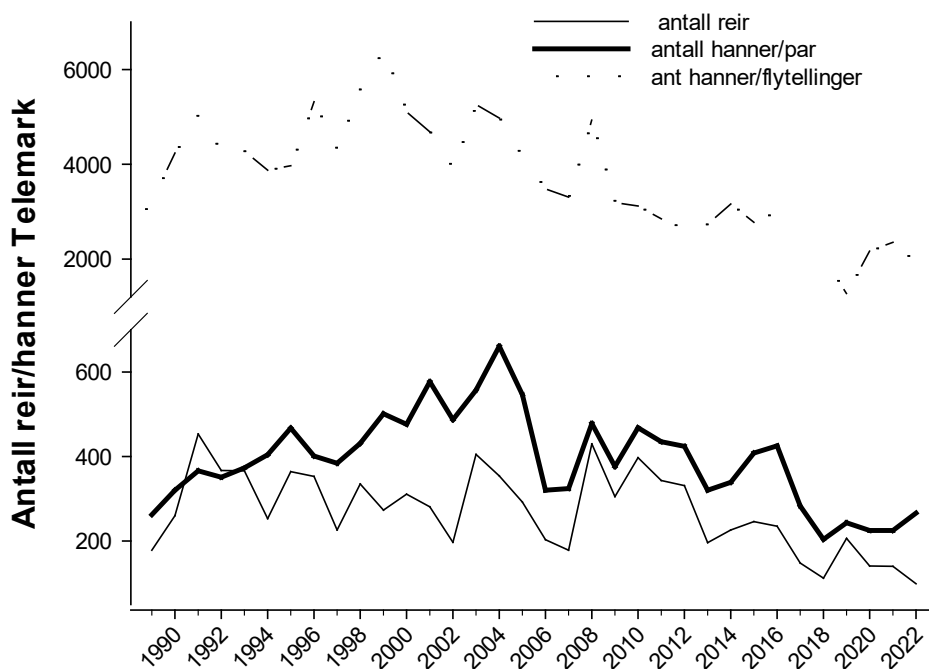
Vevstype	Tiamin
Hjerne fra voksen fugl	2.25 ± 0.13 (20)
Lever fra voksen fugl	3.95 ± 0.44 (20)
Egg Nesodden (indre Oslofjord)	1.85 ± 0.48 (13)
Egg Hvaler (ytre Oslofjord)	2.16 ± 0.27 (16)

