

Minimum antall familiegrupper, bestands- estimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2000

Henrik Brøseth
John Odden
John D.C. Linnell

Nasjonalt overvåkingsprogram for store rovdyr

NINA Oppdragsmelding 777

Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2002

Henrik Brøseth
John Odden
John D.C. Linnell

NINA publikasjoner

NINA utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport

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

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding

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

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA Project Report

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

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper

Temahefter

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

Opplag: Varierer

Fakta-ark

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

Opplag: 1200-1800

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

Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. - NINA Oppdragsmelding 777. 29pp.

Trondheim, april 2003

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-1383-4

Forvaltningsområde:

Bevaring av naturens mangfold

Management area:

Conservation of biodiversity

Rettighetshaver ©:

NINA

Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Reidar Andersen og Lill Lorck Olden

Design og layout:

Lill Lorck Olden

Sats: NINA

Kopiering: Norservice

Opplag: 100

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

N-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12523000

Ansvarlig signatur:

Norman S. Myklebust

Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning (DN)

Referat

Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. - NINA Oppdragsmelding 777. 29pp.

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr gir i denne rapporten en oversikt over bestandssituasjonen for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. Basert på data omkring forflytningsavstander og leveområdestørrelser hos radiomerkede voksne hunngauper med avkom (familiegrupper) fra fem ulike områder i Skandinavia er det utviklet områdespesifikke avstandsregler (strenge- og normale kriterier) for å skille ulike familiegrupper fra hverandre i tid og rom.

Basert på forflytningsavstander til radiomerkede gauper er det utviklet et sett med avstandsregler som benyttes for å skille registreringer gjort med mindre enn sju dagers mellomrom. Hvis det er lengre tid mellom registreringer er det utviklet avstandsregler basert på størrelsen på leveområdene for å skille disse fra hverandre. I tillegg er det basert på spredningsavstander til gaupeunger utviklet avstandsregler for å knytte døde unger opp mot familiegrupperegistreringer.

På bakgrunn av alle registreringer av familiegrupper i perioden 1996-2002 har vi ved bruk av de nye avstandsreglene estimert minimum antall familiegrupper før jakt på landsbasis i denne sju års perioden. Ved bruk av områdespesifikke omregningsfaktorer har vi så estimeres minimum totalbestand av gaupe før jakt.

I starten av perioden var det med normale kriterier estimert minimum 70-80 familiegrupper før jakt i Norge, mens det var sunket til minimum 56 familiegrupper før jakt i 2002.

På landsbasis har det vært en 20-30% nedgang i gaupebestanden i perioden 1996-2002. Fra en estimert-minimum totalbestand på 400-500 gauper før jakt i starten av perioden, er estimatet for 2002 redusert til 300-350 dyr. I deler av landet (Midt-regionen og Sør-Vest-regionen) er bestanden halvert i løpet av denne perioden.

Emneord: gaupe – overvåking – store rovdyr – bestandsstørrelse – bestandsutvikling.

Henrik Brøseth, henrik.broseth@nina.no

John Odden, john.odden@nina.no

John D.C. Linnell, john.linnell@nina.no

Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7485 Trondheim.

Abstract

Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J.D.C. 2003. Minimum number of family groups, population estimate and population development for lynx in Norway, 1996-2002. - NINA Oppdragsmelding 777. 29pp.

This report presents data on the population status of lynx in Norway from 1996-2002 collected through the national monitoring program for large carnivores. Based on movement rates and home-range sizes obtained from radio-collared adult females in Scandinavia a number of distance rules (normal and strict criteria) have been developed that can be used to separate observations of neighbouring family groups (adult females with dependant kittens less than 1 year old). Based on movement rates we have developed a set of rules than can separate observations made less than 7 days apart. If observations are separated by longer time intervals we use rules based on home range diameter. Furthermore, using data on dispersal distances we use rules to connect young kittens to known family groups. Observations on family groups are mainly in the form of tracks in the snow, but we also use observations of kittens shot or found dead. All observations are checked by trained observers.

Using these distance rules we have summarised the development (annual minimum numbers of distinct family groups) of the lynx population during the last 7 years (1996-2002). Using conversion factors we extrapolate these minimum numbers of family groups to an estimate of the total population size. The estimates refer to the population on Feb 1st each winter (before the annual lynx hunt starts).

On a national level the lynx population has decreased by 20-30%. At the start of the period there were an estimated 400-500 (70-80 family groups) which had been reduced to 300 – 350 (56 family groups) in 2002. In some regions (central and southwestern Norway) the population has been halved, while in others it has been stable.

Keywords: lynx – monitoring – large carnivore – population size – population development.

Henrik Brøseth, henrik.broseth@nina.no

John Odden, john.odden@nina.no

John D.C. Linnell, john.linnell@nina.no

Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, Norway.

Forord

Denne rapporten er utarbeidet gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr. Rapporten oppsummerer bestandssituasjonen til gaupe i Norge i perioden 1996-2002 basert på registreringer av familiegrupper, som en del av arbeidet opp mot en ny stortingsmelding om rovviltforvaltningen som skal legges frem i 2003.

En nasjonal overvåking av store rovdyr lar seg ikke gjennomføre uten et stort støtteapparat. Vi vil her benytte anledningen til å takke alle som gjennom årene har bidratt til grunnlagsmaterialet på familiegrupper som er benyttet i denne rapporten. Det gjelder både de som har rapportert inn registreringer og de som har foretatt kvalitetssikringen og ivaretagelsen av materialet. Helt sentrale aktører i dette arbeidet har vært alle lokale rovviltkontakter, Statskog Fjelltjenesten, sentrale personer hos Fylkesmannens miljøvernavdelinger og Statens naturoppsyn.

Trondheim, februar 2003

Henrik Brøseth

Innhold

Referat.....	3
Abstract.....	3
Forord.....	4
Innhold.....	4
1 Innledning	5
1.2 Generelt om gaupa	5
2 Materiale og metode	6
2.1 Datagrunnlaget	6
2.2 Områdeinndeling basert på byttedyrtilgang	7
2.3 Beregning av minimum antall familiegrupper	7
2.4 Bestandsestimering	8
3 Resultater	9
3.1 Minimum antall familiegrupper før jakt	9
3.2 Bestandsestimat ut fra minimum antall familiegrupper	9
3.3 Bestandsutviklingen i ulike deler av landet	10
4 Diskusjon	15
5 Litteratur.....	16
Vedlegg 1	17
Vedlegg 2	19
Vedlegg 3	22
Vedlegg 4	29

1 Innledning

Fram til 1700- og 1800-tallet fantes gaupe i de fleste skog- og fjellstrøkene i Europa. Men intens skogsdrift, utryddelse av byttedyrarter og økt jakttrykk etter hvert som våpnene ble bedre og konfliktene med husdyr større, gjorde at gaupa forsvant fra mange områder. Etter å ha vært vanlig på store deler av den skandinaviske halvøyen på 1800-tallet, var gaupe nesten utryddet i Norge i 1930-åra. Antall gauper holdt seg på et svært lavt nivå inntil skuddpremieordningen ble avskaffet i 1980. Jakt på gaupe kom nå inn under grunneiernes kontroll og yngletidsfredning ble innført. Gjennom 1980-tallet ble perioden med yngletidsfredning utvidet flere ganger inntil gaupa ble fredet i Sør-Norge i 1992. Dette førte til en økning i bestanden over store deler av Norge. En økning i rådyrbestanden i samme periode bidro også til bestandsøkningen for gaupe. Kvotejakt på gaupe ble innført i 1994 og basert på registreringer av familiegrupper ble den norske bestanden estimert til 500-600 gauper før jakta i 1996 og 1997 (Kvam 1997). Det har ikke vært beregnet noe landsdekkende bestandsestimert for gaupe i Norge siden dette.

Få spørsmål innen viltforvaltningen reiser mer interesse og debatt enn størrelsen og utviklingen hos bestander av store rovdyr. Både nasjonale og internasjonale målsettinger tilsier at vi har et ansvar for å følge utviklingen i bestander av store rovdyr gjennom overvåking. Stortingsmelding nr 35 (1996-97) Om roviltforvaltningen med påfølgende stortingsbehandling slår fast at en forvaltning basert på kunnskap om bestandsstørrelse og utbredelse er viktig.

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr overvåker i dag bestandsstørrelse og bestandsutvikling hos gaupe i Norge bl.a. gjennom registrering av familiegrupper (hunndyr i følge med årsunger). Ved bruk av såkalte avstandsregler beregnes et minimum antall forskjellige familiegrupper av gaupe før jakt ut fra alle dokumenterte og antatt sikre observasjoner (spor, synsobservasjoner og døde unger) som hovedsakelig akkumuleres gjennom sesongen på snøføre, og som er rapportert inn til Statens naturoppsyn (SNO)/ Fylkesmannens miljøvern avdelinger (FM). På bakgrunn av minimum antall familiegrupper estimeres så bestandsstørrelsen av gaupe før jakt. Vi vil i denne rapporten gi en oppdatert landsoversikt over minimum antall familiegrupper, bestandsstørrelse og bestandsutvikling hos gaupe i perioden 1996 til 2002 basert på familiegruppeobservasjoner.

1.2 Generelt om gaupa

Gaupa er på toppen av næringskjeden, noe som begrenser den potensielle tettheten. Gaupene har en stor grad av territorialitet mellom individer av samme kjønn, noe som sammen med store leveområder bidrar til en lav tetthet på omtrent 0,3 til 1 individ per 100 km². Et annet problem er den store variasjon i forflytningsavstander. I ekstreme tilfeller kan gaupene gå 4-5 mil i luftlinje på ei natt, eller de kan ligge rolig på et stort byttedyr i over ei uke.

Gaupas skarpeste sans er hørselen, men synet er også godt. Gaupa er en smygjeger, og når byttedyret er oppdaget forsøker den ubemerket å smygge seg inn på dyret for å avlive det. Store byttedyr drepes gjerne med strupebitt, mens mindre dyr bites over nakken. Gaupa er svært rask. To av tre vellykkede jaktforsøk er avsluttet etter bare 20 meter. Vinterstid er om lag 60 prosent av jaktforsøkene på rådyr vellykkede, og en tredel av jaktforsøkene på hare og småvilt går i gaupas favør. Dette gjør gaupa til den mest effektive jegeren av de fire store rovdyrene i Norge. Gaupa kan oppholde seg i flere dager ved et bytte den selv har drept, spesielt om vinteren.

Dietten til den eurasiske gaupa består i all hovedsak av hjortedyr der de er tilgjengelig, i motsetning til de tre andre gaupeartene som i all hovedsak spiser hare og kaniner. I Norge er rådyr og tamrein de viktigste byttedyrene. Hvor ofte gaupa dreper de ulike hjortedyra varierer med tilgjengelighet av disse byttedyrene. I de østlige deler av Hedmark som har svært lave tettheter av rådyr, tar hver gaupe i gjennomsnitt et rådyr hver fjortende dag. I områder med høyere tetthet av hjortedyr, slik som i Polen eller Sveits, drepes ett hjortedyr hver femte eller sjette dag. Det er for tidlig å komme med definitive konklusjoner om gaupas effekt på rådyrbestander, men gaupa synes å ha liten effekt på rådyrbestanden i områder med høye tettheter av rådyr. Gaupa er en svært effektiv jeger, og arten synes å ha relativt større effekt på bestanden av rådyr i områder med lave tettheter av rådyr.

Selv om gaupa kan forflytte seg og jakte i områder over tregrensen, er arten generelt assosiert med skog. Gaupa er en snikjeger, og den er avhengig av en viss tilgang på skjul for å kunne snike seg inn på byttedyret. Ellers er den en generalist med hensyn til habitat. På dagtid ligger den vanligvis i et dagleie. Dagleiene er gjerne lagt til svært bratt terreng, ofte med tett vegetasjon («gaupeterreng»). Under jakten om natten derimot kan gaupa bevege seg i nesten alle typer habitat, og ofte passerer dyrene svært nær hus der rådyr konsentreres rundt foringsplasser om vinteren.

Studier av radiomerkede gauper viser at gaupene bruker store leveområder. De største leveområdene er registrert i Hedmark der størrelsen på et helårsområde for en voksen hunn generelt er rundt 500 km², mens områdene til voksne hanner ligger rundt 1.000 km². Leveområdene er litt mindre i andre deler av Skandinavia med høyere tettheter av hjortevilt (rådyr og/eller tamrein), mens de minste leveområdene er registrert i områder med ekstremt høye tettheter av byttedyr i Sveits og Polen. Disse store leveområdene gjør at man finner gaupe i svært lave tettheter. I områdene med høyest tetthet i Europa kan man finne 1-2 individer pr. 100 km², mens mer normale tettheter i Skandinavia vil være rundt 0,3-1,0 individ pr. 100 km².

Voksne gauper ferdes stort sett alene, bortsett fra i parringstiden som er hovedsakelig i mars. Etter parringstiden viser hann- og hunngaupa igjen liten interesse for hverandre. Etter en drektighetsperiode på 70 dager blir mellom en og fire unger (vanligvis to til tre) født rundt månedsskiftet mai/juni. I

løpet av de to første månedene etter fødselen er gaupe-ungene gjemt i et hi, mens mora tar jaktturen opp til 15 km fra hiet. Mora kan i ekstreme tilfeller være borte fra ungene i mer enn 24 timer. «Hiet» er ikke gravd ut, men ligger i ei steinrøys eller under vegetasjon. Fra ungene er to måneder gamle følger de mora rundt i leveområdet. Ungene skilles fra mora i løpet av sen vinteren, fra februar til mai. De fleste gaupene sprer seg bort fra sitt fødeområde, og kan gå over 200 km før de etablerer sitt eget territorium.

2 Materiale og metode

2.1 Datagrunnlaget

Registreringer av og meldinger om gaupe familiegrupper blir i hovedsak kanalisert via lokale rovviltkontakter til en regionalt rovviltansvarlig hos Statens naturoppsyn (SNO), eller tidligere til Fylkesmannens miljøvernavdelinger (FM), hvor de blir kvalitetssikret. Basert på kvalitetssikringen som gjøres av SNO (FM) kategoriseres dataene som "Dokumentert", "Antatt sikker", "Usikker", "Forkastet" eller "Feilmelding" hvorpå de føres på et rovviltobservasjonsskjema (se **vedlegg 1**) og legges inn i det sentrale databasesystemet til rovviltforvaltningen (Rovbase 2.5) for ivaretagelse.

Datamaterialet som er benyttet i denne rapporten er innhentet gjennom en henvendelse til alle regionalt rovviltansvarlige hos SNO og FM hvor alle rovviltobservasjonsskjema vedrørende familiegrupper hos gaupe i perioden 1. mai 1997 til 30. april 2002 skulle sendes inn til det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr. Alle disse rovviltobservasjonsskjemaene er så gjennomgått av det nasjonale overvåkingsprogrammet og sjekket ut opp mot Rovbase 2.5. Data fra Rovbase 2.5 som er benyttet i denne rapporten er hentet ut den 16.01.2003.

Ettersom man i dag har utviklet nye avstandsregler og bestandsestimeringsmetoder (se senere avsnitt) ble også de familiegruppedata som var benyttet som grunnlag for bestandsestimatet i 1996 og 1997 gjennomgått med de nye metodene. Dette var spesielt viktig for å kunne foreta en best mulig vurdering av bestandsutviklingen i fra 1996 og frem til 2002. Dette datagrunnlaget ble hentet ut fra datalistene i Kvam 1997.

Grunnlagsdataene for analysene i denne rapporten består således av spor- og synsobservasjoner som er klassifisert som "Dokumentert" eller "Antatt sikker". For hvert år er det brukt data i perioden fra og med 1 oktober til og med 15 februar. Årsaken til at vi ikke bruker observasjoner gjort senere enn 15 februar i analysene, er for å forhindre en "overtelling" av familiegrupper ved at to gauper som ikke er mor og avkom går sammen. Brunsten hos gaupa er i fra slutten av februar til slutten av mars. Hanngaupene oppsøker da ofte flere ulike hunngauper. Hannen kan da gå sammen med hunnen i flere dager, og ofte kan flere hanner samles rundt en hunn.

I tillegg til familiegruppeobservasjonene er det også i datagrunnlaget tatt inn alle døde unger i perioden fra og med 1 oktober til og med 30 april. Her er dataene hentet ut i fra Rovbase 2.5 hvor dataene på døde gauper tidligere har vært gjennomgått av det nasjonale overvåkingsprogrammet opp i mot FM, Statistisk sentralbyrå og innlevert jakt og fallviltmateriale hos NINA. I datagrunnlaget inngår også radiomerkede familiegrupper fra forskningsprosjektet på gaupe i Sør-Øst Norge (www.rosa.no/gaupe).

Oversikt over rådatamaterialet av familiegruppeobservasjoner av gaupe som danner grunnlag for beregning av minimum antall familiegrupper og bestandsestimatene i perioden 1996-2002 er gitt i **tabell 1**.

2.3 Beregning av minimum antall familiegrupper

Overvåkingen av gaupe tar sikte på å estimere minimum antall familiegrupper av gaupe i Norge før jakt. Til dette er det utviklet to sett med avstandsregler for å skille ulike familiegrupper (for detaljer vedrørende beregning og bruk av disse avstandsreglene henvises til Odden m.fl. 2001). Den ene avstandsregelen tar utgangspunkt i leveområdene til radiomerkede voksne hunngauper (AR1) og den andre tar utgangspunkt i forflytningsavstandene til radiomerkede voksne hunngauper i løpet av en uke (AR2). Lengden på AR1 og AR2 som skal brukes varierer avhengig med tetthet av store byttedyr (**figur 1**; "Høy", "Lav" eller "Tamrein").

AR1 (**tabell 2**): Avstandsregel 1 brukes til å skille spor etter familiegrupper uavhengig av tiden mellom observasjonene. Det er her en konservativ avstandsregel 1 (AR1a – senere også referert til som strenge kriterier), og en litt mindre konservativ avstandsregel 1 (AR1b – senere også referert til som normale kriterier). AR1b er identisk med metoden for beregning av avstandsregel i Sverige (Östergren & Segerström 1998).

AR2 (**tabell 3**): Avstandsregel 2 skal brukes når observasjoner er gjort med mindre enn sju dagers mellomrom.

Tabell 1. Oversikt over rådatamaterialet av familiegruppeobservasjoner av gaupe som danner grunnlag for beregning av minimum antall familiegrupper og bestandsestimatene i perioden 1996-2002. En detaljert oversikt over materialet er gitt i **vedlegg 2 og 3**. - Overview of the raw data material of family group observations of lynx that provides the basis for the calculation of the number of family groups in Norway, 1996-2002. A more detailed overview of the data is provided in **appendix 2 and 3**.

Fylke/År	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	SUM
Østfold	2	1	6	7	0	6	3	25
Oslo og Akershus	3	2	4	7	2	10	18	46
Hedmark	11	14	46	54	12	15	20	172
Oppland	2	6	3	10	10	11	22	64
Buskerud	8	12	5	12	12	7	12	68
Vestfold	0	0	0	7	0	0	0	7
Telemark	14	76	44	26	32	21	5	218
Aust-Agder	7	12	12	6	1	2	1	41
Vest-Agder	5	0	1	1	0	0	0	7
Rogaland	2	0	1	0	0	0	0	3
Hordaland	0	0	0	0	0	0	0	0
Sogn og Fjordane	0	0	0	0	0	0	0	0
Møre og Romsdal	2	1	0	0	0	1	0	4
Sør-Trøndelag	15	14	0	1	0	2	1	33
Nord-Trøndelag	71	67	31	44	37	19	33	302
Nordland	35	33	24	41	36	12	8	189
Troms	6	20	7	5	16	8	13	75
Finnmark	2	1	2	0	3	1	3	12
SUM	185	259	186	221	161	115	139	1266

2.2 Områdeinndeling basert på byttedyrtilgang

Basert på kunnskap fra studier med radiomerkede dyr er det klart at størrelsen på leveområder hos gaupe, og derav tettheten av gaupe, er sterkt forankret i tettheten av store byttedyr. Vi har derfor klassifisert Norge i tre ulike byttedyrkattegrorier, hvor det er laget ulike avstandsregler basert på radiomerkede familiegrupper fra disse ulike områdene (Odden m.fl. 2001). De tre kategoriene er; 1-tamreinområder, 2-områder med "lav" tetthet av rådyr og 3-områder med "høy" tetthet av rådyr (**figur 1**). Skillet mellom "lav" og "høy" tetthet av rådyr ble avgjort ved hjelp av avskytingsstatistikken på rådyr de siste 5 år. Områder på Vestlandet hvor det ikke er felt rådyr er klassifisert i kategorien "lav". I kommuner/regioner der det i gjennomsnitt er skutt mer enn 0.75 rådyr per 10 km² per år brukes avstandsreglene for "høy" rådyrtetthet.

Tabell 2. Avstandsregel 1 (AR1) for de tre ulike byttedyrkattegrorier; 1-tamreinområder, 2-områder med "lav" tetthet av rådyr og 3-områder med "høy" tetthet av rådyr. AR1a er en konservativ avstandsregel 1 – senere også referert til som strenge kriterier. AR1b er en litt mindre konservativ avstandsregel 1 – senere også referert til som normale kriterier. - Distance rule 1 (AR1) for the three regions 1 = semi-domestic reindeer areas, 2 = low roe deer density, 3 = high roe deer density. AR1a is a conservative rule, later referred to as "strict" while AR1b is less conservative, later referred to as "normal".

Område	AR1a (km)	AR1b (km)
Tamreinområder	39	31
"Lav" tetthet av rådyr	51	42
"Høy" tetthet av rådyr	26	22

I tillegg til avstandsreglene som benyttes for å skille familiegruppeobservasjoner i perioden 1 oktober til 15 februar har vi med bakgrunn i spredningsdistanser hos 21 radiomerkede gaupeunger i Sør-Øst Norge utover seinvinteren og våren beregnet avstandskriterier til bruk for å analysere data på døde unger opp mot familiegrupperegistreringene. I dette området har dato for uavhengighet variert fra 23 februar til 1 mai. Gjennomsnittlig dato er 30 mars. For å beregne disse avstandsreglene har vi brukt lengste registrerte avstand mellom sentrum på oppvekstområdet og posisjonen til unger i spredningsfasen ved ulike tidspunkter utover sesongen (**tabell 4**). Ut fra dette har vi beregnet avstandskriterier til bruk når man skal vurdere døde unger opp mot registreringene av familiegrupper (**tabell 5**).

Tabell 3. Avstandsregel 2 (AR2) for de tre ulike byttedyrkategoriene; 1-tamreinområder, 2-områder med "lav" tetthet av rådyr og 3-områder med "høy" tetthet av rådyr. - Distance rule 2 (AR2) for the three regions 1 = semi-domestic reindeer areas, 2 = low roe deer density, 3 = high roe deer density.

Område	Antall døgn	AR2 (km)
Tamreinområder	1	15
	2	17
	3	19
	4	23
	5	24
	6	27
	7	28
"Lav" tetthet av rådyr	1	17
	2	24
	3	28
	4	30
	5	32
	6	35
	7	37
"Høy" tetthet av rådyr	1	8
	2	14
	3	16
	4	17
	5	18
	6	18
	7	18

2.4 Bestandsestimering

For å beregne et bestandsestimat for gaupe i Norge før jakt tar vi utgangspunkt i beregningene av minimum antall familiegrupper før jakt. Basert på minimum antall familiegrupper og omregningsfaktorer i ulike områder ("Høy", "Lav" og "Tamrein") estimeres bestandsstørrelsen av gaupe (**tabell 6**). Disse omregningsfaktorene baserer seg på hvor

stor andel av den totale gaupebestanden i området som utgjøres av familiegrupper. Dess mindre andel av totalbestanden som utgjøres av familiegrupper, dess høyere er omregningsfaktoren. For mer detaljert informasjon omkring beregningen av disse omregningsfaktorene henvises til arbeidet av Andrén m.fl. 2002.

Tabell 4. Lengste registrerte spredningsavstand og spredningstidspunkt for radiomerkede gaupeunger i Sør-Øst Norge. - Longest dispersal distance by radio-collared lynx in southeastern Norway.

Dato	Max. avstand (km)	Skilt lag med mora
1. mars	26	3 av 21
15. mars	35	7 av 21
1. april	44	10 av 21
15. april	41	14 av 21*
1. mai	69	20 av 21*

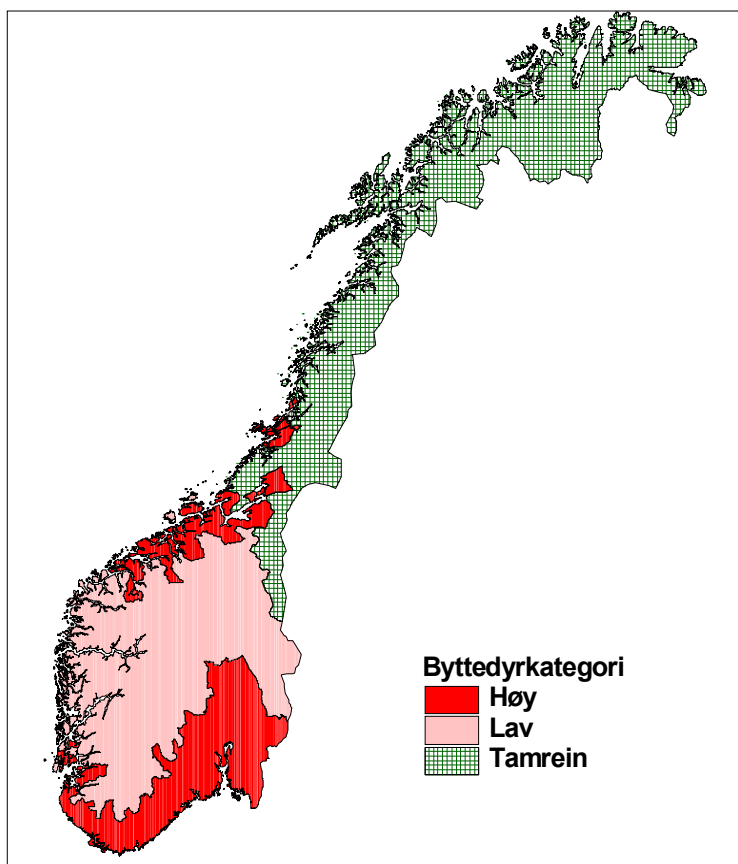
* En unge ble borte under spredning like før 15. april. Ble gjenfunnet 4. juli 87 km unna. Data for 15. april og 1. mai kan således være underestimerer.

Tabell 5. Avstandskriterier som benyttes i analysene av datamaterialet på døde unger i perioden 16. februar til 1. mai. - Distance rules used for dead lynx kittens from 16th Febuary to 1st May.

Periode	Avstandskriterie (km)
16.02-01.03	26 + (½ AR)
02.03-15.03	35 + (½ AR)
16.03-01.04	44 + (½ AR)
02.04-15.04	41 + (½ AR)
16.04-01.05	69 + (½ AR)

Tabell 6. Omregningsfaktorene som benyttes til å estimere bestandsstørrelsen før jakt ut fra minimum antall familiegrupper i Norge. - Extrapolation factor used to calculate total population size before hunting from the number of family groups.

Område	Omregningsfaktor
Tamreinområder	6.14 ± 0.44
"Lav" tetthet av rådyr	6.24 ± 0.73
"Høy" tetthet av rådyr	5.48 ± 0.40



Figur 1. Lengden på avstandsreglene som skal brukes varierer avhengig med tetthet av store byttedyr. Norge er delt inn i tre kategorier; 1-tamreinområder (skravert med rutenett) , 2-områder med "lav" tetthet av rådyr og 3-områder med "høy" tetthet av rådyr. - The distance rules vary with prey population density. Norway is divided into three broad classes of prey density 1 = semi-domestic reindeer areas, 2 = low roe deer density, 3 = high roe deer density.

3 Resultater

3.1 Minimum antall familiegrupper før jakt

Minimum antall familiegrupper av gaupe før jakt på landsbasis i de ulike årene i perioden 1996 til 2002 er vist i **tabell 7, figur 2 og 3**. Det er her angitt minimum antall både beregnet ved bruk av normale (AR1b) og strenge (AR1a) kriterier i avstandsreglene.

Før jakta i 2002 er det med normale kriterier estimert minimum 56 familiegrupper og med strenge kriterier minimum 54 familiegrupper.

Den generelle linjære trenden i minimum antall familiegrupper på landsbasis viser en reduksjon på hhv. 28% ($B=-3.6$, $R^2=0.58$, $P<0.05$) for normale kriterier og 23% ($B=-2.8$, $R^2=0.50$, $P=0.07$) for strenge kriterier fra 1996 til 2002.

3.2 Bestandsestimat ut fra minimum antall familiegrupper

Bestandsestimatene for de ulike byttedyrkategoriene og på landsbasis i perioden 1996-2002 er vist i **tabell 8 og figur 4**. Det er her angitt estimater både beregnet ved bruk av normale

Tabell 7. Minimum antall familiegrupper av gaupe på landsbasis før jakt i perioden 1996-2002 beregnet med hhv. normale- (AR1b) og strenge avstandskriterier (AR1a). - Minimum number of family groups in Norway on 1st Febuary in the period 1996-2002 calculated with the normal (AR1b) and strict (AR1a) distance rules.

År	Minimum antall familiegrupper før jakt	
	Normal (AR1b)	Streng (AR1a)
1996	69	63
1997	82	71
1998	68	66
1999	76	72
2000	61	58
2001	55	50
2002	56	54

Tabell 8. Minimum antall familiegrupper og estimert bestandsstørrelse før jakt i de ulike byttedyrkategoriene i perioden 1996-2002. - Minimum number of family groups and estimated total population size in the three prey-density regions 1996-2002.

År Kategori	Strengte kriterier			Normale kriterier		
	Antall familiegrupper	Antall gauper	95% CI	Antall familiegrupper	Antall gauper	95% CI
1996						
Høy	22	121	103-138	23	126	108-144
Lav	13	81	63-100	16	100	77-123
Tamrein	28	172	148-196	30	184	158-210
SUM	63	374	314-434	69	410	343-477
1997						
Høy	26	142	122-163	29	159	136-182
Lav	14	87	67-107	20	125	96-153
Tamrein	31	190	164-217	33	203	174-231
SUM	71	420	353-487	82	486	407-566
1998						
Høy	25	137	117-157	25	137	117-157
Lav	15	94	72-115	15	94	72-115
Tamrein	26	160	137-182	28	172	148-196
SUM	66	390	327-454	68	403	337-468
1999						
Høy	29	159	136-182	31	170	146-194
Lav	15	94	72-115	16	100	77-123
Tamrein	28	172	148-196	29	178	153-203
SUM	72	424	356-493	76	448	376-520
2000						
Høy	15	82	70-94	15	82	70-94
Lav	14	87	67-107	14	87	67-107
Tamrein	29	178	153-203	32	196	169-224
SUM	58	348	291-404	61	366	307-425
2001						
Høy	17	93	80-106	19	104	89-119
Lav	16	100	77-123	17	106	82-130
Tamrein	17	104	90-119	19	117	100-133
SUM	50	297	246-348	55	327	271-382
2002						
Høy	20	110	94-125	20	110	94-125
Lav	12	75	58-92	14	87	67-107
Tamrein	22	135	116-154	22	135	116-154
SUM	54	320	268-371	56	332	277-387

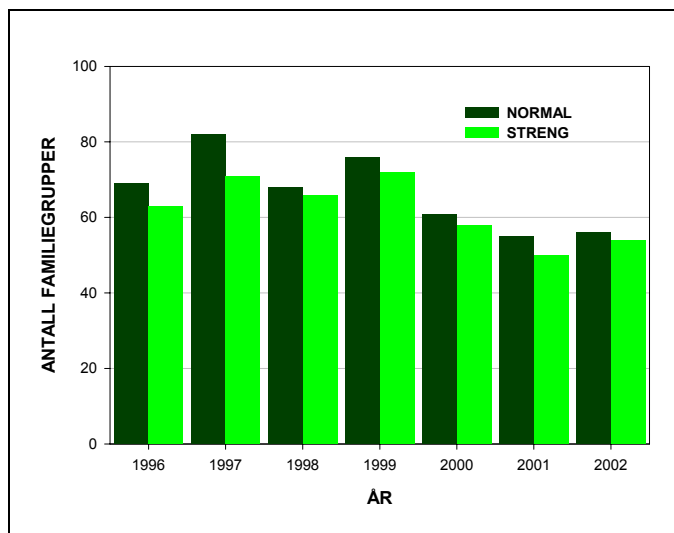
(AR1b) og strenge (AR1a) kriterier i avstandsreglene. Før jakta i 2002 er det estimert med normale kriterier minimum 332 gauper og med strenge kriterier minimum 320 gauper.

Den generelle linjære trenden i bestandsestimatene på landsbasis viser en reduksjon på hhv. 27% for normale kriterier ($B=-21.1$, $R^2=0.60$, $P<0.05$, **figur 5**) og 23% ($B=-16.1$, $R^2=0.51$, $P=0.07$) for strenge kriterier fra 1996 til 2002.

3.3 Bestandsutviklingen i ulike deler av landet

For å analysere bestandsutviklingen i minimum antall familiegrupper før jakt i ulike deler av landet i perioden 1996-2002 har vi delt Norge inn i fire regioner: 1 – Nord-region som omfatter Finnmark, Troms og nordlige deler av Nordland sør til Tyssfjorden-Hellekofjorden, 2 – Midt-region som omfatter Nordland nord til Tyssfjorden-Hellekofjorden, Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, 3 – Sør-Øst-

region som omfatter Oppland, Hedmark, Oslo, Akershus og Østfold, 4 – Sør-Vest-region som omfatter Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland. Denne inndelingen i fire regioner ble valgt da de fylkesvise tallene generelt er små og viser stor mellomårsvariasjon noe som gjør det vanskelig å se generelle trender i bestandsutviklingen (vedlegg 4).



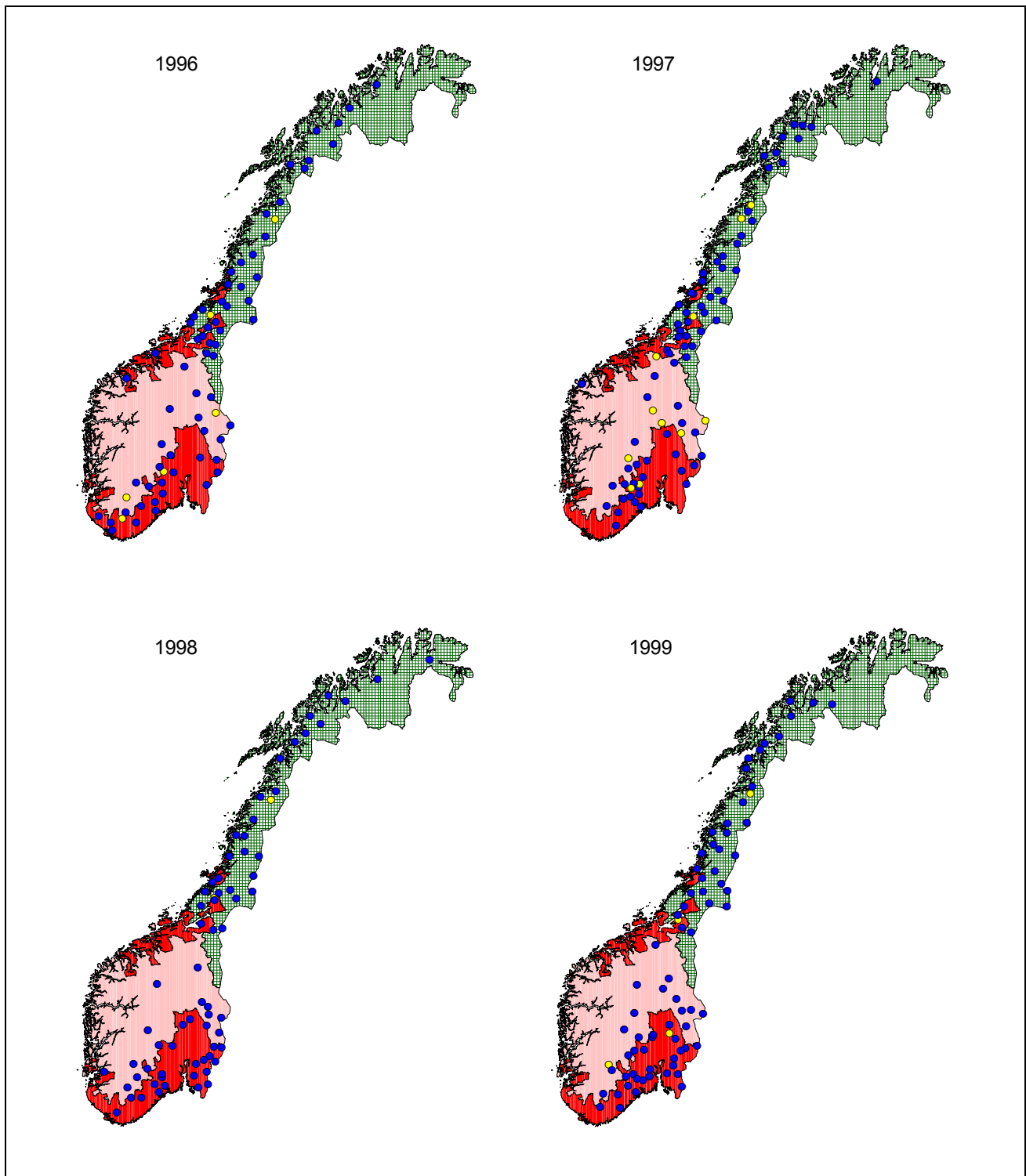
Figur 2. Minimum antall familiegrupper av gaupe på landsbasis før jakt i perioden 1996-2002 beregnet med hhv. normale- (AR1b) og strenge avstandskriterier (AR1a). - Minimum number of family groups in Norway on 1st February in the period 1996-2002 calculated with the normal (AR1b) and strict (AR1a) distance rules.

Ved fordeling av familiegrupper mellom geografiske områder vil man komme bort i tilfeller av registreringer som er gjort på begge sider av eller i nærheten av skillelinjen mellom områder. I de tilfellene hvor registreringer av det som er tolket som en og samme familiegruppe er gjort på begge sider av en slik skillelinje har vi fordelt en halv familiegruppe til hvert av områdene. I de tilfellene hvor det er gjort en tellende familiegrupperregistrering tett opp til skillelinjen, men bare på den ene siden har vi lagt en sirkel med areal tilsvarende gjennomsnittlig leveområde for voksne hunngauper i respektive byttedyrkategori rundt observasjonen (tabell 3 i Odden m.fl.2001; "Høy" – 279 km², "Lav" – 656 km² og "Tamrein" – 471 km²). Hvis arealet av dette området på motsatt side av skillelinjen er 25% eller større, har vi fordelt en halv familiegruppe til hvert av områdene.

Minimum antall familiegrupper i de ulike regionene i perioden 1996-2002 er gitt i tabell 9. Trender i det samme materialet er vist i figur 6. Bestandsutviklingen i Nord-regionen synes å være stabil, mens Sør-Øst-regionen har en positiv trend som ikke er signifikant. Både Midt-regionen og Sør-Vest-regionen har en signifikant negativ trend hvor nedgangen fra 1996 til 2002 er på hhv. 53% (B=-3.0, R²=0.59, P<0.05) og 47% (B=-1.6, R²=0.68, P<0.05, figur 6).

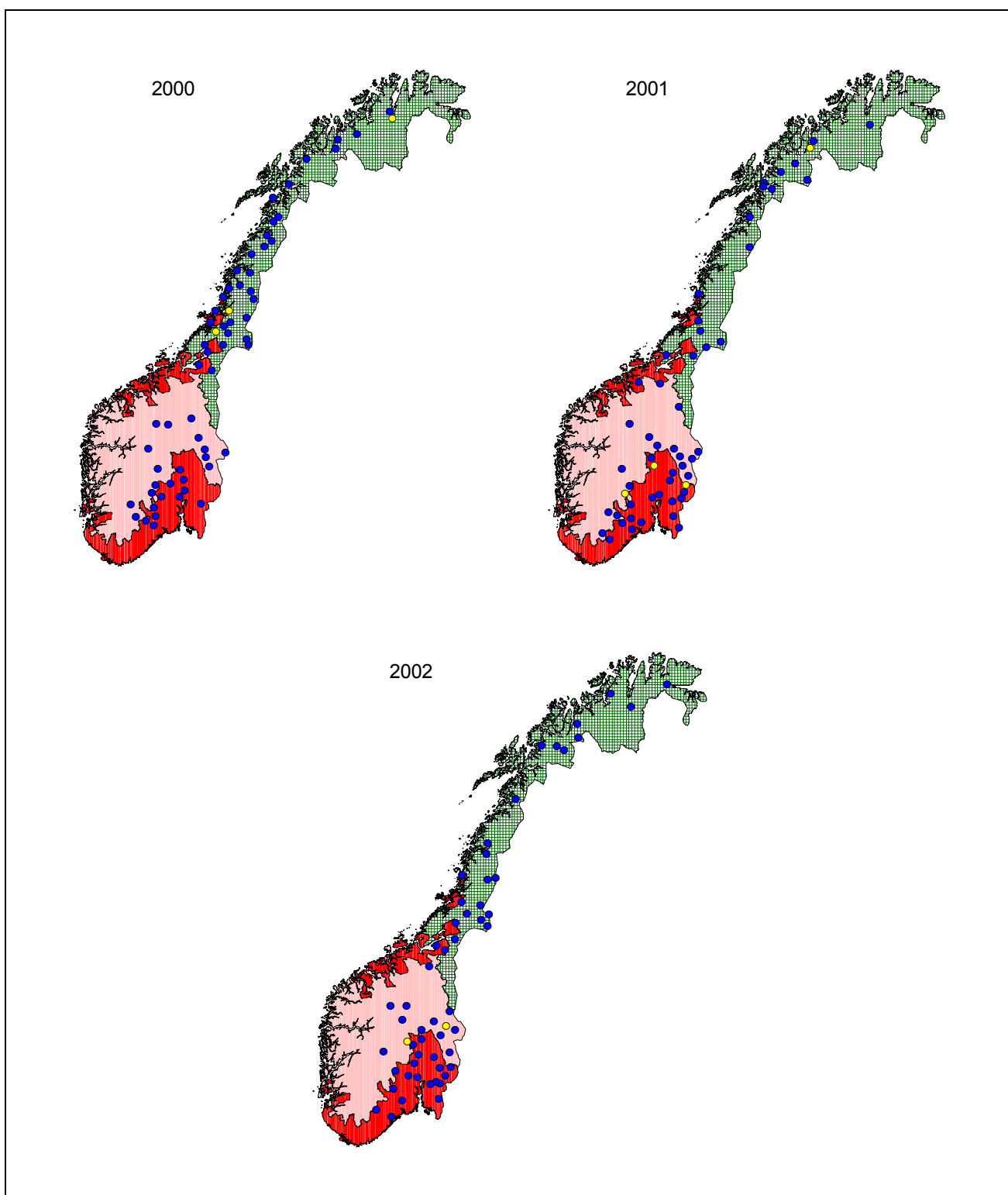
Tabell 9. Minimum antall familiegrupper av gaupe før jakt i ulike regioner i perioden 1996-2002, beregnet med normale avstandskriterier (AR1b). - Minimum number of family groups of lynx before hunting (1st February) in the four geographic regions, 1996-2002, calculated using the normal criteria (AR1b).

Region/År	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nord	8	10	8	7	7	9	8
Midt	30	38	24	28	29	12.5	17
Sør-Øst	12	14	20	20.5	12.5	20	21.5
Sør-Vest	19	20	16	20.5	12.5	13.5	9.5
SUM	69	82	68	76	61	55	56

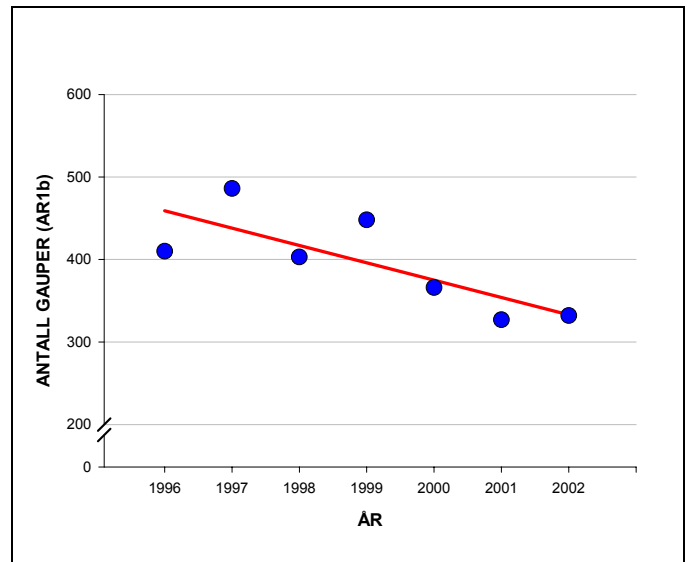
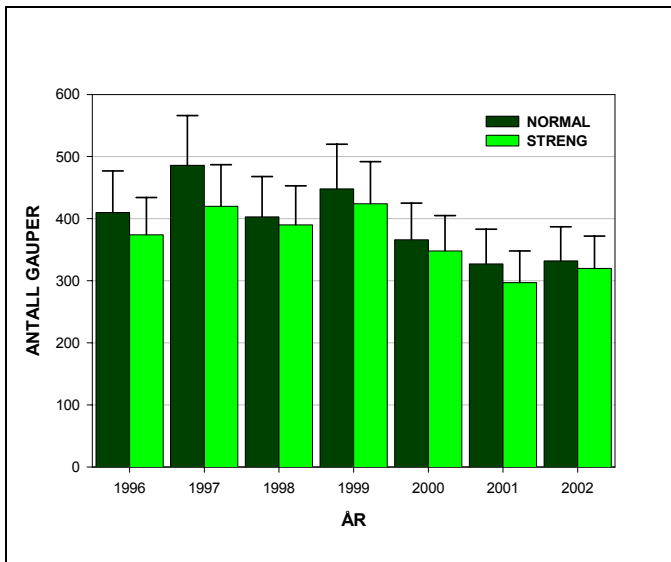


Figur 3. Kart som viser minimum antall familiegrupper på landsbasis i perioden 1996-2002. Blå (mørke) sirkler viser familiegrupper identifisert ved bruk av strenge kriterier (AR1a), mens gule (lyse) sirkler er familiegrupper som kommer i tillegg ved bruk av normale kriterier (AR1b). - Map of the distribution of lynx family groups in Norway, 1996-2002. Blue (black) circles show the family groups separated using the strict criteria, while the yellow (white) circles are the additional family groups recognised if the normal criteria are used.

Figuren fortsetter neste side.

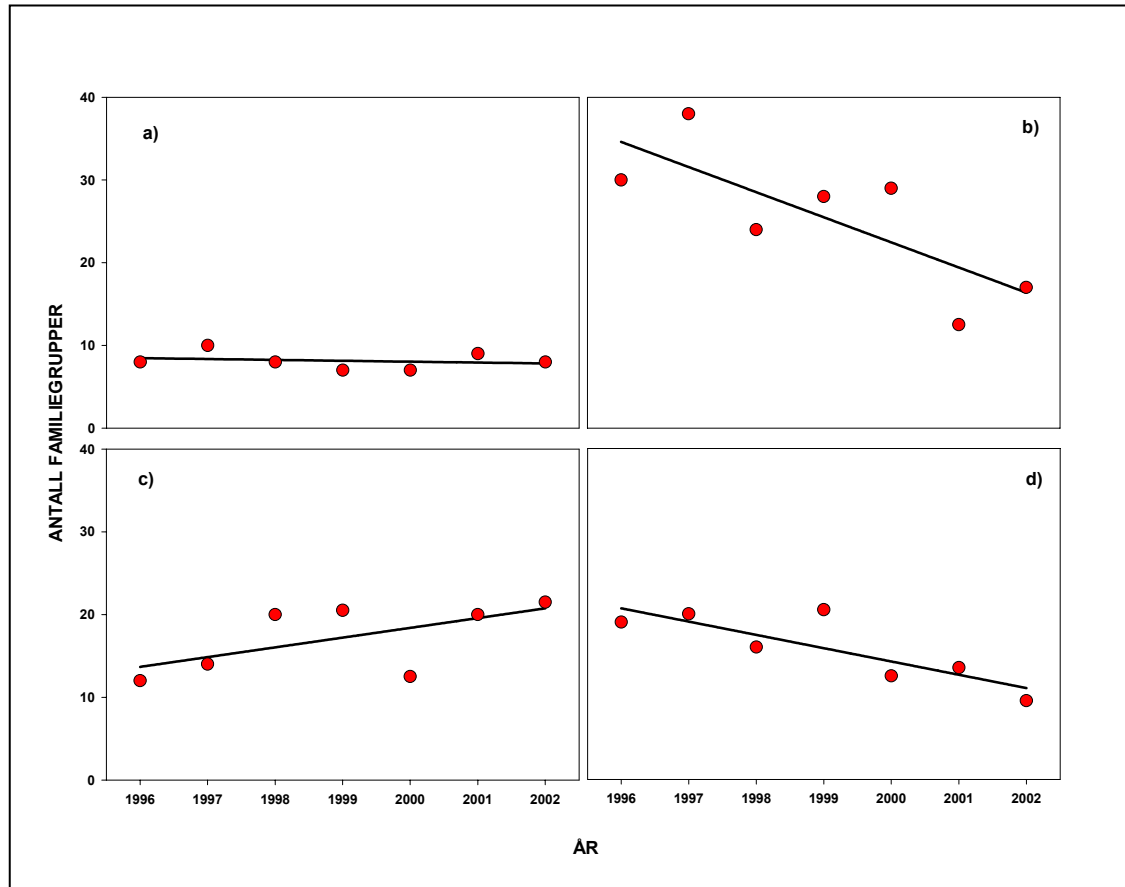


Figur 3 forts.. Kart som viser minimum antall familiegrupper på landsbasis i perioden 1996-2002. Blå (mørke) sirkler viser familiegrupper identifisert ved bruk av strenge kriterier (AR1a), mens gule (lyse) sirkler er familiegrupper som kommer i tillegg ved bruk av normale kriterier (AR1b). - Map of the distribution of lynx family groups in Norway, 1996-2002. Blue (black) circles show the family groups separated using the strict criteria, while the yellow (white) circles are the additional family groups recognised if the normal criteria are used.

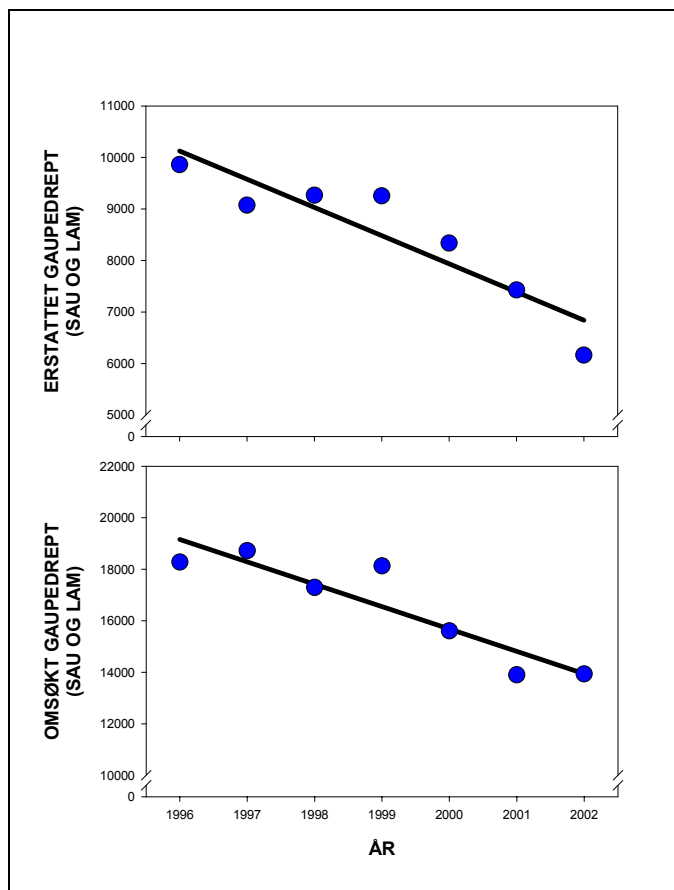


Figur 4. Estimert bestandsstørrelse før jakt for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. Beregnet både ved bruk av normale- (AR1b) og strenge avstandskriterier (AR1a). - Estimated population size of lynx in Norway, 1996-2002, estimated using the normal (AR1b) and strict (AR1a) criteria. Estimert bestandsstørrelse før jakt for gaupe i Norge i perioden 1996-2002.

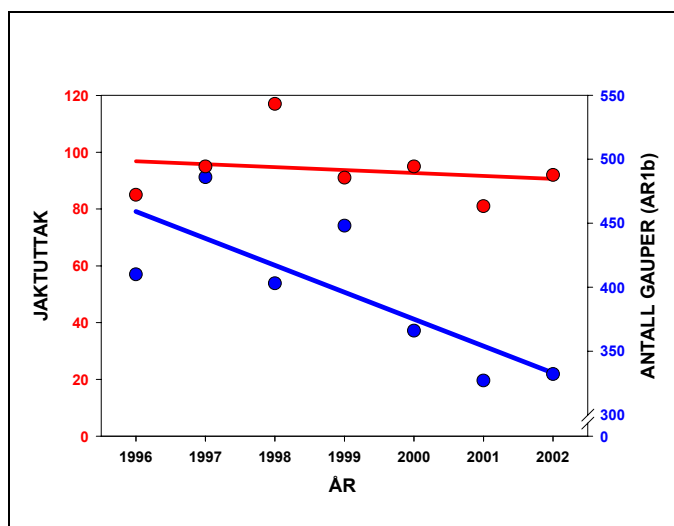
Figur 5. Estimert bestandsutvikling (AR1b) for gaupe før jakt på landsbasis i perioden 1996-2002. Den linjære trenden i løpet av perioden viser en 27% nedgang ($B=-21.1$, $R^2=0.60$, $P<0.05$). - Estimated development of the lynx population (AR1b) for lynx in Norway 1996, 2002. The linear trend is for a 27% decrease ($B=-21.1$, $R^2=0.60$, $P<0.05$).



Figur 6. Bestandsutviklingen i ulike regioner i perioden 1996-2002 gitt ved minimum antall familiegrupper før jakt (AR1b). a) Nord-region ($B=0.05$, $R^2=0.05$, $P=0.6$), b) Midt-region ($B=-3.0$, $R^2=0.59$, $P<0.05$), c) Sør-Øst-region ($B=1.2$, $R^2=0.37$, $P=0.15$), og d) Sør-Vest-region ($B=-1.6$, $R^2=0.68$, $P<0.05$). - Population development of lynx estimated through minimum counts of family groups (AR1b) in four geographic regions, 1996-2002. a) Northern-region ($B=0.05$, $R^2=0.05$, $P=0.6$), b) Central-region ($B=-3.0$, $R^2=0.59$, $P<0.05$), c) Southeastern-region ($B=1.2$, $R^2=0.37$, $P=0.15$), and d) Southwestern-region ($B=-1.6$, $R^2=0.68$, $P<0.05$).



Figur 7. Utviklingen i erstattet ($B=-548$, $R^2=0.84$, $P<0.005$) og omsøkt ($B=-871$, $R^2=0.83$, $P<0.005$) gaupedrept sau og lam på landsbasis i perioden 1996-2002. - Development in the number of sheep for which compensation is applied ($B=-871$, $R^2=0.83$, $P<0.005$), and which are compensated ($B=-548$, $R^2=0.84$, $P<0.005$) in Norway, 1996-2002.



Figur 8. Antall gauper tatt ut under kvotejakta og minimum bestandsestimat før jakt på landsbasis i perioden 1996-2002. - Number of lynx shot and the minimum population estimate in Norway, 1996-2002.

4 Diskusjon

Våre estimater på minimum antall familiegupper og minimum bestandsstørrelse av gaupe i denne rapporten er å anse som et mål på gaupebestanden like før jakta i det enkelte år. Både antallet familiegupper og bestandsstørrelsen er minimums-estimer, som påvirkes av ulike typer mulige feilkilder (for eksempel generelt dårlige sporingsforhold gjennom vinteren, eller at områder med familiegupper er uten "dekning"). Beregningene av minimum bestanden av gaupe før jakt i denne rapporten er i hovedsak basert på registreringer og innmeldinger av familieguppeobservasjoner til SNO (tidligere til FM) som er kvalitetssikret. Hvorvidt observasjoner av familiegupper blir rapportert inn og kvalitetssikret er således av stor betydning for bestandstallene, og man kan ikke nok få understreket viktigheten av dette. Vi har i dag ingen mål på "innsatsen" og dekningsgraden i forhold til registrering og innmelding av familieguppeobservasjoner hos gaupe i Norge. Således har vi ingen mulighet til å anslå hvor stor differanse det er mellom minimum antall familiegupper før jakt som beregnes og det reelle antallet familiegupper. Dette vil endre seg i årene som kommer når opplegget med faste takseringslinjer for gaupe i det nasjonale overvåkingsprogrammet for store rovdyr etableres fra og med 2003 (Odden m.fl. 2002). Gjennom en slik strukturert registrering av faste takseringslinjer forventes det at 80% av familieguppene registreres på 3 netter gammel sporsnø (Odden m.fl. 2002).

De nye avstandsreglene som er utviklet på bakgrunn av data fra et stort antall radiomerkede gauper i ulike deler av Skandinavia er mer detaljert og skalert i forhold til byttedyrtilgangen for gaupa, sammenlignet med de som ble brukt tidligere (Odden m.fl. 2001). I og med at kunnskapsgrunnlaget i forhold til gaupe i Skandinavia er vesentlig forbedret i løpet av de siste 5 åra anser vi dagens avstandsregler for bedre egnet til å estimere minimum antall familiegupper før jakt enn de gamle.

Tidligere estimat på bestandsstørrelsen av gaupe før jakt i 1996 og 1997 var på 500-600 dyr (Kvam 1997). Hovedårsaken til at vårt bestandsestimat ligger ca 100 dyr lavere (15-20%) for samme periode er at datagrunnlaget er redusert med 32% og 22% i hhv. 1996 og 1997 gjennom at vi ikke har tatt med observasjoner før 1 oktober og etter 15 februar. Som tidligere nevnt har vi valgt å ikke ta med data etter at parringssesongen starter på grunn av muligheten for at hanner som oppsøker og går sammen med hunner mistolkes som familiegupper. Årsaken til at vi ikke tar med data fra før 1 oktober er at det er en høy naturlig dødelighet av unger på sommeren og tidlig-høsten, mens det er liten naturlig dødelighet på unger fra seinhøsten og utover vinteren. Fordi omregningsfaktorene vi benytter til å estimere minimum bestandsstørrelse ut fra antall familiegupper før jakt er basert på gaupebestandens sammensetning omkring 1 februar (Andrén m.fl. 2002), er vårt estimat på minimum antall familiegupper representativt for dette tidspunktet på året. Hvis hunngauper som mister ungene på sommeren eller tidlig-høsten inkluderes i estimatet for minimum antall

familiegrupper før jakt vil dette medføre at bestandsstørrelsen overestimeres.

Bestandsreduksjonen i gaupebestanden før jakt på landsbasis i perioden 1996-2002 er i denne gjennomgangen funnet å være 23-28% (**figur 2 og 4**). Sett opp i mot det som er omsøkt og erstattet av gaupedrepte sau og lam på landsbasis i samme periode så viser disse tallene en tilsvarende nedgang, hhv. 27% og 33% (**figur 7**). Dette støtter den observerte bestandsnedgangen av gaupe fra 1996 til 2002 med hensyn til minimum antall familiegrupper og bestandsestimatene før jakt.

Hvis vi på den annen side sammenligner bestandsutviklingen til gaupe på landsbasis i perioden 1996-2002 med jaktuttaket av gaupe gjennom kvotejakt i samme periode så er bildet et annet (**figur 8**). Den observerte nedgangen i bestandsestimaterne for gaupe før jakt på landsbasis i løpet av denne perioden gjenspeiles ikke i en tilsvarende reduksjon i jaktuttaket, noe som antyder at det ikke er bestandsstørrelsen som har vært bestemmende for jaktuttaket hos gaupe i denne perioden. I denne sammenhengen er det viktig å påpeke at en del områder av landet har hatt som målsetting å redusere gaupebestanden i forhold til størrelsen den hadde i begynnelsen av undersøkelsesperioden. De største reduksjonene i den nasjonale gaupebestanden er å finne i det vi har definert som "Midt"-regionen og "Sør-Vest"-regionen, hvor gaupebestanden er halvert i løpet av perioden 1996-2002.

Variasjonen mellom år i minimum antall familiegrupper i ulike fylker er til dels stor. Mye av dette skyldes trolig tilfeldigheter p.g.a. det lave antallet familiegrupper på dette nivået. En annen mulig medvirkende årsak er forskjeller mellom år i hvor gode sporingsforholdene har vært. Dårlige sporingsforhold et år vil generelt medføre underestimert av bestanden. I tillegg kan det være stor variasjon mellom år i andelen voksne hunner som har unger i januar/februar, enten som følge av mellomårsvariasjon i ungeproduksjonen eller ungedødeligheten.

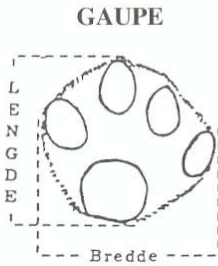
5 Litteratur

- Andrén, H., Linnell, J.D.C., Liberg, O., Ahlqvist, P., Andersen, R., Danell, A., Fransén, R., Kvam, T., Odden, J. & Segerström, P. 2002. Estimating total lynx *Lynx lynx* population size from censuses of family groups. – *Wildl. Biol.* 8: 299-306.
- Kvam, T. 1997. Bestandsestimat for gaupe 1995-96 og 1996-97. – Upublisert NINA rapport, 54 pp.
- Odden, J, Fiske, F, Herfindal, I., Linnell, J.D.C., Brøseth, H. & Andersen, R. 2002. Instruks for bruk av indekslinjer i overvåking av gaupebestander. – Nasjonalt overvåkingsprogram for store rovdyr (versjon 15.11.2002). www.nina.no/nidaros
- Odden, J, Linnell, J.D.C., Moa, P., Kvam, T., Andrén, H., Liberg, O, Ahlqvist, P, Segerström, P., Brøseth, H & Andersen, R. 2001. Estimering av minimum antall familiegrupper hos gaupe basert på avstandsregler. – Nasjonalt overvåkingsprogram for store rovdyr (versjon 15.12.2001). www.nina.no/nidaros
- Östergren, A. & Segerström, P. 1998. Familiegrupper av lodjur – metod för antalsbedömningar. *Meddelande 2•1998. Länsstyrelsen Västerbottens län*

INSTRUKS FOR MÅLING AV SPOR

Figurene viser eksempel på spor og sporrekke av gaupe med de mål som skal tas. Målene tas som vist på figurene. Ta om mulig flere mål og før opp gjennomsnittet av målingene i tabellen.

NB! Klørnes lengde skal **ikke** tas med.



For artene gaupe og ulv er skrittlengde et viktig mål når dyra har beveget seg i trav eller gange. Skrittlengde bør måles på flat mark.



SPORMÅL:

Alder i timer: Dyr nr.	FRAMFOT		BAKFOT		Antall spor målt	Sporunderlag
	Bredde (mm)	Lengde (mm)	Bredde (mm)	Lengde (mm)		
1						
2						
3						
4						

Skrittlengde cm:

Antall målinger:

Hvor langt er sporet fulgt?: Framspor Bakspor

Merknader/skisser:

Vedlegg 2

Oversikt over datamaterialet som danner grunnlaget for bestandsestimatene hos gaupe i perioden 1996-2002. - Overview of the data foundation used to estimate lynx population size.

1996. *Fra Kvam 1997 (nr-kommune):* 1-119, 2-121, 7-221, 3-237, 5-237, 12-402, 10-418, 13-420, 9-425, 17-426, 15-428, 20-428, 14-429, 16-430, 18-434, 19-437, 4-615, 2-617, 3-617, 13-623, 7-631, 8-632, 9-632, 10-633, 63-833, 64-831, 65-826, 66-806, 67-807, 68-834, 69-828, 70-817, 71-833, 72-817, 73-829, 50-911, 55-928, 53-929, 54-929, 51-938, 52-940, 40-1004, 20-1026, 23-1026, 24-1032, 25-1034, 26-1101, 25-1111, 14-1528, 13-1571, 27-1627, 51-1630, 28-1630, 53-1632, 54-1633, 19-1632, 20-1632, 21-1632, 37-1635, 39-1664, 41-1664, 42-1664, 43-1664, 34-1665, 102-1665, 25-1702, 26-1702, 122-1702, 123-1702, 124-1702, 125-1702, 126-1702, 127-1702, 45-1711, 46-1711, 47-1711, 48-1711, 49-1711, 53-1711, 158-1711, 159-1711, 162-1711, 163-1711, 164-1711, 165-1711, 166-1711, 167-1711, 168-1711, 169-1711, 170-1711, 175-1711, 176-1711, 177-1711, 179-1711, 44-1714, 150-1714, 151-1714, 152-1714, 155-1714, 156-1714, 157-1714, 128-1717, 131-1717, 133-1717, 138-1717, 139-1717, 140-1717, 141-1717, 142-1717, 143-1717, 144-1717, 145-1717, 146-1717, 33-1719, 147-1719, 149-1719, 31-1721, 32-1721, 121-1724, 18-1725, 120-1725, 30-1729, 1-1738, 3-1738, 4-1738, 12-1740, 115-1740, 5-1742, 6-1742, 7-1742, 116-1742, 119-1742, 13-1743, 8-1744, 15-1749, 115-1805, 116-1805, 117-1805, 118-1805, 122-1811, 123-1811, 157-1813, 99-1824, 126-1824, 127-1824, 128-1825, 129-1825, 131-1825, 132-1825, 134-1825, 135-1825, 136-1825, 137-1825, 150-1825, 138-1826, 139-1826, 140-1826, 141-1826, 204-1826, 59-1832, 60-1832, 61-1832, 62-1832, 201-1832, 65-1833, 66-1833, 77-1839, 67-1840, 172-1854, 183-1924, 190-1924, 184-1939, 185-1939, 189-1940, 191-1942, 201-2012, 202-2012. *Fra Rovbasen:* R200107, R202404, R204878, R204879, R200875, R205180, R202409, R202410.

1997. *Fra Kvam 1997 (nr-kommune):* 81-121,1-237,2-236,1-432,3-415,4-429,5-429,6-412,7-432,8-402,9-423,10-428,11-430,13-425,14-402,1-511,2-515,3-515,7-516,8-516,9-521,51-617,52-622,53-631,54-632,55-633,57-631,58-632,59-633,60-633,61-633,62-633,63-633,5-814,6-814,7-814,8-814,9-814,10-814,13-817,15-817,16-817,17-817,18-817,19-817,20-817,21-817,22-817,24-806,25-806,26-806,27-806,28-806,29-806,30-806,33-807,34-807,35-807,36-807,37-807,38-807,39-807,40-807,41-807,42-827,43-827,44-827,45-827,46-827,47-827,48-827,49-827,50-827,51-827,52-827,53-827,54-827,55-827,60-828,61-828,62-828,63-828,64-828,65-828,69-829,70-829,71-829,72-829,73-829,74-830,75-830,76-830,77-830,82-831,83-831,84-831,85-831,89-833,90-833,91-833,92-833,93-833,94-833,95-833,98-826,2-928,3-929,4-928,5-928,6-929,7-938,8-938,9-904,11-940,12-938,13-929,14-929,1-1511,1-1665,2-1664,3-1664,4-1664,5-1653,6-1653,7-1648,8-1648,9-1648,10-1648,11-1644,12-1636,13-1634,1-1714,2-1751,3-1740,4-1744,5-1744,7-1703,9-1714,10-1717,11-1725,12-1725,14-1725,15-1751,16-1751,17-1740,18-1738,19-1738,20-1740,21-1740,22-1736,23-1749,24-1725,25-1725,26-1744,27-1744,28-1744,29-1744,30-1743,31-1749,32-1742,33-1742,34-1742,35-1724,36-1724,37-1724,38-1724,39-1703,40-1702,41-1702,42-1702,43-1719,44-1723,45-1723,46-1723,48-1719,49-1714,50-1721,51-1721,52-1719,53-1719,54-1719,55-1719,56-1719,57-1736,58-1736,59-1738,60-1711,61-1723,62-1723,63-1721,64-1711,65-1711,66-1711,67-1711,68-1711,69-1711,70-1711,71-1711,2-1805,3-1811,5-1812,7-1813,8-1813,9-1824,10-1824,11-1824,12-1824,13-1825,14-1825,15-1825,16-1825,17-1825,18-1825,19-1825,20-1826,21-1826,22-1826,23-1826,24-1826,26-1833,27-1833,28-1839,31-1840,32-1841,33-1842,36-1852,38-1853,42-1832,3-1939,4-1933,5-1933,6-1933,7-1933,8-1933,9-1933,10-1902,14-1933,15-1933,16-1924,17-1924,19-1933,20-1924,21-1924,22-1924,24-1924,25-1925,26-1926,28-1913,3-2020. *Fra Rovbasen:* R201266, R202412, R201265, R205022, R202415, R202419, R201259, R204184, R202420, R204564.

1998. *Fra Rovbasen:* R200149, R200151, R200166, R200207, R200208, R200209, R200210, R200211, R200212, R200213, R200214, R200215, R200216, R200217, R200218, R200221, R200222, R200223, R200224, R200225, R200226, R200227, R200228, R200229, R200230, R200232, R200233, R200234, R200235, R200239,

R200240,	R201229,	R202127,	R202130,	R202131,	R202132,	R202422,	R202430,	
R202436,	R202685,	R202687,	R202690,	R202715,	R202778,	R204139,	R204141,	
R204171,	R204172,	R205318,	R205367,	R300158,	R300514,	R300515,	R300516,	
R300517,	R300518,	R300519,	R300520,	R300521,	R300522,	R300523,	R300525,	
R300526,	R300527,	R300529,	R300530,	R300531,	R300532,	R300533,	R300554,	
R300557,	R300559,	R300561,	R300564,	R300565,	R300567,	R300568,	R300571,	
R300572,	R300573,	R300768,	R300771,	R300775,	R300805,	R300806,	R300807,	
R300808,	R300809,	R300810,	R300811,	R300812,	R300813,	R300814,	R300816,	
R300817,	R301200,	R301201,	R301204,	R301413,	R301432,	R301433,	R301434,	
R301435,	R301436,	R301437,	R301438,	R301439,	R301440,	R301441,	R301442,	
R301443,	R301444,	R301445,	R301446,	R301447,	R301448,	R301449,	R301450,	
RA70044,	RA80004,	RA80010,	RA80018,	RA80024,	RA80222,	RH80016,	RH80048,	
RH80050,	RH80051,	RH80060,	RH80064,	RH80065,	RH80066,	RH80068,	RH80069,	
RH80070,	RH80071,	RH80072,	RH80073,	RH80074,	RH80076,	RH80077,	RH80081,	
RH80082,	RH90001,	RH90002,	RI70016,	RI70017,	RI70018,	RI70019,	RI70020,	
RI70021,	RI70022,	RI70035,	RI80001,	RI80017,	RI80019,	RI80021,	RK70058,	
RR70029,	RR70032,	RR80004,	RR80005,	RR80006,	RR80007,	RR80008,	RR80009,	
RR80010,	RR80011,	RR80012,	RR80013,	RR80014,	RR80015,	RR80016,	RR80018,	
RR80019,	RR80035,	RR90070,	RS80002,	RS80003,	RS80005,	RS80007,	RS80014,	
RS80016,	RS90001,	RT80001,	RT80024.	+ 4 radiomerkede familiegrupper.				
1999.	<i>Fra Rovbasen:</i> R200177, R200181, R200242, R200243, R200244, R200245,							
R200246,	R200247,	R200249,	R200251,	R200252,	R200253,	R200254,	R200255,	
R200256,	R200257,	R200258,	R200259,	R200260,	R200261,	R200262,	R200265,	
R200266,	R200267,	R200268,	R200270,	R200272,	R200273,	R200274,	R200275,	
R200276,	R200277,	R200278,	R200279,	R200280,	R200281,	R200282,	R200327,	
R200328,	R200954,	R201255,	R202119,	R202120,	R202122,	R202123,	R202144,	
R202146,	R202148,	R202149,	R202152,	R202155,	R202156,	R202158,	R202159,	
R202160,	R202162,	R202163,	R202275,	R202285,	R202287,	R202289,	R202307,	
R202658,	R202659,	R202664,	R202665,	R202959,	R202961,	R202963,	R202964,	
R202965,	R204112,	R204122,	R204127,	R204164,	R204285,	R204289,	R204343,	
R204348,	R204350,	R204725,	R204896,	R204899,	R204901,	R205370,	R300591,	
R300592,	R300593,	R300594,	R300595,	R300596,	R300597,	R300598,	R300599,	
R300600,	R300601,	R300602,	R300603,	R300604,	R300605,	R300606,	R300608,	
R300609,	R300610,	R300612,	R300613,	R300614,	R300615,	R300616,	R300617,	
R300618,	R300619,	R300620,	R300621,	R300622,	R300623,	R300624,	R300625,	
R300626,	R300627,	R300628,	R300629,	R300630,	R300631,	R300632,	R300633,	
R300634,	R300635,	R300636,	R300637,	R300638,	R300639,	R300769,	R300770,	
R301049,	R301193,	R301194,	R301195,	R301196,	R301197,	R301198,	R301213,	
R301281,	R301282,	R301284,	R301285,	R301286,	R301287,	R301288,	R301290,	
R301294,	R301295,	R301296,	R301297,	R301298,	R301299,	R301300,	R301423,	
R301424,	R301425,	R301426,	R301427,	R301451,	R301452,	R301453,	R301454,	
R301455,	R301456,	R301457,	R301458,	R301459,	RA80264,	RA80291,	RA80328,	
RA90023,	RA90034,	RP90145,	RR80001,	RR80062,	RR80065,	RR80070,	RR80072,	
RR80073,	RR80074,	RR80075,	RR80078,	RR80079,	RR80080,	RR80081,	RR90036,	
RR90049,	RR90050,	RR90051,	RR90052,	RR90053,	RR90054,	RR90055,	RR90056,	
RR90058,	RR90059,	RR90060,	RR90061,	RR90062,	RR90063,	RR90064,	RR90065,	
RR90066,	RR90067,	RR90068,	RR90071,	RR90072,	RR90073,	RR90075,	RR90076,	
RR90077,	RR90078,	RR90079,	RS90002,	RS90003,	RS90004,	RS90006.	+ 5 radiomerkede familiegrupper.	
2000.	<i>Fra Rovbasen:</i> R200186, R200196, R200285, R200286, R200287, R200288,							
R200289,	R200290,	R200291,	R200292,	R200293,	R200294,	R200295,	R200296,	
R200298,	R200299,	R200300,	R200301,	R200302,	R200303,	R200305,	R200306,	
R200308,	R200310,	R200311,	R200312,	R200313,	R200314,	R200315,	R200316,	
R200317,	R200318,	R200319,	R200320,	R200321,	R200325,	R200330,	R200812,	
R200815,	R200816,	R200817,	R200820,	R200860,	R200883,	R200884,	R200886,	
R200904,	R200905,	R200906,	R200907,	R200908,	R200912,	R200913,	R200916,	

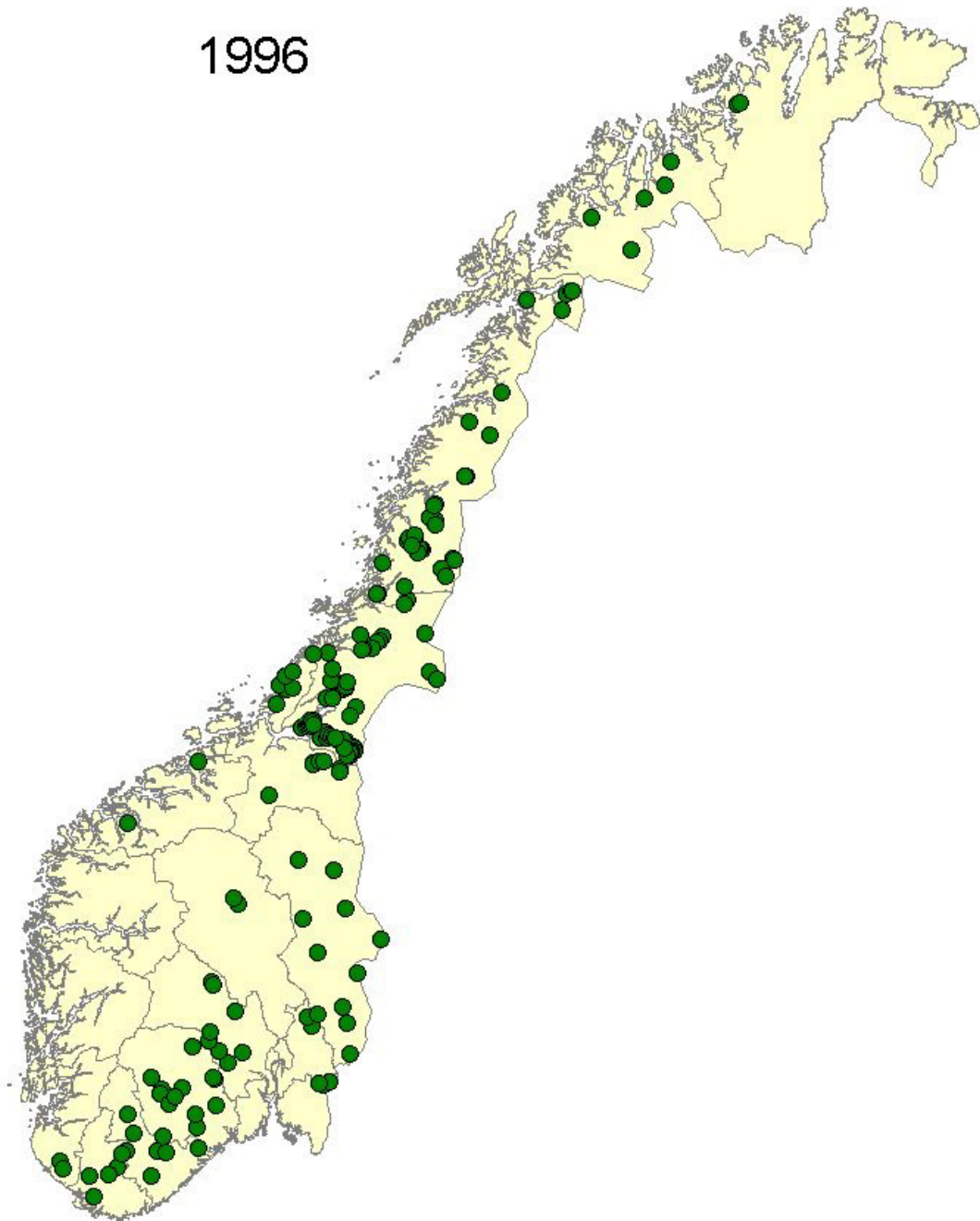
R200918, R200959, R201096, R201097, R201434, R201506, R201507, R201508,
R201509, R201511, R201513, R201516, R201520, R201528, R201584, R201585,
R201586, R202008, R202038, R202047, R202048, R202049, R202050, R202051,
R202054, R202056, R202058, R202060, R202061, R202062, R202063, R202065,
R202066, R202067, R202070, R202073, R202074, R202075, R202076, R202077,
R202079, R202080, R202083, R202085, R202140, R202484, R202485, R202486,
R202487, R202488, R202594, R202751, R202777, R202952, R203477, R203479,
R203485, R204066, R204077, R204352, R204353, R204905, R204910, R204912,
R204922, R300574, R300575, R300576, R300577, R300580, R300581, R300582,
R300839, R300840, R300841, R301018, R301019, R301020, R301021, R301022,
R301023, R301024, R301025, R301026, R301027, R301028, R301029, R301031,
R301032, R301033, R301035, R301036, R301037, R301038, R301039, R301040,
R301041, R301042, R301043, R301044, R301045, R301155, R301156, R301157,
R301158, R301159, R301291. + 4 radiomerkede familiegrupper.

2001. Fra Rovbasen: R201624, R201625, R201629, R201769, R201770, R201771,
R201967, R201970, R202091, R202093, R202097, R202103, R202104, R202109,
R202167, R202168, R202170, R202173, R202188, R202204, R202206, R202212,
R202216, R202218, R202232, R202244, R202245, R202246, R202247, R202248,
R202252, R202270, R202326, R202335, R202342, R202348, R202354, R202360,
R202361, R202437, R202438, R202445, R202447, R202449, R202452, R202455,
R202466, R202482, R202526, R202527, R202533, R202535, R202536, R202538,
R202542, R202599, R202605, R202607, R202634, R202636, R202707, R202712,
R202713, R202720, R202721, R202722, R202723, R202724, R202725, R202726,
R202727, R202728, R202729, R202730, R202732, R202804, R202809, R202866,
R202907, R202908, R202945, R203135, R203145, R203146, R203147, R203148,
R203492, R203771, R203772, R203904, R203966, R204076, R204268, R204269,
R204455, R204544, R300648, R300649, R300650, R300651, R300652, R300653,
R300654, R300655, R300656, R300657, R300659, R300871, R300873, R300874,
R300875, R301144, R301147, R301148, R301150. + 5 radiomerkede familiegrupper.

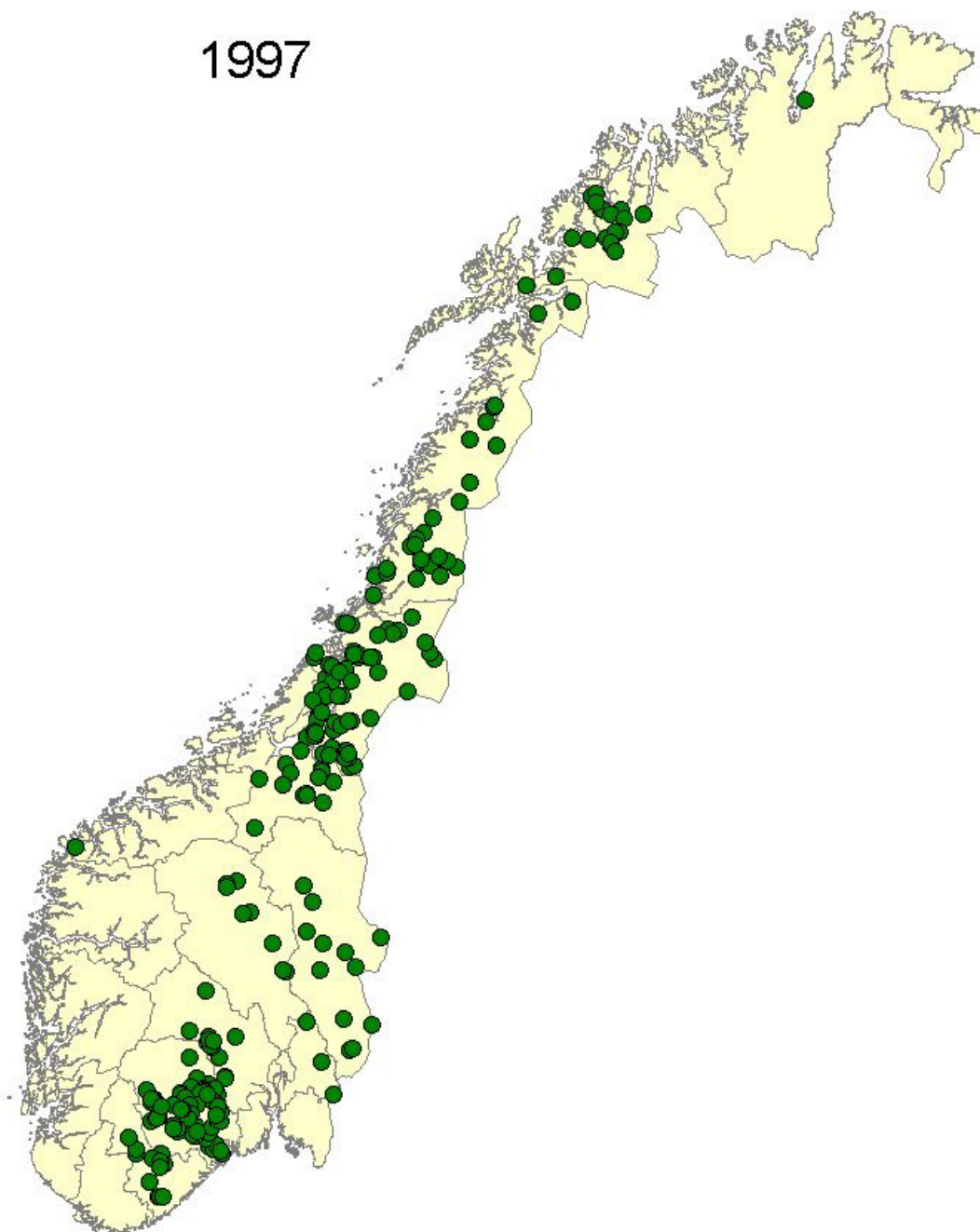
2002. Fra Rovbasen: R204050, R204053, R204242, R204243, R204282, R204378,
R204380, R204478, R204497, R204499, R204513, R204517, R204523, R204532,
R204533, R204541, R204542, R204554, R204555, R204560, R204561, R204589,
R204591, R204592, R204593, R204594, R204607, R204611, R204627, R204630,
R204631, R204632, R204633, R204636, R204651, R204652, R204657, R204658,
R204662, R204707, R204711, R204712, R204721, R204722, R204723, R204730,
R204732, R204734, R204735, R204736, R204739, R204740, R204741, R204749,
R204756, R204757, R204767, R204780, R204784, R204788, R204789, R204790,
R204791, R204795, R204796, R204801, R204803, R204811, R204812, R204814,
R204824, R204828, R204836, R204837, R204838, R204844, R204845, R204858,
R204859, R204860, R204861, R204862, R204867, R204871, R204872, R204953,
R204966, R204967, R204968, R204972, R204974, R204981, R204982, R204985,
R204987, R204989, R204991, R204993, R204994, R204996, R204997, R204998,
R204999, R205002, R205004, R205032, R205035, R205066, R205067, R205076,
R205110, R205124, R205173, R205174, R205175, R205299, R205502, R300093,
R300132, R300213, R300430, R300431, R300587, R300735, R300752, R300842,
R300843, R300876, R300878, R300879, R300880, R300881, R300930, R300931,
R301122, R301127, R301130, R301138, R301167. + 2 radiomerkede familiegrupper.

Vedlegg 3

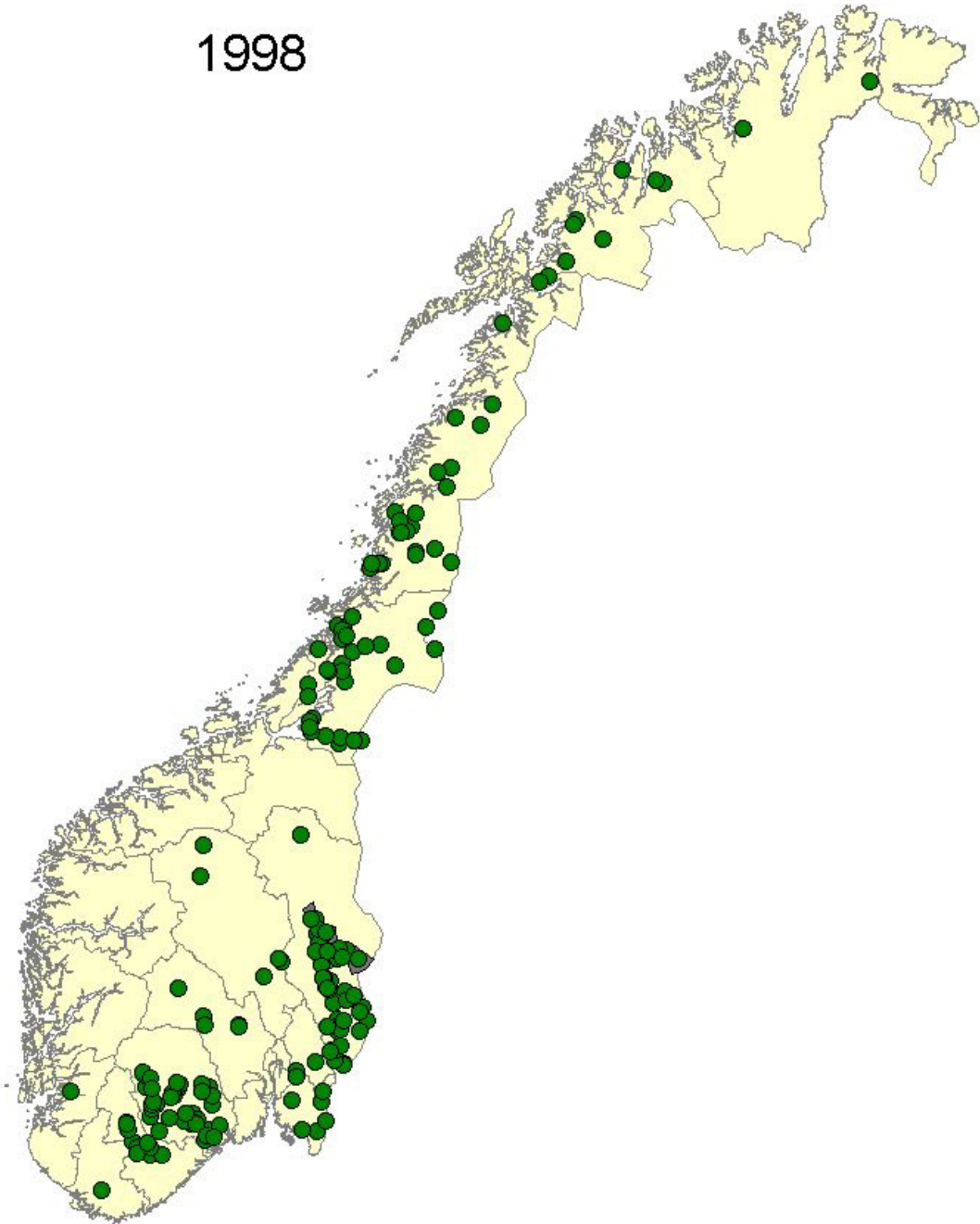
Geografisk oversikt over datamaterialet som danner grunnlaget for bestandsestimatene hos gaupe i perioden 1996-2002. - Geographic distribution of observations used to estimate lynx population size.



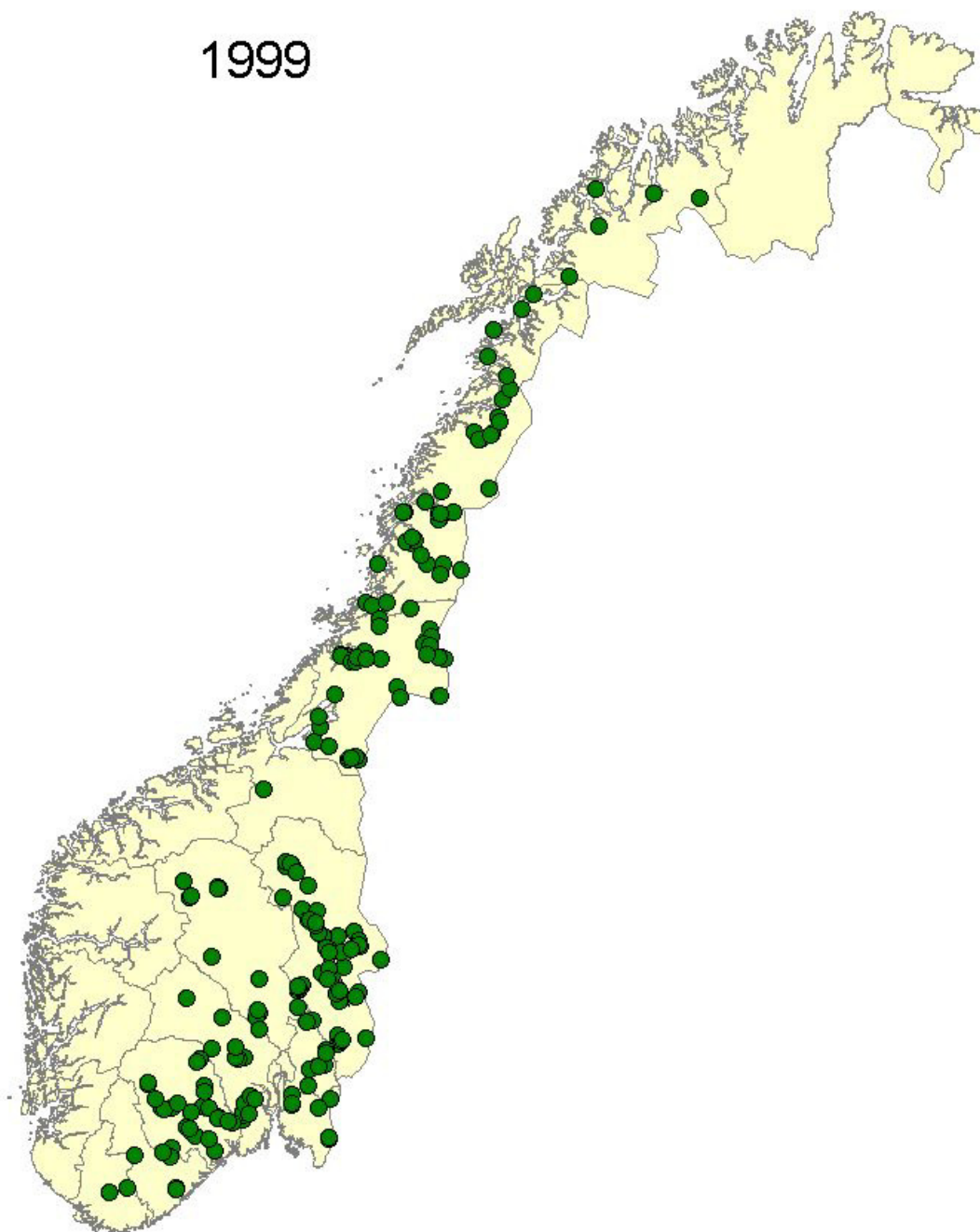
1997



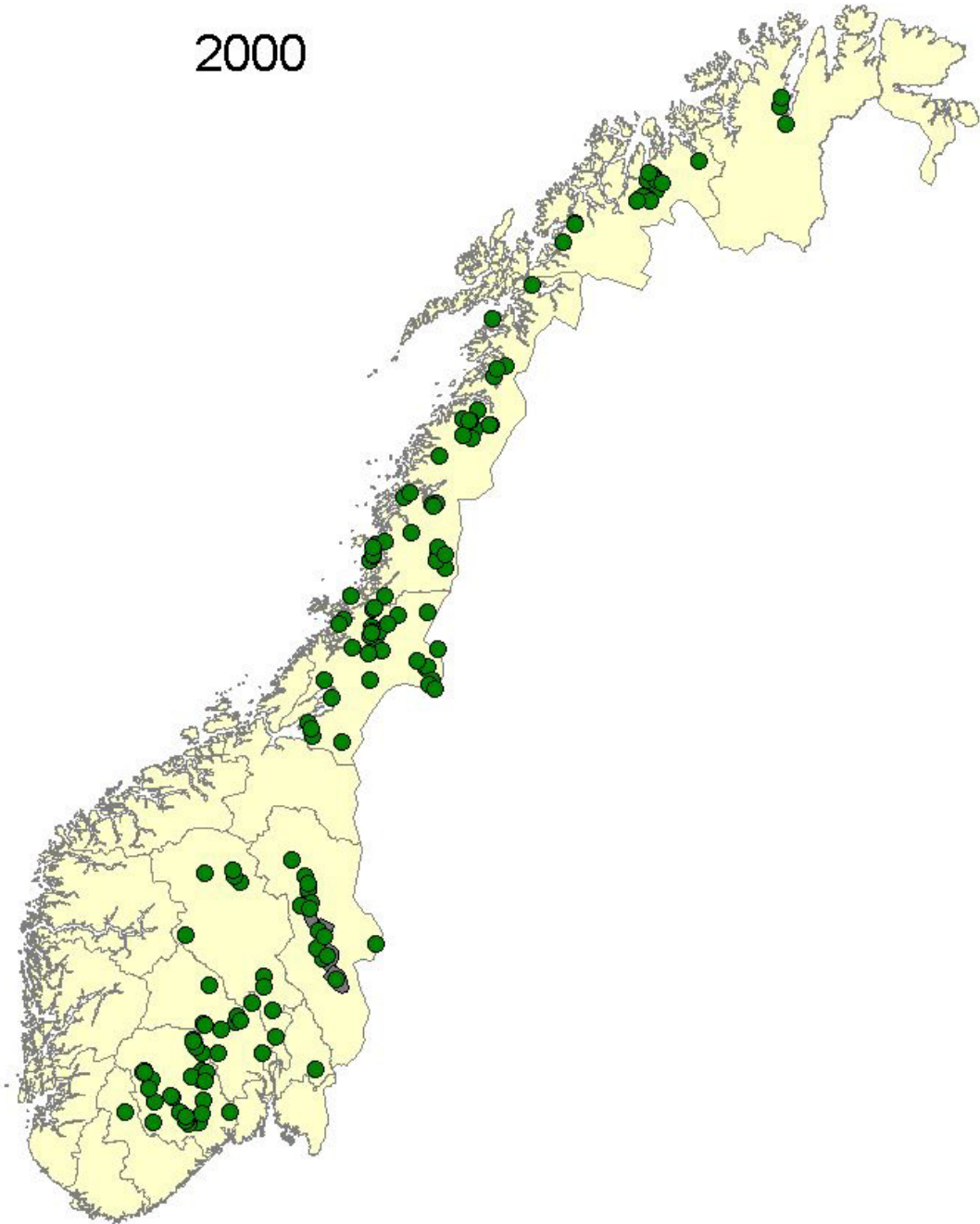
1998



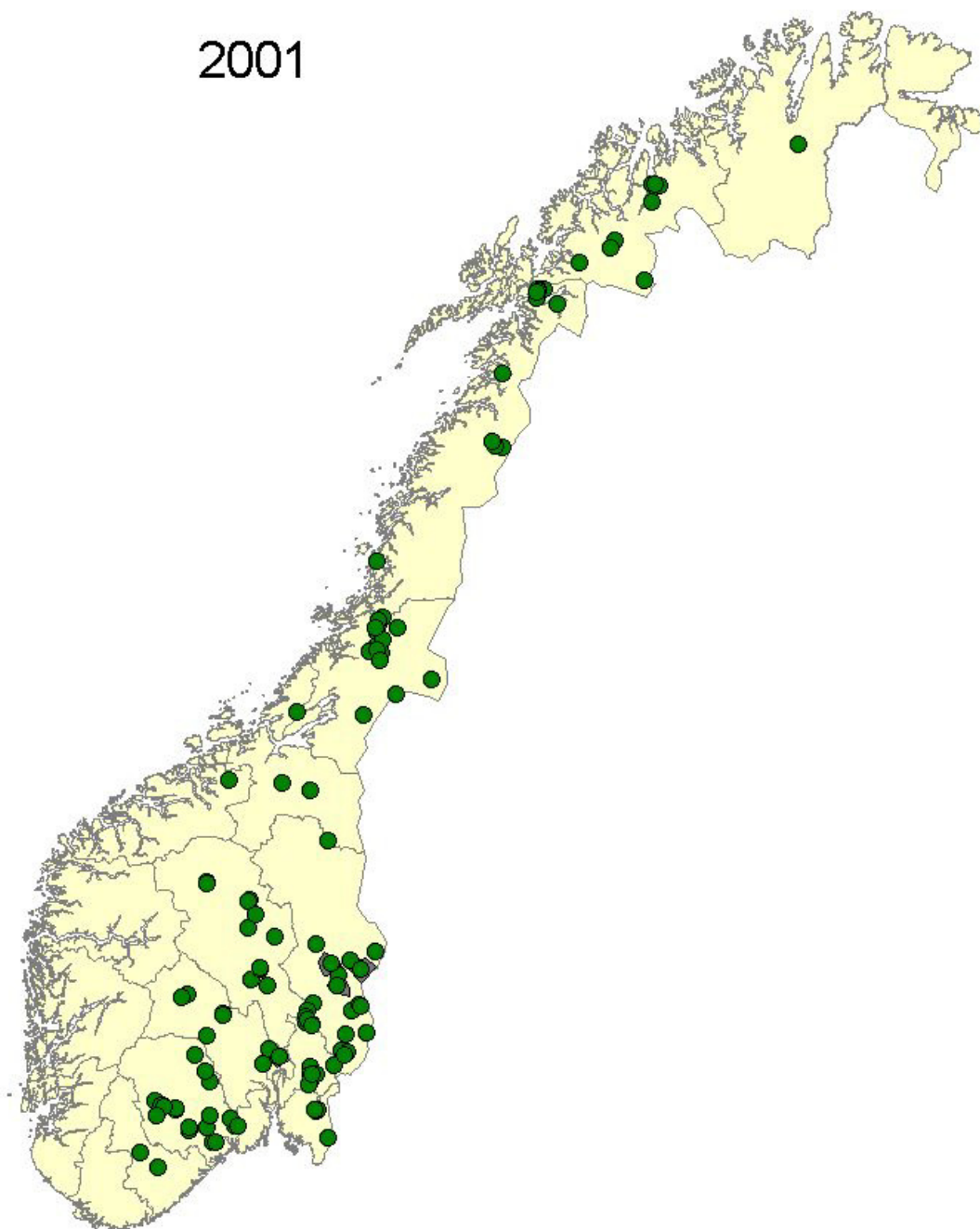
1999



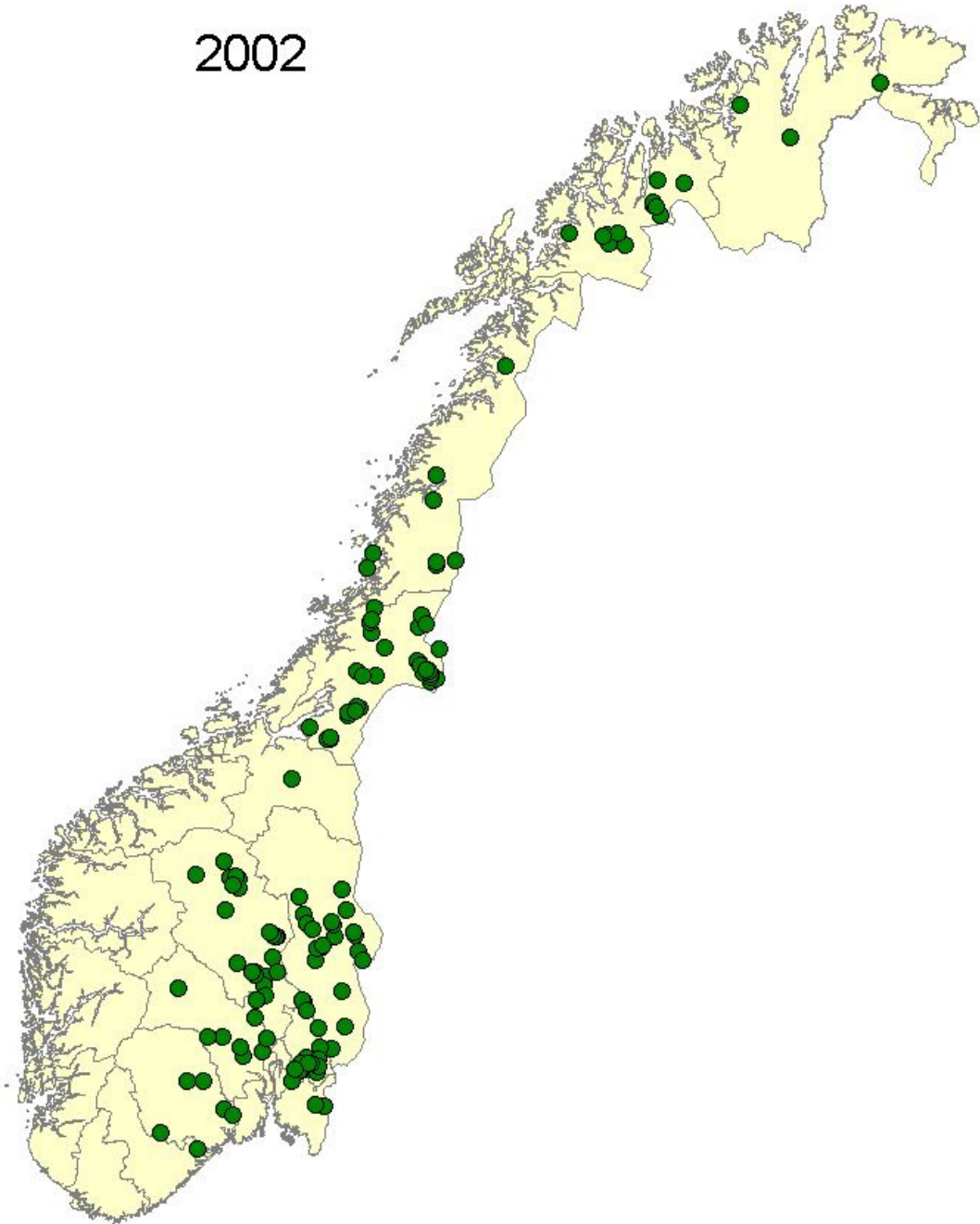
2000



2001



2002



Vedlegg 4

Fylkesvis oversikt over minimum antall familiegrupper av gaupe i perioden 1996-2002 identifisert ved bruk av normale kriterier (AR1b). - County by county overview of the number of family groups in the period 1996-2002 using the normal distance criteria. Family groups on borders between two counties are assigned half to each county.

Fylke/År	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Østfold	0.5	1	4	2.5	0	2.5	1.5
Oslo og Akershus	1	2	2.5	3.5	1.5	3	4
Hedmark	9.5	7.5	11	11	6	9.5	8.5
Oppland	1	3.5	2.5	3.5	5	5	7.5
Buskerud	5	4.5	3	6	6.5	3.5	5.5
Vestfold	0	0	0	1.5	0	0	0
Telemark	5.5	12.5	8.5	9.5	6.5	8	3
Aust-Agder	4	3	2.5	3	0.5	2	1
Vest-Agder	3.5	0	1	0.5	0	0	0
Rogaland	1	0	1	0	0	0	0
Møre og Romsdal	2	1	0	0	0	1	0
Sør-Trøndelag	3	6	0	1	0	1.5	1
Nord-Trøndelag m/Fosen	15.5	19	14	13	14.5	7	10
Nordland	12.5	14.5	10.5	16	15	5.5	6
Troms	4	6.5	5.5	5	4.5	5.5	5
Finnmark	1	1	2	0	2	1	3
SUM	69	82	68	76	62	55	56

