

Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2002

Thrine Moen Heggberget



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink
og vannspissmus. Årsrapport 2002

Thrine Moen Heggberget

NINA publikasjoner

NINA utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, års-rapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttenes prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Heggberget, T.M. 2003. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2002. – NINA Oppdragsmelding 812. 23pp.

Trondheim, mars 2004

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-1439-3

Forvaltningsområde:

Naturovervåking

Nature monitoring

Rettighetshaver ©:

NINA

Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Norunn S. Myklebust

Ansvarlig kvalitetssikrer:

Hans Chr. Pedersen

Design og layout:

Synnøve Vanvik

Sats: NINA

Kopiering: Norservice

Opplag: 150

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

N-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12701

Ansvarlig signatur:

Norunn S. Myklebust

Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning

Referat

Heggberget, T.M. 2003. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2002. – NINA Oppdragsmelding 812. 23pp.

1. Formål: Overvåke effekter av vassdragskalking og re-etablering av fisk på utbredelse av oter (*Lutra lutra*), mink (*Mustela vison*) og vannspissmus (*Neomys fodiens*).
2. Rapporten refererer virksomheten i prosjektet i 2002. Feltregistrering ble utført i kommunene Bergen, Askøy, Lindås, Vaksdal, Modalen og Radøy i midten av oktober. Data om fallvilt ble innhentet fra et annet prosjekt i NINA og informasjon om forekomst av oter, mink og vannspissmus ble innhentet fra informanter i kommunene.
3. Tidsserien basert på fallvilt av oter fra overvåkingsområdet ble videreført med materiale innsamlet i 2002.
4. Feltregistreringene, opplysninger fra informantene, identifisering av hunnotrer ved DNA-analyse av oterekskremitter og geografisk fordeling av fallviltet viser at sørgrensa for en veletablert, reproduserende og livskraftig oterbestand er i bevegelse sørover og østover. Grensa går fortsatt nord for Bergen, men har nådd den nordlige delen av Askøy og Meland kommuner, og antakelig også Osterfjord-systemet inn til Mostraumen.
5. Publiserte data angående bestander av unge laksefisker inntil 2001 var tilgjengelig for analyse. I 2001 var tettheten av ungfisk forskjellig mellom fylkene. Både årsunger, som er egnet som byttedyr for mink, og eldre ungfisk, som er egnet som byttedyr for oter, viste en økende trend nordover. I Agderfylkene var tettheten av egnet laksefisk alene fortsatt utilstrekkelig som næringsgrunnlag for en oterbestand, som i tidligere år, men kysten og kystnære områder har også andre aktuelle byttetyper.
6. Antall fellingspremier, feltregistreringer og meldinger fra kontaktnettet tyder på at minken har størst bestand i områder uten veletablert oterbestand. For 2002 tyder både fellingstall og meldinger på en gjennomgående bestandsnedgang for mink, med enkelte lokale unntak.
7. Funn av vannspissmus ble bare meldt fra fylkene Aust-Agder og Rogaland for 2002.

Emneord: Oter (*Lutra lutra*) – mink (*Mustela vison*) – vannspissmus (*Neomys fodiens*) – bestand – utbredelse – forskning – kalking – byttedyr.

Thrine Moen Heggberget, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, NO-7485 Trondheim.

Abstract

Heggberget, T.M. 2003. Liming of acidified rivers and lakes, re-establishment of Eurasian otter, American mink and water shrews. Annual report 2002. – NINA Oppdragsmelding 812. 23pp.

1. Aim: Monitor effects of liming of watersheds and re-establishment of fish populations on distribution of Eurasian otter (*Lutra lutra*), American mink (*Mustela vison*) and water shrew (*Neomys fodiens*).
2. This report refers to activities in the project "Liming of acidified river systems, re-establishment of semi-aquatic, fish-eating mammals" during 2002. Field surveys were undertaken medio October in the municipalities Askøy, Bergen, Lindås, Radøy, Vaksdal and Modalen in Hordaland. Information on observations concerning, otter, mink and water shrew was received from local informants.
3. A time series on dead Eurasian otters collected since the 1980s was updated with new material received in 2002.
4. The field surveys, the informants' informations, presence of female otters determined by DNA-analysis of otter faeces and the geographical distribution of the dead otters all indicated that the southern border of a well established, reproducing and viable otter population has moved southwards and eastwards, but still lies north of Bergen.
5. Published information on densities up to 2001 of young salmonids in rivers was available for analysis. The density of yearlings, which are suitable prey for mink, as well as the density of young salmonids one year old or older, which are suitable prey for otter, differed significantly between counties in 2001, and increased northwards. The density of suitable salmonides are insufficient as food for otters in the Agder counties. However, the coast and areas near the coast have significant additional food resources.
6. The number of bounties, the field registrations and the reports from informants indicate that the mink population is larger in areas without than with an established otter population. However, the number of bounties and informants' reports both indicated a general decrease of mink populations for 2002, with some local exceptions.
7. Finds of water shrew were reported only from the counties Telemark, Aust-Adger and Rogaland in 2002.

Key words: Otter (*Lutra lutra*) – American mink (*Mustela vison*) – Water shrew (*Neomys fodiens*) – population – distribution – acidification – liming - prey

Thrine Moen Heggberget, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, NO-7485 Trondheim.

Forord

Forsuring av sør-norske vassdrag på grunn av langtransportert luftforurensing har pågått i en hundreårsperiode, men full oppmerksomhet om de biologiske konsekvensene ble det ikke før mer enn 50 år var gått. Deretter er det utført et omfattende forsknings- og utredningsarbeid av de biologiske virkningene. Disse studiene har naturlig nok fokusert på akvatiske organismer. De sårbare og økonomisk viktige laksefiskartene har fått spesiell oppmerksomhet. Men når de akvatiske organismene forsvinner, har dette også store konsekvenser for predatorer som lever av dem. De semiakvatiske fiske- og evertebrat-spisende pattedyrene kom seint med i overvåkingen i tilknytning til sur nedbør. Det skjedde ikke før i 1997, da kalking som motvekt mot forsuring var godt i gang i svært mange vassdrag. Dette til tross for at en av disse pattedyrartene, oter, forsvant helt fra områdene med det mest omfattende tapet av fiskebestander, og at tap av oterbestander skjedde i samme tidsperiode som tap av fiskebestander. I ettertid er det vanskelig å si noe sikkert om årsakssammenheng, og flere faktorer kan ha vært negative for oterbestanden. Når oter, mink og vannspissmus nå er med i overvåkingen som er knyttet til kalking av forsurede vassdrag og re-etablering av fiskebestander har vi en ny mulighet for å belyse hvilken betydning de forsursutsatte byttedyrene har og har hatt for utviklingen i bestandene av disse predatorer.

Overvåkingsprosjektet for oter, mink og vannspissmus ble igangsatt i juni 1997 og har nå pågått i seks år. Mange personer bidrar til prosjektet ved å følge med på utviklingen i bestandene og besvare spørsmål om forekomst av oter, mink og vannspissmus innen sin kommune. De fleste er kommuneansatte med ansvar for miljøforvaltning, men skoler, jeger- og fiskerforeninger og enkeltpersoner deltar også i dette kontaktnettet. I denne rapporten refereres virksomheten i 2002, som omfattet rapporter fra kontaktnettet, eget feltarbeid i Midt- og Nordhordaland i oktober, og resultater fra innsamling av oterfallvilt. Et stort antall personer, både folk som har funnet døde otrer, viltforvaltningen og preparanter bidrar hvert år til at dette fallviltmaterialet og viktige opplysninger om disse dyra kommer til NINA. Prosjektet finansieres av Direktoratet for naturforvaltning og Norsk institutt for naturforskning. Jeg vil benytte denne anledningen til å takke alle som bidrar til gjennomføringen av prosjektet.

Trondheim 15. februar 2003.

Thrine Moen Heggberget
prosjektleder

Innhold

Referat.....	3
Abstract	3
Forord.....	4
1 Innledning	5
2 Materiale og metoder	6
2.1 Feltarbeid.....	6
2.2 DNA-analyse av ekskrementer	6
2.3 Kontaktnettet.....	6
2.4 Fallvilt av oter.....	6
2.4.1 Dødsårsaker	7
2.4.2 Bestandsindeks	7
2.4.3 Kjønnfordeling.....	7
2.4.4 Bestander av byttedyr.....	8
3 Resultater	8
3.1 Befaring i Midt- og Nordhordaland oktober 2002	8
3.1.1 Vaksdal kommune	8
3.1.2 Modalen kommune	8
3.1.3 Lindås kommune	8
3.1.4 Radøy kommune	9
3.1.5 Askøy kommune.....	9
3.1.6 Bergen kommune	9
3.2 Informasjon fra kontaktnettet angående 2002.....	9
3.3 Oterfallvilt.....	11
3.3.1 Geografisk fordeling og kjønnfordeling av fallvilt mottatt i 2002.....	11
3.3.2 Oterfallvilt per dødsår og fylke	11
3.3.3 Indeks for bestandsendring	11
3.3.4 Dødsårsaker	12
3.4 Fellingspremier for mink.....	13
3.5 Oversikt over innhentet informasjon i perioden 1997-2002.....	20
3.6 Næringsforhold for oter og mink.....	20
3.6.1 Bestander av laksefisk i vassdrag som kalkes og overvåkes	20
3.6.2 Andre byttearter	21
4 Diskusjon	22
4.1 Oter.....	22
4.1.1 Bestandsutvikling og geografisk ekspansjon	22
4.1.2 Forutsetninger for videre ekspansjon.....	22
4.2 Mink	22
4.3 Vannspissmus.....	23
5 Litteratur.....	23

1 Innledning

Gjennom hele det 20. århundre, men med størst virkning fra 1950-åra til 1980-åra, har sur nedbør påvirket pH-verdiene i norske vann og vassdrag. Den viktigste kilden til den sure nedbøren har vært langtransporterte luftforurensninger, og virkningene har hovedsakelig gitt utslag i områder der bufferevnen mot forsuring er liten (Baalsrud et al. 1985). Det er særlig virkningene på skog og ferskvannsfisk som har vakt oppmerksomhet og allmen bekymring. Vannets pH-verdi har både direkte og indirekte virkninger på vannlevende organismer. Blant fiskeartene i Norge er laksefiskene mest følsomme for lav pH. Laksen har vist seg å være spesielt følsom for surt vann, særlig på smolt-stadiet (Kroglund et al. 1994). Lav pH har også vist seg å aktivere miljøgifter (Baalsrud et al. 1985), og kan derved indirekte ha negative virkninger på organismer som ikke er følsomme for vannets surhetsgrad.

På 1970-tallet døde et stort antall fiskebestander ut i vann og vassdrag i sørlige og sør-vestlige deler av Norge (Statens forurensingstilsyn 1988). Agderfylkene ble hardest rammet. Denne prosessen fortsatte på 1980-tallet og tidlig på 1990-tallet. Bare i de østlige delene av det mest rammede området finnes det gode bestander av fiskearter som er mer robuste mot lav pH.

For å motvirke forsuringen har et økende antall vann og vassdrag jevnlig blitt tilført kalk i forsøk på å re-etablere de tidligere kjemiske og biologiske forholdene. Tiltaket har særlig vært rettet mot laksefisk. I de siste åra har også tilførselen av forsurende luftforurensninger gått ned (kilde: Statens forurensingstilsyn). Det er tilførselen av svovel som er redusert, men tilførselen nitrogen, som også har en forsurende effekt, har snarere økt, og det ventes at tålegrensen for sur nedbør fortsatt vil være overskredet i store deler av Sør-Norge videre framover. Men fiskebestander re-etableres eller styrkes nå i mange vann og vassdrag, som resultat av kalking, redusert tilførsel av sur nedbør og utsetting av fisk (Direktoratet for naturforvaltning 1997, 2001, 2002).

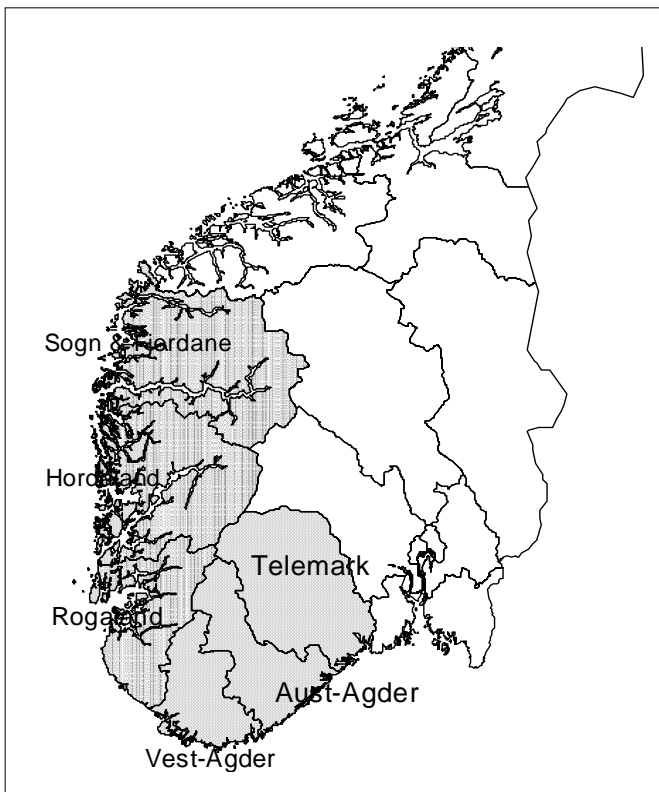
Fiskedød og forandringer i den øvrige akvatiske faunaen må ha hatt stor betydning for de semiakvatiske, predatoriske pattedyra som finner det meste av sine byttedyr i vann. Men svært lite ble gjort for å undersøke virkninger på oter (*Lutra lutra*), villmink (*Mustela vison*) og vannspissmus (*Neomys fodiens*) i perioden da disse forandringene pågikk. Heggberget (1985) påviste imidlertid et geografisk samsvar mellom områder med størst grad av fiskedød og minst forekomst av oter. Bevanger & Ålbu (1986) rapporterte at bestanden av villmink avtok i Agderfylkene og Rogaland i løpet av 10-året forut for 1986, og satte nedgangen i sammenheng med tapte og reduserte fiskebestander i området. Mink forekom fortsatt i hele området først på 1990-tallet (Bevanger & Henriksen 1995). Utbredelsen av vannspissmus har vært lite kjent, men Solheim (1990) viste at vannspissmus finnes mange steder i Sør-Norge, også i de sterkt forsuredde fylkene.

På denne bakgrunnen ble overvåkingsprosjektet for oter, mink og vannspissmus igangsatt på forsommeren 1997. Prosjektet har som mål å overvåke utviklingen i utbredelse og bestand av oter, mink og vannspissmus når ferskvannsfauunaen i et stort antall vassdrag forandres på grunn av kalking. Erfaringene hittil er at tilgjengelige data gir gode indikasjoner på utbredelse og bestandsutvikling for oter og mink. Utbredelsen av vannspissmus var i utgangspunktet lite kjent fordi disse små dyra ofte blir oversett. Arten er ukjent for de fleste. Registreringene har gitt økt oppmerksomhet og kunnskap om utbredelsen. Men fordi vannspissmus både gjør lite av seg, og trolig har svingninger i bestanden som ikke nødvendigvis skjer synkront over hele studieområdet, gir dataene et svakt grunnlag for å vurdere mer langsiktige trender for denne arten.

Virksomheten i 2002 omfattet innhenting av opplysninger om forekomst og observasjoner av oter, mink og vannspissmus og statistikk for fellingspremier for mink fra kontaktnettet, feltregistrering av spor tegn etter oter og mink og bearbeiding av statistikk for innsamlet oterfallvilt. Fallvilt av oter er samlet gjennom en årrekke. I prinsippet samles det fallvilt fra alle fylkene, men fordelingen er selvsagt svært preget av oterutbredelsen. Feltregistreringen av spor tegn etter oter og mink i 2002 foregikk i Midt- og Nordhordaland, både indre og ytre strøk. Ytre strøk har ingen større kalkingsprosjekter, men en eventuell forflytning sørover av sørgrensa for oterbestanden ved kysten antas å være svært viktig for re-etablering av bestander i forsuredde, kalkbehandlede vassdrag lenger inn i landet.

2 Materiale og metoder

Prosjektet omfatter de 6 fylkene Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, og Sogn og Fjordane (**figur 1**). Opplysninger om utbredelse og endringer i utbredelse innhentes hvert år via et lokalt kontaktnett på kommunenivå, og ved eget feltarbeid der lokalitetene som oppsøkes delvis baseres på opplysninger fra kontaktnettet. Døde otrer som sendes inn til NINA bidrar dessuten med opplysninger om forekomst av oter og om geografisk variasjon i kjønns- og alderssammensetningen i oterbestanden. Dette fallviltet bearbeides hovedsakelig gjennom et annet prosjekt. Kjønns- og alderssammensetningen indikerer om det dreier seg om streifdyr eller en reproduserende bestand. Informasjon om hvilke vassdrag som kalkes og kalkingsprogrammet for hvert vassdrag innhentes primært fra Direktoratet for naturforvaltning og Fylkesmennenes miljøvernavdelinger. Opplysninger om byttedyrbestandene i ferskvann og bestandsutviklingen for dem innhentes fra forsknings- og overvåkingsprosjektene i DN sitt kalkingsprogram.



Figur 1. Fylker inkludert i prosjektet (prikket). – *Counties included in the project (dotted).*

2.1 Feltarbeid

Feltarbeidet i 2002 foregikk i Hordaland. I midten av oktober ble det gjort feltarbeid i kommunene Askøy, Bergen, Lindås, Radøy, Vaksdal og Modalen fordi grensen for etablert oterbestand på Vestlandet går gjennom dette området (Heggberget 2002b). Et viktig mål var å følge utviklingen i bestandsstatus

og eventuell grenseforskyving for oter i dette grenseområdet, siden spredningshastigheten for oterbestanden og avstand til gode bestander er en avgjørende faktor for re-etablering av oterbestand i vassdrag med restaurerte fiskebestander. Innenfor dette området foregår det større kalkingsprosjekter i Ekso og Vossovassdraget, som begge ligger i Vaksdal kommune. Denne gangen ble det gjort en befaringsreise ved Ekso, opp til Nesheim. Feltarbeidet var også ledd i det årlige arbeidet med å gjøre seg kjent med habitattyper og geografi i de 6 fylkene som prosjektet omfatter. Det ble tatt bilder fra vann og vassdrag, og disse inngår i et fotoarkiv. Informasjon fra lokal og regional forvaltning og fra enkeltpersoner ble også innhentet.

2.2 DNA-analyse av ekskrementer

Ekskrementer fra oter og mink kan i noen tilfeller se ganske like ut, men ved hjelp av DNA-analyse av mikrosatellitter er det mulig å avgjøre hvilken art slike ekskrementer er fra, dersom de inneholder tilstrekkelig godt bevarte celler fra dyrets tarm. En hann-markør kan dessuten også identifisere ekskrementer fra hanner. Fravær av denne markøren indikerer da at ekskrementet er fra en hunn, men når det gjelder ekskrementer er det også mulig at dårlig kvalitet på DNAet kan forårsake at hannmarkøren ikke gir utslag.

I alt 9 ekskrementer innsamlet i Lindås og ved Mostraumen ble forsøkt analysert, og 6 ga resultater. Fra de resterende 3 fikk vi ikke fram noe DNA. Mikrosatellitter fra ekskrementer kan også benyttes som "fingeravtrykk" for å skille mellom individer, som da gir informasjon også om antall otrer. Men fordi analysene ble finansiert fra et annet prosjekt, ble de begrenset til arts- og kjønnsidentifikasjon for å redusere kostnadene.

2.3 Kontaktnettet

Spørreskjemaer ble sendt til kontaktnettet 7. januar 2003. I tillegg til meldinger om observasjoner av oter, mink og vannspissmus i løpet av 2002 inneholdt skjemaet også spørsmål om skuddpremie på mink og eventuelt antall utbetalte skuddpremier per år.

2.4 Fallvilt av oter

Døde otrer fra studieområdet kom hovedsakelig til NINA via preparanter. I tillegg får vi inn noen hele otrer som det ikke er søkt om utstoppingstillatelse for. Etter 1984 har bare autoriserte preparanter hatt tillatelse til å preparere otrer, under forutsetning av at søker får Fylkesmannens tillatelse til å beholde skinnen, som i utgangspunktet er Viltfondets eiendom. I 1986 ble alle de autoriserte preparantene instruert om å sende inn materiale fra disse otrene til NINA (Heggberget 1998b). Fra og med 1987 har innsendingsrutiner for fallvilt av oter som kommer inn til preparantene fungert relativt ensartet, bortsett fra noen endringer i løpet av 1996. Fram til 1996 ble søknad-

ene behandlet av DN og hele den flådde skrotten ble sendt til NINA sammen med et skjema med opplysninger om oterfunnet og oterens mål og vekt før den ble flådd. Endringene i 1996 gikk ut på at søknadsbehandlingen ble overført fra DN til Fylkesmennene, et søknads- og opplysningsskjema som er felles for alle arter av søknadspliktig fallvilt ble innført, og bare hodet av oteren ble sendt til NINA. Søknad sendes av preparanten til Fylkesmannen i det fylket der preparanten har sin virksomhet. Disse endringene påvirker ikke det årlige antallet otrer som vi får data og materiale fra.

Opplysninger om oter-fallviltet fra studieområdet som NINA mottok fram til og med 1995 ble presentert i årsrapporten for 1998/99. Denne tidsserien er videreført, og materialet fram til og med 2001 ble presentert i årsrapporten for 2001 (Heggberget 2002b). Foreliggende rapport omfatter i tillegg otermateriale som ble mottatt i NINA i 2002. Hittil er 337 døde otrer fra fylkene som inngår i dette prosjektet registrert hos oss etter at den landsomfattende innsamlingen av oterfallvilt begynte på 1980-tallet. Av disse var 298 fra Sogn og Fjordane, 38 fra Hordaland og 1 fra Rogaland.

2.4.1 Dødsårsaker

Preparanten innhenter opplysningene om funnomstendigheter og kjent eller antatt dødsårsak fra den som leverer inn en oter for preparering. Opplysningene kontrolleres til en viss grad ved at preparanten har plikt til å undersøke at dyret ikke er skutt ulovlig. Tidligere ble dette undersøkt i NINA samtidig med kontroll av at den oppgitte dødsårsaken var sannsynlig ut fra skademønster eller fravær av voldelige skader på skrotten. NINA har ikke mulighet til å kontrollere opplysninger om dødsårsaken på grunnlag av bare oterhodet. For otrer som er oppgitt å være funnet døde eller sterkt skadet på og ved vei har jeg klassifisert dødsårsaken som påkjørsel, selv om den endelige avlivingen kan ha skjedd på annen måte.

2.4.2 Bestandsindeks

Av flere årsaker blir bestandsutviklingen primært vurdert på grunnlag av det årlige antallet påkjørte otrer i fallviltmaterialet (Heggberget 1998b). På grunn av at vi ennå ikke har bearbeidet hele materialet som kom inn 2002 (det finansieres av et annet prosjekt), og på grunn av sedvanlig forsinkelse mellom dødsår og mottak i NINA, ansees tallene for hele perioden 2000-2002 for å være for usikre ennå til å tas med i bestandsindeksen. Bestandsindeks fram til og med 1999 ble presentert i årsrapporten for 2001, og denne indeksen blir derfor ikke oppdatert nå. Metoden beskrives likevel nedenfor, fordi det refereres til bestandsindeksen i resultat- og diskusjonskapitlene.

Under gitte betingelser angående utbygging, konstruksjon og plassering av veier har påkjørsel i stor grad karakter av en tilfeldig hendelse, og det finnes regional statistikk for forandring i trafikkintensiteten fra år til år. Sannsynligheten for påkjørsel fra år til år forutsettes derfor å være tilnærmet lineært

avhengig både av forandring i trafikkintensiteten i regionen og av otertettheten. Selv om dette nok er en forenkling av forholdet, som for eksempel kan påvirkes ved omlegging og nybygging av veier, anser jeg at trafikkdød er en like forventningsrett innsamlingsmetode i forhold til bestandens sammensetning og størrelse som en hvilken som helst annen gjennomførbar metode. Interessen for å ivareta trafikkdrepte otrer antas dessuten å holde seg relativt stabil selv når bestanden øker og oter blir en mer vanlig art, fordi det likevel vil være en sjelden hendelse for hver enkelt trafikkant å kjøre på eller finne en påkjørt oter. Sannsynligheten for at en påkjørt oter blir sendt til preparant er i så fall tilnærmet konstant over tid. Da kan en bestandsindeks fra år til år innen et bestemt geografisk område baseres på antall påkjørte otrer, når tallene justeres for endring i trafikkintensiteten. En må likevel være oppmerksom på at andre faktorer kan endre seg over tid og påvirke andelen påkjørte otrer som passerer gjennom preparantledet. Antall og geografisk fordeling av preparanter, pris for preparering av en oter og metning av markedet for utstoppede otrer er slike faktorer.

Antallet påkjørte otrer er lite sammenliknet med antallet drukna otrer i materialet fra Vestlandet. Derfor vurderes også forandringene i de årlige antallene drukna otrer i noen tilfeller, for sammenlikningens skyld. Men antallet drukna otrer som sendes inn til NINA er en mye mer upålitelig indikasjon på bestandsvariasjonen, av to grunner. For det første finnes det ingen statistikk for variasjonen i bruk av fiskeruser fra år til år, og det er denne redskapen otrene vanligvis drukner i. Det er dessuten grunn til å anta at sannsynligheten for at en drukna oter blir sendt til preparant avtar mye raskere enn for påkjørte otrer når bestanden øker. Årsaken er den negative effekten av gjentakelse, ved at fiskere begynner å kaste otrer når de gjentatte ganger får dem i fiskeredskapen.

Uansett dødsårsak har stordelen av otermaterialet kommet til NINA i åra etter dødsåret, bl. a. på grunn av den forutgående søknadsprosessen. Først etter 6 år blir tallene erfaringsmessig stabile. Derfor estimeres de endelige tallene (N_j) for de siste åra i en beregningsperiode ved å legge til den andelen (I_j) som antas å komme inn senere, basert på erfaringer fra tidligere år (Heggberget 1998b). Tallene for åra 2000–2002 ble, som sagt ovenfor, ansett for å være for usikre ennå til å tas med i bestandsindeksen. Korrigert årlig antall påkjørte otrer (K_j) fram til 1999 (Heggberget 2002a) ble dermed beregnet slik for hvert år j :

$$K_j = N_j (1 + I_j) / (1 + T_j)$$

der T_j er relativ endring i trafikkintensiteten i forhold til 1992. Trafikkutviklingen for Vestlandet (kilde: Statens vegvesen) ble benyttet.

2.4.3 Kjønnfordeling

Preparantene oppgir otrene kjønn på skjemaet som følger otermaterialet. Før 1996, da vi mottok flådde skrotter, kunne vi kontrollere kjønnsbestemmelsen. Den var sjelden feil fra preparantenes side. Etter 1996 har jeg derfor basert analysene av kjønnfordeling på preparantenes kjønnsbestemmelser.

Kontroll er mulig ved DNA-testing av vev fra oterhodet, men det er ikke utført av budsjettmessige årsaker. I mange tilfeller ga oterhodets størrelse og form mulighet for å sannsynliggjøre at kjønnsbestemmelsen var riktig (eller evt. feil).

2.4.4 Bestander av byttedyr

Analyse av variasjon i tetthet av laksefisk i rennende vann, geografisk og over tid, ble basert på publiserte (Direktoratet for naturforvaltning 2002) gjennomsnittstettheter i 23 hoved- og sidevassdrag som har vært kalket og overvåke gjennom flere år (Direktoratet for naturforvaltning 2002). Dataseriene som er tatt med omfatter objekter med minst to fiskestasjoner, det vil si Vegårsvassdraget, og Tovdalsvassdraget i Aust-Agder, Mandalselva, Audna, Lygna ovafor og nedafor lakseførende del pluss sideelvene Litleåna og Møska, og Kvina ovafor og nedafor lakseførende del i Vest-Agder, Sokndalselva, Bjerkreimsvassdraget, Oгна, Frafjordelva, Lyseelva, Jørpelandsåna og Vikedalselva i Rogaland, Teigedalselva, Bolstadelva og Vosso som alle er del av Vossovassdraget, Ekso og Yndesdalsvassdraget i Hordaland, Flekke-Guddalsvassdraget i Sogn og Fjordane. Innsamlingsmetode, tetthetsberegning og estimerte tettheter er beskrevet i nettversjonen av DN-notat 2002-1 (Direktoratet for naturforvaltning 2002). Tetthet1 ble benyttet, og verdiene for laks og ørret ble summert. Disse dataseriene går ulike langt tilbake i tid, den lengste går tilbake til 1987 og den nyeste ble startet i 1997. Data til og med 2001 var tilgjengelige.

3 Resultater

3.1 Befaring i Midt- og Nordhordaland oktober 2002

Ett av målene for feltarbeidet høsten 2002 var å gjøre en befaring i Eksingedalen som ikke ble undersøkt ved tidligere feltperioder i Hordaland. Et annet mål var å overvåke grenseforskyving av sørgrensa for veletablert oterbestand på Vestlandskysten, fordi denne grensa er viktig for hvor en kan vente etablering av oterbestand i mer forsursingsutsatte innlandsområder.

3.1.1 Vaksdal kommune

På en lokalitet ved Hesjedalsfossen og RV 569, ved Eidsfjorden, der det var sannsynlig oterskitt i 2000, fant jeg ingen sportegn i 2002. Ved befaring og punktregistrering ved Ekso var det minkskitt flere steder, men jeg fant ingen oterskitt. Oddvar Eikefet (pers. medd.) så sist oterspor ved Eikemo for anslagsvis 5 år siden.

3.1.2 Modalen kommune

Bare Mostraumen ble undersøkt i 2002, ved fyllingen som er mye brukt av fiskere. Her fant jeg oterskitt. Identifikasjonen er bekreftet ved DNA-analyse, som dessuten indikerte at de to analyserte ekskrementene var fra hunnoter.

3.1.3 Lindås kommune

På en odde i Lindåspollen ved Lindås sentrum, fant jeg et velbrukt aktivitetsområde for oter, med markeringsplasser og oterhi. DNA-analyse av skitt viste at det hadde vært en hannoter her. Jeg fant ingen sportegn etter oter i vegfyllingen over sundet til Lygra, men Kari Nybø (pers. medd.) ved Lyngheisentret har sett oter flere ganger ved denne fyllingen. Jeg fant heller ingen sportegn etter oter i Lyngheisentrets område på Lygra, til tross for et relativt grundig feltarbeid her og et tilsynelatende godt oterhabitat med en vegetasjonstype som ville ha avslørt velbrukte oterområder.

Ved befaring i Lindås sammen med Erling Hauge (FM i Hordaland) som kjentmann fant vi også flere ekskrementer ved utløpet av Storelva til Vadbuvågen i Fensfjorden. Ett av dem ble DNA-bestemt til å være fra en hannoter. Det er usikkert om noen av ekskrementene her var fra mink. Erling Hauge (pers. medd.) så oter oppe ved denne elva første gang i 1999, og har siden sett oter her flere ganger. Han så oterspor i snø i Lindås første gang omkring midten av 1980-åra, før 1985.

De fleste oterobservasjonene i Lindås har vært i Fensfjordområdet, men det er nær kontakt mellom vassdrag som drenerer

nordover til Fensfjorden eller Lurefjorden og sørover til Osterfjorden. I 2002 er det sett oter i vassdrag som drenerer både nordover (Nordavatnet, vann ved Hauge) og sørover (Famnestadtjønna) (Erling Hauge pers. medd.). Famnestadtjønna drenerer til Eikanger ved Osterfjorden, og av flere ekskrementer vi fant ved utløpet av Eikangervassdraget kunne ett DNA-verifiseres. Det viste seg å være fra oter. DNA-analysen indikerte dessuten at det var en hunn. Ved de grunne områdene ved Eikangerstrømmen, som potensielt er et godt oterområde, fant vi ingen spor tegn etter oter, men observerte to forskjellige mink.

3.1.4 Radøy kommune

Etter informasjon fra Tore Wiers kom jeg her i kontakt med Leif Bognøy som har fisket i området ved Bognestrømmen og Landsvikosen i mange år. Han opplyste at han i løpet av de siste ca 2 åra hadde fått 10 otrer i fiskeredskap, men ingen før det. Otrene gikk både i ruser og trollgarn. Han fikk de første 6 like etter hverandre. De fleste druknet om vinteren. En annen fisker hadde fått en ellefte oter i fiskeredskap i dette området. Seks av de 11 otrene druknet på Radøysida og fem på Melandsida av sundene. Vinterstid er det nå mye oterskler å se i området, på øya Bogno og på Melandsida av sundet. Fem av otrene var ivaretatt hos Bognøy, og ble overlatt til meg. De ble dissekert ved Zoologisk museum i Bergen, og kraniene oppbevares der. Se omtale av disse i kapitlet om fallvilt av oter.

Minkbestanden økte i dette området i 2002 (Leif Bognøy pers. medd.)

Ved befarings på øya Toska ved Manger, fant jeg velbrukt otersti og markeringsplasser med både oter- og mink-skitt på det smale eidet mellom Kalvsvatnet og Uttoskevangen.

3.1.5 Askøy kommune

Punktregistreringer ved Straumsnes ved utløpet av Hopsvatnet og ved Haneviki ga ingen sikre spor tegn etter oter, men sannsynlig spiserest etter mink (krabbeskall med bittmerker) ved Haneviki. I Herdla naturreservat helt nord i Askøy var det både oter- og minkskitt mot Lammøysundet. På øyene i dette sundet er det også registrert oterstier (Tore Wiers pers. medd.)

3.1.6 Bergen kommune

Områder ved Gilevågen ved Krokeid på sørsida av Fana-fjorden og i nærheten av hurtigbåtkaia ved Flesland ble undersøkt. Jeg fant ingen spor tegn etter oter, men mye minkekskrementer ved brygger og bygninger ved Gilevågen. Ved Flesland var det flere ferskvannsdammer som burde være attraktive både for oter og mink, men spor tegn bare etter mink.

3.2 Informasjon fra kontaktnettet angående 2002

Tabell 1 oppsummerer informasjonen om **oter**, **mink** og **vannspissmus** for 2002. I desember 2002 ble en **oter** observert ved Stikselva som renner ut i Kaldvellfjorden i Lillesand kommune, Aust-Agder (Kirsti Skagen pers. medd.). Oterspor i snø ble også sett i desember 2002 i dette området (Jon Unander pers. medd.). Ifølge "Fiskeressurskart for Aust-Agder", utgitt av Statens kartverk Aust-Agder og Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen (udatert, men anskaffet 1997) var vassdragene innenfor Kaldvellfjorden forsuret, men hadde bestand av røye og til dels av ørret. Vassdraget er nå kalket, og har bestand av sjøørret (Svein Skagen pers. medd.). Det er ikke industri eller større havn ved denne fjorden.

Fra Telemark, Vest-Agder og Rogaland kom det ingen meldinger om funn eller observasjoner av oter.

For tredje år på rad ble det registrert oter i Granvin i Hordaland, denne gangen ble det sett en oter i Veravikji i Granvinfjorden i mars og sett spor på snølagt is i Folkedal i desember. Dette var de sørligste oterrapportene fra Vestlandet i 2002, som i 2001. I Nordhordaland meldte Meland, Lindås og Masfjord kommuner om observasjoner og spor tegn av oter i 2002, men ikke Modalen og Fedje. I Sogn og Fjordane meldte 7 av 8 kommuner om oterforekomst. Kommunen med negativt resultat for oter var Årdal, langt øst ved Sognefjorden, der det har vært registrert oter tidligere, inklusive en som ble påkjørt i 1999. Men i nabokommunen Luster angis oter for å være vanlig, og ha kraftig økning. Kommunene i Sogn og Fjordane med oter melder generelt om oppgang eller stabil bestand.

Som i tidligere år meldes det om at **mink** finnes i nesten alle kommuner i kontaktnettet. Få kommuner melder om økning i minkbestanden for 2002, og meldingene fra Hordaland og Sogn og Fjordane fra nord til sør er dominert av meldinger om nedgang. I disse to fylkene melder bare Flora om antatt økning i minkbestanden, men på et lavt bestandsnivå.

Gjennom det vanlige kontaktnettet kom det positive meldinger om funn eller observasjoner av **vannspissmus** fra bare 3 kommuner for 2002. Det var fra Tvedestrand og Lillesand i Aust-Agder og Strand i Rogaland (men se oversikt over all informasjon i kap 3.5).

Tabell 1. Opplysninger fra kontaktnettet angående året 2002, som svar på spørreskjema. For oter (*Lutra lutra*) og mink (*Mustela vison*): 'Kjenner du til forekomst av oter (mink) i kommunen siste år. Hvis ja, hvor og når? Evt. oppgang, nedgang?' For vannspissmus (*Neomys fodiens*): 'Kjenner du til funn av vannspissmus i kommunen siste år?– Information from local informants concerning year 2002, in answer to a questionnaire. For otter (*Lutra lutra*) and American mink (*Mustela vison*): 'Are you aware of otter (mink) occurrence in your municipality during the last year? If yes, where and when? Increases or decrease?' For water shrews (*Neomys fodiens*): 'Are you aware of findings of water shrews in your municipality during the last year?' (nei=no, ja=yes, oppgang=increase, nedgang=decrease, stabil=stable). Name of a place means observation/find at that locality.)

Fylke/kommune – County/municipality	Nr. No.	Oter Lutra lutra	Mink Mustela vison	Vannspissmus Neomys fodiens	Merknader comments
Telemark	08				
Bamble	0814	nei	stor bestand i kystområdene	nei	mink er problem i sjøfuglreservatene
Nome	819	nei	ja	nei	
Kviteseid	0829	nei	stabil	nei	
Fyresdal	0831	nei	ja	nei	mink har økt med økende fiskebestander
Aust-Agder	09				
Grimstad	0904	nei	finnes	nei	
Tvedestrand	0914	nei	vanlig, stabil	ja, sett Furøya	
Lillesand	0926	ja	lav bestand, stabil	flere obs på tre lokalliterer ved Fjeldalsvassdraget	oter + otterspor sett Stikselva
Vest-Agder	10				
Vennesla	1014	nei	vanlig, stabil	nei	
Søgne	1018	nei	mye, oppgang	nei	
Lindesnes	1029	nei	vanlig	nei	
Lyngdal	1032	nei	vanlig, oppgang	nei	
Kvinesdal	1037	nei	finnes, trolig nedgang	nei	
Sirdal	1046	nei	vanlig, stabil eller nedgang	nei	
Rogaland	11				
Time	1121	nei	vanlig, stabil	nei	
Strand	1130	nei	vanlig, stabil	Voster, funnet død ved veg	
Suldal	1134	nei	vanlig i ytre del + Hylsfjorden	nei	
Sauda	1135	nei	nei	nei	
Tysvær	1146	nei	vanlig, stabil	nei	
Karmøy	1149	nei	mye, stabil	nei	
Utsira	1151	nei	nei	nei	
Hordaland	12				
Bergen	1201	nei	nedgang	nei	
Etne	1211	nei	ja	nei	
Bømlo	1219	nei	vanlig, litt nedgang?	nei	
Stord	1221	nei	ja, trolig nedgang	nei	
Granvin	1234	ja,	ja, nedgang	nei	oter sett i Veravikji, spor i snø i Folkedal
Voss	1235	nei	ja	nei	
Austevoll	1244	nei	vanlig, stabil	nei	
Fjell	1246	nei	vanlig, nedgang	nei	
Modalen	1252	nei	ja	nei	

*

Tabell 1 forts.					
Fylke/kommune County/municipality	Nr. No.	Oter Lutra lutra	Mink <i>Mustela vison</i>	Vannspissmus <i>Neomys fodiens</i>	Merknader comments
Lindås	1263	ja, oppgang	vanlig, nedgang?	nei	otrer sett
Fedje	1265	nei	vanlig	nei	
Masfjord	1266	ja			otrer sett
Sogn og Fjordane	14				
Flora	1401	mye, trolig stabil	lite, mulig oppgang	nei	
Solund	1412	vanlig, stabil	ja, nedgang	nei	
Hyllestad	1413	ja, stabil el. oppgang	ja, nedgang?	nei	
Lærdal	1422	ved fjord og elv, oppgang	ved fjorden, nedgang	nei	
Årdal	1424	nei, nedgang	vanlig	nei	
Luster	1426	vanlig, kraftig oppgang	lite, kraftig nedgang	nei	otrer sees ofte i de lakseførende elvene og ved sjøen
Naustdal	1433	mye, stabil	lite	nei	
Eid	1443	ja, oppgang	vanlig, stabil	nei	

3.3 Oterfallvilt

3.3.1 Geografisk fordeling og kjønnsfordeling av fallvilt mottatt i 2002

Det registrerte materialet fra 2002 omfatter 38 otrer. Av disse var 32 var fra Sogn og Fjordane. En av otrene var død så langt tilbake i tid som 1995. For en oter mangler opplysninger om dødsår, resten var døde i perioden 1999–2002. Fra Hordaland mottok vi 6 otrer, med dødsår i 2001 og 2002.

Figur 2 A-C viser kommuner vi mottok otermateriale fra i 2002. Det største antallet kom fortsatt fra kyststrøk, men geografisk fordelte oterfallviltet seg innover til kommuner innerst i Sognefjorden. For otrene lengst inn i Sogn og Fjordane, fra Sogndal og Årdal kommuner, var kjønn ikke oppgitt av preparanten. Fra Jølster, som er en ren innlandskommune, fikk vi en ca 12 mnd gammel oterunge av hunnkjønn. Den sørligste oteren i materialet, fra Frekhaug sør i Meland kommune, var en hann, ett år gammel. Men like nord for dette, ved sundene som skiller Meland og Radøy kommuner, druknet det både hanner og hunner. De 5 som var tilgjengelige for undersøkelse var alle unge dyr. Disse er ennå ikke nærmere aldersbestemt, men vekt, kroppslengde og umodne kjønnsorganer indikerer at det er store unger.

Fra Rogaland kom det heller ikke i 2002 noen oter, og vi har tidligere bare fått en hannoter fra dette fylket. Den døde i Suldal i 1996. Vi har fortsatt ikke mottatt noen otrer fra Agderfylkene eller Telemark.

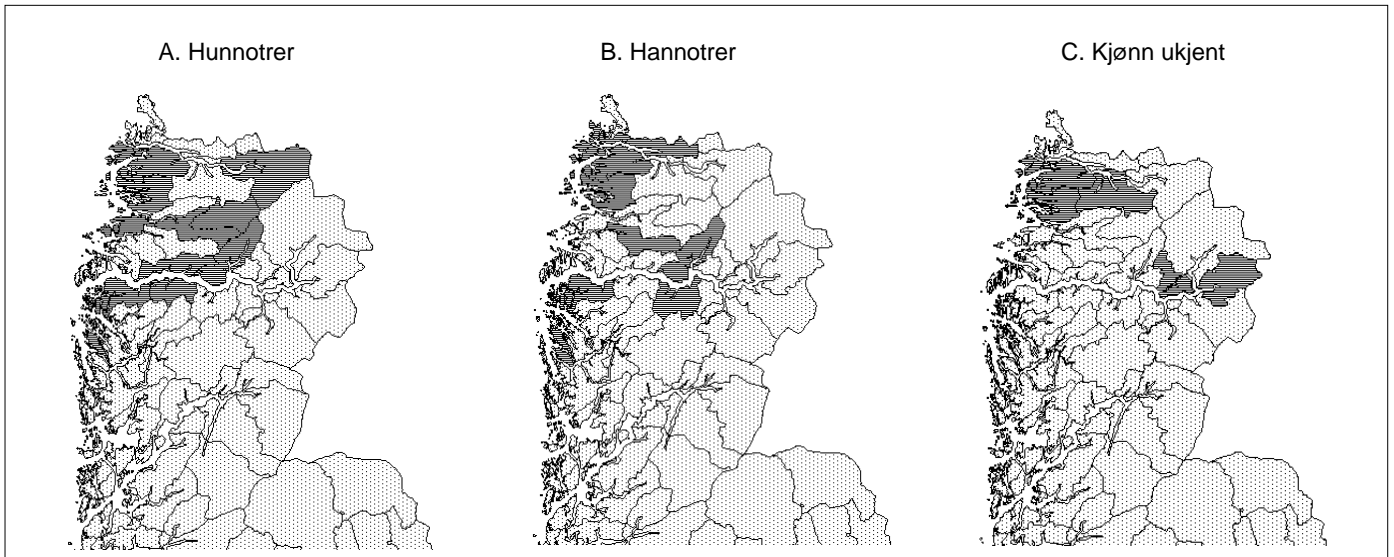
Til sammenlikning viser **figur 3 A-C** kommuner som vi mottok oterfallvilt fra i 2001. Disse otrene var døde i perioden 1998–2001. I dette materialet fordelte hannotrene seg over et større område enn hunnotrene.

3.3.2 Oterfallvilt per dødsår og fylke

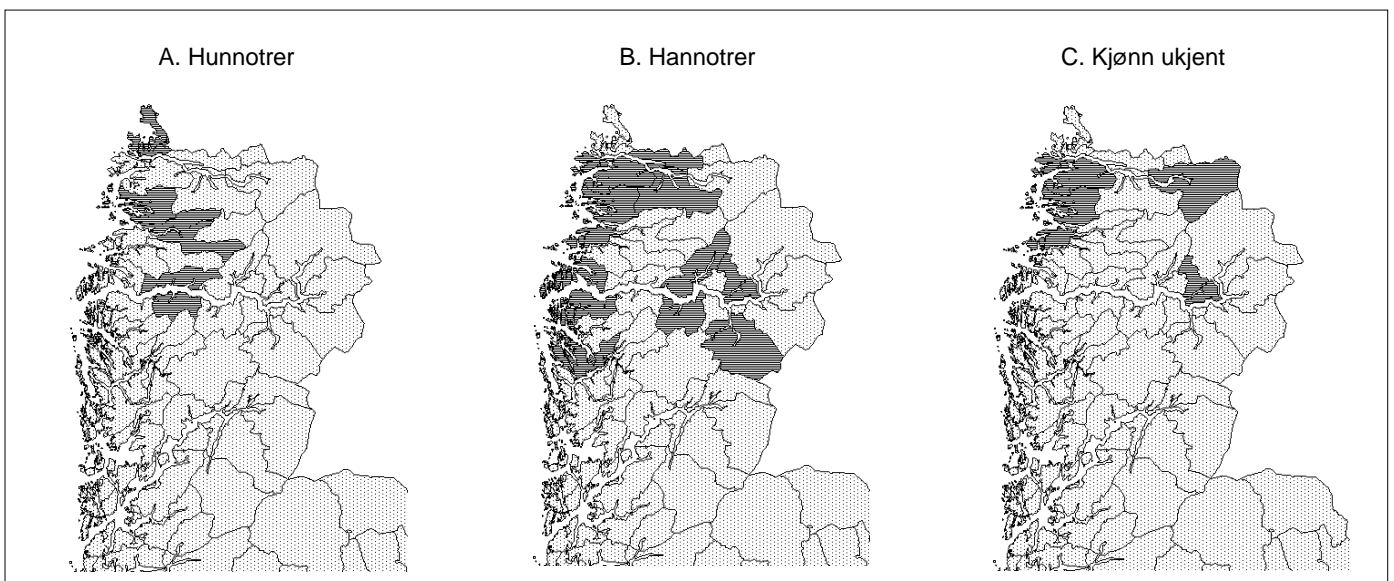
Økningen fra år til år i antall innsendte otrer pågikk i alle fall fram til 1999 (**figur 4**). Ved utløpet av 2002 var materialet for åra etter 1999 ennå svært ufullstendig, på grunn av at størrelsen av otermaterialet kommer til NINA i åra etter dødsåret. Antallet otrer fra Hordaland per år er fortsatt lavt, slik at forskjeller mellom år nok mest er dominert av tilfeldigheter. Det er fortsatt vanskelig å snakke om trender for dette fylket. De årlige total-tallene for innsamlet oterfallvilt som er vist i **figur 4** er i alle fall ikke godt egnet til å gi et bilde av bestandsutviklingen. Det er fordi forholdet mellom antall fallvilt og bestandens størrelse eller tetthet vil variere med dødsårsakene, slik at bare påkjørte otrer bør tas med i grunnlaget for å estimere bestandsutviklingen, som forklart i kapittel 2.3.2.

3.3.3 Indeks for bestandsendring

Figur 5 viser beregnet bestandsindeks (K_i) fram til 2001 når fallvilt fra Nordhordaland og Sogn og Fjordane behandles samlet. Indeksen er beregnet på grunnlag av påkjørte otrer, nedjustert i forhold til trafikkøkning på Vestlandet og oppjustert ut fra erfaring med forsinket innlevering, som beskrevet i metodekapitlet. Indeksen indikerer en kraftig vekst fram til 1999. For perioden 1990–1999 tilsvarte beregnet vekstrate 22% økning per år. Det utgjør en dobling av bestanden omtrent hvert tredje år, og en mangedobling i løpet av 10-årsperioden. Indekstillene for 2000 og 2001 er markert med tynn strek i **figur 5** fordi de er foreløpige. De kan ventes å øke når innsamlingen av otrer som ble påkjørt disse åra har blitt mer fullstendig.



Figur 2. Kommuner i Sogn og Fjordane og Hordaland som NINA mottok oterfallvilt fra i 2002. A: hunner. B: Hanner. C: kjønn ukjent. En oter var død i 1995, resten i perioden 1999-2002. – *Municipalities in the counties Sogn & Fjordane and Hordaland from where NINA received otters in 2002. A: females. B: males. C: Sex unknown. One otter died in 1995, the others during 1995-2002.*

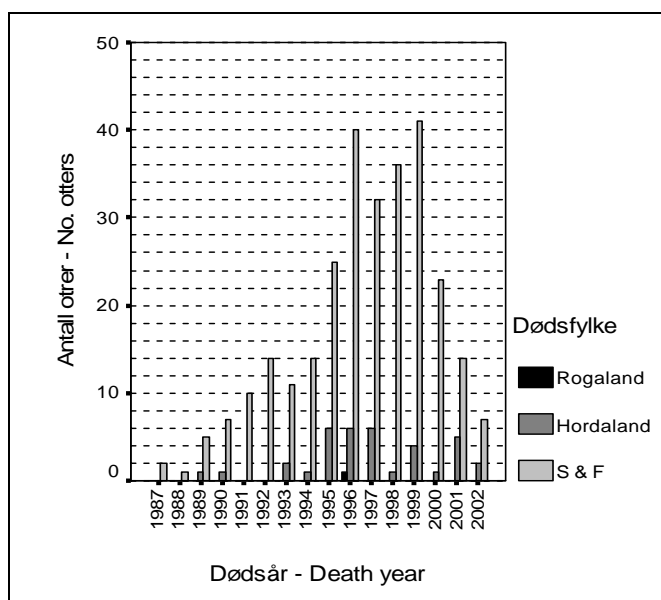


Figur 3. Kommuner i Sogn og Fjordane og Hordaland som NINA mottok oterfallvilt fra i 2001. Otrene var døde i åra 1998-2001. Prikket område markerer fylker som prosjektet omfatter. – *Municipalities in the counties Sogn & Fjordane and Hordaland from where NINA received otters in 2001. These otters died in the period from 1998-2001. Dotted area mark the counties in the study.*

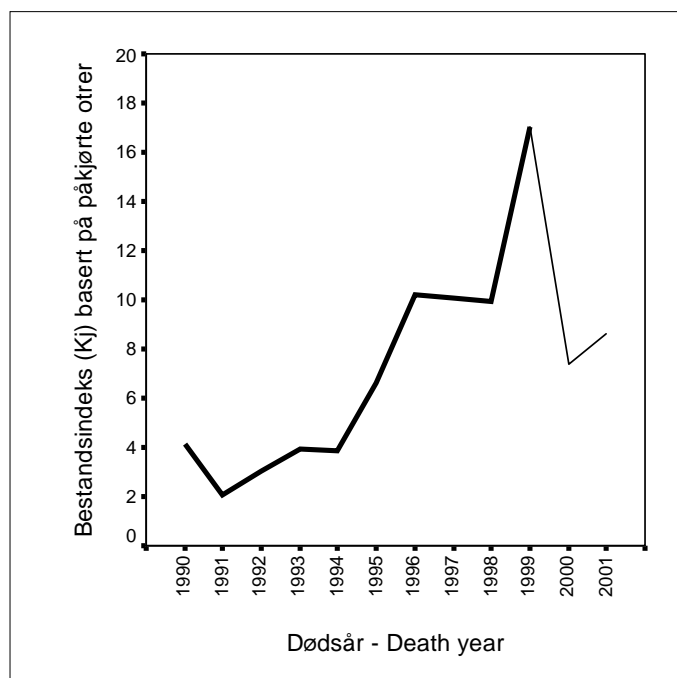
3.3.4 Dødsårsaker

Av de 38 otrene som ble registrert i NINA i 2002 var 18 påkjørt i åra 1995-2002 og 19 hadde druknet i åra 1999-2002. En var trolig selvdød og ble funnet i mars i 2000. Det var en avmagret oterunge, mellom et halv og ett år gammel, som lå død i et naust ved Svelgen i Bremanger kommune. Av de drukna otrene ble 5 levert av en fisker, som i tillegg hadde fått ytterligere 5 otrer i fiskeredskap (ruser og trollgarn) i løpet av de siste par åra. Alle disse 10 otrene var druknet mellom Manger

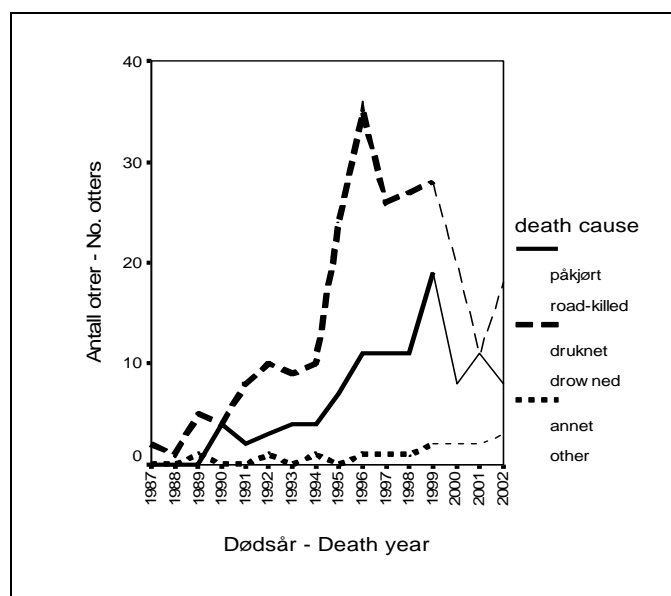
og Sæbø, de fleste i sundene omkring øya Bogno, både i Radøy og Meland kommuner (Leif Bognøy pers. medd.). Ingen otrer hadde gått i hans fiskeredskap i åra forut for dette. **Figur 6** viser fordeling etter dødsår av mottatte otrer som ble påkjørt, som druknet eller som døde av andre årsaker.



Figur 4. Fylkesvis fordeling av otrer mottatt i NINA, fordelt etter dødsår fra og med 1987. Fylkesnr.: 11=Rogaland, 12=Hordaland, 14=Sogn og Fjordane. Fra fylkene Aust-Agder, Vest-Agder og Telemark mottok vi ingen otrer. - *Otters collected at NINA (Norwegian institute for nature research) subdivided by county and death-year, onwards from 1987. County no.: 11=Rogaland, 12=Hordaland, 14=Sogn & Fjordane. We received no otters from the counties Vest-Agder, Aust-Agder and Telemark.*



Figur 5. Bestandsindeks K_j for oterbestanden på Vestlandet basert på påkjørte otrer, justert for trafikkutvikling og estimert forsinkelse i innsamling. Indeksen for 2000-2001 er markert med tynn strek og 2002 er utelatt fordi estimatene for disse åra ennå kan endre seg vesentlig etter hvert som grunnlagstallene blir endelige. - *Population index K_j for the otter population at Vestlandet, based on road-killed otters, adjusted for traffic intensity and estimated delayed return of carcasses. The index for 2000-2001 is marked by a thin line and 2002 is not presented because the estimates for these years may change significantly as the number of returned carcasses become final.*



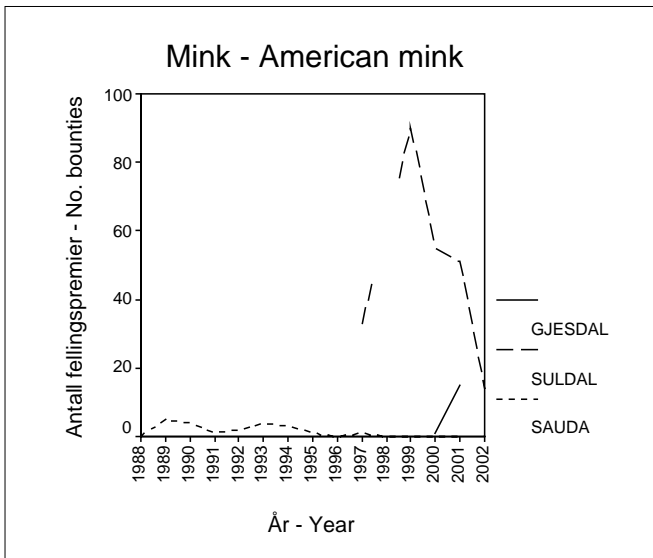
Figur 6. Dødsårsaker for innsamlet fallvilt av oter fra Vestlandet siden 1987 ($n=302$, herav 265 fra Sogn & Fjordane, 36 Hordaland og 1 fra Rogaland). - *Mortality factors among collected otters from Vestlandet ($n=302$, hereof 265 from the county Sogn & Fjordane, 36 from Hordaland and 1 from Rogaland)*

Året 1996 peker seg ut ved spesielt mange innleverte drukna oter. Antall påkjørte oter økte også kraftig i 1996, men holdt seg deretter på samme nivå, og økte ytterligere i 1999, mens antallet drukna oter falt noe tilbake etter 1996 (figur 6). Dette må sees i lys av at oter har blitt en vanlig art i de kommunene som har bidratt med flest oter, og at rusefiskernes interesse for å ta vare på drukna oter kan ha blitt mindre. Tallene fra de siste dødsåra er dessuten ennå ufullstendige.

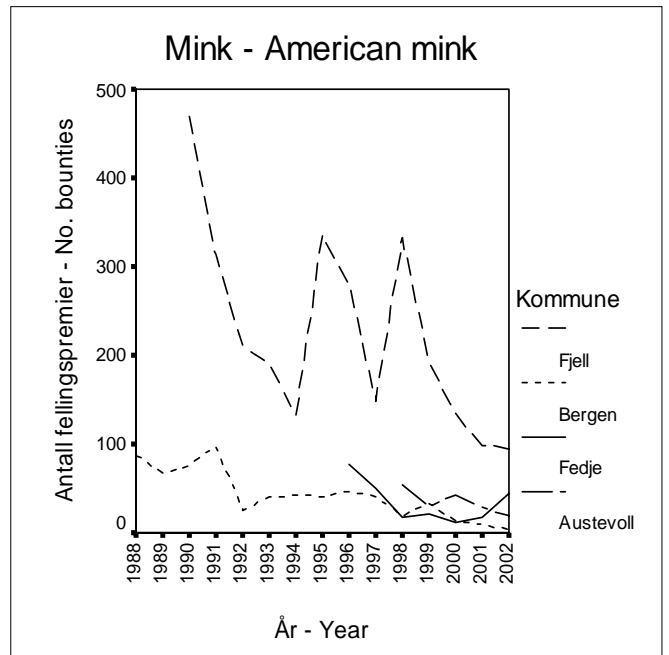
Antallet oter som døde av antatt naturlige årsaker er lavt, det vil i denne sammenhengen si årsaker som ikke skyldes ulykker direkte forårsaket av menneskelig aktivitet. Men det er ikke mulig ut fra fallviltmaterialet å vurdere betydningen av de menneskeskapte dødsårsakene opp mot naturlige dødsårsaker, for oter som dør en mer naturlig død blir ikke like lett funnet.

3.4 Fellingstall for mink

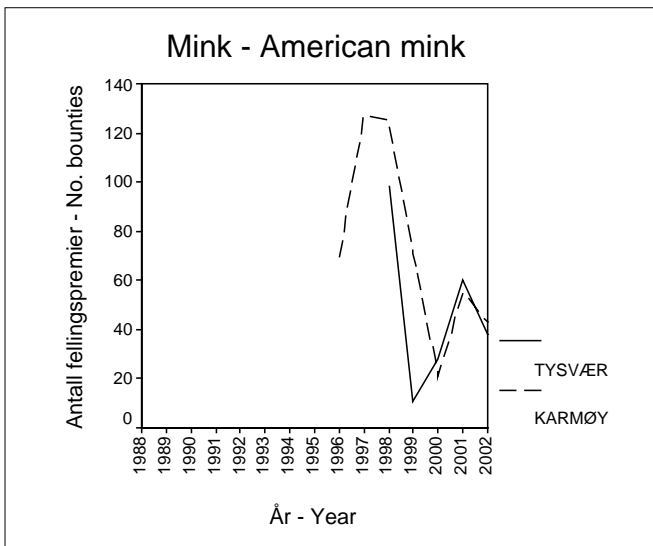
Fellingstall for mink i 15 kommuner er vist i figur 7 a-e. I 2002 som i tidligere år var antall fellingstall mye lavere i Sogn og Fjordane (figur 7 e) enn i Hordaland (figur 7 c-d) og ytre strøk av Rogaland (figur 7 b). Antall fellingstall gikk ned fra 2001 til 2002 for alle kommuner som fortsatt opprettholdt ordningen, med unntak av Fedje i Nordhordaland der det var en vesentlig økning. Fjell kommune i Midthordaland og Bømlo kommune i Sunnhordaland hadde de høyeste fellingstallene i 2002. Disse to kommunene har hatt de høyeste fellingstallene også i tidligere år. Høye fellingstall har det også vært i Stord, som er nabokommune til Bømlo.



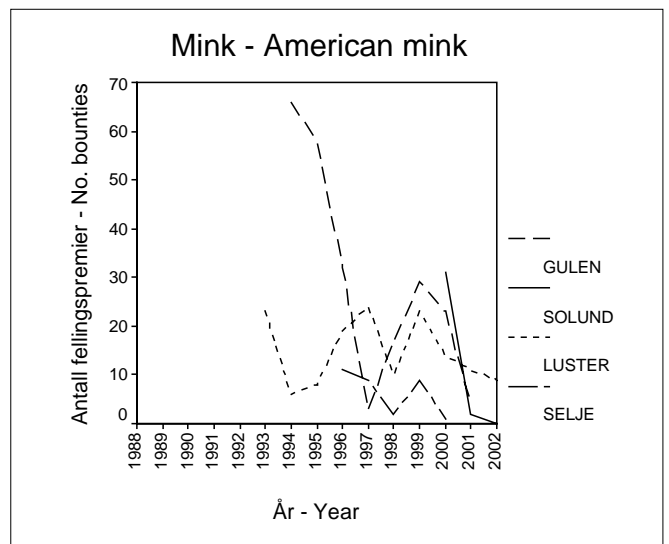
Figur 7 a Utbetalte fellingspremier per år for mink. Kommuner øst i Rogaland – Number of bounties paid per year for mink. Municipalities in eastern Rogaland.



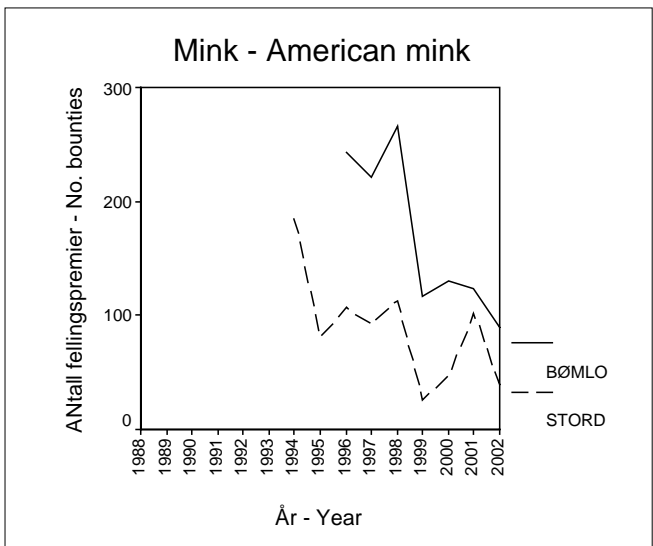
Figur 7 d. Utbetalte fellingspremier per år for mink. Kommuner i Midt- og Nordhordaland. – Number of bounties paid per year for mink. Municipalities in central and northern Hordaland.



Figur 7 b. Utbetalte fellingspremier per år for mink. Kommuner vest i Rogaland – Number of bounties paid per year for mink. Municipalities in western Rogaland.



Figur 7 e. Utbetalte fellingspremier per år for mink. Kommuner i Sogn og Fjordane – Number of bounties paid per year for mink. Municipalities in Sogn & Fjordane.



Figur 7 c. Utbetalte fellingspremier per år for mink. Kommuner Sundhordaland – Number of bounties paid per year for mink. Municipalities in southern Hordaland.

Informantene i kontaktnettet opplyser at det er minkfarmer i Lyngdal og Kvinesdal i Vest-Agder, Time, Tysvær og Karmøy i Rogaland, Bergen i Hordaland og Lærdal og Eid i Sogn og Fjordane.

Tabell 2. Oversikt over informasjon om forekomst av **oter** (*Lutra lutra*) siden 1997 for fylkene Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane. Kilder: informanter, egne feltregistreringer, fallvilt mottatt i NINA. Symbolforklaring: +: oter eller spor tegn observert, (+): observasjonen er angitt som usikker, -: ingen kjente funn, **x** dødsår for oter som er innsamlet og undersøkt i NINA. Piler angir kontaktene oppfatning av bestandsendring, ↑: oppgang, ↓: nedgang, →: uendret. - Overview of all collected information on **otter** (*Lutra lutra*) occurrence since 1997 for the counties Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland and Sogn & Fjordane. Sources: the informants, own field surveys, dead otters received in NINA. Symbol explanation: +: observations of otters or otter signs, -: no known finds, **x**: death year of otters received at NINA. Arrows indicate the informants' opinions of population trends, ↑: increase, ↓: decrease, →: stable.

Fylke/Kommune County/municipality	Kommune nr. Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Telemark							
Bamble	0814	+	-	-	(+)	-	-
Nome	0819	-	-	-	-	-	-
Bø	0821	-	-	-	-	-	-
Tinn	0826	-	-	-	-	-	-
Kviteseid	0829	-	-	-	-	-	-
Fyresdal	0831	-	+	(+)	-	-	-
Aust-Agder							
Arendal	0903	-	-	-	-	-	-
Grimstad	0904	-	-	-	-	-	-
Tvedestrand	0914	-	+	-	-	-	-
Lillesand	0926	-	-	-	-	-	+
Birkenes	0928	(+)	-	-	-	-	-
Vest-Agder							
Kristiansand	1001	-	-	-	-	-	-
Vennesla	1014	-	-	-	-	-	-
Søgne	1018	-	-	-	-	-	-
Lindesnes	1029	-	-	-	-	-	-
Lyngdal	1032	-	(+)	-	-	-	-
Kvinesdal	1037	-	-	-	-	-	-
Sirdal	1046	-	-	-	-	-	-
Rogaland							
Eigersund	1101	-	-	-	-	-	-
Stavanger	1103	-	-	-	-	-	-
Time	1121	-	-	-	-	-	-
Gjesdal	1122	-	-	-	-	-	-
Forsand	1129	+	-	-	-	-	-
Strand	1130	(+)	-	-	-	-	-
Suldal	1134	+	-	-	(+)	-	-
Sauda	1135	-	-	-	-	-	-
Tysvær	1146	-	-	-	-	-	-
Karmøy	1149	-	-	-	-	-	-
Utsira	1151	-	-	-	-	-	-
Hordaland							
Bergen	1201	-	-	+	-	-	-
Etne	1211	+	+	-	-	-	-
Sveio	1216	-	-	-	-	-	-
Bømlo	1219	-	-	-	-	-	-
Stord	1221	-	-	-	(+)	-	-
Fitjar	1222	-	-	-	-	-	-
Jondal	1227	-	(+)	-	-	-	-

Tabell 2 forts.

Fylke/Kommune County/municipality	Kommune nr. Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Granvin	1234					+	+
Voss	1235	-	-	-	-	-	
Austevoll	1244	-	-			-	-
Fjell	1246	-	(+)	-	-	-	-
Askøy	1247	x					+
Vaksdal	1251	(+)	-		(+)		
Modalen	1252				(+)		+
Osterøy	1253	x				+	+
Meland	1256		x			x	+ x
Radøy	1260				+ x	x	+ x
Lindås	1263	+ x	+ ↑	+ ↑ x	+ ↑	+ x	+
Austreim	1264	x		x	+		
Fedje	1265	-	-			+	-
Masfjorden	1266		+		+	+	
Sogn og Fjordane							
Flora	1401	+ ↑ x	+ ↑ x	+ ↑ x	+ ↑ → x	+ ↑ x	+ → x
Gulen	1411	x	x	x	x	+ ↑	x
Solund	1412	+ x	+ → x	+ x	+ x	+ →	+ →
Hyllestad	1413	+ x	+ x	+	+ ↑ x		+ ↑ →
Høyanger	1416	x	x	x	+ x	x	
Vik	1417		x	x	x		
Balestrand	1418			x	x	x	
Leikanger	1419		+	+ x			
Sogndal	1420	-	+	+ x	-	x	
Aurland	1421			x			
Lærdal	1422	+	+	-	-	-	
Årdal	1424	+	-	(+) x	(+)	-	x
Luster	1426	+ ↑	+ ↑	+ ↑	+ ↑	+ ↑	+ ↑
Askvoll	1428	+ ↑ x	+ ↑ x	x	x	+ ↑ x	
Fjaler	1429	+ ↑ x	+ ↑	+ →	+ →	-	
Gaular	1430					x	
Jølster	1431					x	
Førde	1432	-	+ x	+	x	x	
Naustdal	1433	+ ↑ →	+ ↑ → x	+ → x	+ →	+ →	+ →
Bremanger	1438	x	x	x	x	x	x
Vågsøy	1439		x		x		x
Selje	1441	+ ↑ x	+ ↑ x	+ ↑	+ ↑ x	+ ↑ →	
Eid	1443	+ ↑ x	+ ↑	+ x	x		+ ↑
Gloppen	1445	x	x	x	x		
Stryn	1449		x		x	x	

Tabell 3. Oversikt over informasjon om forekomst av mink (*Mustela vison*) siden 1997 for fylkene Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane. Kilder: informanter, egne feltregistreringer. Symbolforklaring: +: mink eller spor tegn observert, evt. fellingspremie utbetalt, (+): observasjonen er angitt som usikker, -: ingen kjente funn. Piler angir kontaktens oppfatning av bestandsendring, ↑: oppgang, ↓: nedgang, →: uendret. - *Overview of all collected information on American mink (Mustela vison) occurrence since 1997 for the counties Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland and Sogn & Fjordane. Sources: the informants, own field surveys. Symbol explanation: +: observations of mink or mink signs, or bounties paid. -: no known finds. Arrows indicate the informants' opinions of population trends, ↑: increase, ↓: decrease, →: stable.*

Fylke/Kommune County/municipality	Kommune nr. Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Telemark							
Bamble	0814	+	+ ↑	+ ↑→	+ ↑→	+ →	+
Nome	0819	+	-	+ →	+ →	+ ↓→	+
Bø	0821	-				+ →	+
Tinn	0826	+	+			+ ↑	
Kviteseid	0829	+	+ →	+ →	+ →	+ →	+ →
Fyresdal	0831	+	+ →	+ ↑↓	+ ↑↓	+ ↑	+
Aust-Agder							
Arendal	0903	+	+	+ →	+ →		
Grimstad	0904	-	(+) ↓	+ ↓	+ ↓	+	+
Tvedestrand	0914	+	+ →	+	+	+ →	+ →
Lillesand	0926	+	+ →	+ →	+ →	+ →	+
Vest-Agder							
Kristiansand	1001	+	+ →	+ →	+ →	+ →	+
Vennesla	1014	-	+ ↓			+	+ →
Søgne	1018	+				+ ↑	+ ↑
Lindesnes	1029	+	+ →	+ →	+ →	+ →	+
Lyngdal	1037	+	+ ↓	+ ↑	+ ↑	+ ↑	+ ↑
Kvinesdal	1046	+	+ →	+ →	+ →		+ ↓
Sirdal	1046	+	+ ↑	+	+	+ →	+ ↓→
Rogaland							
Eigersund	1101	+	+ →	+	+	+	
Stavanger	1103	+	+	+	+	+	
Time	1121	+	+ →	+ ↓→	+ ↓→	+ →	+ →
Gjesdal	1122	+		+ ↓→	+ ↓→	+ ↓→	
Forsand	1129	+	+ ↓	+ ↓	+ ↓	+ ↓	
Strand	1130		+ →				+ →
Hjelmeland	1133		+ ↓				+
Suldal	1134	+	-	+ ↓	+ ↓	+	+
Sauda	1135	-	+	+ →	+ →	+	-
Tysvær	1146	+	+ ↑	+ ↓	+ ↓	+ →	+ →
Karmøy	1149	+	+	+ →	+ →	+ →	+ →
Utsira	1151	-		-	-	-	-
Hordaland							
Bergen	1201	+	+ ↓			+ ↓	+ ↓
Etne	1211	+	+ ↓	+	+	+	+
Sveio	1216	+	+ ↓	+ ↑→	+ ↑→		
Bømlo	1219						+ ↓
Stord	1221	+	+ →	+ →	+ →	+	+ ↓
Fitjar	1222	+					
Jondal	1227	+	+ →	+ ↓→	+ ↓→	+	
Granvin	1234						+ ↓

Tabell 3 forts.							
Fylke/Kommune County/municipality	Kommune nr. Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Hordaland forts.							
Voss	1235	-	+	+	+	+	+
Austevoll	1244	+	+↑			+↑	+→
Fjell	1246	+	+→			+	+↓
Askøy	1247						+
Vaksdal	1251	+	+↓		+		+
Modalen	1252				+		+
Meland	1256					+	-
Radøy	1260				+		+
Lindås	1263	+	+→	+	+		+↓
Fedje	1265	+	+↓			+	+
Masfjorden	1266				+	+	
Sogn og Fjordane							
Flora	1401	+	+↑	+↑→	+↑→	+↑→	+↑→
Gulen	1411					+↓	
Solund	1412	+	+↓	+→	+↑	+↓	+↓
Hyllestad	1413	+		+	+		+↓
Sogndal	1420	+	+	+→	+→		
Lærdal	1422	+	+↓	+	+	+→	
Årdal	1424		+	+	+	+→	
Luster	1426	+	+↓	+↓	+↓	+↓	+↓
Askvoll	1428	+	+↑			+↓	
Fjaler	1429	+	+→	+→	+→	-	
Førde	1432	+	-	+	-		
Naustdal	1433	+	+↓	+→	+→	+→	+
Selje	1441	+	+↓	+→	+→	+↓→	
Eid	1443	+	+	+→	+→		+→

Tabell 4. Oversikt over informasjon om forekomst av **vannspissmus** (*Neomys fodiens*) siden 1997 for fylkene Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane. Kilder: informanter, respons på etterlysning ved plakater og avisoppslag, døde vannspissmus mottatt i NINA. Symbolforklaring: +: vannspissmus observert eller funnet død, (+): observasjonen er angitt som usikker, -: ingen kjente funn, x: funn dokumentert ved foto eller bestemmelse av død vannspissmus. - *Overview of all collected information on water shrews (Neomys fodiens) occurrence since 1997 for the counties Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland and Sogn & Fjordane. Sources: the informants, responses to poster and newspaper enquiries, dead water shrews received in NINA. Symbol explanation: +: water shrew seen or found dead, (+) observation stated to be uncertain, -: no known finds, x: find documented by photo or verification of dead water shrew.*

Fylke/Kommune - County/municipality	Kommune nr. - Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Telemark							
Skien	0806	+	+				
Bamble	0814	-	-	+	-	-	-
Drangedal	0817		+				
Nome	0819	-	x	+	-	+	-
Bø	0821	-				-	-
Tinn	0826	-	-	-		-	
Seljord	0828		+	-			
Kviteseid	0829	-	-	-	-	-	-
Fyresdal	0831	-	-	-	-	-	-
Tokke	0833		+				

Tabell 4 forts.

Fylke/Kommune County/municipality	Kommune nr. Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Aust-Agder							
Risør	0901			+			
Arendal	0903	-		-	+		x
Grimstad	0904	-	-	-	-	-	-
Gjerstad	0911						x
Tvedestrand	0914	-	x	+	-	+	+
Lillesand	0926	-	-	-	-	x	+
Bygland	0938						x
Vest-Agder							
Kristiansand	1001	-	-	-	-	-	-
Vennesla	1014	-	-			-	-
Søgne	1018	-				-	-
Lindesnes	1029	-	+	-	x	+	-
Lyngdal	1037	-	-	-	-	-	-
Kvinesdal	1046	-	-	-	-		-
Sirdal	1046	-	-	-	-	-	-
Rogaland							
Eigersund	1101	-	-	-	-	-	-
Stavanger	1103	-	-	-	-	-	-
Klepp	1120				+	-	
Time	1121	-	-	-	-		-
Gjesdal	1122	-	+	-	-	-	
Forsand	1129	-	-	+	-	-	
Strand	1130		-	+	x	+	+
Hjelmeland	1133			+			
Suldal	1134	-	-	-	-	-	-
Sauda	1135	-	-	-	-	-	-
Tysvær	1146	-	-	+	-	-	-
Karmøy	1149	-	-	-	-	-	-
Utsira	1151	-		-	-	-	-
Hordaland							
Bergen	1201	-	-			-	-
Etne	1211	-	+	-	x	-	-
Sveio	1216	-	+	-	-	-	
Bømlo	1219						-
Stord	1221	-	+	-	-	-	-
Fitjar	1222	-					
Jondal	1227	-	-	-	-		
Granvin	1234						-
Voss	1235	-	-	-	-	-	-
Austevoll	1244	-	-			-	-
Fjell	1246	-	-			-	-
Askøy	1247						
Vaksdal	1251	+	x	+			
Modalen	1252						-
Meland	1256					-	-
Radøy	1260						
Lindås	1263	-	-	-	-		-
Austreim	1264						
Fedje	1265	-	-			-	-

Tabell 4 forts.							
Fylke/Kommune County/municipality	Kommune nr. Municipality no.	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sogn og Fjordane							
Flora	1401	-	-	-	-	-	-
Gulen	1411					-	
Solund	1412	-	-	-	-	-	-
Hyllestad	1413	-			x		-
Sogndal	1420	-	-	-	-		
Aurland	1421						
Lærdal	1422	-	-	-	-	-	
Årdal	1424					-	
Luster	1426	-	-	-	-	-	-
Askvoll	1428	-	-			-	
Fjaler	1429	-	-	-	-	-	
Jølster	1431						
Førde	1432	-	-	+			
Naustdal	1433	-	-	-	-	-	-
Selje	1441	+	+	+	+	-	
Eid	1443	+	+	-	-		-

3.5 Oversikt over innhentet informasjon i perioden 1997-2002

I **tabellene 2-4** er alle opplysninger om henholdsvis forekomst av **oter**, **mink** og **vannspissmus** som er innsamlet på ulike måter i prosjektperioden oppdatert med opplysninger som ble innsamlet i 2002. Det geografiske mønsteret for forekomst av **oter** ser ikke ut til å være mye endret på kommunenivå i 2002 i forhold til tidligere (**tabell 2**).

For **mink** meldte færre kommuner om oppgang eller stabil bestand enn i tidligere år, og kommuner i Sunnhordaland der mink er svært utbredt meldte i større grad om nedgang i 2002 enn i tidligere år. Helhetsinntrykket fra **tabell 1** og **tabell 3** er en generell bestandsnedgang for mink i 2002, med enkelte lokale unntak.

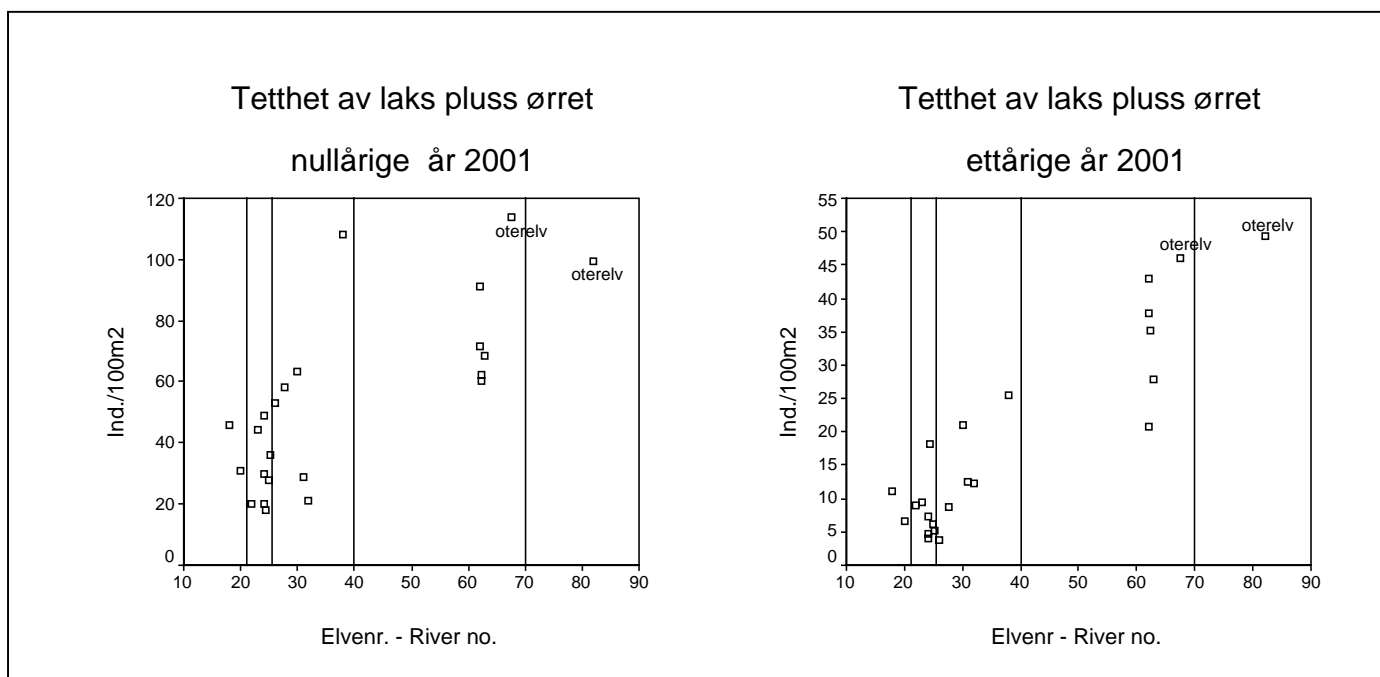
Hvilke kommuner som har meldt om funn av vannspissmus har variert fra år til år (**tabell 4**), og disse kommunene er spredt over alle seks fylkene. Men for 2002 kom nesten alle positive meldinger fra Aust-Agder. Innsamling i forbindelse med Norsk zoologisk forenings arbeid med pattedyratlas resulterte i funn i Arendal, Gjerstad og Bygland i 2002 (Beate Strøm pers. medd.). I tillegg var det stor aktivitet av vannspissmus ved en sjørrretbekk i Fjelldalen i Lillesand sommeren 2002 (Aage Elilla pers. medd.). Utenom disse observasjonene i Aust-Agder har jeg bare fått melding om vannspissmusfunn i Strand kommune i Rogaland.

3.6 Næringsforhold for oter og mink

3.6.1 Bestander av laksefisk i vassdrag som kalkes og overvåkes

Data for laksefiskovervåkingen fram til og med 2000 ble analysert i årsrapporten for 2001. Nye data for 2001 er nå tilgjengelige og blir presentert her. Gjennomsnittstettheten av laksefisk, både årsunger og eldre ungfisk, varierte mye mellom de overvåkede vassdragene i 2001 som i tidligere år. I 2001 var det signifikant forskjell mellom fylkene i tetthet av både årsunger og eldre ungfisk (Kruskal-Wallis test), og tetthetene hadde en økende trend nordover for begge alderskategoriene (**figur 8 A og B**). I tidligere år er det bare tettheten av eldre ungfisk som har hatt en slik signifikant trend.

Gjennomsnittstetthetene for eldre ungfisk var fortsatt svært lave i de fleste tilfellene for vassdrag i Agderfylkene. I Aust-Agder var gjennomsnittsverdiene 6,6-1,1 eldre ungfisker per 100 m² i 2001. De lave verdiene skyldes delvis at det ikke var eldre ungfisk i det hele tatt på ganske mange av de undersøkte stasjonene i disse vassdragene. På enkelte stasjoner kunne tettheten være rimelig god. Tilsvarende verdier i de øvrige fylkene var 3,9-18,1 i Vest-Agder, 3,7-25,5 i Rogaland, 20,-46,1 i Hordaland og 49,3 i Sogn og Fjordane der bare ett vassdrag var representert.



Figur 8. Tetthet av **A)** nullårige og **B)** ettårige og eldre laksefiskunger i laks- og/eller ørret-elver som kalkes og overvåkes på Sør- og Vestlandet, basert på data fra Direktoratet for naturforvaltning (2002). Vertikale linjer skiller mellom fylker. Fra venstre mot høyre: Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane. De to elvene med oterbestand er Ynnesdalsvassdraget i Nordhordaland og Flekkevassdraget i Sogn og Fjordane. – *Density of A) first year salmonid and B) one year old and older young salmonids in salmon and/or trout rivers that are limed and monitored in south and south-west Norway, based on data from Directorate for nature management (2002). Vertical lines delimit counties. From left to right: Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Sogn & Fjordane. The two rivers with otter populations are the rivers in Ynnesdal in north Hordaland and at Flekke in Sogn & Fjordane.*

De beregnede tetthetene av ungfisk har variert mye opp og ned fra år til år i de fleste vassdragene. For vassdrag der ungfiskbestanden ble overvåket i 2001 har eldre ungfisk vist en signifikant økende trend (lineær regresjon) fram til og med 2001 bare i Tovdalsvassdraget (Aust- og Vest-Agder), Mandalselva, Kvinavassdraget ovenfor lakseførende del (Vest-Agder), Bjerkreimsvassdraget (Rogaland) og Flekkevassdraget (Sogn og Fjordane). At ikke flere vassdrag nordover i studieområdet hadde tetthetsøkning for eldre ungfisk ser ut til å ha delvis sammenheng med at laks økte, mens ørret avtok. For årsunger av laksefisk hadde Audna, Lygna ovafor lakseførende del (Vest-Agder) Sokndalselva (Rogaland), Teigedalselva, Ekso (Hordaland) og Flekke (Sogn og Fjordane) en signifikant økende trend.

3.6.2 Andre byttearter

Områder under marin grense i Agder har stedvis bra bestander av andre fiskearter som er viktig oternæring (kilder: Fylkesmannen i Aust-Agder, Fylkesmannen i Vest-Agder), spesielt abbor og ål. For 2001 ble ål rapportert fra alle fiskestasjoner i Vegårvassdraget, og ellers fra en del stasjoner i andre vassdrag i Agderfylkene og i Rogaland, men antall og størrelse er ikke oppgitt. Langs hele kysten er det dessuten tilgang på marine byttedyr. Fugl og smågnagere er viktige byttedyr for mink, men har mindre betydning for oter. Det foreligger ikke egnede data for nærmere analyse av disse typene av byttedyr.

4 Diskusjon

4.1 Oter

4.1.1 Bestandsutvikling og geografisk ekspansjon

Bestandsindeksen som tidligere er beregnet på grunnlag av påkjørte otrer, indikerte at bestanden i Sogn og Fjordane og Nordhordaland hadde en svært høy vekstrate i 10-året fra 1990 til 1999. Utviklingen etter den tid er usikker på grunn av at indekstallene ikke er endelige, men ingen innformater som uttalte seg om bestandsutviklingen i åra 1997-2002 hadde inntrykk av at det var nedgang i bestanden på noe tidspunkt. Noen meldte oppgang, og noen mente at bestanden var stabil. I en oterbestand, som eksponerer seg lite, vil det imidlertid være vanskelig å registrere bestandsendringer fra år til år ved direkte observasjon med mindre det skjer store endringer.

I NINA har vi mottatt fallvilt av oter i perioden 1997-2002 fra de nabokommunene til Bergen som ligger nordøst, nord og nordvest for byen. Yngling foregikk i Askøy like nordvest for byen så tidlig om i 1997, det viser funnet av en oterunge der i 1997 (Heggberget 2002a). De unge otrene av begge kjønn som druknet i fiskeredskap i sundene mellom Radøy og Meland, og sportegn på Herdla, like vest for dette lengst nord i Askøy indikerer at en reproduserende bestand etablerte seg her for ca to år siden. Grensen for en veletablert, reproduserende bestand er dermed flyttet sørover og har nådd de nordlige delene av Meland og Askøy kommuner. Indikasjonene på at det var hunnotrer ved Eikanger og Mostraumen tyder på at bestanden også kan være i ferd med å etablere seg ved Osterfjord-systemet. Oter er fortsatt ikke veletablert i hele Nordhordaland, men forekomsten øker.

For tredje år på rad ble det registrert oter i Granvin i Hordaland, langt nord og øst ved Hardangerfjorden. Tidlig på året ble en oter sett i Granvinfjorden og seint på året ble det funnet oterspør i Folkedal. I 2000 ble det sett oterspør i snø (Heggberget 2002a) og i 2001 druknet en oterhann i torskeruse i fjorden (Heggberget 2002b). Oterrapportene fra Granvin var de sørligste fra Vestlandet i 2002, som i 2001. Det kan derfor være verd å se nærmere på dette området framover.

I 2002 ble det igjen sett oter på Sørlandet. Disse spredte og sjeldne observasjonene er vanskelige å forklare. De gir ikke uten videre grunn for å anta at det foregår reproduksjon av oter i denne landsdelen, selv om det ikke kan utelukkes. Den alternative forklaringen er at enkelt dyr vandrer svært langt fra fødestedet, men vi vet lite om hvor langt otrer vandrer. Radiomerking har vist at ungdyr av gaupe, ulv og bjørn har vandret mer enn 40 mil fra fødestedet (Linnell et al. 2003). Særlig for bjørn og delvis for gaupe, vandret enkelte hanner mye lenger enn hunnene.

4.1.2 Forutsetninger for videre ekspansjon

Næringssituasjonen

De siste laksefiskedataene fra kalkede vassdrag som var tilgjengelige for analyse var fra 2001. Tetthetsgradienten med økende tetthet av laksefiskunger av passende størrelse som oternæring (ett år og eldre ungfisk) var mer utpreget i 2001 enn i tidligere år. Dette skyldes hovedsakelig en sterkere økning i fisketetthetene i nord. To av vassdragene med fiskeregistreringer i overvåkingsprogrammet for større kalkingsprosjekter har oterbestand. Disse to vassdragene hadde den høyeste gjennomsnittstettheten av eldre ungfisk i 2002, med mer enn 45 individer per 100m². Men dette kan ikke uten videre oppfattes som en grense for hvilken fisketetthet et vassdrag må ha for at oter skal etablere seg. De beregnede tetthetene har variert mye fra år til år og vært nede i omkring 20 individer per 100m² for begge disse elvene. Oterforekomstene er dessuten registrert forholdsvis nær sjøen, og otrene her vandrer mest sannsynlig mellom elva og sjøen, slik at marine byttedyr også bidrar til næringsgrunnlaget.

I elvene i sør var tettheten av laksefisk fortsatt gjennomgående for lav som grunnlag for en oterbestand i de vassdragene som fiskedataene er hentet fra (Direktoratet for naturforvaltning 2002). Det vil si at muligheten for etablering av en innlandsbestand av oter foreløpig vurderes som dårlig. For å vurdere muligheten for etablering av en oterbestand i kystnære områder trengs mer inngående data angående andre fiskeslag i ferskvann og marine byttedyr.

Sosiale faktorer

Den geografiske fordelingen av hanner og hunner i fallviltmaterialet som er innsamlet siden 1987 indikerer at hannene sprer seg relativt mye, men at hunnene flytter seg lite fra oppvekstområdet. Ekspansjonen av en reproduserende bestand vil i så fall gå tilsvarende langsomt, selv inn i områder som har tilstrekkelig bæreevne for en bestand. Nåværende utbredelse av livskraftig bestand i studieområdet er derfor ikke bare bestemt av habitatkvaliteten, men også av utbredeshistorien og spredningshastigheten.

4.2 Mink

Mink forekommer fortsatt i hele området (Heggberget 1998a, Heggberget 1999, Heggberget 2000, Heggberget 2002b). Feltregistreringene, rapportene fra kontaktnettet og fellings-tallene for mink fra de kommunene som har denne ordningen gir også for 2002 inntrykk av at det generelt var mindre mink i områder med oter enn i områder uten oter. Christensen (1995) kom til samme resultat på landsbasis, og det kan være at oteren virker begrensende på minkbestanden. Fordelingen av minkfarmer kan også ha betydning, ved at det skjer rekruttering gjennom rømming. De fleste farmminkene finnes i Rogaland (kilde: Norges Pelsdyrslag), der det fortsatt er mye villmink, men fordelingen av minkfarmer forklarer neppe tetthetsmønsteret for minkbestanden i hele studieområdet.

Både fellingstall for mink og meldingene fra kontaktnettet indikerer en ganske generell nedgang i minkbestanden i 2002 både i områder med og uten oter. Minken er en art med relativt godt reproduksjonspotensiale, og en må regne med at bestanden kan ha periodiske, naturlige bestandsvariasjoner som vi foreløpig har lite kjennskap til. Variasjon i tettheten av laksefiskunger fram til 2001 kan ikke forklare den tilsynelatende avtagende minkbestanden, men selv om minken opptrer i nær tilknytning til vann og vassdrag og vannlevende dyr oftest utgjør viktig næring, kan også andre organismer, f.eks. småpattedyr og fugl, ha stor betydning i minkdietten (Bevanger 1986).

4.3 Vannspissmus

Resultatene hittil har ikke gitt indikasjon på at vannspissmus er følsom for de endringene i byttebestander som forsurening har medført, men prosjektresultatene for denne bortgjemte arten dreier seg fortsatt i hovedsak om å kartlegge utbredelsen. Gjerstad og Bygland kom med som nye kommuner i dette prosjektets oversikt over utbredelsen. (Det er foreløpig ikke gjort noen fullstendig oppdatering med data fra Pattedyratlasen). Hittil er det ikke gjort forsøk på å finne spor tegn etter vannspissmus ved feltbefaringene. Arten får generelt lite oppmerksomhet, og bestandssvingninger som kanskje er usynkronisert innen studieområdet kan antakelig dominere fordelingen av observasjoner det enkelte året. For 2002 kan det tyde på et godt år for vannspissmus i deler av Aust-Agder.

5 Litteratur

- Bevanger, K. & Henriksen, G. 1995. The distributional history and present status of the American mink (*Mustela vison* Schreber, 1777) in Norway. - Ann. Zool. Fennici 32: 11-14.
- Bevanger, K. 1986. Mink *Mustela vison* i Norge. - Økoforsk utredning 1986,6: 1-73.
- Bevanger, K. & Ålbu, Ø. 1986. Decrease in a Norwegian feral mink *Mustela vison* population. - A response to acid precipitation? - Biol. Conserv. 38: 75-78.
- Baalsrud, K., Hindar, A., Johannessen, M. & Matzow, D. 1985. Kalking av surt vann. Kalkingsprosjektet, sluttrapport. - Miljøverndepartementet og Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Oslo, Trondheim.
- 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.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1997. Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 1996. - DN-notat 1997-1: 1-288.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Kalking i vann og vassdrag. Overvåking av større prosjekter 2000. - DN-notat, <http://www.dirnat.no/wbch3.exe?ce=6303> 2001-2.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2002. Kalking i vann og vassdrag. Effektkontroll av større prosjekter 2001. - DN-notat, <http://www.dirnat.no/wbch3.exe?ce=11545> 2002-1.
- Heggberget, T.M. 1985. Problems in otter biology and management in Norway. - Foredrag ved IV. International Otter Symposium, Santa Cruz, 1985 Manuskript.
- Heggberget, T.M. 1998a. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 1998. - NINA Oppdragsmelding 557: 1-10.
- Heggberget, T.M. 1998b. Livshistorie og bestandsdynamikk hos norsk oter. - NINA Oppdragsmelding 569: 1-40.
- Heggberget, T.M. 1999. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 1998/99. - NINA Oppdragsmelding 615: 1-20.
- Heggberget, T.M. 2000. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport juni 1999/mai 2000. - NINA Oppdragsmelding 660: 1-10.
- Heggberget, T.M. 2002a. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2. halvår 2000. - NINA Oppdragsmelding 741: 1-13.
- Heggberget, T.M. 2002b. Kalking av sure vassdrag, reetablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2001. - NINA Oppdragsmelding 748: 1-19.
- Kroglund, F., Hesthagen, T., Hindar, A., Raddum, G.R., Gausen, D. & Sandøy, S. 1994. Sur nedbør i Norge. Status, utviklingstendenser og tiltak. - Utretn. DN 1994 - 10: 1-98.
- Linnell, J.D., Lande, U.S., Skogen, K., Hustad, H. & Andersen, R. 2003. Utredninger i forbindelse med ny rovviltmelding. Scenarier for en geografisk differensiert forvaltning av store rovdur i Norge. - NINA Fagrapport 65: 43s.
- Solheim, R. 1990. Flere norske funn av vannspissmus. - Fauna 43: 179-183.
- Statens forurensingstilsyn. 1988. 1000 sjøers fiskestatus undersøkelsen 1986. - SFT Rapport 313/88: 1-35.

NINA Oppdragsmelding 812

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-1439-3

NINA Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor • Tungasletta 2 • 7485 Trondheim

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

<http://www.nina.no>