

945

NINA Rapport

## Fallvilt og avlivede dyr av oter, årsrapport for 2012, inklusive bestandstetthets- indeks

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.

# Fallvilt og avlivede dyr av oter, årsrapport for 2012, inklusive bestandstetthetsindeks

Jiska van Dijk  
Roel May  
Øyvind Hamre  
Mai Irene Solem

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.

Trondheim, juni 2013

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2550-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Publisert

PUBLISERINGSTYPE

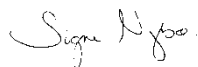
Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Ingrid Ertshus Mathisen

ANSVARLIG SIGNATUR

Signe Nybø (sign.)



OPPDRAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning og Fylkesmannen i Hordaland, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Oppland, Hedmark, Nordland, Troms og Finnmark.

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Erik Lund (DN), Gunn Anita Krydsby (FM Hordaland), Tom Hjemstæteren (FM Hedmark), Paul Harald Pedersen (FM N-T), Heidi Marie Gabler (FM Troms), Geir Østereng (FM Finnmark), Hermund Mjelstad (FM Sogn og Fjordane), Victoria Marie Kristiansen (FM Oppland), Tore Vatne og Gunn Karstensen (FM Nordland)

FORSIDEBILDE

Terje Haugland

NØKKEWORD

Norge – oter – *Lutra lutra* – Mammalia – Mustelidae – Overvåking -Tetthetsindeks

KEY WORDS

Norway – otter – *Lutra lutra* – Mammalia – Mustelids – Monitoring – Density index

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Sluppen  
7485 Trondheim  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 73 80 14 01

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 22 60 04 24

**NINA Tromsø**

Framsenteret  
9296 Tromsø  
Telefon: 77 75 04 00  
Telefaks: 77 75 04 01

**NINA Lillehammer**

Fakkellgården  
2624 Lillehammer  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 61 22 22 15

## Sammendrag

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.

### Mål

Hensikten med oterfallviltprosjektet er å bearbeide otermateriale som samles inn av NINA og dermed videreføre tidsserien som startet i 1987. Denne rapporten oppdaterer tidsserien med materiale som ble mottatt i 2012. I tillegg inneholder rapporten resultatene fra tetthetsindeksanalysene.

### Oversikt over materialet som ble journalført i 2012:

1. NINA mottok materiale fra 67 otre i 2012. Totalt er det nå registrert informasjon om 4797 otre som døde i vill tilstand i perioden 1970-2012.
2. Otrene som ble registrert i 2012, døde i årene 2006-2012.
3. Tilveksten i materialet i 2012 var alle fra kystfylker, fra Hordaland til Troms samt en oter fra Hedmark.
4. I materialet som ble registrert i 2012 og som hadde opplysninger om kjønn var det 38 hanner (62 %) og 23 hunner (38 %).

### 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

Den relative bestandstetthetsindeksen, som er basert på antall otre registrert i Fallviltregisteret i et femårs-tidsvindu kombinert med miljøparametere i kommunene der de ble funnet, har gått ned i Norge fra år 2000 og frem til 2010, med den desidert raskeste nedgangen i perioden 2006 – 2010. Bestanden ser ut til å ha stabilisert seg i 2012; noe som kun kan bekreftes om noen år. Vi vet ikke årsaken til nedgangen i antall registrerte otre i Fallviltregisteret; dette kan enten gjenspeile minket interesse for å registrere funn eller en reell endring i oterbestanden.

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

## Abstract

Van Dijk, J., May, R., Hamre, Ø. and Solem, M.I. 2013. Fallvilt og avlivede dyr av oter, årsrapport for 2012 inklusive bestandstetthetsindeks. - NINA Report 945, 22 pp.

### Aim

This report gives an overview of the data collected on Eurasian otter skulls and carcasses, received by NINA in 2012. The project is a continuation of the long-term data collection on dead otter material in Norway which started in 1987. Statistics are updated with the material received in 2012. In addition an index for population density was calculated for the different years between 1987 – 2012.

### Material received in 2012

1. In 2012 we received material of 67 otters. The entire database consists per today of 4797 wild otters that died between 1970 and 2012.
2. The otters registered in 2012 died in the period 2006-2012.
3. The otters registered in 2012 came from coastal counties from Hordaland to Troms, while 1 otter came from inland Hedmark.
4. From the otters registered in 2012 which had information on sex 38 were males (62 %) and 23 females (38 %).

### 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

The relative population density index, which is based on the number otters recorded in the "Fallviltregisteret" within a five-year time frame combined with environmental parameters in the municipalities where they were found, have declined in Norway from 2000 until 2010, with by far the fastest decline in the period 2006 - 2010. The population appears to have stabilized in 2012, which can only be confirmed in a few years' time. We do not know the reason for the decline in the number of registered otters in the "Fallviltregisteret": this could either reflect decreased interest in registering otters or a real change in the otter population.

Jiska van Dijk ([jiska.van.dijk@nina.no](mailto: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>4</b>
<b>Innhold .....</b>	<b>5</b>
<b>Forord .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Innledning.....</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 Resultater oterfallvilt.....</b>	<b>10</b>
3.1 Tilvekst av oterfallvilt i 2012.....	10
3.2 Oppdatering av dataseriene .....	10
3.2.1 Antall otre innsamlet per år.....	10
3.2.2 Antall otre mottatt per fylke fra 1971 til 2012.....	11
3.2.3 Dødsårsaker hos oter fordelt på år.....	14
3.2.4 Fordelingen av dødsårsaker i ulike fylker.....	15
3.2.5 Otrenes kjønnsfordeling over tid.....	16
<b>4 Relativ bestandstetthetsindeks .....</b>	<b>18</b>
<b>5 Referanser.....</b>	<b>21</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 kommer det også et antall hele otre som har druknet i ruser, spesielt i Hordaland. Prosjektet er finansiert av Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Fylkesmannen i Hordaland, Sogn og Fjordane, 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. Statistikk for materialet fra årene 1987-1995 ble presentert i NINA Oppdragsmelding 569 i 1998. Materialet fra 1996-2001 og fra 2002 ble rapportert i ulike upubliserte rapporter til DN og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag i 2002 og 2003. Materialet fra 2003 til 2005 ble rapportert i NINA Minirapport 48, 55, 105, 159. Materialet fra 2006, 2007, 2008, 2009-2010 og 2011 ble rapportert i henholdsvis NINA Rapport 243, NINA Minirapport 222, NINA Rapport 460, NINA Rapport 686 og NINA Rapport 814. Denne rapporten viderefører dataserien med det materialet vi mottok i 2012 og gir i tillegg tetthetsindeks for periode 1987-2012.

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

Trondheim, mai 2013

Jiska van Dijk



# 1 Innledning

Oterfallvilt har vært samlet inn til viltforskningsformål siden 1970-åra. 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 vi 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 (2012 og i framtiden) oppbevares her i tillegg.

Siden tidsserien begynte i 1987, har NINA i gjennomsnitt mottatt 181 otre hvert år. Fram til 1996 ble søknader om utstopping av oterfallvilt behandlet av Direktoratet for naturforvaltning (DN) og resulterte i gjennomsnittlig 197 otre per år. Fra 1996 til 2005 ble søknadene behandlet hos Fylkesmannen i preparantens fylke og resulterte i en økning til i gjennomsnitt 250 otre per år. I 2005 ble en ny forskrift om ivaretagelse av dødt vilt satt i verk. 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 95 otre per år (67 otre i 2012). 61 av de 67 otre kom med fallvilt-nummer og tilleggsinformasjon ut fra DN sin fallviltbase. Fire otre ble sendt til oss etter felling og to otre ble sendt direkte av Statens naturoppsyn.

**Tabell 1** viser oversikt over oterregistreringene på NINA sammenlignet med otermaterial mottatt på NINA som resultat av utstopplingsarbeidet (dvs. med FV-nummer fra DN etter tildeling av utstoppingstillatelsen). Tendensen er at det er en forsinkelse i innsendingen. 811 FV-numre ble tildelt hos DN i forbindelse med utstoppingstillatelser (2005-2012) mens kun 461 otre med FV-numre fra DN (fleste skaller) ble mottatt på NINA (i perioden 1.1.2005-1.1.2013). Hvis vi tar hensyn til en forsinkelse av 3 år fra tildeling utstoppingstillatelsene til innsending ved NINA, mangler vi fremdeles otermaterial fra 220 oter som fikk utstopplings-tillatelser i periode 2005-2009 men som er ikke mottatt på NINA.

**Tabell 1.** Oversikt over antall otre registrert i fallviltbasen ved NINA (NINA\_journalnr.) og registrert med FV nr. fra DN ved NINA for perioden 2005-2012.

NINA Journal År	Total antall otre mottatt av NINA (skaller og hel dyr)	Antall otre med FVnr. 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
total	761	461

Materialet til og med 1995 ble bearbeidet og rapportert under et prosjekt finansiert av DN og NINA (Heggberget 1998). Gjennom oterfallviltprosjektet har vi fått anledning til å bearbeide materialet som er samlet inn fra og med 1996. Materialet fra 1996-2001 og fra 2002 ble rapportert i upubliserte rapporter til DN og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag i 2002 og 2003. Materialet fra 2003 til 2005 ble rapportert i NINA Minirapport 48, 55, 105 og 159. Materialet fra 2006, 2007, 2008, 2009-2010 og 2011 ble rapportert i henholdsvis NINA Rapport 243, NINA Minirapport 222, NINA Rapport 460, NINA Rapport 686 og NINA Rapport 814 (Heggberget et al. 2004a, Heggberget et al. 2004b, Heggberget et al. 2005, 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). Denne rapporten viderefører dataserien med materialet vi mottok i 2012.

Følgende statistikk presenteres for tilveksten i materialet i 2012:

- \* Antall otre registrert i 2012 fordelt etter dødsår og fylker
- \* Kjønnssfordeling for otre registrert i 2012

Dessuten er tidsserier og geografiske statistikker oppdatert med dataene for otre registrert i 2012:

- \* Fordeling på dødsår for alt innsamlet otermateriale
- \* Fordeling på fylker, totalt og etter dødsår
- \* Fordeling av dødsårsaker per dødsår
- \* Fordeling av dødsårsaker per fylke
- \* Kjønnssfordeling 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 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 Innsamling og bearbeiding

Materialet omfatter opplysninger om 4797 viltlevende otre som døde i Norge mellom 1971 og 2012. 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 besto av skrotter av felte dyr er materialet etter den tid hovedsakelig fallvilt, men inkluderer også otre som er felt med fellingstillatelse fra Fylkesmannen, avlivet av dyrevernhensyn, funnet druknet, eller felt ulovlig (cirka 2/3 del fallvilt og 1/3 del skrotter, se også **tabell 1**).

Innsender skal gi opplysninger om dødsdato, kommune (funnsted), antatt eller kjent dødsårsak, kjønn, totalvekt, og gjerne også kroppslengde (uten hale) eller totallengde (inkl. hale). Dessverre mangler ofte flere opplysninger. For registreringer gjort i 2012 (67 otre registrert) mangler døds måned for 1 oter (1,5 %), dødsår for 1 oter (1,5 %), kjønn for 6 otre (9,0 %) og dødsårsak for 6 otre (9,0 %). Hvor mye informasjon som mangler varierer litt, men er mer eller mindre stabilt når vi samlinger manglende informasjon for forrige perioden 2009-2011. Kjønn er det vanskelig å innhente opplysninger om i ettertid dersom preparanten ikke har notert det. Hanner og hunner er svært like av utseende, og eierne har oftest ikke bestemt kjønn.

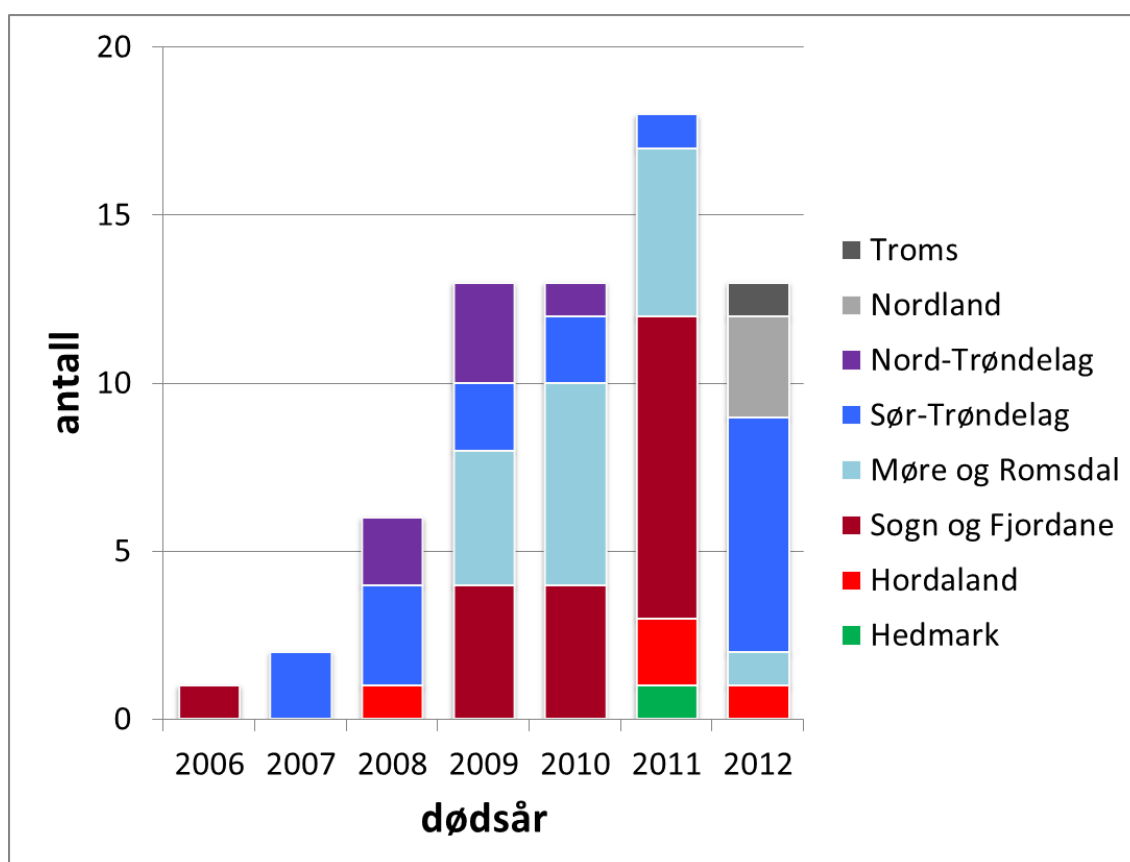
### 2.2 Oppbevaring av materialet

En del oterkranier fra 1970-åra og frem til 1985 er renset 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 museums-samlingene i Bergen, Trondheim og Oslo. Hoder innsamlet fra 2006 til og med 2010 er foreløpig lagret hos NINA. Før NINA flyttet til nytt bygg i Trondheim vår 2013, ble en del oterkraniene gitt bort til de vitenskapelige museene i Bergen og Oslo.

### 3 Resultater oterfallvilt

#### 3.1 Tilvekst av oterfallvilt i 2012

I 2012 mottok NINA materiale fra 67 otre. Av disse kom 61 skaller via preparanter og 6 hele dyr via fylkesmenn, SNO, kommuner, fiskeoppdrettere eller privatpersoner. Otrene ble sendt inn fra åtte ulike fylker: alle fylkene langs kysten fra Hordaland til Troms er representert i prøvematerialet. I tillegg er det sendt inn en oter fra Hedmark. Dødsår varierte fra 2006 til 2012 (**figur 1**). De fleste (86,4 %) døde i årene 2009-2012. Flest otre kom fra Sogn- og Fjordane, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag (77,3 %). En oter manglet opplysninger om dødsår.



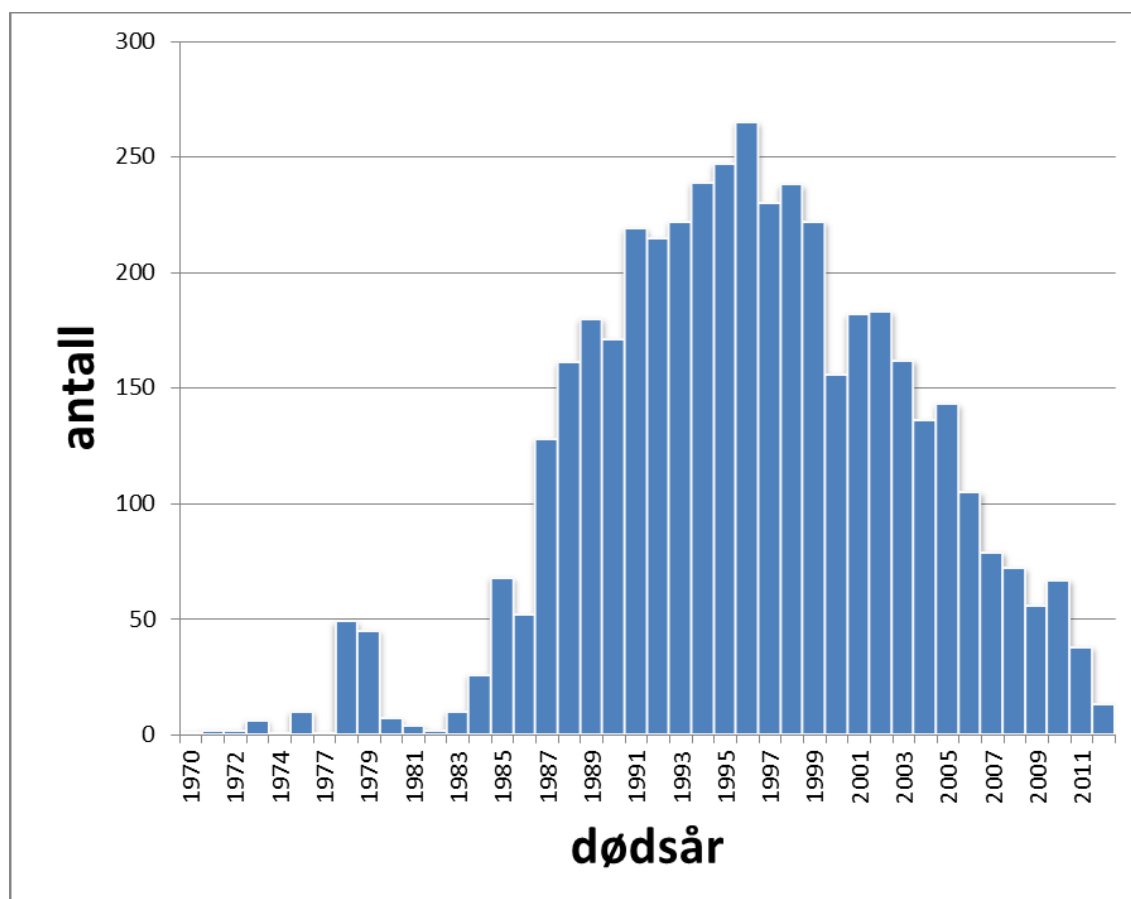
**Figur 1.** Dødsår for otre med registreringsår 2012 i NINA, fordelt etter fylke.

#### 3.2 Oppdatering av dataseriene

##### 3.2.1 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 systematiske og landsomfattende innsamling av prøvemateriale fra alle autoriserte

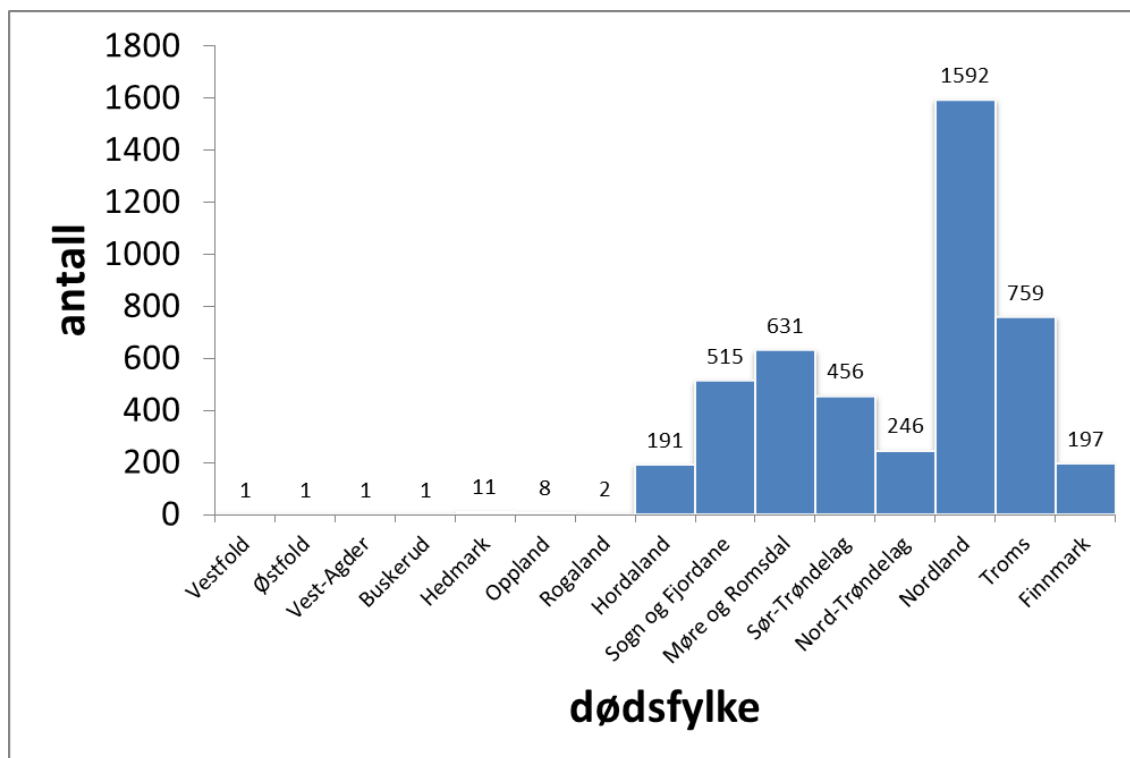
preparanter (**figur 2**). Tallene for de siste årene er heller ikke endelige, på grunn av forsinkelsen i innsendingen av otre. Det forventes derfor at antall døde otre vil øke for årene fra 2009 ettersom flere otre kan komme inn til NINA (**figur 2**).



**Figur 2.** Mottatte otre ved DN 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**). Det vil vel si at tallene for 2010-2012 kan forventes å endre seg. 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 2010 består materialet i hovedsak av påkjørte/drukne dyr og otre innsamlet via SNO Hordaland (jfr. **figur 1 og 6**).

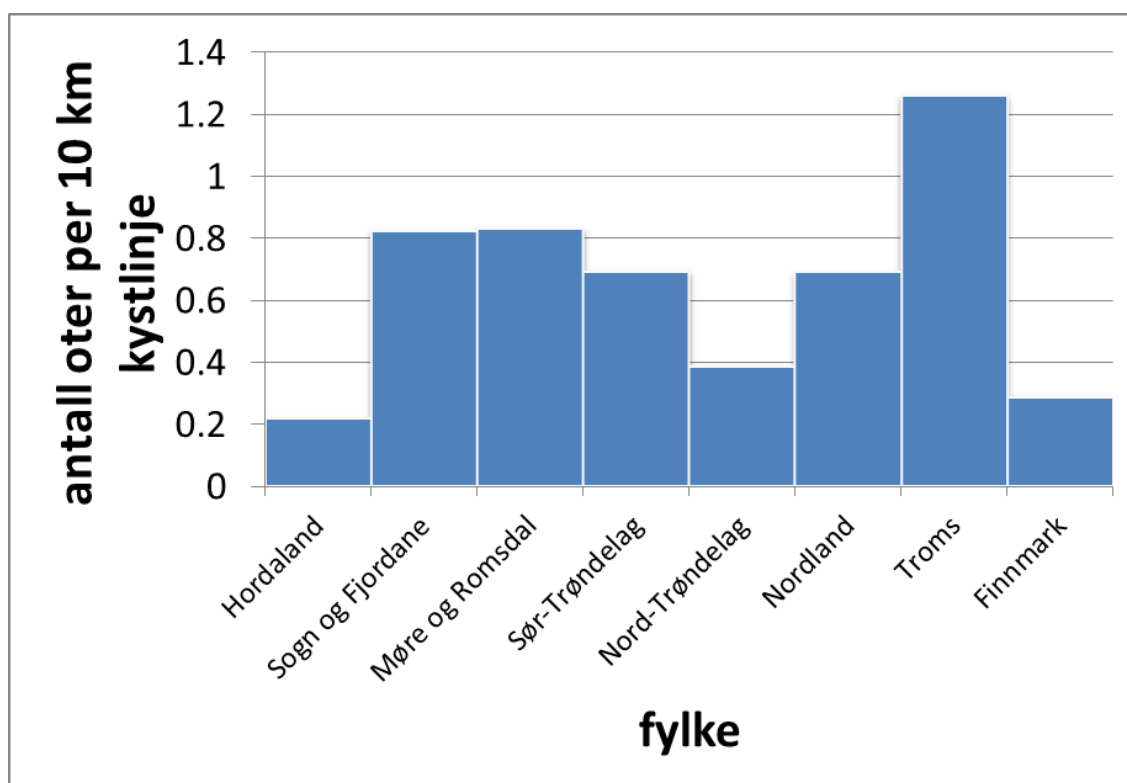
### 3.2.2 Antall otre mottatt per fylke fra 1971 til 2012

Siden innsamlingen begynte i 1971 er det blitt innsendt flest otre fra Nordland (35 % av otrene med registrert funnsted, **figur 3**). NINA har mottatt totalt henholdsvis 1, 11 og 8 otre fra innlandsfylkene Buskerud, Hedmark og Oppland. I 2009 mottok NINA en oter fra Vestfold som til nå er den sørligste registreringen i fallviltbasen.



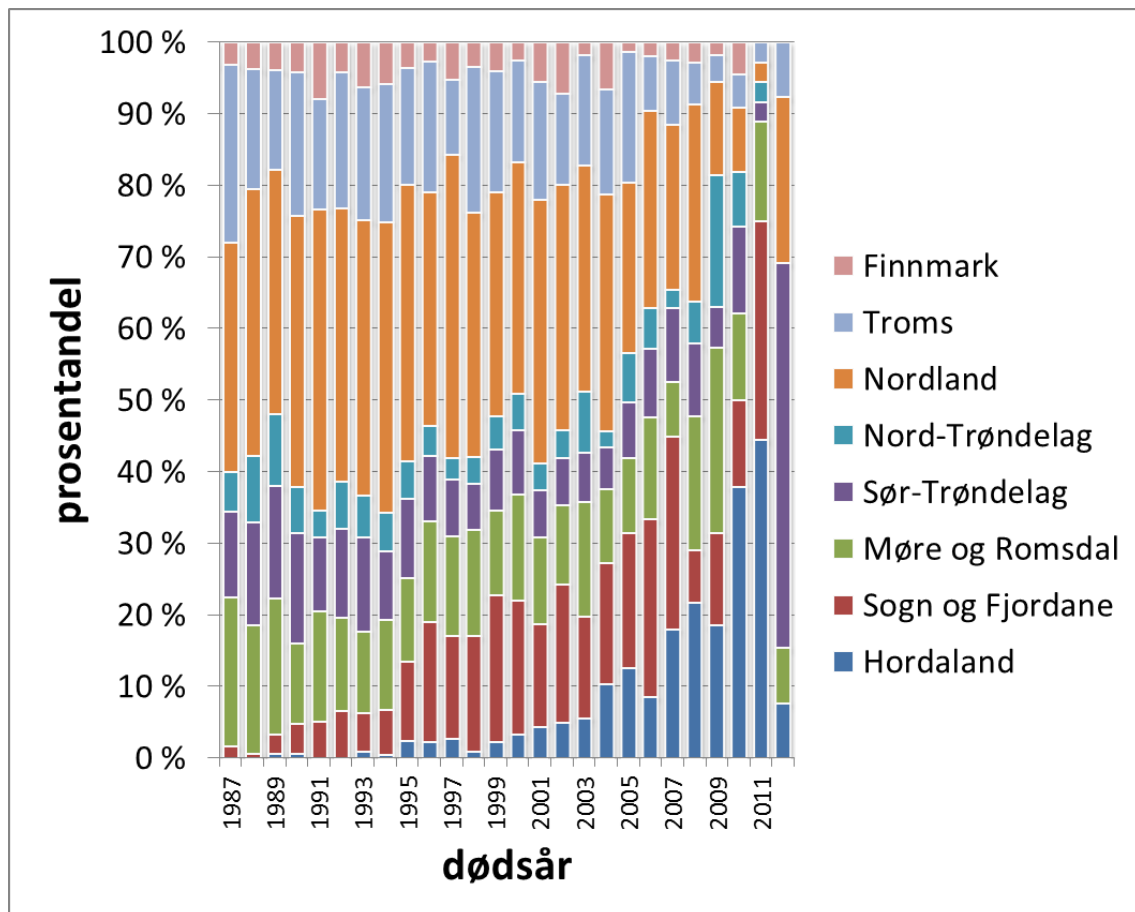
**Figur 3.** Fylkesvis fordeling av otre som NINA har mottatt i perioden 1971 - 2012. Kun otre med opplysningen om funnsted (fylke) er med i figuren.

De fleste otrene kommer fra lokaliteter ved kysten, og fordelt pr. 10 km kystlinje har NINA mottatt klart flest otre fra Troms, dernest Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane. Det er interessant å merke seg at Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag kommer svært ulikt ut med hensyn til antall otre per 10 km kystlinje (**figur 4**).



**Figur 4.** Antall otre mottatt i perioden 1971 – 2012 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 antallet innsendte otre fra Hordaland, mens antallet innsendte otre fra de øvrige fylkene er gått ned eller holder seg uendret (**figur 5**). Det økte antallet otre fra Hordaland samsvarer økningen i oterens utbredelse og antall i Hordaland siden 1990-tallet (Heggberget 2007). Resultatet er også påvirket av at det har vært en aktiv innsamling av otre fra deler av 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 skyldes det at det ikke er en veletablert oterbestand lengre sør enn nord-Hordaland, hvor 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.

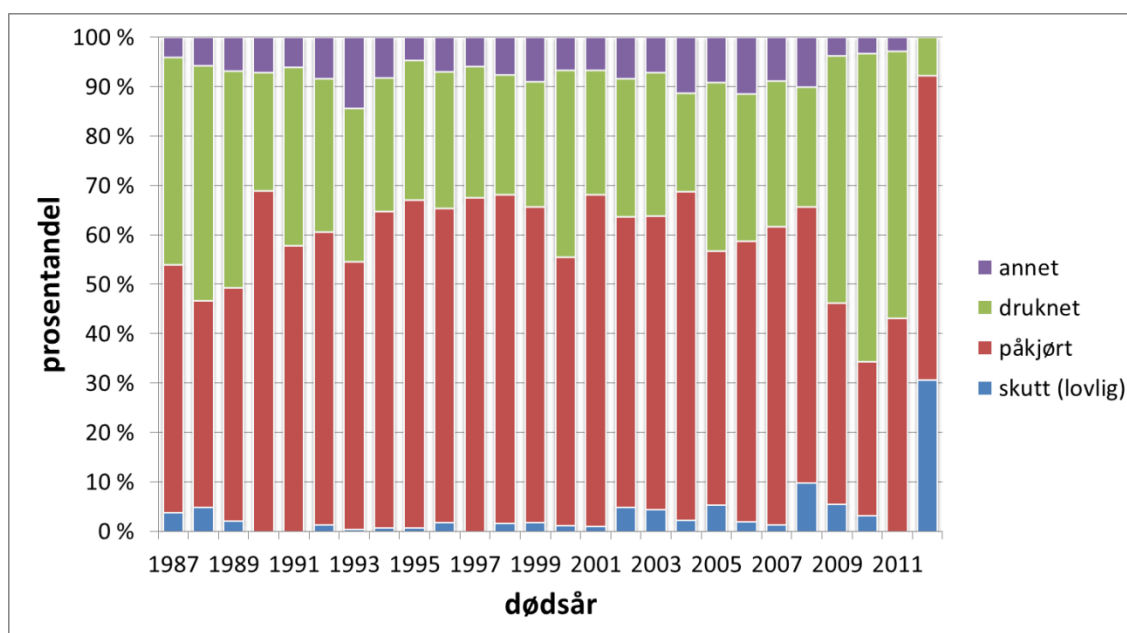


**Figur 5.** Fylkesvis fordeling av innsendte otre, for perioden 1987 – 2012 (innsamling av materiale fra oter er gjort systematisk etter 1987). Fylker med få innleverte otre er ikke tatt med. Resultatene for de 2-3 siste åra er usikre pga. forsinkelse i innsamlingen (jfr. **figur 1**).

### 3.2.3 Dødsårsaker hos oter fordelt på år

Siden 1987 har NINA mottatt 4129 otre med opplysninger om dødsår. Dødsårsak ble oppgitt for 3941 av otrene. Dødsårsak fordelte seg på påkjørsler (59,1 %), drukning (31,2 %), lovlig felling (2,2 %) og ulike årsaker som ulykke, antatt «naturlig død» og ulovlig felling (7,5 %). De tre første årene etter at innsamlingen ble systematisert var drukning og påkjørsel de vanligste dødsårsakene for oter i det innsamlede materialet. I de påfølgende årene dominerte påkjørsel (**figur 6**). Siden 2009 har den relative andelen av druknede otre økt, men dette skyldes en intensivering av innsamlingen av oter fra Hordaland, hvor den vanligste dødsårsaken for oter er drukning i fiskeruser.

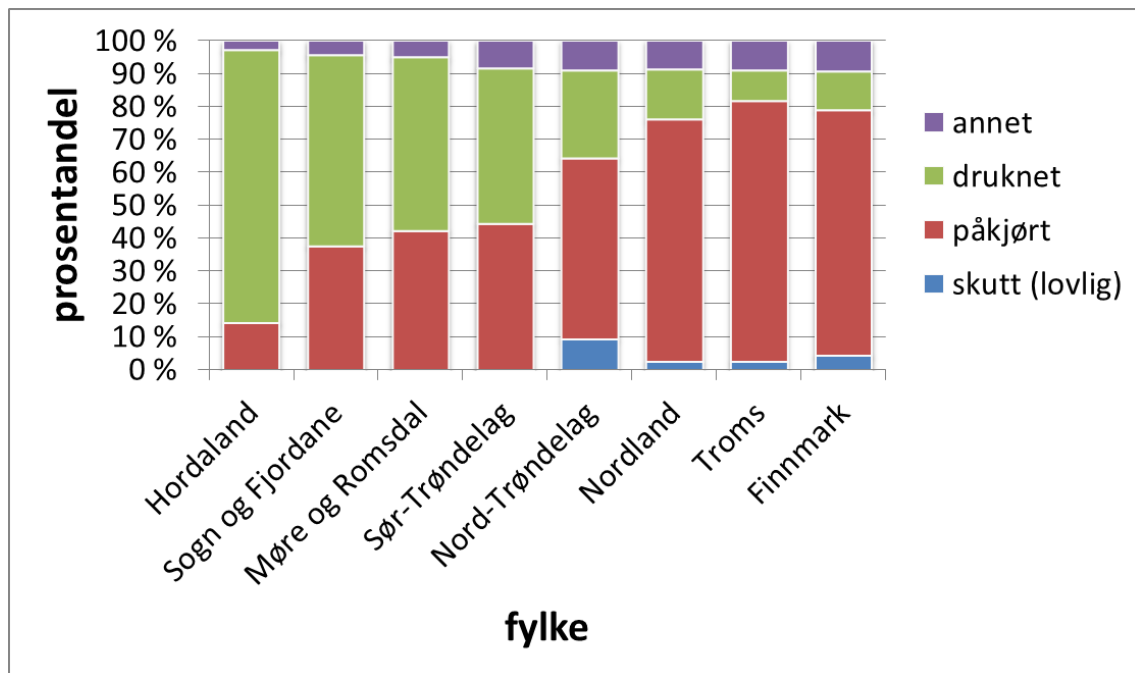




**Figur 6.** Prosentvis fordeling av dødsårsaker per år i perioden 1987 - 2012.

### 3.2.4 Fordelingen av dødsårsaker i ulike fylker

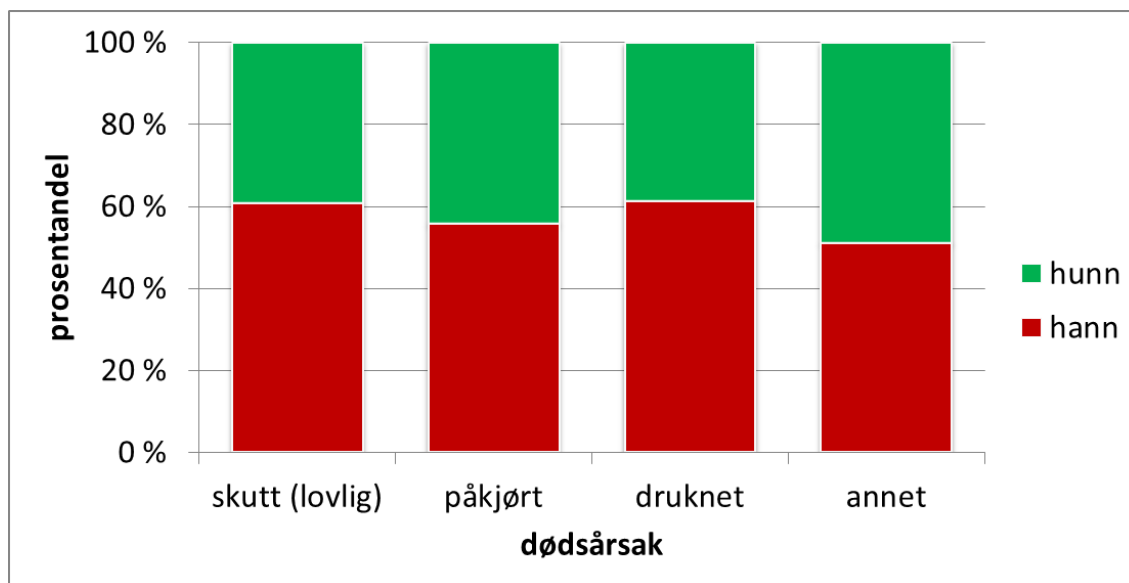
Fordelingen av dødsårsaker varierer mye mellom fylkene (**figur 7**). I kystfylkene i sør dominerer drukning i fiskeredskap, spesielt ruser, mens i nord dominerer påkjørsler. Bruk av fiskeruser er mye mer utbredt i de sørlige fylkene, og i enkelte områder står rusene svært tett. I kommunene omkring Bergen, der sørgrensen for den veletablerte oterbestanden fremdeles går, kan rusetettheten bremse bestandens ekspansjon sørover langs kysten (Heggberget 2007). I de fleste tilfellene der nøyaktig sted for påkjørselen er kjent skjedde det nær sjøen, og spesielt der ferskvann renner ut i sjøen (Reitan & Heggberget 2005). 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 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.



**Figur 7.** Prosentvis fordeling av dødsårsaker i perioden 1987 - 2012 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.

### 3.2.5 Otrenes kjønnsfordeling over tid

I innsamlingsperioden 1987-2012 er det hvert år kommet inn flere hanner enn hunner. Materialet består nå av 57 % hanner og 43 % hunner (av otter med kjent kjønn,  $n = 3638$ ). 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**). Dette kan forklares med at det tidligere materialet var dominert av unge hanner som hadde druknet i fiskeruser eller blitt, mens bestanden i Norge nå er mer etablert og flere områder har en jevnere kjønnsfordeling.



**Figur 8.** Kjønnssfordeling fordelt på dødsårsak for oter i Norge i perioden 1987-2012.

## 4 Relativ bestandstetthetsindeks

### 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 2010). 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 1987-2012. 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 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) 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.

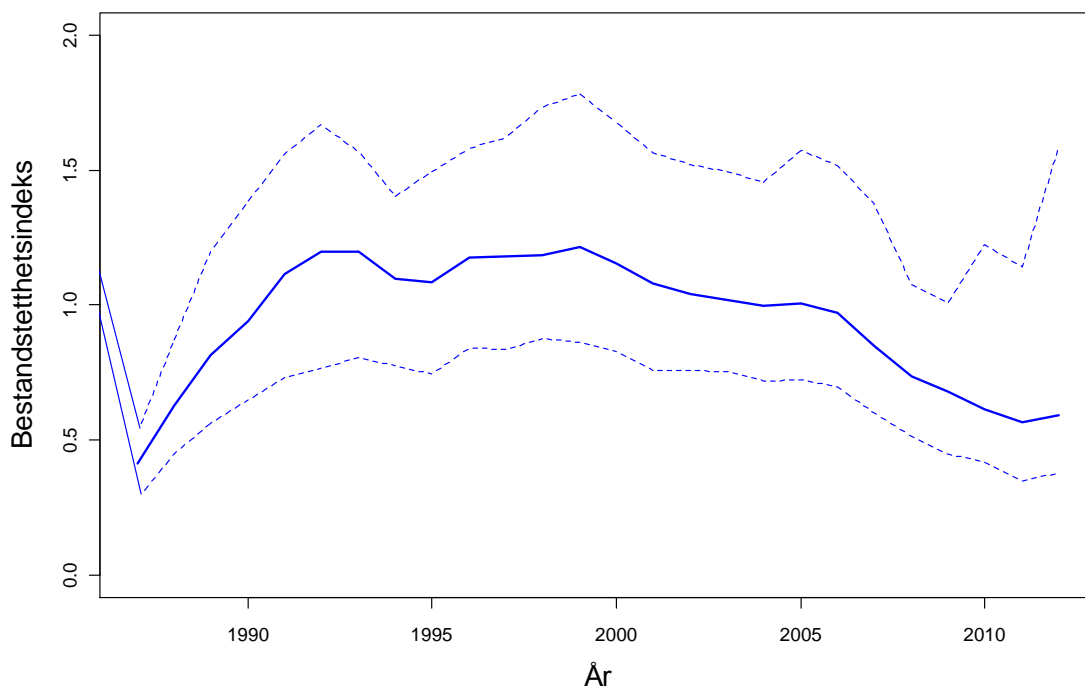
Det er også viktig å påpeke at den relative bestandstetthetsindeksen (antall forventede registrerte døde otre per kvadratkilometer) som er gitt i denne rapporten heller ikke er sammenlignbar med bestandsindeksen brukt av Heggberget (Heggberget 2007, Heggberget m.fl. 2007). Bestandsindeksen fra Heggberget (Heggberget 2007, Heggberget m.fl. 2007) baseres kun på et avvik av antall innsamlede påkjørte otre per år med trafikkindeksene for landsdelene (data fra Statens vegvesen) og multiplisere 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 femårstidsvindu som forflyttes med ett år om gangen i tidsperioden 1987 – 2012. 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.

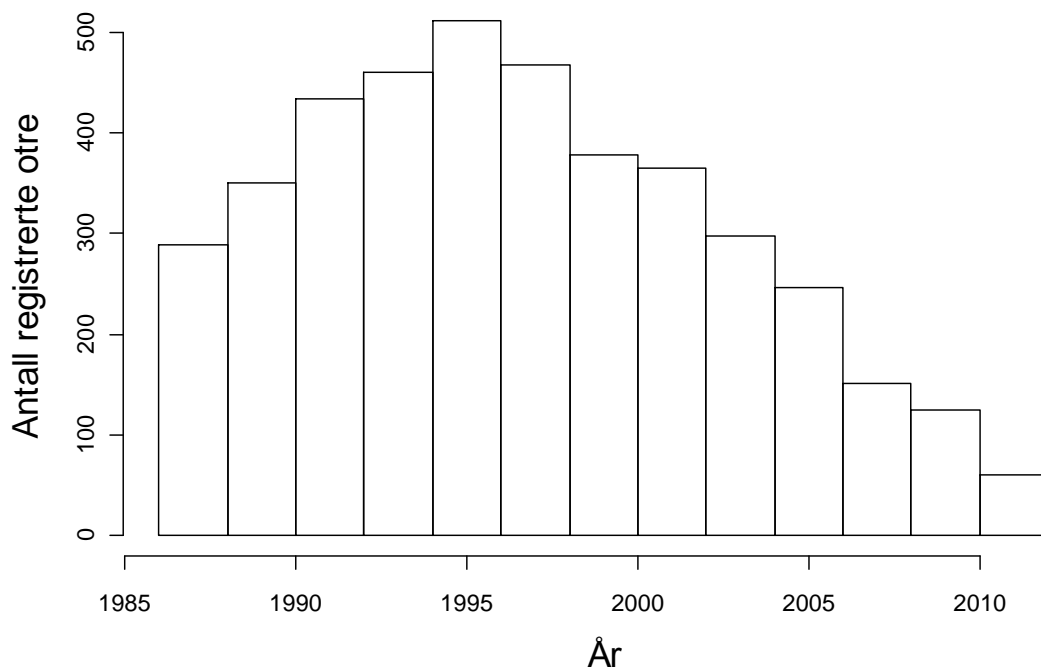
Habitatparametere omfatter *kilometer naturlig og menneskepåvirket kystlinje*, *kilometer naturlig og menneskepåvirket elvestrekning*, og *naturlig og menneskepåvirket innsjøareal (km<sup>2</sup>)* (kilde: SSB). Kystlinje, elvestrekning og innsjø innenfor 100 meter fra bygninger er definert som menneskepåvirket. 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.

## Resultater

De modellerte endringene i relative bestandstetthetsindeksen over tid (**figur 9**), viser at bestandstetthetsindeksen har gått ned i Norge fra år 2000 og frem til 2010, med den desidert raskeste nedgangen i perioden 2006 – 2010. Bestanden ser ut til å ha stabilisert seg i 2012; men kan ikke bekreftes før om noen år. Bestandstetthetsindeksen er basert på antall otre registrert i Fallviltregisteret (**figur 10**), kombinert med miljøparametere i kommunene der de ble funnet. Denne kombinasjonen, samt bruk av et femårstidsvindu, sørger for at bestandstetthetsindeks 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 minket interesse for å registrere funn eller en reell endring i oterbestanden.



**Figur 9.** Predikert femårig relative oterbestandstetthetsindeks (antall pr. 100 km<sup>2</sup>) for Norge, basert på et årlig forflyttet femårs tidsvindu i perioden 1987 – 2012. Senterlinjen angir medianen, mens de stiplede linjene angir 2. tertil ( $\geq 33\%$  og  $< 67\%$ ).



**Figur 10.** Antall årlig registrerte døde otre i Fallviltregisteret i hele Norge i perioden 1987-2012.

## 5 Referanser

- Bjørn, T.H. 2000. Oteren i Finnmark. En kartlegging av oterbestanden i Finnmark ved bruk av sportegnmetoden. - Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvern avdelingen, 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.
- 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. 2004. Årsrapport til Fylkesmannen i Nord-Trøndelag for prosjektet "Statistikk for oterfallvilt". NINA minirapport. 48: 6 s.
- Heggberget, T.M., Solem, M.I. & Holmstrøm, F. 2004. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2003. NINA minirapport. 55: 22 s.
- Heggberget, T.M., Solem, M.I. & Holmstrøm, F. 2005. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2004. NINA minirapport. 105: 18 s.
- 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.
- Reitan, O. & Heggberget, T.M. 2005. 11. Infrastruktur i sårbar natur. NINA Temahefte 32.
- 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.







*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: 978-82-426-2409-3

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 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