

Gauperegistrering i utvalgte fylker 2010

Mari Tovmo
Henrik Brøseth



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

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

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Gauperegistrering i utvalgte fylker 2010

Mari Tovmo
Henrik Brøseth

Tovmo, M. & Brøseth, H. 2010. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2010. - NINA Rapport 590. 25 s.

Trondheim, juni 2010

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2167-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Inga E. Bruteig

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Morten Kjørstad, Terje Bø

NØKKEWORD

Gaupe, *Lynx lynx*, gauperegistrering, Norge, nasjonalt overvåkingsprogram, bestandsutvikling

KEY WORDS

Eurasian lynx, *Lynx lynx*, monitoring, Norway, index lines

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

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

NINA Oslo

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

NINA Tromsø

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

NINA Lillehammer

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

Sammendrag

Tovmo, M. & Brøseth, H. 2010. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2010. - NINA Rapport 590. 25 s.

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt overvåker i dag bestandsstørrelse og bestandsutvikling hos gaupe i Norge gjennom registrering av familiegrupper (hunndyr i følge med årsunger). I tillegg er det i deler av landet opprettet et fast nettverk av takseringslinjer som gjennomføres hver vinter før gaupejakta starter. Utviklingen i gaupebestanden kan følges over tid gjennom eventuelle endringer i sporkryssingsfrekvens på linjene ("gaupeindeks"). Takseringslinjer er lagt ut i Nordland sør for Saltfjellet, Nord-Trøndelag, Hedmark, Telemark, Buskerud, Oslo og Akershus. Denne rapporten gir en oversikt for resultatene fra takseringslinjer gått vinteren 2009/10, og gir i tillegg en oversikt over endringer i sporkryssingsfrekvens i områder der linjer er gått tidligere år. Minimum antall familiegrupper av gaupe i Norge oppsummeres i en egen rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt (NINA Rapport 587).

Norges Jeger- og Fiskeforbund (NJFF) har ansvaret for den praktiske gjennomføringen av takseringen. Statens naturoppsyn (SNO) er ansvarlig for kontroll av alle spor fra familiegrupper av gaupe innmeldt av takseringspersonell. Spor etter ulv blir kontrollert av personell fra Høgskolen i Hedmark i samarbeid med SNO. SNO har også ansvar for innlegging av data i Rovbasen. Norsk institutt for naturforskning (NINA) er ansvarlig for bearbeiding av data og rapportering.

De enkelte fylkeslag/lokallag av NJFF har plassert ut 3-4 takseringslinjer (~3 km lange) per kvadratmil av tilgjengelig gaupehabitat i fylket. Linjene er plassert der man ut fra erfaring lokalt forventer det er størst sjanse for å finne gaupespor. Dette vil ofte si bratte dalsider der gaupene har lett for å legge dagleie, lokale rådyrkonsentrasjoner o.a. Linjetakseringene gjennomføres en gang hver vinter under gode sporingsforhold i perioden 1. november til 31. januar.

Til sammen er det plassert ut 1945 takseringslinjer på ca 3 km hver i de syv fylkene. Dette gir en god dekning av linjer, med en gjennomsnittlig tetthet på 3,8 linjer per 100 km² med skogkledde områder. NJFF sentralt, regionalt og lokalt, har gjort et omfattende arbeid i organisering og gjennomføring av registreringen. Vinteren 2009/10 ble 63 % av takseringslinjene gått i registreringsperioden (før 1. februar). Andelen linjer gått varierte fra 28 % i Oslo og Akershus til 80 % i Nordland.

Det ble funnet spor av gaupe i alle fylker. Gaupeindeksen viste en signifikant nedgang i antall linjer med kryssende gaupespor fra vinteren 2008/2009 til 2009/2010 i Nord-Trøndelag. For de andre fylkene ble det ikke påvist signifikante endringer. Spor av ulv ble funnet i Hedmark og Buskerud, og alle innmeldte spor av ulv i Hedmark var innenfor tidligere kjente ulverevir. Spor av jerv ble funnet i Nordland, Nord-Trøndelag og Hedmark.

Henrik Brøseth og Mari Tovmo, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim. henrik.broseth@nina.no

Abstract

Tovmo, M. & Brøseth, H. 2010. Lynx monitoring in selected areas 2010. - NINA Report 590. 25 pp. In Norwegian with English summary.

The Norwegian national monitoring program for large carnivores uses two methods to monitor the size and trend of lynx populations - both of which depend on a high degree of voluntary labour. The first method collects observations of family groups nationwide, and uses a set of telemetry-derived distance rules to estimate the minimum number of reproductive female lynx that could be responsible for the observations. In addition, in a selection of the major lynx counties, track counts are collected in snow along a network of fixed transects before the annual lynx hunt. These data are used to produce an index of abundance. This report summarises the results of the winter of 2009/2010 survey, and where data from earlier years exist, examines the changes that have occurred.

The Norwegian Association of Hunters and Anglers (NJFF) has been delegated the responsibility for conducting the track counts in the field. The State Nature Inspectorate (SNO) has responsibility for checking the observations of family groups found along the index lines. SNO also has responsibility for entering the family group observations into the national database Rovbasen. NINA is responsible for data analysis and reporting.

The local NJFF associations have been responsible for placing 3-4 index lines (each about 3 km long) per 100 km² of potential lynx habitat (forest). The lines are deliberately placed where the chances of finding lynx tracks are highest - this is often on steep slopes. The lines are walked or skied once per winter between 1st November and the start of the lynx hunting season on February 1st.

A total of 1945 index lines have been distributed in the 7 counties - giving good coverage with an average density of 3.8 lines per 100km². In winter 2009/2010 a total of 63 % of the lines were surveyed, ranging from 28 % of the lines covered in Oslo and Akershus to 80 % in Nordland.

Lynx tracks were found in all counties. In addition, wolverine tracks were found in three counties and wolf tracks in two. A significant decrease in number of lynx tracks were found in Nord-Trøndelag. No significant increase or decrease in number of lynx tracks were found in any of the other counties.

Henrik Brøseth & Mari Tovmo, Norwegian Institute for Nature Research, P.O. Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim. henrik.broseth@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning.....	7
2 Materiale og metoder	7
3 Resultater	8
3.1 Gjennomføring	8
3.2 Gaupeindeksen.....	8
3.2.1 Nordland.....	15
3.2.2 Nord-Trøndelag.....	15
3.2.3 Hedmark.....	15
3.2.4 Oslo og Akershus.....	15
3.2.5 Buskerud	21
3.2.6 Telemark	21
4 Diskusjon.....	23
5 Referanser.....	24

Forord

Overvåking av gaupebestanden i sju fylker ved bruk av sporregistreringer på faste takseringslinjer er en svært ressurskrevende jobb. Vi vil benytte anledningen til å takke alle som har bidratt i arbeidet med å gjennomføre sporregistreringene. Med et linjenettverk på over 6000 km sier det seg selv at det er et betydelig antall personer som har bidratt.

Trondheim, juni 2010

Henrik Brøseth
Prosjektleder

1 Innledning

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt overvåker bestandsstørrelse og bestandsutvikling hos gaupe i Norge ved hjelp av to metoder. Begge metodene er basert på en betydelig innsats av lokale frivillige mannskaper. For det første gjøres det hvert år en beregning av minimum antall familiegrupper (hunndyr i følge med årsunger) på bakgrunn av observasjoner av familiegrupper over hele landet (Brøseth m.fl. 2003a, b, 2004a, 2005a, 2007, 2010, Brøseth & Odden 2008, 2009, Odden m.fl. 2006a, b). Ulike typer indekser er brukt til å overvåke rovdyrbestander over hele verden (Linnell m. fl. 1998) da det generelt er lettere å måle trender i bestander av store rovdyr enn gi eksakte tall på bestandsstørrelsen. I tillegg til beregningen av antall familiegrupper er det i deler av landet opprettet et fast nettverk av takseringslinjer som gjennomføres hver vinter før gaupejakta starter. Utviklingen i gaupebestanden kan følges over tid gjennom eventuelle endringer i sporkryssingsfrekvens på linjene ("gaupeindeks"). Takseringslinjer er lagt ut i Nordland sør for Saltfjellet, Nord-Trøndelag, Hedmark, Telemark, Buskerud, Oslo og Akershus (Brøseth m.fl. 2004b, 2005b, Linnell m.fl. 2007, Odden m.fl. 2006b, 2007, 2008, Odden & Brøseth 2009). Denne rapporten gir en oversikt over resultatene fra takseringslinjer gått vinteren 2009/10, og gir i tillegg en oversikt over endringer i sporkryssingsfrekvens i områder der linjer er gått tidligere år.

2 Materiale og metoder

Norges Jeger- og Fiskeforbund (NJFF) har ansvaret for den praktiske gjennomføringen av takseringen. Statens naturoppsyn (SNO) er ansvarlig for kontroll av alle spor fra familiegrupper av gaupe innmeldt av takseringspersonell. Spor etter ulv blir kontrollert av personell fra Høgskolen i Hedmark i samarbeid med SNO. Høgskolen i Hedmark er underleverandør til det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt når det gjelder overvåking av ulv på landsbasis, og har hovedansvaret for gjennomføring og rapportering av overvåkingen av ulv i Norge. SNO har også ansvar for innlegging av data i Rovbasen. Norsk institutt for naturforskning (NINA) er ansvarlig for bearbeiding av data og rapportering.

De enkelte fylkeslag/lokallag av NJFF har plassert ut 3-4 takseringslinjer (~3 km lange) per kvadratmil av tilgjengelig gaupehabitat i regionene. Linjene er plassert der man ut fra erfaring lokalt forventer det er størst sjanse for å finne gaupepor. Dette vil ofte si bratte dalsider der gaupene har lett for å legge dagleie, lokale rådyrkonsentrasjoner o.a. Linjene er fortrinnsvis plassert i skogsområder på tvers av dalførene. Et svært viktig poeng for å kunne følge bestandsutviklingen over tid er at de samme takseringslinjene gjennomføres hvert registreringsår.

Linjene gjennomføres en gang hver vinter under gode sporingsforhold i perioden 1. november til 31. januar. Det er ikke nødvendig at alle linjer i et fylke blir taksert på samme dag. Det er imidlertid en stor fordel å taksere deler av fylket innenfor en relativt begrenset tidsperiode fordi det da er lettere å skille spor fra ulike familiegrupper fra hverandre basert på avstandsregler som benyttes i overvåkingen. Registreringen bør skje på to til fem netter gammel snø, men dette kravet kan fravikes hvis værforholdene tilsier det.

Linjene skal gjennomføres til fots eller på ski, da dette erfaringsmessig er eneste måten å få med seg alle spor på. Alle funn av spor etter store rovdyr noteres på eget skjema. Ved funn av gaupepor skal disse følges minimum 200 meter for å se om det er flere gauper i følge. Alle spor etter familiegrupper av gaupe, samt alle spor etter ulv, skal meldes inn til lokal koordinator umiddelbart. Disse skal så kontrolleres av kvalifisert personale godkjent av SNO.

Gaupeindeksen, basert på takseringslinjene, uttrykkes her som: [antall takseringslinjer med kryssende gaupepor / alle takseringslinjer gjennomført] * 100. For å kunne sammenligne ulike år er gaupeindeksen i de ulike områdene standardisert så den tilsvarer tre netter etter snøfall.

Registreringen har i tillegg hatt som mål å finne så mange familiegrupper av gaupe som mulig, både på og utenfor linjene. Minimum antall familiegrupper av gaupe i Norge oppsummeres i en egen rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt (Brøseth m.fl. 2010). I denne rapporten oppsummeres altså kun spor funnet på takseringslinjene. Se NIDAROS ~ NINAs database for rovviltsspørsmål (<http://nidaros.nina.no/>) for en mer detaljert beskrivelse av metodene.

3 Resultater

3.1 Gjennomføring

Til sammen er det plassert ut 1945 registreringslinjer på ca 3 km hver i de syv fylkene. Dette gir en god dekning av registreringslinjer, med en gjennomsnittlig tetthet på 3,8 linjer per 100 km² med skogkledde områder (**figur 1**).

Vinteren 2009/10 ble 1234 (63 %) av takseringslinjene gått (**tabell 1, figur 2**). Værforhold og oppslutning varierte noe mellom fylkene. Andelen linjer gått varierte fra 28 % i Oslo og Akershus til 80 % i Nordland.

Tabell 1. Gjennomføring av gaupe linjetaksering i 2009/10. Kun linjer gått i registreringsperioden 1.11.2009 til 31.1.2010 er tatt med.

Fylke	Antall linjer	Linjer pr 100 km ²	Linjer gått 2009/10	% gått
Nordland	210	4,3	169	80
Nord-Trøndelag	443	4,7	316	71
Hedmark	631	3,9	395	63
Oslo og Akershus	123	3,5	35	28
Buskerud	238	2,9	165	69
Telemark	300	3,4	154	51
Sum	1945	3,8	1234	63

3.2 Gaupeindeksen

Det ble funnet spor av gaupe i alle fylker (**tabell 2, figur 3**). **Tabell 2** oppsummerer resultatene fra linjetakseringene på gaupe vinteren 2009/10. Det ble meldt om familiegrupper av gaupe i samtlige fylker (**tabell 3**). Spor av jerv ble som i fjor bare funnet i Nordland, Nord-Trøndelag og Hedmark (**figur 4**). Spor av ulv ble funnet i Hedmark og Buskerud (**figur 5**). Gaupeindeksen viste en signifikant nedgang i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 i Nord-Trøndelag. For de andre av fylkene ble det ikke påvist signifikante endringer (**tabell 4**).

Tabell 2. Resultater fra linjetakseringen av gaupe i 2010. Observasjoner utenom linjene og feilmeldinger er ikke med i tabellen.

Fylke	Antall linjer gått	Snitt antall spor-netter	Linjer m/ gaupespor	Linjer m/ jervspor	Linjer m/ ulvespor
Nordland	169	3,2	50	15	0
Nord-Trøndelag	316	4,1	101	19	0
Hedmark	395	2,7	50	7	9
Oslo & Akershus	35	3,1	7	0	0
Buskerud	165	3,4	51	0	1
Telemark	154	3,3	40	0	0
Sum	1234	3,3	299	41	10

Tabell 3. Registrerte familiegrupper av gaupe på takseringslinjene i 2010 og etterkontroll av disse. Observasjoner godkjent av Statens naturoppsyn (SNO) omfatter sporobservasjoner der familiegruppe er verifisert ("dokumentert eller antatt familiegruppe av gaupe") ved kontroll eller der familiegruppe allerede er verifisert i umiddelbar nærhet.

Fylke	Innmeldte spor etter familiegrupper		Konklusjon SNO			
	På linje	Utenfor linje	Godtatt	Usikker	Feilmelding	Ikke kontrollert
Nordland	5	1	0	1	0	5 ^a
Nord-Trøndelag	14	2	8	0	1	7 ^b
Hedmark	4	0	0	0	0	4 ^c
Oslo & Akershus	3	0	2	0	0	1 ^d
Buskerud	3	1	0	0	0	4 ^e
Telemark	8	3	7	0	0	4 ^f
Sum	37	7	17	1	1	25

^a 2 observasjoner ikke kontrollert av SNO p.g.a. vær og føreforhold, 3 observasjoner ikke meldt inn til SNO.

^b 4 observasjoner ikke kontrollert av SNO p.g.a. vær og føreforhold, 2 observasjoner ikke kontrollert (familiegruppe dokumentert i området tidligere). I tillegg blir 1 observasjon aldri meldt inn til SNO.

^c 4 observasjoner ikke meldt inn til SNO

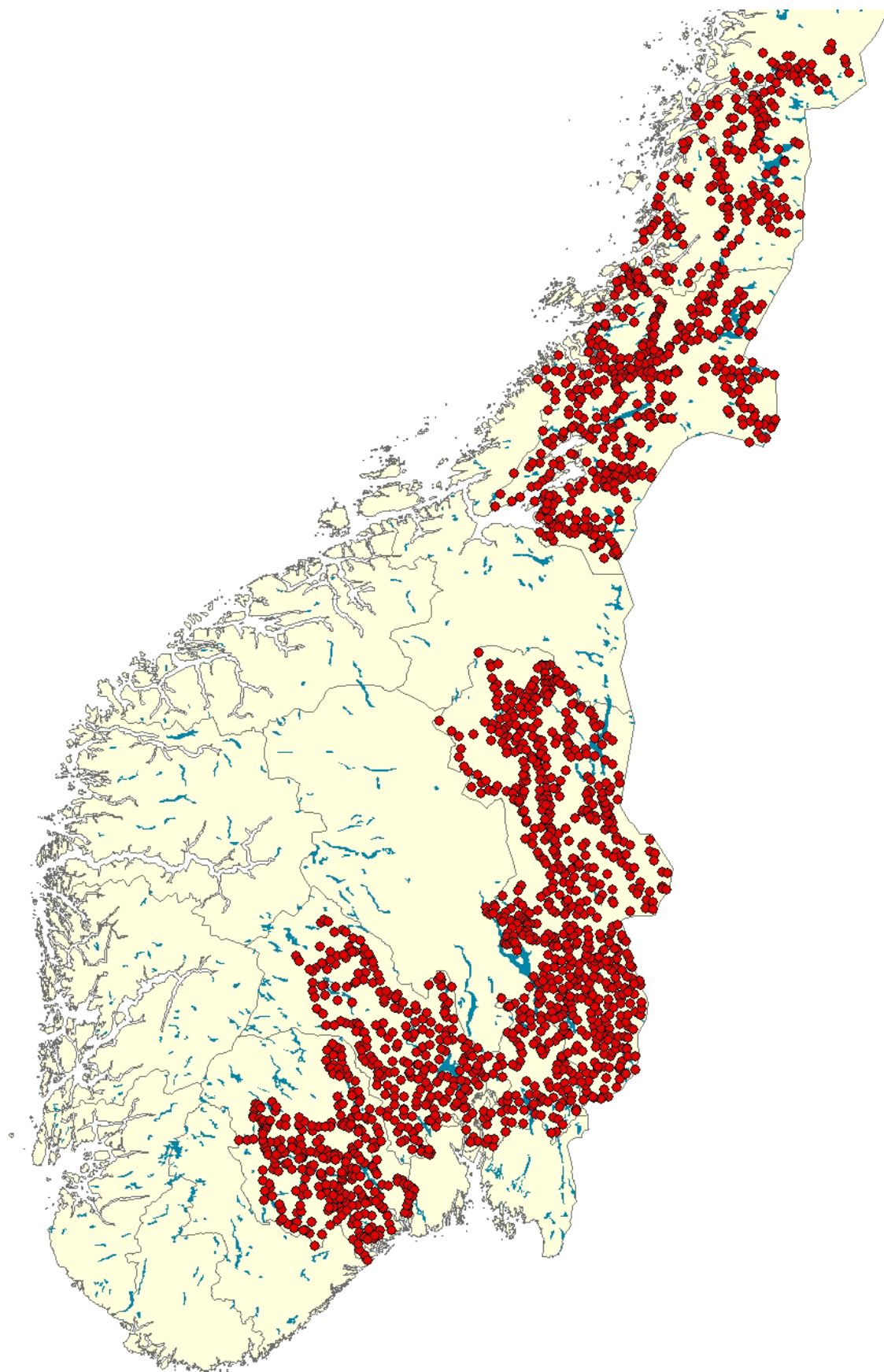
^d Observasjonen ble ikke meldt inn til SNO.

^e 2 observasjoner ikke kontrollert av SNO p.g.a. vær og føreforhold, 1 observasjon meldt inn for sent til at sporet kunne sjekkes, 1 observasjon ikke meldt inn til SNO.

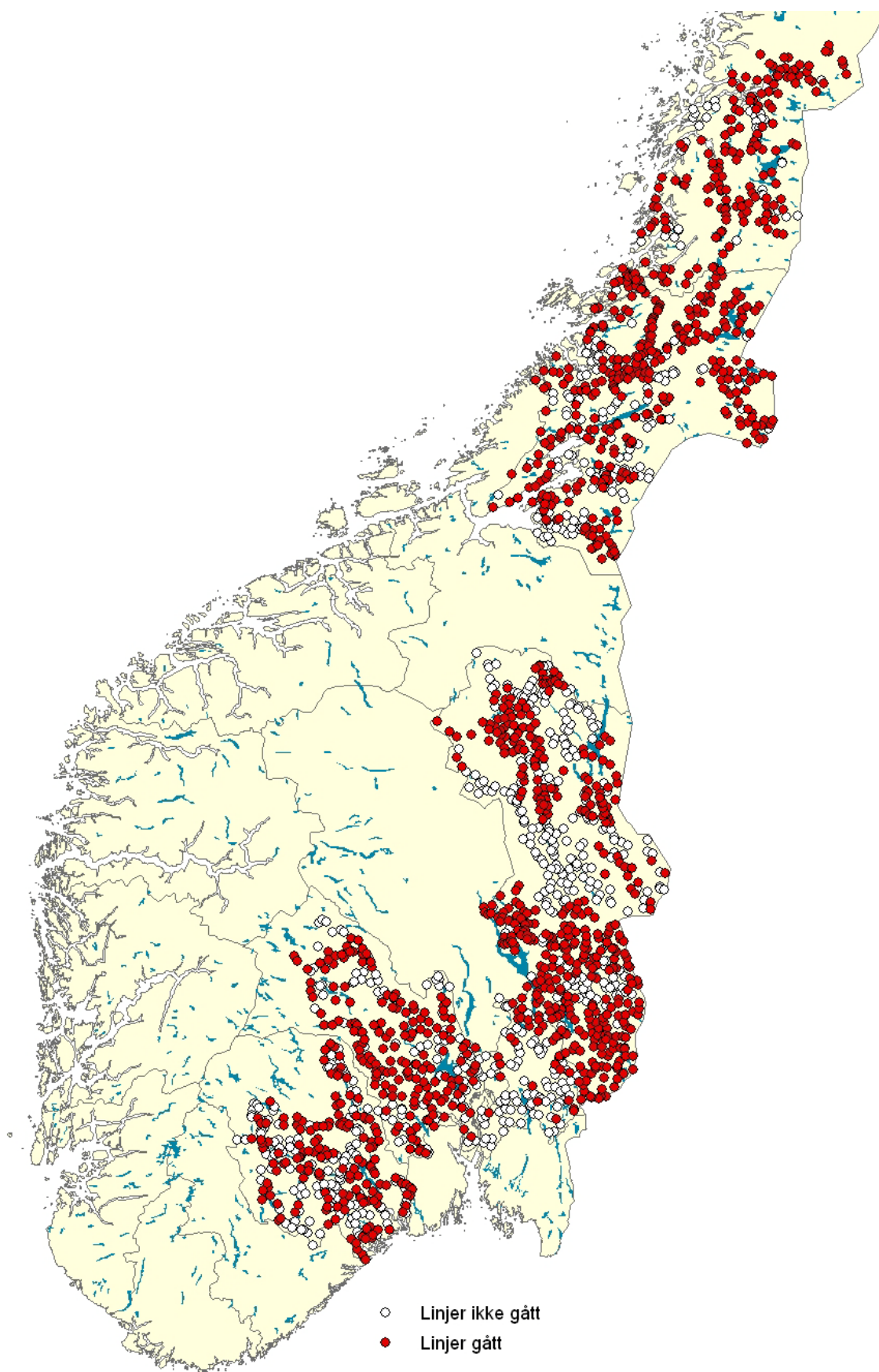
^f 1 observasjon ikke kontrollert (familiegruppe dokumentert i området tidligere), 3 observasjoner ikke meldt inn til SNO

Tabell 4. Utvikling i gaupeindeksen siste 3 år. Gaupeindeksen uttrykkes her som: [antall takseringslinjer med kryssende gaupespor / alle takseringslinjer gjennomført] * 100. Gaupeindeksen er standardisert så den tilsvarer tre netter etter snøfall. Antall linjer gått i begge år i parentes. * = endringen er signifikant $p < 0,05$ (Chi kvadrat test).

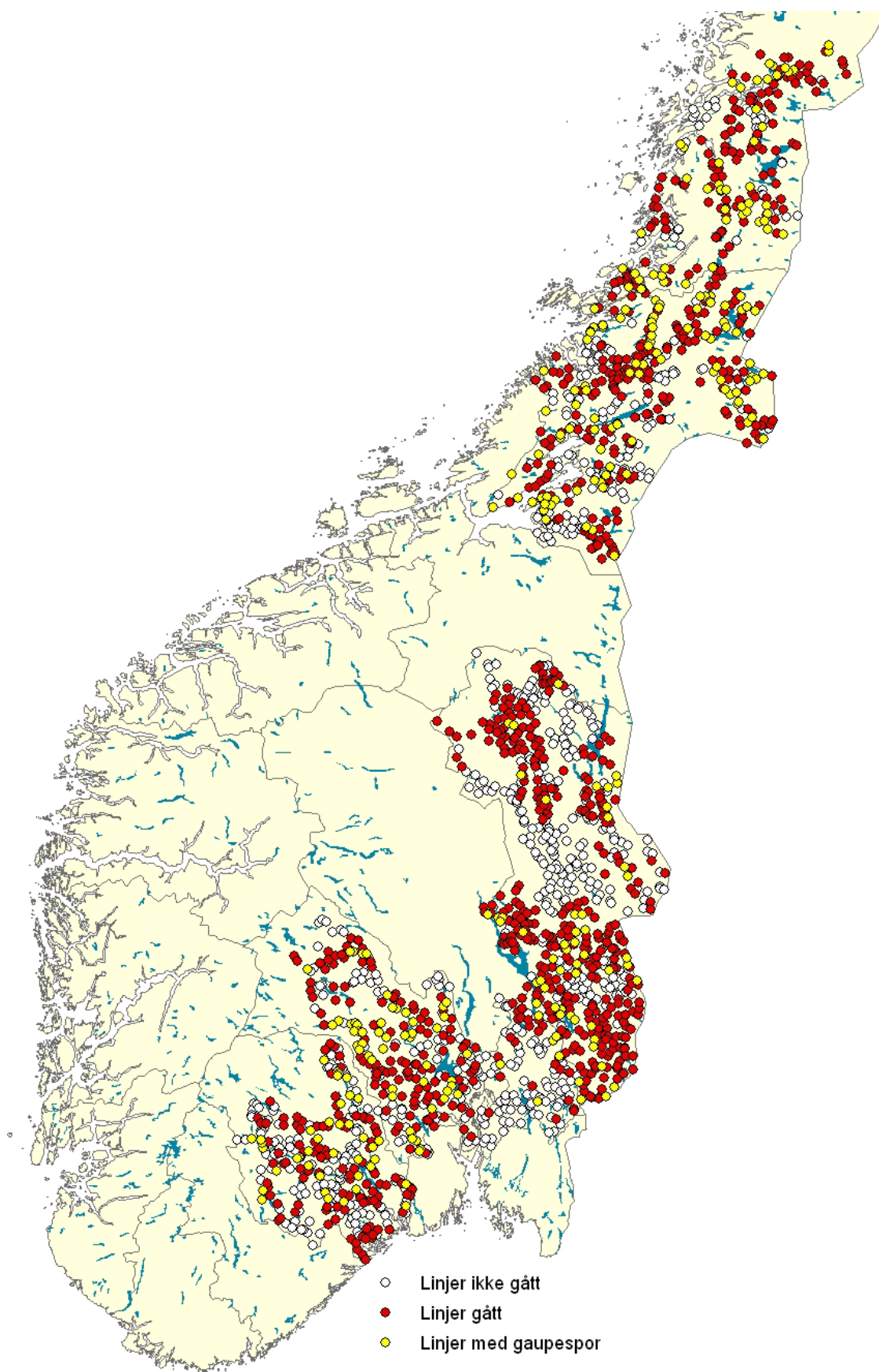
Fylke	2007 → 2008	2008 → 2009	2009 → 2010
Nordland	25,0 → 31,1 (115)	30,9 → 34,0 (132)	30,9 → 30,5 (136)
Nord-Trøndelag	37,0 → 38,5 (189)	36,7 → 34,5 (193)	32,8 → 23,9 (200)*
Hedmark	16,8 → 18,2 (277)	17,5 → 11,1 (353)*	12,9 → 13,8 (329)
Oslo & Akershus	23,2 → 27,6 (17)	32,1 → 40,4 (17)	29,6 → 19,5 (27)
Buskerud	25,0 → 24,2 (124)	26,4 → 17,6 (95)	16,5 → 27,1 (115)
Telemark	22,2 → 16,3 (112)	17,7 → 25,9 (78)	25,2 → 26,0 (84)



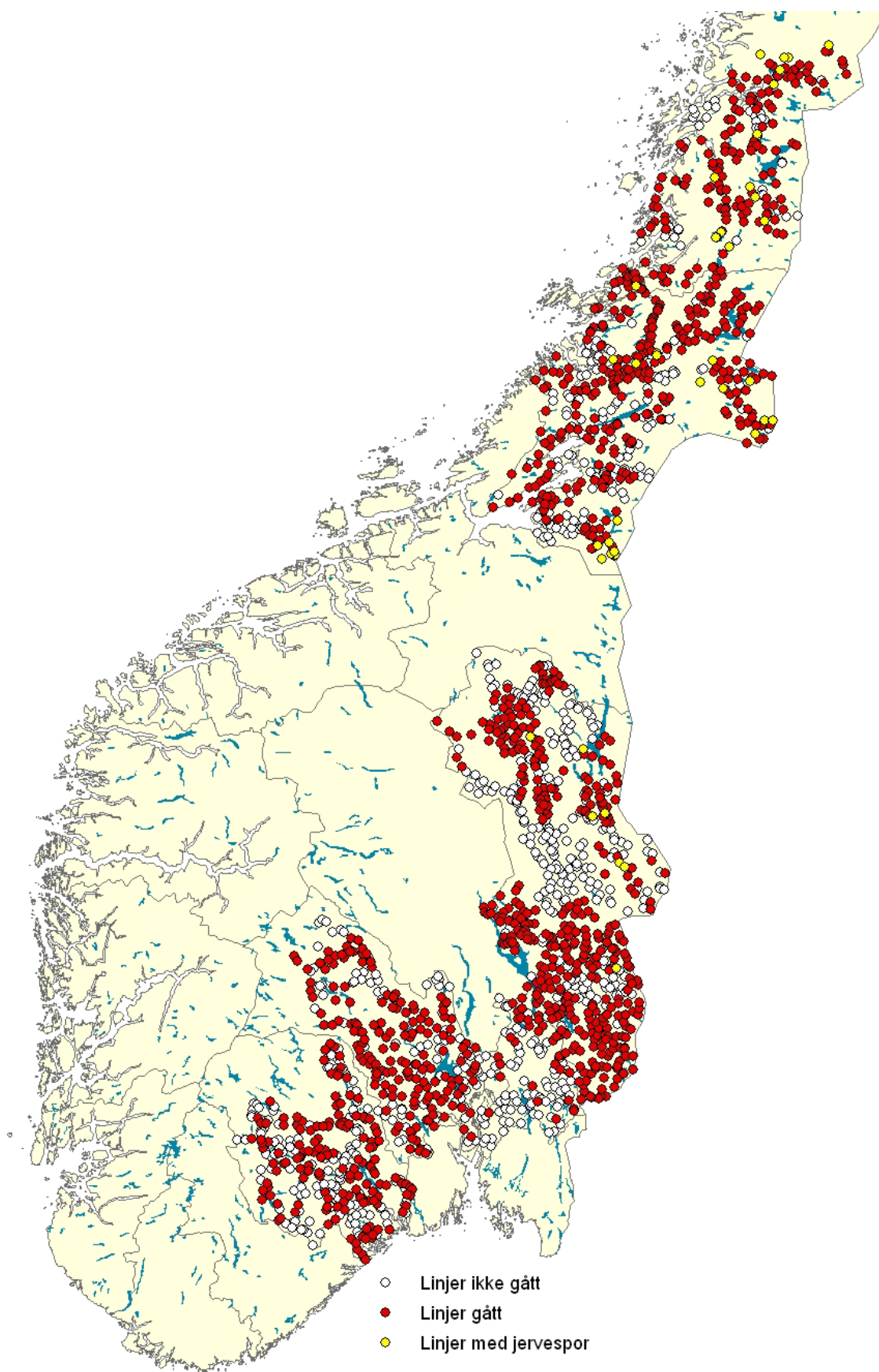
Figur 1. Linjenettverket for taksering av gaupe i 2009/10 i registreringsområdene.



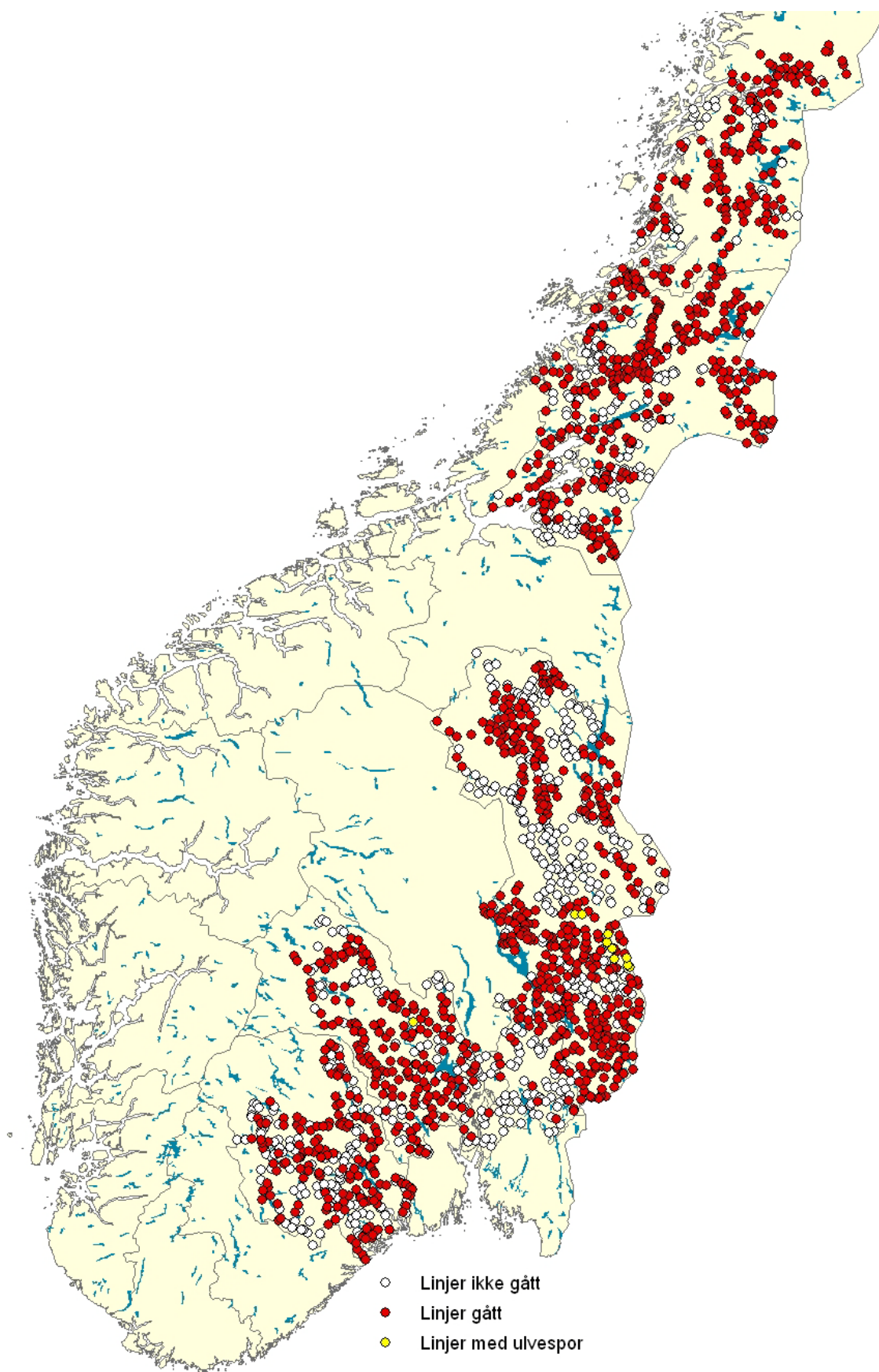
Figur 2. Gaupelinjetakseringen i 2009/10, hvor røde sirkler angir linjer hvor det ble gjennomført registreringer og hvite sirkler angir linjer som ikke ble gått.



Figur 3. Takseringslinjer med spor etter gaupe vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupespor.



Figur 4. Takseringslinjer med spor etter jerv vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten jervespor.



Figur 5. Takseringslinjer med spor etter ulv vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten ulvespor.

3.2.1 Nordland

I Nordland ble 169 (80 %) av 210 linjer taksert. Det ble funnet gaupespor på 50 linjer (**figur 6**) og jervespor på 15 linjer (**Figur 7**). Det ble funnet 6 spor etter familiegrupper av gaupe, hvorav 1 ble vurdert til usikker av SNO. 2 observasjoner ble ikke kontrollert av SNO på grunn av føreforholdene mens 3 observasjoner aldri ble meldt inn til SNO. Det ble ikke funnet spor av ulv.

136 av linjene ble gjennomført både i 2009 og 2010 (**tabell 4**). Gaupeindeksen viste ingen signifikant endring i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 ($\chi^2 = 0,004$; d.f. = 1; $P > 0,05$).

3.2.2 Nord-Trøndelag

I Nord-Trøndelag ble 316 (71 %) av 443 linjer taksert. Det ble funnet gaupespor på 101 linjer (**Figur 8**) og jervespor på 19 linjer (**Figur 9**). Det ble funnet 16 spor etter familiegrupper av gaupe. 8 av disse observasjonene ble verifisert av SNO. 1 observasjon var feilmelding (viste seg å være et enkelt dyr), 4 observasjoner ble ikke kontrollert av SNO på grunn av føreforholdene, 2 observasjoner ble ikke kontrollert av SNO på grunn av tidspress (familiegruppe dokumentert i området tidligere) og 1 observasjon ble aldri meldt inn til SNO. Det ble ikke funnet spor av ulv.

200 av linjene ble gjennomført både i 2009 og 2010 (**tabell 4**). Gaupeindeksen viste en signifikant nedgang i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 ($\chi^2 = 3,866$; d.f. = 1; $P < 0,05$).

3.2.3 Hedmark

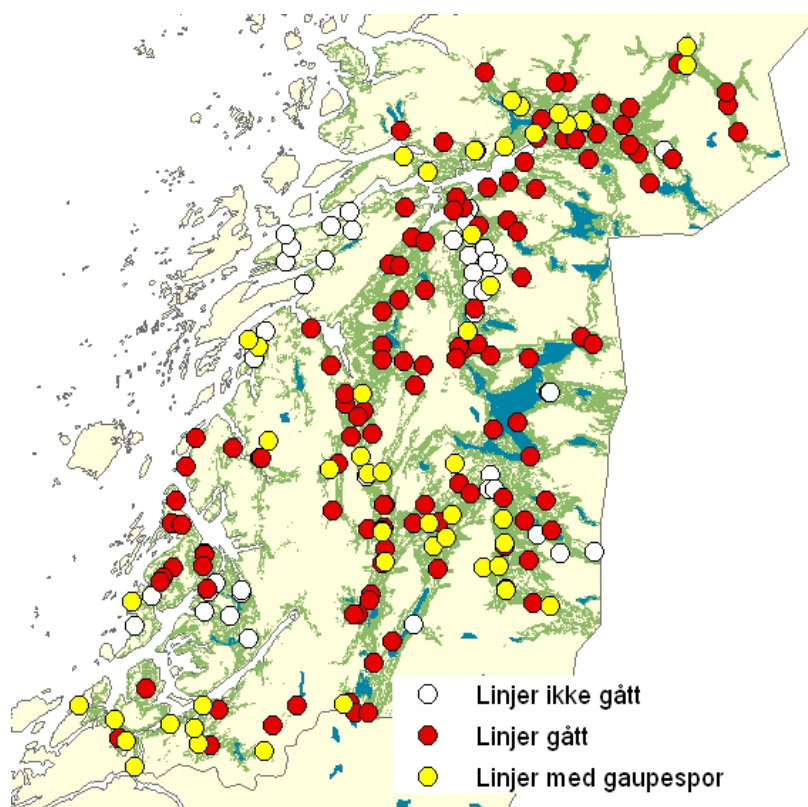
I Hedmark ble 395 (63 %) av 631 linjer taksert. Det ble funnet gaupespor på 50 linjer (**Figur 10**). Det ble funnet 4 spor etter familiegrupper av gaupe. Ingen av disse observasjonene ble meldt SNO. Spor etter jerv ble registrert på 7 linjer (**Figur 11**). Det ble meldt om spor etter ulv på 9 linjer (**Figur 12**). Alle disse meldingene var innenfor tidligere kjente ulvrevir. 2 av observasjonene ble verifisert av SNO, resten ble aldri meldt inn til SNO.

329 av linjene ble gjennomført både i 2009 og 2010 (**tabell 4**). Gaupeindeksen viste ingen signifikant endring i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 ($\chi^2 = 0,118$; d.f. = 1; $P > 0,05$).

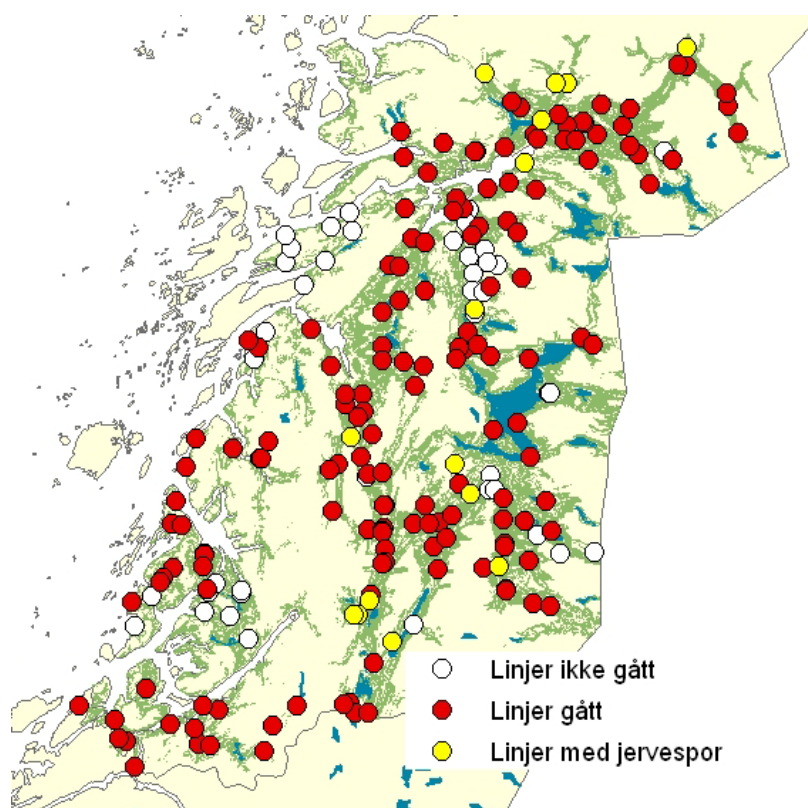
3.2.4 Oslo og Akershus

I Oslo og Akershus ble 35 (28 %) av 123 linjer taksert. Det ble funnet gaupespor på 7 linjer (**Figur 13**). Det ble funnet 3 spor etter familiegrupper av gaupe. To av disse ble verifisert av SNO. Den tredje observasjonen ble aldri meldt inn til SNO. Det ble ikke funnet spor etter ulv eller jerv.

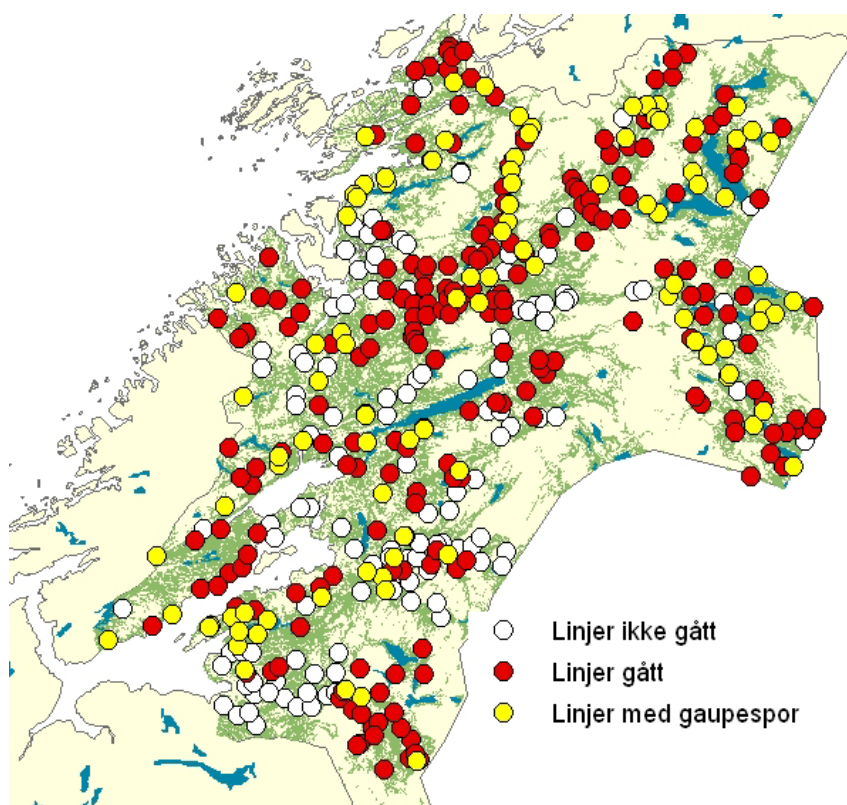
27 av linjene ble gjennomført både i 2009 og 2010 (**tabell 4**). Gaupeindeksen viste ingen signifikant endring i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 ($\chi^2 = 0,751$; d.f. = 1; $P > 0,05$).



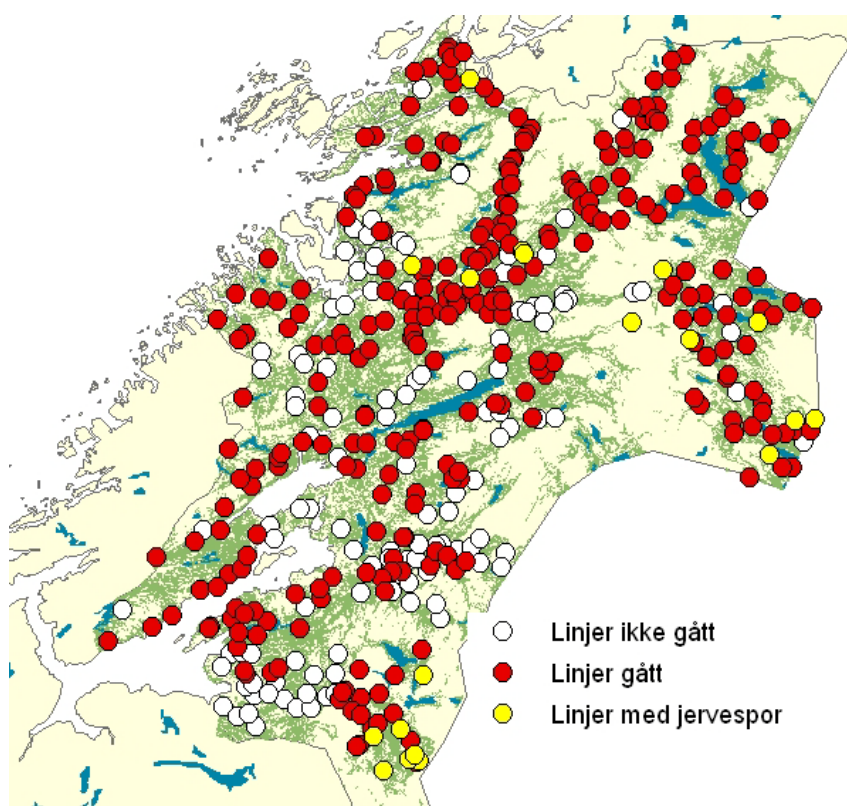
Figur 6. Takseringslinjer med spor etter gaupe i Nordland vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupespor. Grønt areal viser skog.



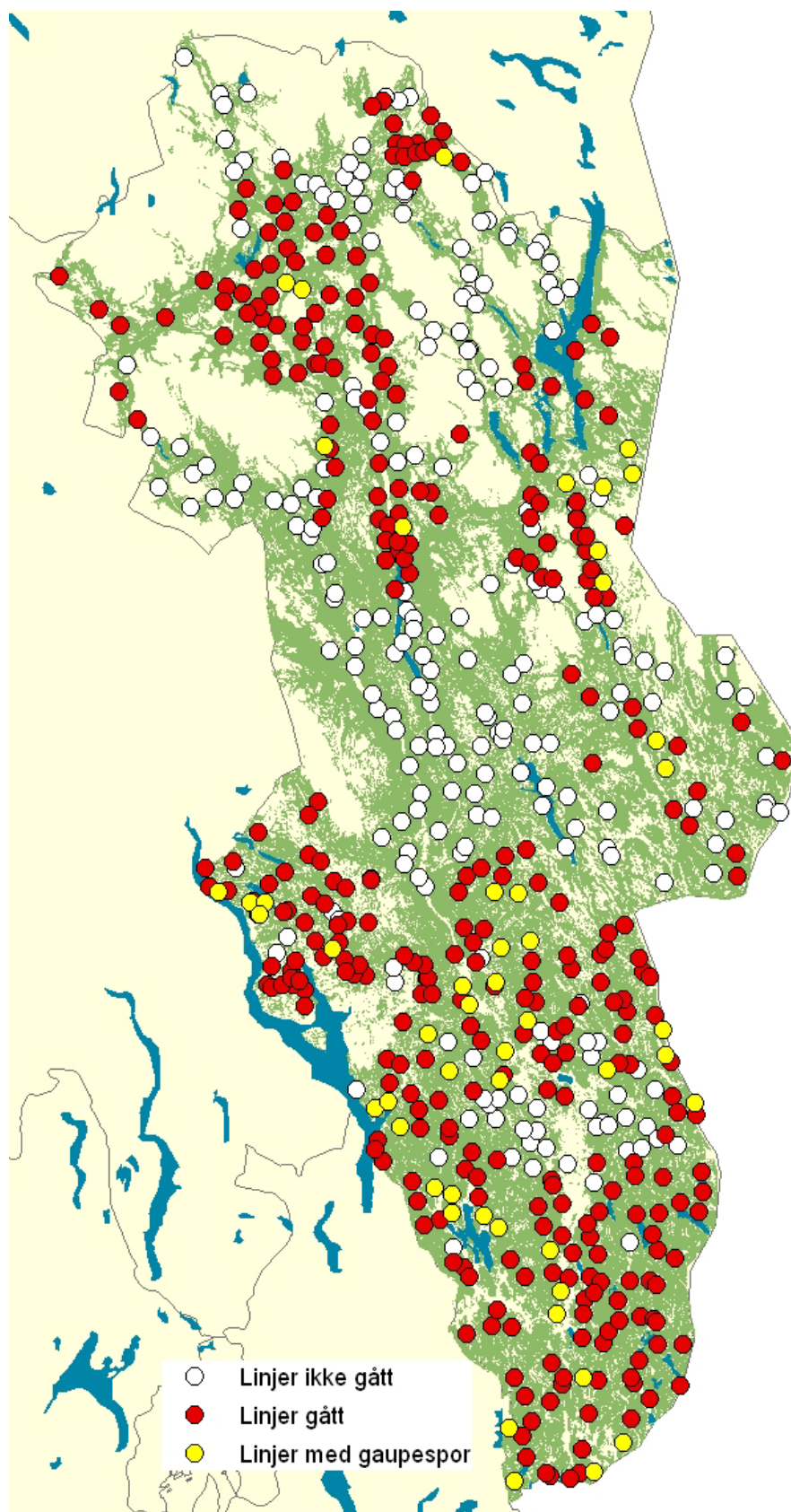
Figur 7. Takseringslinjer med spor etter jerv i Nordland vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten jervespor. Grønt areal viser skog.



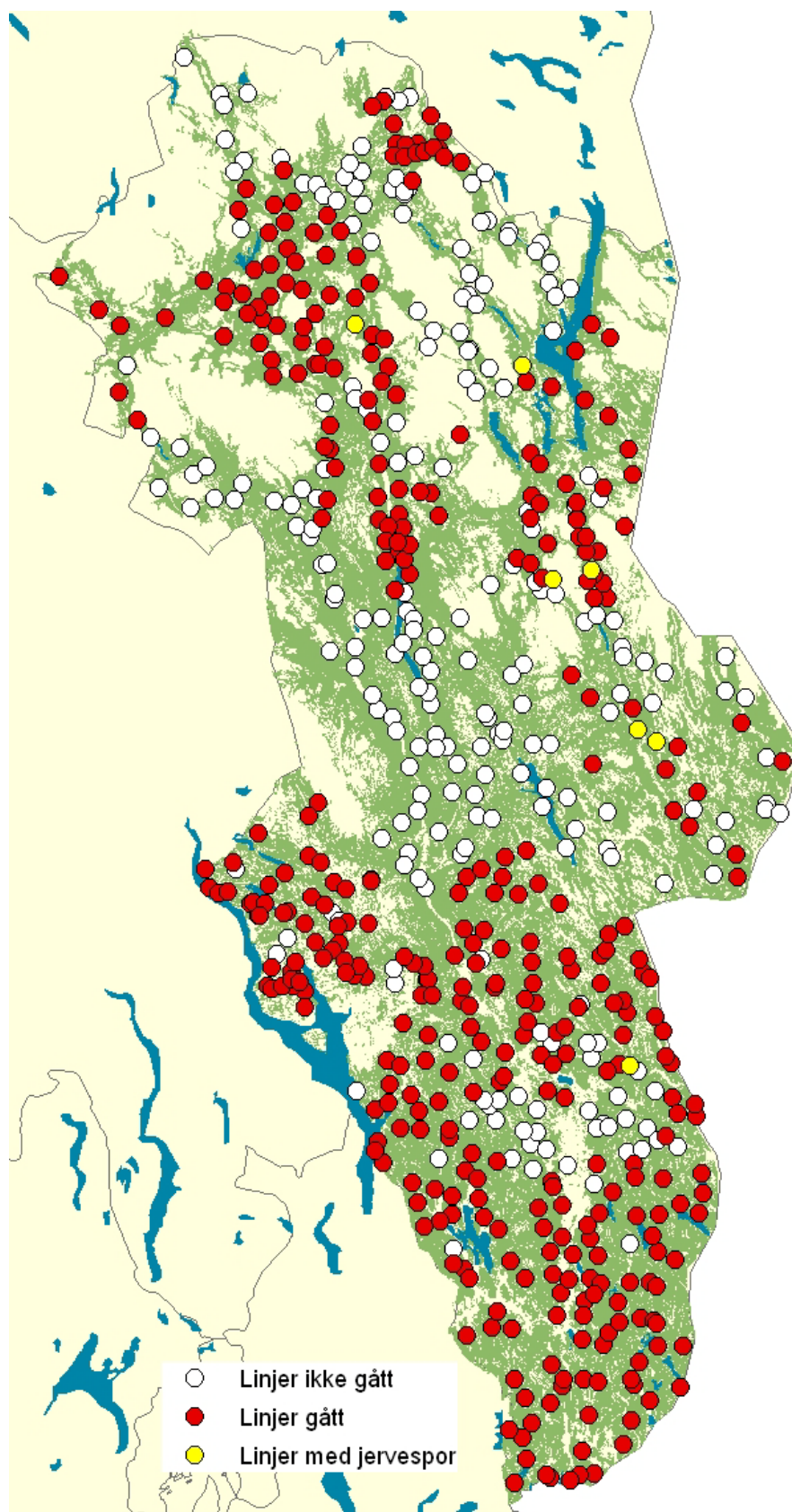
Figur 8. Takseringslinjer med spor etter gaupe i Nord-Trøndelag vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupespor. Grønt areal viser skog.



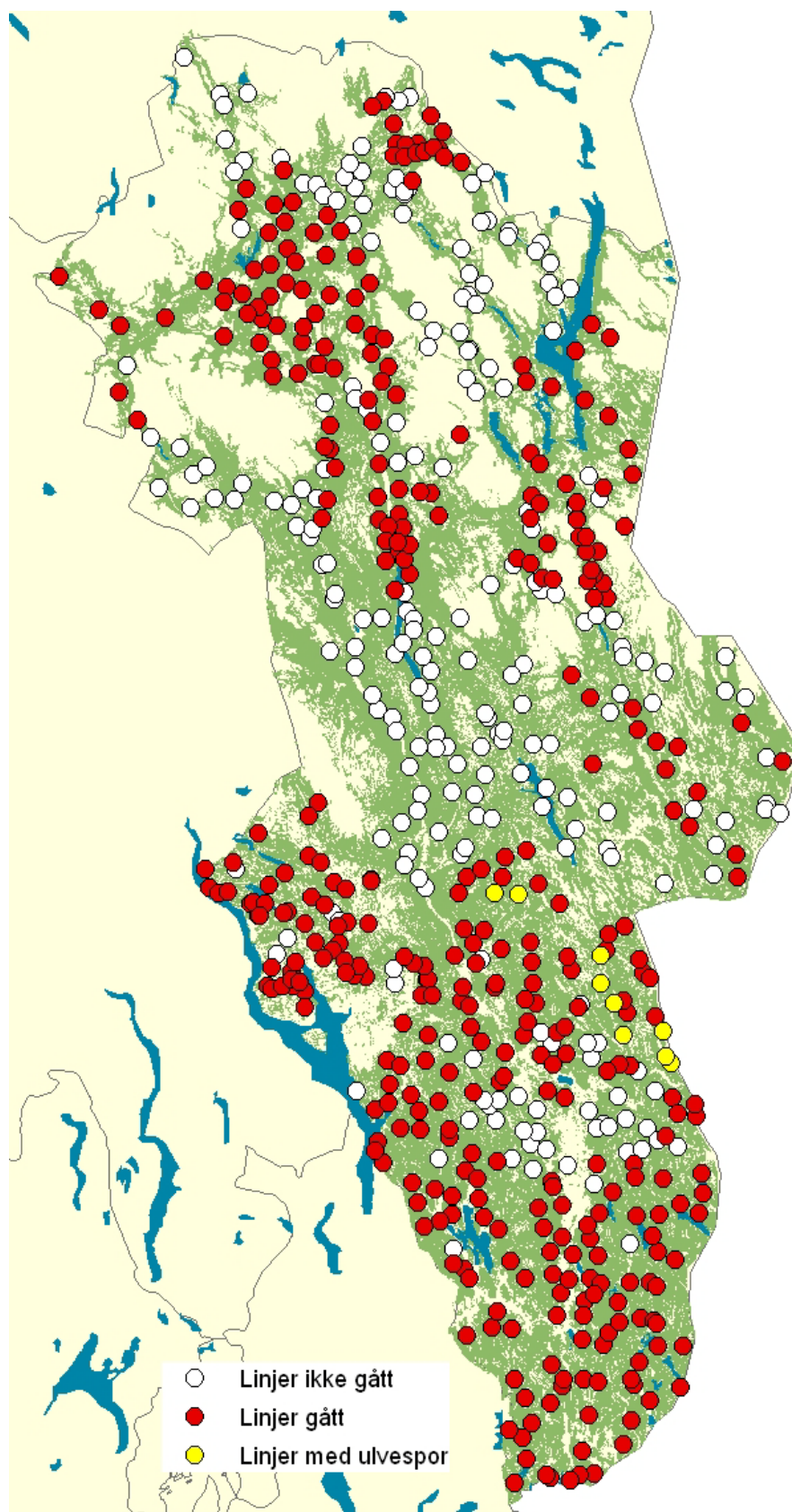
Figur 9. Takseringslinjer med spor etter jerv i Nord-Trøndelag vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten jervespor. Grønt areal viser skog.



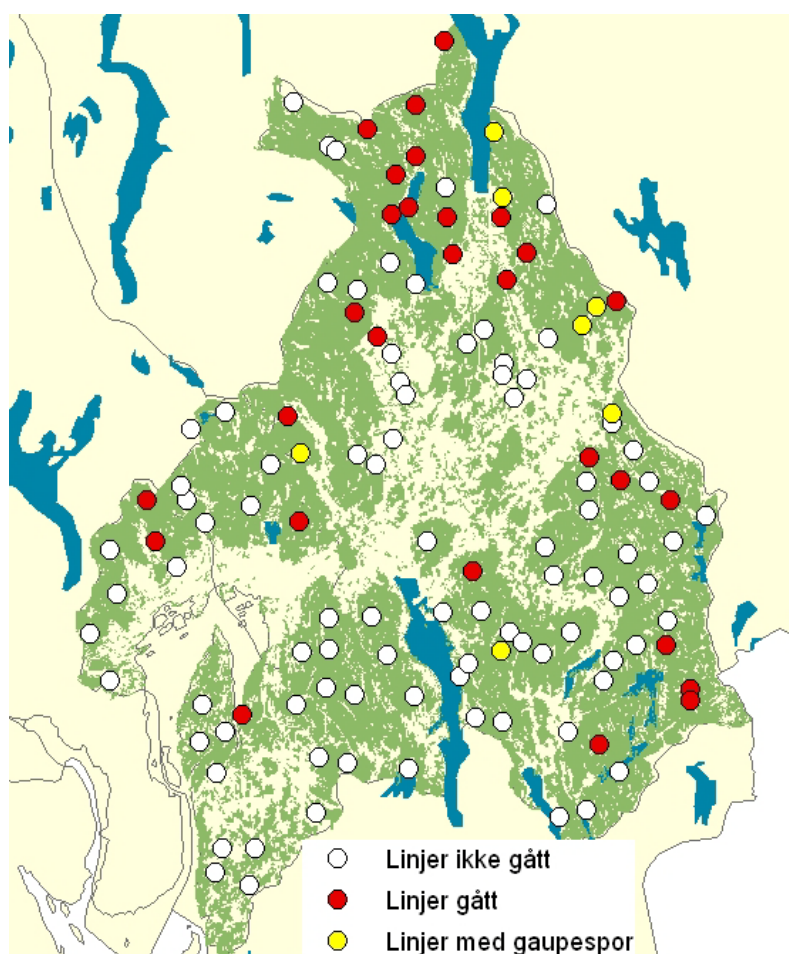
Figur 10. Takseringslinjer med spor etter gaupe i Hedmark vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupespor. Grønt areal viser skog.



Figur 11. Takseringslinjer med spor etter jerv (gule sirkler) i Hedmark vinteren 2009/10. Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten jervespor. Grønt areal viser skog.



Figur 12. Takseringslinjer med spor etter ulv (gule sirkler) i Hedmark vinteren 2009/10. Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten ulvespor. Grønt areal viser skog.



Figur 13. Takseringslinjer med spor etter gaupe (gule sirkler) i Oslo og Akershus vinteren 2009/10. Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupe. Grønt areal viser skog.

3.2.5 Buskerud

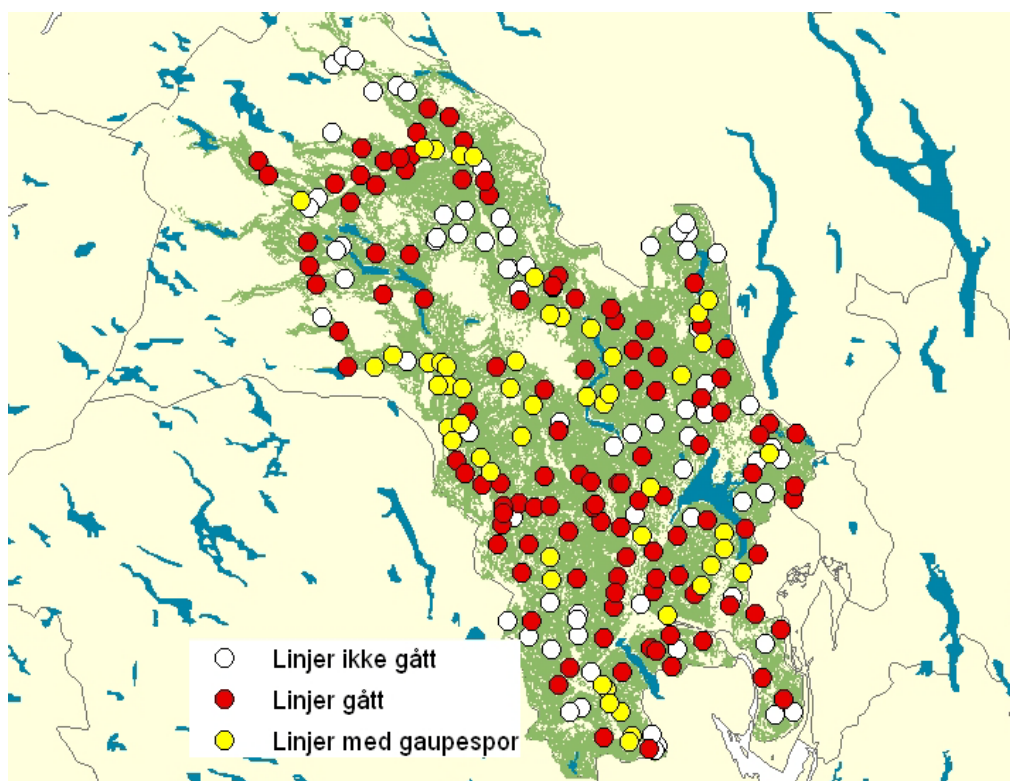
I Buskerud ble 165 (69 %) av 238 linjer taksert. Det ble funnet gaupespor på 51 linjer (**Figur 14**). Det ble funnet 4 spor etter familiegupper av gaupe. Ingen av observasjonene ble verifisert av SNO: 2 observasjoner ble ikke kontrollert av SNO på grunn av føreforholdene, 1 observasjon ble meldt inn til SNO for sent til at sporet kunne kontrolleres og 1 observasjon ble aldri meldt inn til SNO. Det ble meldt om spor etter ulv på en linje (**Figur 15**), men dette ble ikke meldt videre inn til SNO slik at det kunne feltkontrolleres. Det ble ikke funnet spor etter jerv.

115 av linjene ble gjennomført både i 2009 og 2010 (**tabell 4**). Gaupeindeksen viste ingen signifikant endring i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 ($\chi^2 = 3,796$; d.f. = 1; $P > 0,05$).

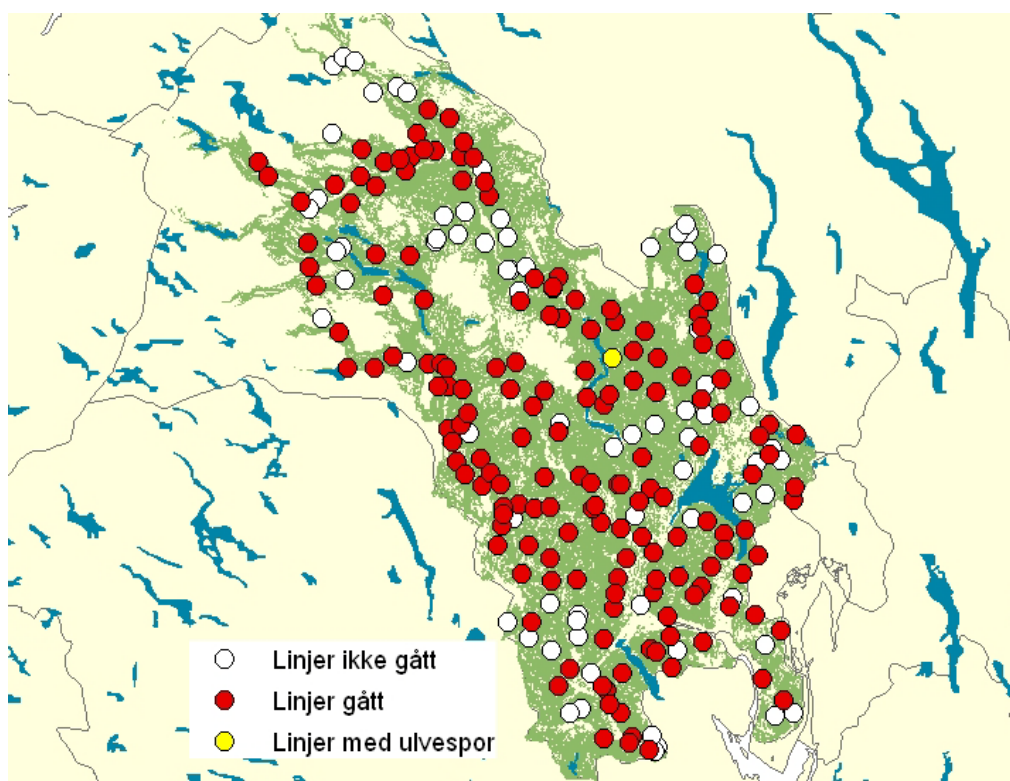
3.2.6 Telemark

I Telemark ble 154 (51 %) av 300 linjer taksert. Det ble funnet gaupespor på 40 linjer (**Figur 16**). Det ble funnet 11 spor etter familiegupper av gaupe, hvorav 7 ble verifisert av SNO. 1 observasjon ble ikke kontrollert på grunn av tidspress (familiegruppe dokumentert i området tidligere) og 3 observasjoner ble aldri meldt inn til SNO. Det ble ikke funnet spor etter ulv eller jerv.

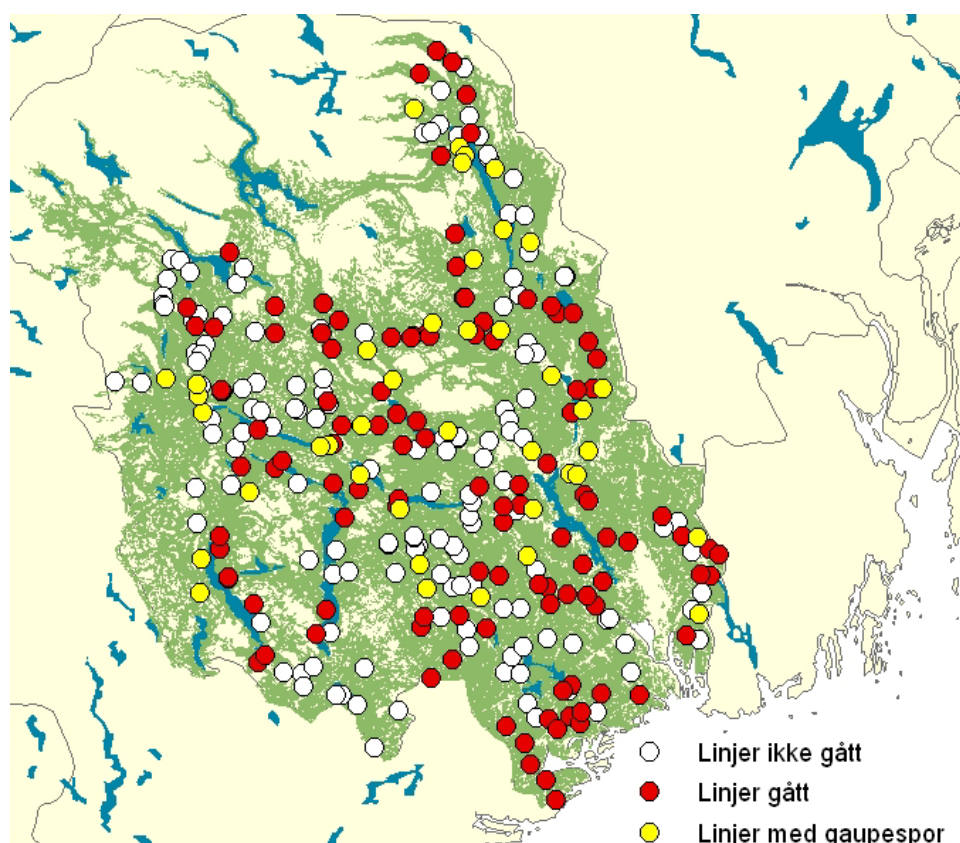
84 av linjene ble gjennomført både i 2009 og 2010 (**tabell 4**). Gaupeindeksen viste ingen signifikant endring i antall linjer med kryssende gaupespor fra 2009 til 2010 ($\chi^2 = 0,013$; d.f. = 1; $P > 0,05$).



Figur 14. Takseringslinjer med spor etter gaupe i Buskerud vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupespor. Grønt areal viser skog.



Figur 15. Takseringslinjer med spor etter ulv i Buskerud vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten ulvespor. Grønt areal viser skog.



Figur 16. Takseringslinjer med spor etter gaupe i Telemark vinteren 2009/10 (gule sirkler). Hvite sirkler markerer linjer ikke gjennomført i vinter. Røde sirkler viser linjer uten gaupespor. Grønt areal viser skog.

4 Diskusjon

Gaupeindeksen viste kun en signifikant endring i Nord-Trøndelag, der det ble påvist en nedgang i antall linjer med gaupespor fra året før. For de andre fylkene viste indeksen ingen signifikante endringer i antall linjer med gaupespor. Registreringene av minimum antall familiegrupper i samme periode viste en nedgang i antall familiegrupper registrert på landsbasis (Brøseth m.fl. 2010). Utviklingen i antall familiegrupper i Midt-Norge (rovviltregion 6) fra 2009 til 2010 viser den samme trenden, med nedgang i bestanden, som gaupeindeksen for Nord-Trøndelag. Gaupeindeksen vil kun påvise større endringer i tettheter mellom registreringsår. Dette kommer av at gaupa lever under relativt lave tettheter (Linnell m.fl. 2001, Herfindal m.fl. 2005), noe som igjen fører til at en stor andel av takseringslinjene ikke har kryssende gaupespor. Den store andelen med nullverdier gjør at styrken i statistiske tester som skal påvise endringer mellom registreringsår minsker. Datasimuleringer har vist at med dagens system med plasserte indekslinjer, og med registrering tre dager etter snøfall, vil vi kunne oppdage en bestandsnedgang fra 30 til 19 individer fra et år til et annet i 8 av 10 tilfeller. En veldig viktig tilleggsgevinst av en årlig gjennomføring av faste takseringslinjer vil derfor være at det bidrar til en økning i antall registreringer av familiegrupper som igjen gir mer presise bestandsanslag. Registreringene av de andre store rovdyrene vil i tillegg fungere som en uavhengig kontroll av overvåkingen av ulv og jerv. På sikt ville det vært svært interessant å evaluere hvor mange av de registrerte familiegruppene i disse områdene som hvert år kommer til på grunn av linjetakseringen i regi av NJFF.

Det har som alltid blitt lagt ned en stor dugnadsinnsats for å få gjennomført årets linjetaksering på gaupe. Dessverre sliter vi også i år med at flere observasjoner av familiegrupper av gaupe og observasjoner av ulv ikke har blitt meldt inn til SNO. At hele 13 av 44 observasjoner av fa-

miliegrupper, dvs. 30 % av observasjonene, ikke blir meldt videre til SNO er noe det må gripes fatt i da dette er observasjoner som potensielt kan øke antall påviste familiegrupper i Norge. Som sagt tidligere er verifisering av eventuelle nye, ukjente, gaupefamilier et veldig viktig aspekt av linjetakseringen. Vi vil videre be om at SNOs rovviltkontakter rykker ut på alle meldinger om familiegrupper, uansett om familiegruppe er registrert i området tidligere. Et høyt antall registreringer øker presisjonen når antall familiegrupper skal beregnes.

Den lave gjennomføringsgraden i enkelte områder skyldes for en stor del dårlige sporingsforhold med lite snø eller svært ustabile værforhold. Generelt er det viktig at de lokale koordinatorene styrker oppfølgingen av den enkelte sporer, så man til enhver tid vet hvilke linjer som har blitt gått. I områder med dårlig oppslutning blant sporer kan det være mulig å utvikle samarbeid med andre friluftsansjoner og/eller kommunene for å få nok mannskap. Hvis det lokalt er gjentakende problemer med å få en tilfredsstillende dekningsgrad av takserte linjer, bør man etter vår mening vurdere å heller bruke ressursene i nye områder der gjennomførbarheten er større. Dette gjelder spesielt Oslo/Akershus hvor vi ser at man i løpet av de sju årene med taksering har en vesentlig lavere gjennomføringsgrad enn de andre områdene (**tabell 5**).

Tabell 5. Utvikling i andelen linjer som er gått (% av linjenettverket som er taksert) i registreringsperioden i de enkelte fylkene i perioden fra takseringene startet i 2004 til og med årets registrerings sesong (2010).

Fylke/År	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Snitt
Nordland	83	45	52	64	72	72	80	66,9
Nord-Trøndelag	86	62	50	59	54	60	71	63,1
Hedmark	72	82	83	65	63	74	63	71,7
Telemark	69	85	81	76	46	38	51	63,7
Buskerud		57	80	84	59	61	69	68,3
Oslo/Akershus	51	44	46	43	19	45	28	39,4

5 Referanser

- Brøseth, H. & Odden, J. 2008. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2008. – NINA Rapport 384. 19 s.
- Brøseth, H. & Odden, J. 2009. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2009. - NINA Rapport 493. 19 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003a. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. – NINA Oppdragsmelding 777. 29 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003b. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2003. – NINA Minirapport 007. 9 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2004a. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2004. – NINA Minirapport 073. 11 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2004b. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2004. – NINA Minirapport 066. 21 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2005a. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2005. – NINA rapport 79. 17 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2005b. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2005. - NINA Rapport 61. 21 s.
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2007. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2007. – NINA Rapport 271. 19 s.
- Brøseth, H., Tovmo, M. & Odden, J. 2010. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2010. - NINA Rapport 587. 19 s.
- Herfindal, I., Linnell, J.D.C., Odden, J., Nilsen, E. B. & Andersen, R. 2005. Prey density, environmental productivity, and home range size in the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). Journal of Zoology 265:63-71.

- Linnell, J. D. C., Fiske, P., Herfindal, I., Odden, J., Brøseth, H. & Andersen, R. 2007. An evaluation of structured snow-track surveys to monitor Eurasian lynx *Lynx lynx* populations. *Wildlife Biology* 13:456-466.
- Linnell, J.D.C., Andersen, R., Kvam, T., Andrén, H., Liberg, O., Odden, J. & Moa, P. 2001. Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia. *Environmental Management* 27: 869–879.
- Linnell, J.D.C., Swenson, J.E., Landa, A. & Kvam, T. 1998. Methods for Monitoring European Large Carnivores - a Worldwide Review of Relevant Experience. NINA Oppdragsmelding 549. 38 s.
- Odden, J., Andersen, R., Brøseth, H. & Linnell, J.D.C. 2008. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2008. - NINA Rapport 375. 24 s.
- Odden, J. & Brøseth, H. 2009. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2009. - NINA Rapport 495. 24s
- Odden, J., Brøseth, H. & Linnell, J.D.C. 2006a. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2006. - NINA Rapport 167. 23 s.
- Odden, J., Brøseth, H. & Linnell, J.D.C. 2006b. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2006. - NINA Rapport 166. 17 s.
- Odden, J., Brøseth, H. & Linnell, J.D.C. 2007. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2007. - NINA Rapport 261. 27pp.

NINA Rapport 590

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2167-2



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no