

Michael Dötterer¹⁾, Petter Wabakken¹⁾,
Barbara Zimmermann¹⁾, Hanne Christensen²⁾,
Erling Maartmann³⁾, Marius Omland¹⁾,
Tom Johansen⁴⁾ og Jon Arnemo¹⁾

Prosjekt innlandsoter

Utbredelse og bestandsutvikling av oter i Hedmark fylke 1901 - 2002

1. Høgskolen i Hedmark, Evenstad, Koppang
2. Sandåsveien, 0956 Oslo
3. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernavdelingen, Hamar
4. Skjevdalen, 7374 Røros

Høgskolen i Hedmark
Oppdragsrapport nr. 1 – 2004

Online-versjon

Utgivelsessted: Elverum

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Forfatteren er selv ansvarlig for sine konklusjoner. Innholdet gir derfor ikke nødvendigvis uttrykk for Høgskolens eller oppdragsgivers syn.

I oppdragsserien fra Høgskolen i Hedmark publiseres FoU-arbeid og utredninger som er eksternt finansiert.

Rapporten kan bestilles ved henvendelse til Høgskolen i Hedmark.
(<http://www.hihm.no/Publikasjon/default.htm>)

Omslagsfoto:
Oterfamilie på Storsjøen i Rendalen kommune 11.3.2004.
Foto: Frode Holen

Oppdragsrapport nr. 1 - 2004
© Forfatterne/Oppdragsgiver
ISBN: 82-7671-321-1
ISSN: 1501-8571



Høgskolen i Hedmark

Tittel: Prosjekt innlandsoter: Utbredelse og bestandsutvikling av oter i Hedmark fylke, 1901-2002			
Forfattere: Michael Dötterer, Petter Wabakken, Barbara Zimmermann, Hanne Christensen, Erling Maartmann, Marius Omland, Tom Johansen, Jon Arnemo			
Nummer: 1	Utgivelsesår: 2004	Sider: 42	ISBN: 82-7671-321-1 ISSN: 1501-8571
Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Hedmark			
Emneord: oter, utbredelse, bestandsutvikling, Hedmark			
<p>Sammendrag: En analyse av jaktstatistikken viser en kontinuerlig nedgang i oter-bestanden i Hedmark (og i det kontinentale Skandinavia) fra 1901 til 1954. I Norge har oteren vært totalfredet siden 1982, og på Østlandet siden 1972. Likevel ble det ikke registrert økning i bestanden før midten av 1990-tallet. Fra tidlig nittitallet ble det stadig oftere funnet spor etter otere og døde eksemplarer av arten, både i Hedmark og i nabofylker på norsk og svensk side av grensen. Tre studier, henholdsvis i 1989 (Christensen 1995), i 1995 (Johansen 1995) og i 1999 (Øie og Myklebust 1999), viste aktivitet av oter i midtre og nordøstre deler av Hedmark fylke. Fra 1998 begynte vi systematisk innsamling av informasjon om oterutbredelse i Sørøst-Norge. Vi mottok 452 rapporter om observasjoner eller spor- og sportegn av oter fra 70 ulike informasjonskilder for perioden 1954–2002. Av disse var 353 observasjoner fra Hedmark fylke. Fordelingen av oterobservasjoner var ujevnt fordelt i Hedmark fylke. Observasjonsskjemaene viste en konsentrasjon av forekomst i visse områder og totalt fravær i andre områder. Det var nesten totalt fravær av oterobservasjoner i det sørlige Hedmark, sør for elva Jømna (kun fire av 353 rapporteringer). Andre områder med få rapporteringer var Trysilelva-Ljørdalen, nordlige deler av Tolga og Os kommuner, Holøydalen i Tolga kommune og Glomma mellom Atna og Rena. Observasjoner fore-kom vanligst langs Renaelva fra Rena til Øvre Rendalen, øvre deler av Atnaelva, langs Glomma mellom Jømna og Rena, langs Glomma mellom Hanestad og Tolga og i Femundsmarka nord for Drevsjø mot sørøstre deler av Sør-Trøndelag (Aursund-regionen). Utviklingen fra 1990 til 2002 viser at det tidligere kjerneområdet i Femundsmarka, Alvdal, Atnaelva og kjerneområdet ved Renaelva har blitt til ett sammenhengende utbredelsesområde for oter. Kviknerregionen og Gaula elvesystem kan nå potensielt forbinde denne lokale oterpopulasjonen med den sammenhengende populasjonen langs kysten av Sør-Trøndelag. Likeledes vil området Aursunden/Femundsmarka potensielt kunne forbinde den samme lokale populasjonen med svensk bestand av innlandsoter. Det ble registrert reproduksjon i åtte ulike områder i perioden 1979–2002, syv innen Hedmark fylke og én i Røros kommune i Sør-Trøndelag fylke. Det viktigste reproduksjonsområdet var i Løpsjøen i Åmot kommune, med seks reproduksjonsår mellom 1990 og 1999. I tillegg ble reproduksjon registrert i elva Jømna (1998 og 1999), i Elverum (1998), ved Deset (1994 og 1995), ved Østamyra i Rendalen (1998), i Tyllidalen (1979 og 2000 og to ganger i området mellom Tynset og Tolga (1979 og 2002). Det beste reproduksjonsåret var i 1998, med rapportert yngling fra fire ulike områder. Barmarksregistreringen av oter i Hedmark fra 1989 (Christensen 1995) ble delvis gjentatt høsten 2002. Av 145 lokaliteter ble 70 (hovedsakelig i sør) undersøkt på nytt for forekomst av markeringer og ekskrementer. Ved å bruke samme punktakeringsmetode ble oteraktivitet funnet på 11,1 % - 12,7 % av lokalitetene, mot 3,2 % i 1989. Dette er en firedobling i registrert oterforekomst i disse deler av Hedmark, og viser at oterpopulasjonen har beveget seg fra en svært kritisk bestandssituasjon i 1989 til en mindre kritisk i 2002. Ved å bruke en ny 400m-transektmetode, der man leter etter oteraktivitet over en lengre strekning ved hver lokalitet, fant vi oteraktivitet ved 22,9 % 27,1 % av lokalitetene. Denne 400m-transektmetoden i denne registreringen viste at menneskeskapte strukturer i landskapet, som broer og damanlegg, var hyppig brukt av oter for revir-markering. Av totalt 160 markeringer ble 84 (52,5 %) funnet innen 20 m fra slike konstruksjoner.</p>			



Høgskolen i Hedmark

Title: Project inland Otter: Distribution and population trend in Hedmark County, southeastern Norway 1901-2002.

Authors: Michael Dötterer, Petter Wabakken, Barbara Zimmermann, Hanne Christensen, Erling Maartmann, Marius Omland, Tom Johansen, Jon Arnemo

Number: 1	Year: 2004	Pages: 42	ISBN: 82-7671-321-1 ISSN: 1501-8571
------------------	-------------------	------------------	--

Financed by: The County Governor of Hedmark, Norway

Keywords: river otter, sampling method, distribution, population trend, Hedmark, Norway

Summary: From 1901 to 1954, hunting statistics show a continuous decline in otter numbers in non-coastal Hedmark County, and continental Scandinavia in general. In Norway, the otter has been totally protected by law since 1972 in south-eastern Norway and throughout the whole country since 1982. Despite this the population did not recover until the mid 1990s. In the early 1990s, observations of otter tracks and finding of dead otters became more frequent, both in Hedmark and in the neighbouring counties of Norway and Sweden. Three studies, one in 1989 (Christensen 1995), one in 1995 (Johansen 1995), and one in 1999 (Oie and Myklebust 1999), all showed otter activities in the central and northeastern parts of Hedmark County. In 1998, we started to collect information about otter distribution more systematically. During the period 1954 to 2002, we received 452 records of otter presence from 70 different information resources, among those, 353 originated from Hedmark County. The distribution of otter observations in Hedmark County was not even. There were areas of concentration as well as areas without any reports. Hardly any otter reports came from southern Hedmark, south of Jømna river (only 4 out of 353). Other areas with very few records were the Trysil river-Ljøra district, the northern-most parts of the rural municipalities Tolga and Os, Holøydalen in Tolga municipality, and along the main river Glomma between Atna and Rena. The highest density of observations were found along the Rena river, the upper Atna river, the Glomma river between Jømna river and Rena, the Glomma river between Hanestad and Tolga, and the Femundsmarka area. During 1990 to 2002, the distribution trend showed that the former four nucleus in Femundsmarka, Alvdal, Atna river, and the Rena river grew now closer together in space. In northern Hedmark, the Kvikne region and the Gaula river system may potentially connect the otter population to the coastal population in Sør-Trøndelag County. In the northeast, Femundsmarka may connect the otter population to the interior Swedish population of otters. During 1979 - 2002, reproduction was recorded in eight different areas, seven within Hedmark, and one in Røros municipality, Sør-Trøndelag. The most important reproduction area recorded was the Løpsjøen-area in Åmot municipality, with reproduction in six of the 10 years during the 1990s. Additionally, reproduction was observed once at Østamyra in Rendalen (1998) and in Elverum (1998), and twice between Tynset and Tolga (1979, 2002), in Tyllidalen (1979, 2000), at Deset (1994, 1995), and at the Jømna river (1998, 1999). The best year of breeding was in 1998, when reproduction was reported in four distinct areas. The summer otter survey in 1989 (Christensen 1995) was partly repeated in fall 2002. Then, 70 out of 145 places were checked for otter signs (sprains, excrements), in the southern and central parts of Hedmark. Using Christensen's (1995) point check method, otter signs were found at 11.1-12.7 % of the spots, versus 3.2 % in 1989. This was a four-fold increase in otter presence, and together with other results presented, lead us to conclude, that the otter population has increased in Hedmark during the last 10-15 years. Using the new 400m transect method, we found otter presence at 22.9 %- 27.1 % of the localities surveyed in fall 2002. The 400m transect method used in this survey also demonstrated that features like bridges or dams are of great importance for the marking behaviour of otters. Of 160 otter signs found during fall 2002, 84 (52.5 %) were located within 20 meters of these elements in the landscape.

Forord

Oteren er en av mårdyrfamiliens mange representanter i norsk rovdyrfauna. Hovedføden er fisk. Derfor er den nært knyttet til kysten eller i innlandet til vassdrag som ikke er fullstendig islagt om vinteren. Oteren er i utgangspunktet et svært tilpasningsdyktig rovdyr, vår oterart har en utbredelse fra Norge, Irland, Portugal og Nord-Afrika i vest til India og Japan i sør og øst. Den lever således i en rekke habitattyper, og i Norge er det bare i høyfjellet at den ikke etablerer fast tilhold.

Tidligere var oteren vidt utbredt i Norge, ynglende og med fast tilhold i alle landets fylker. Den var spesielt tallrik langs kysten, men hadde også vid utbredelse i typiske innlandsfylker som Hedmark og Oppland. Som i de fleste andre europeiske land var oterbestanden i Norge preget av kraftig nedgang det meste av 1900-tallet. Innføringen av statlige skuddpremier for felt oter i 1900 medførte at den norske bestanden 15 år seinere var redusert til omtrent en tredjedel. Intensiv jakt fortsatte samtidig som miljøgifter i økende grad ble en trussel mot bestanden. Oteren ble etter hvert svært fåtallig eller lokalt utryddet over store deler av Sør-Norge og tilgrensende svenske innlandsområder.

De siste 10-15 årene av 1900-tallet kom det stadig oftere spredte meldinger om spor, etter hvert også synsobservasjoner, av oter fra sørnorske grensetrakter, spesielt fra Hedmark/Sør-Trøndelag og tilgrensende svenske län. Det har vært lite undersøkt om dette skyldtes tilfeldigheter eller om bestandsøkningen var reell. Dessuten har det i overraskende liten grad vært fokusert på denne innlandsbestandens status når det gjelder yngling. Vår rapport er ment som et første bidrag til å rette på dette. Vi fokuserer her på utbredelse, yngling og bestandsutvikling hos innlandsoteren i Hedmark fylke.

Vi takker Fylkesmannen i Hedmark som oppdragsgiver for undersøkelsen. Ragnar Ødegård ved miljøvernavdelingen hos fylkesmannen takkes for å ha stilt til disposisjon upublisert materiale om oter i Hedmark fra 1985 og 1987. Takk til Kari Seeberg og Thomas Holm Strømseth for kommentarer til rapporten, og Jos Milner takkes for kommentarer til den engelske teksten. Vi retter en spesielt stor takk til våre faste lokale rapportører og til de mange som har bidratt med meldinger om oter til denne rapporten.

Evenstad, 22. desember 2003

Petter Wabakken
prosjektansvarlig

Innhold

1. Innledning.....	11
2. Metode.....	12
2.1. Innsamling av observasjoner.....	12
2.2. Rapporter om to eller flere otrer sammen.....	12
2.3. Feltobservasjoner høsten 2002.....	13
2.4. Analyser.....	14
3. Resultater.....	14
3.1. Jaktstatistikk og tidligere registreringer: Hva var kjent før vår undersøkelse?.....	14
3.1.1. jaktstatistikk.....	14
3.1.2. Spørreundersøkelser i kommunale viltnevnder i Hedmark fylke 1985.....	15
3.1.3. Kommunenens rapportering av oter til viltkartlegging i 1987.....	16
3.1.5. Christensen (1995).....	18
3.1.6. Johansen (1995).....	20
3.1.7. Øie og Myklebust (1999).....	20
3.2. Innsamlet materiale.....	22
3.2.1. Informasjonskilder.....	22
3.2.2. Geografisk fordeling av observasjoner.....	22
3.2.3. Utbredelse 1954-2002.....	24
3.2.4. Observasjoner av to otrer sammen.....	27
3.2.5. Reproduksjon.....	27
3.2.6. Bestandsutvikling 1990-2002.....	27
3.3. Feltregistreringer høsten 2002.....	30
3.3.1. Transekter.....	30
3.3.2. Bestandsutvikling 1989-2002.....	30
3.3.3. Markeringsatferd langs transektene.....	33
4. Diskusjon.....	34
4.1. Materialgrunnlag og virkelighetens verden.....	34
4.2. Lokalteter med og uten oterforekomst.....	35
4.3. Er oterbestanden i Hedmark isolert?.....	35
4.4. Bestandsutvikling.....	36
5. Konklusjoner og forvaltning.....	39
6. Litteratur:.....	40
Appendix	

1. Innledning

I perioden 1900 – 1950 var det en kontinuerlig nedgang i oterbestanden i hele Skandinavia, også i Hedmark (Christensen 1995). Mens den nordnorske oterbestanden tok seg opp igjen etter fredningen i 1982, hadde den sørnorske bestanden ikke økt tilsvarende fram til 1990, til tross for at oteren ble fredet 10 år tidligere på Østlandet og Sørlandet (1972). Ved feltkontroll av 196 gamle, kjente oterlokaliteter i Hedmark og Oppland fylker i 1989 ble det funnet oteraktivitet ved 11 % av lokalitetene. Disse forekomstene var knyttet til 10 ulike ferskvannsystemer (Christensen 1995). I Hedmark ble det funnet oteraktivitet på bare 3 % av 138 undersøkte lokaliteter (Christensen upublisert). Disse positive forekomstene lå langt fra hverandre i to små områder; to funn midt i Hedmark (Løpsjøen i Åmot kommune og der Åsta renner ut i Glomma, også Åmot) og to positive funn i nordøstre Hedmark (begge langs elva Nøra i Os kommune). Disse forekomstene indikerte ingen sammenhengende utbredelse av oter i fylket.

Årsaken til nedgangen i oterbestanden i løpet av 1900-tallet skyldtes overbeskatning (Christensen 1995). Uteblivelse av en påfølgende økning i oterbestanden i kontinentale Skandinavia etter fredningen ble antatt å skyldes sur nedbør og kjemisk forurensning av ferskvannene og påfølgende nedgang i fiskebestandene (Christensen 1995, Pertoldi m.fl. 1997, Olsson og Sandegren 1986, Sjøåsen m.fl. 1997). Situasjonen har imidlertid forandret seg de siste årene.

Fra begynnelsen av 1990-tallet ble oterspor funnet hyppigere i ett av nabofylkene i Sverige (Jämtlands Län: Åke Aronsen og Per-Ola Persson pers. medd.). Tom Johansen gjorde feltregistreringer i de sørøstre delene av Sør-Trøndelag i 1995 (Johansen 1995), og som inkluderte de nordøstre delene av Hedmark fylke. Han fant 10-15 individer innenfor sitt studieområde, og en bekreftet reproduksjon i 1990. Han mener at det har vært en økning i oterbestanden fra 1990 og fremover.

I 1998 og 1999 foretok to studenter fra Høgskolen i Hedmark, avdeling Evenstad, en kombinert sommer- og vinter registrering av oter i sentrale deler av Hedmark, langs Glomma og Rena (Øie og Myklebust 1999). De fant oteraktivitet på 13 av 31 undersøkte lokaliteter, noe som gjenspeiler en høy oppdagelsesfrekvens på 58 %.

Fra 1998 begynte vi med systematisk informasjonsinnsamling av oterobservasjoner for å fastslå status og utbredelse av oter i Hedmark fylke.

Formålet med studiet var å:

- A. Sammenfatte informasjon om oterutbredelse og bestandsstatus ut fra jaktstatistikk og tidligere registreringer
- B. Systematisk samle informasjon om oterobservasjoner i Hedmark fylke.
- C. Repetere feltregistreringene fra 1989 (Christensen 1995) for å fastslå eventuelle endringer i forekomst og utbredelse av arten

2. Metode

2.1. Innsamling av observasjoner

Vår hovedinformasjon var et kontaktnett bestående av 36 personer spredt over hele Hedmark fylke (vedl. 3). Disse personene ble valgt på grunnlag av sine tidligere feltefaringer fra diverse rovdyrprosjekter (Wabakken m.fl. 1992, 1996, 1999, Christensen 1995, Linell m.fl. 1996, Andersen m.fl. 1998). All informasjon fra disse ble betraktet som pålitelig. I perioden 1998-2002 ble de hvert år bedt om å føre inn vinterens oterobservasjoner på et eget registreringsskjema (vedl. 1), og fra foregående vinter. Nye informanter ble også bedt om å notere eldre meldinger som de var kjent med. De ble også bedt om å notere pålitelige observasjoner fra andre personer.

Mer systematiske feltstudier, basert på Michael Dötterer og Tom Johansens registreringer fra perioden 1995-2002 ble inkludert i datasettet. Andre informasjonskilder som ble brukt i vår rapport var tidligere publikasjoner, avisartikler, naturfotografer, feltarbeidere i pågående rovviltprosjekter, tilfeldige feltkontrollerte rapporter fra andre enn feltpersonalet og fallviltstatistikk om trafikkdrepte otrer.

Alle observasjonene ble angitt med UTM-posisjon, lokalnavn, dato, antall observerte otrer, eller spor og observatørens navn. Vi godtok også informasjon fra områder som grenset til Hedmark fylke.

2.2. Rapporter om to eller flere otrer sammen

Direkte observasjoner av eller sporrekker på snø av minst tre dyr sammen ble klassifisert som en familiegruppe, det vil si bekreftet reproduksjon. For å unngå doble registreringer av samme familiegruppe, definerte vi at hver reproduksjonsenhet måtte være minst 10 kilometer fra hverandre. Denne avstanden er basert på en gjennomsnittlig vannlinjelengde brukt av familiegrupper (Erlinge 1967, Melquist og Hornocker 1983, Green m.fl. 1984, tab. 1). Siden vi ikke har noen nyere data på leveområdets størrelse og overlapping for skandinavisk oter, gir denne metoden bare et grovt estimat for antall reproduksjonsenheter. Imidlertid kan metoden være anvendelig for romlige og temporære sammenligninger.

Observasjoner av eller spor på snø etter to otrer sammen ble ikke angitt som familiegrupper. Det er kjent at voksne otrer kan gå sammen, særlig i parringstiden i mars og april (Melquist og Hornocker 1983, Kruuk 1995). Også utvandrende ungdyr og voksne uten slektskap kan gå sammen (Melquist og Hornocker 1983). Men observasjoner av to dyr sammen kan indikere et potensielt reproduksjonsområde.

Tabell 1. Kilometer vannlinje brukt av oterfamiliegrupper. - *Kilometers of water way used by otter family groups.*

Land <i>Country</i>	Metode <i>Method</i>	Km vannlinje <i>Km water way</i>	Sosial status <i>Social status</i>	N	Kilde <i>Reference</i>
Sverige	Sporing på snø markeringer	10 - 12	Familiegruppe		Erlinge 1967
Skottland	Radiopeiling, sporing, markeringer	12 - 14	Familiegruppe	7 - 8	Green et al. 1984
Skottland	Radiopeiling	7,3 - 8,7	Familiegruppe	7 - 8	Green et al. 1984
Irland	Direkte observasjon sporing, markeringer	7 - 8	Familiegruppe	3	O'Sullivan 1994
USA	Radiopeiling	35 - 38	Voksen hunn i familiegruppe	2	Melquist og Hornocker 1983
USA	Radiopeiling	25 - 39	Juvenil i familiegruppe	5	Melquist og Hornocker 1983

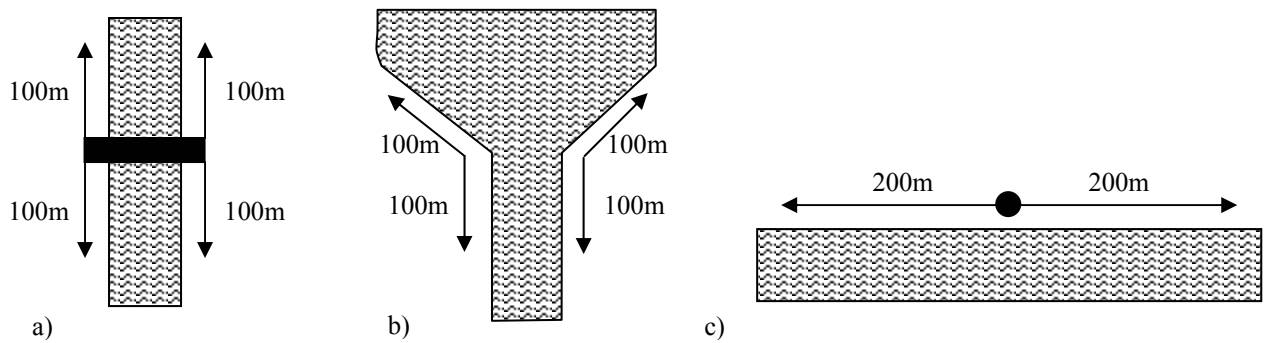
2.3. Feltobservasjoner høsten 2002

Denne registreringen skulle ha repetert en tidligere feltregistrering i 1989 (Christensen 1995). I 1989 ble 137 lokaliteter undersøkt for oteraktivitet i løpet av høsten, syv andre lokaliteter ble i tillegg sjekket om vinteren og en lokalitet ble sjekket to ganger, både om høsten og om vinteren. Den tidligere feltarbeideren og to nye feltarbeidere foretok den nye feltregistreringen til omtrent samme tid på året (fra midten av september til midten av oktober) på de samme punktene. Punktene var definert med UTM-koordinater fra den tidligere registreringen.

Av de 145 tidligere registreringspunktene var 129 punkter lagt til såkalte "hot spot"-strukturer som broer og damanlegg. Vi sjekket en 100 m lang strekning i hver retning ut fra punktstrukturen (fig. 1a). Den samme metoden ble brukt der to elver møtes og ved elveutløp og -innløp (fig. 1b). Ved innsjøbredder og elvebredder foretok vi registreringene langs 400 m lange transektlinjer med UTM-koordinatet fra 1989 som midtpunkt (fig. 1c). Denne metodikken er heretter kalt "400m-transektmetoden" (fig. 1).

Langs transektene noterte vi dato for observasjonen, antall ekskrementer fra oter og mink, avstand til strukturer i 10 m intervaller ved hjelp av GPS, relativ vannhastighet, habitatbeskrivelse og mikrohabitatparametre der ekskrementet ble funnet (vedl. 2).

Alle innsamlede ekskrementer ble klassifisert som oter eller mink på grunnlag av lukt. Oterekskrementer har blant annet en unik lukt som vanligvis er lett å skille fra lukten av minkeekskrementer. Alle ble på forhånd opplært i å skille disse fra hverandre. Etter feltsesongen ble alle innsamlede ekskrementer gjennomgått og kvalitetssikret for annen gang. Prøvene ble da endelig klassifisert som "oter", "mink" eller "usikker".



Figur 1. Transektmetoden som utgangspunkt for feltregistreringene høsten 2002 (400m-transektmetoden). Den totale transektlinjen på 400 meter ble fordelt på begge sider av elva ved strukturer som broer og damanlegg (a), eller ved munninger eller utløp (b), eller de ble lagt på den ene siden av en bred elv eller innsjø (c). - *The 400m-transect method used in the field survey, fall 2002. The total transect line of 400 meters was distributed on both sides of the river at features like bridges and dams constructions (a) or at mounings or outflows (b), or they were situated on one side only along broad rivers or lakeshores (c).*

2.4. Analyser

Vi brukte ArcView 3.2 for å visualisere dataene. Kartdata ble skaffet fra Statens kartverk under lisensavtale LKS82003-HE2000/85.

Som en grov indeks på bestandssvekst brukte vi antall observasjoner pr. informant og forventet positiv vekst når antall observasjoner pr informant økte og omvendt. Vi benyttet da bare registreringene fra det ikke-systematiske feltarbeidet. De mer systematiske registreringene til Christensen (1995), Øie og Myklebust (1999), Michael Dötterer og Tom Johansen ville øke antallet observasjoner visse år betydelig, og ble derfor utelatt i denne beregningen.

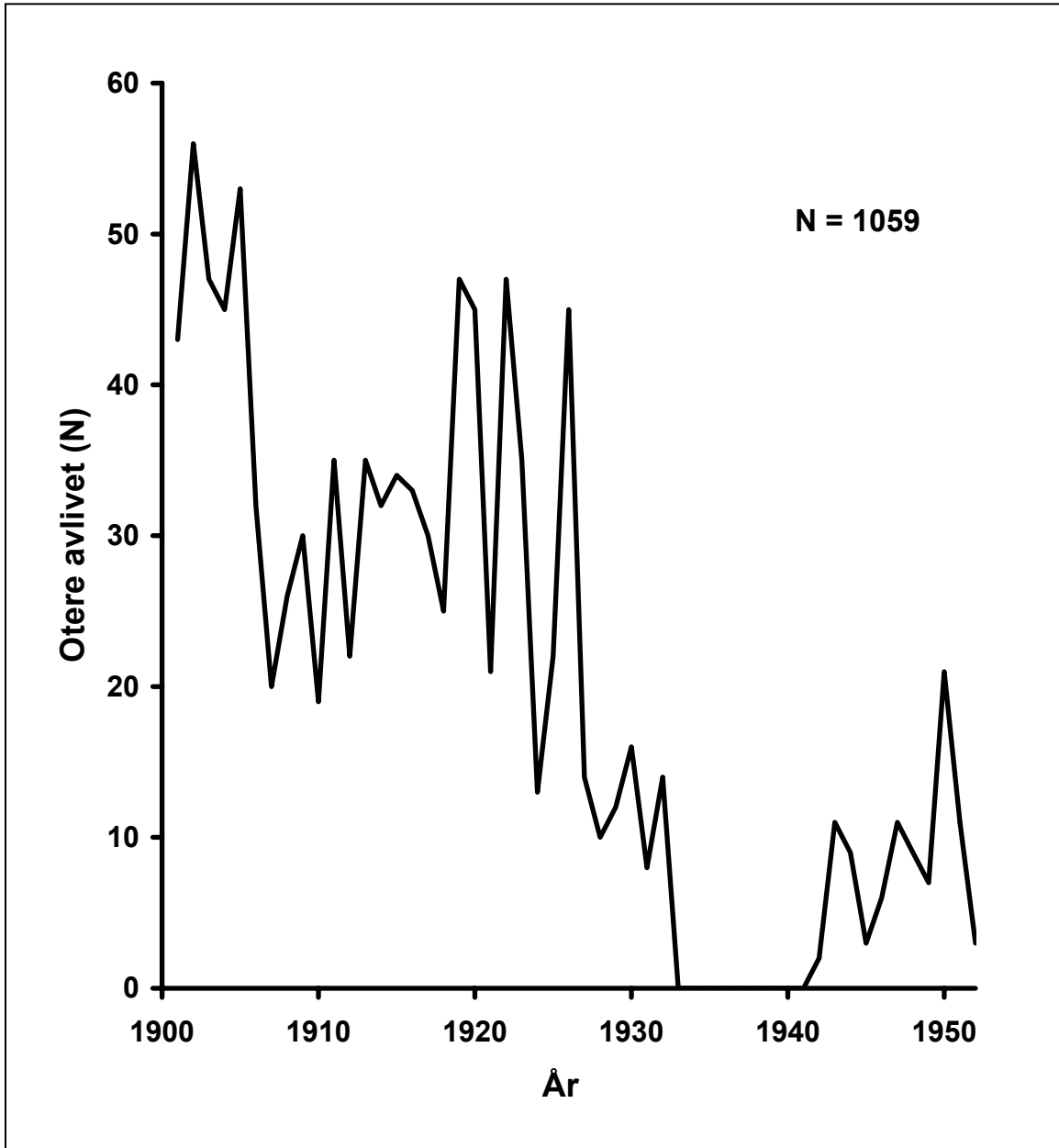
For sammenlikningen av 1989-datasettet med 2002-datasettet brukte vi bare ottersportegn innenfor 10 meter på hver side av strukturene som var utgangspunktet for UTM-koordinatet slik det var gjort i 1989.

3. Resultater

3.1. Jaktstatistikk og tidligere registreringer: Hva var kjent før vår undersøkelse?

3.1.1. Jaktstatistikk

I tidsperioden 1901 til 1952 ble det totalt betalt fellingspremie for 1059 otere fra Hedmark (Statistisk Sentralbyrå 1978, fig. 2). Til tross for varierende antall felte dyr fra år til år var antallet avtagende gjennom perioden.



Figur 2. Jaktstatistikk for antall felte otrer som det ble utbetalt fellingspremier for i Hedmark fylke for årene 1901-1952 (Statistisk Sentralbyrå 1978). - *Hunting statistics of bounties paid for otters killed in Hedmark County, during 1901 to 1952 (Statistisk Sentralbyrå 1978).*

3.1.2. Spørreundersøkelser i kommunale viltneemnder i Hedmark fylke 1985

I 1985 foretok Ragnar Ødegaard fra Fylkesmannen i Hedmark en regional spørreundersøkelse om bl.a. status og reproduksjon av oter. Engerdal kommune var den eneste av 22 kommuner som rapporterte om fast tilhold og økende forekomst av oter (tab. 2). Syv andre kommuner rapporterte om sporadisk eller fåtallig forekomst. Mange av kommunene rapporterte at de hadde sine siste meldinger om oter tilbake på 1950-1970-tallet.

Tabell 2. Resultater fra en spørreundersøkelse blant kommunale viltneemnder i Hedmark fylke i 1985. (Ragnar Ødegaard, FM Hedmark). - *Questionnaire about otter occurrence at the municipality- level in Hedmark County.*

Kommune <i>Municipality</i>	Status 1985 <i>Status 1985</i>	Tendens 1980-85 <i>Pop.trend 1980-85</i>	Vassdrag <i>Water way</i>	År sist observert <i>Last observed</i>
Os	ikke observert			1960
Tolga	ikke observert			1972
Engerdal	fast tilhold	oppgang	Femundsmarka	1985
Tynset	ikke observert			1950
Alvdal	sporadisk		Folla	
Rendalen	ikke observert		Rena	1970
Folldal	ikke observert		Atna	1965
Stor-Elvdal	ikke observert			1970
Åmot	vet ikke			1960
Trysil	sporadisk	uforandret	Trysilelva øvre del	
Elverum	ikke observert			1970
Ringsaker	fåtallig	uforandret	Åsta, Øyungsåa	
Vang	sporadisk	uforandret	Flakstadelva	1980
Løten	ikke observert			
Stange	sporadisk		Remnabekken	1981
Nord-Odal	ikke observert			1970
Sør-Odal	ikke observert			
Våler	ikke observert			
Åsnes	ikke observert			1950
Grue	sporadisk			
Kongsvinger	sporadisk		Glomma nord for Kongsvinger	1960
Eidskog	ikke observert			1963

3.1.3. Kommunenens rapportering av oter til viltkartlegging i 1987

I 1987 rapporterte kommunene i forbindelse med fylkesmannens utarbeidelse av viltkart (R. Ødegaard pers. medd.), og igjen var det kun Engerdal som rapporterte om fast tilhold av oter (tab. 3). Begge spørreundersøkelsene indikerer at populasjonen var svært liten på denne tiden.

3.1.4. Døde otere fra Hedmark og tilgrensende fylker og län

Når det gjaldt fallvilt i Hedmark fylke og de tre tilgrensende fylkene Akershus, Oppland, samt innlandsdelen av Sør-Trøndelag, ble det totalt kun rapportert 13 døde oter i perioden 1988 - 2001, mens det til sammenligning bare i kystkommunene av Sør-Trøndelag ble rapportert funn av 199 døde otere i samme periode (tab. 4). I de tilgrensende svenske länene Värmland, Dalarna og Jämtland, som alle tilhører innlandet av Skandinavia, det vil si uten kystlinje, ble det funnet 23 døde oter i samme periode, hvorav de fleste påkjørt av bil (tab. 5).

Tabell 3. Kommunenes innrapportering av oterobservasjoner til viltkartlegging i 1987. - *Municipality status reports of the otter for wildlife mapping of Hedmark County, as part of a national monitoring programme in 1987.*

Kommune	Status 1987	Sist observert	Vassdrag
<i>Municipality</i>	<i>Status 1987</i>	<i>Last observed</i>	<i>Water way</i>
Os	ikke fast tilhold	1985	Verjåa
Tolga	ikke fast tilhold		Øversjøåa, Svartbekken i Holøydalen
Engerdal	fast tilhold	1985	Femundsmarka, Sølva, Løbekken, Lortbekken
Tynset	ikke fast tilhold		Tunna, Rivdalen
Alvdal	ikke fast tilhold	1986	Finnbudalen, Sølendalen, Folla
Rendalen	ikke fast tilhold	1978	Lille Sølensjøen, Kiva, Flendammen, Bjørbekkdalen
Folldal	ikke fast tilhold	1984	Haverdalen, Mjovassdalsbekken
Stor Elvdal	ikke fast tilhold	1985	Voldalen
Åmot	ikke fast tilhold	1985	Jernåa
Trysil	ikke fast tilhold	1987	Midtskogåa, Drevja, Høljedalen
Elverum	ikke observert		
Ringsaker	ikke fast tilhold	1985	Øvre Åsta
Vang	ikke fast tilhold	1985	Flakstadelvdeltaet
Løten	ikke observert		
Stange	ikke fast tilhold	1981	Remnabekken, for 1970 Lyssjøen, Gaukåa, Fallåa
Nord-Odal	ikke observert		
Sør Odal	ikke observert		
Våler	ikke fast tilhold	1985	Sørsåssjøen, Gravberget
Åsnes	ikke fast tilhold	1986	Midtskogsåa
Grue	ikke fast tilhold	1986	Balsjøen, Geittjernet, Bjølsjøen
Kongsvinger	ikke fast tilhold	1986	Balsjøen
Eidskog	ikke fast tilhold	1984	Buåa, Bellingen, Blekeren

Tabell 4. Rapportert fallvilt av oter i Hedmark og tilgrensende fylker for perioden 1988/89 - 2001/02 (pers. medd. Madli Irene Judin, 17.12.02, Statistisk Sentralbyrå). - *Reported otters found dead in Hedmark and the neighbouring Norwegian counties during 1988/89 – 2001/02 (pers. comm. Madli Irene Judin, 17.12.02., Statistisk Sentralbyrå).*

Fylke	Antall døde otere
<i>County</i>	<i>Dead otters (N)</i>
Akershus	0
Hedmark	5
Oppland	4
Sør-Trøndelag, innlandskommuner	4
Sør-Trøndelag, kystkommuner	199

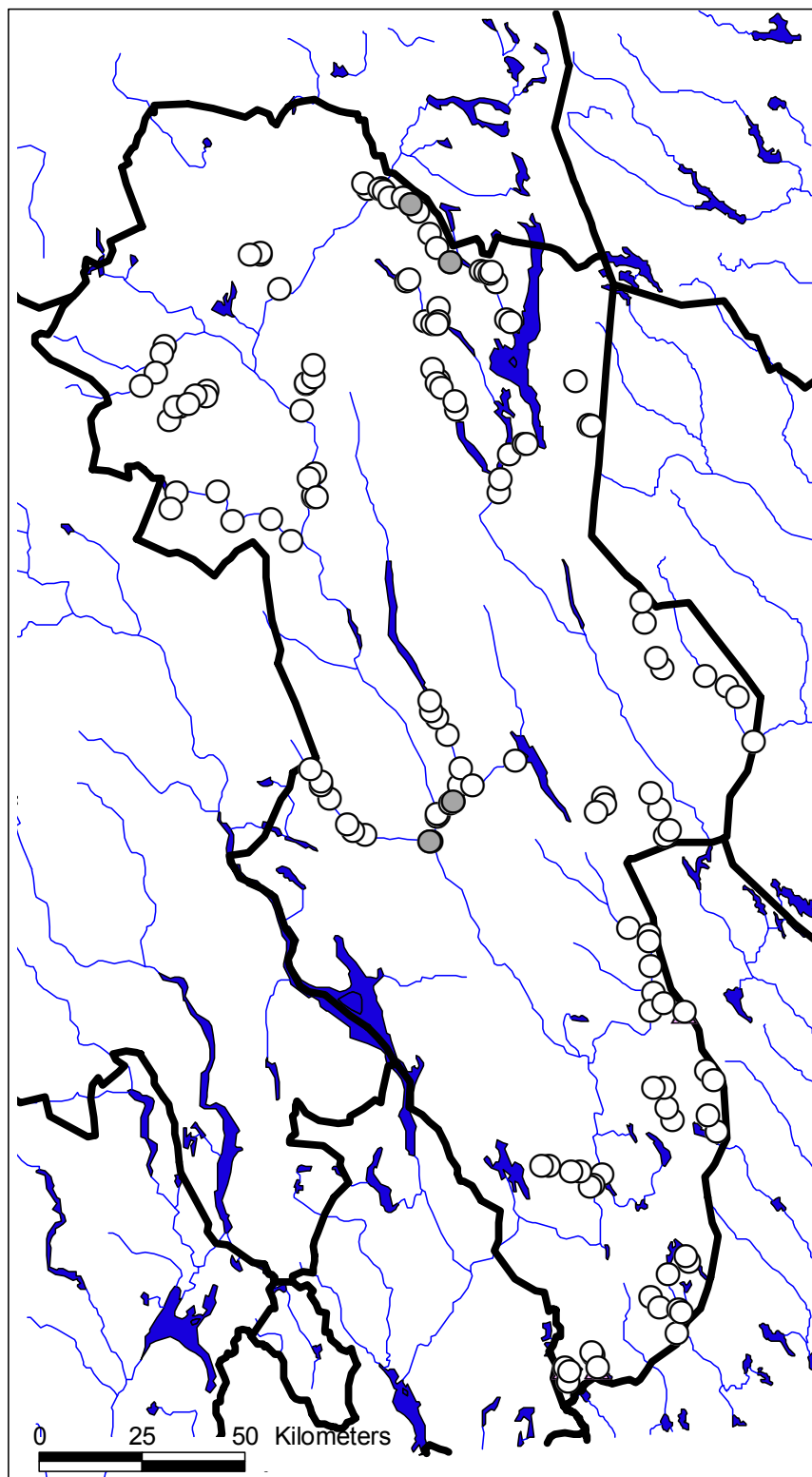
Tabell 5. Rapportert fallvilt av oter i perioden 1989 – 2001 fra de tre svenske län som grenser til Hedmark fylke i øst (pers. medd. Peter Mortensen fra Naturhistoriska Riksmuseet Stockholm 16.12.02). - *Reported otters found dead in three Swedish counties (län) neighbouring Hedmark County, during 1989 – 2001 (pers. comm. Peter Mortensen from the Naturhistoriska Riksmuseet Stockholm 16.12.02).*

Kjønn, Sex	Dalarnas län		Jämtlands län		Värmlands län
	Trafikk	Ukjent	Trafikk	Ukjent	Ukjent
Hann, <i>male</i>	9	2	3		1
Hunn, <i>female</i>	3		1		
Kjønn ikke oppgitt, <i>Unknown</i>		1	1	1	1
Totalt, <i>total</i>	12	3	5	1	2

3.1.5. Christensen (1995)

Ved feltkontroll av 196 gamle, kjente oterlokaliteter i Hedmark og Oppland fylker i 1989 ble det funnet oteraktivitet ved 11 % av lokalitetene. Disse forekomstene var knyttet til 10 ulike ferskvannsystemer (Christensen 1995)

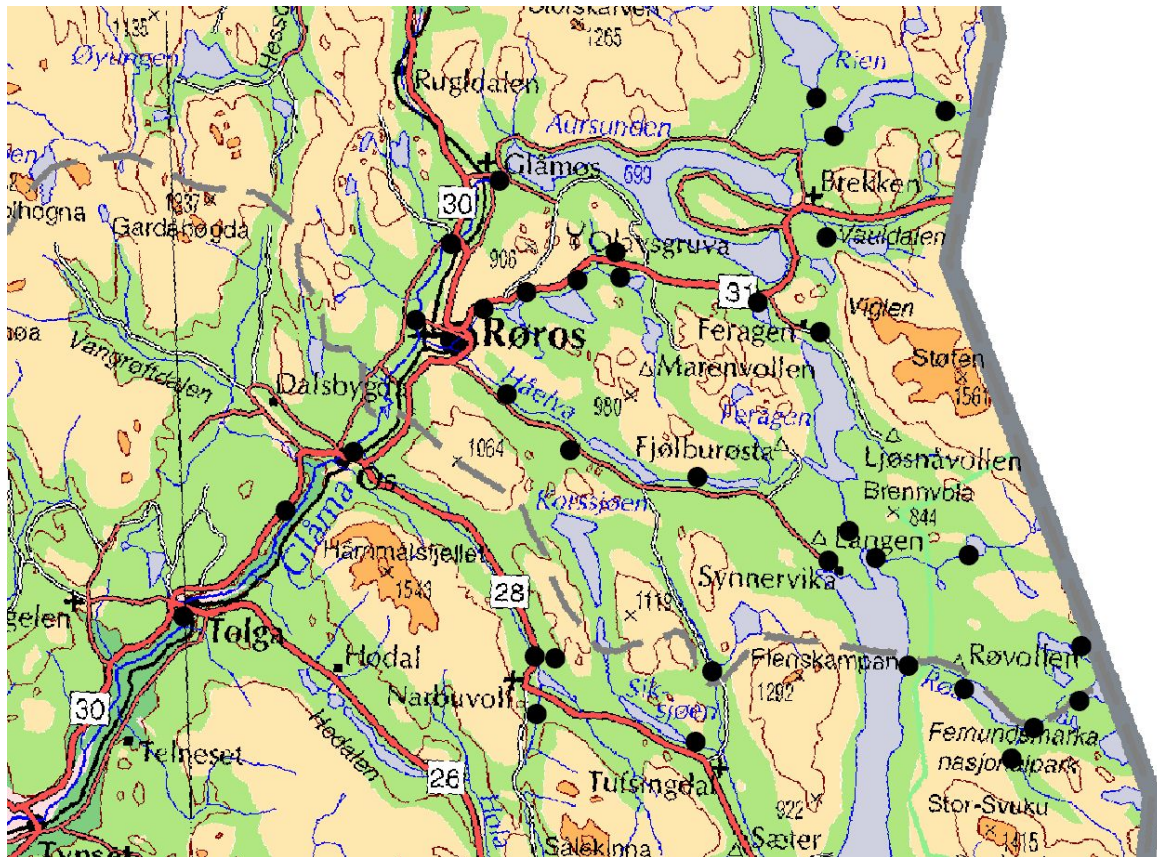
Bare fire av 137 undersøkte lokaliteter i Hedmark hadde da positive funn av oter (3 %; H. Christensen unpubl.). Det ble gjort to funn i hver av to atskilte områder, geografisk langt fra hverandre (Åmot og Os kommuner). Oter ble således påvist i midtre deler av fylket ved utløpet av Løpsjøen og ved Åstas utløp i Glomma (Åmot), mens to funn ble gjort nordøst i Hedmark langs Nøra elv (Os). Avstanden mellom de to oterområdene med positive funn var mer enn 125 km, målt i luftlinje på tvers av skog og snaufjell. Dette indikerte at det ikke var sammenhengende utbredelse av oter i Hedmark fylke på dette tidspunktet (fig. 3).



Figur 3. Lokalteter undersøkt for spor tegn etter oter i 1989 i Hedmark fylke (etter Christensen 1995). Lokalteter med funn er markert som mørkegrå. - *Otter survey localities in Hedmark County, 1989 (after Christensen 1995). Confirmed otter signs are marked grey.*

3.1.6. Johansen (1995)

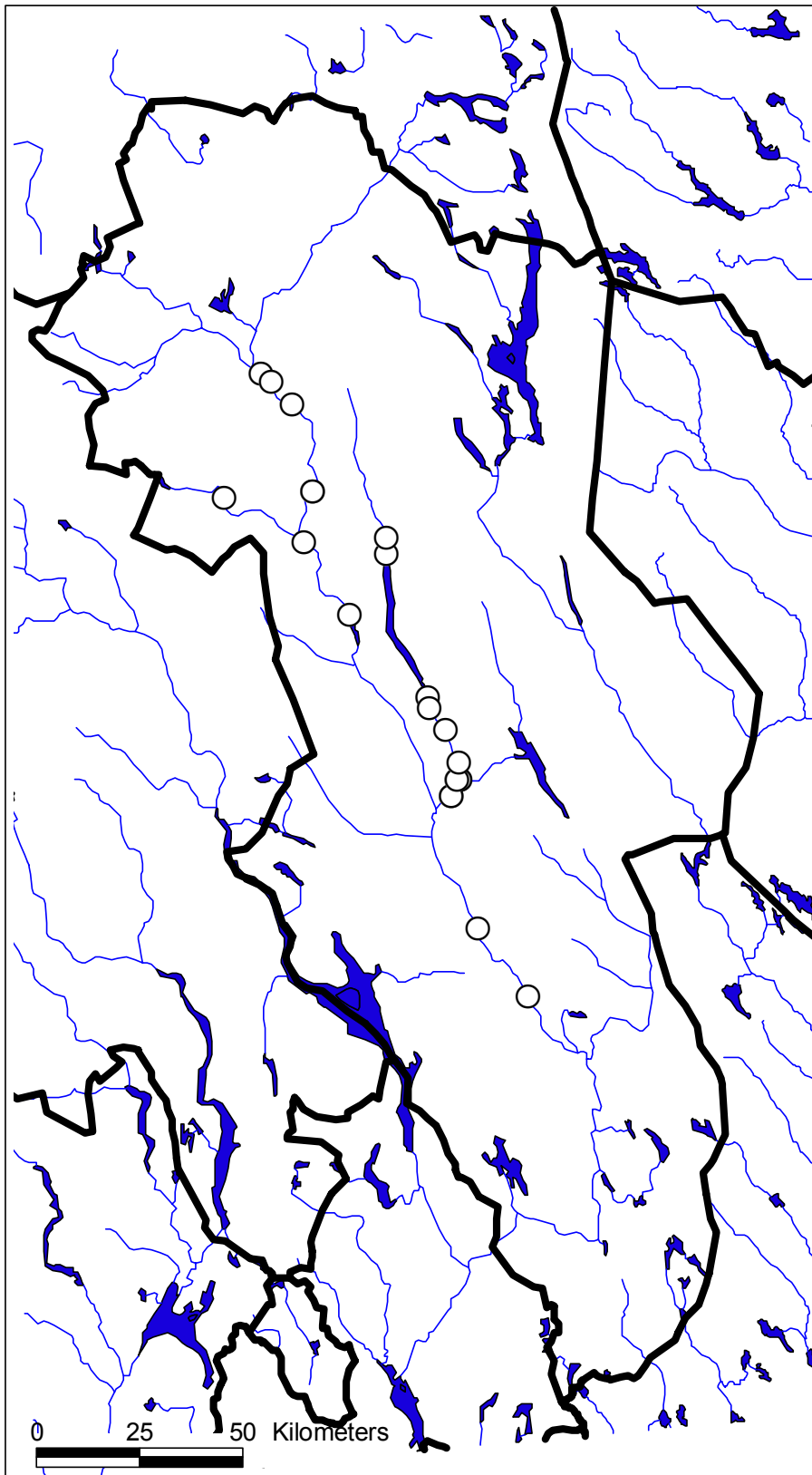
Tom Johansen (1995) foretok i 1995 en registrering av oter i sørøstre deler av Sør-Trøndelag fylke (fig. 4) og inkluderte de nordøstligste deler av Hedmark i undersøkelsen. Da ble det konkludert med at det fantes 10-15 individer innen dette studieområdet, og reproduksjon ble fastslått i 1990. Johansen mente det var en økning i antall oterobservasjoner fra 1990 (seks i perioden 1980-89 til 43 i perioden 1990-95).



Figur 4. Funn av oteraktivitet i Røros-distriktet i Sør-Trøndelag og Hedmark fylker, årene 1990 – 1995 (n = 43, etter Johansen 1995). - Otter activities confirmed in the Røros area in Sør-Trøndelag and northeastern Hedmark Counties, 1990 – 1995 (n = 43, after Johansen 1995).

3.1.7. Øie og Myklebust (1999)

I 1998 og 1999 foretok to studenter ved Høgskolen i Hedmark, avdeling Evenstad, en kombinert sommer- og vinterregistrering etter oter i sentrale deler av Hedmark – langs Glomma og Renaelva (Øie og Myklebust 1999). De fant spor tegn etter oter på 18 av 31 undersøkte lokaliteter (58 %, fig. 5).



Figur 5. Påvist oterforekomst langs Glomma og Renaelva i Hedmark, høsten og vinteren 1998/99 (n = 18; Øie og Myklebust 1999).
– Localities with otters confirmed along Glomma and Rena rivers in Hedmark County, during the fall and winter 1998/99 (n =18; after Øie and Myklebust 1999).

3.2. Innsamlet materiale

3.2.1. Informasjonskilder

Totalt mottok vi data fra 70 informanter (vedl. 3). Av disse var 36 faste kontaktpersoner, og årlige tilbakemeldinger varierte mellom 14 - 22. De fleste observasjonene ble gjort av kontaktpersonene selv (tab. 6), men det ble også tatt med funn gjort av andre personer som de faste kontaktpersonene vurderte som sikre informasjonskilder. Fra og med 1996 bidro Dötterer, Johansen og Øie og Myklebust (1999) med den viktigste andelen av årlige observasjoner av mer systematisk karakter. Materialet inkluderer også en godtatt avismelding.

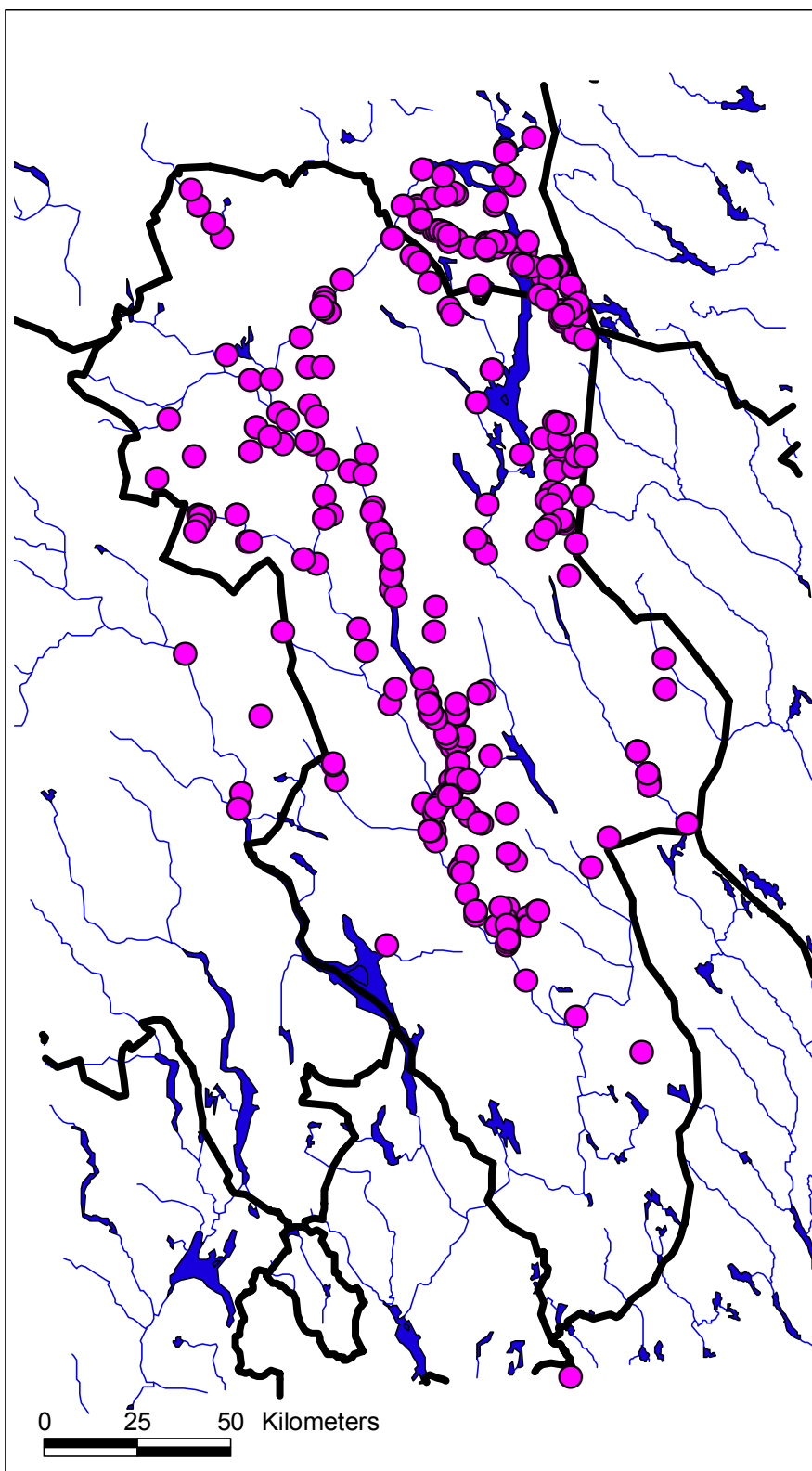
Tabell 6. Antall registrerte oterfunn pr. informant. - *Number of otter records per information source.*

Kilde, Source	Tidsperiode og antall oterfunn, Years and No of otter reports					N
	1954-89	1990-92	1993-95	1996-98	1999-2002	
Observasjoner gjort av faste kontaktpersoner	20	4	20	34	76	160
Observasjoner gjort av andre	14	17	14	16	41	105
M. Dötterer			1	7	63	71
T. Johansen		12	18	24	25	73
Christensen (1995)	4					4
Øie og Myklebust (1999)				9	11	20
Omland (2003)					18	18
Avismelding					1	1
Totalt	38	33	53	90	235	452

3.2.2 Geografisk fordeling av observasjoner

Det ble innsamlet totalt 452 oterrapporteringer til vår database, hvorav 353 er fra Hedmark fylke, 91 fra Sør-Trøndelag, 7 fra Oppland og 1 fra Østfold (fig. 6). Av disse gjaldt 266 observasjoner enslige dyr, 23 observasjoner gjaldt to dyr, 25 rapporter omfattet tre dyr, to rapporter fire dyr, én rapport fem dyr og i 135 av tilfellene var antall individer ukjent.

Den totale mengden oterobservasjoner i Hedmark i perioden 1954-2002 var ikke geografisk jevnt fordelt, men var konsentrert til visse områder av fylket (fig. 6). De fleste observasjonene var gjort langs Renaelva, øvre deler av Atnaelva, langs Glomma mellom Jømna og Rena, langs Glomma mellom Hanestad og Tolga og i Engerdal og Femundsmarka fra sør for Drevsjø og nordover mot sørøstre del av Sør-Trøndelag (Aursund regionen). Et annet område med mange otermeldinger var Kvikne, lengst nord i Hedmark, nær fylkesgrensa mot Sør-Trøndelag (fig. 6).



Figur 6. Geografisk fordeling av totalmaterialet, 452 rapporterte oterfunn i perioden 1954-2002. - *Distribution of the total 452 otter reports from Hedmark County and nearby Norwegian areas, during 1954-2002.*

Nesten ingen oterobservasjoner ble rapportert fra de sørlige deler av Hedmark. På fylkesbasis ble bare fire av 353 observasjoner gjort sør for elva Jømna i Elverum kommune. Andre deler av Hedmark med få rapporterte oterfunn var Trysilelva-Ljørdalen, nordlige deler av Tolga og Os kommuner, Holøydalen i Tolga kommune og Glomma mellom Atna og Rena.

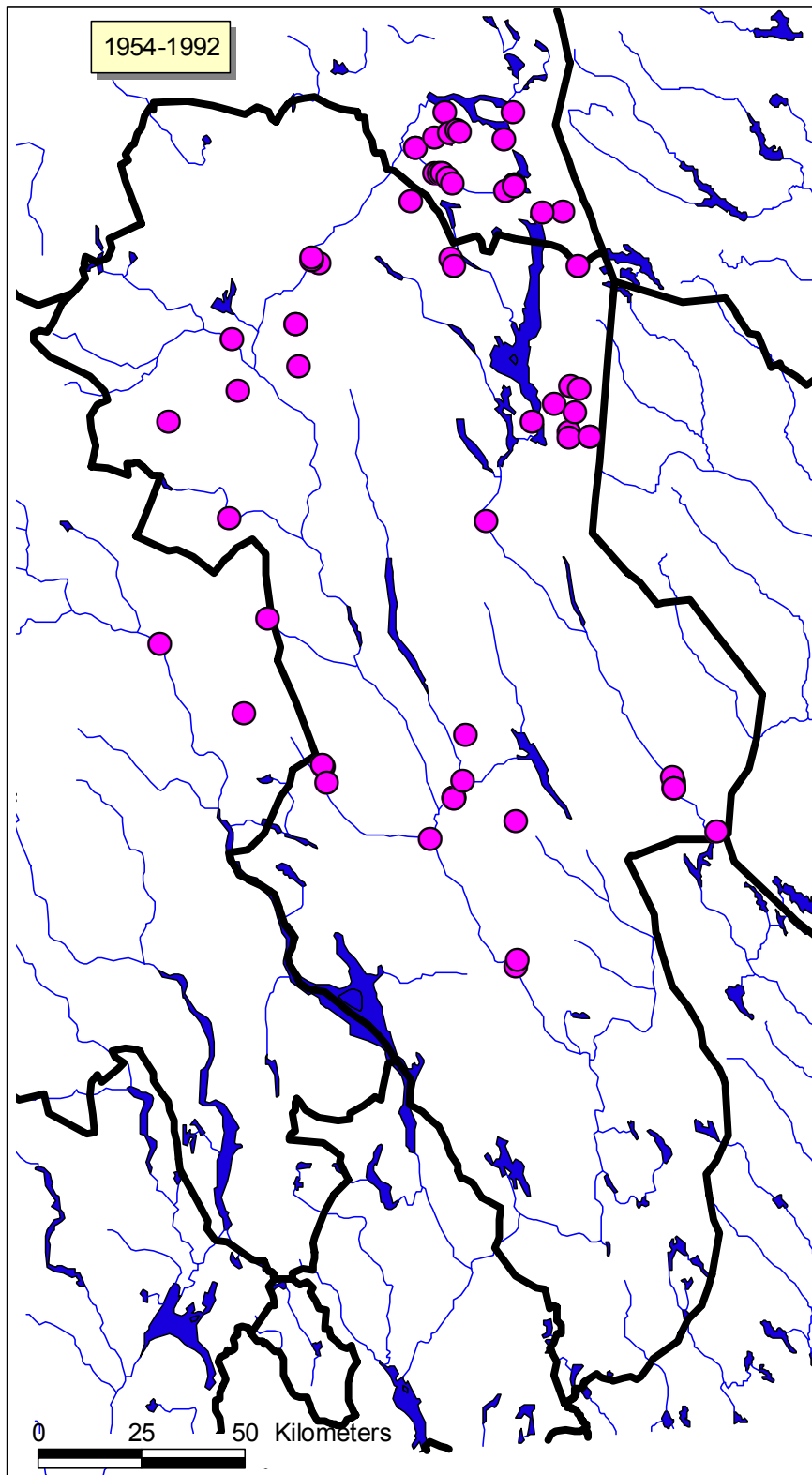
3.2.3. Utbredelse 1954-2002

Vi har bare sporadiske meldinger om oter fra langtidspannen 1954-1992 (fig. 7). Geografisk fordeling av totalt 44 rapporter er i Hedmark konsentrert til fire hovedområder: (1) Åmot kommune fra Åstaelva, langs Renaelva og Løpsjøen til Deset, (2) Femundsmarka-Drevsjøområdet, (3) Alvdal og tilstøtende områder og (4) Trysilelva sør for Trysil. Enkeltobservasjoner ble også gjort i øvre deler av Åstaelva, Imsdalen, Atnaelva, Narbuvoilddistriktet og fra området der Jømna renner ut i Glomma. Fire meldinger er fra Oppland; to fra Lågen og to fra øvre Åstadsdalen, og 23 meldinger er fra Røros kommune i Sør-Trøndelag.

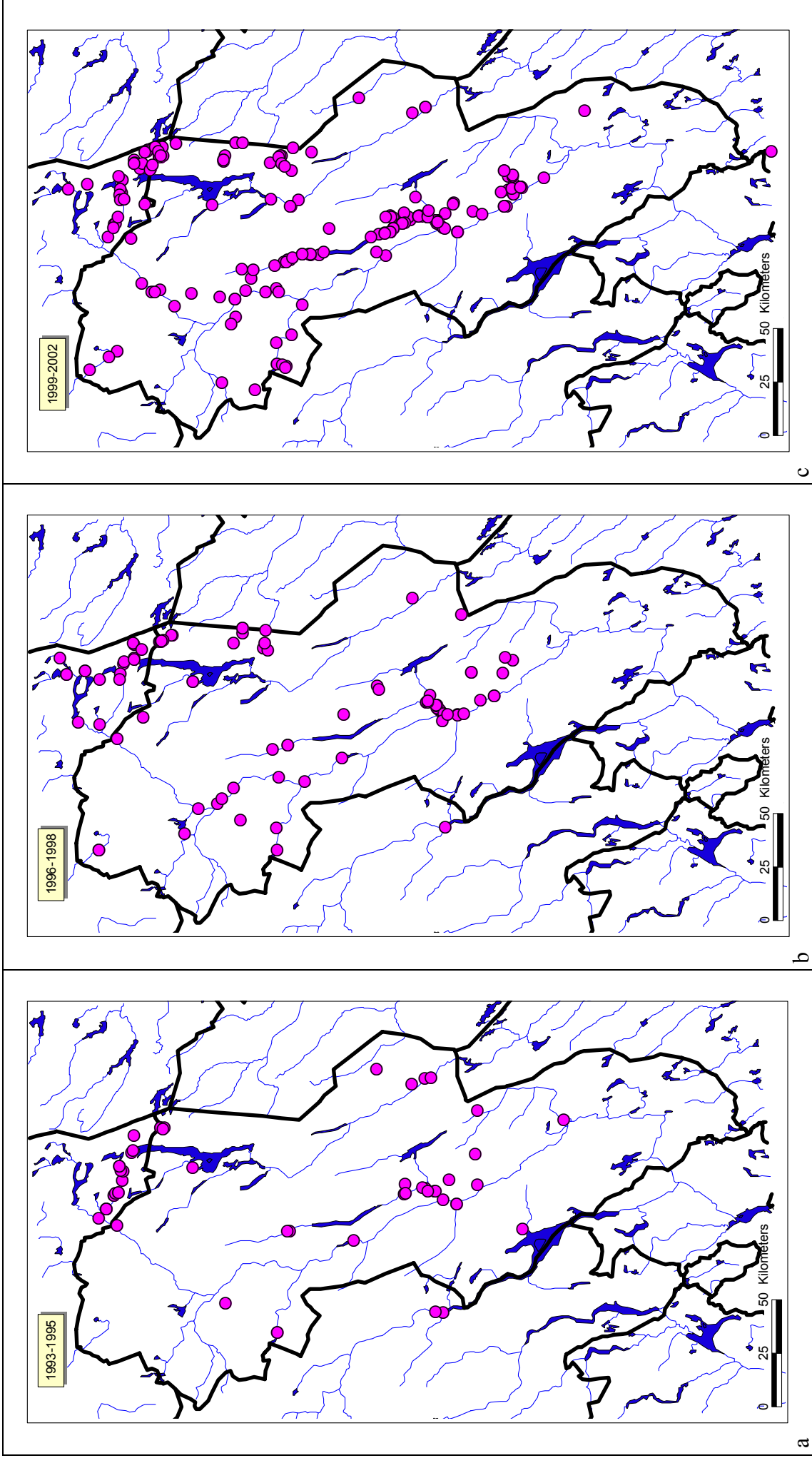
Sammenlignet med foregående treårsperiode var det en økning i antall meldinger om oter pr. år i perioden 1993-1995 (tab. 6). Totalt registrerte vi i Hedmark 33 observasjoner, i Oppland to og 18 i Sør-Trøndelag (fig. 8a). Meldingene kom fortsatt fra de fire hovedsentrene for observasjoner fra årene 1954-1992. I tillegg ble det nå gjort observasjoner i de nordlige deler av Renaelva (Lomnessjøen-området), i Glomma ved Koppang, i Ljøra (østre Trysil), i øvre Julussa (Åmot), i Vesleflisa (østre Elverum), i Glomma ved Flisa (Åsnes) og ved Åkersvika ved Mjøsa (Hamar). To meldinger kom fra Oppland fylke, begge fra Lågen nord for Lillehammer.

I den følgende treårsperioden fra 1996 til 1998 (fig. 8b), ble antall observasjoner doblet innen Hedmark fylke (72 meldinger). Dessuten ble det mottatt 17 otermeldinger fra Rørosdistriktet i Sør-Trøndelag og én observasjon fra Oppland fylke (fig. 8b). Meldingene kom fortsatt fra tre av de fire hovedsentrene for tidligere rapporter, hvorav de fleste fra Løpsjøen, dernest fra Femundsmarka-Drevsjø nordover mot Rørosdistriktet og området Alvdal-Glomma-Atna-øvre Renaelva (fig. 8b). Det var litt færre meldinger fra Trysil, én rapport fra Trysilelva sør for Trysil sentrum og én fra Tørbergsjøen nær svenskegrensa. For første gang i undersøkelsen ble det rapportert om oter fra Kvikne, lengst nord i Hedmark fylke (fig. 8b).

I fireårsperioden 1999-2002 registrerte vi 219 meldinger fra Hedmark fylke, 25 fra Sør-Trøndelag og én i Østfold (fig. 8c). Observasjonene indikerte nå en tett og kontinuerlig utbredelse av oter langs hele Renavassdraget fra Tyllidalen lengst i nord til utløpet i Glomma i sør og derfra videre sørover til Jømnas utløp i Glomma sør for Elverum (fig. 8c). I tillegg økte antall rapporter om oter fra Femundsmarka-Drevsjøområdet, fra området Alvdal-Glomma-Hanestad-øvre Atna elv og dessuten langs Glomma mellom Tynset og Tolga. Nye meldinger kom også fra Femundselva sør for Sølenstua og fra områder sør for Drevsjø. Fra Trysil kommune fikk vi tre rapporter, to fra Trysilelva og én fra Ljøra. Her tok vi ikke med en ikke-verifisert melding fra Trysil der tre oter skal være observert sammen i Grøna, og hvor én av dem skal være drept i en felle. Lengre sør forelå det et positivt funn av et oterekskrement under en bro ved Braskereidfoss (Våler kommune), og spor av et enkelt dyr ble funnet få kilometer fra Hedmark nord i Østfold fylke under ulvesporing vinteren 2000 (fig. 8c). I Kvikneområdet lengst i nord, nær fylkesgrensa mot Sør-Trøndelag, økte også antall observasjoner i denne perioden.



Figur 7. Utbredelse av oterobservasjoner i perioden 1954-1992.
- *Distribution of otter reports 1954-1992.*



Figur 8. Utbredelse av oterobservasjoner i periodene 1993-1995 (a), 1996-1998 (b) og 1999-2002 (c). - *Distribution of otters during the periods 1993-1995 (a), 1996-1998 (b), and 1999-2002 (c).*

3.2.4. Observasjoner av to otrer sammen

Totalt ble det innsamlet 23 meldinger om to dyr sammen (hvorav noen på samme punkt, men til forskjellig tid), alle var spor- eller synsobservasjoner og alle var fra perioden 1988-2002 (fig. 9). Bare fem av disse observasjonene sammenfalt med kjente reproduksjonsområder. Disse var ved Løpsjøen (3), Deset (1) og ved Strandfossen i Glomma nord for Elverum (1, fig. 9).

3.2.5. Reproduksjon

Som nevnt ble registreringer av tre eller flere dyr sammen definert som familiegrupper og dermed yngling. Totalt ble det gjort 28 slike observasjoner, alle i perioden 1979-2002. Disse ble vurdert å tilhøre 17 ynglinger, fordelt på totalt åtte reproduksjonsområder, hvorav sju i Hedmark (fig 9, tab.7). Lengst kontinuerlig reproduksjonsaktivitet ble påvist ved Løpsjøen, med yngling seks av årene på 1990-tallet (tab. 7). Ellers ble to år med reproduksjon observert mellom Tolga og Tynset langs Glomma (1990, 2002), i Tyllaldalen (1979, 2000), langs Renaelva ved Deset (1994, 1995) og i Jømnaområdet (1998, 1999). Enkeltynglinger i Hedmark ble også rapportert fra Østamyra i Rendalen (1998) og ved Strandfossen i Glomma nord for Elverum (1998). Når det gjaldt reproduksjon av oter i Hedmark, var 1998 et rekordår med fire rapporterte ynglinger fra fire geografisk atskilte områder.

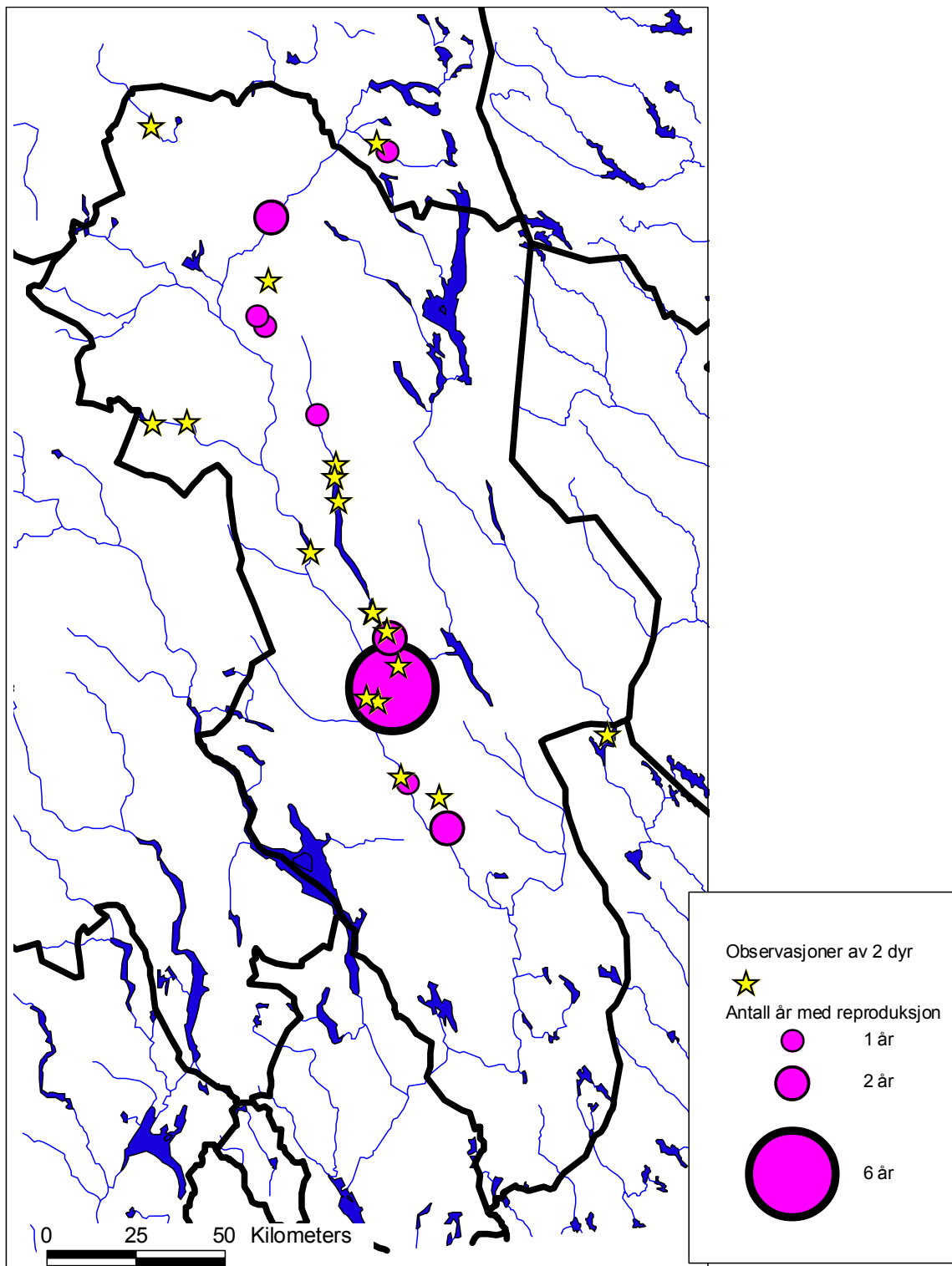
Tabell 7. Registrerte oterynglinger i Hedmark og Sør-Trøndelag fylker. -Recorded otter-reproductions in Hedmark and Sør-Trøndelag Counties.

Lokalitet <i>Locality</i>	År <i>Year</i>	Metode <i>Method</i>	Antall år <i>No. of Years</i>
Løpsjøen	1990, 1991, 1994, 1997, 1998, 1999	Synsobservasjon	6
Tolga - Tynset	1990, 2002	Unge skutt, filmet	2
Tyllaldalen	1979, 2000	Synsobservasjon	2
Rena elv ved Deset	1994, 1995	Synsobservasjon	2
Jømna	1998, 1999	Spor	2
Østamyra i Rendalen	1998	Spor	1
Strandfossen, Elverum	1998	Synsobservasjon	1
Håelva, Sør-Trøndelag	1992	Spor	1

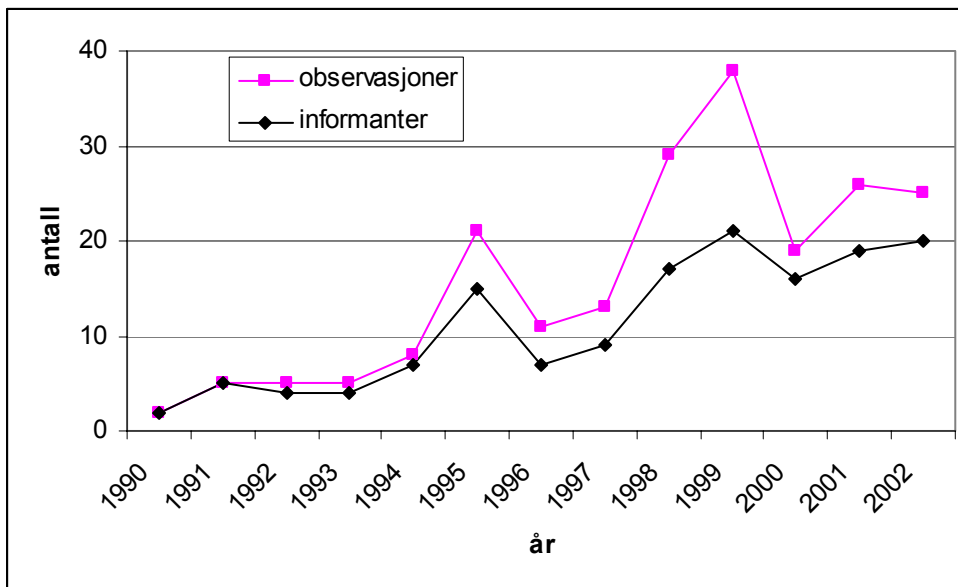
3.2.6 Bestandsutvikling 1990-2002

Selv når de systematiske registreringene var utelatt økte antall otermeldinger pr. år i perioden 1990-1999. De avtok i 2000, og økte deretter igjen svakt (fig. 10a). Denne trenden var i hovedsak proporsjonal med antall informanter i samme perioder (fig. 10a).

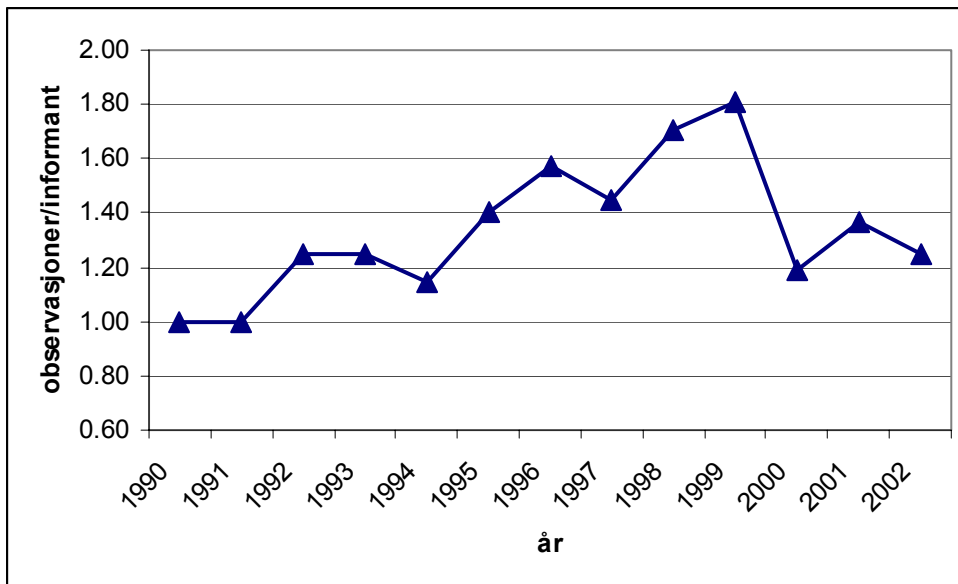
Vi brukte antall meldinger per informant som en grov indeks på bestandsvekst. Denne indeksen ble nesten doblet fra 1992 (1,0) til 1999 (1,8), men avtok i 2000 til 1,2 meldinger pr. informant og økte deretter i liten grad (fig. 10b).



Figur 9. Sporobservasjoner av to otter i følge (stjerner) Utbredelsen av oteryingling, definert som tre eller flere otter i følge (sirkler), og fordelt på antall registreringsår med reproduksjon. – *Distribution of two otters recorded together (stars), and the distribution of otter-reproduction, and the regularity of breeding shown as the number of years with reported reproduction (circles).*



a



b

Figur 10. Antall otermeldinger og informanter i Hedmark fylke fra 1990 til 2002 (a) og antall otermeldinger per informant som en grov indeks på bestandstrend (b).
 - Number of otter records and informants in Hedmark County from 1990 to 2002 (a), and number of otter reports per informant as a rough index of population trend (b).

Når det gjaldt sporobservasjoner på snø i Hedmark fylke, hadde vi ingen rapporterte tilfeller av to eller flere dyr sammen før i 1993 (rapporter om yngling før dette tidspunkt gjaldt synsobservasjoner, tab. 7). Andelen sporobservasjoner med to eller flere dyr sammen utgjorde 5,3 % av totalobservasjonene i perioden 1994-98. Denne andelen ble mer enn doblet i den neste perioden, 1999-2002 (tab. 8).

Tabell 8. Antall tilfeldige rapporter om oterspor på snø fordelt på enkeltindivider og flere dyr sammen i ulike tidsperioder. Materialet fra de mer systematiske registreringene er ikke tatt med. - *Number of random reports of otter tracks on snow by single otters, or two or more otters together during different time periods. Data from more systematic surveys were excluded.*

Periode <i>Period</i>	Antall sporrappporter og antall spor sammen, <i>No otter-track reports, and No tracks together</i>				Andel flere spor sammen (%) <i>Percent several tracks together</i>
	1	2	>2	?	
1954 - 1993	28	1	0	1	3,3 %
1994 - 1998	46	0	3	8	5,3 %
1999 - 2002	75	3	8	2	12,5 %

3.3. Feltregistreringer høsten 2002

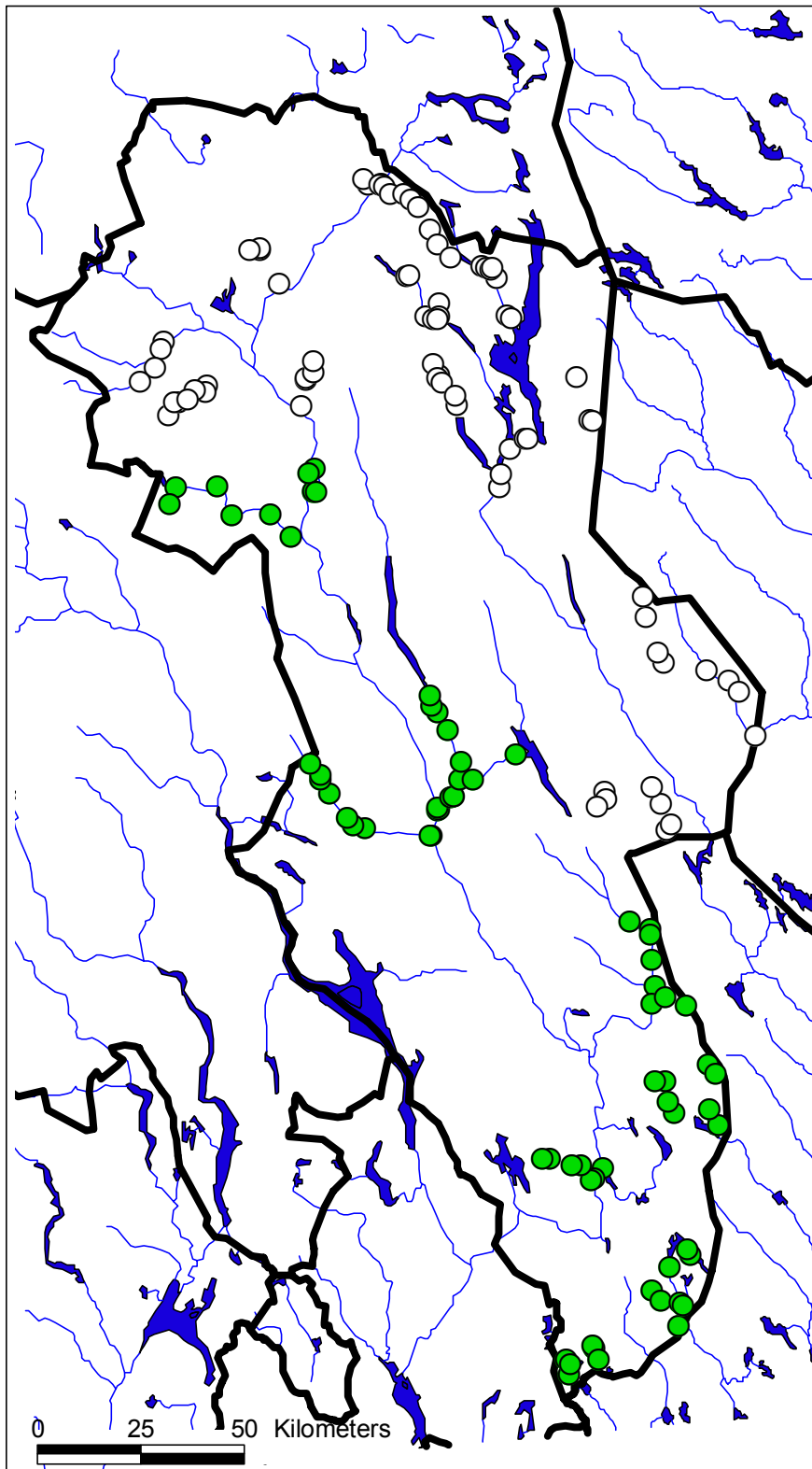
3.3.1. Transekter

Høsten 2002 undersøkte vi 70 av i alt 145 punktlokaliteter fra Christensens feltregistreringer i Hedmark i 1989 (fig. 11). Alle 1989-lokaliteter i sørlige og sentrale deler av Hedmark ble undersøkt, samt i Stor-Elvdal og Rendalen langs Atna og Glomma ved Hanestad (fig. 11). Spesielt tidlig snøfall i første halvdel av oktober gjorde at vi ikke fikk fullført feltarbeidet i 2002. Vi fikk således ikke gjennomført registreringene i nordlige og østlige deler av Hedmark fylke (fig. 11).

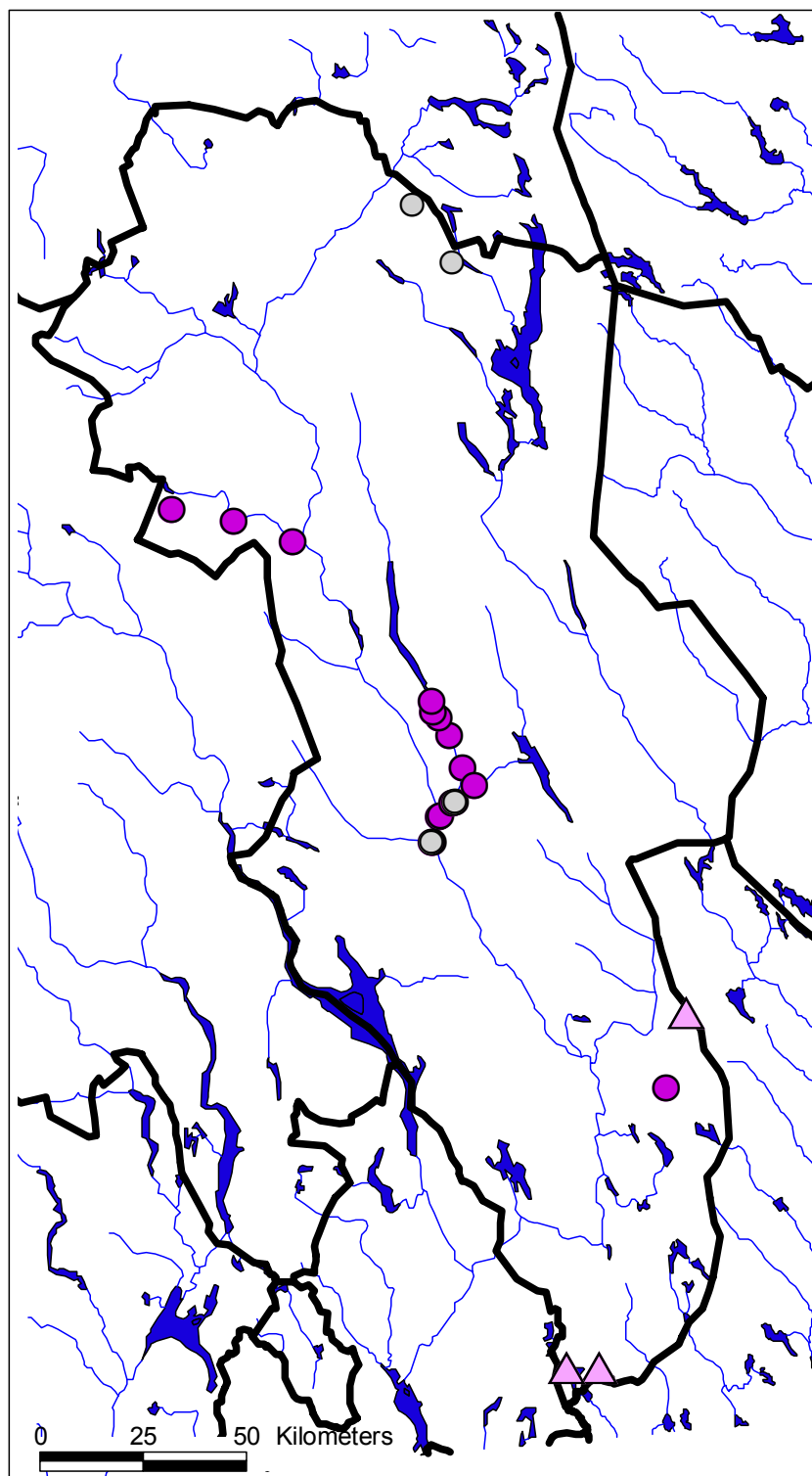
Langs 400m-transektene fant vi spor tegn etter otrer på 16 av de 70 punktlokalitetene (22,9 %, fig. 12). På ytterligere tre lokaliteter var det ikke mulig å bestemme funn av ekskrementer med sikkerhet til oter. Ved å inkludere disse til de sikre oterfunnene ble andelen lokaliteter med oterfunn beregnet til maksimalt 27,1 % (fig. 12).

3.3.2. Bestandsutvikling 1989-2002

Registreringene i 1989 ble utført som punktsjekk ved strukturer i landskapet. Vi benyttet 63 av 70 punktlokaliteter fra denne undersøkelsen for sammenlikning med vår undersøkelse i 2002 og valgte bare de oterspor tegn som lå innenfor 10 meters avstand fra sjekkpunktet i 1989. Vi tok ikke med de sju punktene som i 1989 bare ble sjekket om vinteren. I 1989 ble det funnet oterspor tegn på to av disse punktlokalitetene (3,2 %). I 2002 fant vi oterspor tegn på 7-8 av de samme punktlokalitetene (11,1 – 12,7 %, fig. 12).



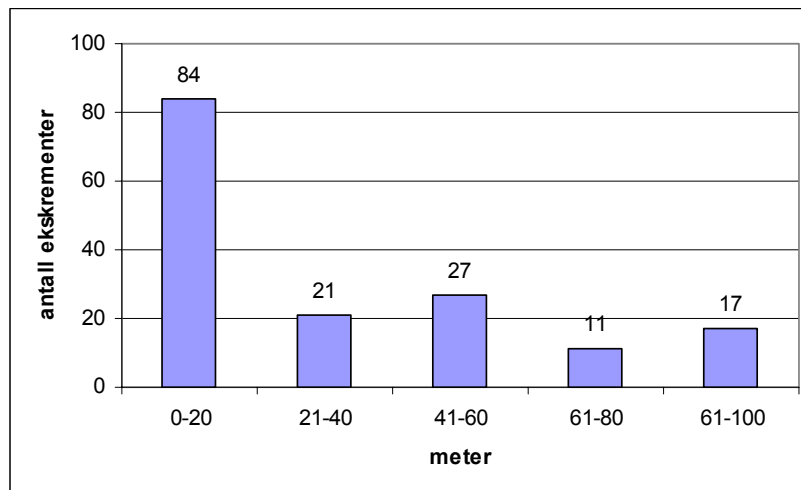
Figur 11. Punkter sjekket for otterspor tegn høsten 1989 (alle sirkler) og høsten 2002 (fylte sirkler). - *Localities checked for otter signs in fall, 1989 (all circles) and fall, 2002 (dark circles).*



Figur 12. Sportegn etter otter påvist høsten 1989 (åpne sirkler), høsten 2002 (fylte sirkler) og usikre funn 2002 (mink eller otter, trekkanter). Lokalitetene med de to sørligste funnene i 1989 hadde også sportegn etter otter i 2002 – *Otter signs confirmed in the fall survey 1989 (light circles), in the fall survey 2002 (dark circles), and unsure signs 2002 (mink or otter, triangle) The two southernmost positive sites of 1989 were positive also in 2002.*

3.3.3. Markeringsatferd langs transektene

Av de 70 punktlokalitetene som ble sjekket med 400m-transekter i 2002, var 67 lokaliteter ved broer eller demninger. Av de tre resterende var én langs elv, én ved elvemunning og én ved et elveutløp i en bukt. Mer enn 50 % av sportegnene etter oter ble funnet innenfor en avstand på 20 m fra bro eller demning på disse 67 lokalitetene (84 av 160 eller 52,5 %, fig. 13), hvilket støtter teorien om at slike elementer i landskapet er viktige for otermarkering (av revir).



Figur 13. Antall otersportegn funnet (n=160) og deres avstand fra undersøkte strukturer som broer og demninger. - *Number of otter signs found (n=160) at different distances to surveyed features like bridges and dam buildings.*

4. Diskusjon

4.1. Materialgrunnlag og virkelighetens verden

Meldingene om forekomst av oter som ble innsamlet i løpet av studieperioden var ikke basert på systematisk feltarbeid, men tilfeldige observasjoner av ulike personer som ellers var ute i forbindelse med annet feltarbeid. Rapporterte observasjoner var et oftest et tilfeldig biprodukt av informantenes andre aktiviteter. Uten annen tilleggsinformasjon bør disse observasjonene derfor ikke betraktes som representative på fylkesnivå når det gjelder oterforekomst i sted, tid og frekvens. En annen feilkilde kan ligge i informantenes antall og geografiske fordeling, samt variasjonen i feltinnsats. Vi forsøkte å dekke alle områder av Hedmark fylke, men antallet informanter og graden av tilbakemelding varierte betydelig mellom områder og år. I perioden 1996-2002 bidro for eksempel fire informasjonskilder (Tom Johansen, Øie og Myklebust, Marius Omland og Michael Dötterer, tab. 6) med 157 av totalt 325 meldinger, eller 48,4 % av totalmaterialet i denne perioden.

Meldinger om rovdyrspor fra publikum kan ha en høy andel feilmeldinger (Elgmork m.fl. 1976, Wabakken m.fl. 1982, 1999, Odden m.fl. 2000, Aronson m.fl. 2003). Oterspor kan bli forvekslet med mink- eller revespor (Aronson & Eriksson 1990), og spesielt om våren kan sporene forveksles med beverspor. Deler av vår oterundersøkelse baserte seg i stor grad på annen- eller tredjehånds informasjon. Ved slike undersøkelser er det alltid viktig å sjekke påliteligheten av slik informasjon, spesielt når det gjelder art og antall individer. Vi valgte å samle otermeldinger gjennom feltpersonell som tidligere har bidratt med korrekt informasjon (feltkontrollert). Dette har trolig økt påliteligheten av meldingene betraktelig, og kontaktnettet i denne undersøkelsen ble av oss vurdert som feltkyndige og troverdige informanter

Når det gjelder meldinger om flere otere i følge, kan det være vanskelig å fastslå riktig antall otere ut fra sporrekker, da en oter kan bruke den samme ruten flere ganger. Med ett unntak (død oterunge), ble godtatt reproduksjon i denne rapporten derfor begrenset til synsobservasjoner eller lange sporinger av familiegrupper på snø. Således ble en oterfamilie langs Håelva i Rørosdistriktet i 1992 sporet 17.5 km av Tom Johansen, mens Rune Bjørnstad og Michael Dötterer sporet en familiegruppe i Jømnaområdet tilsammen 41 km i 1998. Med andre ord er antall registrerte oterynglinger i Hedmark i denne undersøkelsen etter all sansynlighet en underestimering av reell reproduksjon. Registrerte ynglinger bør derfor betraktes som et minimumsestimert for fylket.

Den første systematiske feltregistreringen i 1989 (Christensen 1995) ble utført som punktlokalitets-registrering. Ved lave otertettheter kan det imidlertid være vanskelig å finne otersportegn som ekskrementer, markeringer, eller spiseplasser, selv langs en transektlinje på 600 m (Kruuk m.fl. 1986, O'Sullivan 1993). Som en kompromissløsning i forhold til tid og kostnad valgte vi en 400 m-transektlinjemetode som anbefalt av Øie og Myklebust (1999). Disse fant 78 % av sportegnene innenfor de første 100 m fra den undersøkte strukturen. Vi fordelte derfor transektlengden til 100m-intervaller på begge sider av strukturen. Med den metoden oppdaget vi mer enn halvparten av alle otersportegnene innenfor 20 meter fra strukturen (fig. 13) Markeringsfrekvensen så ut til være negativt korrelert med avstanden til strukturen. Etter samråd med Erling Maartmann, som gjennomførte det meste av feltarbeidet i begge registreringer, valgte vi å redusere våre transektdata til de første 10 meterne, for å kunne sammenligne våre 2002-data med dataene fra 1989 etter punktsjekkmetoden.

Transektmetoden indikerte dobbelt så mange positive funn i forhold til punktsjekkmetoden på samme lokalitet.

Registreringene av oter er langt fra fullført, og vi håper å kunne fortsette både de systematiske registreringene og innsamlingen av mer tilfeldige meldinger innenfor rammen av Prosjekt Innlandsoter. På nåværende tidspunkt er det ikke mulig å gi et korrekt estimat for bestandsstørrelse eller struktur. Men enhver positiv melding bidrar til en minimumsmodell for oterforekomst og bestandsstatus. Slik sett er informantenes bidrag svært verdifulle, og vi mener å kunne bruke dataene til å beskrive trender i oterforekomst og status over tid.

4.2. Lokalteter med og uten oterforekomst

Store deler av Hedmark hadde fravær eller få meldinger om oter, spesielt i sørlige deler av fylket, sør for Elverum kommune (fig. 6). Skyldes dette fravær av oter eller mangel på informasjon? Følgende områder var spesielt dårlig dekket av informanter: Holøydalen i Tolga kommune, Engersjøen i Engerdal, Drevja-Ljøra øst i Trysil kommune og kommunene Stange, Nord-Odal, Kongsvinger og Eidskog. Vi mente å ha nok informanter i følgende områder med trolig lav tetthet av oter: Glomma mellom Atna og Rena, Glomma sør for Jømna, Ringsaker og Hamar kommuner, samt nordlige og høyereliggende deler av Tolga og Os kommuner.

Hvorfor var det nesten tomt for oter langs Glomma mellom Atna og Rena? En viktig grunn kan være de lokale isforholdene. Renaelva er isfri gjennom hele året og kan dermed gi oteren permanent tilgang på mat. Glomma derimot er relativt stilleflytende og kald, spesielt på ovennevnte strekning. Isen legger seg gjerne for en seks måneders periode fra november til slutten av april. Oterens tilgang på fisk blir således ekstremt redusert. Hvis det eksisterte en fast forekomst av oter langs denne delen av Glomma, kunne man tenke seg at disse i større grad befant seg i de mindre sideelvene og dermed unndro seg observasjon. Slik forekomst var imidlertid lite sannsynlig, da det i disse områdene langs Glomma har vært betydelig feltaktivitet i forbindelse med diverse viltforskningsprosjekter på elg, hjort, ulv, gaupe og jerv uten at oteraktivitet av betydning har blitt registrert.

De få meldingene fra perioden 1954-1992 var som nevnt konsentrert til grovt sett fire kjerneområder; ett ved Løpsjøen i Åmot kommune, ett i Femundsmarka, ett i Alvdal/Tynset-området og ett i Sør-Trysil. Oteraktiviteten i kjerneområdet i Trysil syntes siden å avta. Imidlertid så det ut til at de tre andre kjerneområdene økte i omfang og smeltet sammen mer og mer i løpet av 1990-årene. Disse tre områdene skiller seg fortsatt ut som svært sikre områder for oterforekomst. Et spesielt utpreget kjerneområde for oter er Løpsjøen-Renaelva der reproduksjon ble fastslått i seks av årene i 10års-perioden på 1990-tallet.

4.3. Er oterbestanden i Hedmark isolert?

Det nordlige kjerneområdet ved elva Nøra og i Femundsmarka hadde antakelig forbindelse østover til svensk, også isolert bestand (Aronson pers. medd., Olsson og Sandegren 1986, Roos m.fl. 2001), i tillegg til kontakten med oterforekomst i Sør-Trøndelag. Det økende antall meldinger fra Kvikne kan understøtte hypotesen om en mulig forbindelse mellom

kjerneområdet Alvdal/Tynset og kystbestanden av oter i Sør-Trøndelag (via Tunna- og Orklavassdraget) der bestanden syntes å være betydelig større enn i innlandet (Christensen 1995).

Mangelen på informasjon om oterforekomst sør for Jømna indikerte at det fortsatt manglet forbindelse mellom denne delen av Glomma og kysten av Østfold. Otrene i kjerneområdet Løpsjøen-Renaelva kan således eventuelt ha vært isolert fra andre oterbestander over lang tid. Muligens er det først i de seinere årene at denne populasjonen har kommet i kontakt med de andre kjerneområdene lengre nord. Høydedraget Tyllaldskjølen, mellom Tyllaldalen og Tynset burde ikke være noen barriere for oterkryssing. Det er kjent at oter kan passere, men kan også ha temporært tilhold høyt til fjells. I Hedmark ble spor funnet i Deifjellet (860 m.o.h. R. Bjørnstad pers. medd.) og nær Fagerfjellet (850 m.o.h., M. Dötterer). En observasjon av oter mellom Engersjøen og svenskegrensa tett opptil tregrensa er dessuten beskrevet i en avisartikkel (Østlendingen 2001). Det skal heller ikke utelukkes at otrene i kjerneområdet Løpsjøen-Renaelva kan ha hatt kontakt med svensk bestand eller dyr fra Femundsmarka via innvandring langs elva Mistra, nordøst for Storsjøen. Mistra er uregulert, har åpne partier vinterstid, er vanskelig tilgjengelig mht tilfeldige observasjoner og har ikke vært prioritert i de mer systematiske registreringene (fig. 3, 5, 11).

Genetisk isolasjon av en liten bestand kan være en sterk trussel for bestandens overlevelse (Vilà m.fl. 2003). Med tanke på genetisk flyt og tilstrekkelig genetisk variasjon kan korridorer for inn- og utvandring være av sentral betydning for å sikre langsiktig levedyktighet for bestanden.

4.4. Bestandsutvikling

Oterbestanden i Norge var på et lavt nivå mesteparten av andre halvdel av 1900-tallet (Christensen 1995). Både i Sør- og Nord-Norge var overbeskatning en viktig årsak til den dramatiske bestandsnedgangen på begynnelsen av 1900-tallet (Christensen 1995). Mens bestanden i Nord-Norge tok seg opp igjen etter fredningen i 1982, ble det ikke registrert en tilsvarende bestandsøkning i Sør-Norge. Det er fortsatt et åpent spørsmål om den nesten totale utryddelsen av oter i Sør-Norge skyldtes for stor fragmentering av bestanden pga jakt, miljøgiften PCB eller en kombinasjon av begge faktorer.

Når det gjelder tilbakegangen i oterbestanden i Europa, har betydningen av PCB vært undersøkt og diskutert i mange år (Olsson og Sandegren 1986, MacDonald og Mason 1994, Christensen 1995, Pertoldi m.fl. 1997, Sjöåsen m.fl. 1997). I europeisk perspektiv er det blant dagens oterforskere stor enighet om at PCB var en hovedårsak til bestandsnedgangen i siste halvdel av det tjuende århundre. Det finnes dessverre ikke noe materiale på PCB-nivåer i biologisk materiale fra ferskvann i Hedmark (NIVA avd. Hamar; telefoninfo. 18.11.2002). I Sverige er imidlertid bestandssutviklingen hos oter undersøkt i forhold til DDT- og PCB-konsentrasjonene i to innsjøer i perioden 1967-1999 (Roos et al. 2001). I gjedde fra de to sjøene ble det funnet en kontinuerlig nedgang i konsentrasjonene av begge typer miljøgifter fra 1967 til 1994. Samme trend er ansett å gjelde for hele det vest-europeiske landskapet (Sjöåsen m.fl. 1997, Mason 1998).

Fra 1994 og framover registrerte vi en markert økning i antall observasjoner av oter (fig. 8 & 10). Fordi vi kunne forvente en liknende utvikling i konsentrasjonene av PCB og DDT i norske ferskvann, som i svenske, er det grunn til å mistenke at PCB kan ha vært av

tilsvarende betydning for den norske bestanden av innlandsoter som i den svenske. PCB anses å kunne senke reproduksjonen hos oter (Olsson og Sandegren 1986, Christensen 1995, Pertoldi m.fl.1997, Mason 1998), og er antatt å være den viktigste årsaken til bestandsnedgangen i Sverige.

I tillegg har Sør-Norge hatt et økende problem med sur nedbør og fiskedød på 1900-tallet. Fisk utgjør oterens hovednæring, noe som gjør den følsom for endringer i tilgangen, med mulig næringsbrist som følge.

Men ga våre analyser basert på en database fra 1990-årene et pålitelig bilde av bestandsutviklingen, slik at det var riktig å konkludere med en reell vekst i innlandsbestanden av oter? Vi mener det. Dette fordi konklusjonen er basert på flere ulike forhold, for eksempel 1) en generell økning i antall oterobservasjoner ble registrert, 2) observasjoner ble gjort i stadig nye områder, 3) samtidig økte antall registrerte observasjoner av spor etter flere dyr sammen, 4) andelen funn av flere spor sammen økte i forhold til rapporterte enkeltspor i samme periode og 5) høsten 2002 fant vi otersportegn i 23-27 % av de undersøkte 400m-transektene. Ved punkt-undersøkelser (10 m radius) av de samme lokalitetene fant vi sportegn i 11-13 % av tilfellene, noe som tilsvarte en firedobling av oterforekomst på de samme lokaliteter som i 1989 (Christensen 1995).

At oterbestanden i Hedmark var i vekst sist på 1900-tallet, var i samsvar med utviklingen i andre områder av Skandinavia (Johansen 1995, Roos m.fl. 2001) og i Europa (Strachan og Jefferies 1996, Sjöåsen m.fl.1997, Cortes m.fl. 1998, Mason 1998). Med en frekvens av oterforekomst på 11-27 % på undersøkte punktlokaliteter eller transekter, var det imidlertid langt igjen til de andeler som er anslått å indikere levedyktig bestand (73 %; Green og Green 1980, 92 %; Chapman og Chapman 1982). Registreringer i Jugoslavia, Irland og nordlige deler av kyst-Norge imøtekommer levedyktighetskriteriet (tab. 9).

Tabell 9. Prosentvis positive otersportegn på lokaliteter undersøkt i ulike studier. - *Percent localities with positive otter signs in different surveys.*

Land <i>Country</i>	% positive lokaliteter <i>Localities-otter signs (%)</i>	Kilde <i>Source</i>
Jugoslavia	97,6	Taylor et al. 1988
Irland	92	Chapman og Chapman 1982
N-Norge, kyst	85	Christensen 1995
Polen	79,5	Brzezinski et al. 1996
Skottland	73	Green og Green 1980
Finland	61,3	Skaren og Jederholm 1987
Finland	60	Sulkava og Storrånk 1993
Finland	36,7	Skaren og Jederholm 1987
Finland	33,3	Skaren og Jederholm 1987
Finland	31,8	Skaren og Jederholm 1987
Algerie	19	MacDonald et al. 1985
Norge, innland	11	Christensen 1995
Frankrike	9,5	Lode 1993
Danmark	9	Madsen og Nielsen 1986
Italia	6	MacDonald og Mason 1983
Sverige	5	Olsson og Sandegren 1986

Oterbestanden i Hedmark har økt siden 1989, og bestandssituasjonen er etter vår vurdering ikke lenger så kritisk med tanke på langsiktig overlevelse, men bør fortsatt betraktes som sårbar. Den samme økende bestandstrend gjør seg nå gjeldende i den nordnorske kystbestanden og resten av Skandinavia (Christensen m.fl. i trykk), samt Vest-Europa forøvrig (IOSF i trykk). Bestandssituasjonen i Hedmark tilsvarer registreringsresultatene i Finland på slutten av 80-tallet (tab. 9). Oterbestanden i Finland fortsatte å øke (Christensen m.fl. i trykk), og det er flere grunner til å tro at dette også vil skje med innlandsbestanden av oter i Hedmark. Fortsatte registreringer ved å følge bestandstrend og spredningsforløp av en slik fragmentert populasjon av oter vil kunne gi forvaltningen, forskningen og allmennheten svært verdifull informasjon.

Vårt materiale viste en topp i antall oterrapporter i 1998/99 (fig. 10), også når det gjaldt ynglinger av oter (tab. 7). Etter dette er det imidlertid tegn til en viss tilbakegang i bestanden (fig. 10). Vi har mottatt mange negative rapporter fra våre faste informanter i løpet av de to siste årene, noe som kan indikere en mulig reell bestandsnedgang lokalt. Det er likevel for tidlig å spekulere i en slik potensiell nedgang, og enda vanskeligere å forklare den. Men denne usikkerheten er også en grunn til at videreføring av bestandsovervåkingen av innlandsoter ville være verdifull både når det gjelder innsamling av tilfeldige observasjoner og når det gjelder gjennomføring av mer systematiske registreringer i felt.

5. Konklusjoner og forvaltning

Undersøkelsen konkluderer med følgende punkter:

1. Oter ynglet regelmessig, men fåtallig i Hedmark fylke ved tusenårsskiftet. Rekorden ett og samme år var fire ynglinger registrert i fire atskilte områder (1998).
2. Etter å ha vært nesten utryddet på Østlandet, og store deler av Sør-Norge forøvrig, registrerte vi en klar vekst i innlandsbestanden av oter i Hedmark fylke på 1990-tallet. Undersøkelsen indikerte økning i bestandsstørrelse, omfang av yngling og utbredelse.
3. Innenfor oterens tidligere utbredelsesområde var det fortsatt betydelige arealer i fylket som manglet fast tilhold av arten. Dette gjaldt spesielt i de sørlige deler av Hedmark, sør for Elverum og Ringsaker kommuner.
4. Oterstammen i Hedmark synes å være en delbestand av en større fellesbestand med sørostre deler av Sør-Trøndelag og tilgrensende län i Sverige, med andre ord en felles skandinavisk bestand av innlandsoter.
5. Det er uklart i hvilken grad oterbestanden i Hedmark påvirker eller påvirkes av oterforekomsten i Oppland fylke.
6. Til tross for en markert økning i registrerte spor tegn etter oter i Hedmark fylke, var frekvensen av spor tegn fortsatt altfor lav til at oterstammen i fylket kan karakteriseres som en levedyktig bestand. Bestanden bør betraktes som sårbar.
7. Selv om det i Hedmark var en markert økning i oterbestanden på 1990-tallet, var det indikasjoner på en mulig nedgang eller stagnasjon i de tre siste årene av undersøkelsen (2000-2002).
8. Fortsatt bestandsvekst er forventet. Fortsatt registrering og bestandsovervåking er anbefalt, både når det gjelder innsamling av tilfeldige meldinger og gjennomføring av mer sammenlignbare, systematiske registreringer.
9. Metoder for optimal oppdagbarhet av reproduksjon til bruk i langsiktig bestandsovervåking bør utredes, testes og evalueres. Det gjelder bruk av DNA-analyser, sporsnø, fotofeller etc., og eventuelt telemetri.
10. Flere lokalkontakter bør kurses om feilkilder ved arts- og antallsvurdering og således involveres mer i registreringene. Slike kurs kan gi økt lokal medvirkning, effektivisere arbeidet med feltkontroll av lokale otermeldinger og gjennom økt deltagelse bidra til å styrke omfanget og kvaliteten av de mer systematiske registreringene.
11. Overvåking av videre spredning i bestanden vil kunne effektiviseres gjennom kurs og medvirkning av damvoktere ved reguleringsmagasinene lokalt.
12. Registreringsarbeidet bør koordineres med tilgrensende norske fylker og svenske län.

6. Litteratur:

Andersen, R., Linnell, J. D. C., Odden, J., Gangås, L., Ness, E., Karlsen, J., Wannag, A. & Renå, J. T. 1998. Sosial organisering, spredning, reproduksjon og predasjonsatferd hos gaupe i Hedmark: Framdriftsrapport 1995-97. *NINA Oppdragsmelding 519*.

Aronson, Å. & Eriksson, P. 1990. *Djurens spår och konsten att spåra*. Bonniers. 272 s.

Aronson, Åke., Wabakken, P., Sand, H., Steinset, O.K. & Kojola, I. 2003. Varg i Skandinavien. Statusrapport för vintern 2001/2002. Högskolan i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Vilt- och fiskeriforskningen, Oulu. *Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport 2*. 39 s.

Brzezinski, M., Romanowski, J., Cygan, J.P. & Pabin, B. 1996. Otter *Lutra lutra* distribution in Poland. *Acta Theriol.* 41 (2): 113-126.

Chapman, P.J. & Chapman, L.L. 1982. *Otter survey of Irland 1980-81*. Vincent Wildlife Trust, London.

Christensen, H. 1995. *The otter Lutra lutra population in Norway during the 20 th century*. PhD thesis, Univ. of Trondheim.

Christensen, H., Heggberget, T.M., Sulkava, R. Madsen, B. and Bisther, M. The otter situation in Scandinavia, I: Proceedings from the International Otter Conference on Isle of Sky, Scotland 30 June - 5 July 2003 (i trykk).

Cortes, Y., Fernandez-Salvador, R., Garcia, F.J., Virgos, E. & Llorente, M. 1998. Changes in otter *Lutra lutra* distribution in Central Spain in the 1964-1995 period. *Biol. Conserv.* 86: 179-183.

Elgmork, K., Brekke, O. & Selboe, R. 1976. Pålitelighet av meldinger om sportegn av bjørn fra Vassfartraktene. *Fauna* 29: 45-50.

Erlinge, S. 1967. Home range of the otter (*Lutra lutra* L.) in southern Sweden. *Oikos* 18: 186-209.

Green, R. & Green, J. 1980. *Otter survey of Scotland*. Vincent Wildlife Trust, London.

Green, J., Green, R. & Jefferies, D.J. 1984. A radio telemetry tracking survey of otter (*Lutra lutra* L., 1758) on a Perthshire river system. *Lutra* 27: 85-145.

IOSF's Proceedings from the 10`th International Otter Conference on Isle of Sky, Scotland 30 June - 5 July 2003 (i trykk).

Johansen, T. 1995. *Oterregistrering I Rørosdistriktet*. Oppdragsrapport for Fylkesmannen i Sør Trondelag.

Kruuk, H. 1995. *Wild otters*. Oxford University Press, Oxford.

- Kruuk, H., Conroy, J. W. H., Glimmerveen, U. & Ouwerkerk, E. J. 1986. The use of spraints to survey populations of otters *Lutra lutra*. *Biol. Conserv.* 35: 187-194.
- Linnell, J. D. C., Støen, O. G., Odden, J., Ness, E., Gangås, L., Karlsen, J., Eide, N. & Andersen, R. 1996. Gaupe og rådyr i østre deler av Hedmark. *NINA Oppdragsmelding 414*.
- Lode, T. 1993. The decline of otter *Lutra lutra* populations in the region of the Pays de Loire, western France. *Biol. Conserv.* 65 (1): 9-13.
- Macdonald, S.M. & Mason, C.F. 1983. The otter *Lutra lutra* in southern Italy. *Biol. Conserv.* 25: 95-101.
- Macdonald, S.M. & Mason, C.F. 1994. *Status and conservation needs of the otter (Lutra lutra) in the western Palaearctic*. Council of Europe Press. Nature and environment, No. 67.
- Macdonald, S.M., Mason, C.F. & De-Smet, K. 1985. The otter (*Lutra lutra*) in north-central Algeria. *Mammalia* 49 (2): 215-219.
- Madson, A.B. & Nielsen, C.E. 1986. Odderens *Lutra lutra* forekomst I Denmark 1984-1986. *Flora og Fauna* 92: 60-62.
- Mason, C.F. 1998. Decline in PCB levels in otter (*Lutra lutra*). *Chemosphere* 36 (9): 1969-1971.
- Melquist, W.E. & Hornocker, M.G. 1983. Ecology of river otters in west central Idaho. *Wildlife Monographs* 83: 1-60.
- Odden, J., Solvang, H., Maartmann, E., Wabakken, P., Andersen, R., Haagenrud, H., Linnell, J. D. C., Lundqvist, O. og Solberg, H. O. 2000: Registrering av gaupe og ulv i Hedmark 1999. Rapport fra registrering 9. januar 1999. *Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernnavd., rapport 1/2000*. 36 s.
- Olsson, M. & Sandegren, F. 1986. Projekt Utter. *Fauna och Flora* 81: 157+159.
- Omland, M. 2003. Oteren i Hedmark: Bestandsutvikling 1989-2003, metoder for oterregistrering. Eksamensoppgave. *Høgskolen i Hedmark, avd.for skog- og utmarksfag, Evenstad*.
- O'Sullivan, W. M. 1993. Efficiency and limitations of the standard otter (*Lutra lutra*) survey technique in Ireland. *Biology and Environment Vol.93b, No. 1*: 49-53.
- O'Sullivan, W. M. 1994. An estimate of otter density within part of the River Blackwater Catchment, Southern Ireland. *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy. Vol. 94B. No. 1*: 75-81.
- Pertoldi, C., Loeschcke, V., Madsen, A.B. & Randi, E. 1997. Developmental stability in the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Denmark. *Ann. Zool. Fennici* 34: 187-196.

- Roos, A., Greyerz, E., Olsson, M. & Sandegren, F. 2001. The otter (*Lutra lutra*) in Sweden – population trends in relation to DDT and total PCB concentrations during 1968 – 99. *Environmental Pollution* 111: 457-469.
- Sjöåsen, T., Ozolins, J., Greyerz, E. & Olsson, M. 1997. The otter (*Lutra lutra*) situation in Latvia and Sweden related to PCB and DDT levels. *Ambio* 26 (4): 196-201.
- Skaren, U. & Jederholm, K. 1987. Otter (*Lutra lutra*) count in central Finland in 1986-1987. *Memoranda Societatis Prp Fauna et Fennici* 63 (3): 101-104.
- Statistisk Sentralbyrå. 1978. Jaktstatistikk 1846-1977. – *Norges Offisielle Statistikk A* 955: 1-195.
- Strachan, R. & Jefferies, D.J. 1996. *Otter survey of England, 1991 – 1994*. Vincent Wildlife Trust, London.
- Sulkawa, R. & Storränk, B. 1993. The use of spraints in evaluating the status of an otter (*Lutra lutra*) population – surveys on River Kokemaenjoki, Central Finland, from 1990 to 1991. *Memoranda Societatis Prp Fauna et Fennici* 69 (3): 65-76..
- Taylor, I.R., Jeffries, M.J., Abbott, S.G., Hulbert, I.A.R. & Virdee, S.R.K. 1988. Distribution, habitat and diet of the otter *Lutra lutra* in the Drine catchment, Yugoslavia. *Biol. Conserv.* 45 (2): 109-120.
- Vilå, C, Sundquist, A.K., Flagstad, Ø., Seddon, J., Björnerfeldt, S., Kojola, I., Casulli, A., Sand, H., Wabakken, P. & Ellegren, H. 2003. Rescue of a severely bottlenecked wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant. *Proc. R. Soc. Lond. B* 270: 91-97.
- Wabakken, P., Sørensen, O.J. & Kvam, T. 1982. Ulv i Sørøst-Norge. Registreringsproblematikk og minimumsbestand. *Viltrapport* 20. 33 s.
- Wabakken, P., Bjärvall, A., Franzén, R., Maartmann, E., Sandegren, F. & Söderberg, A. 1992. Det svensk-norske bjørneprosjektet 1984-1991. *NINA Oppdragsmelding* 146.
- Wabakken, P., Linnell, J. & Andersen, R. 1996. Ulv i Hedmark - en utredning foretatt i forbindelse med Forsvarets planer for Regionfelt Østlandet, del 6. *NINA-NIKU/Høgskolen i Hedmark Oppdragsmelding* 417. 16 s.
- Wabakken, P., Aronson, Å., Sand, H., Steinset, O.K. & Kojola, I. 1999. Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 1998-99. Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstasjon, Vilt- og fiskeriforskningen, Oulu. *Høgskolen i Hedmark Rapport* 19. 40 s.
- Øie, G.E. & Myklebust, S.M. 1999. Oteren i Sentral-Hedmark. Eksamensoppgave. *Høgskolen i Hedmark, avd. for skog- og utmarksfag, Evenstad*.

Appendix 3

Anders Brynhildsvoll
Arne Krohn
Arne Tønset
Arne Mæhlen
Arnfinn Tøråsen
Barbara Zimmermann
Berit Brænd
Burny Iversen
Bjarne Arnestad
Bjørn Brendbakken
Bjørnar Sundet
Brynjulf Noren
Dagfinn Larsen
Dagfinn Lillestu
Egil Berger
Eivind Sundet
Erik Langen
Erik Ydse
Erling Maartmann
Erling Mømb
Erling Ness
Frank Robert Lund
Geir Bronken
Geir Skillebæk
Geir Wagnild
Hans Iver Kojedal
Håkon Solberg
Håkon Sætre
Halvor Sveen
Hasse Jutterstrøm
Ivar Sæther
Jan Hangård
Jan Jensen
Johan Nordlibakken
Jon Opheim
Jørn Grønbekk
Ketil Skogen

Knut Østmo
Magnar Nordsveen
Michael Dötterer
Morten Elgaaen
Odd Brun
Odd Elgåen
Odd Gisle Heggeriset
Odd Reidar Fremming
Ola Stenvoll
Olav Berge
Ole Knut Steinset
Ole Nordahl
Ole Thorstein Ljøstad
Ole Vangen
Ottar Schølberg
Paul Granberg
Petter Wabakken
Roar Sæther
Robert Welten
Roy Hysten
Rune Bjørnstad
Stein Erik Bredvold
Stein Erik Skaret
Svein Rybråten
Terje Brænd
Tom Johansen
Tom Norheim
Tommy Sandal
Tore Bjørkli
Thorleif Thorsen
Thrine Heggberget
Trond Berg
Vidar Helgesen