### 3.3 Hekkerregistreringer og tellinger fra fly

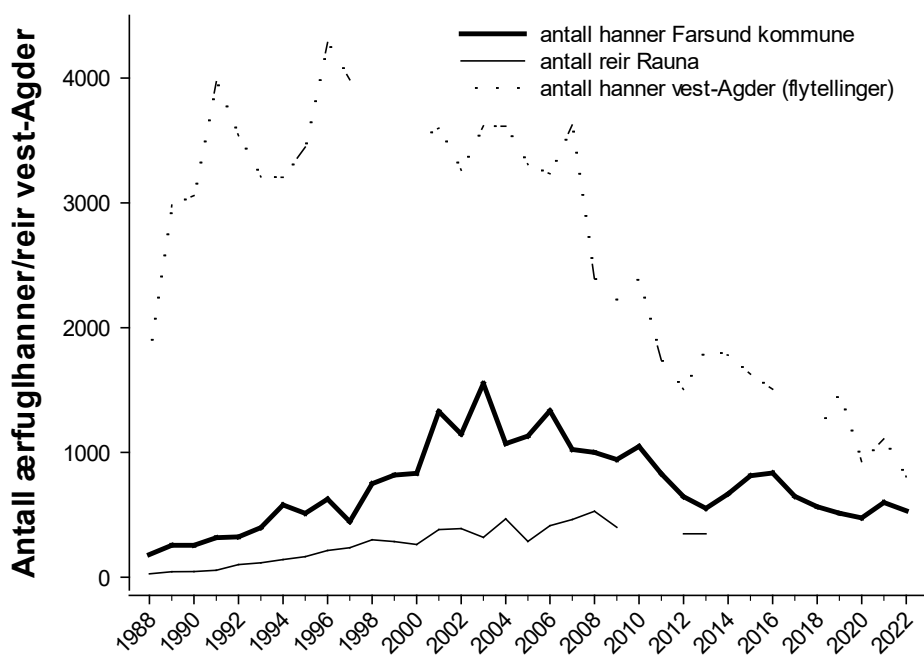
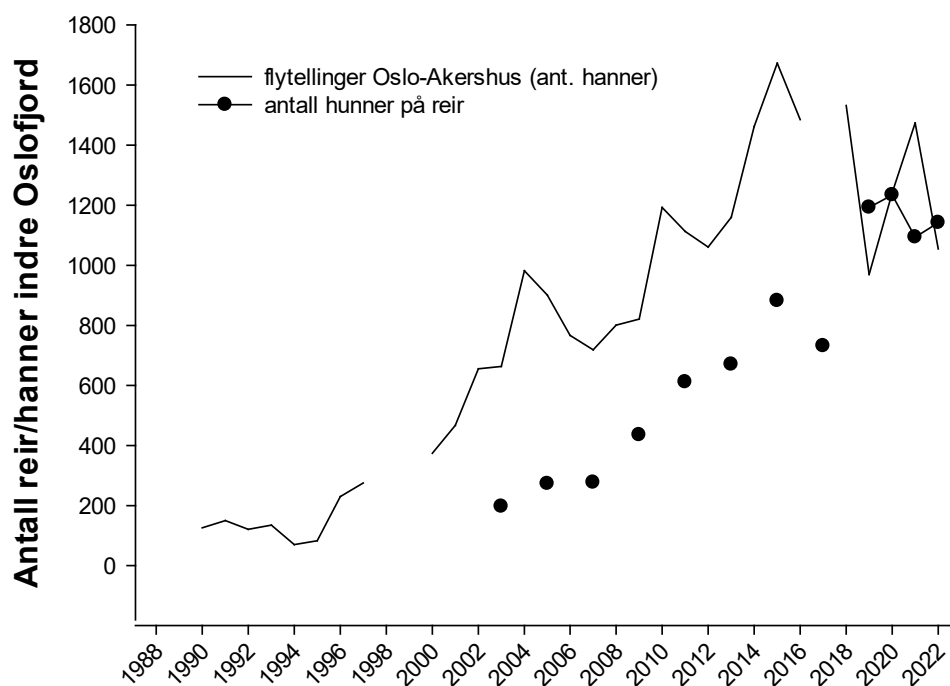
#### 3.3.1 Hekkerregistreringer

Data fra hekkerregistreringer i tre områder er innhentet, og disse presenteres her. I Telemark har vi årlige registreringer av hekkende par av ærfugl fra 1989 til 2022. Disse dataene inneholder både tellinger fra båt av antall hanner/par i naturreservatene, samt reirtellinger i hekkekoloniene. Resultatene fra Telemark viser en oppgang fram til rundt 2005, og en tilsvarende nedgang i årene etterpå. I de siste årene ser vi en nedgang både i antall hanner/par og antall reir fra 2019 til 2020, mens det fra 2020 til 2021 ikke var noen endring i hekkebestanden. Fra 2021 til 2022 har antall hanner/par økt, mens det var en liten nedgang i antall reir (**Figur 4**).

I dette studiet har vi to kontrollområder, hhv nord og sør for ytre Oslofjord, hvor det ikke ble meldt om unormale mengder døde ærfugl vinteren 2020. I indre Oslofjord har BirdLife på oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus (nå Statsforvalteren i Viken) gjennomført sjøfugltellinger årlig fra 1978, og hvert annet år siden 1991 (Bergan et al. 2021). På grunn av den økte dødeligheten i ytre Oslofjord ble det gjennomført tilsvarende tellinger for ærfugl i dette området også i 2020 og 2022. Ærfugl etablerte seg i indre Oslofjord på 1990-tallet (første hekking 1979), og fra 2003 til 2020 har bestanden økt fra ca. 200 par til mer enn 1000 par (**Figur 5**). Her ble det registrert en liten oppgang i antall hekkinger fra 2019 til 2020 (**Figur 5**). Imidlertid var det en liten nedgang i denne bestanden fra 2020 til 2021. Fra 2021 til 2022 var det igjen en liten økning i hekkebestanden. Det kan virke som om ærfuglbestanden i indre Oslofjord er i ferd med å stabilisere seg etter en formidabel økning fra 2003 til 2020. Det andre referanseområdet er øya Rauma i Farsund kommune hvor bestanden økte fra tellingene startet i 1988 og fram til 2003. Etter det har trenden vært klart nedadgående, men med en mindre nedgang fra 2019 til 2020. Det var en liten økning fra 2020 til 2021, og en liten nedgang igjen fra 2021 til 2022 (**Figur 5**).



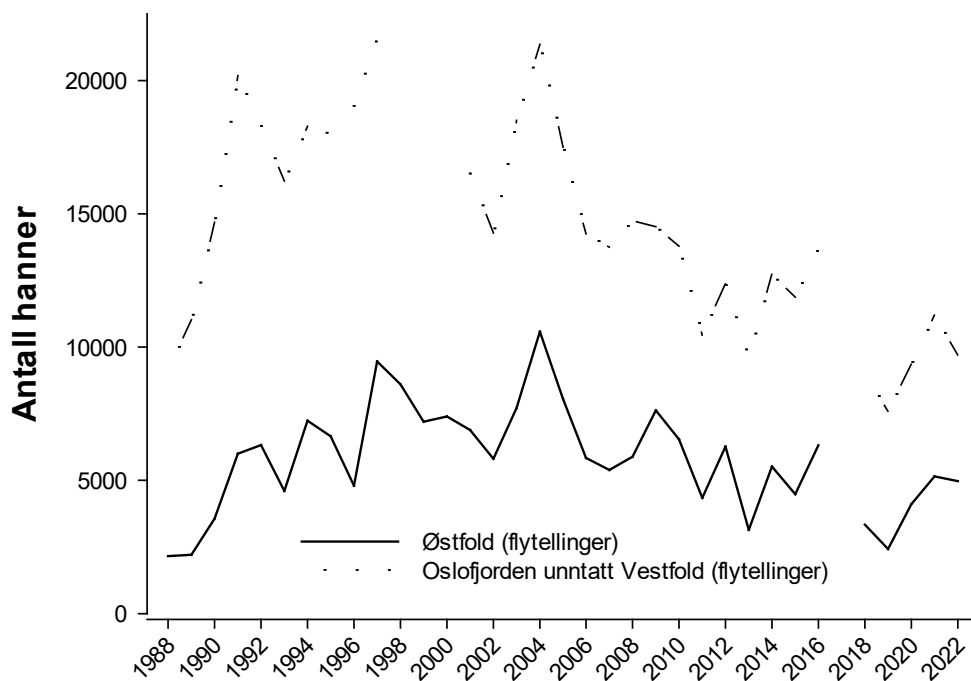
**Figur 4.** Resultater fra tellinger/registreringer og flytelling i Telemark, et av områdene der det ble funnet et stort antall døde ærfugler i mars-april 2020.



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

### 3.3.2 Tellinger fra fly

Det ble registrert 9708 ærfuglhanner under flytellingene i mai 2022. Til sammenligning ble det talt 9350 hanner i de samme områdene (unntatt Vestfold) i 2020 og 11197 hanner i 2021. Fra 2020 til 2021 ble det registrert en økning i antall hanner i alle de opptalte områdene (**Figur 4-6**) (Hanssen et al. 2021). Fra 2021 til 2022 gikk tallet på ærfugl hanner ned i alle områdene, men ingen av de registrerte områdene hadde en dramatisk nedgang (**Figur 4-6**).



**Figur 6.** Antall hanner observert under flytelling i Østfold, et av områdene der mange døde ærfugler ble funnet i mars-april 2020. Også totaltall for hele Oslofjorden unntatt Vestfold



## 4 Diskusjon

Sammenlignet med de rekordlave tallene fra 2019 viste flytellingene i 2020 og 2021 en økning i antall hanner i alle områder bortsett fra vest i Agder. I 2022 var tallene lavere i alle de telte områdene men ikke så lav som 2019. Det kan se ut som om ærfuglpopulasjonen er noenlunde stabil etter en nedgang fra en topp rundt årtusenskiftet. Indre Oslofjord bemerker seg med å ha en ærfuglbestand som har vært i kraftig vekst siden tidlig på 2000-tallet. Her viser tellingene de siste årene at det kan virke som om bestandsveksten her har flatet noe ut.

Under ringmerkingen og instrumenteringen med lysloggere i mai 2021 og 2022 fikk vi mulighet til å vurdere både hekkeinvestering (kullstørrelse) og kroppsvekt/kondisjon for de ringmerkede fuglene. Kullstørrelsen var mye lavere i indre Oslofjord sammenlignet med ytre Oslofjord (**Tabell 1, Figur 2**). Dette kan si noe om tilgangen til matressurser for fuglene i månedene før hekking (mars-april), som her virker å ha vært mye bedre i ytre Oslofjord. Kroppsvekt var imidlertid ikke forskjellig mellom indre og ytre Oslofjord. Dette henger sannsynligvis sammen med ærfuglenes spesielle hekkestrategi hvor de er avhengig av store kroppsreserver for å kunne rugge i mer enn tre uker uten å spise. Tolkning av kroppsvekt på rugende ærfugl er komplisert i og med at de ikke spiser under rugingen og har et vekttap på opptil 25g per døgn. Bare en liten forskjell i hekkestart mellom kolonier kan derfor gi stort utslag i slike målinger. Det viktigste resultatet her er derfor at den gjennomsnittlige kullstørrelsen er nesten to egg høyere i ytre deler av Oslofjorden, noe som indikerer mye bedre næringsforhold i ytre Oslofjord våren 2022. En gjennomsnittlig kullstørrelse på 5 egg er svært høyt for en art som ærfugl.

Analysene av loggerdataene fra lysloggerne vi fikk samlet inn i 2022 er ikke fullført, men de foreløpige plottene fra to ærfuglhunner fra Hvaler viser en stor variasjon i bevegelser utenom hekketida (**Figur 3**). Den ene hunnen ser ut til å ha tilbrakt det meste av vinteren langs vestsiden av ytre Oslofjord, mens den andre ærfuglen har tilbragt det meste av vinteren i danske farvann. I 2022 instrumenterte vi ytterligere 60 fugler med lyslogger, og fortsettelsen av dette loggerprosjektet vil kunne gi svar på hvor stor andel av fuglene som forlater Oslofjorden i løpet av vinteren. Det vil også gi data om valget av overvintringsområde er stabilt for samme individ over flere år eller om ærfugl kan endre overvintringsområde fra år til år. Ærfuglpopulasjonen i Oslofjorden trekker gjennom og bruker flere områder i Skagerrak med både eksisterende og planlagte havvindparker. Posisjonsdata fra lysloggerne og mulige fremtidige gps-loggere vil kunne gi mange svar på hvor stor grad disse områdene brukes, eller passeres av mye ærfugl fra Oslofjordbestanden. For planlagte havvindparker vil data fra årene før utbygging gi viktige grunnlagsdata for en såkalt «før» situasjon slik at effekter av utbygging og drift kan dokumenteres med større sikkerhet.

Oppfølging av disse ærfuglpopulasjonene over flere år etter den svært uvanlige massedøds hendelsen våren 2020 vil være svært interessant og nødvendig for å kunne vurdere om dette var en enkeltstående episode, eller et symptom på en vedvarende ustabilitet som kan gjøre seg gjeldende på flere nivåer i økosystemet. Ærfugl kan være en viktig indikatorart for økosystemtilstanden i Oslofjorden og overvåkning og kunnskapsinnhenting bør være en viktig del av planen for gjenoppretting av økosystemet. Dette er noe man ønsker å ta hensyn til i Klima- og miljødepartementets tiltaksplan for Oslofjorden: «*Den siste tiden har det dukket opp store mengder døde ærfugl i Ytre Oslofjord. Sett i sammenheng med alle de andre miljøutfordringene i fjorden er situasjonen for hele økosystemet alvorlig. Det vil ta lang tid å gjenopprette god tilstand for flere deler av det biologiske mangfoldet, men den negative trenden må snus, slik at man unngår uopprettelige konsekvenser.*» (Klima- og Miljødepartementet 2021)

## 5 Referanser

- Bemmelen, R. van, Moe, B., Hanssen, S.A., Schmidt, N.M., Hansen, J., Lang, J., Sittler, B., Bollache, L., Tulp, I., Klaassen, R. & Gilg, O. 2017. Flexibility in otherwise consistent non-breeding movements of a long-distance migratory seabird, the long-tailed skua. *Marine Ecology Progress Series* 578: 197-211.
- 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>
- Bergan, M., Andersen, G.S. & Andersen, T. 2021. Hekkende sjøfugl i indre og midtre Oslofjord 2021. Norsk Ornitologisk Forening, avd. Oslo og Akershus. <http://oa.birdlife.no/9076>
- BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities. 70 s. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-4-020.pdf>
- BirdLife International. 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International
- BirdLife International. 2020. Species factsheet: *Somateria mollissima*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 16/10/2020
- Fauchald, P., Anker-Nilssen, T., Barrett R.T., Bustnes, J.O., Bårdsen, B.-J., Christensen-Dalsgaard, S., Descamps, S., Engen, S., Erikstad, K.E., Hanssen, S.A., Lorentsen, S.-H., Moe, B., Reiertsen, T.K., Strøm, H. & Systad, G.H. 2015. The status and trends of seabirds breeding in Norway and Svalbard. NINA Report 1151: 84 pp
- Frederiksen, M., Moe, B., Daunt F, et al. 2012. Multi-colony tracking reveals the non-breeding distribution of a pelagic seabird on an ocean basin scale. *Diversity and Distributions* 18: 530-542
- Fretwell, S. 1972. Populations in a seasonal environment. - Princeton Univ. Press, Princeton.
- Gilg, O., Moe, B., Hanssen, S.A., et al. 2013. Trans-Equatorial Migration Routes, Staging Sites and Wintering Areas of a High-Arctic Avian Predator: the Long-tailed Skua (*Stercorarius longicaudus*) *PLOS One* 8(5): e64614. doi:10.1371/journal.pone.0064614.
- Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W., Bustnes, J.O., Bråthen, V.S., Skottene, E., Fenstad, A., Strøm, H., Bakken, V., Phillips, R.A. & Moe, B. 2016. Migration strategies of common eiders from Svalbard: Implications for bilateral conservation management. *Polar Biology* 39: 2179-2188.
- 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.
- Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B. Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2020c. Vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder. Årsrapport 2020. NINA Rapport 1919. Norsk institutt for naturforskning.
- Hanssen, S.A., Christensen-Dalsgaard, S., Moe, B. Langset, M. & Anker-Nilssen, T. 2021. Vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder. Årsrapport 2021. NINA Rapport 2068. Norsk institutt for naturforskning.
- Hurst, T.P. 2007. Causes and consequences of winter mortality in fishes. *Journal of Fish Biology* 71: 315–345.
- Klima- og miljødepartementet. 2021. Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv. Tiltaksplan. [www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no). Publikasjonskode: T-1571 B
- Lack, D. 1954. The natural regulation of animal numbers. Clarendon Press, Oxford.

- Schultner, J., Moe, B., Chastel, O., Bech, C. & Kitaysky, A.S. 2014. Migration and stress during reproduction govern telomere dynamics in a seabird. *Biology Letters* 10: 20130889
- Stokke, B.G., Dale, S., Lislevand, T., Jacobsen, K.-O., Strøm, H. & Solvang, R. 2021. Fugler: Vurdering av ærfugl *Somateria mollissima* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/27698>





*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: 978-82-426-4987-4

## 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](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger