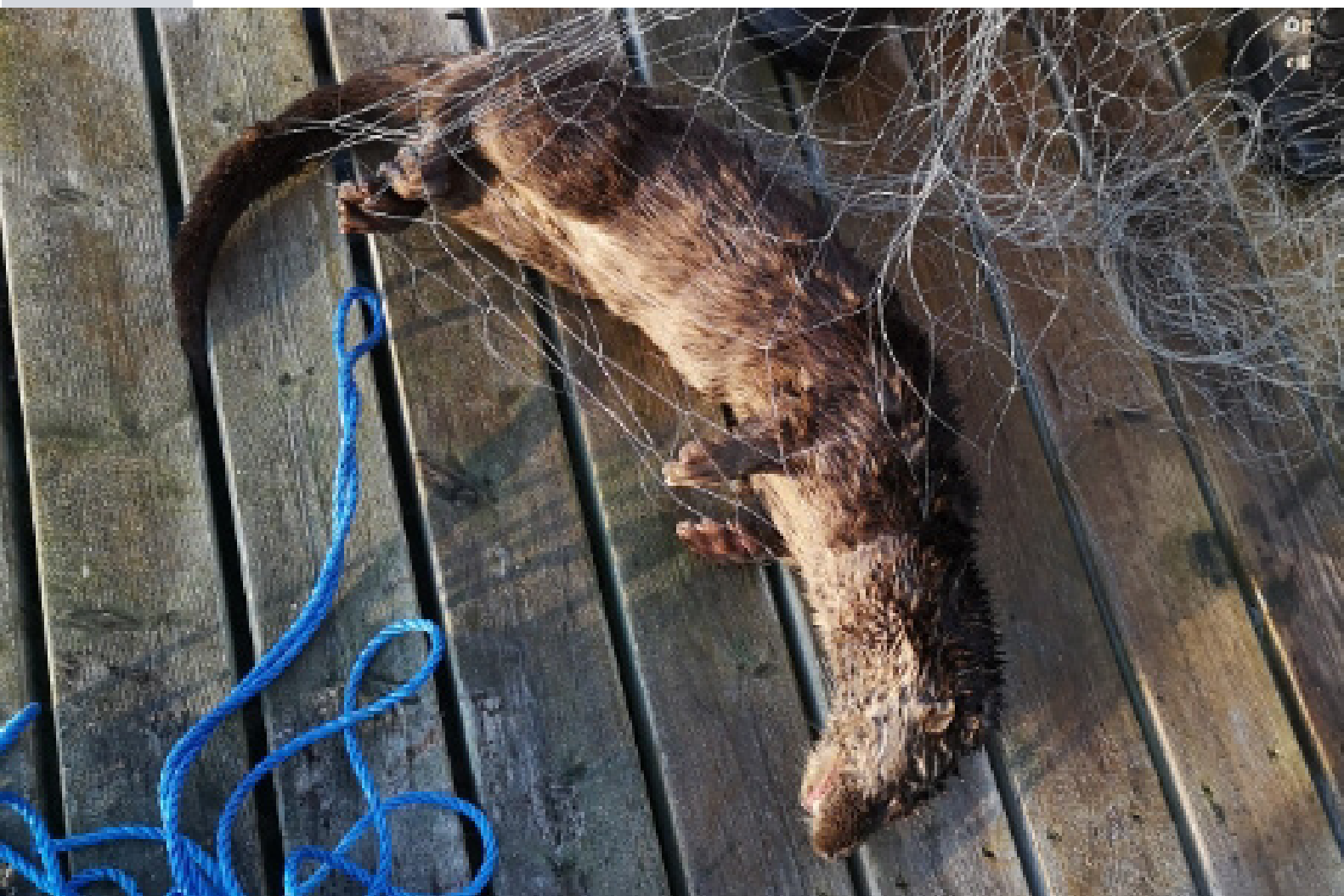


1942

NINA Rapport

## Kartlegging av oterfallvilt, oppdatering av otertetthetsindeks, og kartlegging av oterforekomst i Norge 2016–2020

Jiska van Dijk, Lars Rød-Eriksen, Øyvind Hamre og Roel May



## **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.

# Kartlegging av oterfallvilt, oppdatering av otertetthetsindeks, og kartlegging av oterforekomst i Norge 2016–2020

Jiska van Dijk  
Lars Rød-Eriksen  
Øyvind Hamre  
Roel May

van Dijk, J., Rød-Eriksen, L., Hamre, Ø, & May, R. 2021.  
Kartlegging av oterfallvilt, oppdatering av otertetthetsindeks, og  
kartlegging av oterforekomst i Norge 2016–2020. NINA Rapport  
1942. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, februar 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4719-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Mari Tovmo

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Jørgen Rosvold (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet og Statsforvalterne i Norge

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Erik Lund

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

M-1954|2021

FORSIDEBILDE

Oter i fiskegarn © Per Odd Grevsnes

NØKKELOORD

Norge

Oter

Lutra lutra

Overvåkingsrapport

Tetthetsindeks

KEY WORDS

Norway

Otter

Lutra lutra

Monitoring

Density index

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

van Dijk, J., Rød-Eriksen, L., Hamre, Ø, & May, R. 2021. Kartlegging av oterfallvilt, oppdatering av otertetthetsindeks, og kartlegging av oterforekomst i Norge 2016–2020. NINA Rapport 1942. Norsk institutt for naturforskning.

### Mål

Oterfallviltregisteret er Norges offisielle overvåkingssystem for oter, der informasjon om alle funn av døde otre registreres. Hensikten med oterfallviltprosjektet er å bearbeide oter-materialet som samles inn, og er dermed en videreføring av tidsserien som startet i 1987. Denne rapporten oppdaterer tidsserien med oterfallviltmaterialet som ble mottatt i perioden 2016–2020. I tillegg inneholder rapporten demografisk statistikk, resultater fra analyser av otertetthetsindeksen for 2020, samt resultater fra kartlegging av oterforekomst i ulike deler av Norge. Resultatene fra analysene knyttet til otertetthetsindeks ble benyttet i rapportering til Bern-konvensjonen (2019), oppdatering av Naturindeks (2020), og til oppdatering av Norsk rødliste for arter (2021).

### Oversikt over materialet som ble journalført i 2020

1. NINA mottok materiale fra 38 otre i 2020, og disse døde i perioden 2018–2020. Totalt er det nå registrert informasjon om 5247 otre som døde i vill tilstand i perioden 1970–2020.
2. Materialet registrert i 2020 kom fra kystfylker fra Vestland til Nordland. I tillegg kom to otre fra Innlandet og Viken.
3. I 2020-materialet der det var opplysninger om kjønn, var det 10 hanner og 13 hunner. For 15 individer var kjønn ikke oppgitt. 22 otre ble klassifisert som voksne individer, 14 var ungdyr, mens 2 var ukjent.
4. Av individene med kjent dødsårsak, hadde 13 blitt påkjørt, 7 druknet, mens 6 var lovlig avlivet (skutt). 12 individer hadde ukjent eller annen dødsårsak.

### Oppdatering av tidsserier mht. antall otre per fylke

Siden midten av 1990-tallet har andelen otre innsendt fra Vestlandet økt, mens andelen innsendte otre fra Nord-Norge har avtatt omtrent tilsvarende. Midt-Norges andel har vært relativt uendret. Nesten alle innsendte otre kommer fra kyst- og fjordstrøk. Dette er fremdeles gjeldende selv om årets rapportering er oppdatert i tråd med nye fylkesinndelinger.

### Tetthetsindeks

For å finne ut om det er sannsynlig at det er oter i de kommunene som ikke er registrert i oterfallviltregisteret, er forekomsten av oter i Norge modellert basert på eksisterende data i oterfallviltregisteret samt miljøparametere i kommunene. Tetthetsindeksen er basert på antall otre registrert i oterfallviltregisteret, hjorteviltregisteret og artsobservasjoner.no i perioden 1987–2020, og det er utarbeidet tetthetsindeks for hver kommune i ulike femårsintervaller. Der det er usannsynlig at alle døde otre blir registrert, blir de samlede funnene i femårsintervallene kombinert med miljøparametere i kommunene der de ble funnet for å kontrollere for tilgjengelig habitat. Tetthetsindeksen indikerer at bestanden har vært relativt stabil frem til 2010, med en påfølgende svak økning. Oterforekomsten er høyest i kystkommunene samt på Østlandet.

### Verifisering av oterforekomst

Der Oterfallviltregisteret og tetthetsindeksen er avhengig av registreringsinnsatsen er det viktig å verifisere fordelingen av registreringer med hensyn til faktisk oterforekomst. Metodikken for å kartlegge oterforekomster som brukes til å overvåke bestandsendringer, ble videreutviklet i 2014 og utprøvd høsten 2015 ved å besøke bruer og rør under veistrekninger i utvalgte LUCAS-ruter (9x9 km hver). Metodikken ble brukt til å kartlegge et større geografisk område i 2016 (Trøndelag og Østlandet; 32 ruter), 2018 (Trøndelag; 26 ruter) og 2019 (Øst-Finnmark; 13 ruter). Fra de totalt 296 bruene og rørene som ble undersøkt innenfor LUCAS-rutene i perioden, viste 18% tegn til oter mens 82% var uten otertegn.

Jiska van Dijk ([jiska.van.dijk@nina.no](mailto:jiska.van.dijk@nina.no)), Lars Rød-Eriksen, Øyvind Hamre og Roel May. Norsk institutt for naturforskning (NINA), P.b. 5685 Torgarden, NO-7585 Trondheim.

## Abstract

van Dijk, J., Rød-Eriksen, L., Hamre, Ø., & May, R. 2021. Registration of deceased otters, update of the otter population density index, and monitoring of otter occurrence in Norway 2016–2020. NINA Report 1942. Norwegian Institute for Nature Research.

### Aim

The Otter Registry is the official surveillance system for Eurasian otters in Norway where information on all reported dead otters are registered. This report gives an overview of the data collected on otter skulls and carcasses, received by NINA between 2016 and 2020. The project is a continuation of the long-term data collection on dead otter material in Norway, which started in 1987. Demographic statistics are updated with the material received between 2016–2020, whereas the index for population density was calculated for the different years between 1987–2020. The calculations for the population density index are used for reporting to the Bern Convention (2019), for the updated Nature Index project (2020), and the Norwegian red list (2021).

### Material received in 2020

1. In 2020 we received material from 38 otters, which had died in the period 2018–2020. The entire database consists of 5247 wild otters that died between 1970 and 2020.
2. The otters registered in 2020 originated from the coastal counties of Vestland (south-west) to Nordland (north). In addition, two otters were from Innlandet and Viken counties.
3. From the otters registered in 2020 which included information on sex, 10 were males and 13 females. For 15 individuals, sex was not reported. 22 otters were classified as adults, 14 were sub-adults, and 2 unknowns.
4. Of the individuals with a known cause of death, 13 were killed by vehicles, 7 drowned, and 6 were legally culled, whereas 12 individuals died by other factors.

### Statistics per county

Since the mid 1990's the number of otters received from south-west Norway increased while the number of otters received from northern Norway has decreased. In central Norway, the number has remained the same. Most otters were found along the coast and along fjords. This is still the case, although the report has been updated to reflect new (per 2020) county assemblages.

### Otter Density index

To determine the likelihood of otter presence in the municipalities not registered in the Otter Registry, the incidence of otters in Norway has been modelled based on existing data in the Otter Registry. This data is combined with environmental parameters from the municipalities they were found, to control for suitable habitat. The population density index is based on the number of otters recorded in the Otter Registry, the cervid registry ("Hjorteviltregisteret") and the national Species Observations System ("Artsobservasjoner.no") in 1987–2020 and registered within five-year time frames. The population density index has been relatively stable up to and including 2010, with a slight increase in proceeding years. The occurrence of otters is relatively higher in coastal and south-eastern municipalities, compared to inland (freshwater) municipalities.

### Verification of otter presence

As the Otter Registry and the population density index both depend on the registration effort, it is important to verify the distribution of registrations with respect to actual otter presence. The bridge-survey method for verifying otter presence, which is commonly used to monitor changes in otter populations, was further developed for Norway in 2014 and tested during autumn 2015. The methodology was utilized to identify otter presence within a larger geographical area in 2016 (Trøndelag county and south-eastern Norway; 32 LUCAS cells (9x9 km)), 2018 (Trøndelag county; 26 LUCAS cells) and 2019 (eastern Finnmark; 13 LUCAS cells). From the 296 bridges and pipes surveyed, 18 % confirmed otter presence, whereas 82% showed no signs of otters.

Jiska van Dijk ([jiska.van.dijk@nina.no](mailto:jiska.van.dijk@nina.no)), Lars Rød-Eriksen, Øyvind Hamre og Roel May. Norwegian Institute for Nature Research (NINA), P.b. 5685 Torgarden, NO-7585 Trondheim.

# 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 Oterregistreringer i Norge 1987–2020</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Materiale og metoder oterfallvilt</b> .....	<b>9</b>
2.1 Innsamling og bearbeiding .....	9
2.2 Oppbevaring av materialet .....	9
<b>3 Oterfallvilt registrert i 2020</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Oppdatering av dataseriene for oterfallvilt</b> .....	<b>11</b>
4.1 Antall otre innsamlet per år.....	11
4.2 Antall otre mottatt per fylke fra 1987 til 2020.....	12
4.3 Dødsårsaker hos oter fordelt på år.....	14
4.4 Fordelingen av dødsårsaker i ulike fylker.....	15
4.5 Otrenes kjønnsfordeling over tid .....	16
<b>5 Relativ bestandstetthetsindeks 2020</b> .....	<b>17</b>
5.1 Metodikk.....	17
5.2 Resultater.....	18
<b>6 Verifisering av oterforekomst i ulike deler av Norge</b> .....	<b>20</b>
6.1 Metodikk.....	20
6.2 Resultater.....	20
<b>7 Referanser</b> .....	<b>28</b>

## Forord

Oterfallviltprosjektet startet i 2001, men er samtidig en videreføring av tidligere prosjekter basert på innsamling av materiale fra døde otre, hovedsakelig fra fallvilt som autoriserte preparanter pålegges å sende inn til NINA. I tillegg kommer det også et antall hele otre fra fiskeoppdrettsanlegg som har fått fellingstillatelse, samt fra kommuner og privatpersoner. I de siste årene har det også kommet et antall hele otre som har druknet i ruser, spesielt i Hordaland. Prosjektet er finansiert av Miljødirektoratet og Statsforvaltere. Hensikten med prosjektet er å bearbeide det innsamlede otermaterialet for å kunne videreføre og presentere statistikk for en tidsserie som startet i systematisk form i 1987.

Denne rapporten viderefører dataserien med det materialet vi mottok i perioden 2016–2020, gir demografisk statistisk oppdatering, og gir i tillegg oterens tetthetsindeks for perioden 1987–2020. Til slutt gir vi en oppsummering av det videre arbeidet med hensyn til verifisering av oterforekomst i ulike deler av Norge som foreslått i NINA Rapport 749. I 2018 og 2019 gjennomførte vi metodikken ved å besøke diverse bruer og rør i Lierne kommune, Viken, Vestfold og Telemark, og Troms og Finnmark fylker. Oterfallviltprosjektet vil herved rette en stor takk til Sabrina Dietz og Andreas Kranz for dette viktige og omfattende arbeidet.

Lars Rød-Eriksen, Roel May og Øyvind Hamre har utført viktige deler av dette arbeidet, i tillegg til undertegnede, som er prosjektleder.

Trondheim, februar 2021  
Jiska van Dijk



# 1 Oterregistreringer i Norge 1987–2020

Oterfallviltregisteret, som drives av Norsk institutt for naturforskning på oppdrag fra Miljødirektoratet, er Norges offisielle overvåkingssystem for oter, hvor informasjon om funn av døde otre er registrert. Oterfallvilt har vært samlet inn til viltforskningsformål siden 1970-årene. Materialet har vært samlet på ulike måter. Siden 1987 har lovlig preparering av denne freda arten gått gjennom autoriserte preparanter som er forpliktet til å levere inn funn-opplysninger og materiale fra disse otrene til NINA. Dataene fra og med 1987 danner derfor en tidsserie som er egnet til noen typer av kvantitative analyser. Hvilke organer og vev det har vært mulig å ivareta har imidlertid variert over tid, avhengig av hvilke deler av otrene som er krevd innlevert, og av finansieringen av prosjektet.

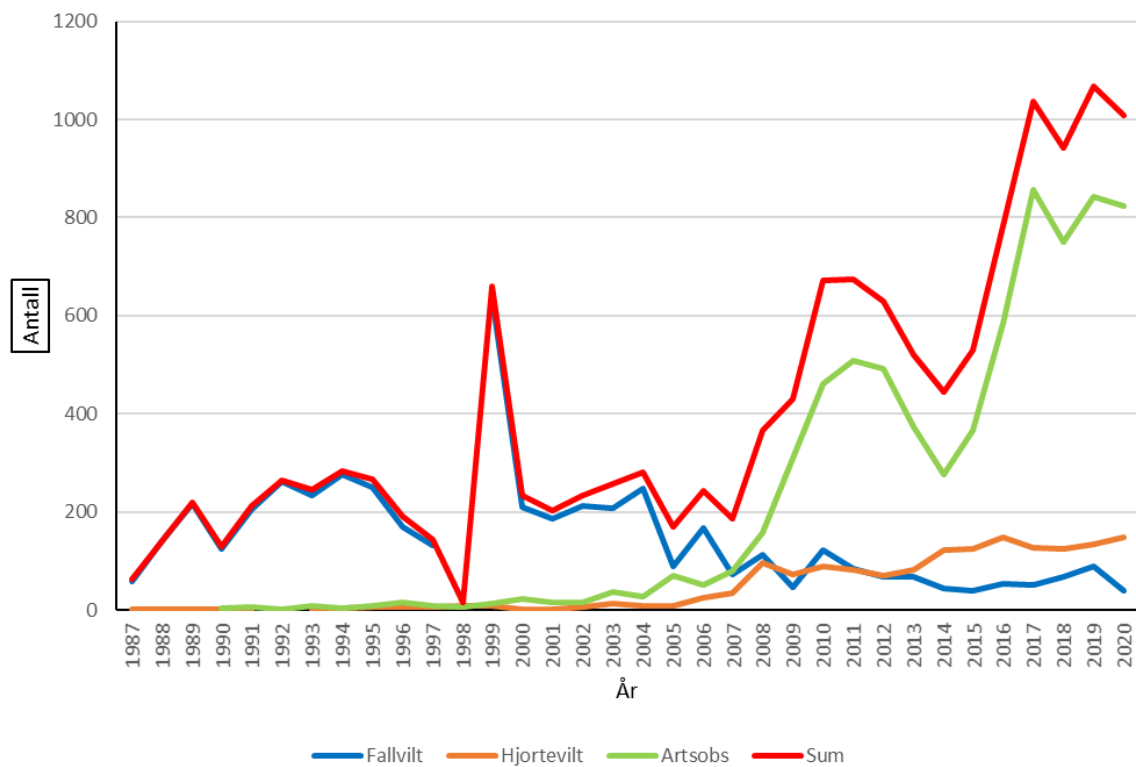
## Prøvene ivaretatt

Fram til 1996 mottok NINA hovedsakelig flådde skrotter. Oterhodet og kjønnsorganene ble da ivaretatt. Som regel ble det også tatt vare på ett lår (muskelvev og femur), mage, lever, nyrer og fettvev dersom det fantes tilstrekkelig med fett. Analyser av dette materialet er rapportert tidligere (Christensen 1995, Heggberget 1993, Heggberget 1998, Heggberget & Christensen 1994, Heggberget & Moseid 1994). Siden 1996 har den standardiserte innsamlingen via preparanter vært begrenset til oterhodet, men NINA også mottar noen hele otre hvert år, som regel fra Statsforvaltere og Statens naturoppsyn. NINA tar vare på muskelvev, tann (for tannsnitt som brukes for aldersbestemmelse) og hodet hvis hele oteren blir innsendt. Siden 2009 har NINA også tatt vare på levervev, og siden 2010 nyrefettprøver og hjerteprøver, for å sikre muligheten til å analysere miljøgifter i framtiden. Siden 2012 er oter med i Miljøprøvebanken (Nasjonal prøvebank for miljøgifter) i Oslo, og ca. 100g muskel og ca. 100g lever fra hvert dyr (fra og med 2012) oppbevares her i tillegg.

## Inkludering av øvrige oterregistre

Siden tidsserien begynte i 1987, har NINA mottatt et varierende antall otre hvert år. Gjennomsnittlig mottar vi 70–90 dyr, men i enkelte år ikke mer enn 30 (ingen i 1998). En stor andel døde otre legges enten tilbake i naturen uten registrering eller blir sendt til diverse veterinærinstitutter når det gjelder mistenkelig dødsårsak (dyr uten synlig skade, enten avmagret eller i bra helsetilstand som kan tyde på sykdom). Informasjon om oterobduksjonene hos veterinærinstituttene blir ikke videresendt til NINA per i dag. For å kunne beregne bestandsendringer over tid for rapportering til Bern-konvensjonen, og for å kunne oppdatere Naturindeks hvor oter er inkludert som ferskvannsindeks og indikator for kystøkosystemet, tar vi med oterregistreringene som finnes i hjorteviltregisteret og i artsobservasjoner.no. Naturdata AS driver hjorteviltregisteret på oppdrag fra Miljødirektoratet, og artsobservasjoner.no utvikles og drives av Artsdatabanken på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet. De fleste roviltkontakter fra kommuner registrerer døde otre i hjorteviltregisteret, mens en del private personer, roviltkontakter på fylkesnivå, Statens Naturoppsyn og fiskeoppdrett registrerer oter (både synsobservasjoner og funn av døde dyr) i artsobservasjoner.no. **Figur 1** viser oversikt over registreringer av oter i NINA, i hjorteviltregisteret og registreringer i artsobservasjoner.no for perioden 1987–2020.

Hovedhensikten med oterfallviltprosjektet er å sikre en lang tidsserie med data og innsamling av vevsprøver som kan analyseres for miljøgifter i framtiden. I tillegg beregnes bestandsvariasjoner og demografiske variasjoner både geografisk og i tid ved bruk av de tre registrene (otterfallvilt, hjorteviltregisteret og artsobservasjoner.no).



**Figur 1.** Oversikt over antall otre registrert i fallviltbasen ved NINA (skaller og hele dyr), i hjorteviltregisteret og i artsobservasjoner.no for perioden 1987–2020.

## 2 Materiale og metoder oterfallvilt

### 2.1 Innsamling og bearbeiding

Materialet omfatter opplysninger om 5247 villlevende otre som døde i Norge mellom 1971 og 2020. Tidsseriene som rapporteres her baserer seg på otrene dødsår, som i de fleste tilfeller avviker fra registreringsåret i NINA. Derfor tar det flere år med innsamling før verdiene kan betraktes som endelige for et bestemt år i tidsseriene. Det er fordi flere faktorer ofte bidrar til forsinkelse mellom dødsår og registreringsår i NINA. Prosessen fra oteren blir funnet til den ankommer NINA består av flere ledd som hver for seg tar tid.

Mens otermaterialet fra 1970-åra i stor grad bestod av skrotter av felte dyr er materialet etter den tid hovedsakelig fallvilt (dvs. dyr som har avgått av andre årsaker enn jakt, ofte påkjørt av bil eller tog, felt som skadedyr, eller gjenfunnet som døde av andre årsaker), og inkluderer også otre som er felt med fellingstillatelse fra Statsforvalteren, avlivet av dyrevernhensyn, funnet druknet, eller felt ulovlig.

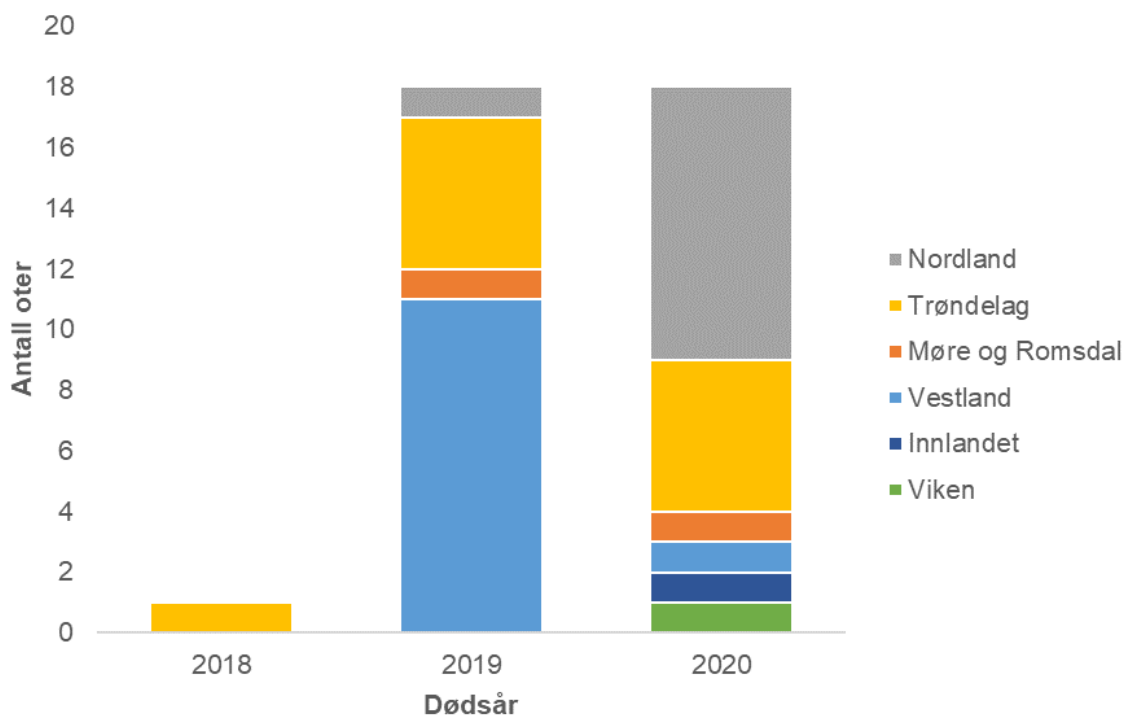
Innsender skal gi opplysninger om dødsdato (eller funndato), kommune (funnsted), antatt eller kjent dødsårsak, kjønn, totalvekt, og gjerne også kroppslengde (uten hale). I mange tilfeller mangler flere opplysninger. For registreringer gjort i 2020 (38 otre registrert) manglet dødsårsak for 5 otre (13,2 %) og kjønn for 15 otre (39,5 %). Oter-hodene som NINA mottar blir kokt og strippet for pels og kjøtt. Før koking samler vi en muskelprøve (for oppbevaring til miljøanalyser) og en hjørnetann (for aldersbestemmelse). Etter koking måler vi bredde og lengde av skallen, samt estimerer kjønn og alder. Skrottene som NINA mottar blir målt (vekt og lengde) og undersøkt for dødsårsak og kjønn. Deretter blir obduksjonen utført og muskelvev, nyrefett, hjertespiess og leverspiess innsamlet. I tillegg samler vi deler av lever og en muskelprøve for miljøprøvebanken i Oslo. Vi ser også på kjønnsmodning, kondisjon og måler penisbein.

### 2.2 Oppbevaring av materialet

En del oterkranier fra 1970-årene og frem til 1985 er rensset, og er siden november 2011 blitt oppbevart på NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim. Kraniene fra registreringsår 1986 til 2005 og noen få fra 1985 oppbevares i de naturhistoriske museumssamlingene i Bergen, Trondheim og Oslo. Hoder innsamlet fra 2006 til og med 2014 er foreløpig lagret hos NINA. Før NINA flyttet til nytt bygg i Trondheim våren 2013, ble en del av oterkraniene gitt bort til de vitenskapelige museene i Bergen og Oslo. Vevsprøvene fra 2001 til og med 2015 er lagret hos NINA. Fra 2008 oppbevares også små biter av hjerte, lever og nyrefett hos NINA. I tillegg sendes lever- og vevsprøver fra oter til Miljøprøvebanken i Oslo siden 2012.

### 3 Oterfallvilt registrert i 2020

I 2020 mottok NINA materiale fra 38 otre. Disse kom via Statsforvaltere, SNO, kommuner, fiskeoppdrettere og privatpersoner. Kun seks av dyrene som kom inn i 2020 var fra preparanter. Otrene ble sendt inn fra seks ulike fylker. Alle fylkene langs kysten fra Vestland til Nordland er representert i prøvematerialet, og to otre ble sendt inn fra Innlandet og Viken. Dødsår varierte fra 2018 til 2020 (**Figur 2**), hvor 18 (47,4 %) døde i 2019 og 18 (47,4 %) i 2020. Flest otre kom fra Vestland (12 otre), Trøndelag (11 otre) og Nordland (10 otre).



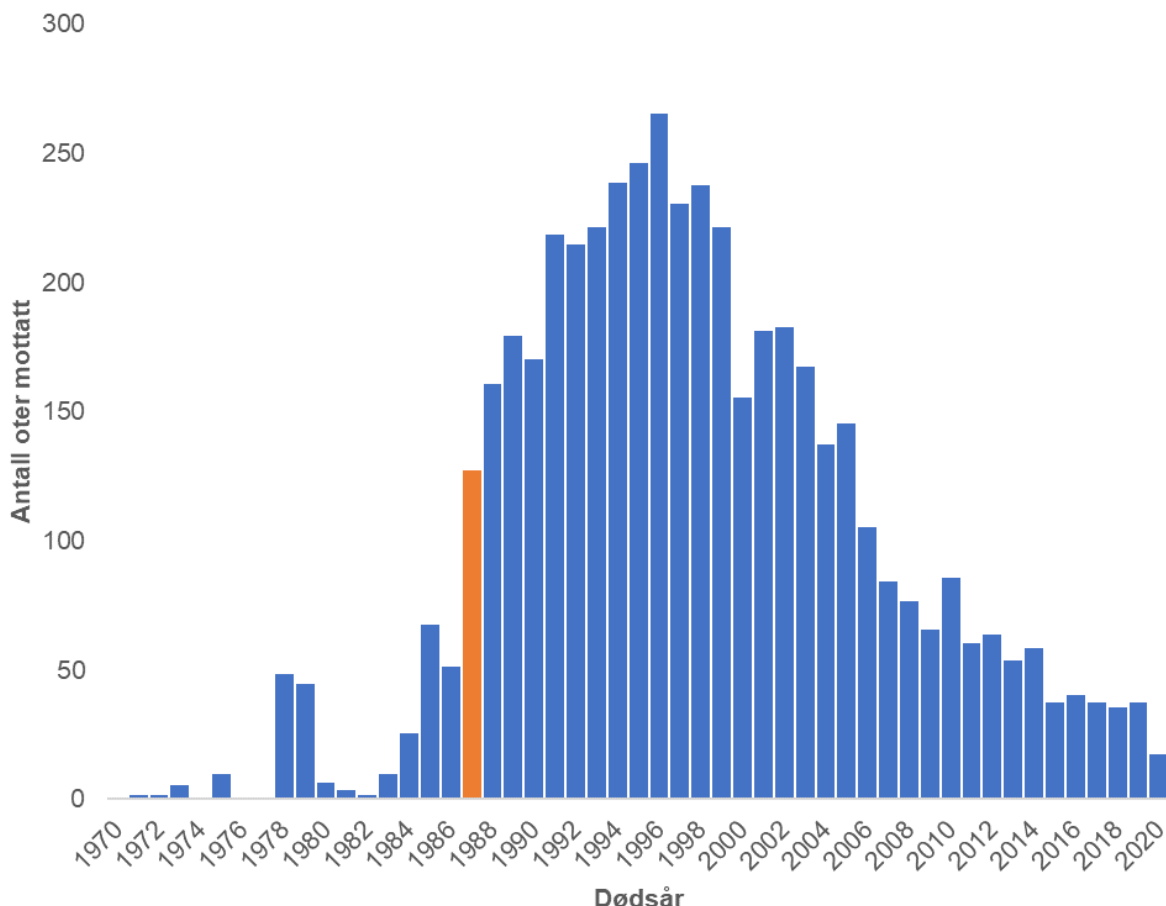
**Figur 2.** Dødsår for otre med registreringsår 2020 i NINA, fordelt på fylke. I tillegg hadde en oter ukjent dødsår og -sted.

I 2020-materialet ble det registrert 10 hanner og 13 hunner der kjønnnet var kjent. En stor andel av otrene var voksne dyr (22 otre), mot 14 ungdommer og 2 med ukjent alder. 7 otre ble funnet druknet, 13 ble påkjørt og 6 ble skutt, mens 12 otre hadde annen eller ingen gitt dødsårsak.

## 4 Oppdatering av dataseriene for oterfallvilt

### 4.1 Antall otre innsamlet per år

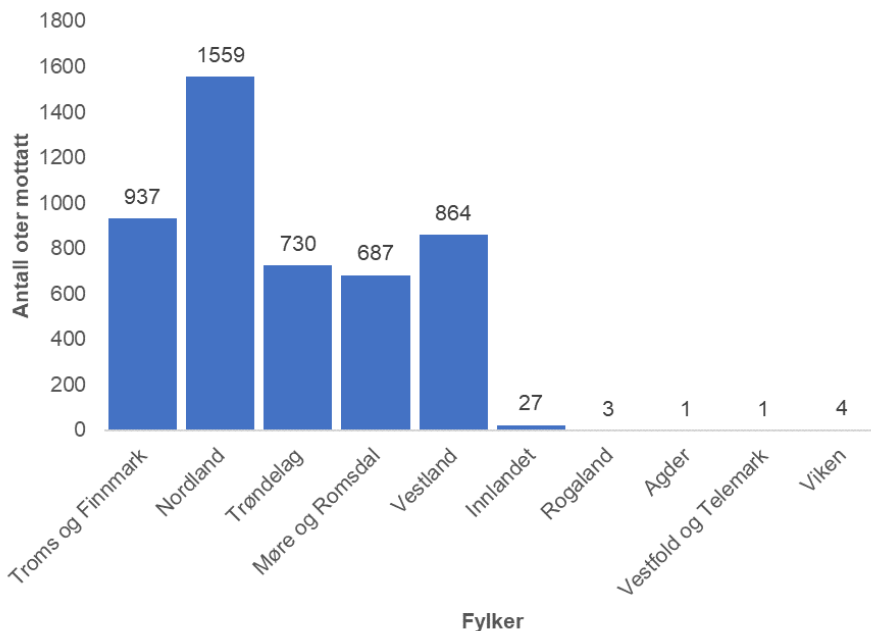
Innsamlingen av prøvematerialet fra otre har variert sterkt de siste tiårene. Før 1978 og i perioden 1980–1983 ble prøvematerialet kun innsendt tilfeldig og sporadisk. I 1978 og 1979 samlet NINA aktivt inn materiale fra enkelte oterjegere og preparanter. Først i 1987 begynte en systematisk og landsomfattende innsamling av prøvematerialet fra alle autoriserte preparanter (**Figur 3**). Tallene for de siste årene er heller ikke endelige, på grunn av forsinkelsen i innsendingen av otre. Det forventes derfor at antall døde otre vil øke litt for dødsårene fra 2015 ettersom flere otre kan komme inn til NINA.



**Figur 3.** Mottatte otre ved Miljødirektoratet, Viltforskningen og NINA fordelt på dødsår. Materialet fra de første 16 årene i figuren ble sporadisk innsamlet og er geografisk begrenset. Fra og med 1987 (oransje stolpe) har det vært gjennomført en systematisk og landsomfattende innsamling. Tallene for de 2-3 siste årene er ennå ufullstendige pga. forsinkelse i innsamlingen (jfr. **Figur 2**), og det forventes at tallene for 2018–2020 fortsatt kan endre seg noe. Materialet før 1982 er hovedsakelig felte dyr. I 1982 ble oteren totalfredet og det innsendte materialet kommer etter dette hovedsakelig fra fallvilt som er innsamlet via preparanter. Fra dødsår 2009 til og med 2020 består materialet for en stor del av påkjørte/drukne otre innsamlet via SNO i Vestland og Nordland.

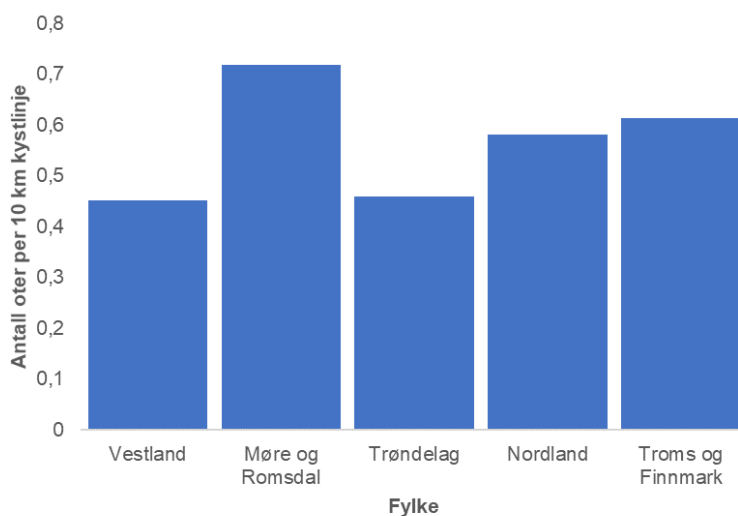
## 4.2 Antall otre mottatt per fylke fra 1987 til 2020

Siden den systematiske innsamlingen begynte i 1987 har det blitt innsendt flest otre fra Nordland (32,4 % av otrene med registrert funnsted), fulgt av Troms og Finnmark (19,5 %) og Vestland (18,0 %; **Figur 4**). NINA har også mottatt en oter fra Vestfold og Telemark, samt en oter fra Agder, som er de sørligste registreringene i oterfallviltbasen.



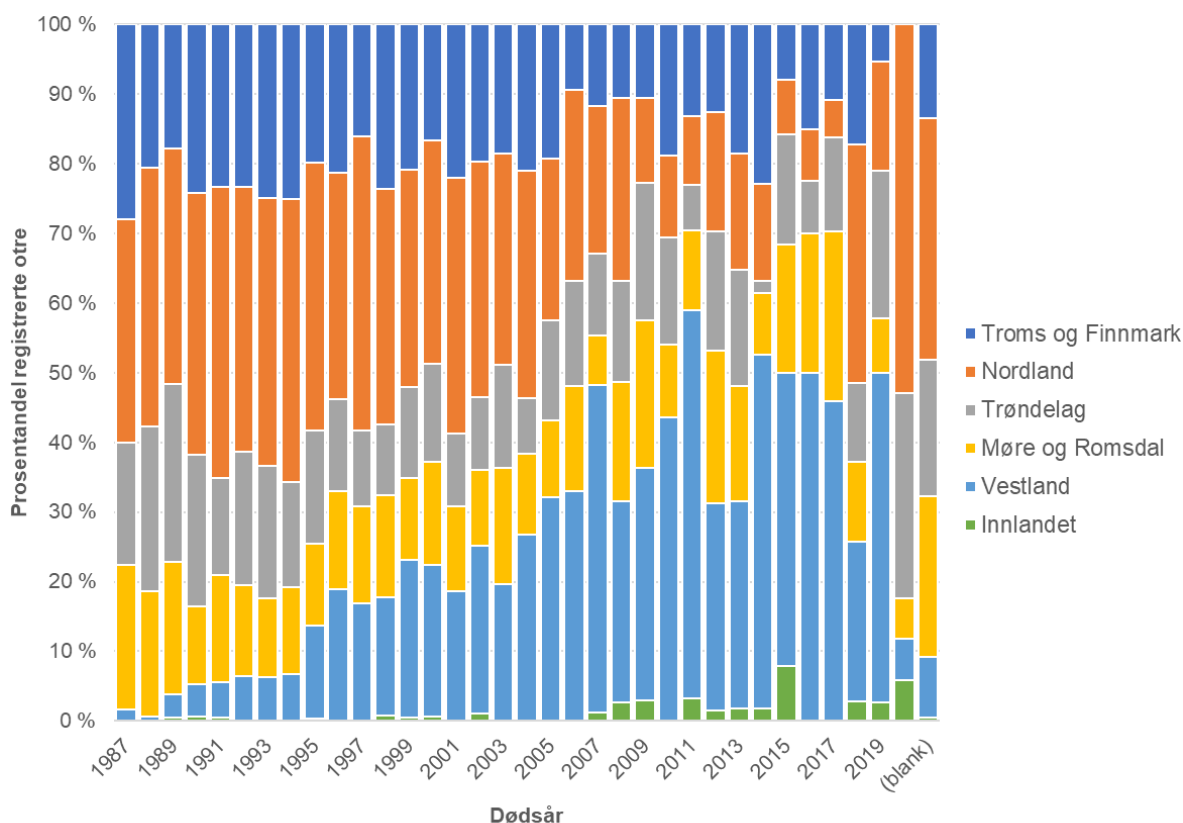
**Figur 4.** Fylkesvis fordeling av otre som NINA har mottatt i perioden 1987–2020. Kun otre med opplysning om funnsted (fylke) er med i figuren.

De fleste mottatte otrene fra og med 1987 kommer fra lokaliteter ved kysten, og fordelt per 10 km kystlinje har NINA mottatt flest otre fra Møre og Romsdal, Troms og Finnmark, samt Nordland (**Figur 5**). På grunn av fylkessammenslåinger vil disse statistikkene avvike fra tidligere rapportering (se Van Dijk og Hamre, 2015). Blant annet har vi mottatt vesentlig flere otre fra Troms enn Finnmark, noe som ikke kommer frem i den nye statistikken. Den generelle fordelingen for ulike landsdeler (nord, sør, vest og øst) er derimot tilnærmet lik.



**Figur 5.** Antall otre mottatt i perioden 1987–2020 per 10 km kystlinje i fylker nord for Rogaland. Øvrige fylker har enten for få registrerte otre eller mangler kystlinje.

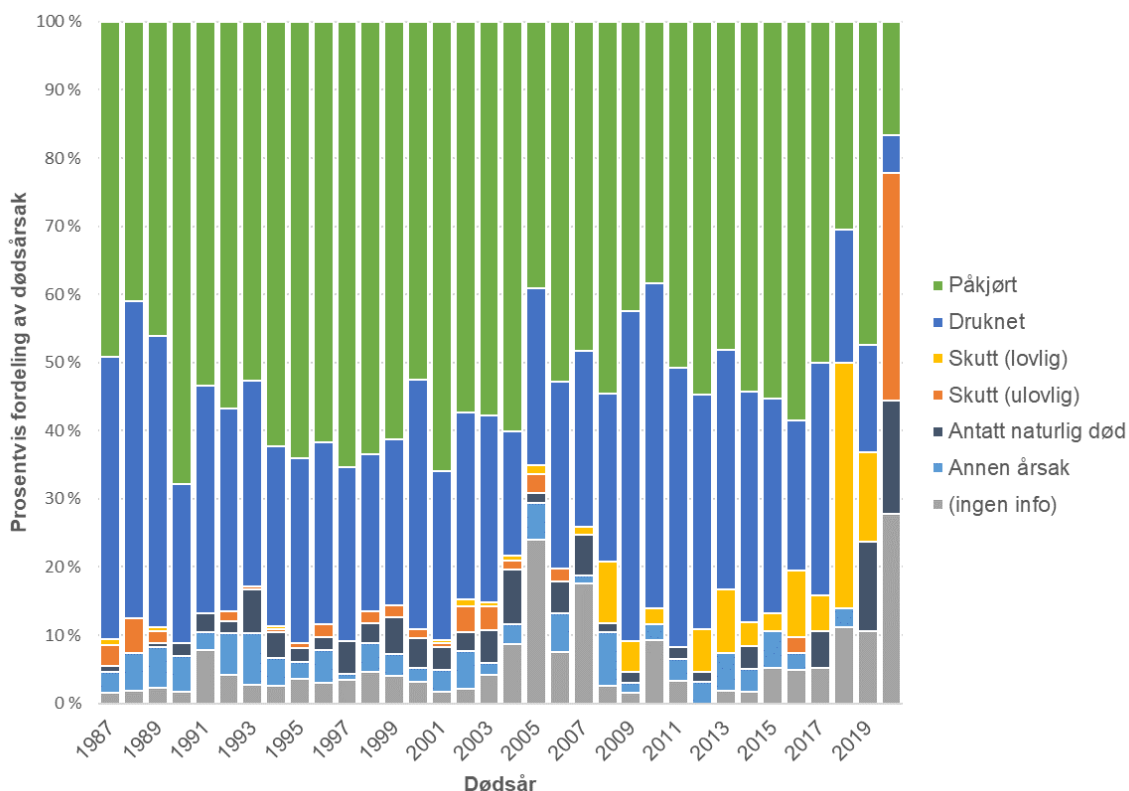
Antall innsendte otre fra de ulike fylkene har forandret seg over tid. Fra 2003 økte antall innsendte otre fra Vestland, mens antall innsendte otre fra Nordland og Troms og Finnmark har gått noe ned (**Figur 6**). Spesielt i de siste årene (etter 2011) mangler innsendte otre fra noen fylker, mens før 2011 fikk NINA otre fra alle fylker hvert år. Det økte antallet otre fra Vestland samsvarer med økningen i oterens utbredelse og antall i spesielt tidligere Hordaland fylke siden 1990-åra (Heggberget 2007). Resultatet er også svært påvirket av at det har vært en aktiv innsamling av otre fra spesielt nordlige del av Hordaland de siste 20 årene. Dette sammenfaller med intensivring av innsamlingen for å bedre overvåkingen av lokalbestanden i Vestland. Når antall otre per 10 km kystlinje likevel ikke er høyere for Vestland (se **Figur 5**) skyldes det at det fremdeles ikke er en veletablert oterbestand sør for nord-Hordaland, hvor de fleste otrene ble samlet inn (Heggberget 2002, Heggberget 2007, pers kom Terje Haugland, SNO). I tillegg er hele Vestlands kystlinje brukt i beregningen (**Figur 5**). I Troms og Finnmark har oteren en vid utbredelse (Bjørn 2000), men øst i Finnmark nærmer en seg nok den østlige utbredelsesgrensen langs ishavet.



**Figur 6.** Fylkesvis fordeling av innsendte otre, for perioden 1987–2020 (innsamling av materiale fra oter er gjort systematisk etter 1987). Fylker med få innleverte otre er ikke tatt med. Resultatene for de 2–3 siste årene er usikre pga. forsinkelse i innsamlingen. Fylkesvis fordeling av otre med usikkert dødsår er vist i stolpen helt til høyre (blank).

### 4.3 Dødsårsaker hos oter fordelt på år

Siden 1987 har NINA mottatt 4579 otre med opplysninger om dødsår. Dødsårsak ble oppgitt for 4361 av disse otrene. Dødsårsak fordelte seg på påkjørsler (55,8 %), drukning (29,6 %), lovlig felling (1,3 %) og ulike årsaker som ulykke, antatt naturlig død og ulovlig felling (8,5 %). Det lot seg ikke gjøre å identifisere dødsårsaken til de resterende otrene med oppgitt dødsår (4,8 %). Siden 2009 har den relative andelen av druknede otre økt (**Figur 7**), men dette skyldes trolig en intensivering av innsamlingen av otre fra tidligere Hordaland fylke, hvor den vanligste dødsårsaken for oter er drukning i fiskeruser. Det er likevel verdt å nevne at også øvrige privatpersoner sender inn otre som har druknet i fiskeruser, og NINA får et økende antall bekymringsmeldinger om akkurat dette (J. van Dijk, pers. kom.). Nedgangen i antall påkjørte otre mottatt av NINA skyldes at personell hos statsforvaltere og kommuner kan registrere oterfallvilt direkte i hjorteviltregisteret uten å sende skrotten, hodet eller helt dyr videre til NINA.

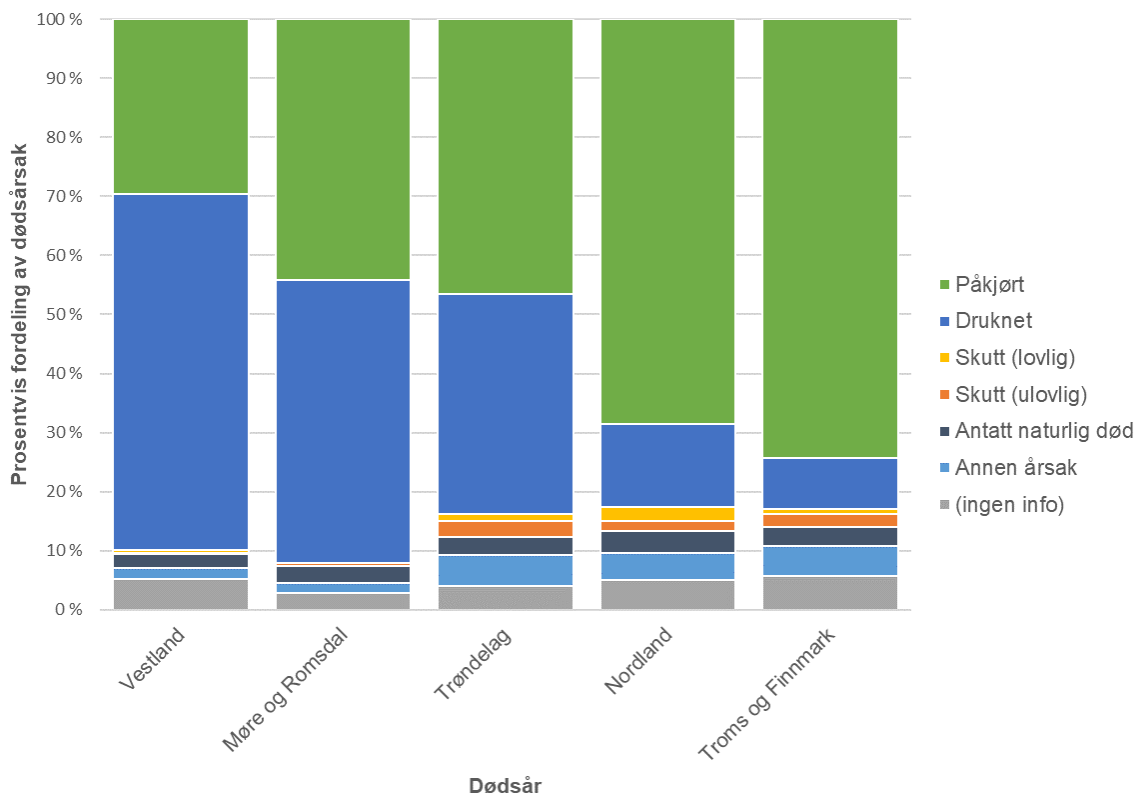


**Figur 7.** Prosentvis fordeling av dødsårsaker per år i perioden 1987–2020.



#### 4.4 Fordelingen av dødsårsaker i ulike fylker

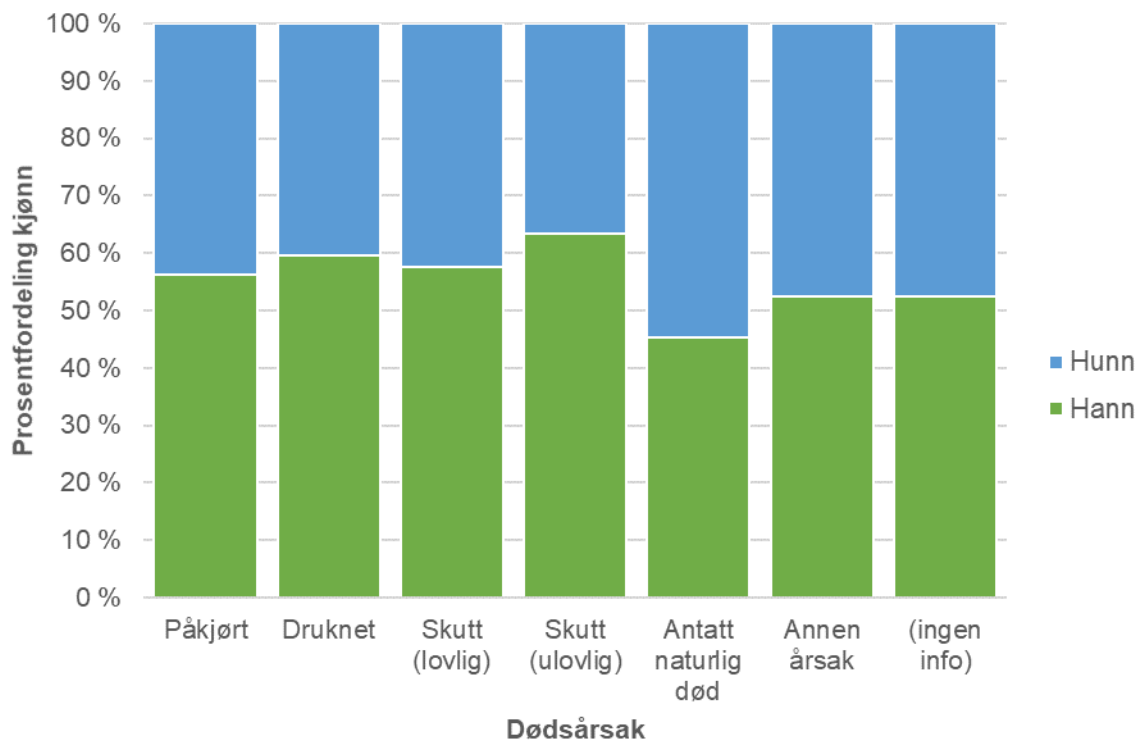
Fordelingen av dødsårsaker varierer mye mellom fylkene (**Figur 8**). I kystfylkene i sør dominerer drukning i fiskeredskap, spesielt ruser, mens i nord dominerer påkjørsler. Bruk av fiskeruser er mye mer utbredt i de sørlige fylkene, og i enkelte områder står rusene svært tett. Forskjellen i bruk av ruser i nord og sør er ganske sikkert en viktig årsak til den markerte geografiske forskjellen mellom drukning og påkjørsler. I tillegg går mange veier i nord nær sjøen på grunn av strandflatelandskapet som er særlig utbredt i Nordland og Troms og Finnmark. Dette kan være en medvirkende årsak til den ulike fordelingen av dødsårsaker langs kysten mellom Nord-Norge og Sør-Norge. Bemerkelsesverdig er at andel lovlig skutte otre er relativt lav i Nordland, mens vi får stadig flere meldinger fra Statsforvalteren i Nordland om at nye fellingstillatelser er utstedt, spesielt for Vega. Dette skyldes at innsending av lovlig skutte dyr i stor grad mangler.



**Figur 8.** Prosentvis fordeling av dødsårsaker i perioden 1987–2020 for otre fra fylkene langs kysten fra Vestland til Troms og Finnmark. Fylkene sør for Vestland og i Innlandet er utelatt fra figuren på grunn av få mottatte dyr.

## 4.5 Otrenes kjønnsfordeling over tid

I innsamlingsperioden 1987–2020 er det hvert år kommet inn flere hanner enn hunner. Materialet består av 57% hanner og 43% hunner (av otre med kjent kjønn, n = 4377). Mens tidligere analyser av fallviltmaterialet har vist at spesielt unge hanner er overrepresentert, og altså mer utsatt for den typen ulykker som dominerer materialet (Heggberget 1991), ser vi nå at fordelingen av dødsårsaker ikke varierer mye mellom hanner og hunner (**Figur 9**).



**Figur 9.** Kjønnsfordeling per dødsårsak for oter i Norge i perioden 1987–2020.

## 5 Relativ bestandstetthetsindeks 2020

### 5.1 Metodikk

Gjennom Oterfallviltregisteret får NINA årlig inn otre fra ulike kommuner i Norge. For å finne ut om det er sannsynlig at det er oter i de kommunene som ikke er registrert i Oterfallviltregisteret, har vi modellert forekomsten av oter i Norge basert på eksisterende data i Oterfallviltregisteret (van Dijk & May 2012). Modelleringen begrenser seg til å inkludere antall registrerte otre per kommune (fra 0 til flere) innenfor den kjente utbredelsen. Utbredelsen er her definert som alle kommunene hvor det har blitt innmeldt minst én observasjon i Oterfallviltregisteret i perioden 1987–2020. Siden 1987 har lovlig preparering av denne fredete arten gått gjennom autoriserte preparanter som er forpliktet til å levere inn funnopplysninger og materiale fra disse otrene til NINA. Dataene fra og med 1987 danner derfor en tidsserie som er egnet til noen typer av kvantitative analyser.

Forventet forekomst av oter i kommunene er modellert ved hjelp av Poisson-regresjon med en «offset» for å kontrollere for landarealet i kommunene (log-transformert). Landarealet ble tatt med i modellene som «offset» fordi antall registrerte otre, og reell bestandsstørrelse, er en funksjon av landareal. Dette muliggjør analyse av både absolutt forekomst (antall otre, hvor forekomst tilsvarer minst én observasjon) og relativ bestandstetthetsindeks (antall forventede registrerte døde otre per kvadratkilometer), og endringer i disse. Her er det viktig å påpeke at den relative bestandstetthetsindeksen ikke er det samme som den reelle bestandstettheten (antall forventede levende otre per kvadratkilometer), selv om antall innsamlet fallvilt er relatert til bestandsstørrelse. Forholdet mellom bestandsstørrelse ( $N$ ) og antall registrerte otre i Oterfallviltregisteret ( $n$ ) avhenger av flere (ukjente) sannsynlighets-faktorer: 1) sannsynligheten for å bli drept, 2) sannsynligheten for å bli funnet og 3) sannsynligheten for å bli innsamlet ( $n = N \times P_1 \times P_2 \times P_3$ ; Heggberget 1998). Likevel muliggjør den relative bestandstetthetsindeksen en analyse av bestandsutviklingen over tid.

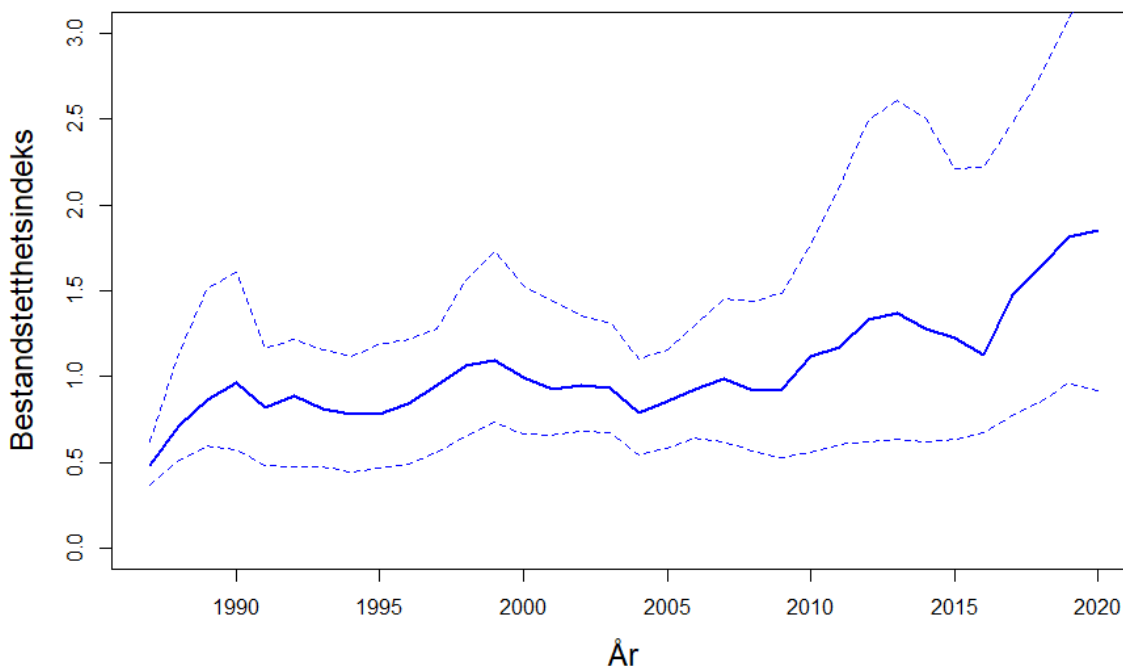
Det er også viktig å påpeke at den relative bestandstetthetsindeksen (antall forventede registrerte døde otre per kvadratkilometer) som er gitt i denne rapporten heller ikke er sammenlignbar med bestandsindeksen brukt av Heggberget (Heggberget 2007, Heggberget m.fl. 2007). Bestandsindeksen fra Heggberget (Heggberget 2007, Heggberget m.fl. 2007) baseres kun på en endring i antall innsamlede påkjørte otre per år med trafikkindeksene for landsdelene (data fra Statens vegvesen) og multipliserer verdiene for de siste seks årene med korreksjonsfaktorer for forsinket innsending av fallvilt.

For å se på bestandsendringer over tid ble modellen kjørt ved å ta et femårs-tidsvindu som forflyttes med ett år om gangen i tidsperioden 1987–2020. Modellene inkluderer både habitatparametere og observatørparametere. Sistnevnte parameter påvirker antall registrerte otre (dvs. forventet økning) uten at dette er relatert til biologien (Phillips m.fl. 2009), og er tilknyttet kilometer veistrekning og trafikkintensitet (dvs. antall registrerte kjørekilometer per kilometer veistrekning) innen kommunene (Heggberget 1998; kilde: SSB). Ved å ta med disse observatørparametere blir det kontrollert for en romlig skjevhet i datamaterialet. Habitatparametere omfatter kilometer naturlig og menneskepåvirket kystlinje, kilometer naturlig og menneskepåvirket elvestrekning, og naturlig og menneskepåvirket innsjøareal ( $\text{km}^2$ ) (kilde: SSB). Kystlinje, elvestrekning og innsjø innenfor 100 meter fra bygninger er definert som menneskepåvirket. Habitatparametere og kilometer veistrekning er inkludert i modellene relativt til landarealet i kommunene (dvs. per  $\text{km}^2$  landareal). I tillegg ble det tatt med to klimarelaterte parametere som påvirker blant annet nedbørmengde og vannføring, vanntemperatur og isdannelse i vassdragene: gjennomsnittshøyde over havet (m) i kommunene og gjennomsnittsavstand fra kysten (km) (kilde: Statens Kartverk). Forventede ikke-lineære effekter for de to sistnevnte parametere er tatt med i modellene ved hjelp av såkalte «restricted cubic splines». Denne metoden er en enkel og fleksibel måte å inkludere forklaringsvariabler på en kontinuerlig ikke-lineær måte i et bredt spekter av modeller, og er definert til å være lineær før 10%-fraktilen, kubisk rundt 50%-fraktilen og lineær etter 90%-

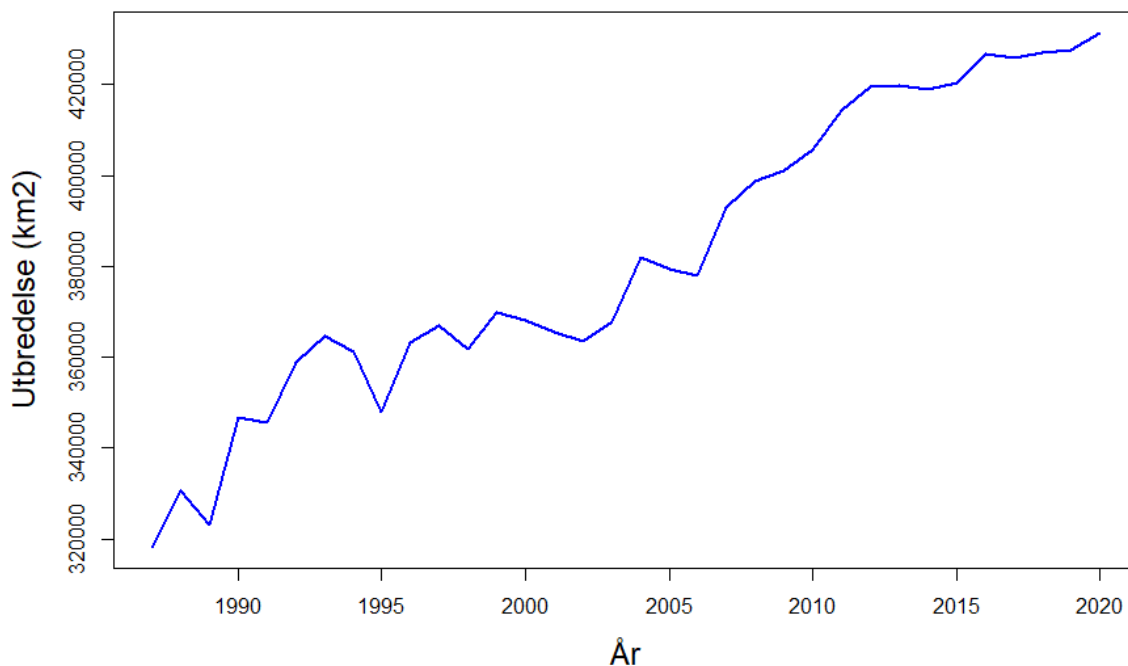
fraktilen (Harrell 2001). Habitat- og observatørparameterne hadde en lineær relasjon med antall registrerte otre.

## 5.2 Resultater

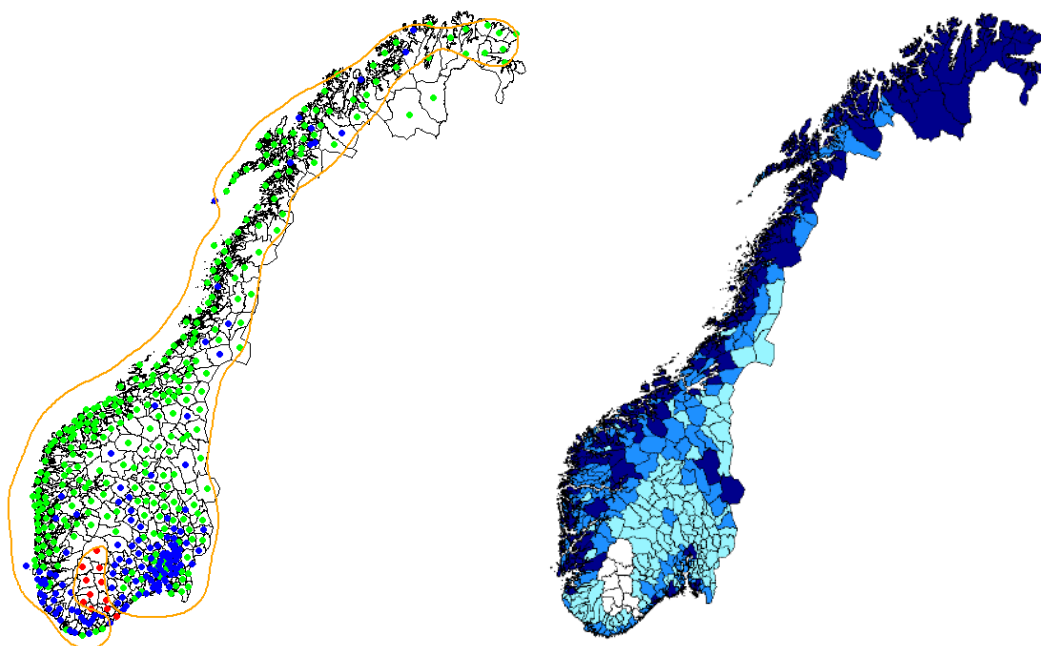
De modellerte endringene i den relative bestandstetthetsindeksen over tid (**Figur 10**), viser at bestandstetthetsindeksen har vært stabil i Norge frem til 2010. Deretter viser trenden en svak økning i bestanden. Bestandstetthetsindeksen er basert på antall otre registrert i oterfallviltregisteret, hjorteviltregisteret og artsobservasjoner.no (jf. **Figur 1**), som deretter er kombinert med miljøparametere i kommunene der de ble funnet. Denne kombinasjonen, samt bruk av et femårstidsvindu, sørger for at bestandstetthetsindeksen er mindre følsom for direkte endringer mellom år. I et lengre perspektiv (>5 år) kan dette få betydning. Vi vet ikke årsaken til nedgangen i antall registrerte otre i oterfallviltregisteret; dette kan enten gjenspeile redusert interesse for å registrere funn eller en reell endring i oterbestanden. Selve utbredelsen av oter har økt gradvis (**Figur 11**). I den siste femårsperioden (2015–2020) har det blitt registrert oter i 69% av kommunene innenfor utbredelsen hvor oter har blitt registrert minst en gang før (288 av 417 kommuner, **Figur 12** (venstre)). Kun i 11 kommuner, mest på Sørlandet, har det aldri blitt påvist oter så langt. **Figur 12** (høyre) viser den forventede forekomst av oter per km<sup>2</sup> i kommunene i Norge basert på metodikken som er anvendt i Naturindeks. Oterforekomst er høyest i kystkommunene samt på Østlandet. Hvorvidt disse to delbestandene også er skilt genetisk sett, er så langt ukjent og bør undersøkes nærmere.



**Figur 10.** Predikert femårig relativ oterbestandstetthetsindeks (antall pr. 100 km<sup>2</sup>) for Norge, basert på et årlig forflyttet femårs-tidsvindu i perioden 1987–2020. Senterlinjen angir medianen, mens de stiplede linjene angir 2. tertil (≥33 % og <67 %). Oterregistreringene fra hjorteviltregisteret, artsobservasjoner.no og oterfallviltregisteret er inkludert i beregningen.



**Figur 11.** Økning av oterutbredelsen i Norge i perioden 1987–2020. Oterregistreringene fra hjorteviltregisteret, artsobservasjoner.no og oterfallviltregisteret er inkludert i beregningen.



**Figur 12.** Utbredelse av oter i Norge. Til venstre vises utbredelsen av oter i Norge med (grønne prikker) eller uten (blå prikker) registrert forekomst i 2015–2020. Røde prikker tilsvarer kommuner utenfor utbredelsen, og den gule linjen representerer omfanget av utbredelsen. Merk her at omfanget av utbredelsen er estimert, slik at det er to registrerte forekomster i Finnmark (grønne prikker) som havner utenfor det estimerte utbredelsesområdet. Til høyre vises modellert forekomst av oter i Norge, ifølge metodikken som er brukt i Naturindeks. Høy tetthet (3. tertil:  $\geq 67\%$ ) er angitt i mørkblå; middels tetthet er angitt med blå (2. tertil:  $\geq 33\%$  og  $< 67\%$ ); lav tetthet er angitt med lysblå (1. tertil:  $< 33\%$ ). Hvite områder har ingen forventet forekomst av oter.

## 6 Verifisering av oterforekomst i ulike deler av Norge

### 6.1 Metodikk

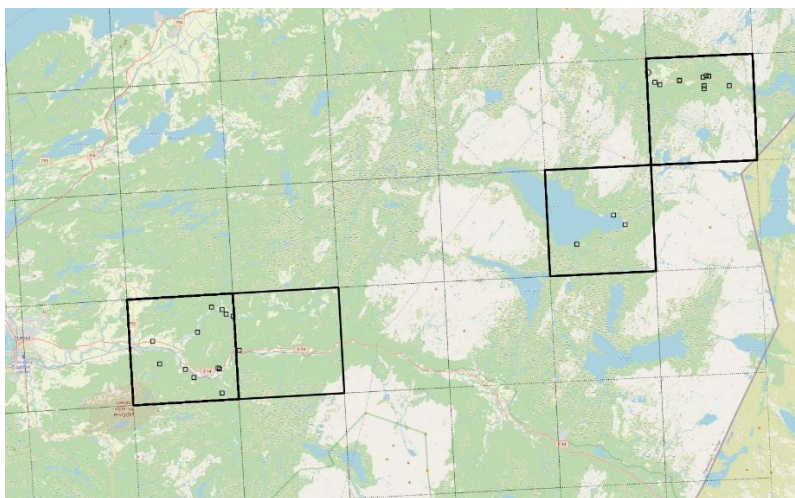
Som påvist i denne rapporten og i tidligere rapportering, minker antall registreringer av oterfallvilt. Grunnen til dette kan enten være en reell nedgang i oterbestanden, mindre oppmerksomhet rundt rapporteringskravene hos ansvarlige fylkes- og kommuneansatte, og/eller mindre interesse fra privatpersoner for å eksempelvis få død oter utstoppet. I enkelte deler av Norge med forventet oterforekomst basert på potensielt tilgjengelig oterhabitat er det ikke påvist forekomst gjennom oterfallviltregistreringene (se også Van Dijk & May, 2012).

For ottertethetsindeksen som ble tatt opp i Naturindeks 2015 (Schartau m.fl. 2015) og i Norges rødliste 2015 (Wiig m.fl. 2015) har vi inkludert oterregistreringene fra hjorteviltregisteret og artsobservasjoner.no. Dessverre er det fremdeles slik at spesielt oterobservasjonene i artsobservasjoner.no har en sterk korrelasjon med tettsteder (se også Van Dijk & May, 2012). Ved å kombinere oterregistreringene i hjorteviltregisteret, oterfallviltregisteret og artsobservasjoner.no finnes det fremdeles deler av Norge med potensielt oterhabitat uten at oterforekomst er bekreftet.

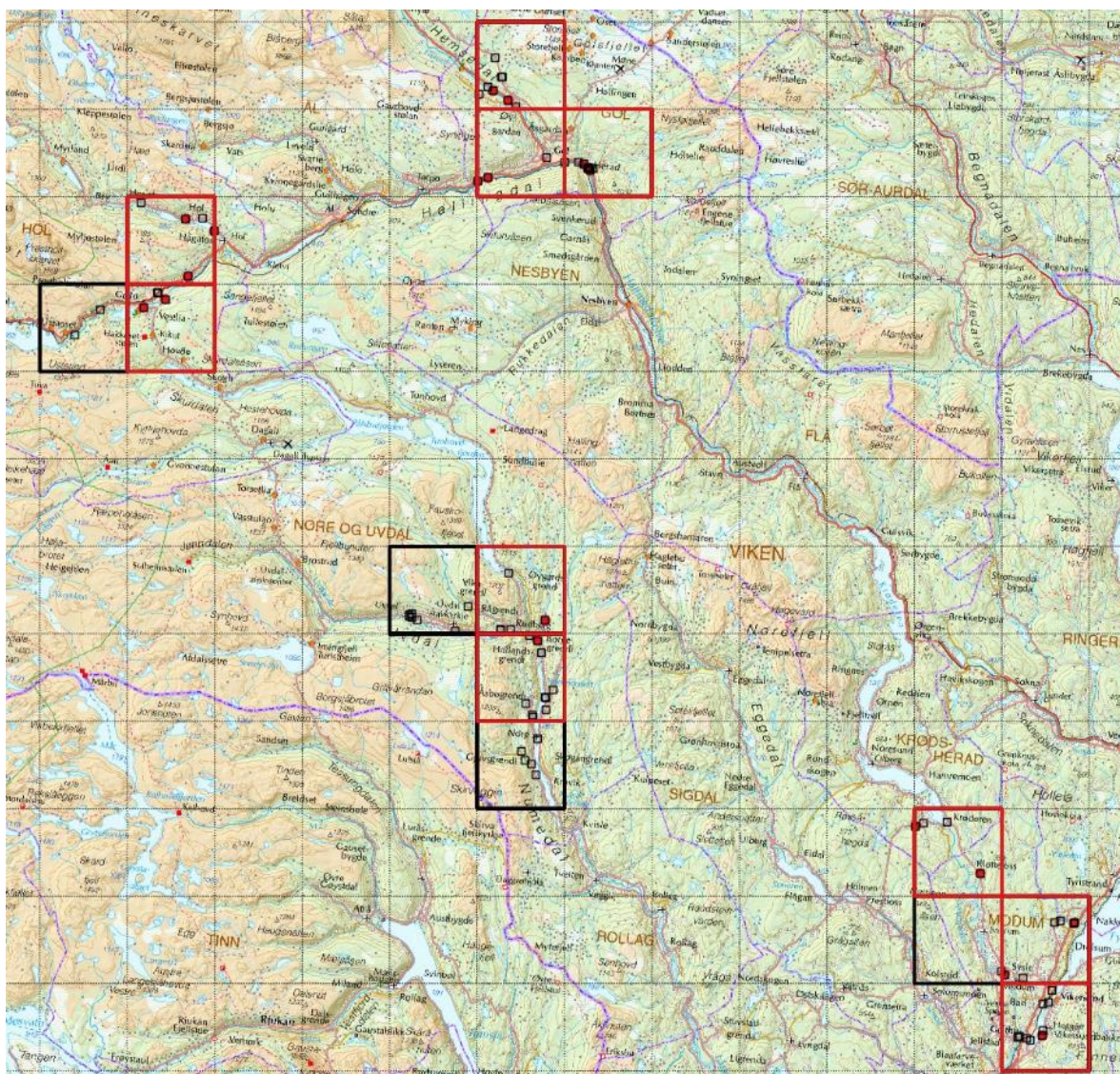
Metodikken for kartlegging av oterforekomst som brukes til overvåking av bestandsendringer, anbefalt i NINA rapport 749 (Van Dijk & May, 2012), ble videreutviklet i 2014 med hensyn til beskrivelse av metodikken og modellering av data, og utprøvd høsten 2015 (Van Dijk m.fl. 2016). Denne metodikken ble benyttet for å kartlegge et større geografisk område i 2016, 2018 og 2019. I 2016 ble 32 LUCAS-ruter i Trøndelag og på Østlandet undersøkt (**Figur 13, 14 og 15**). I 2018 ble det undersøkt 26 ruter i Trøndelag (**Figur 16**), mens det i 2019 ble undersøkt 13 ruter i Øst-Finnmark (**Figur 17**). På grunn av sikkerhetsmessige forhold var det ikke alltid mulig å sjekke alle de forhåndsvalgte bruene/rørene, og derfor varierte antall besøkte bruer/rør i de ulike LUCAS-rutene (**Tabell 1, 2 og 3**).

### 6.2 Resultater

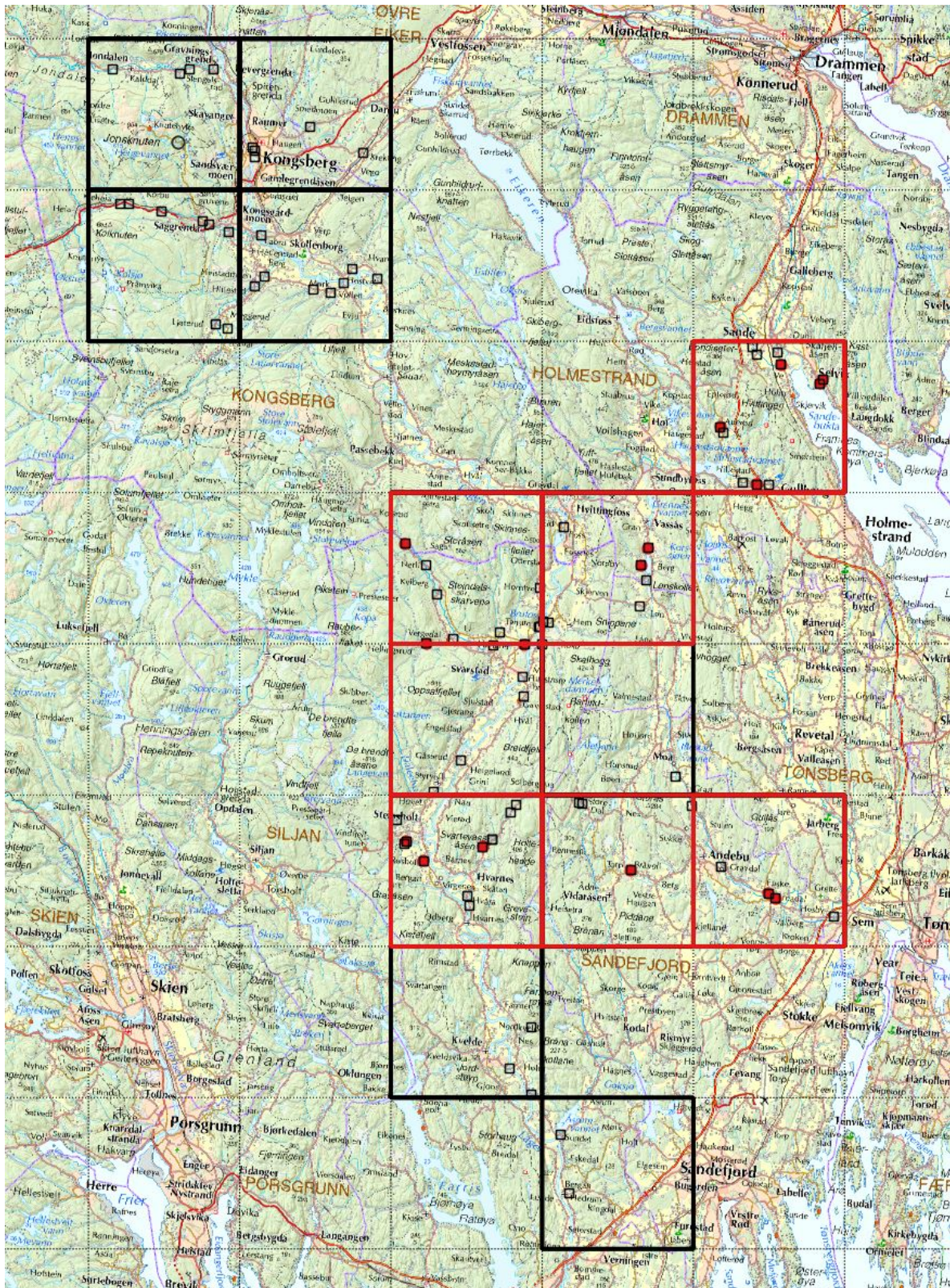
I Trøndelag (øst for Stjørdal; **Figur 13, Tabell 1**) ble 27 bruer og rør undersøkt i 4 LUCAS-ruter i 2016. I Buskerud (nå Viken) og Vestfold (nå Vestfold og Telemark) ble 163 bruer og rør fordelt på 28 LUCAS-ruter besøkt i 2016 (**Figur 14 og 15, Tabell 1**). I 2018 ble 83 bruer og rør fordelt på 26 LUCAS-ruter undersøkt i Lierne (Trøndelag; **Figur 16, Tabell 2**). I Øst-Finnmark ble 23 bruer og rør undersøkt fordelt på 13 LUCAS-ruter i 2019 (**Figur 17, Tabell 3**). **Tabell 1, 2 og 3** viser LUCAS-rutene som er inkludert, og antall bruer og rør hvor ottertegn ble registrert. Fra de totalt 296 bruene og rørene (255 bruer og 36 rør) som ble undersøkt fra 2016 til 2019, var 82 % uten ottertegn og 18 % med ottertegn.



**Figur 13.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Trøndelag, øst for Stjørdal, som ble undersøkt for oterforekomst i 2016. LUCAS-rutene i fet er rutene som ble undersøkt. Gjennomsiktige firkanter indikerer bruer uten ottertegn, og gjennomsiktige sirkler indikerer rør uten ottertegn.

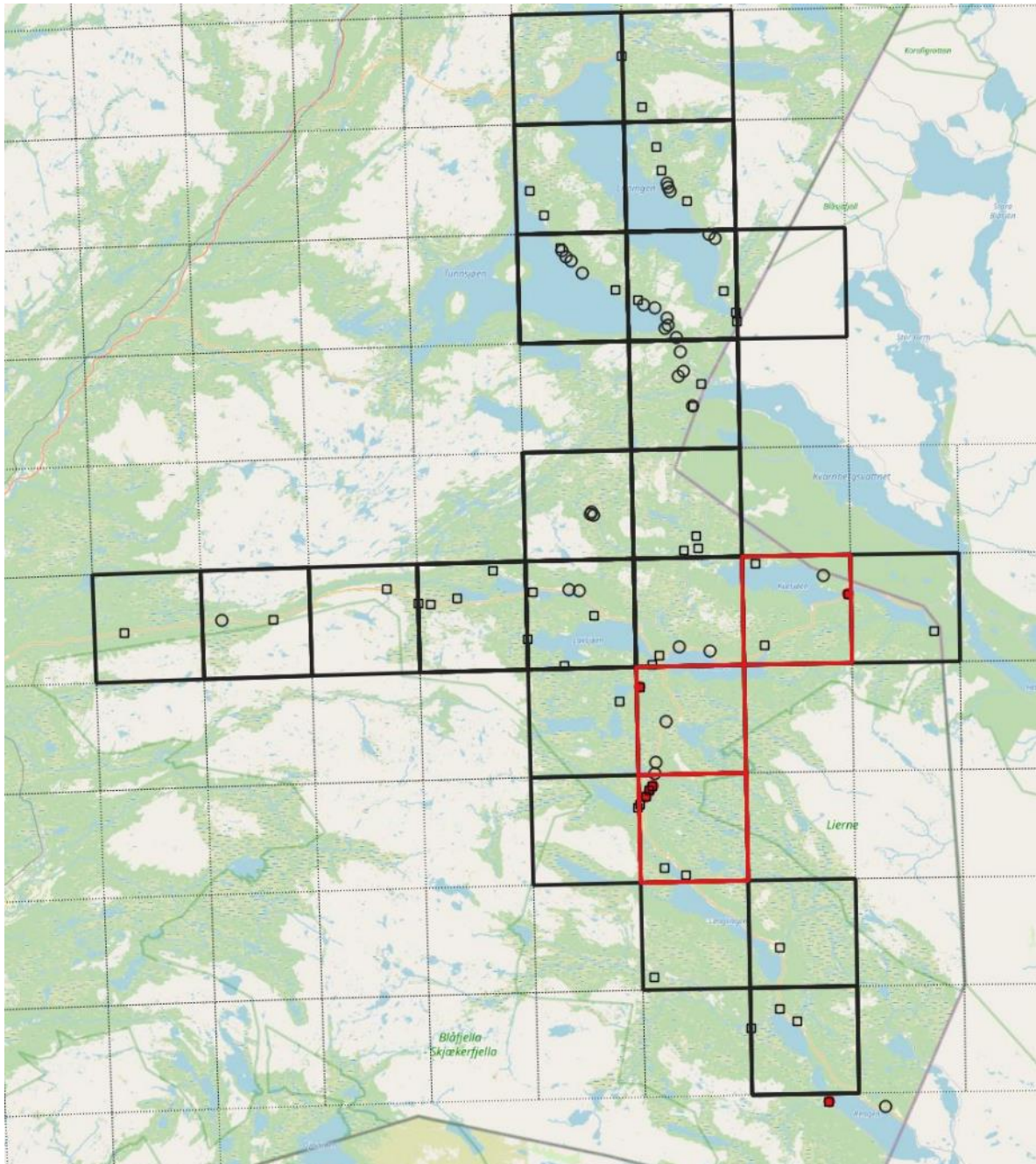


**Figur 14.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Buskerud som ble undersøkt for otterforekomst i 2016. LUCAS-rutene i fet er rutene som ble undersøkt, og rød utheving viser bekreftet otterforekomst. Gjennomsiktige små firkanter indikerer bruer uten ottertegn, mens gjennomsiktige sirkler indikerer rør uten ottertegn. Rød fylt farge indikerer otterforekomst.

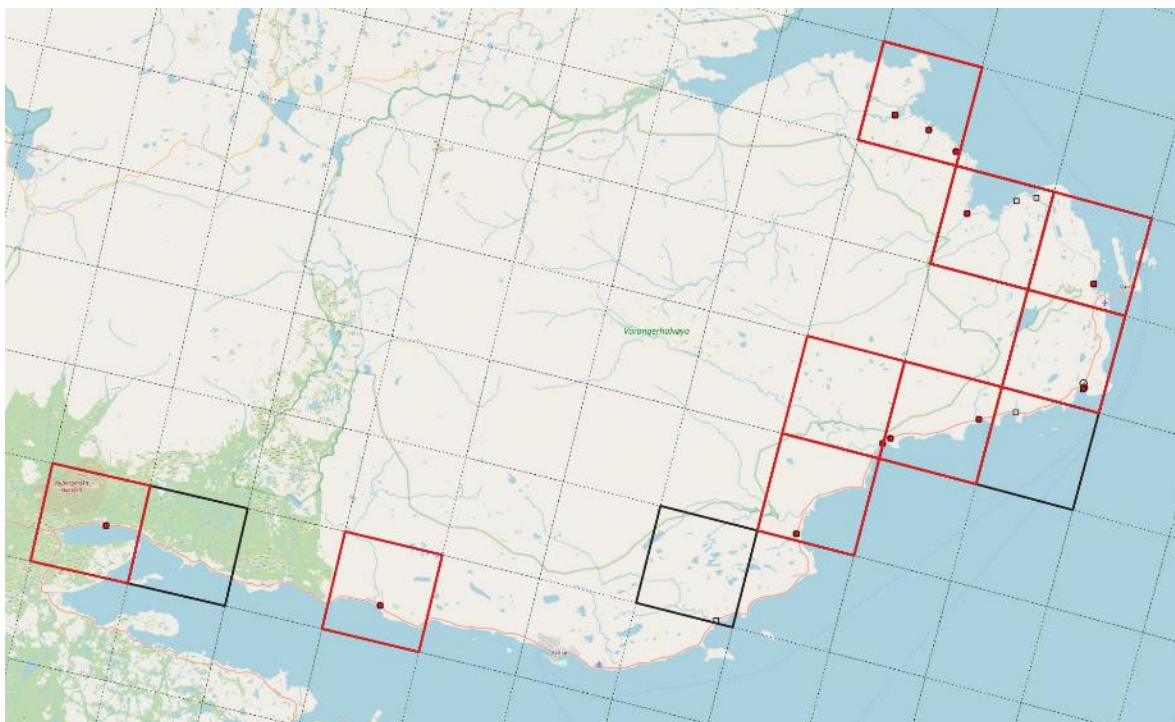


**Figur 15.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Buskerud og Vestfold som ble undersøkt for otterforekomst i 2016. LUCAS-rutene i fet er rutene som ble undersøkt, mens rød utheving viser bekreftet otterforekomst. Gjennomsiktige firkanter indikerer bruer uten ottertegn, og gjennomsiktige sirkler indikerer rør uten ottertegn. Rød fylt farge indikerer otterforekomst.





**Figur 16.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Lierne, Trøndelag, som ble undersøkt for oterforekomst i 2018. LUCAS-rutene i fet er rutene som ble undersøkt, mens rød utheving viser bekreftet oterforekomst. Gjennomtsiktige firkanter indikerer bruer uten ottertegn, og gjennomtsiktige sirkler indikerer rør uten ottertegn. Rød fylt farge indikerer oterforekomst.



**Figur 17.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Øst-Finnmark som ble undersøkt for oterforekomst i 2019. LUCAS-rutene i fet er rutene som ble undersøkt, mens rød utheving viser bekreftet oterforekomst. Gjennomsiktige firkanter indikerer bruer uten otertegn, og gjennomsiktige sirkler indikerer rør uten otertegn. Rød fylt farge indikerer oterforekomst.

**Tabell 1.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) som ble undersøkt for oterforekomst i 2016, med antall steder (bruer og rør) som ble undersøkt og antall registrerte otertegn.

Fylke	LUCAS rute-id	Sum bruer/rør	Antall bruer	Antall rør	Antall otertreff
Buskerud	150	5	5	0	0
Buskerud	196	6	6	0	2
Buskerud	216	5	5	0	0
Buskerud	240	5	5	0	1
Buskerud	286	5	5	0	3
Buskerud	312	8	8	0	2
Buskerud	1434	8	8	0	0
Buskerud	1502	4	4	0	2
Buskerud	1568	2	2	0	0
Buskerud	1595	8	8	0	3
Buskerud	2742	8	8	0	0
Buskerud	2787	10	10	0	1
Buskerud	2830	10	10	0	1
Buskerud	2876	4	4	0	2
Buskerud	2902	3	3	0	2
Buskerud	4070	5	4	1	0
Buskerud	4116	1	1	0	0
Buskerud	4160	7	7	0	0
N. Trøndelag	653	12	12	0	0
N. Trøndelag	3269	3	3	0	0
N. Trøndelag	4574	1	1	0	0
N. Trøndelag	4588	11	10	1	0
Vestfold	108	1	1	0	0
Vestfold	1393	11	11	0	3
Vestfold	1394	4	4	0	2
Vestfold	1414	9	9	0	2
Vestfold	2681	2	2	0	0
Vestfold	2701	4	4	0	1
Vestfold	2722	7	7	0	2
Vestfold	4007	3	3	0	0
Vestfold	4028	7	7	0	1
Vestfold	4050	11	11	0	5
<b>SUM</b>	<b>32</b>	<b>190</b>	<b>188</b>	<b>2</b>	<b>35</b>

**Tabell 2.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) som ble undersøkt for oterforekomst i 2018, med antall steder (bruer og rør) som ble undersøkt og antall registrerte otertegn.

Fylke	LUCAS rute-id	Sum bruer/rør	Antall bruer	Antall rør	Antall otertreff
N-Trøndelag	723	6	6	0	3
N-Trøndelag	734	2	1	1	0
N-Trøndelag	735	5	4	0	0
N-Trøndelag	736	4	2	2	0
N-Trøndelag	737	1	1	0	0
N-Trøndelag	748	6	2	4	0
N-Trøndelag	758	6	3	3	0
N-Trøndelag	2016	1	1	0	0
N-Trøndelag	2029	1	1	0	0
N-Trøndelag	2042	3	0	3	0
N-Trøndelag	2054	6	2	4	0
N-Trøndelag	2055	1	1	0	0
N-Trøndelag	2064	1	1	0	0
N-Trøndelag	3323	1	1	0	0
N-Trøndelag	3337	4	1	3	1
N-Trøndelag	3350	3	3	0	0
N-Trøndelag	3362	11	3	8	0
N-Trøndelag	3372	1	1	0	0
N-Trøndelag	4630	3	3	0	0
N-Trøndelag	4643	1	1	0	0
N-Trøndelag	4654	1	1	0	0
N-Trøndelag	4655	1	1	0	0
N-Trøndelag	4656	6	4	2	0
N-Trøndelag	4657	4	3	1	1
N-Trøndelag	4678	2	2	0	0
N-Trøndelag	nn	2	1	1	1
<b>SUM</b>	<b>26</b>	<b>83</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>6</b>

**Tabell 3.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) som ble undersøkt for oterforekomst i 2019, med antall steder (bruer og rør) som ble undersøkt og antall registrerte otertegn.

<b>Fylke</b>	<b>LUCAS rute-id</b>	<b>Sum bruer/rør</b>	<b>Antall bruer</b>	<b>Antall rør</b>	<b>Antall otertreff</b>
Finnmark	1233	1	1	0	0
Finnmark	1253	2	2	0	2
Finnmark	1271	4	3	0	1
Finnmark	2517	1	1	0	0
Finnmark	2518	1	1	0	1
Finnmark	2540	2	1	0	1
Finnmark	2560	3	1	2	1
Finnmark	2577	3	3	0	3
Finnmark	3824	1	1	0	1
Finnmark	5173	1	1	0	1
Finnmark	5174	1	1	0	0
Finnmark	5192	2	1	0	1
Finnmark	nn	1	0	0	0
<b>SUM</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

## 7 Referanser

- Bjørn, T.H. 2000. Oteren i Finnmark. En kartlegging av oterbestanden i Finnmark ved bruk av spor-tegnmetoden. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvern avdelingen, Rapport 1 – 2000:1-29.
- Christensen, H. 1995. Determinants of otter *Lutra lutra* distribution in Norway. Effects of harvest, polychlorinated biphenyls (PCBs), human population density and competition with mink *Mustela vison*. Dr. scient. thesis. Department of zoology, University of Trondheim, Trondheim.
- Harrell, F. E. 2001. Regression Modelling Strategies with Applications to Linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis. New York, New York, USA: Springer-Verlag.
- Heggberget, T.M. 1991. Sex and age distribution in Eurasian otters (*Lutra lutra*) killed by human activity. I Reuther, C. & Röchert, R., red. V. International Otter Colloquium. Habitat 6. Hankensbüttel. S. 123-125.
- Heggberget, T.M. 1993. Reproductive strategy and feeding ecology of the Eurasian otter *Lutra lutra*. Dr. Scient. thesis in terrestrial ecology. Department of zoology, University of Trondheim, Trondheim.
- Heggberget, T.M. 1998. Livshistorie og bestandsdynamikk hos norsk oter. NINA Oppdragsmelding 569. Norsk institutt for naturforskning.
- Heggberget, T.M. 2002. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2001. NINA Oppdragsmelding 748. Norsk institutt for naturforskning.
- Heggberget, T.M. 2007. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Slutt-rapport. NINA Rapport 245. Norsk institutt for naturforskning.
- Heggberget, T.M. & Christensen, H. 1994. Reproductive timing in Eurasian otters on the coast of Norway. *Ecography* 17: 339-348.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.E. 1994. Prey selection in coastal Eurasian otters *Lutra lutra*. *Ecography* 17: 331-338.
- Heggberget, T.M., Holmstrøm, F. & Solem, M.I. 2006. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2005. NINA minirapport 159. Norsk institutt for naturforskning.
- Heggberget, T.M., Solem, M.I. & Holmstrøm, F. 2007. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2006. NINA Rapport 243. Norsk institutt for naturforskning.
- Heggberget, T.M., Solem, M.I. & Holmstrøm, F. 2008. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2007. NINA Minirapport 222. Norsk institutt for naturforskning.
- Schartau, A.K., Pedersen, B., van Dijk, J. & Solheim, A.L. 2015. Ferskvann. I Framstad, E. (red.). Naturindeks for Norge 2015. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold. s: 59-67.
- Van Dijk, J., Heggberget, T.M., Holmstrøm, F. & Solem, M. I. 2009. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2008. NINA rapport 460. Norsk institutt for naturforskning.
- Van Dijk, J., Hamre, Ø., May, R., Meås, R., Holmstrøm, F. & Solem, M.I. 2011. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2009-2010. NINA rapport 686. Norsk institutt for naturforskning.
- Van Dijk, J., Hamre, Ø., Meås, R. og Solem, M.I. 2012. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2011. NINA Rapport 814. Norsk institutt for naturforskning.
- Van Dijk, J., May, R. 2012. Tilstandsvurdering for forekomst av oter (*Lutra lutra*) som indikatorart i Naturindeks og anbefaling til overvåkingsmetodikk. NINA Rapport 749. Norsk institutt for naturforskning.
- Van Dijk, J., May, R., Hamre, Ø. og Solem, M.I. 2013. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2012, inklusive bestandstetthetsindeks. NINA Rapport 945. Norsk institutt for naturforskning.
- Van Dijk, J. & Hamre, Ø. 2014. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2013. NINA Minirapport 482. Norsk institutt for naturforskning.
- Van Dijk, J. & Hamre, Ø. 2015. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2014. NINA Minirapport 546. Norsk institutt for naturforskning.
- Wiig, Ø., Bjørge, A., Isaksen, K., Kovacs, K.M., Swenson, J.E. & Syvertsen, P.O. 2015. Pattedyr (Mammalia). I Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken: <http://www.artsdatabanken.no/>. Nedlastet 18.02.2016.



*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: 978-82-426-4719-1

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger