

Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2012

Henrik Brøseth
Mari Tovmo

Nasjonalt overvåkingsprogram for rovvilt

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.

Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2012

Henrik Brøseth
Mari Tovmo

Brøseth, H. & Tovmo, M. 2012. Antall familiegrupper, bestandses-
timat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2012. - NINA Rap-
port 859. 23 s.

Trondheim, mai 2012

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2454-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Morten Kjørstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Morten Kjørstad (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Terje Bø

NØKKEWORD

Gaupe, *Lynx lynx*, antall familiegrupper, nasjonalt overvåkings-
program, bestandsutvikling

KEY WORDS

Eurasian lynx, *Lynx lynx*, monitoring, population trends

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Framsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

Sammendrag

Brøseth, H. & Tovmo, M. 2012. Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2012. - NINA Rapport 859. 23 s.

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). Årlig gjøres en beregning av antall familiegrupper før jakt ut fra alle dokumenterte og antatt sikre observasjoner av familiegrupper (spor, synsobservasjoner og døde unger). Overvåking av gaupe i Norge er basert på en betydelig lokal medvirkning. Registreringene blir i all hovedsak gjort av lokalt personell på snøføre og rapportert inn til Statens naturoppsyn (SNO), hvor rovviltansvarlige i SNO foretar feltkontroller. Beregningene av antall familiegrupper gjøres ved hjelp av såkalte avstandsregler basert på forflytningsavstander og størrelser på leveområder til radiomerkede gauper i Skandinavia. I denne rapporten presenterer vi en oversikt over antall familiegrupper og bestandsstørrelse for gaupe i Norge før jakt i 2012. Overvåkingsresultatene i 2012 vurderes opp i mot tilsvarende bestandsdata for gaupe i perioden 1996–2011.

I 2012 er det estimert 65–69 familiegrupper på landsbasis, som tilsvarer en bestand på 384–408 dyr i Norge. Dette er bestandsstørrelsen før kvotejakta i 2012 og før reproduksjonsseasonen. For tredje år på rad er det nå registrert en nedgang i antall familiegrupper av gaupe på landsbasis. Reduksjonen i antall familiegrupper før jakt er i størrelsesorden 7 % sammenlignet med fjoråret i Norge.

Det nasjonale bestandsmålet fastsatt av Stortinget i 2004 på 65 årlige ynglinger av gaupe er nådd i inneværende sesong med totalt 69 påviste familiegrupper før jakt i 2012. Gaupebestanden ligger nå omkring 6 % over det nasjonale bestandsmålet.

Den største nedgangen ser vi i region 5 (Hedmark) og region 6 (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag) hvor det er påvist hhv. 4,5 og 4 færre familiegrupper før jakta i 2012 sammenlignet med før jakta i 2011. Region 2 (Aust-Agder, Telemark, Buskerud og Vestfold) er den regionen som i 2012 ligger høyest over det regionale bestandsmålet. Med unntak av region 5 (Hedmark) og region 7 (Nordland) ligger alle forvaltningsregionene med vedtatte bestandsmål på eller over målet når man beregner gjennomsnittlig antall familiegrupper siste tre år.

Som et hjelpemiddel for beslutningstakere i gaupeforvaltningen er det nå utarbeidet prognoser for gaupebestandens utvikling ett år frem i tid. Basert på antall familiegrupper påvist før jakta i år, kjent uttak av voksne hunndyr (≥ 1 år) og bruk av prognosemodellen, er det beregnet at det vil være omkring 70 (75 % CI = 60–82) familiegrupper før jakt på landsbasis i 2013. Dette tyder på at antall familiegrupper før jakt til neste år vil ligge på nivå med det man hadde før jakt i år.

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

Abstract

Brøseth, H. & Tovmo, M. 2012. Number of family groups, population estimate and population development of lynx in Norway for 2012. - NINA Report 859. 23 pp.

The national monitoring program for large carnivores monitors the Norwegian lynx population primarily through the survey of family groups (adult female lynx with dependent kittens). Each year the program estimates the number of family groups that are present based on confirmed observations of family groups (tracks in snow, observations and dead kittens). The survey of tracks is mainly done by local people on snow, but all observed groups are reported to the State Nature Inspectorate (SNO) for confirmation. The number of family groups is estimated using a set of distance rules that are derived from radio-telemetry data on home range size and movement rates collected from lynx in Scandinavia. In this report we present results for Norway in the winter of 2011–2012, before the annual hunt began. Population development is based on annual results since 1996.

In 2012 there are estimated 65–69 family groups, which correspond to a total population size of 384–408 lynx in Norway. This is the estimate of population size prior to the hunting- and reproductive season in 2012. On a national level there is, for the third year in a row, a decrease in the number of family groups reported prior to the hunting season. There is a 7 % decrease in the number of family groups compared to previous year in Norway.

The management goal of 65 family groups set by the parliament in 2004 has been reached, with a total of 69 family groups prior to hunting in 2012. The population is now 6 % above the management goal.

The decrease is highest in region 5 (Hedmark) and region 6 (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag and Nord-Trøndelag), with a decrease of 4,5 and 4 family groups respectively. Region 2 (Aust-Agder, Telemark, Buskerud and Vestfold) is highest above the regional management goal. All management regions have achieved their regional management goal, except region 5 (Hedmark) and region 7 (Nordland).

Based on a prognosis model we predict a more or less stable population from 69 family groups this year to 70 family groups (75 % CI = 60–82) before hunting starts in 2013.

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

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold.....	5
Forord	6
1 Innledning.....	7
2 Materiale og metoder.....	7
3 Resultater	10
3.1 Antall familiegrupper før jakt	10
3.2 Bestandsestimat basert på antall familiegrupper før jakt.....	11
3.3 Bestandsutviklingen i ulike forvaltningsregioner	12
3.4 Nasjonale og regionale prognoser	16
4 Diskusjon.....	18
5 Referanser	21
6 Vedlegg.....	22

Forord

En nasjonal bestandsovervåking av gaupe lar seg ikke gjennomføre uten et stort støtteapparat. Det aller meste av registreringsarbeidet er gjort av lokale folk på frivillig basis. En lang rekke privatpersoner, ulike organisasjoner og lag har bidratt i arbeidet med registrering av familiegrupper av gaupe i vinter. Vi vil her benytte sjansen til å takke alle de som har bidratt til bestandsovervåkingen av familiegrupper av gaupe på landsbasis. Det gjelder både de som har rapportert inn og de som har foretatt kvalitetssikringen av arbeidet. Stor takk også til Scandlynx.

Trondheim, mai 2012

Henrik Brøseth

1 Innledning

Det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt 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 antall ulike familiegrupper av gaupe før jakt ut fra alle dokumenterte og antatt sikre observasjoner (spor, synsobservasjoner og døde unger). Overvåking av gaupe i Norge er basert på en betydelig lokal medvirkning. Observasjoner gjort av lokale folk akkumuleres gjennom sesongen på snøføre, og rapporteres inn til Statens naturoppsyn (SNO), og gjennom en åpen publikumsløsning på internett (<http://storerovdyr.rovdata.no>). På bakgrunn av beregnet antall familiegrupper estimeres den totale bestandsstørrelsen av gaupe før jakt. I denne rapporten presenterer vi resultatene over antall familiegrupper og bestandsstørrelse for gaupe i Norge før jakta i 2012. Overvåkingsresultatene i 2012 vurderes opp i mot tilsvarende bestandsdata for gaupe i perioden 1996–2011 (Brøseth & Odden 2008, 2009, Brøseth m. fl. 2003a, b, 2004, 2005, 2007, Brøseth & Tovmo 2011, Brøseth m. fl. 2010, Odden m. fl. 2006b).

2 Materiale og metoder

Registreringer av meldinger om familiegrupper av gaupe blir i hovedsak kanalisert via lokale rovviltkontakter til en regionalt rovviltansvarlig hos Statens naturoppsyn (SNO). Basert på kvalitetssikringen som gjøres av SNO kategoriseres dataene som "Dokumentert", "Antatt sikker", "Usikker" eller "Feilmelding" hvorpå de føres på et rovviltobservasjonsskjema og legges inn i det sentrale databasesystemet til rovviltforvaltningen (Rovbase 3.0) for ivaretagelse.

Datamaterialet benyttet i denne rapporten er innhentet ved at regionalt rovviltansvarlige hos SNO har sendt inn alle rovviltobservasjonsskjema vedrørende familiegrupper hos gaupe i perioden 1. oktober 2011 til 30. april 2012 til det nasjonale overvåkingsprogrammet for rovvilt. Alle disse rovviltobservasjonsskjemaene er så kvalitetssikret og sjekket opp mot Rovbase 3.0. Data fra Rovbase 3.0 som er benyttet i denne rapporten, er hentet ut den 14. mai 2012 (**tabell 1** og **vedlegg 1**). Totalt er det i år gjennomgått 279 registrerte saker, hvorav 158 har status "Dokumentert" eller "Antatt sikker". Av disse har 45 saker blitt innmeldt gjennom den åpne publikumsløsningen på internett, hvorav 23 har status "Dokumentert" eller "Antatt sikker".

Grunnlagsdataene for analysene i denne rapporten består av spor- og synsobservasjoner av familiegrupper som er klassifisert i kategoriene "Dokumentert" eller "Antatt sikker". Det er brukt data i perioden fra og med 1. oktober til og med 28. februar (29. februar). Årsaken til at vi ikke bruker observasjoner gjort senere enn 28. februar (29. 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 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. Vi gjør oppmerksom på at det fram til og med 2005 kun ble benyttet observasjoner fram til 15. februar. Registreringsperioden ble utvidet på bakgrunn av nye data fra det Skandinaviske gaupeprosjektet, Scandlynx (<http://scandlynx.nina.no>).

I tillegg til observasjoner av familiegrupper er det i datagrunnlaget tatt inn 26 døde unger i perioden fra og med 1. oktober 2011 til og med 30. april 2012. Disse dataene er hentet ut fra Rovbase 3.0 hvor all kjent avgang (kvotejakt, trafikk, osv.) av gaupe registreres. Dataene er sjekket opp mot aldersavlesningen på det som er innlevert som jakt og fallviltmateriale hos NINA (~25 % av gaupene felt i vinter er per 5. mai 2012 innlevert og aldersbestemt). I datagrunnlaget inngår også 6 radiomerkede familiegrupper, og familiegrupper påvist ved bruk av fotofeller (viltkamera) fra Scandlynx (3 observasjoner lagt inn som rovviltobservasjoner i Rovbase).

Overvåkingen av gaupe beregner antall familiegrupper av gaupe i Norge før jakt. Til dette er det utviklet såkalte avstandsregler for å skille registreringer av ulike familiegrupper fra hverandre. Avstandsreglene tar utgangspunkt i størrelsen på leveområdene til radiomerkede voksne hunngauper og forflytningsavstandene i løpet av en uke. Lengden på avstandsreglene som brukes varierer med tetthet av store byttedyr (**figur 1**), og det finnes avstandsregler basert på både strenge og normale kriterier. Avstandsregel 1 brukes til å skille spor etter familiegrupper uavhengig av tiden mellom observasjoner. En konservativ avstandsregel 1 (strenge kriterier) er lik den gjennomsnittlige maksimale diameteren på vinterområdene til radiomerkede hunngauper. Den mindre konservative avstandsregel 1 (normale kriterier) er lik middelverdien av maksimal diameter (m) og sirkulær diameter (s) for vinterområdene til radiomerkede hunngauper $((m+s)/2)$. Avstandsregel 2 brukes når observasjoner er gjort med mindre enn sju dagers mellomrom, og er lik den gjennomsnittlig maksimale registrerte forflytning i luftlinje hos radiomerkede familiegrupper fra en dag til sju påfølgende dager. En detaljert beskrivelse vedrørende beregning og bruk av avstandsreglene finnes i Brøseth m. fl. (2003b), Linnell m. fl. (2007) og Odden m. fl. (2001).

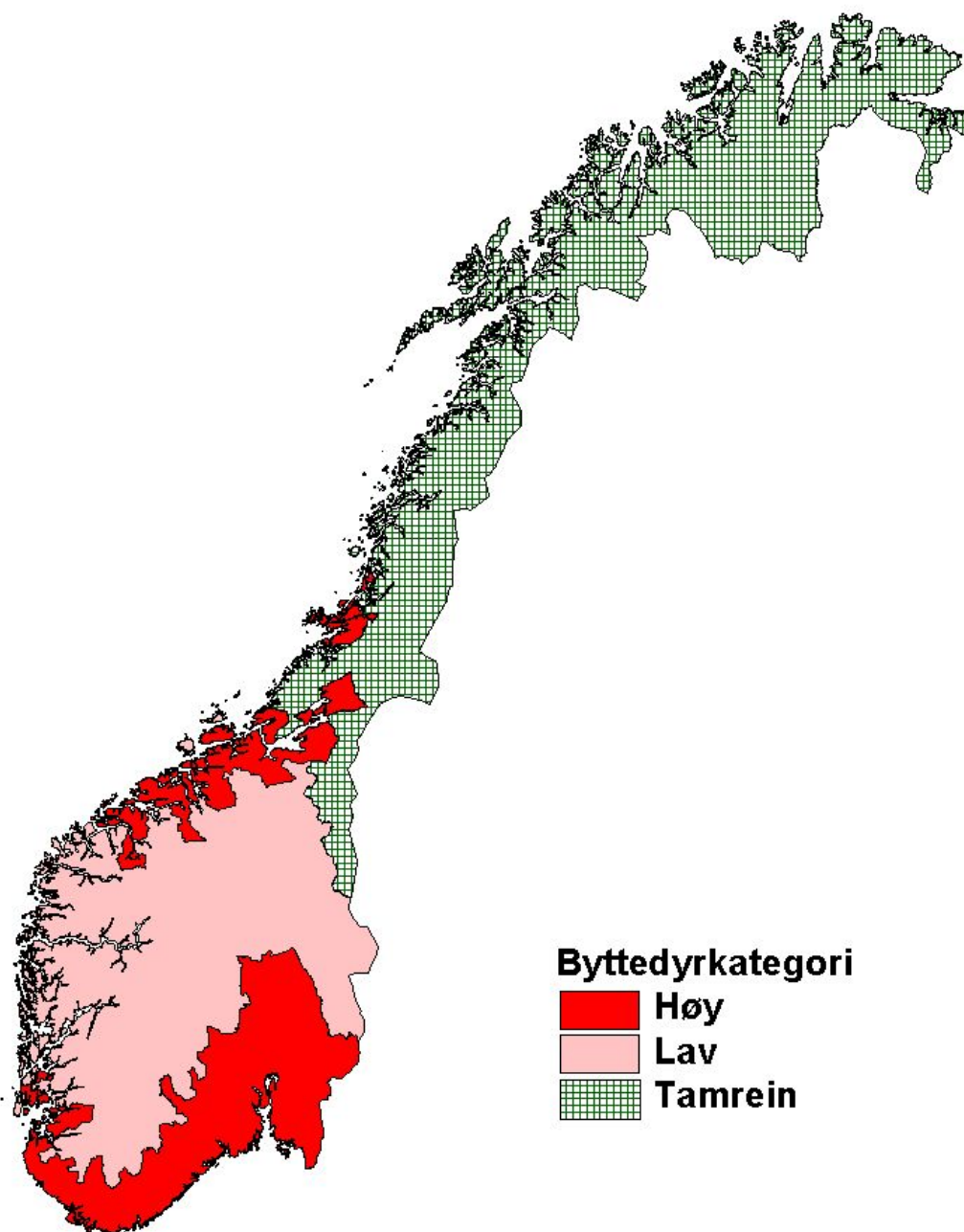
For å beregne antallet gauper i Norge før jakt tar vi utgangspunkt i beregningen av antall familiegrupper. Basert på antall familiegrupper og omregningsfaktorer estimeres den totale bestandsstørrelsen av gaupe før jakt (Brøseth m. fl. 2003b). Omregningsfaktoren varierer med tetthet av byttedyr i ulike områder (**figur 1**). Omregningsfaktorene angir hvor stor andel av den totale gaupebestanden i området som består av familiegrupper. Dess mindre andel av bestanden som består av familiegrupper, dess høyere er omregningsfaktoren. For mer detaljert informasjon omkring beregningen av disse omregningsfaktorene henvises til arbeidet av Andrén m. fl. (2002). Se ellers Rovdata sin hjemmeside (www.rovdata.no) for mer informasjon.

Tabell 1. Oversikt over rådatamaterialet av familiegruppeobservasjoner (rovviltobservasjoner og døde unger) som danner grunnlaget for beregning av antall familiegrupper og bestandsestimater i 2012. En detaljert oversikt over materialet er gitt i **vedlegg 1**.

Region	Antall observasjoner
1 - omfatter Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland og Vest-Agder	1
2 - omfatter Aust-Agder, Telemark, Buskerud og Vestfold	48
3 - omfatter Oppland	14
4 - omfatter Østfold, Oslo og Akershus	8*
5 - omfatter Hedmark	13
6 - omfatter Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag	27
7 - omfatter Nordland	21
8 - omfatter Troms og Finnmark	26
SUM	158

*Inkludert 3 fotofelleobservasjoner fra Scandlynx

En av utfordringene i forvaltningen av gaupebestanden har vært at man er nødt til å ta utgangspunkt i fjorårets familiegruppetellinger når årets kvoter skal fastsettes. Tidsforsinkelsen skyldes at årets tellinger av antall familiegrupper ikke er ferdig før jakta begynner. Dette har blitt utpekt som en av de større utfordringene med å nå bestandsmålene i forvaltningen av gaupe i Norge. I november 2011 ble det utarbeidet en prognosemodell for utviklingen av gaupebestanden i Norge som tar utgangspunkt i tellingene av familiegrupper og kjent uttak av gauper, for å estimere antall familiegrupper før jakt til neste år (Nilsen m. fl. 2011). Hensikten med en slik prognosemodell er å gi et formalisert og robust prognoseverktøy som skal hjelpe beslutningstakere å forutsi bestandsstørrelsen av gaupe ett år fram i tid. Basert på de nye tallene for bestandsstatus gitt i denne rapporten og kjent avgang av voksne hunngauper presenteres en prognose på antall familiegrupper før jakt i 2013, både på landsbasis og for den enkelte rovviltregion. Prognosetallene som oppgis i denne rapporten er basert på "Modell 4" fra Nilsen m. fl. (2011), dvs. modellering med informativ prior og uttak i form av voksne hunngauper.

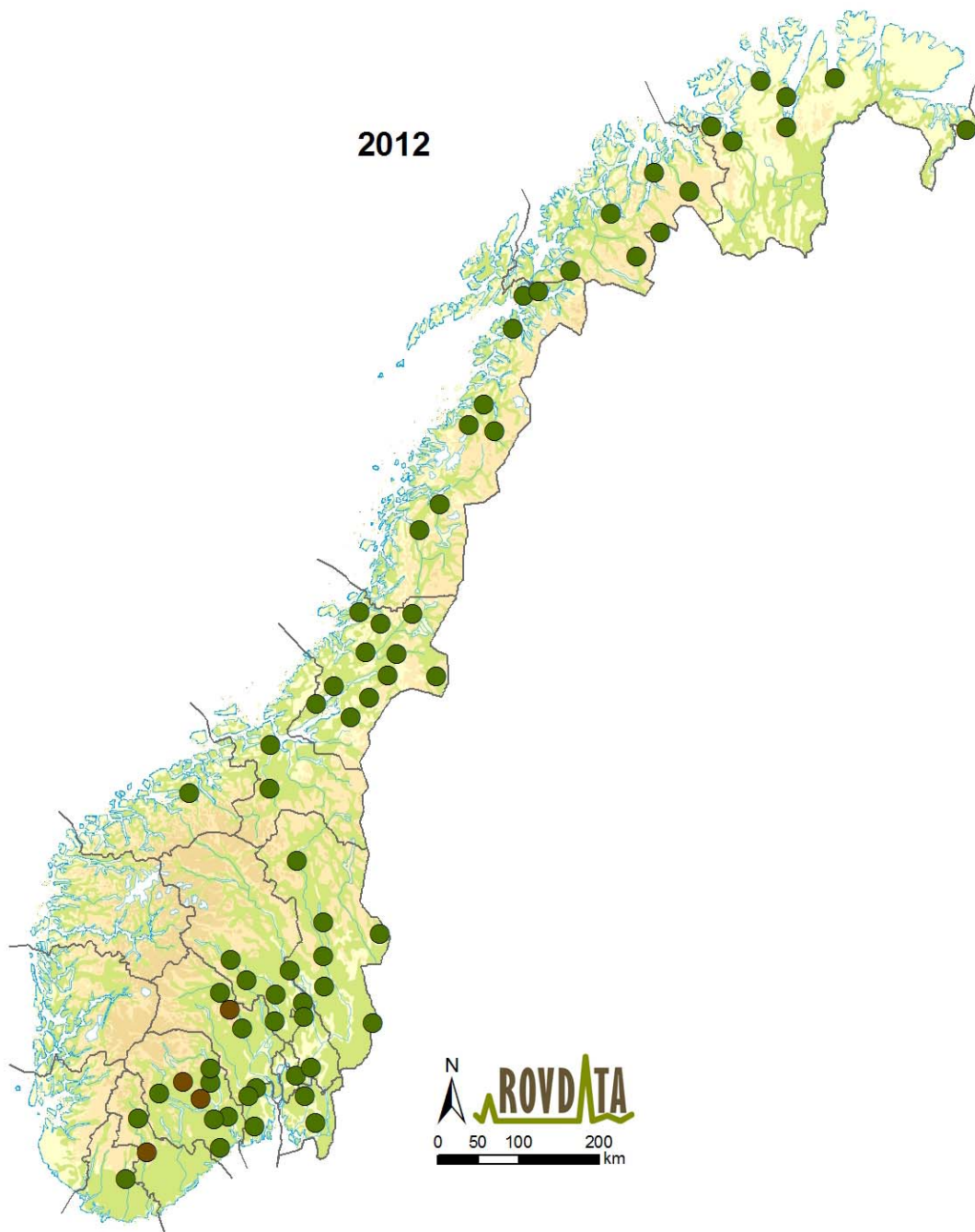


Figur 1. Lengden på avstandsreglene og omregningsfaktorene som brukes varierer med tettheten av store byttedyr. Norge er delt inn i tre kategorier; 1–tamreinområder (skravert med rutenett), 2–områder med "lav" tetthet av rådyr og 3–områder med "høy" tetthet av rådyr.

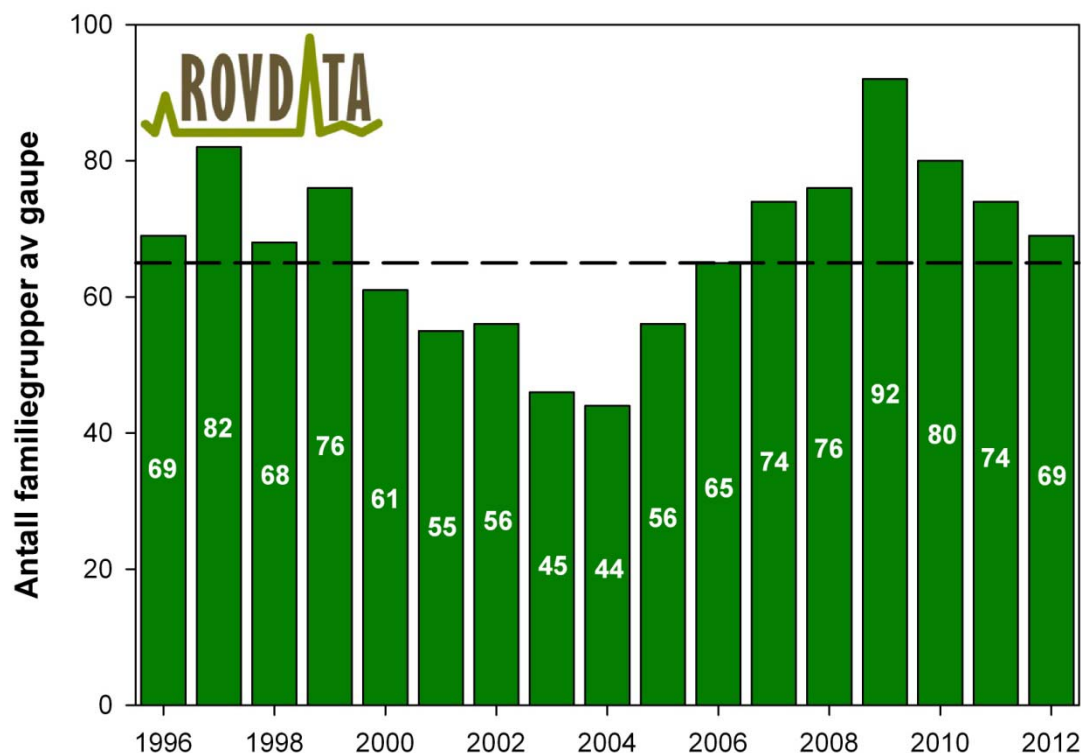
3 Resultater

3.1 Antall familiegrupper før jakt

Før gaupejakta i 2012 er det med normale kriterier estimert 69 familiegrupper og med strenge kriterier 65 familiegrupper på landsbasis (**figur 2**). Antall familiegrupper av gaupe før jakt i perioden 1996 til 2012 er vist i **figur 3**. På landsbasis har det vært en reduksjon på 5 familiegrupper (dvs. 6,8 %) fra 2011 til 2012 beregnet med normale kriterier. Det nasjonale bestandsmålet fastsatt av Stortinget i 2004 er 65 årlige ynglinger av gaupe, og man ligger i år 6,2 % over målet på landsbasis.



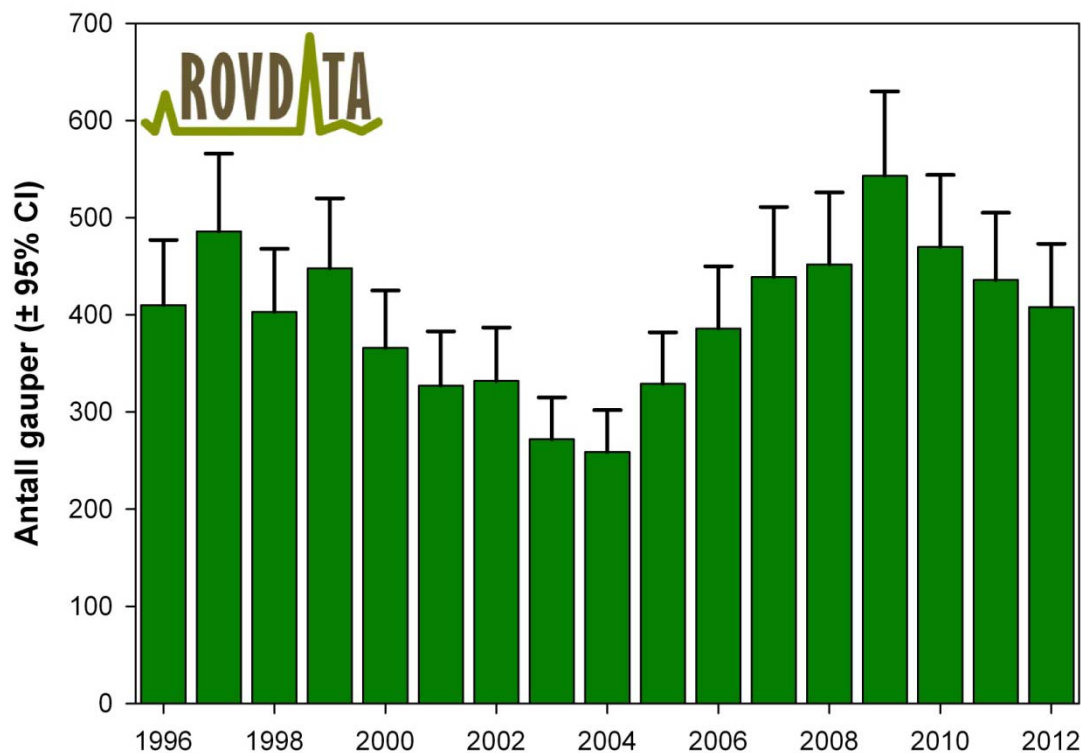
Figur 2. Kart som viser antall familiegrupper på landsbasis i 2012. Grønne sirkler viser familiegrupper identifisert ved bruk av strenge kriterier, mens brune sirkler er familiegrupper som kommer i tillegg ved bruk av normale kriterier.



Figur 3. Antall familiegrupper av gaupe på landsbasis før jakt i perioden 1996–2012 beregnet med normale avstandskriterier. Den stiplede linjen angir det nasjonale bestandsmålet på 65.

3.2 Bestandsestimat basert på antall familiegrupper før jakt

I 2012 er det med normale kriterier estimert 408 (95 % CI = 65, **figur 4**) gauper på landsbasis, og med strenge kriterier 384 (95 % CI = 60) gauper. Dette er estimatet på bestandsstørrelsen før kvotejakta i 2012 og før reproduksjonssesongen. Bestandsestimatet på 384–408 dyr før jakt i 2012 er en nedgang på 6,4–7,0 % på landsbasis i forhold til i 2011.



Figur 4. Estimert bestandsstørrelse av gaupe på landsbasis før jakt i perioden 1996–2012 beregnet med normale avstandskriterier.

3.3 Bestandsutviklingen i ulike forvaltningsregioner

For å analysere bestandsutviklingen i antall familiegrupper før jakt i ulike deler av landet i perioden 1996–2012 har vi tatt utgangspunkt i de 8 forvaltningsregionene som ble vedtatt i den siste Stortingsmeldingen (St.meld. nr. 15 (2003–2004) "Rovvilt i norsk natur", Innst. S.nr. 174): Region 1 – som omfatter Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland og Vest-Agder, Region 2 – som omfatter Aust-Agder, Telemark, Buskerud og Vestfold, Region 3 – som omfatter Oppland, Region 4 – som omfatter Østfold, Oslo og Akershus, Region 5 – som omfatter Hedmark, Region 6 – som omfatter Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag, Region 7 – som omfatter Nordland, og Region 8 – som omfatter Troms og Finnmark (**figur 5**). Kriteriene for deling av en familiegruppe mellom to regioner er beskrevet i Brøseth m. fl. (2003b).

Antall familiegrupper i de ulike regionene i perioden 1996–2012 er gitt i **tabell 2 og 3**. Antall familiegrupper har økt i regionene 1, 2, 3 og 8, mens antallet har gått ned i regionen 4, 5, 6 og 7, sammenlignet med 2011. Den største økningen er i region 2 (Aust-Agder, Telemark, Buskerud og Vestfold) og region 8 (Troms og Finnmark), med en økning på 1,5 familiegrupper fra 2011 til 2012. Den største nedgangen ser vi i region 5 (Hedmark) og region 6 (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag) hvor det er påvist hhv. 4,5 og 4 færre familiegrupper før jakta i 2012 sammenlignet med før jakta i 2011. Region 5 og 7 ligger i år under det vedtatte regionale bestandsmålet når man beregner gjennomsnittlig antall familiegrupper siste tre år. Region 2 er den regionen som i 2012 ligger høyest over det regionale bestandsmålet (**tabell 2**).

Tabell 2. Antall familiegrupper av gaupe før jakt i ulike forvaltningsregioner de tre siste år beregnet med normale kriterier, samt gjennomsnitt for de tre årene. Omfatter registrering av observasjoner gjort til og med 28. februar (29. februar).

Familiegrupper av gaupe før jakt					
Forvaltnings-region	Nasjonalt bestandsmål	2010	2011	2012	Gjennomsnitt
1	—	0	0	1	0,3
2	12	17	14,5 ²	16	15,8
3	5	4	4,5 ²	5,5 ³	4,7
4	6	9 ¹	6 ²	5 ³	6,7
5	10	9 ¹	11 ²	6,5 ³	8,8
6	12	20	18 ²	14	17,3
7	10	6	8,5 ²	8 ³	7,5
8	10	15 ¹	11,5 ²	13 ³	13,2
Sum	65	80	74	69	74,3

¹ 2010

Region 4 deler tre ynglinger og region 5 deler en yngling med Sverige, mens region 8 deler en yngling med Finland. Disse ynglingene deles ikke opp, men telles altså som 1 hver.

² 2011

Region 2 deler en yngling av gaupe med region 3. Denne er delt mellom regionene.

Region 7 deler en yngling av gaupe med region 8. Denne er delt mellom regionene.

Region 4, region 5, region 6 og region 8 deler alle en yngling med Sverige, i tillegg deler region 8 også en yngling med Finland. Disse ynglingene deles ikke opp, men telles altså som 1 hver.

³ 2012

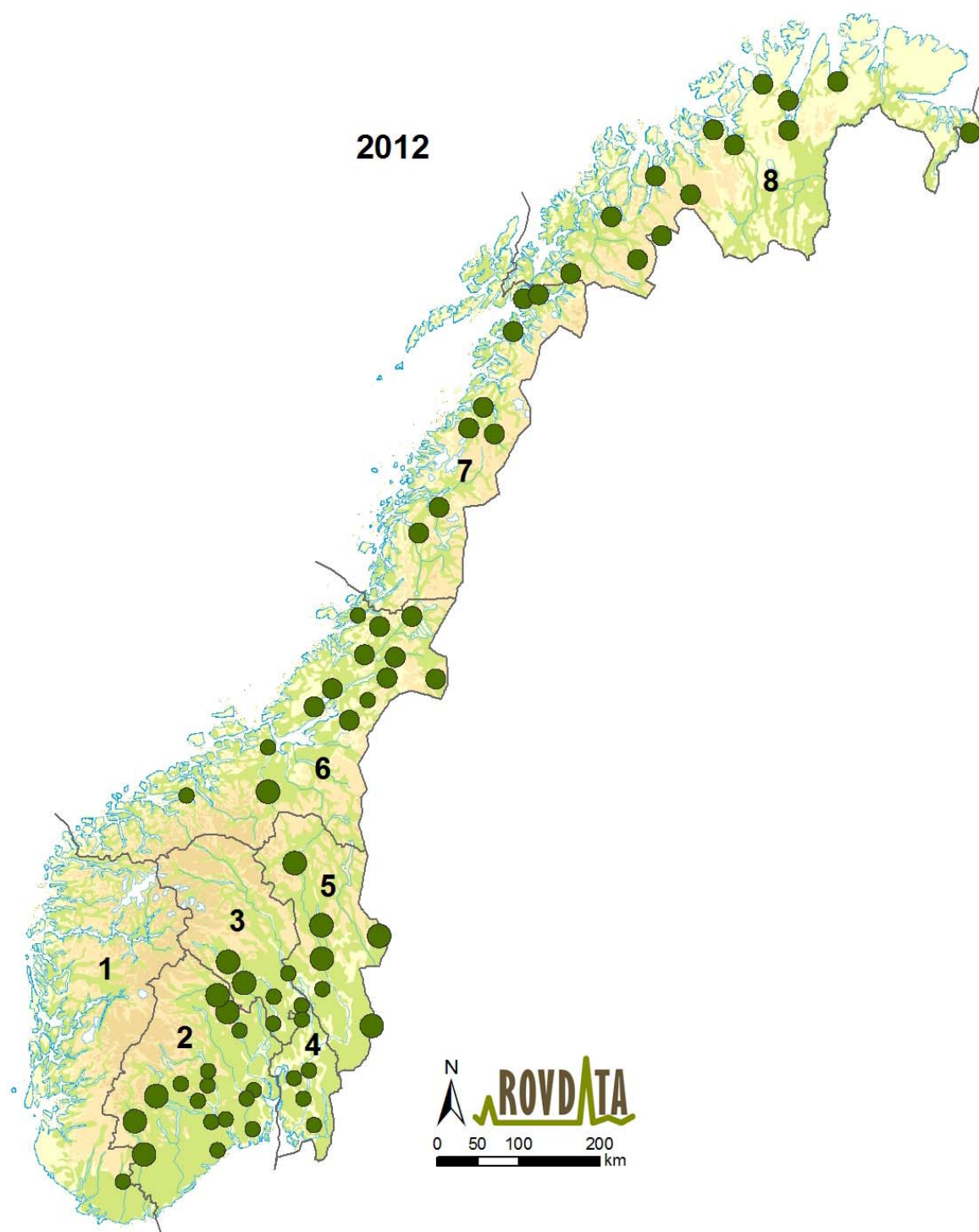
Region 3 deler to ynglinger av gaupe med region 4 og en med region 5. Disse er delt mellom regionene.

Region 7 deler to ynglinger av gaupe med region 8. Disse er delt mellom regionene.

Region 5 og region 8 deler begge en yngling med Sverige, i tillegg deler region 8 også en yngling med Russland. Disse ynglingene deles ikke opp, men teller altså som 1 hver.

Tabell 3. Antall familiegrupper av gaupe før jakt i ulike forvaltningsregioner i perioden 1996–2012, beregnet med normale avstandskriterier.

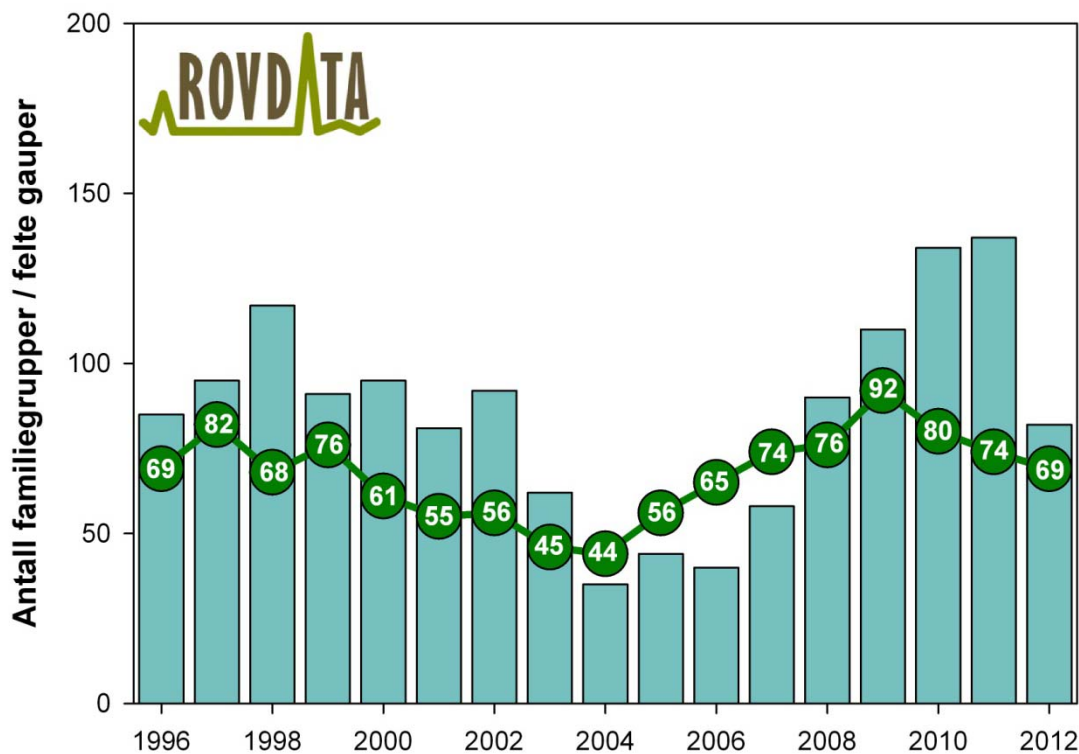
Region/År	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	4,5	0	2	0,5	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
2	14,5	20	14	20	12,5	13,5	9,5	4	7,5	13	13,5	13,5	14	19	17	14,5	16
3	1	3,5	2,5	3,5	5	5	7,5	3,5	3	6,5	5	6,5	5	6,5	4	4,5	5,5
4	2	3	6,5	6	1,5	5,5	5,5	5	6,5	7,5	6	6,5	5,5	7,5	9	6	5
5	9	7,5	11	11	6	9,5	8,5	7,5	8	7	10,5	11,5	10,5	9	9	11	6,5
6	20,5	26	14	14	14,5	9,5	11	11	14	14	17	15	23	26,5	20	18	14
7	12,5	14,5	10,5	16	15	5,5	6	5	2	4,5	6,5	8	9	14,5	6	8,5	8
8	5	7,5	7,5	5	6,5	6,5	8	10	3	3,5	5,5	12	9	9	15	11,5	13
SUM	69	82	68	76	61	55	56	46	44	56	65	74	76	92	80	74	69



Figur 5. Forvaltningsregionene og fordelingen av familiegruppene i 2012 beregnet med normale avstandskriterier. Familiegrupper i områder med "lav" tetthet av rådyr er angitt med store sirkler, familiegrupper i tamreinområder har mellomstore sirkler, og familiegrupper i områder med "høy" tetthet av rådyr har små sirkler.

3.4 Nasjonale og regionale prognoser

Uttaket av gauper fra bestanden i Norge vinteren 2011/2012 var på 82 individer (**figur 6**), hvorav 25 voksne hunngauper (inkluderer jakt, skadefelling og trafikkdrepte dyr).

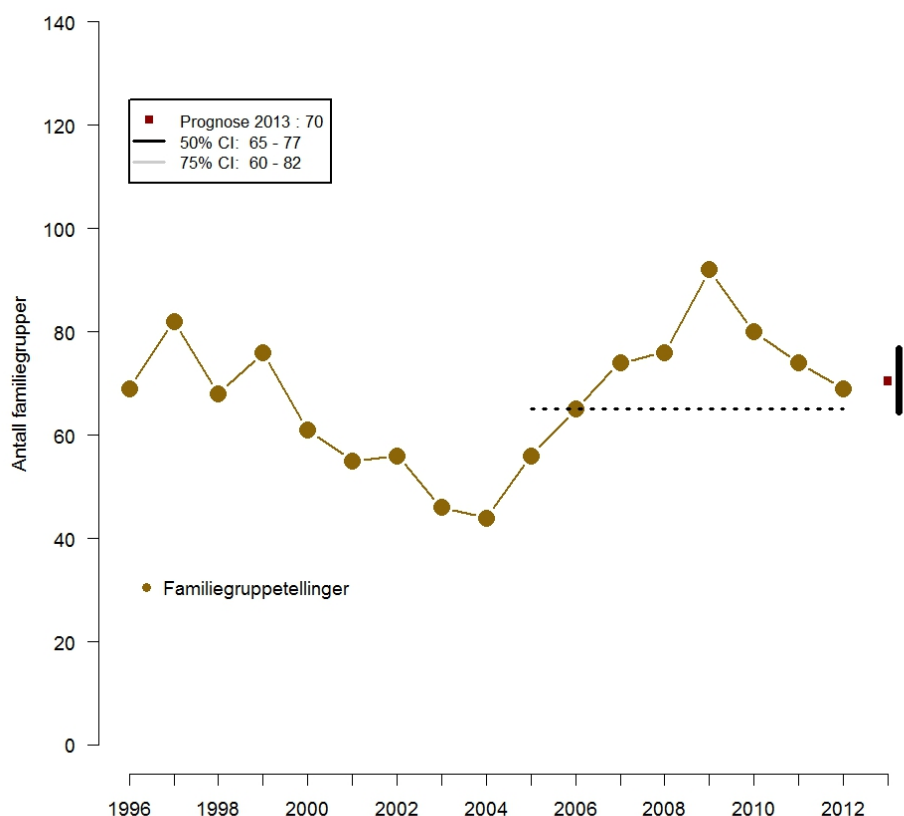


Figur 6. Antall familiegupper av gaupe beregnet med normale avstandskriterier (sirkler) og uttak av gauper (stolpediagram) i Norge i perioden 1996–2012.

Basert på antall familiegupper påvist før jakt i 2012 og kjent uttak av voksne hunndyr (≥ 1 år), gir prognosemodellen et estimat på 70 (75 % CI = 60–82) familiegupper før jakt på landsbasis i 2013 (**tabell 4**, **figur 7**). Prognosemodellen viser at det er 27 % sannsynlighet for at gaupebestanden skal havne under det nasjonale bestandsmålet på 65 familiegupper før jakt i 2013.

Tabell 4. Prognose for antall familiegupper i Norge i 2013 (FG_{2013} , med 75 % usikkerhetsintervaller). Det er også beregnet sannsynlighet for at antall familiegupper i 2013 vil være lavere enn det nasjonale bestandsmålet på 65 familiegupper.

	Bestandsmål	Antall familiegupper av gaupe påvist i 2012	Prognose for antall familiegupper (FG_{2013}) [75 % CI]	Sannsynlighet for at $FG_{2013} < 65$
Norge	65	69	70 [60–82]	27 %



Figur 7. Utviklingen i gaupebestanden i perioden fra 1996 til 2012, samt modellprognoser for 2013 basert på informasjonen som er tilgjengelig i etterkant av jakta i 2012. Den stiplede linjen angir det nasjonale bestandsmålet på 65 familiegrupper.

De regionale prognosene tyder på at det er region 5 (Hedmark) og region 7 (Nordland) som har størst sannsynlighet for å ligge under det regionale bestandsmålet før jakta i 2013. Prognosene for region 2, 3 og 8 tyder på at disse områdene har en tilsvarende lav sannsynlighet for å havne under bestandsmålet til neste år (**tabell 5**). På samme vis som i Nilsen m. fl. (2011) vil vi understreke usikkerheten i de regionale prognosene da det her er snakk om svært små tall og vide konfidensintervaller. Ta for eksempel region 3 hvor én familiegruppe utgjør 20 % av bestandsmålet.

Tabell 5. Prognose over antall familiegrupper i 2013 (FG_{2013} , med 75 % usikkerhetsintervaller) for de ulike rovviltregionene med bestandsmål, samt sannsynligheten for at antall familiegrupper i 2013 vil være mindre enn de regionale bestandsmålene. Prognosene er gitt på bakgrunn av informasjonen som er tilgjengelig i etterkant av kvotejakta i 2012.

Region	Regionalt bestandsmål	Antall familiegrupper av gaupe påvist i 2012	Prognose for antall familiegrupper i 2013 (FG_{2013}) [75 % CI]	Sannsynlighet for at $FG_{2013} <$ bestandsmålet
2	12	16	15,1 [10,3–20,9]	23 %
3	5	5,5	6,8 [4,4–9,5]	19 %
4	6	5	6,5 [4,2–8,9]	40 %
5	10	6,5	7,8 [5,0–10,5]	83 %
6	12	14	12,8 [8,1–17,8]	43 %
7	10	8	6,9 [3,1–11,2]	81 %
8	10	13	12,9 [8,2–19,0]	23 %

4 Diskusjon

Det nasjonale bestandsmålet fastsatt av Stortinget i 2004 på 65 årlige ynglinger av gaupe er nådd også i inneværende sesong. Med totalt 69 påviste familiegrupper før jakt i 2012 ligger man nå svært nær det vedtatte målet om hvor stor bestanden av gaupe skal være på landsbasis (6 % over målet). I løpet av de tre siste årene har man hatt en årlig reduksjon i gaupebestanden på 7–13 % som har gjort at man har oppnådd den ønskede virkningen med å bringe bestanden ned fra et historisk høyt nivå i 2009 til omkring bestandsmålet i dag.

Regionalt ser vi at det både er rovviltregioner som ligger over og under de regionale bestandsmålene, og dette illustrerer kanskje noe av utfordringene fremover med hvordan man skal klare å holde seg stabilt på det regionale måltallet. Spesielt utfordrende kan dette synes å være i regioner med en liten bestand og et lite måltall. I år er nedgangen i antall familiegrupper størst i region 5 (Hedmark) og region 6 (Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag). Her er det påvist hhv. 4,5 og 4 færre familiegrupper før jaktstart i 2012 sammenlignet med fjoråret. For de andre rovviltregionene er det bare små endringer på 1–1,5 familiegrupper. Reduksjonen i region 6 er som en følge av en ønsket utvikling, mens nedgangen i region 5 (Hedmark) er langt mer uventet. I Hedmark har gaupebestanden siden 2006 ligget stabilt omkring det regionale målet på 10 familiegrupper (**tabell 3**, snitt 2006–2011 = 10,3), og uttaket av voksne hunngauper i 2011 var ikke spesielt høyt.

Våre beregninger av antall familiegrupper påvirkes av ulike feilkilder. Metoden med akkumulering av observasjoner gjennom hele vinteren, og bruk av avstandsregler til å skille familiegruppene fra hverandre, kan i enkelte tilfeller føre til at to familiegrupper feilaktig blir klassifisert som en. Studier av radiomerkede gauper viser også at hunngauper med unger i enkelte tilfeller kan ta seg "ekskursjoner" langt bort fra sitt normale revir, og dermed feilaktig bli klassifisert som to. Metoden med akkumulering av observasjoner gjennom vinteren vil også være avhengig av snøforhold og rapporteringsvilligheten til allmennheten, noe som også kan tenkes å variere mellom år og mellom områder. I de fleste deler av landet synes imidlertid SNO sitt nettverk av lokale rovviltkontakter å fange opp de aller fleste familiegruppene. I Nordland sør for Saltfjellet, Nord-Trøndelag, Hedmark, Buskerud, Telemark, Oslo og Akershus er det dessuten, i samarbeid med Norges Jeger- og Fiskerforbund, opprettet et nettverk av takseringslinjer som gås hver vinter før gaupejakta starter. Hovedmålet med linjene er å følge utviklingen i gaupebestanden over tid gjennom eventuelle endringer i sporkryssingsfrekvens på linjene ("gaupeindeks") (Odden m. fl. 2008, Odden & Brøseth 2009, Odden m. fl. 2006a, 2007, Tovmo & Brøseth 2010, 2011), men systemet gir også en tilleggsgevinst ved at nye familiegrupper kan bli oppdaget. I de senere år har det dessuten blitt gjennomført ekstra leteinnsats i Oppland, Sør-Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark i regi av NJFF, fylkesmennene, SNO og Rovviltprosjektet i Nord-Troms. Det er også opprettet en åpen publikumsløsning på internett for innmelding av rovviltobservasjoner (<http://storerovdyr.rovdata.no>) som har bidratt til økt innmelding av gaupe familiegruppe observasjoner fra allmennheten.

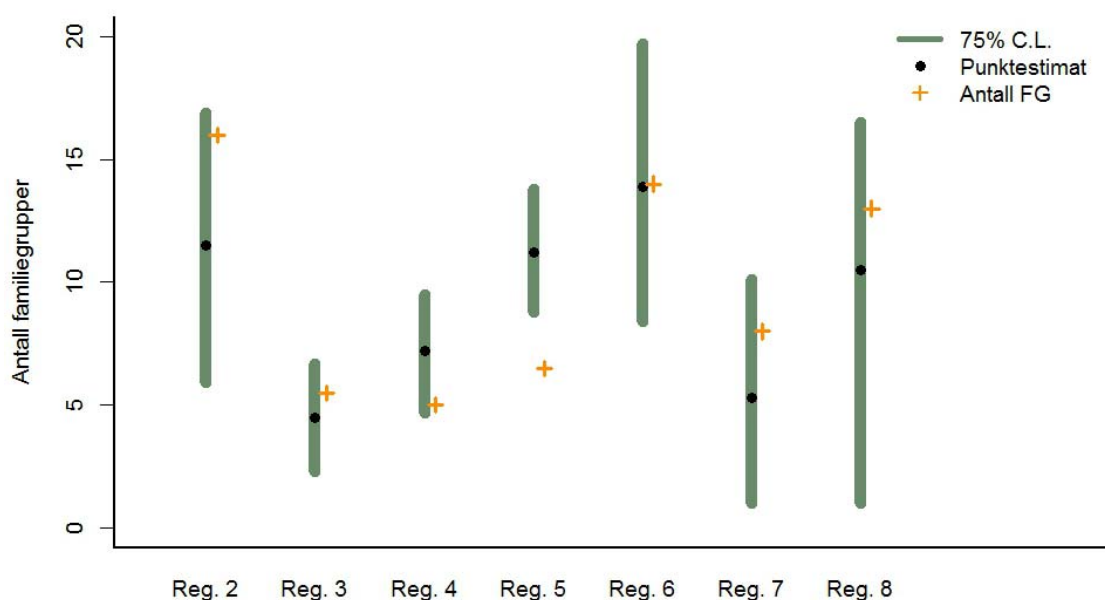
Hvor nøyaktig er så registreringen? Erfaringen fra radiomerkede hunngauper med unger ulike steder i landet viser at en svært stor andel av familiegruppene fanges opp av registreringslinjene eller tilfeldige observasjoner. Det skandinaviske gaupeprosjektet, Scandlynx, fulgte vinteren 2006/2007 fem familiegrupper med radiosender i Norge. Fire av de fem gruppene ble registrert av overvåkingsprogrammet. Familiegruppen som ikke ble registrert, lever faktisk i et tett befolket område i Østmarka ved Oslo. Vinteren 2007/2008 ble seks familiegrupper fulgt med sender (tre i nord og tre i sør). Fem av de seks familiegruppene ble registrert med verifiserte meldinger til overvåkingsprogrammet. Årsaken til at den siste gruppa ikke ble fanget opp av overvåkingsarbeidet var at ungen døde i starten på registrerings sesongen før det ble sporsnø. Vinteren 2010/2011 var fem familiegrupper merket (fire i nord, en i sør), og alle disse ble fanget opp av overvåkingsprogrammet. Vinteren 2011/2012 har seks familiegrupper vært merket (fire i nord og to i sør). Fem av de seks familiegruppene ble registrert med verifiserte meldinger til overvåkingsprogrammet. Den siste gruppa har oppholdt seg i Sverige store deler av overvåkingsperioden, og dette kan være årsaken til at denne ikke er fanget opp av overvåkingsprogrammet.

I tolkningen av disse resultatene bør man også være klar over at andelen voksne gaupehunner som får fram unger, kan variere en del mellom år. I enkelte år vil en stor andel av de voksne gaupehunnene få fram unger, mens det i andre år er en mindre andel som klarer dette. Hvorfor det er slik, vet vi ikke med sikkerhet i dag, men næringstilgang og klima kan være mulige forklaringsfaktorer.

Alt tyder altså på at de aller fleste familiegrupper fanges opp. Resultatene vil imidlertid også påvirkes av "avstandsreglene" brukt for å skille observasjoner av familiegrupper fra hverandre. Avstandsreglene er laget på grunnlag av forflytning hos et stort antall radiomerkede gauper i ulike landskapstyper i Skandinavia. I Norge har gauper i all hovedsak blitt studert i Nord-Trøndelag, Hedmark, Østfold, Oslo og Akershus. Scandlynx har de siste årene samlet inn nye data på forflytning hos gauper fra de store dalførene vestover i Sør-Norge, samt de nordligste fylkene. I løpet av 2012 vil det bli foretatt en revidering av avstandsreglene basert på denne nye kunnskapen i samband med at det er nedsatt en svensk-norsk arbeidsgruppe som skal komme med tilrådninger om felles overvåkingsmetodikk på gaupe til DN og Naturvårdsverket.

Enkelte familiegrupper vil alltid kunne unngå å bli registrert p.g.a. dårlige sporforhold eller at det i enkelte områder ikke meldes inn observasjoner av familiegrupper til SNO. Vi anbefaler derfor at man øker søkeinnsatsen i områder der man mistenker at det kan være familiegrupper som ikke har blitt registrert.

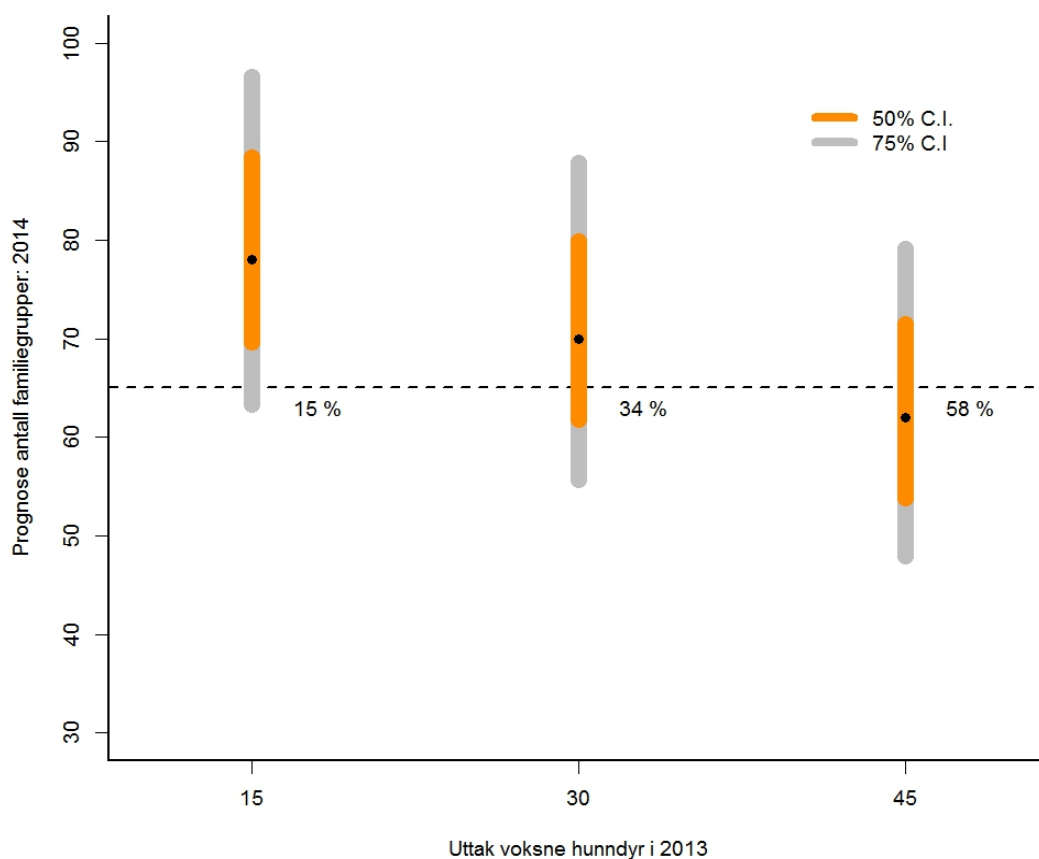
Slik som overvåkingen av gaupe er lagt opp i Norge i dag med årlige oppdateringer av antall familiegrupper på landsbasis, så lar dette seg ikke gjennomføre uten et stort støtteapparat. Det meste av registreringsarbeidet er gjort av lokale folk på frivillig basis, mens SNO har hatt ansvaret for kvalitetssikring av observasjonene gjennom sitt nettverk av lokale rovviltkontakter. Overvåkingen av familiegrupper av gaupe, fra registreringene i felt og fram til ferdig rapport, har, slik det er lagt opp i dag, et veldig stramt tidsskjema. Det er derfor viktig at alle ledd i overvåkingsarbeidet er seg dette bevisst for at vi skal kunne presentere oppdaterte bestandstall over familiegrupper av gaupe innenfor tidsfristen som er satt.



Figur 8. De regionale prognosene for antall familiegrupper i 2012 med 75 % konfidensintervaller (horisontalt i grønn) sammenlignet med de observerte tellingene for den enkelte rovviltregion i 2012 (oransje kryss).

Prognoser for gaupebestandens utvikling et år frem i tid basert på årets tellinger av familieggrupper og kjent uttak av voksne hunngauper ble introdusert som et hjelpemiddel for beslutningstakere på slutten av fjoråret (Nilsen m. fl. 2011). Ser vi på prognosen som ble gitt for 2012 på landsbasis (67 familieggrupper) er det god overensstemmelse med antall familieggrupper som ble påvist før jakt i 2012 (69 familieggrupper). Regionalt er det større variasjon i hvor godt prognosen treffer, men i alle regionene så nær som i en ligger man innenfor 75 % konfidensintervallet på prognosen (**figur 8**). Region 5 (Hedmark) er den eneste regionen hvor antall påviste familieggrupper havner utenfor dette usikkerhetsmålet, og som nevnt tidligere er årets tellinger av antall familieggrupper i denne regionen overraskende. For å gjenta det som er påpekt tidligere er det viktig å understreke usikkerheten i de regionale prognosene da det her er snakk om til dels svært små tall man opererer med. Til tross for denne usikkerheten mener vi at prognosene også på regionalt nivå tjener en hensikt som hjelpemiddel for beslutningstakere og at det er formålstjenlig og fortsatt gi regionale prognoser slik som det er gjort for 2013 i denne rapporten.

Prognosen på landsbasis for 2013 tyder på at antall familieggrupper før jakt til neste år (70 familieggrupper) vil ligge på nivå med det man hadde før jakt i år (69 familieggrupper). Gitt denne bestandsstørrelsen i 2013 gir prognosemodellen størst sannsynlighet for å havne på det nasjonale bestandsmålet i 2014 med et uttak på en plass mellom 30–45 voksne hunngauper i 2013 (**figur 9**).



Figur 9. Prognose for antall familieggrupper på landsbasis før jakta i 2014 gitt tre ulike senarioer for uttak av voksne hunndyr under jakta i 2013 (henholdsvis 15, 30 og 45 voksne hunndyr). Sannsynligheten for å falle under bestandsmålet på 65 er hhv 15 %, 34 % og 58 % for de tre senarioene. Punkttestimatene (sort prikk) er hhv 79, 70 og 62 familieggrupper. Orange strek angir 50 % CI og sort strek angir 75 % CI. Stiplet horisontal linje angir bestandsmålet på 65 familieggrupper.

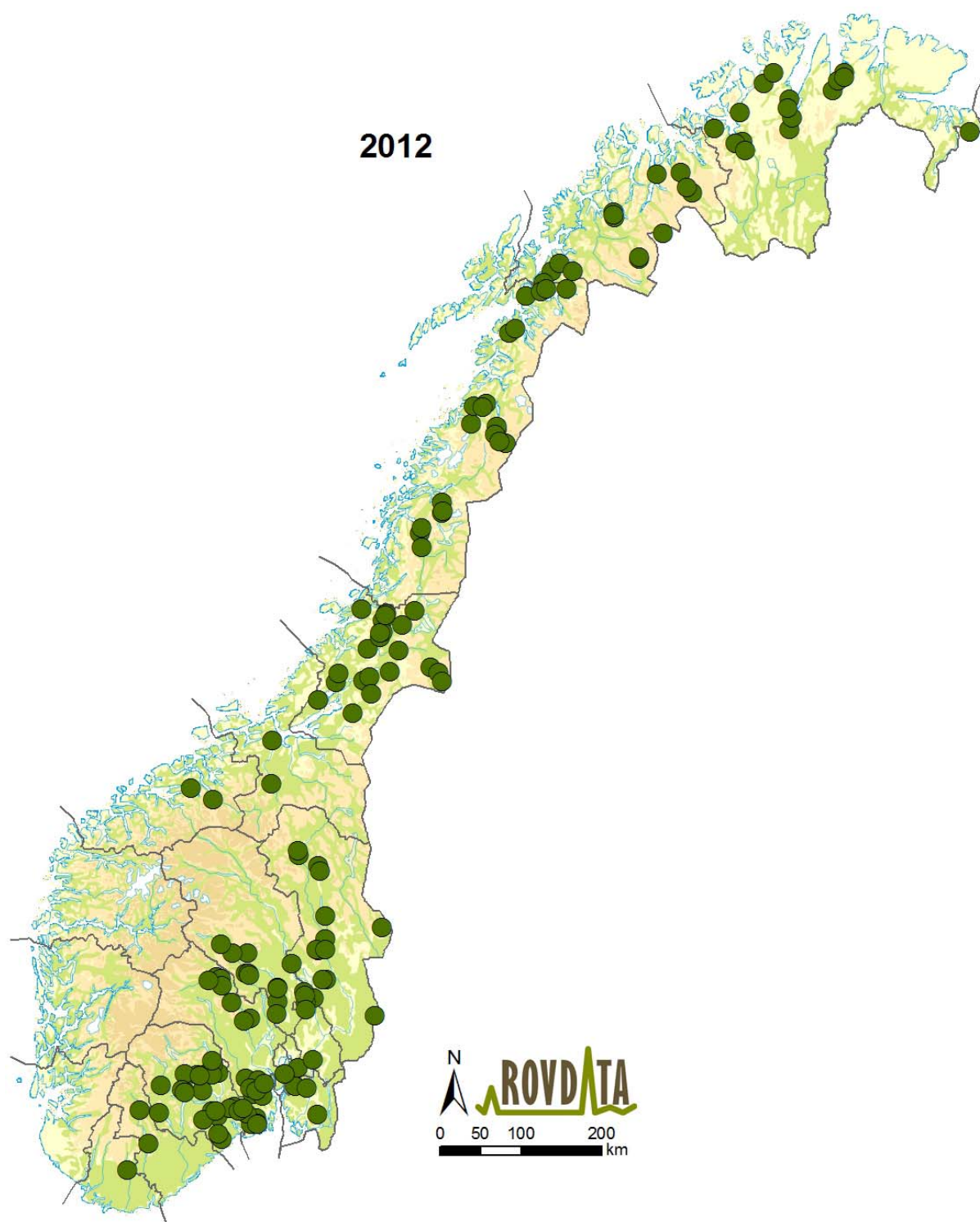
5 Referanser

- Andrén, H., Linnell, J. D. C., Liberg, O., Ahlqvist, P., Andersen, R., Danell, A., Franzen, R., Kvam, T., Odden, J. & Segerstrom, P. 2002. Estimating total lynx *Lynx lynx* population size from censuses of family groups. - *Wildlife Biology* 8. 299-306.
- 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 2003. NINA Minirapport 007. 9 s
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J. D. C. 2003b. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i perioden 1996-2002. NINA Oppdragsmelding 777. 22 s
- Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J. D. C. 2004. 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. 2005. 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. 2007. Minimum antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2007. NINA Rapport 271. 19 s
- Brøseth, H. & Tovmo, M. 2011. Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2011. NINA Rapport 724. 21 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
- Linnell, J. D. C., Odden, J., Andrén, H., Liberg, O., Andersen, R., Moa, P., Kvam, T., Brøseth, H., Segerstrom, P., Ahlqvist, P., Schmidt, K., Jedrzejewski, W. & Okarma, H. 2007. Distance rules for minimum counts of Eurasian lynx *Lynx lynx* family groups under different ecological conditions. - *Wildlife Biology* 13. 447-455.
- Nilsen, E. B., Brøseth, H., Odden, J., Andrén, H. & Linnell, J. D. C. 2011. Prognosemodell for bestanden av gaupe i Norge. NINA Rapport 774. 26 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. 24 s
- 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. 18 s
- Odden, J., Brøseth, H. & Linnell, J. D. C. 2007. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2007. NINA Rapport 261. 27 s
- 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). 15 s
- Tovmo, M. & Brøseth, H. 2010. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2010. NINA Rapport 590. 25 s
- Tovmo, M. & Brøseth, H. 2011. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2011. NINA Rapport 750. 24 s

6 Vedlegg

Oversikt over materialet som danner grunnlaget for bestandsestimatene hos gaupe i 2012. Kodene refererer til hvilke ID-nummer observasjonene av gaupe familiegrupper har i forvaltningens databasesystem for rovviltinformasjon: Rovbase 3.0.

2012. *Fra Rovbasen:* M405153, M405180, M405309, M405326, M405330, M405333, M405339, M405356, M405360, M405370, M405377, M405385, M405392, M405404, M405408, M405409, M405412, M405416, M405421, M405423, M405428, M405429, M405440, M405447, M405448, M405450, R408397, R408518, R408531, R408532, R408533, R408546, R408547, R408560, R408577, R408579, R408587, R408588, R408589, R408591, R408605, R408608, R408613, R408620, R408621, R408630, R408631, R408632, R408636, R408638, R408644, R408645, R408646, R408648, R408653, R408654, R408655, R408682, R408690, R408706, R408707, R408709, R408720, R408724, R408727, R408728, R408744, R408745, R408746, R408747, R408751, R408757, R408758, R408759, R408760, R408764, R408765, R408777, R408780, R408788, R408789, R408790, R408795, R408798, R408806, R408807, R408808, R408826, R408832, R408838, R408844, R408845, R408847, R408859, R408861, R408863, R408871, R408873, R408877, R408879, R408882, R408897, R408899, R408900, R408901, R408902, R408905, R408906, R408908, R408909, R408910, R408911, R408925, R408927, R408940, R408941, R408943, R408944, R408947, R408948, R408953, R408956, R408958, R408959, R408960, R408967, R408968, R408969, R408970, R408971, R408972, R408973, R408974, R408975, R408976, R408978, R408979, R408981, R408982, R408989, R408990, R408991, R409000, R409014, R409028, R409043, R409048, R409057, R409058, R409059, R409060, R409066, R409067, R409153, R409366, R409368, R409369, R409413 + 6 radiomerkede familiegrupper.



Kart over alle tellende observasjoner av familiegrupper av gaupe i 2011/12



Rovdata leverer overvåkingsdata og bestandstall for gaupe, jerv, brunbjørn, ulv og kongeørn i Norge til forvaltning, media og publikum.

Rovdata er en enhet i Norsk institutt for naturforskning

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2454-3

Grafisk utforming: K. Sivertsen/NINA
Foto på omslag: Lars Krempig, John Linnell,
Roy Andersen, Per Jordhøy, Espen Lie Dahl.

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger