

# Kartlegging av oterfallvilt for perioden 2011-2015 og verifisering av otertilstedeværelse i ulike deler av Norge

Jiska van Dijk, Roel May, Øyvind Hamre & Mai Irene Solem



## NINAs publikasjoner

### **NINA Rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs 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 annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. 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 vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Kartlegging av oterfallvilt for perioden 2011-2015 og verifisering av otertilstedeværelse i ulike deler av Norge

Jiska van Dijk  
Roel May  
Øyvind Hamre  
May Irene Solem

Van Dijk, J., May, R., Hamre, Ø. & Solem, M. I. 2016. Kartlegging av oterfallvilt for perioden 2011-2015 og verifisering av otertilstedeværelse i ulike deler av Norge. NINA Rapport 1229. 32 s.

Trondheim, februar 2016

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2863-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

n.a.

KVALITETSSIKRET AV

Mari Tovmo

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Signe Nybø (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet, fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Finnmark, Vestfold, Troms, Norland, Nord-Trøndelag, Hedmark, Møre og Romsdal og Oslo og Akershus.

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

n.a.

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Erik Lund

FORSIDEBILDE

Jiska van Dijk

NØKKEWORD

- Norge
- Oter (*Lutra lutra*)
- overvåkingsrapport

KEY WORDS

- Norway
- Otter (*Lutra lutra*)
- monitoring

## Sammendrag

Dijk, J. V., May, R., Hamre, Ø. & Solem, M. I. 2016. Kartlegging av oterfallvilt for perioden 2011-2015 og verifisering av otertilstedeværelse i ulike deler av Norge. NINA Rapport 1229. 32 s.

### Mål

Oterfallviltregisteret er Norges offisielle overvåkingssystemet for oter der informasjon om alle funn av døde otre er registrert. Hensikten med oterfallviltprosjektet er å bearbeide otermaterialet som samles inn og er dermed en videreføring av tidsserien som startet i 1987. Denne rapporten oppdaterer tidsserien med materialet som ble mottatt i 2015. I tillegg inneholder rapporten demografiske statistikk, resultater fra analyser av tetthetsindeksen, samt resultatene fra pilotstudien for å verifisere otertilstedeværelse i ulike deler av Norge. Resultatene fra analysene knyttet til tetthetsindeks som ble benyttet både i norsk rødliste 2015 og naturindeks 2015.

### Oversikt over materialet som ble journalført i 2015:

1. NINA mottok materiale fra 39 otre i 2015. Totalt er det nå registrert informasjon om 4948 otre som døde i vill tilstand i perioden 1970-2015.
2. Otrene som ble registrert i 2015, døde i årene 1997-2015.
3. Materialet registrert i 2015 kom fra alle kystfylker fra Hordaland til Finnmark. I tillegg kom tre otre fra Oppland og Hedmark.
4. I 2015-materialet der det var opplysninger om kjønn, var det 18 hanner og 9 hunner. For 12 individer var kjønn ikke oppgitt.

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

Siden midten av 1990-tallet har andelen otre innsendt fra Vestlandet økt, mens andelen av 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.

### 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 oterfallviltbasen (1987-2015), hjorteviltregisteret (1987-2014) og artsobservasjoner.no (1987-2014) 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 bestandene har vært relativt stabilt frem til 2010 for deretter å øke frem til 2013. Etter 2013 har tetthetsindeksen gått ned. Dette sammenfaller med at utbredelsen av oter til nye områder i Norge har stagnert etter 2013.

### Verifisering av otertilstedeværelse

Der Oterfallviltregisteret og tetthetsindeksen er avhengig av registreringsinnsatsen er det viktig å verifisere fordelingen av registreringer med hensyn til faktisk otertilstedeværelse. 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 selekterte LUCAS-ruter (9x9 km hver) vest og øst for Trondheim (242 bruer og rør i totalt 16 LUCAS-ruter) og rundt Røros (112 bruer og rør i 8 LUCAS-ruter). I tillegg ble 37 bruer sørvest for Trondheim undersøkt for otertegn. I tre LUCAS-ruter øst for Trondheim ble ingen otertegn registrert. 38% av alle bruene og 12,5% av alle rørene bekreftet otertilstedeværelse. Piloten skal videreføres i 2016. I hvilken grad det er overenstemmelse i kommuner med modellert forventet oterforekomst gjenstår å se.

Jiska van Dijk (jiska.van.dijk@nina.no), Roel May, Øyvind Hamre og Mai Solem, NINA, 7485 Trondheim

## Abstract

Dijk, J. V., May, R., Hamre, Ø. & Solem, M. I. 2016. Kartlegging av oterfallvilt for perioden 2011-2015 og verifisering av otertilstedeværelse i ulike deler av Norge. NINA Report 1229. 32 pp.

### Aim

The Otter Registry is the official surveillance system for otters in Norway where information on all found dead otters are registered. This report gives an overview of the data collected on Eurasian otter skulls and carcasses, received by NINA in 2015. 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 2011-2015. In addition the index for population density was calculated for the different years between 1987 – 2015. The calculations for population density index are both included in the new Norwegian red list which came out in 2015 and the new Norwegian Nature Index 2015 for which the otter is an indicator species for both coastal ecosystem as well as for fresh water ecosystem. We also conducted a pilot study to test out the bridge survey method, used in different European countries, to verify otter presents in certain parts of Norway for which otter presence is not registered so far.

### Material received in 2015

1. In 2015 we received material of 39 otters. The entire database consists per today of 4948 wild otters that died between 1970 and 2015.
2. The otters registered in 2015 died in the period 1997-2015.
3. The otters registered in 2015 came from coastal counties from Hordaland to Finnmark, and three otters came from inland (Oppland and Hedmark county).
4. From the otters registered in 2015 which included information on sex 18 were males and 9 females. For 12 individuals sex was not indicated.

### Statistics per county

Since the mid 1990's the number of otters received from south-west Norway increased while the number slightly decreased in north Norway. In central Norway the number remained the same. Most otters were found along the coast and along fjords.

### Density index

To determine the likelihood of otter presence in the municipalities not registered in the Otter Registry, the incidence of otters in Norway modeled based on existing data in the Otter Registry combined with environmental parameters in the municipalities. The population density index is based on the number otters recorded in the "Oterfallviltbasen" (1987-2015), "Hjorteviltregisteret" (1987-2014) and "Artsobservasjoner.no" (1987-2014), and registered within a five-year time frames. As it is unlikely that all dead otters are registered, the number of otters are combined with environmental parameters in the municipalities where they were found to control for suitable habitat. The population density index has been relatively stable up to and including 2010, even increased towards 2013, but seems to decrease after 2013. Also the expansion of the otter distribution to new areas in Norway seems to halt after 2013.

### Verification of otter present

As the Otter Registry and 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. In 2015 242 bridges and pipes were visited in 16 LUCAS cells (9x9 km each) west and east of Trondheim, 112 bridges and pipes in 8 LUCAS cells around Røros and 37 bridges southwest of Trondheim. In three LUCAS cells east of Trondheim no otter signs were registered. In total 38% of the bridges and 12.5% of the pipes verified otter presence. The pilot will be continued in 2016. To what extent it is consistent in municipalities with modeled expected otter occurrence remains to be investigated.

Jiska van Dijk (jiska.van.dijk@nina.no), Roel May, Øyvind Hamre and Mai Solem, NINA, NO-7485 Trondheim, Norway



# Innhold

<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>5</b>
<b>Innhold .....</b>	<b>7</b>
<b>Forord .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Oterregistreringene i 2015 .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Materiale og metoder oterfallvilt .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Innsamling og bearbeiding .....	11
2.1.2 Oppbevaring av materialet .....	11
<b>3 Resultater oterfallvilt 2015 .....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Oterfallvilt registrert i 2015 .....	12
<b>4 Oppdatering av dataseriene .....</b>	<b>13</b>
4.1.1 Antall otre innsamlet per år .....	13
4.1.2 Antall otre mottatt per fylke fra 1971 til 2015 .....	14
4.1.3 Dødsårsaker hos oter fordelt på år .....	16
4.1.4 Fordelingen av dødsårsaker i ulike fylker .....	17
4.1.5 Otrenes kjønnsfordeling over tid .....	18
<b>5 Relativ bestandstetthetsindeks 2015 .....</b>	<b>20</b>
5.1 Metodikk .....	20
5.2 Resultater .....	21
<b>6 Verifisering otertilstedeværelse i ulike deler av Norge .....</b>	<b>24</b>
6.1 Metodikk .....	24
6.2 Resultater .....	24
6.3 Veien videre .....	30
<b>7 Referanser .....</b>	<b>31</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 Fylkesmannen i Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Hedmark, Oppland, Nordland og Troms og Finnmark. Hensikten med prosjektet er å bearbeide det innsamlede otermateriale for å kunne videreføre og presentere statistikk for en tidsserie som startet i 1987.

Denne rapporten viderefører dataserien med det materialet vi mottok i 2015, gir demografisk statistisk oppdatering for materialet mottatt i 2011-2015, og gir i tillegg oterens tetthetsindeks for perioden 1987-2015. Til slutt gir vi en oppsummering av det videre arbeidet med hensyn til verifisering av otertilstedeværelse i ulike deler av Norge som foreslått i NINA Rapport 749. I 2014 utviklet Jolanda Snellenberg en metodikk, som Sabrina Dietz gjennomførte i en pilotstudie (2015) ved å besøke diverse bruer og rør i Trondheims- og Rørosområdet. Oterfallviltprosjektet vil hermed rette en stor takk til både Jolanda og Sabrina for dette viktige og omfattende arbeidet.

Øyvind Hamre og Mai Irene Solem har utført viktige deler av dette arbeidet, i tillegg til Roel May og undertegnede, som er prosjektleder.

Trondheim, februar 2016

Jiska van Dijk

# 1 Oterregistreringene i 2015

Oterfallviltregisteret er Norges offisielle overvåkingssystemet for oter hvor informasjon om alle 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 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. 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.

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 mottar også noen hele otre hvert år, som regel fra fylkesmenn og Statens naturoppsyn. Som regel tar NINA nå kun 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.

Siden tidsserien begynte i 1987, har NINA i gjennomsnitt mottatt 124 otre hvert år. Fra 2005 registreres ivaretatt død oter i et sentralt dataregister hos DN og søknadene behandles der. Etter denne omleggingen av systemet har vi mottatt færre dyr per år enn før 2005 med et gjennomsnitt på 83 otre per år (39 otre i 2015). 22 av de 39 otre fra 2015 kom med fallviltnummer og tilleggsinformasjon ut fra DN sin fallviltbase. To otre ble sendt til oss etter felling og ti otre ble sendt direkte av Statens naturoppsyn avdeling Hordaland. Øvrige dyr uten fallviltnummer (5 otre) kom fra privatpersoner eller direkte fra diverse fylkesmenn. **Tabell 1** viser oversikt over registreringer av oter i NINA sammenlignet med otermaterial mottatt på NINA som resultat av utstoppsarbeidet (dvs. med FV-nummer fra DN etter tildeling av utstoppingstillatelsen). Tendensen er at det er en forsinkelse i innsendingen.

**Tabell 1.** Oversikt over antall otre registrert i fallviltbasen ved NINA (skaller og hele dyr) og registrert med FV nr. fra DN ved NINA for perioden 2005-2015.

NINA Journal År	Total antall otre mottatt av NINA (skaller og hel dyr)	Antall otre med FV nr. fra DN mottatt av NINA
2005	89	6
2006	167	110
2007	72	48
2008	112	81
2009	47	36
2010	123	73
2011	84	46
2012	67	61
2013	67	36
2014	45	22
2015	39	22
Total	912	643

Materialet fra 2005-2014 ble rapportert i henholdsvis NINA Minirapport 159, NINA Rapport 243, NINA Minirapport 222, NINA Rapportene 460, 686, 814 og 945, Minirapport 482 og Minirapport 546 (Heggberget et al. 2006, Heggberget et al. 2007, Heggberget et al. 2008, Van Dijk et al. 2009, Van Dijk et al. 2011, Van Dijk et al. 2012, Van Dijk et al. 2013, Van Dijk & Hamre 2014, Van Dijk & Hamre 2015). Denne rapporten viderefører dataserien med materialet vi mottok i 2015.

Følgende statistikk presenteres for materialet registrert i 2015:

- \* Antall otre registrert i 2015 fordelt etter dødsår og fylker.
- \* Kønnsfordeling for otre registrert i 2015.

Dessuten er tidsserier og geografiske statistikker oppdatert med dataene for otre registrert i 2015:

- \* Fordeling på dødsår for alt innsamlet otermateriale.
- \* Fordeling på fylker, totalt og etter dødsår.
- \* Fordeling av dødsårsaker per dødsår.
- \* Fordeling av dødsårsaker per fylke.
- \* Kønnsfordeling per dødsår og per dødsårsak.

Hovedhensikten med oterfallviltprosjektet er å sikre en lang tidsserie med data og innsamling av vevsprøver som kan analyseres for miljøgifter i framtiden. I tillegg forsøkes det å vurdere bestandsvariasjoner og demografiske variasjoner både geografisk og i tid. Begge deler kan potensielt være av stor verdi for forskning og forvaltning.

## 2 Materiale og metoder oterfallvilt

### 2.1.1 Innsamling og bearbeiding

Materialet omfatter opplysninger om 4948 villlevende oter som døde i Norge mellom 1971 og 2015. Tidsseriene som rapporteres her baserer seg på oterens 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 besto av skrotter av felte dyr er materialet etter den tid hovedsakelig fallvilt (dvs dyr som dør av andre årsaker enn jakt. Disse dyrene er ofte påkjørt av bil eller tog, felt som skadedyr, eller gjenfunnet som døde av andre årsaker), og inkluderer også oter som er felt med fellingstillatelse fra Fylkesmannen, 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 2015 (39 oter registrert) manglet dødsårsak for 3 oter (7,9 %) og kjønn for 12 oter (30,8 %). Oterhodene som NINA mottar blir kokt og strippet for pels og kjøtt. Før koking samler vi en muskelprøve (for oppbevaring til miljøanalyser) og et hjørnetann (for aldersbestemmelse). Etter koking måler vi bredde og lengde av skallen og estimerer vi kjønn og alder. Skrotene som NINA mottar blir målet (vekt og lengde) og undersøkt på 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, måler penisbein mfl.

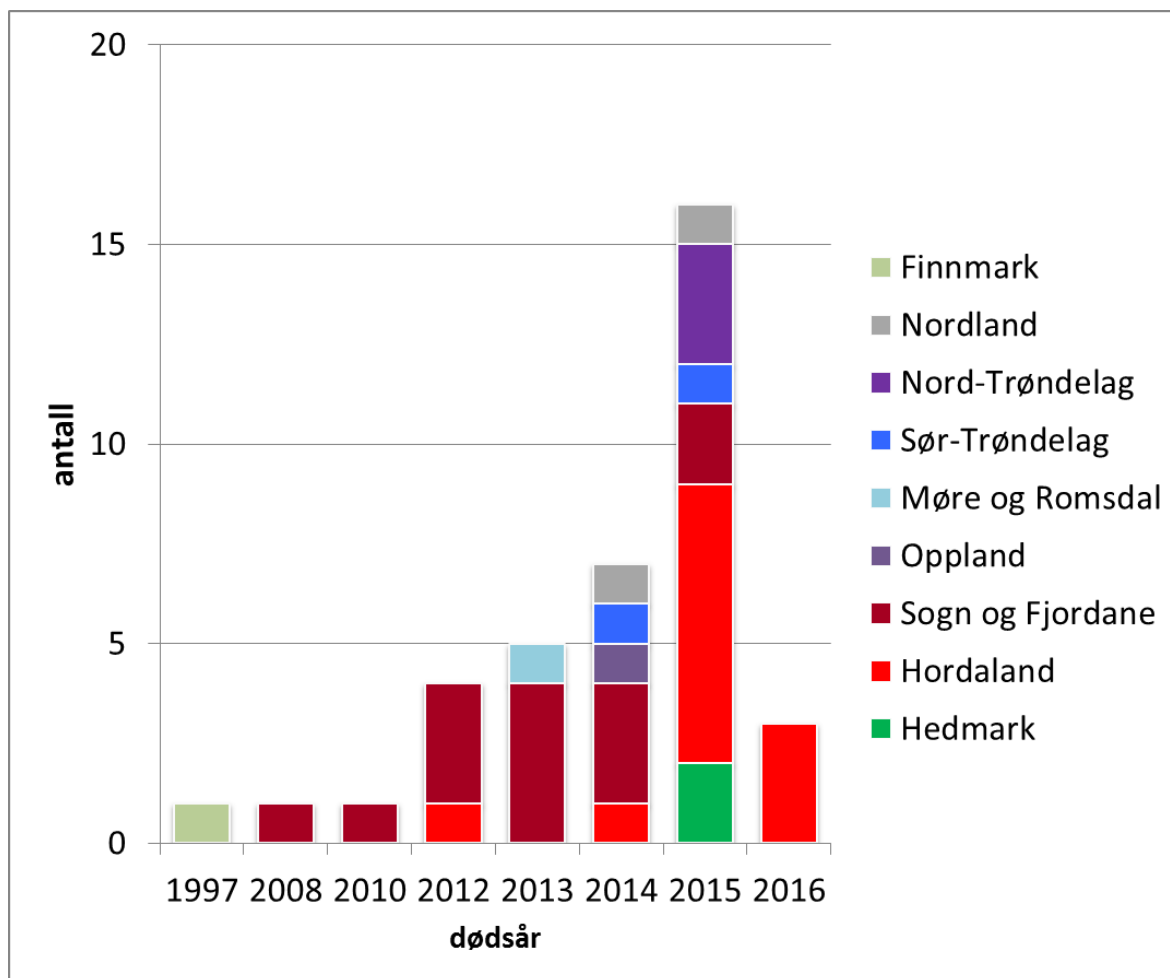
### 2.1.2 Oppbevaring av materialet

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 Resultater oterfallvilt 2015

#### 3.1.1 Oterfallvilt registrert i 2015

I 2015 mottok NINA materiale fra 39 otre. Av disse kom 18 skaller hovedsakelig via preparanter og 21 hele dyr via fylkesmenn, SNO, kommuner, fiskeoppdrettere og privatpersoner. Otrene ble sendt inn fra ni ulike fylker. Alle fylkene langs kysten fra Hordaland til Finnmark er representert i prøvematerialet, og tre otre ble sendt inn fra innlandsfylkene Oppland og Hedmark. Dødsår varierte fra 1997 til 2015 (**figur 1**). De fleste (84 %) døde i årene 2012-2015. Flest otre kom fra Sogn og Fjordane (14 otre) og Hordaland (12 otre).



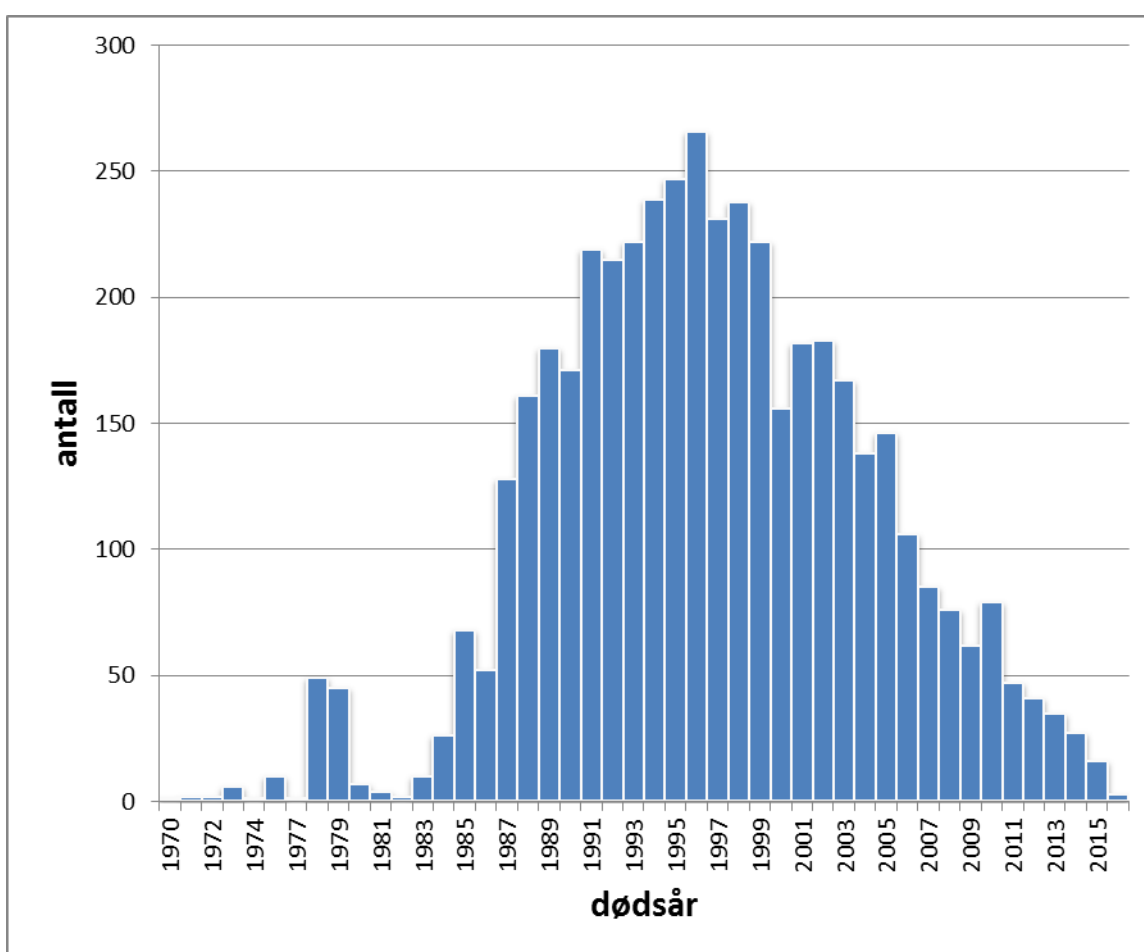
**Figur 1.** Dødsår for otre med registreringsår 2015 i NINA, fordelt etter fylke. NB. I tillegg hadde en oter ukjent dødsår og -sted.

I 2015-materialet ble det registrert dobbelt så mange hanner (18 otre) som hunner (9 otre) der kjønnnet var kjent. De fleste av disse var voksne dyr (18 otre), mot 7 ungdyr. 11 otre ble funnet druknet, 22 ble påkjørt og 2 ble skutt, samt 4 otre med annen eller ingen gitt årsak.

## 4 Oppdatering av dataseriene

### 4.1.1 Antall otre innsamlet per år

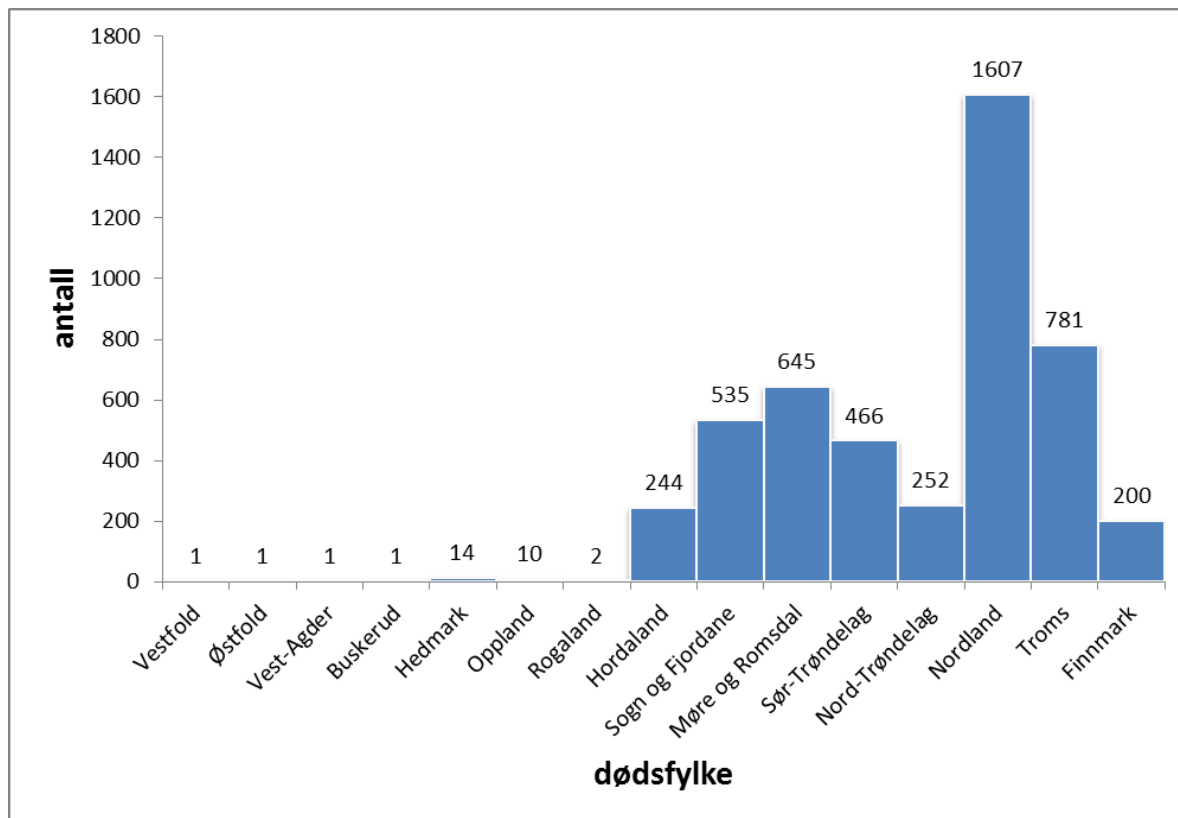
Innsamlingen av prøvemateriale fra otre har variert sterkt de siste tiårene. Før 1978 og i perioden 1980-1983 ble prøvemateriale kun innsendt tilfeldig og sporadisk. I 1978 og 1979 samlet NINA aktivt inn materiale fra enkelte oterjegere og preparanter. Først i 1987 begynte en systematisk og landsomfattende innsamling av prøvemateriale fra alle autoriserte preparanter (**figur 2**). 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 2009 ettersom flere otre kan komme inn til NINA (**figur 2**).



**Figur 2.** 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 har det vært gjennomført en systematisk og landsomfattende innsamling. Tallene for de 2-3 siste årene er ennå ufullstendig pga. forsinkelse i innsamlingen (jfr. **figur 1**), og det forventes at tallene for 2012-2015 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 2015 består materialet for en stor del av påkjørte/drukne otre innsamlet via SNO Hordaland (jfr. **figur 1 og 6**).

#### 4.1.2 Antall otre mottatt per fylke fra 1971 til 2015

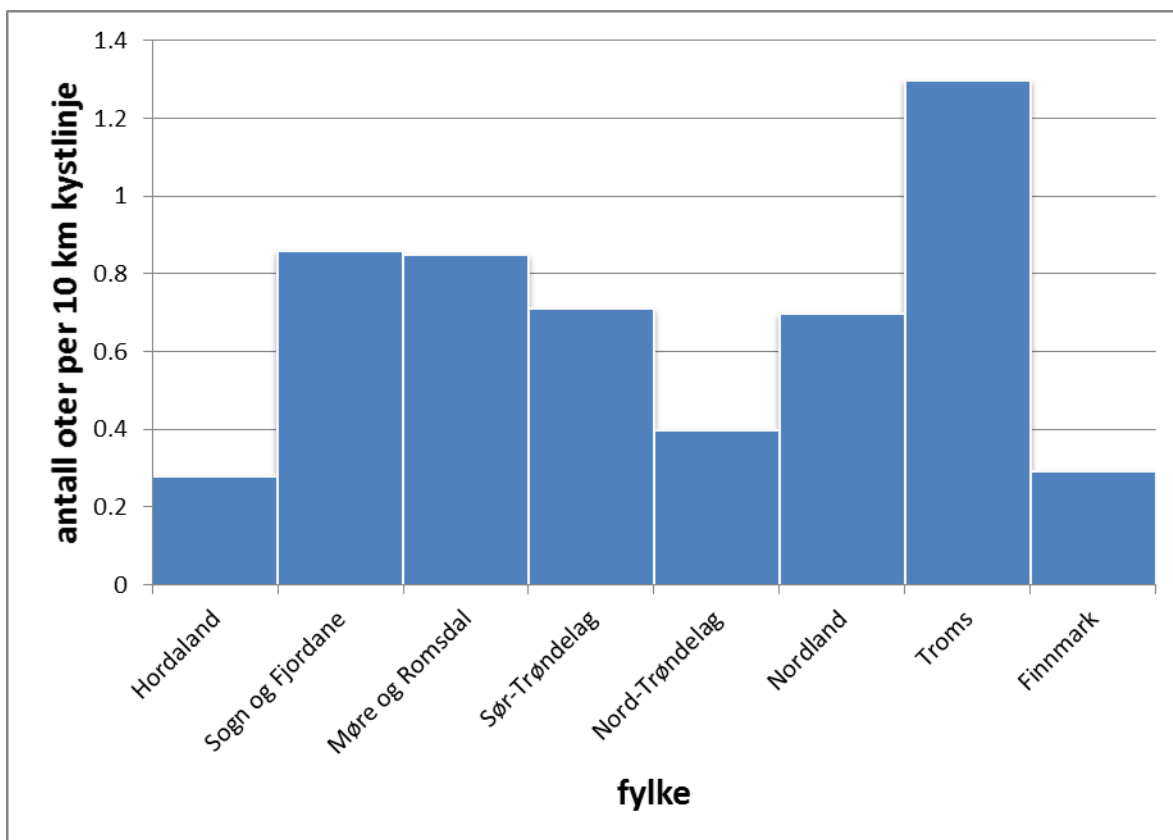
Siden innsamlingen begynte i 1971 er det blitt innsendt flest otre fra Nordland (33,8 % av otrene med registrert funnsted, **figur 3**). NINA har tidligere mottatt henholdsvis 1, 14 og 10 otre fra innlandsfylkene Buskerud, Hedmark og Oppland. NINA mottok også en oter fra Vestfold og en oter fra Østfold, som er de sørligste registreringene i oterfallviltbasen.



**Figur 3.** Fylkesvis fordeling av otre som NINA har mottatt i perioden 1971 - 2015. Kun otre med opplysningen om funnsted (fylke) er med i figuren.

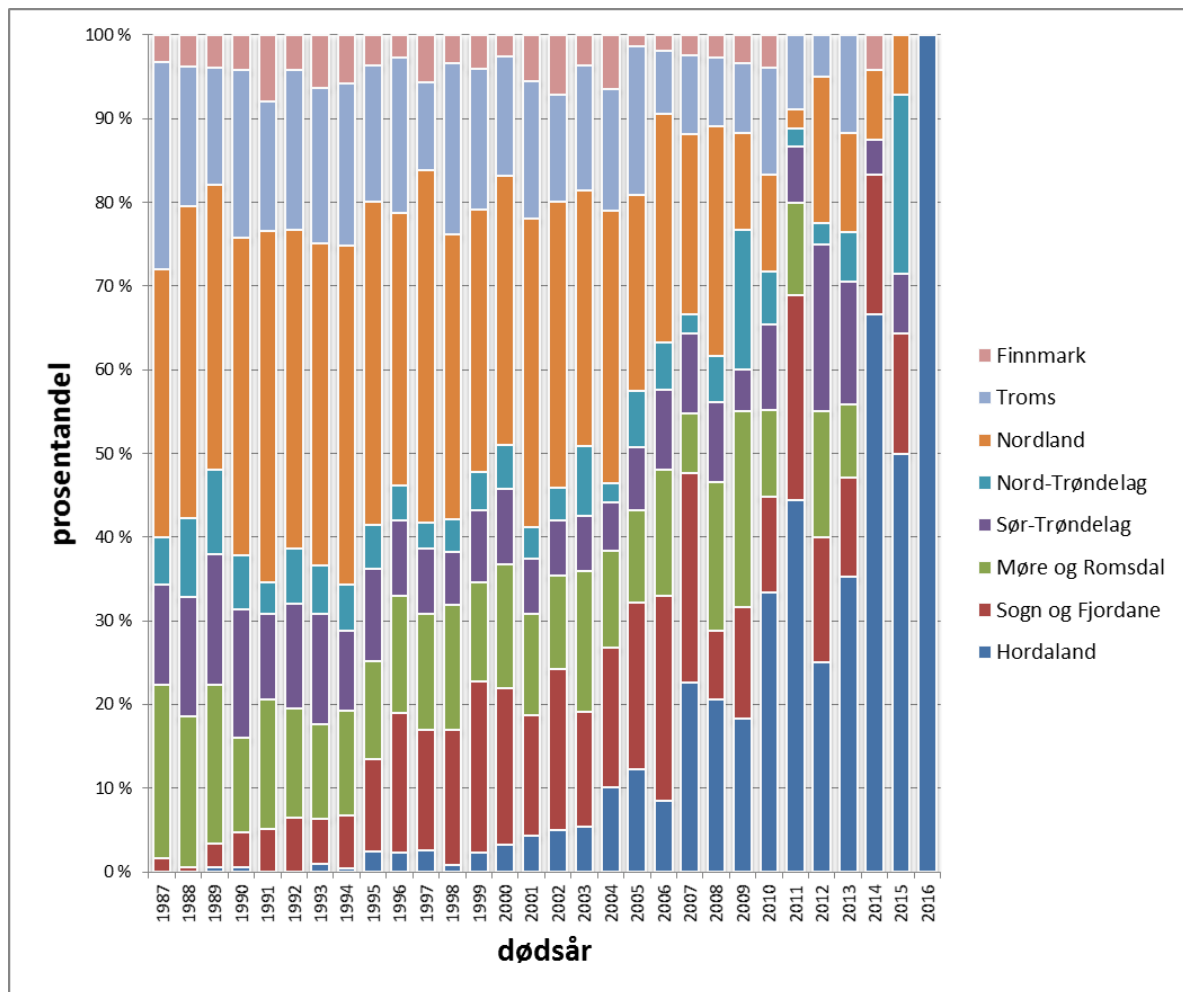
De fleste otrene fra alle år kommer fra lokaliteter ved kysten, og fordelt pr. 10 km kystlinje har NINA mottatt klart flest otre fra Troms, dernest Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Det er ingen endringer med hensyn til tidligere rapportering (**figur 4**, se også Van Dijk og Hamre, 2015).





**Figur 4.** Antall otre mottatt i perioden 1971 – 2015 i forhold til kystlinjas lengde i fylker nord for Rogaland.

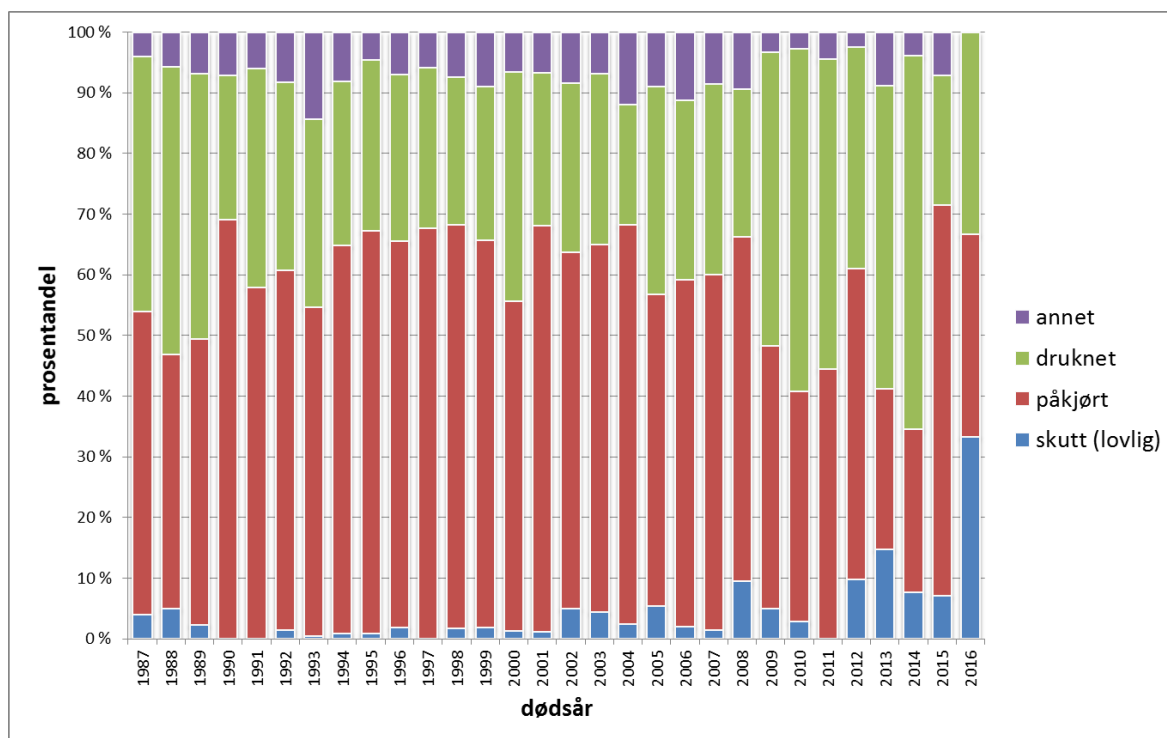
Antall innsendte otre fra de ulike fylkene har forandret seg over tid. Fra 2003 økte antall innsendte otre fra Hordaland, mens antall innsendte otre fra spesielt Nordland er gått ned (**figur 5**). Spesielt i de siste årene (etter 2011) mangler innsendte otre fra ulike fylker mens før 2011 fikk NINA otre fra hvert fylke hvert år. Det økte antallet otre fra Hordaland samsvarer med økningen i oterens utbredelse og antall i Hordaland siden 1990-åra (Heggberget 2007). Resultatet er også svært påvirket av at det har vært en aktiv innsamling av otre fra deler av spesielt nord-Hordaland de siste årene i forbindelse med intensivering av innsamlingen for å forbedre overvåkingen av lokalbestanden i Hordaland. Når antall otre per 10 km kystlinje likevel ikke er høyere for Hordaland (se **figur 4**) skyldes det at det fremdeles ikke er en veletablert oterbestand lengre sør enn nord-Hordaland, hvor de fleste otrene ble samlet inn (Heggberget 2002, Heggberget 2007, pers kom Terje Haugland, SNO). I tillegg er hele Hordalands kystlinje brukt i beregningen (**figur 4**). I Finnmark har oteren en vid utbredelse (Bjørn 2000), men øst i Finnmark nærmer en seg nok den østlige utbredelsesgrensen langs ishavet.



**Figur 5.** Fylkesvis fordeling av innsendte oter, for perioden 1987 – 2015 (innsamling av materiale fra oter er gjort systematisk etter 1987). Fylker med få innleverte oter er ikke tatt med. Resultatene for de 2-3 siste årene er usikre pga. forsinkelse i innsamlingen (jfr. figur 1).

#### 4.1.3 Dødsårsaker hos oter fordelt på år

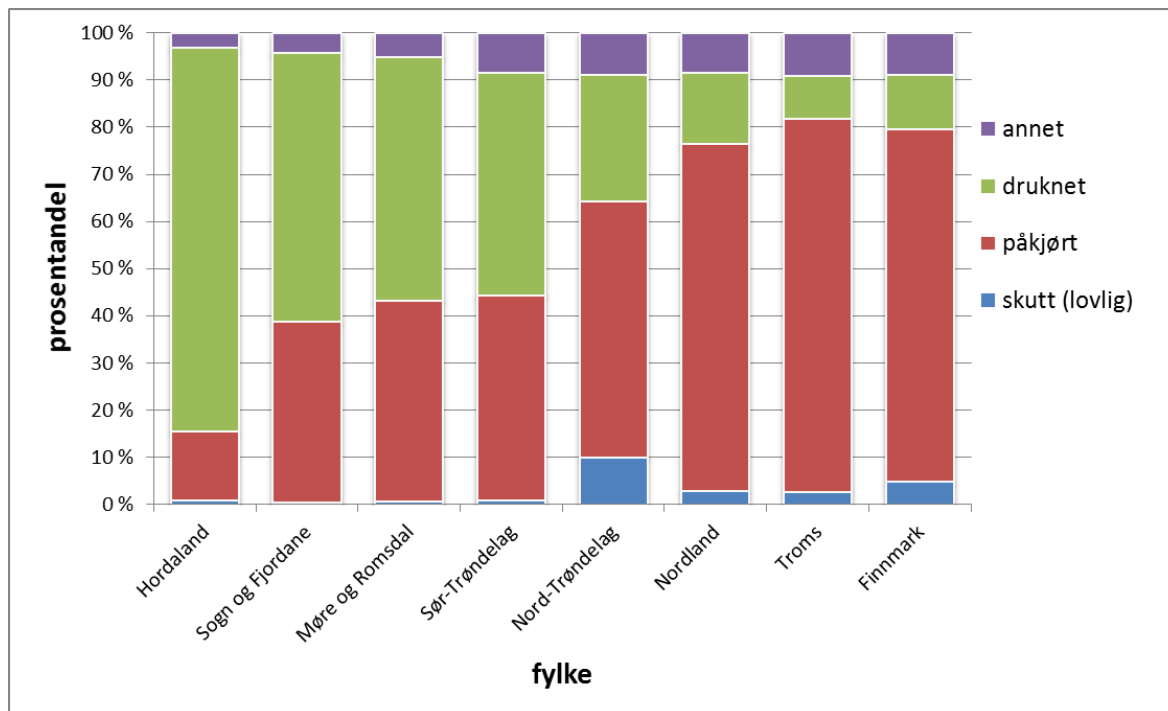
Siden 1987 har NINA mottatt 4288 oter med opplysninger om dødsår. Dødsårsak ble oppgitt for 4086 av otrene. Dødsårsak fordelte seg på påkjørsler (58,6 %), drukning (31,6 %), lovlig felling (2,3 %) og ulike årsaker som ulykke, antatt naturlig død og ulovlig felling (7,4 %). Siden 2009 har den relative andelen av druknede otere økt (**figur 6**), men dette skyldes sannsynligvis en intensivering av innsamlingen av oter fra Hordaland, hvor den vanligste dødsårsaken for oter er drukning i fiskeruser. Det er likevel verdt å nevne at også øvrige privatpersoner sender inn oter som har druknet i fiskeruser og NINA får et økende antall bekymringsmeldinger på akkurat dette (J. van Dijk, pers. kom.). Nedgangen i antall påkjørte oter mottatt på NINA, er også på grunn av at personell hos fylkesmenn og kommuner kan registrere oterfallvilt direkte i hjorteviltregisteret uten å sende skrotten, hodet eller helt dyr videre til NINA.



**Figur 6.** Prosentvis fordeling av dødsårsaker per år i perioden 1987 - 2015.

#### 4.1.4 Fordelingen av dødsårsaker i ulike fylker

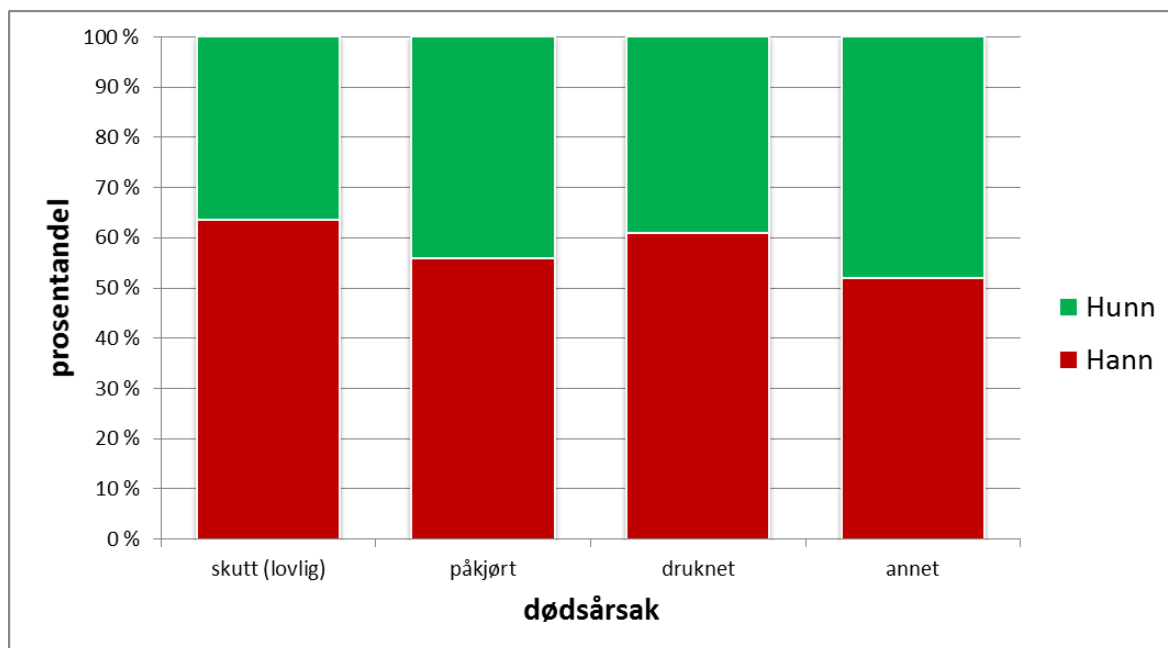
Fordelingen av dødsårsaker varierer mye mellom fylkene (**figur 7**). I kystfylkene i sør dominerer drukning i fiskeredskap, spesielt ruser, mens i nord dominerer påkjørsler. Bruk av fiskeruser er mye mer utbredt i de sørlige fylkene, og i enkelte områder står rusene svært tett. Forskjellen i bruk av 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 særlig er utbredt i Nordland og Troms. 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 skutt er relativt lav for Nordland, mens vi får stadig flere meldinger fra fylkesmannen i Nordland om at nye fellings-tillatelser er utstedt, spesielt for Vega-området. Det skyldes at innsending av lovlig skutte dyr mangler for en stor del.



**Figur 7.** Prosentvis fordeling av dødsårsaker i perioden 1987 - 2015 for otte fra fylkene langs kysten fra Hordaland til Finnmark. Fylkene sør for Hordaland og i innlandet er utelatt fra figuren på grunn av lite antall mottatte dyr.

#### 4.1.5 Otrenes kjønnsfordeling over tid

I innsamlingsperioden 1987-2015 er det hvert år kommet inn flere hanner enn hunner. Materialet består av 57% hanner og 43% hunner (av otte med kjent kjønn,  $n = 3777$ ). 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 8**).



**Figur 8.** Kjønnsfordeling fordelt på dødsårsak for oter i Norge i perioden 1987-2015.

## 5 Relativ bestandstetthetsindeks 2015

### 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 1987-2015. Siden 1987 har lovlig preparering av denne freda 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 tilsvare 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) sannsynlighetsfaktorer: 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.

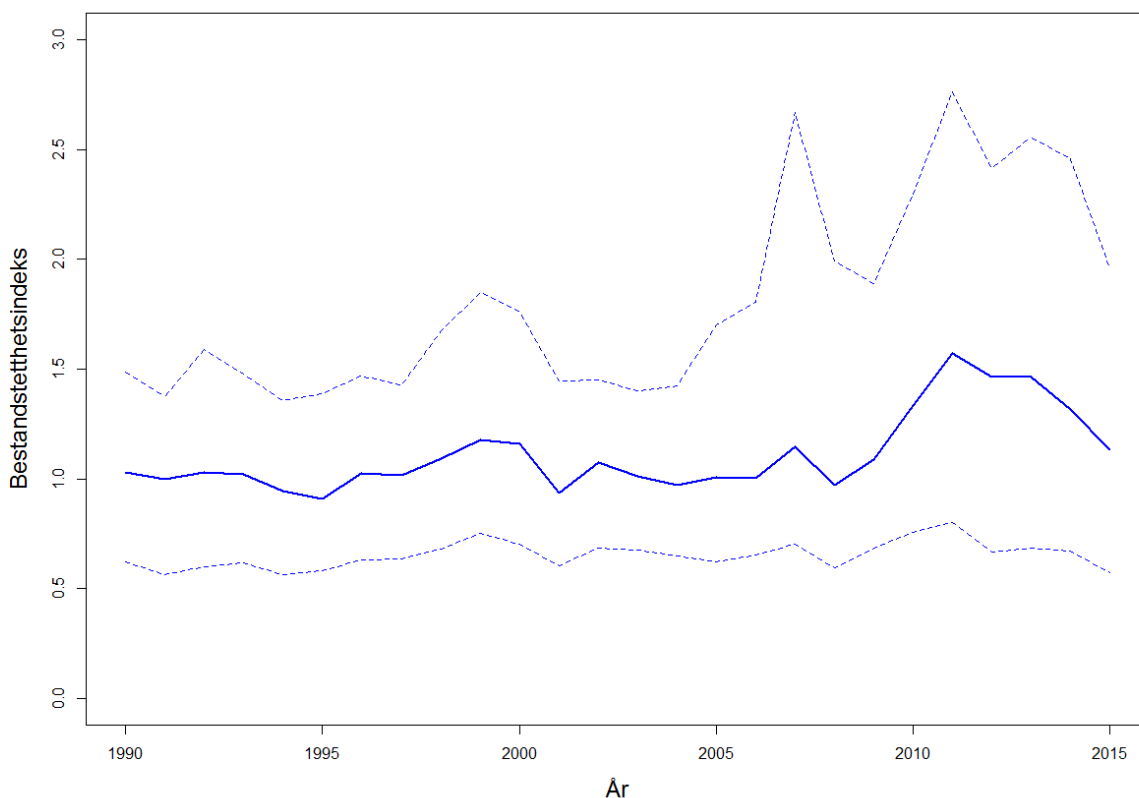
Det er også viktig å påpeke at den relative bestandstetthetsindeksen (antall forventede registrerte døde otre per kvadratkilometer) som er gitt i denne rapporten heller ikke er sammenlignbar med bestandsindeksen brukt av Heggberget (Heggberget 2007, Heggberget m.fl. 2007). Bestandsindeksen fra Heggberget (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 – 2015 (inkl. registreringer til og med 2014). 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

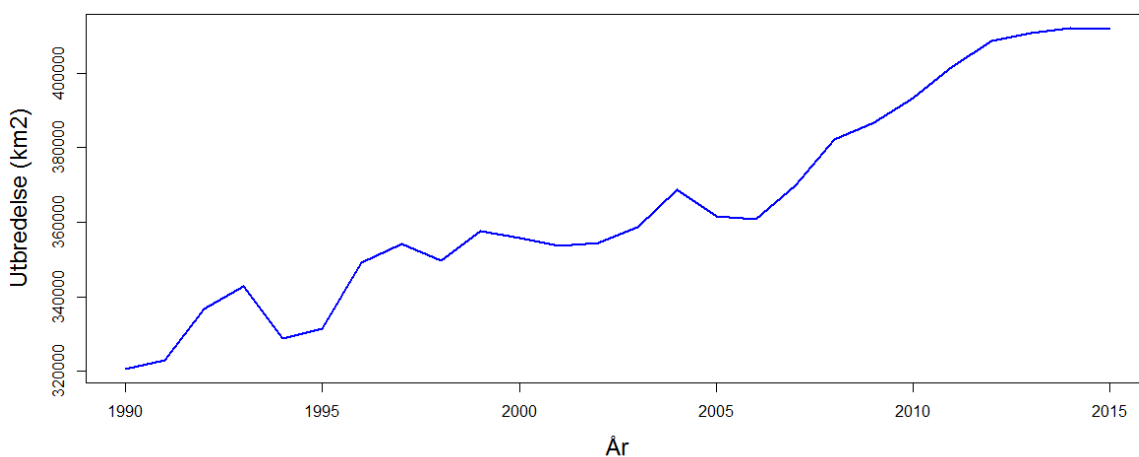
1998; kilde: SSB). Ved å ta med disse observatørparameterne blir det kontrollert for en romlig skjevhet i datamaterialet. Habitatparametere omfatter *kilometer naturlig og menneskepåvirket kystlinje*, *kilometer naturlig og menneskepåvirket elvestrekning*, og *naturlig og menneskepåvirket innsjøareal (km<sup>2</sup>)* (kilde: SSB). Kystlinje, elvestrekning og innsjø innenfor 100 meter fra bygninger er definert som menneskepåvirket. Habitatparameterne og kilometer veistrekning er inkludert i modellene relativt i forhold til landarealet i kommunene (dvs. pr. km<sup>2</sup> landarealet). I tillegg ble det tatt med to klimarelaterte parametere som påvirker blant annet nedbørsmengde 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 i 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 9**), viser at bestandstetthetsindeksen har vært stabil i Norge frem til 2010. Etter en økning i bestanden etter 2010 går bestanden nå ned igjen. Bestandstetthetsindeksen er basert på antall otre registrert i Fallviltbasen på NINA (**figur 2**), kombinert med miljøparametere i kommunene der de ble funnet. Denne kombinasjonen, samt bruk av et femårs-tidsvindu, 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 Fallviltregisteret; dette kan enten gjenspeile redusert interesse for å registrere funn eller en reell endring i oterbestanden. Selve utbredelsen av oter har økt gradvis, og har stabilisert seg fra og med 2012 (**figur 10**). I den siste femårsperioden (2010-2015) har det blitt registrert oter i 66% av kommunene innenfor utbredelsen hvor oter har blitt registrert minst en gang før (205 av 312, **figur 11** (venstre)). Kun i 46 kommuner, mest på Sørlandet, har det aldri blitt påvist oter så langt. **Figur 12** viser den forventede forekomst av oter per km<sup>2</sup> i kommunene i Norge basert på metodikken som er anvendt i Naturindeks (**figur 11** (høyre)). 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. Ellers ser det ut til at Glommavassdraget kan være en viktig korridor for utbredelsen mot Oslofjorden.

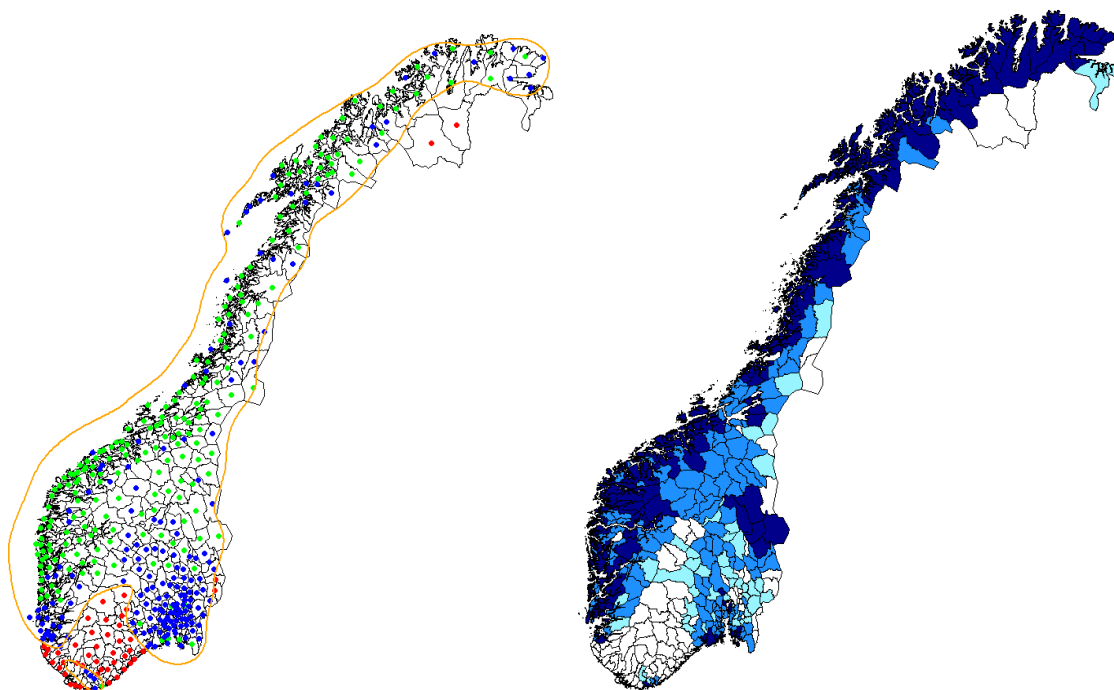


**Figur 9.** Predikert femårig relativ oterbestandstetthetsindeks (antall pr. 100 km<sup>2</sup>) for Norge, basert på et årlig forflyttet femårs-tidsvindu i perioden 1987 – 2015. Senterlinjen angir medianen, mens de stiplede linjene angir 2. teril ( $\geq 33$  % og  $< 67$  %). Oterregistreringene fra hjorteviltregisteret (1987-2014), artsobservasjoner.no (1987-2014) og oterfallviltbasen (1987-2015) er inkludert i beregningen.



**Figur 10.** Økning av oterutbredelsen i Norge i perioden 1987-2015. Oterregistreringene fra hjorteviltregisteret (1987-2014), artsobservasjoner.no (1987-2014) og oterfallviltbasen (1987-2015) er inkludert i beregningen.





**Figur 11.** Utbredelse av oter i Norge 1987-2015. Til venstre vises utbredelsen av oter i Norge med (grønne prikker) eller uten (blå prikker) registrert forekomst i 2010-2015. Røde prikker tilsvare kommuner utenfor utbredelsen og den gule linjen representerer omfanget av utbredelsen. Til høyre vises det 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 otertilstedeværelse.

## 6 Verifisering otertilstedeværelse 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 eller /og mindre interesse fra privatpersoner for å få død oter utstoppet for eksempel. I enkelte deler av Norge med forventet otertilstedeværelse basert på tilgjengelig potensielt oterhabitat er det ikke påvist otertilstedeværelse gjennom oterfallviltregistreringene (se også Van Dijk & May, 2012).

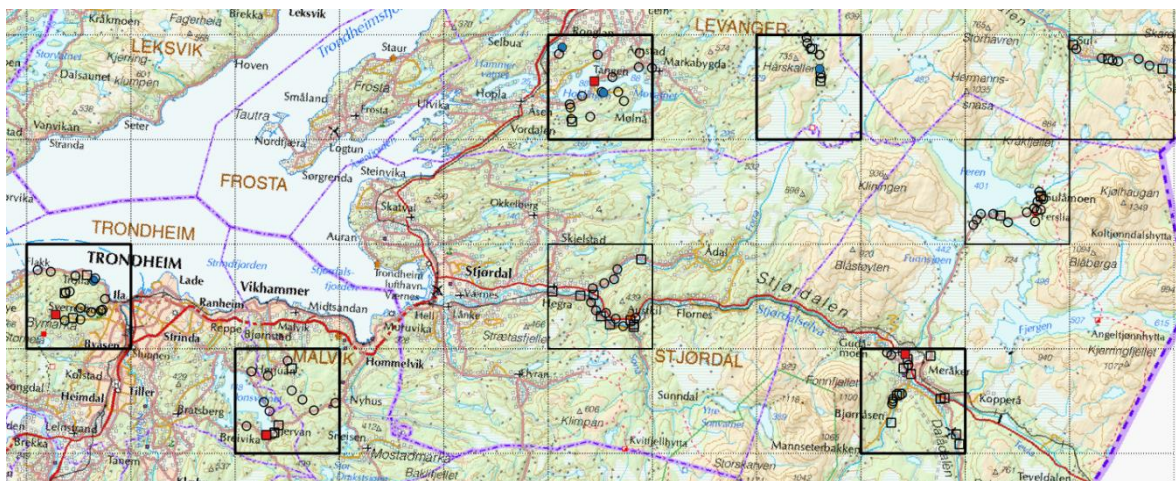
For otertetthetsindeksen som ble tatt opp i Naturindeks 2015 (Schartau et al. 2015) og i Norges rødliste 2015 (Wigg et al. 2015) har vi inkludert oterregistreringene fra hjorteviltregisteret og artsobservasjoner.no. Dessverre er det fremdeles slik at spesielt oterobservasjonene i artsobservasjoner.no har en sterk korrelasjon med tettsteder (se også Van Dijk & May, 2012) og ved å kombinere oterregistreringene i hjorteviltregisteret, oterfallviltregisteret og artsobservasjoner.no finnes det fremdeles deler av Norge med potensielt oterhabitat uten at otertilstedeværelse 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 (beskrivelse av metodikken og modellering av data) og utprøvd høsten 2015 ved å besøke bruer og rør under veistrekninger i selekterte LUCAS-ruter (9x9 km hver). Metodikken går ut på at man på forhånd selekterer 15 punkter i hver LUCAS-rute hvor bilvei krysser elv/bekk, og at hvert punkt blir undersøkt for otertegn i form av skitt, spor, matrester mm. I oktober 2015 ble et utvalg av LUCAS-ruter vest for, øst for og i Trondheim (**figur 12 og 13**), samt i området rundt Røros (**figur 14**) undersøkt. I tillegg kjørte en person fra Tsjekkia (som har brukt tilsvarende metodikk i Tsjekkia i over 12 år, og som var tilknyttet oterprosjektet på NINA i forbindelse med et Norsk-Tsjekkia forskningsrelatert utvekslingsprogram), i området sørvest for Trondheim (**figur 15**). På grunn av sikkerhetsmessige forhold var det ikke alltid mulig å sjekke alle de forhåndsselekterte bruene/rørene, derfor varierte antall besøkte bruer/rør i de ulike LUCAS-rutene (**tabell 2**).

### 6.2 Resultater

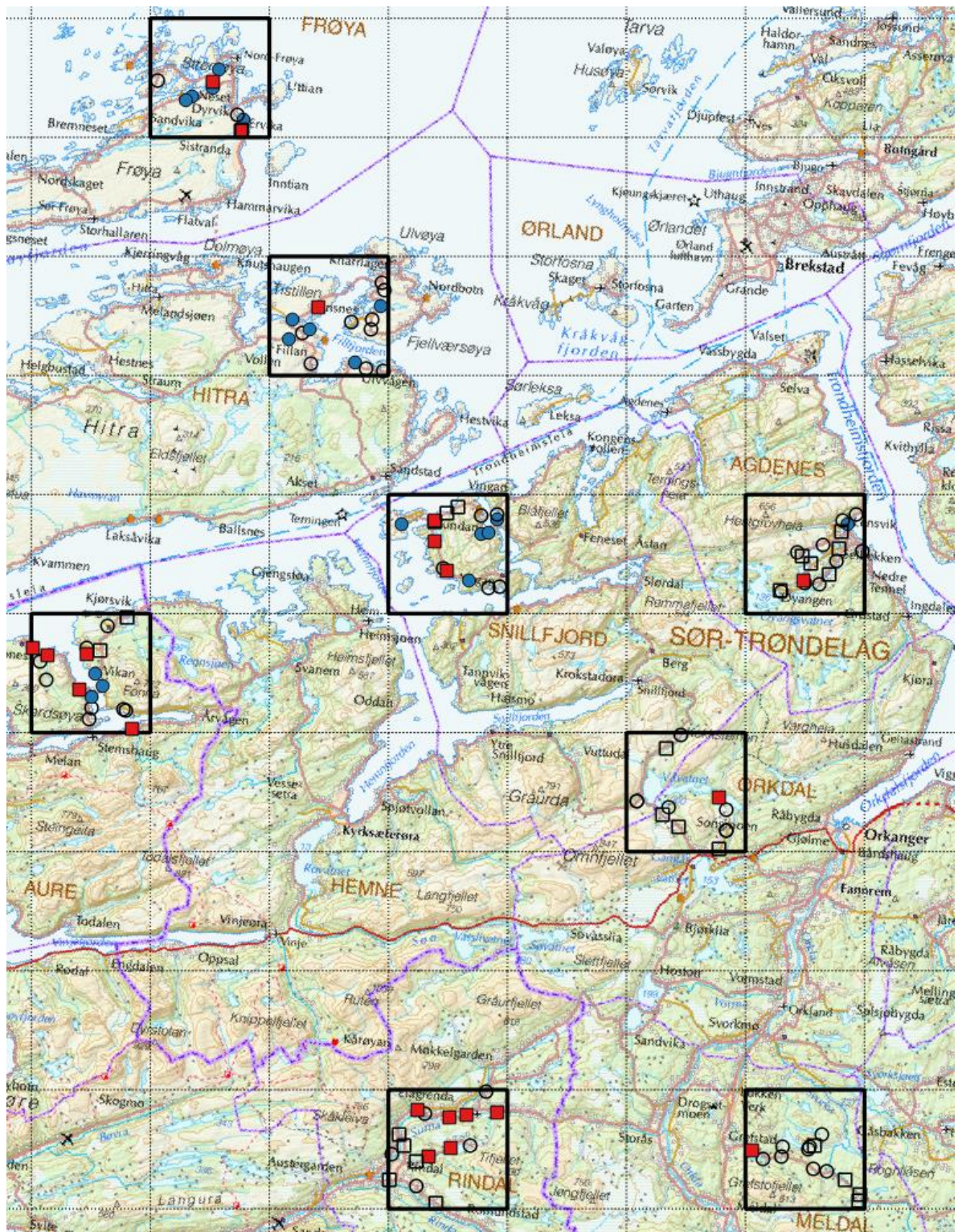
I Trondheimsregionen (områdene Hitra, Orkanger, Trondheim, Stjørdal, Meråker; **figur 12 og 13**) ble 242 bruer og rør undersøkt i 16 LUCAS-ruter fordelt på omtrent 8 dager. I områdene rundt Røros (**figur 14**), ble 112 bruer og rør fordelt på 8 LUCAS-ruter besøkt i løpet av en periode på 4 dager. Den tsjekkiske personen med størst erfaring i metodikken kjørte tilfeldig rundt og stoppet på, ifølge han, «godt oteregnede» bruer (dvs. at avstand mellom bru og vann ikke er for stor, og bredde elv/bekk > 2 meter). Han besøkte 37 bruer fordelt på 20 ulike LUCAS-ruter langs ulike veistrekninger sørvest for Trondheim (**figur 15**). **Tabell 2** viser LUCAS-rutene som er tatt med, og antall bruer og rør hvor otertegn ble registrert. Fra de totalt 391 bruene og rørene (151 bruer og 240 rør) som ble undersøkt, var 77,5 % uten otertegn og 22,5 % med otertegn. Hvis vi ser på forskjellen mellom bruer og rør med hensyn

til ottertegn ble otertilstedeværelse bekreftet ved 38 % av bruene og 12,5 % av rørene. 62 % av bruene var uten ottertegn og 87,5 % av rørene var uten ottertegn. I de systematiske gjennomførte delene (øst og vest for Trondheims- og Rørosområdet) var det 3 av 24 LUCAS-ruter hvor ingen ottertegn ble registrert.



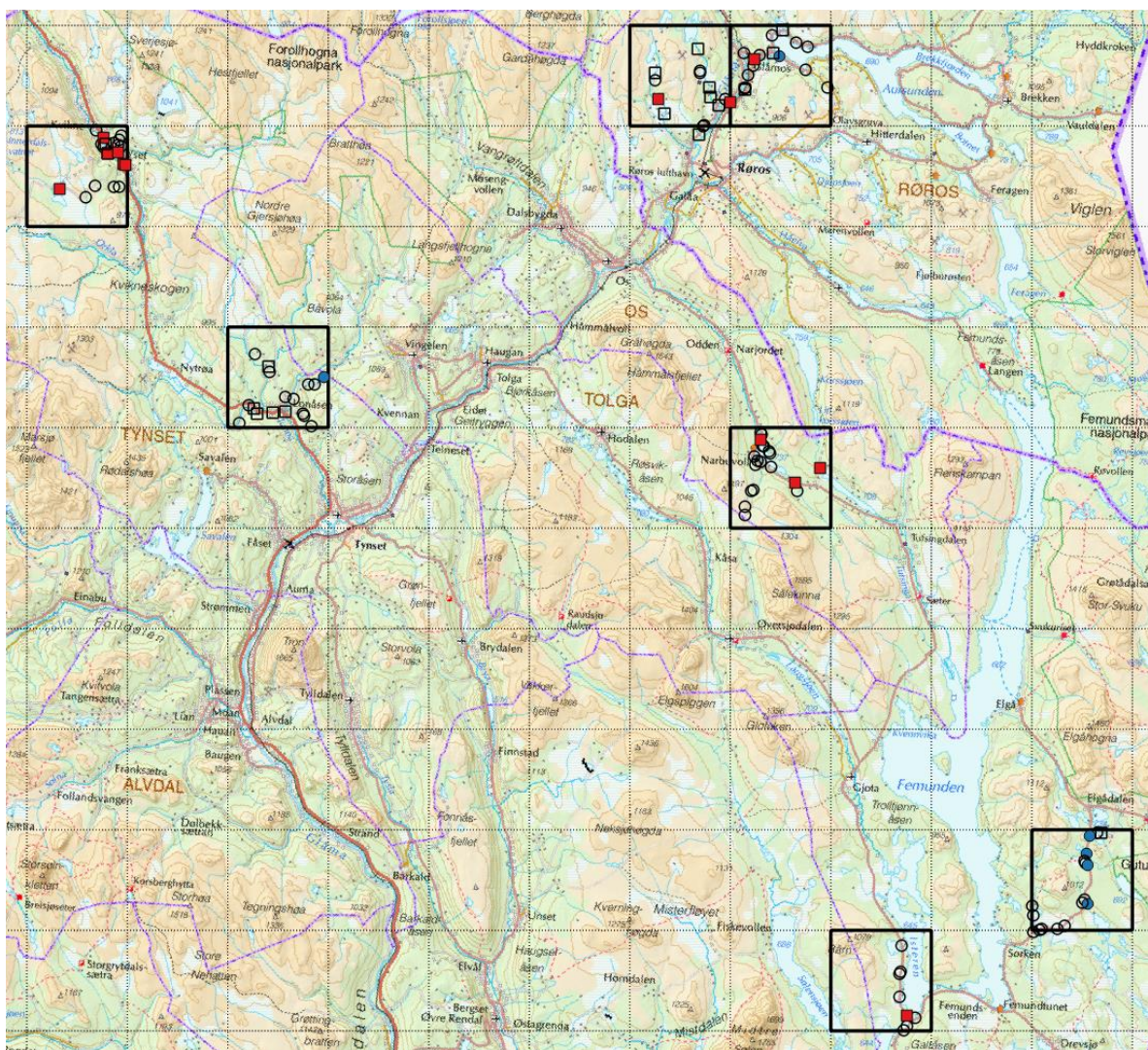
**Figur 12.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Trondheim og øst for Trondheim som var med i pilotstudien for å verifisere otertilstedeværelse. LUCAS-rutene i fet er rutene hvor otertilstedeværelse bekreftes. De svakere LUCAS-rutene er ruter hvor otertilstedeværelse ikke er bekreftet. Røde firkanter indikerer bruer hvor ottertegn ble registrert, gjennomslittige firkanter indikerer bruer uten ottertegn, blå sirkler indikerer rør med ottertegn og gjennomslittige sirkler indikerer rør uten ottertegn.





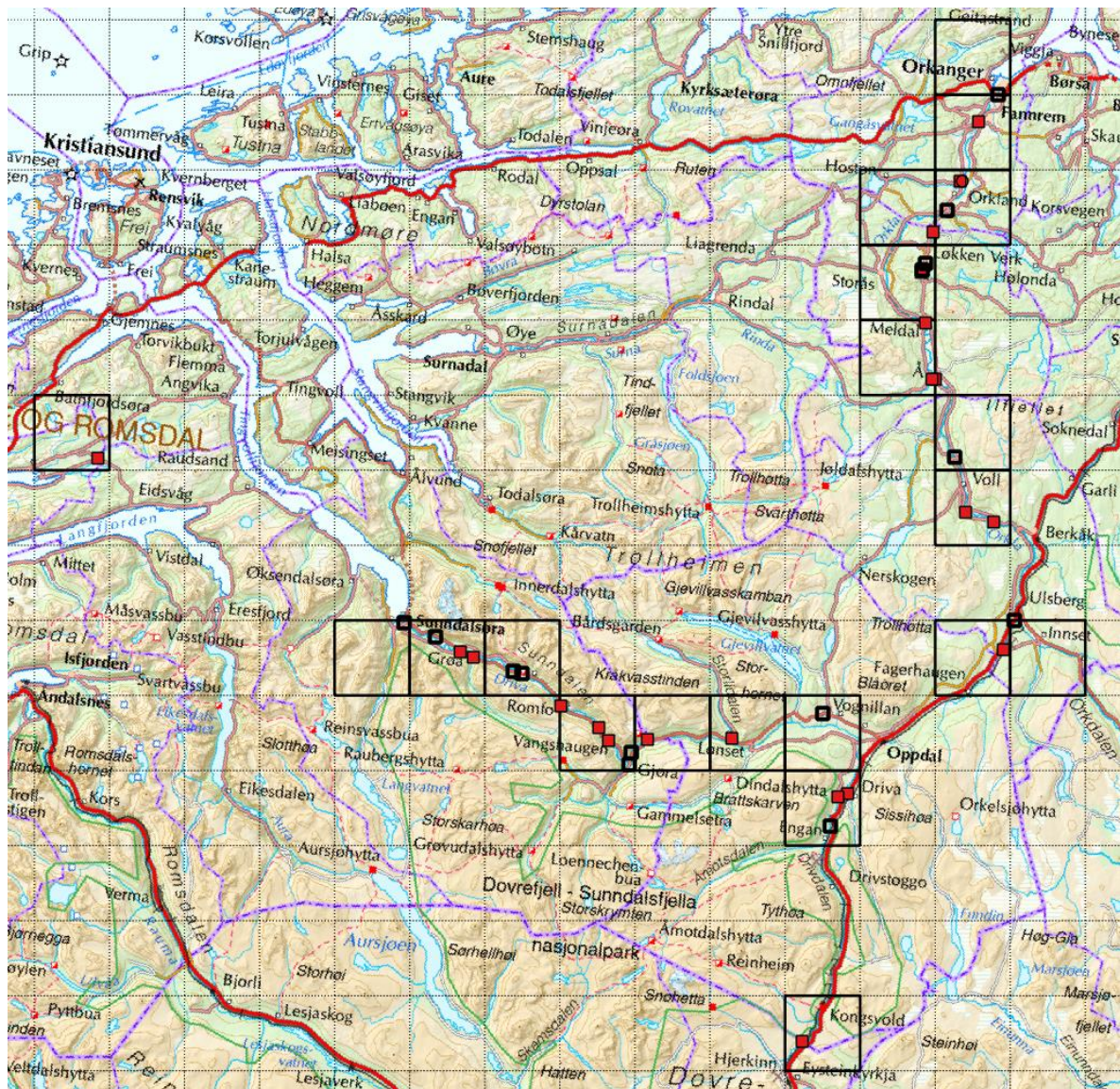
**Figur 13.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) vest for Trondheim som var med i pilotstudien for å verifisere otertilstedeværelse. LUCAS-rutene i fet er rutene hvor otertilstedeværelse bekreftes. Røde firkanter indikerer bruer hvor oterteign ble registrert, gjennom-siktige firkanter indikerer bruer uten oterteign, blå sirkler indikerer rør med oterteign og gjennom-siktige sirkler indikerer rør uten oterteign.





**Figur 14.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) i Rørosområdet som var med i pilotstudien for å verifisere ottertilstedeværelse. LUCAS-rutene i fet er ruter hvor ottertilstedeværelse bekreftes. Røde firkanter indikerer bruer hvor ottertegn ble registrert, gjennomslittige firkanter indikerer bruer uten ottertegn, blå sirkler indikerer rør med ottertegn og gjennomslittige sirkler indikerer rør uten ottertegn.





**Figur 15.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) sørvest for Trondheim som ble tatt med i pilotstudien for å verifisere otertilstedeværelse. LUCAS-rutene i fet er ruter hvor otertilstedeværelse bekreftes. Røde firkanter indikerer bruer hvor otertegn ble registrert, gjennomslittige firkanter indikerer bruer uten otertegn, blå sirkler indikerer rør med otertegn og gjennomslittige sirkler indikerer rør uten otertegn.

**Tabell 2.** Oversikt over LUCAS-rutene (9x9 km hver) som var med i pilotstudien for å verifisere otertilstedeværelse, totalt antall steder (bruer og rør) som ble undersøkt og hvor ottertegn ble registrert.

Området	LUCAS_rute_ID	total brua/rør besøkt	# brua	# oter treff brua	# uten oter treff brua	# rør	# oter treff rør	# uten oter treff rør	total # oter treff	total # uten oter treff
Vest_Trondheim_Øst	1942	12	5	1	4	7	0	7	1	11
Vest_Trondheim_Øst	1945	16	5	1	4	11	0	11	1	15
Vest_Trondheim_Øst	1948	19	12	1	11	7	0	7	1	18
Vest_Trondheim_Øst	1954	16	6	3	3	10	5	5	8	8
Vest_Trondheim_Øst	1978	11	3	2	1	8	6	2	8	3
Vest_Trondheim_Øst	3263	17	7	1	6	10	1	9	2	15
Vest_Trondheim_Øst	3269	16	3	0	3	13	0	13	0	16
Vest_Trondheim_Øst	3273	15	1	1	0	14	5	9	6	9
Vest_Trondheim_Øst	4540	16	11	6	5	5	0	5	6	10
Vest_Trondheim_Øst	4571	18	4	1	3	14	1	13	2	16
Vest_Trondheim_Øst	4588	9	3	0	3	6	0	6	0	9
Vest_Trondheim_Øst	621	13	5	1	4	8	0	8	1	12
Vest_Trondheim_Øst	646	18	7	5	2	11	3	8	8	10
Vest_Trondheim_Øst	653	19	9	0	9	10	0	10	0	19
Vest_Trondheim_Øst	665	18	2	1	1	16	2	14	3	15
Vest_Trondheim_Øst	666	9	2	0	2	7	1	6	1	8
Røros_området	3078	8	1	1	0	7	0	7	1	7
Røros_området	3142	17	5	0	5	12	1	11	1	16
Røros_området	3162	20	8	6	2	12	0	12	6	14
Røros_området	4451	19	3	3	0	16	0	16	3	16
Røros_området	488	17	1	0	1	16	4	12	4	13
Røros_området	571	15	9	2	7	6	0	6	2	13
Røros_området	4492	16	4	1	3	12	1	11	2	14
Sørvest_Trondheim	525	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	565	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	566	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Sørvest_Trondheim	598	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	604	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	636	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Sørvest_Trondheim	1870	4	3	2	1	1	0	1	2	2
Sørvest_Trondheim	1874	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	1910	3	3	1	2	0	0	0	1	2
Sørvest_Trondheim	1927	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	3160	3	3	2	1	0	0	0	2	1
Sørvest_Trondheim	3177	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Sørvest_Trondheim	3178	2	2	0	2	0	0	0	0	2
Sørvest_Trondheim	3181	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Sørvest_Trondheim	3200	2	2	2	0	0	0	0	2	0
Sørvest_Trondheim	3235	3	3	2	1	0	0	0	2	1
Sørvest_Trondheim	3250	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	4485	5	5	3	2	0	0	0	3	2
Sørvest_Trondheim	4486	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sørvest_Trondheim	4541	3	2	1	1	1	0	1	1	2
<b>SUM:</b>		<b>391</b>	<b>151</b>	<b>58</b>	<b>93</b>	<b>240</b>	<b>30</b>	<b>210</b>	<b>88</b>	<b>303</b>

## 6.3 Veien videre

Det viste seg at en riktig seleksjon av aktuelle steder, dvs. LUCAS-ruter, for å registrere otertegn på forhånd er meget viktig med hensyn til tidsbesparelse i felt. Ved bruk av karakteristikkene på bruene som fikk otertreff og ikke otertreff (dvs. høyde, bredde, avstand til vann, bredde elv/bekk mm.) kan vi, i framtiden, forbedre seleksjonsmetodikken. I tillegg viser dataene at rør er mindre egnet for å finne otertegn. Ved seleksjonsprosedyren trenger vi å prioritere seleksjon av bruer over rør. Situasjonen i Norge er at det dessverre finnes flere rør per veistrekning enn bruer.

Spesielt en av de tre LUCAS-ruter hvor ingen otertegn ble funnet, øst for Stjørdal, gav uventet resultat og stemmer ikke overens med realiteten siden vi fra tidligere studier i samme området vet at det finnes oter her. Vi må se nærmere på karakteristikkene av bruene og rørene som er undersøkt, og vurdere om det finnes alternative steder når ny seleksjon skal gjøres.

Prosjektet skal også se nærmere på modellene som er brukt i tetthetsindeksberegning og i Naturindeksen, for å se om de LUCAS-rutene som tidligere hadde potensielt oterhabitat, men med ukjent otertilstedeværelse, nå kan oversettes til LUCAS-ruter med verifisert otertilstedeværelse og hva dette betyr for modellene.

Piloten i oktober 2015 har inkludert områdene hvor de fleste LUCAS-rutene var kjent for sin otertilstedeværelse, spesielt for å se om metodikken fungerer og for å se nærmere på brukarakteristikkene. Fordi det finnes mer usikkerhet i otertilstedeværelse i ferskvannsøkosystemene nordvest, nord og nordøst for Oslo (se også Van Dijk & May 2012) vil vi fortsette med piloten i oktober 2016 og spesielt fokusere på disse områdene.



## 7 Referanser

- Bjørn, T.H. 2000. Oteren i Finnmark. En kartlegging av oterbestanden i Finnmark ved bruk av sportegnmetoden. - Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen, Rapport nr 1 - 2000: 1-29 + 6 vedlegg.
- 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: 1-40.
- Heggberget, T.M. 2002. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2001. - NINA Oppdragsmelding 748: 1-19.
- Heggberget, T.M. 2007. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Sluttrapport. - NINA Rapport 245: 50 s.
- 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: 19 s.
- Heggberget, T.M., Solem, M.I. & Holmstrøm, F. 2007. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2006. NINA Rapport. 243: 22 s.
- Heggberget, T.M., Solem, M.I. & Holmstrøm, F. 2008. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2007. - NINA Minirapport 222: 22 s.
- 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: 21 s.
- 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: 22 s.
- Van Dijk, J., Hamre, Ø., Meås, R. og Solem, M.I. 2012. Fallvilt og avlivede dyr av oter, årsrapport for 2011. - NINA Rapport 814, 20 s.

- Van Dijk, J., May, R. 2012. Tilstandsvurdering for forekomst av oter (*Lutra lutra*) som indikatorart i Naturindeks og anbefaling til overvåkingsmetodikk - NINA Rapport 749. 33 pp.
- 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, 22 s.
- Van Dijk, J. & Hamre, Ø. 2014. Fallvilt og avlivede dyr av oter, årsrapport for 2013 - NINA Minirapport 482. 13 s.
- Van Dijk, J. & Hamre, Ø. 2015. Fallvilt og avlivede dyr av oter, årsrapport for 2014 - NINA Minirapport 546. 14 s.
- Wigg, Ø., Bjørge, A., Isaksen, K., Kovacs, K.M., Swenson, J.E. & Syvertsen, P.O. 2015. Pattedyr (Mammalia). Norsk rødliste for arter. 2015. Artsdatabanken <http://www.artsdatabanken.no/rodliste/artsgruppene/pattedyr>. Nedlastet 18/02/2016.





*Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.*

*NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.*

*Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.*

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2863-3

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Hogskoleringen 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