

Bestandsovervåking av gaupe i 2016

Inventering av lodjur 2016



Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia
Beståndsstatus för stora rovdjur i Skandinavien

NR: 2
2016



Tovmo, M., Zetterberg, A., Brøseth, H., Andrén, H. 2016. Bestandsovervåking av gaupe i 2016. Inventering av lodjur 2016. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia. Bestandsstatus for stora rovdjur i Skandinavien. Nr 2 2016. 36 s.

Trondheim og Grimsö, september 2016

ISSN 2387-2950 (dig.)

ISBN 978-82-426-2951-7 (dig. utg.)

RETTIGHETSHAVERE/ RÄTTIGHETSINNEHAVARE

© Rovdata og Viltskadecenter, SLU

Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning

Publikationen kan citeras fritt med källhänvisning/

TILGJENGELIGHET/ TILLGÅNGLIGHET

Åpen/Öppen

PUBLIKASJONSTYPE/PUBLIKATIONSTYP

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON/REDAKTION

Mari Tovmo, Andreas Zetterberg

KVALITETSIKRER/KVALITETSSÅKRAT AV

Jonas Kindberg

ANSVARLIG SIGNATUR/ANSVARIG SIGNATUR

Jonas Kindberg

OPPDRAKSGIVER/UPPDRAKSGIVARE

Miljødirektoratet i Norge/Naturvårdsverket i Sverige

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER/KONTAKTPERSON HOS UPPDRAGSGIVARE

Miljødirektoratet: Knut Morten Vangen

Naturvårdsverket: Maria Hörnell-Willebrand

FRAMSIDEFOTO/FOTO FRAMSIDA

Bo Kristiansson/Rovdata

NØKKEWORD/NYCKELORD

Gaupe, *Lynx lynx*, antall familiegrupper, overvåking, bestandsutvikling, Skandinavia

Lodjur, *Lynx lynx*, antal familjegrupper, inventering, populationsutveckling, Skandinavien

KEY WORDS

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

KONTAKTINFO OG ANSVARLIG UTGIVER I NORGE

Adresse:

Rovdata

NINA

P.b. 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: +47-73 80 16 00

Internett: www.rovdata.no

KONTAKTINFO OCH ANSVARIG UTGIVARE I SVERIGE

Adress:

Viltskadecenter

Grimsö Forskningsstation

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU

730 91 Riddarhyttan

Telefon: 0581-920 70

Internet: www.slu.se/viltskadecenter

Innhold – Innehåll

Innhold – Innehåll	2
Abstract	3
Bestandsovervåking av gaupe i 2016	4
Sammendrag	5
1 Innledning	6
2 Materiale og metoder	7
3 Resultater	10
3.1 Antall familiegrupper	10
3.2 Bestandsestimat basert på antall familiegrupper	13
3.3 Bestandsutvikling	13
4 Diskusjon	15
4.1 Registreringsforhold	16
5 Referanser	17
Inventering av lodjur 2016	19
Sammanfattning	20
6 Inledning	21
7 Material och metoder	22
8 Resultat	25
8.1 Antal familjegrupeer	25
8.2 Populationsuppskattningar baserat på antal familjegrupeer	28
8.3 Bestandsutveckling	28
9 Diskussion	30
9.1 Inventeringsförhållanden	31
10 Referenser	32
VEDLEGG/BILAGOR	34
Vedlegg 1/Bilaga 1	35
Vedlegg 2/Bilaga 2	36

Abstract

The Norwegian Environment Agency and the Swedish Environmental Protection Agency have developed joint Scandinavian guidelines and instructions for the monitoring of lynx, which have been in use since the winter of 2013/2014. Monitoring of the lynx population size and population trends in Scandinavia is primarily conducted through a survey of family groups (adult female lynx with dependent kittens). The number of family groups is estimated every year based on confirmed observations of family groups (tracks in snow, sightings, pictures or dead kittens). The monitoring is largely based on local participation. Observations such as snow tracks are often found by locals who in turn report these to the State Nature Inspectorate (SNO) in Norway and the county administrative boards in Sweden, which are responsible for the follow-up and confirmation of observations in the field. The number of family groups is estimated using a set of distance rules derived from radio-telemetry data on home range size and movement rates collected from lynx in Scandinavia, or by distinguishing different family groups in the field.

In 2015/2016, 273.5 family groups of lynx were found in Scandinavia (274 different family groups, but 1 of these was found close to the Finnish border and is therefore shared with Finland). 52 family groups were registered in Norway and 221.5 family groups were registered in Sweden. Based on these numbers the Norwegian population is estimated to be about 310 lynx (95 % CI = 255–365). 221.5 family groups in Sweden corresponds to a population of about 1314 lynx (95 % CI = 1111–1516). The 273.5 family groups in Scandinavia thus amount to a population of about 1624 lynx (95 % CI = 1367–1881).

Bestandsovervåking av gaupe i 2016



Sammendrag

Miljødirektoratet og Naturvårdsverket har utarbeidet nye felles skandinaviske retningslinjer for bestandsovervåking av gaupe, som ble gjort gjeldende fra og med vinteren 2013/2014. Bestandsstørrelse og bestandsutvikling hos gaupe i Skandinavia overvåkes hovedsakelig gjennom registrering av familiegupper (hunndyr i følge med årsunger). Årlig gjøres en beregning av antall familiegupper ut fra alle dokumenterte og antatt sikre observasjoner av familiegupper (spor, synsobservasjoner, fotografier og døde unger). Overvåkingen av gaupe er basert på en betydelig lokal medvirkning. Registreringene blir i all hovedsak gjort av lokalt personell på snøføre og rapportert inn til feltpersonell fra Statens naturoppsyn (SNO) i Norge og Länsstyrelsen i Sverige, som er de myndigheter som har ansvaret for oppfølging og kontroll av observasjoner i felt. Beregningene av antall familiegupper gjøres ved hjelp av såkalte avstandsregler basert på kunnskap om forflytningsavstander og størrelser på leveområder hos radiomerkede gauper i Skandinavia, eller ved særskilling i felt.

I 2016 er det estimert 273,5 familiegupper av gaupe i Skandinavia (274 ulike familiegupper, men 1 av disse er registrert nær landegrensen til Finland og deles dermed med Finland). Dette er en økning på 41 familiegupper sammenlignet med 2015. Av disse ble 52 familiegupper registrert i Norge og 221,5 familiegupper registrert i Sverige. Ut fra dette er den norske delen av bestanden beregnet til 310 gauper (95 % CI = 255–365). 221,5 dokumenterte familiegupper i Sverige tilsvarer 1314 gauper (95 % CI = 1111–1516). De 273,5 familiegroppene som er registrert i Skandinavia tilsvarer en bestand på 1624 gauper (95 % CI = 1367–1881).

1 Innledning

Overvåking av gaupe gjennomføres årlig for å kunne følge utviklingen i gaupebestanden, og tilpasse forvaltningen deretter. Fra og med 2013 samarbeider Sverige og Norge om overvåkingen i Skandianvia, blant annet gjennom en ny felles overvåkingsmetodikk, en felles database for registrering av overvåkingsdata (www.rovbase.no), samt et felles rapporteringssystem for allmennheten (www.skandobs.no). Målet er at overvåking, rapportering og presentasjon skal gjøres på samme måte i begge landene, og dermed gi sammenlignbare resultater for den norsk-svenske populasjonen.

Länsstyrelsene i Sverige og Statens naturoppsyn (SNO) i Norge er ansvarlige for å gjennomføre feltregistreringene av store rovdyr i Skandinavia, og registreringene gjennomføres i samarbeid med næringsutøvere, allmennheten og jegerforbund. Länsstyrelsene og SNO har også ansvar for å kvalitetssikre og kontrollere observasjoner av store rovdyr i felt, som rapporteres inn av de nevnte partene. De skal også registrere informasjonen i Rovbase. Viltskadecenter har, på oppdrag fra Naturvårdverket, ansvaret for å kvalitetssikre dataene på nasjonalt nivå i Sverige, mens Rovdata har denne rollen i Norge.

Bestandsovervåkingen av gaupe er i første rekke rettet mot å dokumentere familiegrupper, og i andre rekke øvrig forekomst av enkeltgauper innen samebyer og län/fylker. Med familiegruppe menes hunndyr som går sammen med en eller flere årsunger.

Viltskadecenter og Rovdata kvalitetssikrer at alle grupperinger er godkjente og særskilte etter gjeldende instruksjer, og sammenstiller antall familiegrupper på nasjonalt og skandinavisk nivå.

I denne rapporten presenteres antall familiegrupper av gaupe i Skandinavia vinteren 2015/2016, samt en beregning av hvor mange dyr det tilsvarer.

2 Materiale og metoder

Gaupebestanden overvåkes i hovedsak gjennom sporing av familiegrupper av gaupe på snøføre. Fra og med 2013 gjennomføres overvåkingen etter en felles skandinavisk overvåkingsmetodikk, utarbeidet av Naturvårdsverket i Sverige og Miljødirektoratet i Norge. Overvåkingen er basert på en betydelig lokal medvirkning, og registreringene blir i all hovedsak gjort av lokalt personell og rapportert inn til feltpersonell fra Länsstyrelsene og Statens naturoppsyn (SNO) som foretar feltkontroll. Observasjoner kan også meldes inn gjennom en åpen publikumsløsning på internett (www.skandobs.no). Metodikken beskrives i detalj i instruksjer og faktablad som omhandler registrering og kvalitetssikring i felt (Naturvårdsverket & Rovdata 2013c, d, e, f, g, h, 2014) og fastsettelse av antall familiegrupper (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a, b). Oppdaterte instruksjer og faktablad finnes på www.rovdata.no og www.naturvardsverket.se.

Familiegrupper registreres i perioden 1. oktober – 28. (29.) februar, og meldinger om familiegrupper av gaupe blir i hovedsak kanalisert via lokalt feltpersonell til en regionalt ansvarlig hos Statens naturoppsyn (SNO) eller hos Länsstyrelsene. Basert på kvalitetssikringen som gjøres av feltpersonellet kategoriseres dataene som "Dokumentert", "Antatt sikker", "Usikker", "Feilmelding" eller "Kan ikke vurderes", og legges inn i det sentrale databasesystemet til rovviltforvaltningen (Rovbase 3.0) for ivaretagelse.

Grunnlagsdataene for analysene i denne rapporten består av spor- og synsobservasjoner, og foto og film av familiegrupper som er kategorisert som "Dokumentert" eller "Antatt sikker" (**tabell 1**). I tillegg til observasjoner av familiegrupper er døde gaupeunger i perioden 1. oktober – 31. mars inkludert. Familiegrupper påvist ved bruk av fotofeller (viltkamera) fra forskningsprosjektet Scandlynx er lagt inn som ordinære rovviltobservasjoner i Rovbase, og er inkludert i disse. Nytt for i fjor i Sverige er at bilder fra allmennheten og länsstyrelsens viltkamera kan inkluderes i materialet etter å ha gjennomgått kvalitetssikring. I Norge har foto fra allmennheten samt viltkamera blitt benyttet på lik linje som andre observasjoner i flere år.

Tabell 1. Oversikt over antall familiegruppeobservasjoner (rovviltobservasjoner og døde unger) som danner grunnlaget for beregning av antall familiegrupper og bestandsestimat i 2016. Tall i parentes inkluderer radiomerkede hunngauper med unge(r). En detaljert oversikt over det norske materialet er gitt i den nasjonale rapporten (Brøseth mfl. 2016).

Land	Antall observasjoner
Norge	167 (168)
Sverige	640
SUM	807 (808)

Overvåkingen av gaupe beregner antall familiegrupper av gaupe i Skandinavia i registreringsperioden (1. oktober - 28.(29). februar). Til dette er det utviklet avstandsregler for å skille registreringer av ulike familiegrupper fra hverandre. Ut fra analyser av hva som best forklarer variasjonen i forflytningsavstand hos hunngauper er Skandinavia delt inn i fire ulike byttedyrkategorier: 1–nordlige tamreinområder, 2–sørlige tamreinområder, 3–områder med "lav" tetthet av byttedyr og 4–områder med "høy" tetthet av byttedyr (**figur 1**) (Gervasi mfl. 2013).

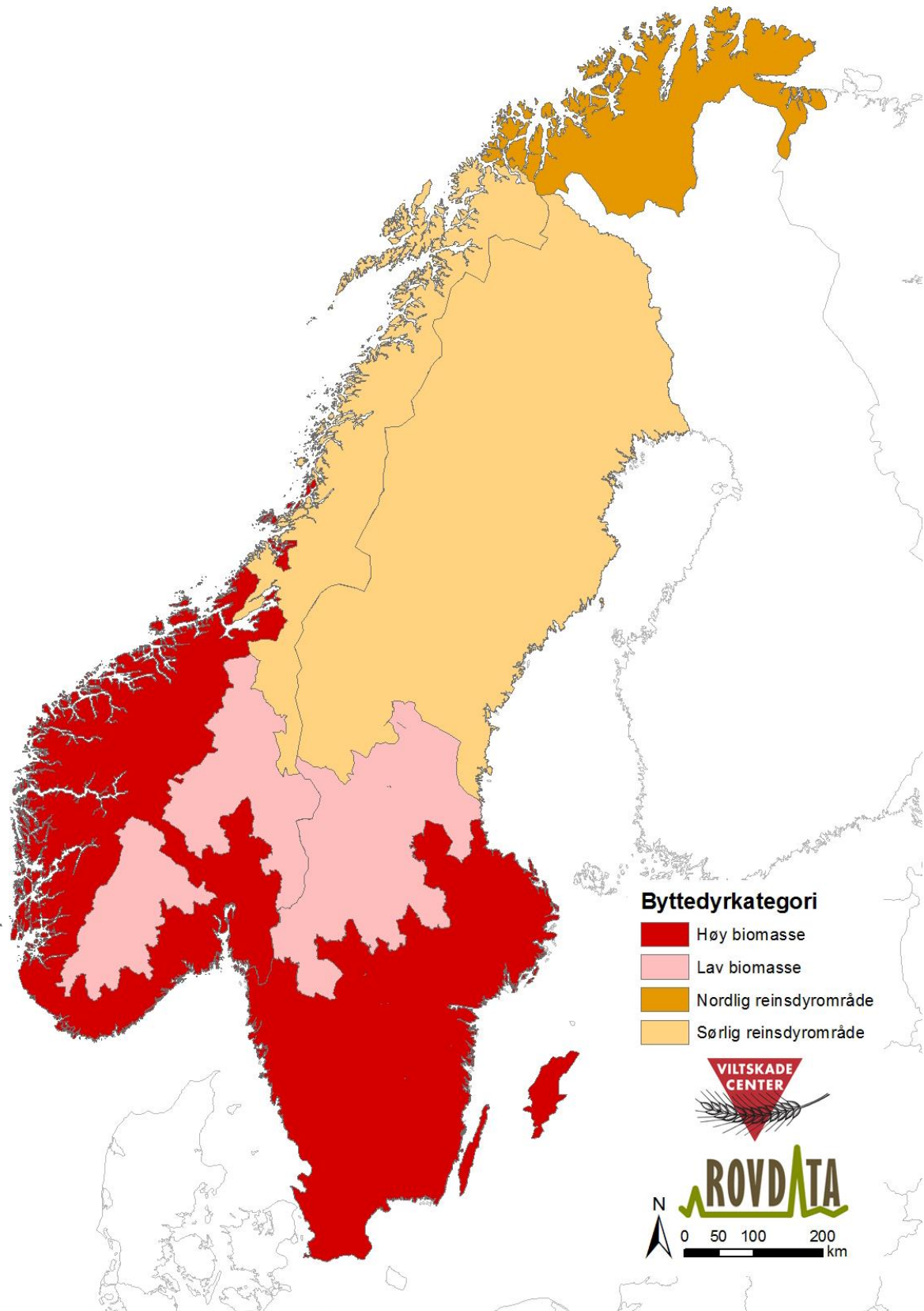
Lengden på avstandsreglene varierer med antall døgn mellom observasjonene, og det skilles mellom dynamiske og en statisk avstandsregel. De dynamiske avstandsreglene tar utgangspunkt i maksimal avstand (i luftlinje) hunngauper forflytter seg fra en dag til ti påfølgende dager. Den statiske avstandsregelen gjelder når det er mer enn ti dager mellom observasjonene, og vil i praksis være ytterpunktene i et hjemmeområde for en hunngaube med unger. En detaljert beskrivelse vedrørende beregning og bruk av avstandsreglene finnes i Gervasi mfl. (2013), Linnell mfl. (2007)

og Faktablad Lodjur: Avståndskriterier (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a). Familiegrupper av gaupe kan ha leveområder som omfatter arealer på begge sider av regions- eller landegrenser. Kriteriene for deling av en familiegruppe mellom regioner eller land er beskrevet i Faktablad Lodjur: Avståndskriterier (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a).

For å beregne antallet gauper i Skandinavia tas det utgangspunkt i antall familiegrupper. Basert på antall familiegrupper som verifiseres i løpet av registreringsperioden og omregningsfaktorer (**tabell 2**) estimeres den totale bestandsstørrelsen. Omregningsfaktoren varierer med tetthet av byttedyr i ulike områder (**figur 1**), og angir hvor stor andel av den totale gaupebestanden i området som består av familiegrupper. Jo mindre andel av bestanden som består av familiegrupper, jo høyere er omregningsfaktoren. For mer detaljert informasjon omkring beregningen av disse omregningsfaktorene henvises til arbeidet av Andrén mfl. (2002). Omregningsfaktoren for lav byttedyrtetthet er benyttet i de nordlige tamreinområdene.

Tabell 2. Oversikt over omregningsfaktoren (antall dyr en familiegruppe tilsvarer) og standardavviket (SD) som benyttes i de ulike byttedyrkategoriene.

Byttedyrkategori	Omregningsfaktor
Nordlig reinsdyrområde	6,24 ($\pm 0,73$ SD)
Sørlig reinsdyrområde	6,14 ($\pm 0,44$ SD)
Lav byttedyrtetthet	6,24 ($\pm 0,73$ SD)
Høy byttedyrtetthet	5,48 ($\pm 0,40$ SD)



Figur 1. Lengden på avstandsreglene og omregningsfaktorene som brukes varierer med tettheten av store byttedyr (Gervasi mfl. 2013). Skandinavia er delt inn i fire kategorier; 1–nordlige tamreinområder, 2–sørlige tamreinområder, 3–områder med "lav" tetthet av byttedyr og 4–områder med "høy" tetthet av byttedyr.

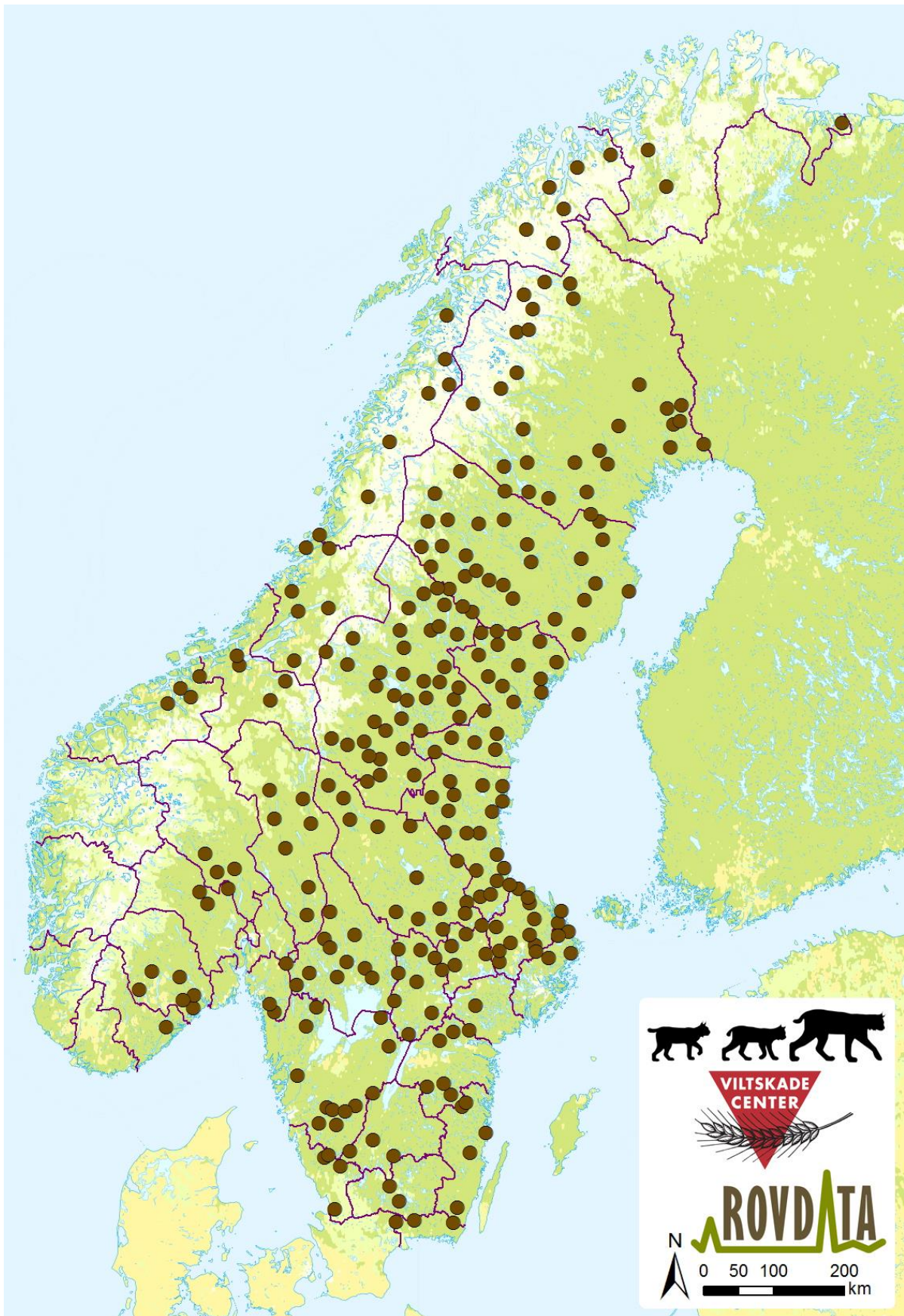
3 Resultater

3.1 Antall familiegrupper

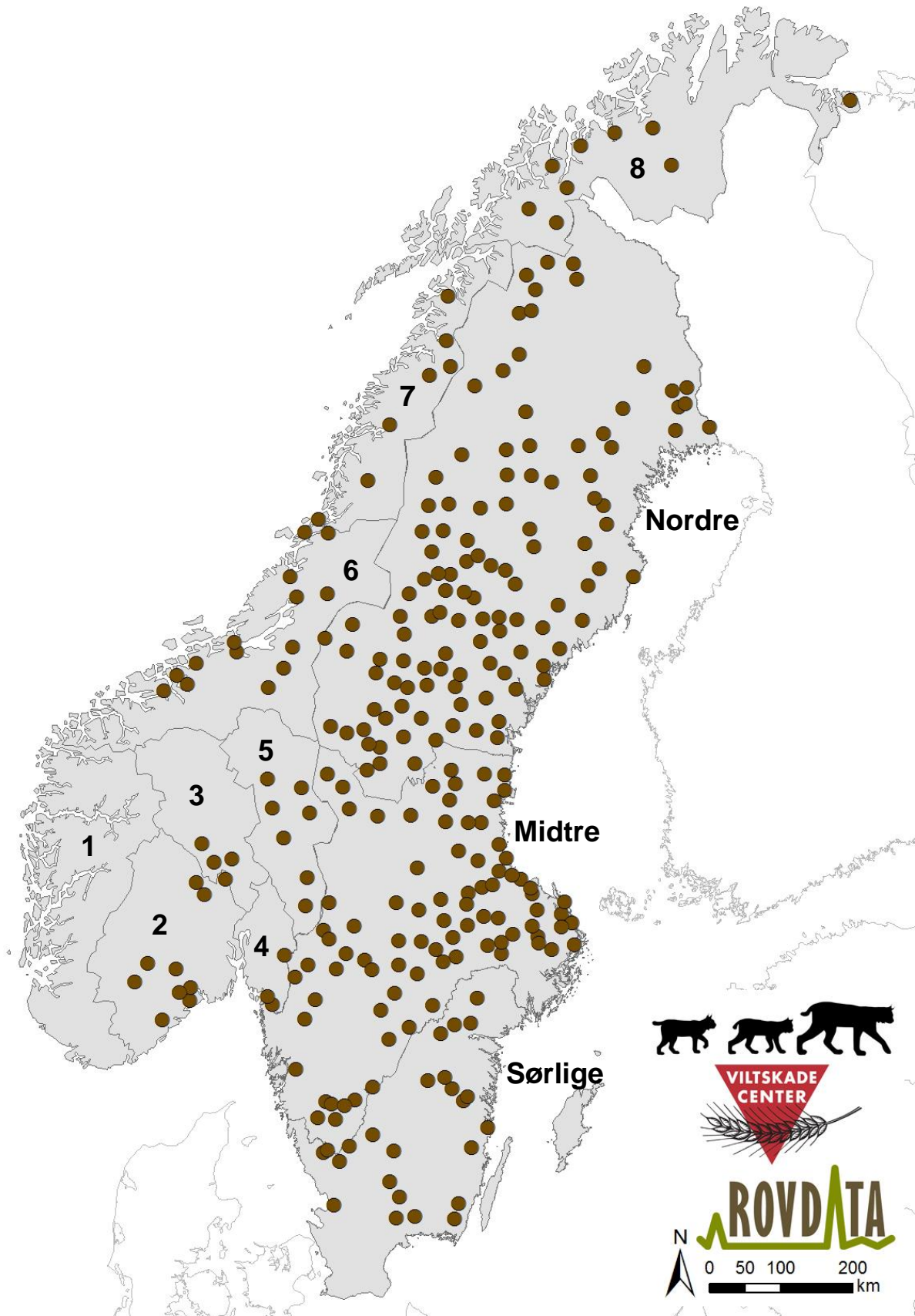
Det er i løpet av registreringsperioden vinteren 2015/2016 registrert 273,5 familiegrupper av gaupe i Skandinavia (**tabell 3, figur 2**). Av disse ble 52 familiegrupper registrert i Norge og 221,5 familiegrupper ble registrert i Sverige (den halve familiegruppen deles med Finland). For mer detaljert informasjon om antall familiegrupper i Norge henvises det til rapporten for Norge (Brøseth mfl. 2016), mens detaljert informasjon for län i Sverige finnes i **vedlegg 1**.

Tabell 3. Antall familiegrupper av gaupe registrert sesongen 2015/2016 i de ulike forvaltningsregionene/områdene.

Forvaltningsregion/ -område	Antall	Delte familiegrupper
Norge	52	
Region 1	0	
Region 2	9,5	1 – Region 3
Region 3	3,5	1 – Region 2
Region 4	1,5	3 – Sverige
Region 5	7,5	1 – Sverige
Region 6	14,5	2 – Region 7, 1 – Sverige
Region 7	6,5	2 – Region 6, 1 – Sverige
Region 8	9	
Sverige	221,5	
Nordre forvaltningsområde	112	1 – Midtre, 2 – Norge, 1 – Finland
Midtre forvaltningsområde	85	1 – Nordre, 1 – Sørlike, 4 – Norge
Sørlike forvaltningsområde	24,5	1 – Midtre
Totalt	273,5	



Figur 2. Kart som viser registrerte familiegrupper i Skandinavia sesongen 2015/2016. Kilde: Rovbase.



Figur 3. Kart som viser registrerte familiegrupper i Skandinavia sesongen 2015/2016, fordelt på rovviltregioner i Norge og rovdyrforvaltningsområder i Sverige. Kilde: Rovbase.

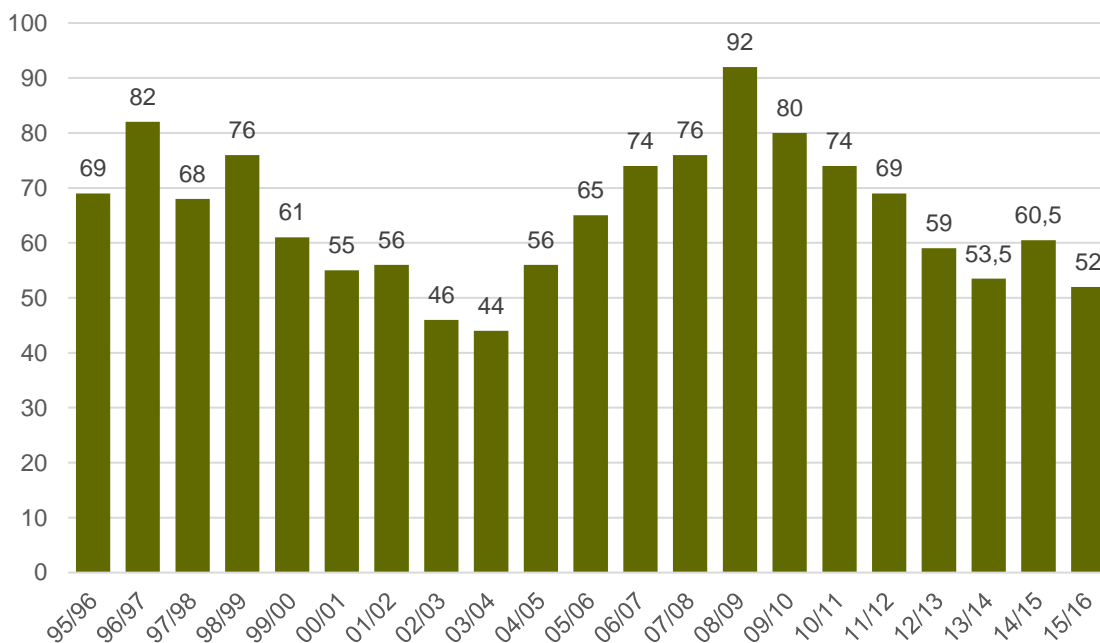
3.2 Bestandsestimat basert på antall familiegupper

Basert på antall registrerte familiegupper i 2015/2016 er den norske delen av bestanden estimert til 310 gauper (95 % CI = 255–365) (Brøseth mfl. 2016). 221,5 registrerte familiegupper i Sverige tilsvarer 1314 gauper (95 % CI = 1111–1516). De 273,5 registrerte familieguppene i Skandinavia tilsvarer en bestand på 1624 gauper (95 % CI = 1367–1881).

3.3 Bestandsutvikling

Registreringssesongen 2015/2016 er den tredje sesongen med felles skandinavisk registreringsmetodik, og resultatene fra 2013/2014, 2014/2015 og 2015/2016 er dermed sammenlignbare. Økningen i den skandinaviske bestanden som ble registrert i fjor har i år fortsatt med en økning på 41 familiegupper, fra 232,5 familiegupper i fjor til 273,5 i år. Fra 2014/2015 til 2015/2016 har bestanden økt i Sverige, mens det har vært registrert en nedgang i Norge.

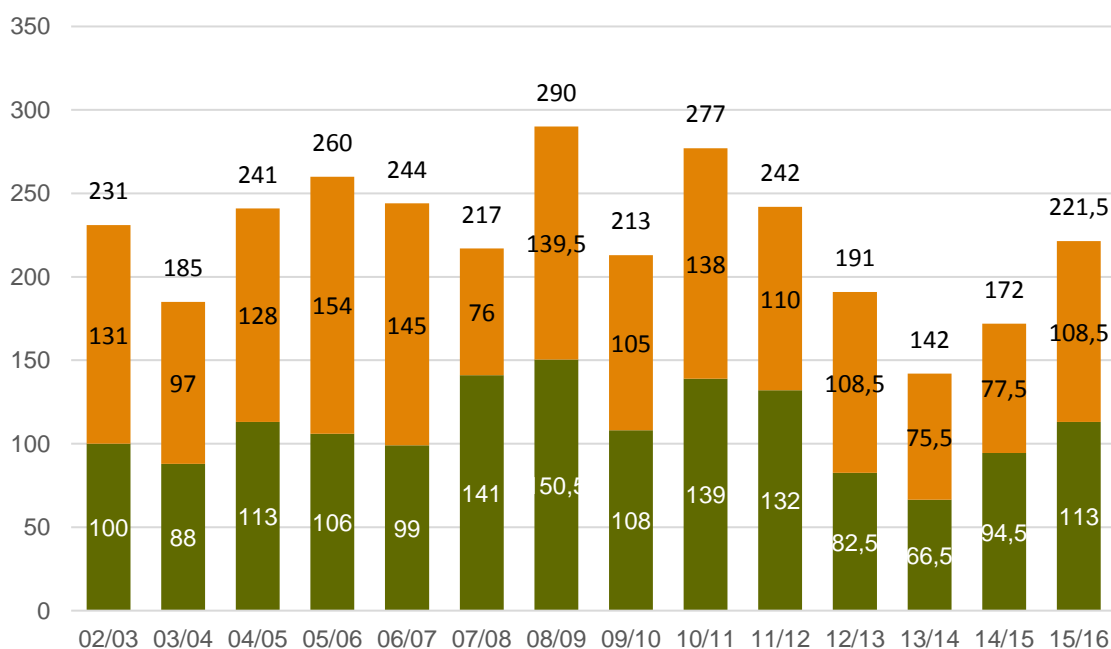
I Norge er det en nedgang i bestandsstørrelse på 14 % sammenlignet med fjoråret, og vi må 12 år tilbake i tid (til 2003/2004) for å finne et år med færre påviste familiegupper på landsbasis (**figur 4**). Antall familiegupper har i 2015/2016 økt i regionene 5, 7 og 8, mens antallet har gått ned i regionene 2, 3, 4 og 6, sammenlignet med 2014/2015. Det er en tydelig økning i region 5, som har 5 flere familiegupper påvist før jaktstart i 2016 sammenlignet med fjoråret. Den største nedgangen ser vi i området som omfatter region 2, 3 og 4, hvor det er påvist hhv. 6,5, 3,5 og 3 færre familiegupper i år, totalt en nedgang på 13 familiegupper sammenlignet med før jaktstart i 2015.



Figur 4. Antall familiegupper av gaupe på landsbasis i Norge per registreringssesong. Antall familiegupper i 2013/2014, 2014/2015 og 2015/2016 er ikke direkte sammenlignbart med tidligere år, på grunn av endringer i overvåkingsmetodikken.

I Sverige fortsett oppgangen også i år, fra 172 registrerte familiegrupper i 2014/2015 til 221,5 registrerte familiegrupper i 2015/2016 (**figur 5**), en økning på 29 %. Økningen har skjedd over hele landet, med en økning på nesten 20 % i det nordlige forvaltningsområdet og i overkant av 40 % i det midtre og sørlige forvaltningsområdet, men det er stor variasjon mellom de ulike länenene.

Norrbottnen er det eneste større länet med en nedgang i antall registrerte familiegrupper, fra 32 i fjor til 28 i år. Samtidig har antall registrerte familiegrupper doblet seg i Västerbotten i samme periode (fra 13,5 i fjor til 27,5 i år). I Jämtland og Västernorrland har antall registrerte familiegrupper økt med hhv. 17 % (fra 33 til 38,5) og 13 % (fra 16 til 18). En stor variasjon mellom de ulike länenene kan også registreres i det midtre og sørlige forvaltningsområdet, men ettersom flere av disse länenene er små er det vanskelig å sammenligne forskjeller mellom år. I Gävleborg er det registrert en tydelig økning i antall registrerte familiegrupper (fra 12,5 i fjor til 19,5 i år), og det samme er tilfelle i Värmland (fra 4,5 i fjor til 11 i år), uten at det er registrert en like stor endring i nabolänenene. Eksempelvis økte antall registrerte familiegrupper i Dalarna fra 10,5 til 11, i Västra Götaland fra 10 til 12,5 og i Uppsala fra 11 til 13,5.



Figur 5. Antall familiegrupper av gaupe på landsbasis i Sverige per registreringssesong. Den grønne delen av søylene viser antall familiegrupper som berører samebyer, mens den oransje delen av søylene viser antall familiegrupper utenfor samebyenes områder.

4 Diskusjon

Miljødirektoratet og Naturvårdsverket har i forbindelse med samordningen av overvåkingsmetodikk mellom Norge og Sverige utarbeidet nye felles skandinaviske retningslinjer for overvåking av gaupe som er gjort gjeldende fra og med vinteren 2013/2014 (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a, b, c, d, e, f, g, h). Detaljer rundt hvilke endringer dette har medført for overvåkingen kan leses i rapporten «Bestandsovervåking av gaupe i 2014» (Anon 2014). Ettersom overvåkingsmetodikken for å beregne antall familiegrupper er endret i forbindelse med den skandinaviske samordningen er resultatene for de tre siste årene ikke direkte sammenlignbare med resultatene for tidligere år.

Det er i 2015/2016 registrert en økning på 41 familiegrupper i Skandinavia, fra 232,5 familiegrupper i 2014/2015 til 273,5 i 2015/2016. Dette er en økning på 18 %. I Sverige er det en økning for andre år på rad (29 % økning fra 2014/2015), mens det i Norge er en nedgang på 14 % til det laveste antall familiegrupper som er registrert på 12 år (siden 2003/2004).

Den fortsatte økningen i Sverige er sannsynligvis en kombinasjon av både en faktisk økning i bestanden og en underestimert av bestanden de siste årene på grunn av vanskelige registreringsforhold og overgang til ny overvåkingsmetodikk (Zetterberg & Svensson 2014). I tillegg har länsstyrelsene i år kunnet dra nytte av foto fra både allmennheten og egne viltkamera, både til registrering av familiegrupper men også til særskilling av observasjoner. Dette har først og fremst hatt betydning i de sørlige delene av Sverige.

I tolkningen av overvåkingsresultatene bør man også være klar over at andelen voksne hunngauper som får fram unger, kan variere en del mellom år. I enkelte år vil en stor andel av de voksne hunnene 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 variasjon i næringstilgang, klima og aldersstruktur i hunnsegmentet av bestanden kan være mulige forklaringsfaktorer. Det er for eksempel sett at eggløsning hos 1,5-år gamle gaupehunner er avhengig av hvor god kondisjon og kroppsstørrelse dyret har (Nilsen mfl. 2010) og at andelen 2-år gamle hunner med unger er lavere enn hos de som er eldre enn 2 år (Nilsen mfl. 2012). Variasjon i bestanden mellom år kan også skyldes jakt. Et redusert jaktuttak i Sverige de siste årene kan ha bidratt til å snu den negative trenden som har vært de siste årene. Det har tidligere år vært et relativt stort jaktuttak, først og fremst i det nordlige forvaltningsområdet men også i det midtre. Dette uttaket har gradvis minket de siste årene, noe som kan ha bidratt til økningen i bestanden.

Beregninger av antall familiegrupper påvirkes av ulike feilkilder. Bruk av avstandsregler til å skille familiegruppene fra hverandre, kan i enkelte tilfeller føre til at familiegrupper feilaktig blir klassifisert som samme eller ulike. Studier av radiomerkede gauper har vist at hunngauper med unger i enkelte tilfeller kan ta seg "ekskursjoner" langt bort fra sitt normale hjemmeområde, og dermed feilaktig bli klassifisert som to (Andersen mfl. 2005). I andre tilfeller har hjemmeområdene til to radiomerkede hunngauper i stor grad vært overlappende, noe som kan føre til at to familiegrupper feilaktig blir klassifisert som en (Walton 2015). Forskning har også vist at hunngauper kan både redusere og øke størrelsen på hjemmeområdet med endret tetthet av gaupe. Dette kan føre til en overestimert av antall familiegrupper i perioder med lave tettheter, og tilsvarende underestimert av antall familiegrupper i perioder med høye tettheter (Aronsson mfl. 2016). Metoden med akkumulering av observasjoner gjennom vinteren vil i tillegg være avhengig av snøforhold og rapporteringsvilligheten til allmennheten, noe som kan tenkes å variere mellom år og mellom områder. Spesielt i Sverige utenfor reindriftsområdet kan innsats og rapporteringsvillighet trolig variere stort. Rapporter fra allmennheten har kommet inn også tidligere, men mange länsstyrelser jobber nå aktivt for å øke rapporteringsfrekvensen da de nye instruksene tar utgangspunkt i rapportering fra allmennheten som en del av metodikken. Det ble i 2010 opprettet en åpen publikumsløsning på internett for innmelding av rovviltobservasjoner, og i 2013 ble denne felles for både Norge og Sverige (www.skandobs.no). I 2014 ble denne videreutviklet med en app for mobiltelefoner, Skandobs touch, som gjør det mulig å melde inn observasjoner direkte mens man er ute i felt. Disse publikumsløsningene har bidratt til økt innmelding av familiegruppeobservasjoner av gaupe fra allmennheten.

På norsk side antas det at antall verifiserte familiegrupper ligger nær det faktiske antall familiegrupper i populasjonen, og at antall familiegrupper kan benyttes for å beregne populasjonsstørrelse på en tilfredsstillende måte. Med tanke på at noen länsstyrelser i Sverige har oppgitt at en del områder er overvåket dårlig eller ikke i det hele tatt kan man ikke utelukke at den svenske bestanden kan være større enn beregnet ut fra antall familiegrupper. Størrelsen på avviket mellom beregnet og faktisk bestand er vanskelig å anslå, da det ikke er utviklet metodikk for å beregne dekningsgrad, og videre benytte denne dekningsgraden til å korrigere bestandstallene for å ta hensyn til ikke-overvåkede områder.

4.1 Registreringsforhold

Familiegrupper registreres i perioden 1. oktober – 28. (29.) februar, og med de store områdene som skal overvåkes vil det alltid være variasjon i snø- og sporingsforholdene i løpet av registreringssesongen.

I Sverige var sporingsforholdene gode i så godt som hele landet nord for sletteområdene. I de sørlige delene av landet var forholdene bedre enn på lenge, men som ofte tidligere likevel vanskelige pga et fåtall korte perioder med gode sporingsforhold. I store deler av det midtsvenske lavlandet fra Västra Götaland til Södermanland samt i kystnære områder har forholdene vært ufordrende.

I Norge var, som vanlig, registreringssesongen i noen områder preget av ustabile snøforhold som til tider gjorde sporingsforholdene vanskelige, mens andre områder hadde jevnt over gode sporingsforhold. Dette er å forvente i løpet av en registreringsperiode som varer fra 1. oktober – 28. (29.) februar i et langstrakt land.

5 Referanser

- Andersen, R., Odden, J., Linnell, J. D. C., Odden, M., Herfindal, I., Panzacchi, M., Høgseth, Ø., Gangås, L., Brøseth, H., Solberg, E. J. & Hjeljord, O. 2005. Gaupe og rådyr i Sørøst-Norge. Oversikt over gjennomførte aktiviteter 1995-2004. - NINA Rapport 29. 43 s
- 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.
- Anon. 2014. Bestandsovervåking av gaupe i 2014. - Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia 1-2014. 31 s
- Aronsson, M., Low, M., Lopez-Bao, J. V., Persson, J., Odden, J., Linnell, J. D. C. & Andren, H. 2016. Intensity of space use reveals conditional sex-specific effects of prey and conspecific density on home range size. - *Ecology and Evolution* 6. 2957-2967.
- Brøseth, H., Tovmo, M. & Nilsen, E. B. 2016. Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2016. - NINA Rapport 1280. 26 s
- Gervasi, V., Odden, J., Linnell, J. D. C., Persson, J., Andrén, H. & Brøseth, H. 2013. Re-evaluation of distance criteria for classification of lynx family groups in Scandinavia. - NINA rapport 965. 32 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.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013a. Lodjur: Avståndskriterier. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013b. Lodjur: Instruksjon for att fastställa antal föryngringar (familiegrupper). Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013c. Lodjur: Instruksjon for fastställande av föryngring. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013d. Lodjur: Instruksjon for regelbunden eller tillfällig förekomst. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013e. Lodjur: Områdesinventering. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013f. Lodjur: Rullande inventering. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013g. Lodjur: Snoking. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013h. Lodjur: Särskiljning och gruppering i fält. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Lodjur: Instruksjon for fastställande av föryngring. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.

Nilsen, E. B., Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J. D. C. 2010. The cost of maturing early in a solitary carnivore. - *Oecologia* 164. 943-948.

Nilsen, E. B., Linnell, J. D. C., Odden, J., Samelius, G. & Andren, H. 2012. Patterns of variation in reproductive parameters in Eurasian lynx (*Lynx lynx*). - *Acta Theriologica* 57. 217-223.

Walton, Z. 2015. Eurasian lynx (*Lynx lynx*) and wolverine (*Gulo gulo*) response to seasonal variation in prey availability: influences on space use, seasonal site fidelity and reproduction., Hedmark University College.

Zetterberg, A. & Svensson, L. 2014. Sammanställning av länsstyrelsernas inventering av lodjur vintern 2013/2014. - Viltskadecenter, Sveriges Lantbruksuniversitet Rapport 2014-6.

Inventering av lodjur 2016



Sammanfattning

Naturvårdsverket och Miljødirektoratet har utarbetat gemensamma skandinaviska riktlinjer för inventering av lodjur som gäller sedan vintern 2013/2014. Antal och beståndsutveckling i lodjurspopulationen i Skandinavien inventeras i första hand genom inventering av familjegrupper (hondjur med årsungar). Varje år beräknas antalet familjegrupper utifrån de observationer av familjegrupper (spår, synobservationer, fotografier och döda ungar) som dokumenterats eller bedömts som säkra under inventeringssäsongen. Lodjursinventeringen baseras på en betydande lokal medverkan. Spår och spårtecken upptäcks ofta av lokalbefolkningen som rapporterar observationer till fältpersonalen från Länsstyrelsen i Sverige och Statens naturoppsyn (SNO) i Norge, som är de myndigheter som har i uppdrag att genomföra fältkontroller. Beräkningar av antalet familjegrupper görs antingen med hjälp av så kallade avståndskriterier som baseras på förflyttningsavstånd och storleken på hemområden som observerats hos radiomärkta lodjur i Skandinavien, eller genom särskiljning i fält.

Under inventeringssäsongen 2015/2016 konstaterades 273,5 familjegrupper av lodjur i Skandinavien (274 familjegrupper men 1 av dessa återfanns nära riksgränsen mot Finland och delas därför med Finland). Detta är en ökning med 41 familjegrupper jämfört med 2014/2015. Av dessa återfanns 52 i Norge och 221,5 i Sverige. Baserat på antalet funna familjegrupper 2015/2016 uppskattas den norska delen av populationen till ca 310 lodjur (95 % CI = 255–365). De 221,5 familjegrupperna i Sverige motsvarar en population på ca 1314 lodjur (95 % CI = 1111–1516). De 273,5 familjegrupperna i Skandinavien motsvarar en population på ca 1624 lodjur (95 % CI = 1367–1881).

6 Inledning

Lodjursinventeringen genomförs årligen för att ge möjlighet att följa utvecklingen i lodjursbeståndet och anpassa förvaltningen därefter. Sedan 2013 samarbetar Sverige och Norge med inventeringsarbetet i Skandinavien, bland annat genom en ny gemensam inventeringsmetodik, en gemensam databas för registrering av inventeringsdata (www.rovbase.se), samt ett gemensamt rapporteringssystem för allmänheten (www.skandobs.se). Målet är att inventering, rapportering, och presentation av resultaten ska göras på samma sätt i båda länderna, och därmed ge jämförbara resultat för den norsk-svenska populationen.

Länsstyrelserna i Sverige och Statens Naturoppsyn (SNO) i Norge är ansvariga för att genomföra inventeringen av de stora rovdjuren i Skandinavien, men inventeringen genomförs i samarbete med näringsidkare, allmänhet och intresseorganisationer. Länsstyrelserna och SNO har också ansvar för att kvalitetssäkra och kontrollera de observationer som ovan nämnda parter gjort i fält samt registrera all information i Rovbase. Viltskadecenter har, på uppdrag av Naturvårdsverket, ansvar för att kvalitetssäkra resultaten på nationell nivå i Sverige, och Rovdata har motsvarande roll i Norge.

Inventeringen är i första hand fokuserad på att dokumentera familjegrupper, och i andra hand övrig förekomst av ensamma lodjur inom samebyar och län/fylken. Med familjegrupp menas hona som har sällskap av en eller flera årsungar.

Viltskadecenter och Rovdata kvalitetssäkrar att alla grupperingar är godkända och särskiljda enligt gällande instruktioner och sammanställer antalet familjegrupper på nationell och skandinavisk nivå.

I denna rapport presenteras antalet familjegrupper av lodjur i Skandinavien under vintern 2015/2016, samt en beräkning av hur många lodjur det motsvarar i total population.

7 Material och metoder

Lodjursbeståndet inventeras huvudsakligen genom spårning av familjegrupper av lodjur på snö. Från och med 2013 genomförs inventeringen efter en gemensam skandinavisk inventeringsmetodik, utarbetad av Naturvårdsverket i Sverige och Miljødirektoratet i Norge. Inventeringen grundas på en betydande lokal medverkan. Spår observeras ofta av lokalbefolkningen som rapporterar sina observationer till fältpersonalen från Länsstyrelsen och Statens naturoppsyn (SNO) som genomför fältkontroller. Observationer kan också meddelas genom en för allmänheten öppen lösning på internet (www.skandobs.se eller www.rovobs.se). Metodiken beskrivs i detalj i de instruktioner och faktablad som omfattar registrering och kvalitetssäkring i fält (Naturvårdsverket & Rovdata 2013c, d, e, f, g, h, 2014) samt fastställande av antal familjegrupper (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a, b). Instruktioner och faktablad finns på www.naturvardsverket.se och på www.rovdata.no.

Inventeringsperioden för familjegrupper är 1 oktober – 28 (29) februari, och rapporter om familjegrupper av lodjur kanaliseras huvudsakligen via lokal fältpersonal hos Länsstyrelsen eller till en regionalt ansvarig hos Statens naturoppsyn (SNO). Baserat på kvalitetssäkringen som genomförs av fältpersonalen kategoriseras observationen sedan som "Dokumenterad", "Bedömd som säker", "Osäker", "Felaktig" eller "Kan inte bedömas", och blir därmed registrerad i den centrala databasen för rovviltförvaltningen (Rovbase 3.0).

De data som ligger till grund för analyserna i denna rapport består av spår- och synobservationer, samt foto och film av familjegrupper som kategoriserats som "Dokumenterad" eller "Bedömd som säker" (**tabell 1**). I tillägg till dessa observationer har döda lodjursungar under perioden 1 oktober – 31 mars inkluderats. Familjegrupper som hittats med hjälp av länsstyrelsernas eller forskningsprojektet Scandlynx viltkameror registreras också i Rovbase. Nytt sedan förra året i Sverige är att bilder från allmänheten och Länsstyrelsens viltkamera används efter att ha kvalitetssäkrats av ackrediterad personal (Länsstyrelsen). I Norge har foton från allmänheten samt viltkamera använts på samma sätt som andra observationer i flera år.

Tabell 1. Översikt över antal familjegrupsobservationer (rovdjursobservationer och döda ungar) som utgör grunddata för beräkning av antal familjegrupper och beståndsuppskattning 2015/2016. Tal inom parentes inkluderar radiomärkta hondjur med en eller flera ungar. En detaljerad översikt över det norska materialet finns i den norska nationella rapporten (Brøseth mfl. 2016).

Land	Antal observationer
Norge	167 (168)
Sverige	640
SUMMA	807 (808)

Lodjursinventeringen beräknar antal familjegrupper av lodjur i Skandinavien under inventeringsperioden (1 oktober – 28 (29) februari). För detta har s.k. avståndskriterier utvecklats för att skilja observationer av olika familjegrupper från varandra. Forskning visar att bytesdjurstäthet bäst förklarar variationen i förflytningsavstånd hos lodjurshonor i Skandinavien. Bytesdjurstätheten delas in i fyra olika kategorier: 1- norra renskötselområdet, 2- södra renskötselområdet, 3- områden med "låg" bytesdjurstäthet, och 4- områden med "hög" bytesdjurstäthet (**figur 1**) (Gervasi mfl. 2013).

Avståndskriterierna varierar även med antal dygn mellan observationerna, och det finns dynamiska avståndskriterier och ett statiskt avståndskriterium. De dynamiska avståndskriterierna utgår från det maximala avstånd (fågelvägen) som lodjur av honkön förflyttar sig från en dag till påföljande

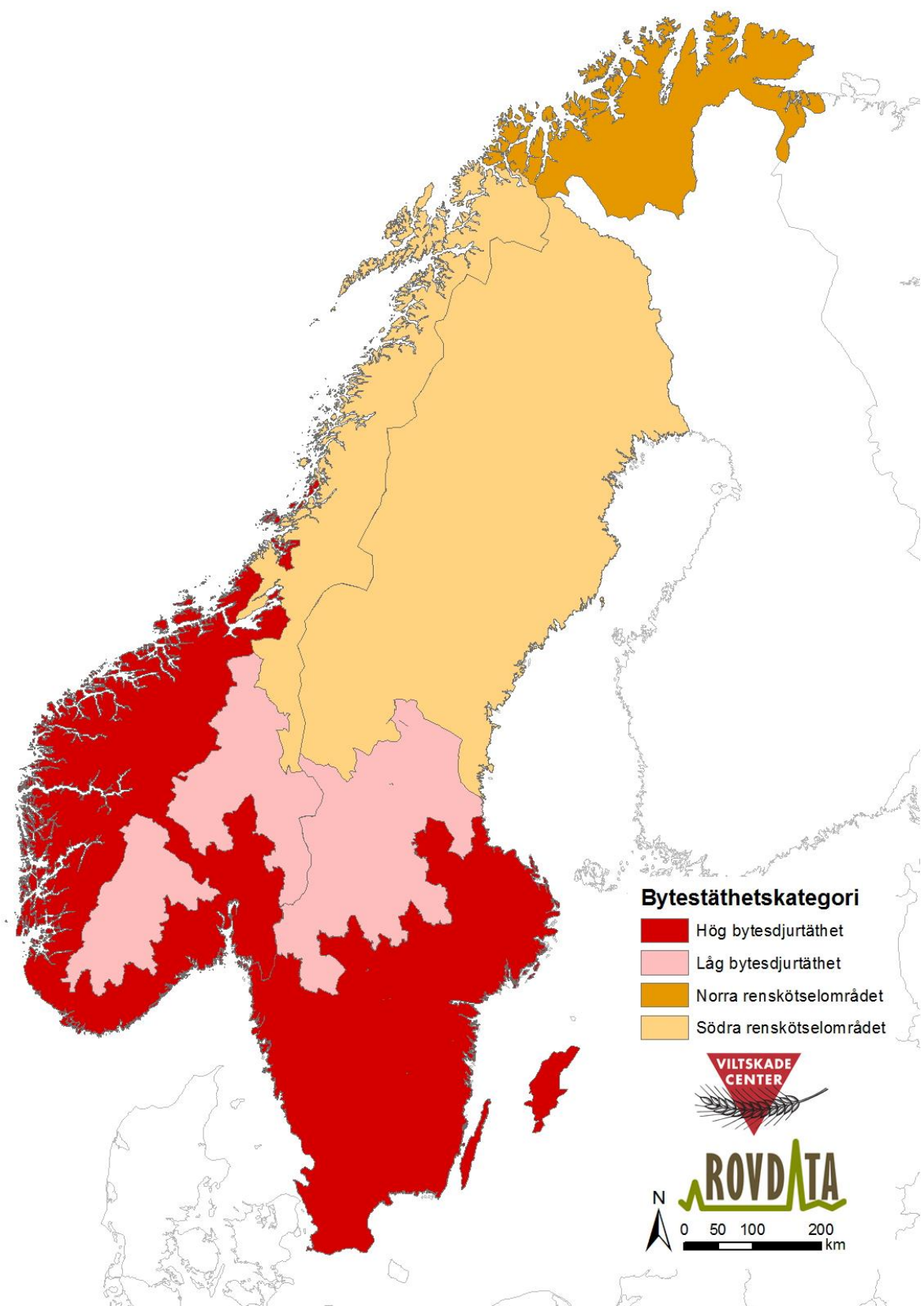
dagar. Det statistiska avståndskriteriet används när det är mer än tio dagar mellan observationerna, och är i praktiken de yttersta punkterna i ett hemområde för en lodjurshona med unge/ungar.

En detaljerad beskrivning av beräkning och användning av avståndskriterier går att hitta i Gervasi mfl. (2013), Linnell mfl. (2007) och Faktablad Lodjur: Avståndskriterier (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a). Familjegrupper av lodjur kan ha hemområden som omfattar arealer på två sidor om en områdes- eller landsgräns. Kriterier för delning av familjegrupper mellan regioner eller land beskrivs i Faktablad Lodjur: Avståndskriterier (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a).

Vid beräkning av antal lodjur i Skandinavien utgår man från antal familjegrupper. Baserat på antalet familjegrupper som dokumenterats under inventeringsperioden och omräkningsfaktorer (**tabell 2**) görs en uppskattning av den totala beståndsstorleken. Omräkningsfaktorn varierar med bytesdjurstätheten i olika områden (**figur 1**), och anger hur stor andel av det totala lodjursbeståndet i området som består av familjegrupper. Ju mindre andel av beståndet som utgörs av familjegrupper, desto högre är omräkningsfaktorn. För mer detaljerad information om beräkningen av dessa omräkningsfaktorer hänvisas till Andrén mfl. (2002). Omräkningsfaktorn för låg bytesdjurstäthet används i det norra renskötselområdet.

Tabell 2. Omräkningsfaktorer (samt standardavvikelse (SD)) för hur många lodjur som en familjegrupp motsvarar vid olika bytesdjurstätheter.

Bytestäthetskategori	Omräkningsfaktor
Norra renskötselområdet	6,24 (\pm 0,73 SD)
Södra renskötselområdet	6,14 (\pm 0,44 SD)
Låg bytesdjurstäthet	6,24 (\pm 0,73 SD)
Hög bytesdjurstäthet	5,48 (\pm 0,40 SD)



Figur 1. Avståndskriterierna och omräkningsfaktorena som används varierar med tätheten av stora bytesdjur (Gervasi mfl. 2013). Skandinavien är indelat i fyra kategorier: 1- norra renskötselområdet, 2- södra renskötselområdet, 3- områden med "låg" bytesdjurstäthet, och 4- områden med "hög" bytesdjurstäthet.

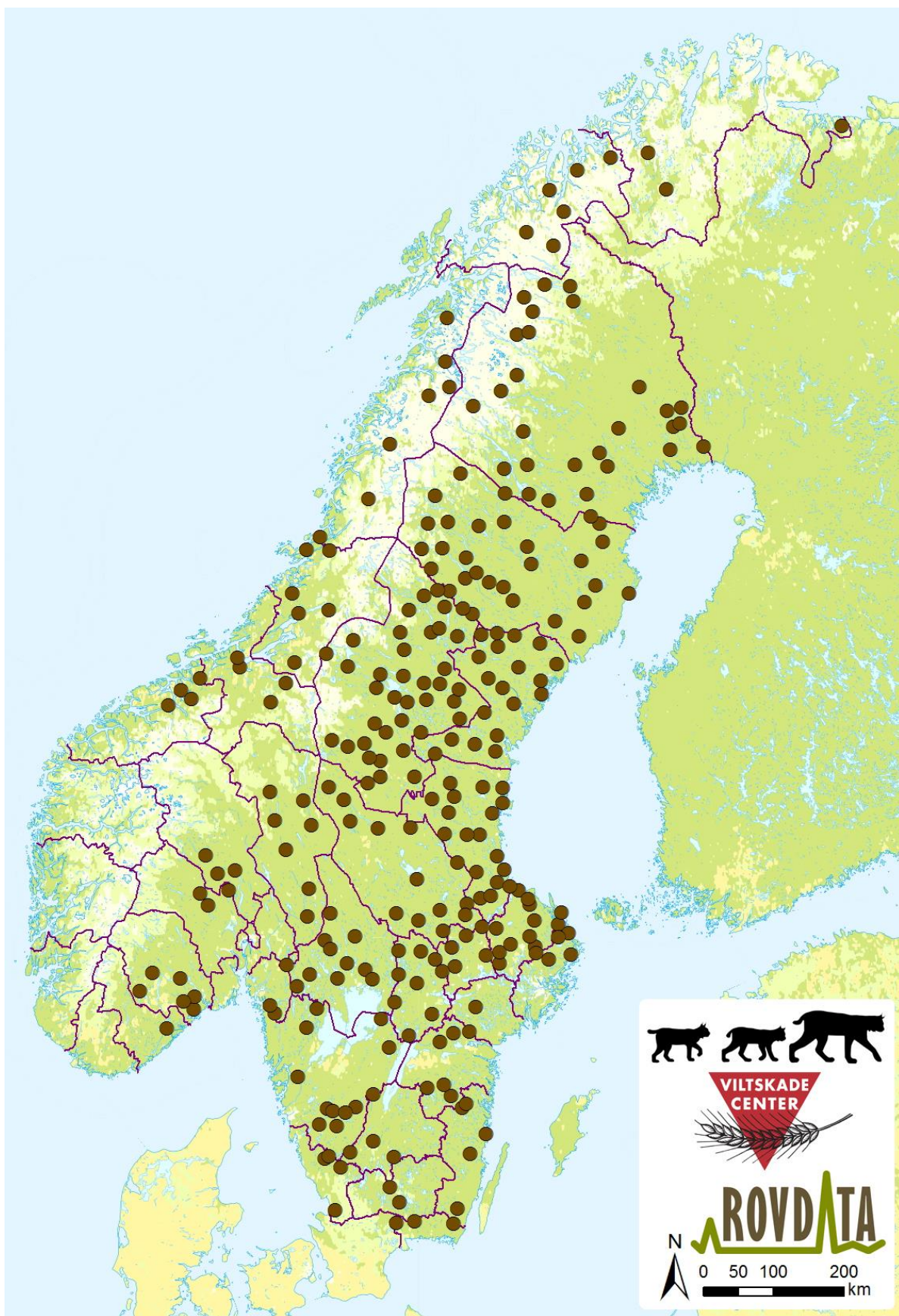
8 Resultat

8.1 Antal familjegrupper

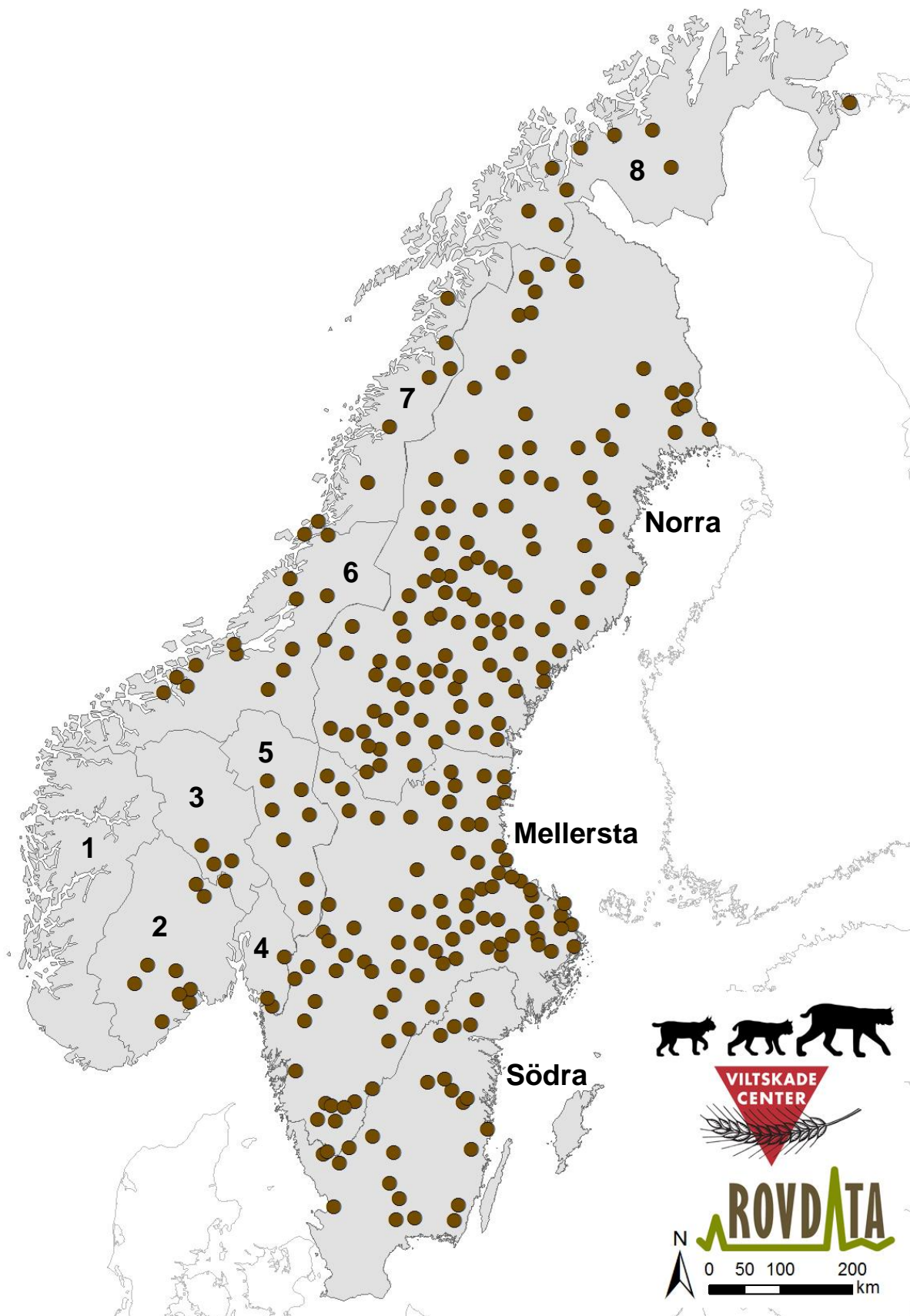
Under inventeringsperioden vintern 2015/2016 återfanns 273,5 familjegrupper av lodjur i Skandinavien (**tabell 3, figur 2**). Av dessa återfinns 52 familjegrupper i Norge och 221,5 familjegrupper i Sverige (den sista halva familjegruppen delas med Finland). För mer detaljerad information om antalet familjegrupper i Norge, läs mer i den norska nationella rapporten (Brøseth mfl. 2016), medan mer detaljerad information för enskilda län i Sverige finns att läsa i **bilaga 1**.

Tabell 3. Antal funna familjegrupper av lodjur under säsongen 2015/2016 i de olika förvaltningsregionerna/områdena.

Förvaltningsregion/ -område	Antal	Delade familjegrupper
Norge	52	
Region 1	0	
Region 2	9,5	1 – Region 3
Region 3	3,5	1 – Region 2
Region 4	1,5	3 – Sverige
Region 5	7,5	1 – Sverige
Region 6	14,5	2 – Region 7, 1 – Sverige
Region 7	6,5	2 – Region 6, 1 – Sverige
Region 8	9	
Sverige	221,5	
Norra förvaltningsområdet	112	1 – Mellersta, 2 – Norge, 1 – Finland
Mellersta förvaltningsområdet	85	1 – Norra, 1 – Södra, 4 – Norge
Södra förvaltningsområdet	24,5	1 – Mellersta
Totalt	273,5	



Figur 2. Karta som visar funna familjegrupper i Skandinavien under säsongen 2015/2016. Källa: Rovbase.



Figur 3. Karta som visar funna familjegrupper i Skandinavien säsongen 2015/2016, fördelade på rovviltregioner i Norge och rovdjursförvaltningsområden i Sverige. Källa: Rovbase.

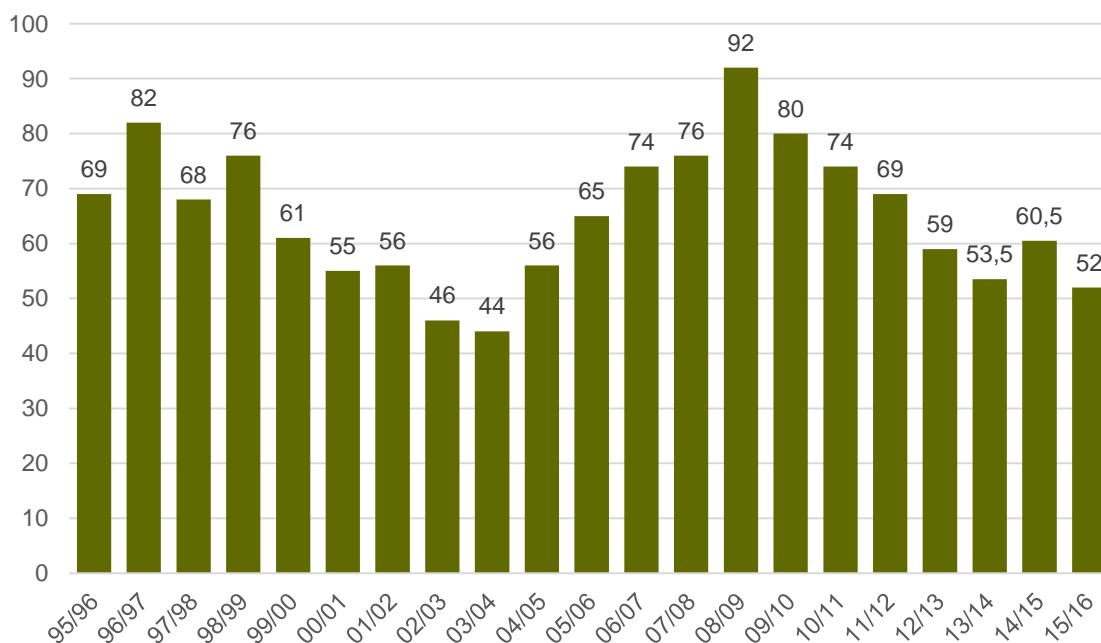
8.2 Populationsuppskattningar baserat på antal familjegrupper

Baserat på antalet funna familjegrupper 2015/2016 uppskattas den norska delen av populationen till 310 lodjur (95 % CI = 255–365) (Brøseth mfl. 2016). De 221,5 godkända familjegrupperna i Sverige motsvarar en population på 1314 lodjur (95 % CI = 1111–1516). Totalt motsvarar de 273,5 familjegrupperna i Skandinavien en population på 1624 lodjur (95 % CI = 1367–1881).

8.3 Beståndsutveckling

Inventeringssäsongen 2015/2016 är den tredje säsongen med gemensam skandinavisk inventeringsmetodik, och resultaten från 2013/2014, 2014/2015 och 2015/2016 är därmed jämförbara. Ökningen i Skandinavien i fjol har i år fortsatt med ytterligare 41 familjegrupper, från 232,5 familjegrupper 2014/2015 till 273,5 familjegrupper 2015/2016. Detta är en ökning på ca 18 %. Däremot skiljer sig utvecklingen åt mellan Sverige där beståndet har ökat och Norge där beståndet har minskat.

I Norge är det en nedgång i beståndet på 14 % jämfört med fjolåret och man får gå tillbaka 12 år (till 2003/2004) för att hitta ett år med färre dokumenterade familjegrupper i landet (**figur 4**). Antalet familjegrupper har ökat i regionerna 5, 7 och 8, medan det har gått ned i regionerna 2,3, 4 och 6 jämfört med 2014/2015. Det är en tydlig ökning i region 5 som har 5 fler dokumenterade familjegrupper dokumenterade före jaktstart 2016, jämfört med fjolåret. Den största nedgången ser man i området som omfattar region 2,3 och 4, där det har dokumenterats 6,5, 3,5 respektive 3 färre familjegrupper i år, totalt en nedgång på 13 familjegrupper jämfört med 2015 före jakt.

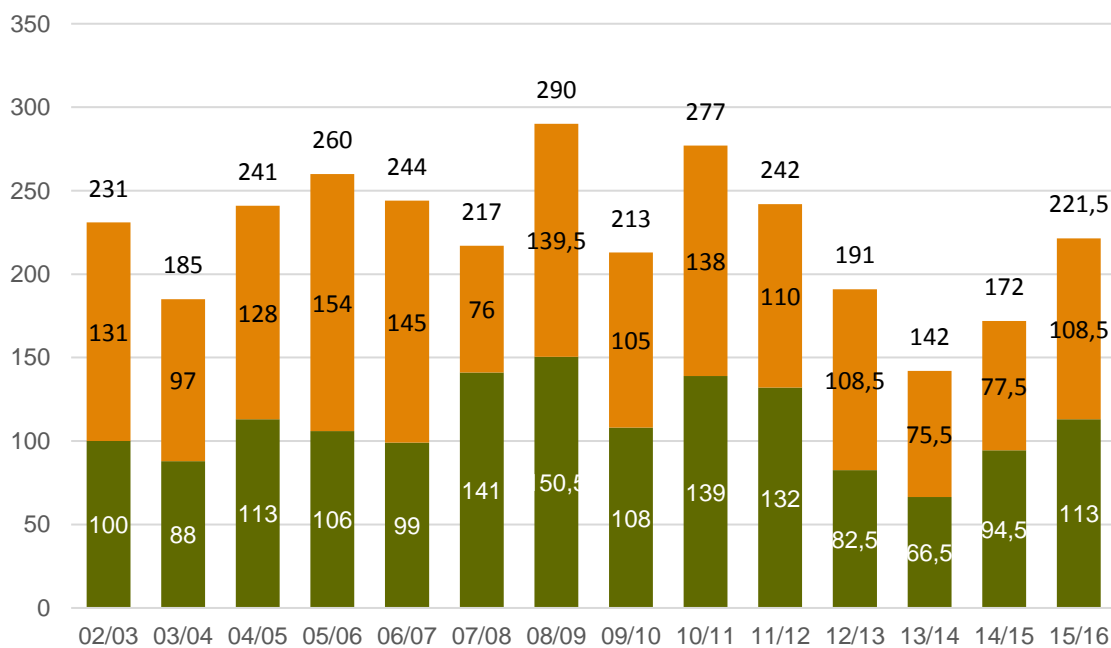


Figur 4. Antal familjegrupper av lodjur i Norge per inventeringsperiod. Antal familjegrupper 2013/2014, 2014/2015 och 2015/2016 är inte direkt jämförbara med tidigare år, på grund av förändringar i inventeringsmetodiken.

I Sverige fortsätter fjolårets uppgång även i år, från 172 kvalitetssäkrade familjegrupper 2014/2015 till 221,5 familjegrupper 2015/2016 (**figur 5**) vilket är en ökning med 29 %. Ökningen har skett över i stort sett hela landet med en ökning på knappt 20 % i norra förvaltningsområdet och drygt 40 % i mellersta och södra förvaltningsområdena.

På länsnivå är dock variationen i inventeringsresultat ganska stor. Norrbottens län är exempelvis det enda större länet i landet med en minskning av antalet funna familjegrupper, från 32 stycken 2014/2015 till 28 stycken 2015/2016. Samtidigt har antalet funna familjegrupper fördubblats i Västerbottens län under samma period, från 13,5 till 27,5. I Jämtlands och Västernorrlands län har antalet godkända familjegrupper ökat med ca 17 % (från 33 till 38,5 stycken) respektive 13 % (från 16 till 18 stycken).

En stor variation mellan vissa län kan även noteras i mellersta och södra förvaltningsområdena men eftersom flera av dessa län är så pass små är det vanskligt att jämföra skillnader från år till år. Dock kan noteras att antalet funna familjegrupper i Gävleborgs län jämfört med i fjol är betydligt högre (19,5 jämfört med 12,5). Detsamma gäller Värmlands län (11 jämfört med 4,5). Däremot är skillnaden i deras grannlän inte alls lika hög. Exempelvis har antalet funna familjegrupper ändrats mindre i såväl Dalarnas län (från 10,5 till 11), som i Västra Götalands län (från 10 till 12,5) och i Uppsala län (från 11 till 13,5).



Figur 5. Antal familjegrupper i Sverige per inventeringsperiod. Den gröna delen av staplarna visar antal familjegrupper som berör samebyar, medan den orangea delen av staplarna visar antal familjegrupper som ej berör samebyar.

9 Diskussion

Naturvårdsverket och Miljødirektoratet har, i samband med samordningen av inventeringsmetodik mellan Sverige och Norge, utarbetat gemensamma riktlinjer för inventering av lodjur som började gälla från och med vintern 2013/2014 (Naturvårdsverket & Rovdata 2013a, b, c, d, e, f, g, h). Mer om vad detta inneburit för inventeringen kan läsas i rapporten Inventering av lodjur 2014 (Anon 2014). Eftersom inventeringsmetodiken för att beräkna antalet familjegrupper har ändrats i samband med samordningen, är slutresultaten för de tre senaste åren inte direkt jämförbara med tidigare års data.

Under inventeringssäsongen 2015/2016 har det registrerats en ökning med 41 familjegrupper i Skandinavien, från 232,5 familjegrupper 2014/2015 till 273,5 familjegrupper 2015/2016. Det är en ökning på 18 %. I Sverige är det en ökning för andra året i rad (29 % fler än förra året) medan det i Norge är en nedgång på 14 % vilket är det lägsta antalet registrerade familjegrupper på 12 år (sedan 2003/2004).

Den fortsatta ökningen i Sverige är sannolikt en kombination av såväl en verklig ökning av stammen som det faktum att beståndet de senaste två föregående åren troligen underskattades på grund av bland annat svåra inventeringsförhållanden och övergången till ny metodik (Zetterberg & Svensson 2014). I tillägg kan nämnas att länsstyrelserna i år även har kunnat dra stor nytta av såväl egna viltkameror som allmänhetens foto både i arbetet med att konstatera föryngring samt i arbetet med att särskilja familjegrupper som legat mycket nära varandra. Detta har framför allt varit viktigt i de södra delarna av landet.

I tolkningen av inventeringsresultaten bör man vara klar över att andelen vuxna lodjurshonor som får fram ungar kan variera en del mellan åren, så kallad mellanårsvariation. Enstaka år kan en stor andel av de vuxna honorna få fram ungar, medan det under andra år är en mindre andel som lyckas med detta. Varför det förhåller sig så vet man inte med säkerhet idag men variationen i näringstillgång, klimat och åldersstruktur bland honorna i bestånden kan vara möjliga förklaringar. Man har till exempel sett att ägglossning hos 1,5-åriga lodjurshonor hänger samman med djurets kondition och kroppsstorlek (Nilsen mfl. 2010) och att andelen 2-åriga honor med ungar är lägre än hos de som är äldre än 2 år (Nilsen mfl. 2012). Variationen i populationen mellan år kan också bero på jakt. Ett reducerat jaktuttag i Sverige de senaste åren kan därför ha bidragit till att vända den negativa trend som varit de senaste åren. Ett relativt stort jaktuttag, framför allt i norra och delar av mellersta förvaltningsområdet har gradvis begränsats de senaste åren vilket kan ha bidragit till stammens återhämtning.

Beräkningar av antalet familjegrupper påverkas av olika felkällor. Användningen av avståndskriterier för att skilja familjegrupperna åt, kan i enstaka fall leda till felaktig klassning i samma eller olika familjegrupper. Studier av radiomärkta lodjur har visat att honor med ungar vid enstaka tillfällen kan göra "exkursioner" långt bort ifrån sitt normala hemområde, och därmed enligt kriterierna klassas som två familjegrupper (Andersen mfl. 2005). I andra enstaka fall har hemområdena mellan två radiomärkta honor till stora delar överlappat vilket innebär att två familjegrupper felaktigt kan bli klassade som en (Walton 2015). Man har även visat att lodjurshonor både kan minska och öka storleken på sina hemområden med ändrad täthet av lodjur. Detta kan leda till en överskattning av antalet familjegrupper i perioder med låga tätheter och en underskattning i perioder med höga tätheter (Aronsson mfl. 2016). Metoden att ackumulera observationer genom vintern blir också beroende av snöförhållanden och rapporteringsvilligheten hos allmänheten, något som kan tänkas variera mellan år och mellan områden. Speciellt i Sverige utanför renskötselområdet, kan troligen arbetsinsats och rapporteringsvillighet variera stort. Även om allmänhetens rapporter har kommit in även tidigare år, arbetar många länsstyrelser nu aktivt för att öka rapporteringsfrekvensen då de nya instruktionerna tar utgångspunkt i rapportering från allmänheten som en del av metodiken. År 2010 startades en öppen lösning på internet, där allmänheten kan rapportera rovdjursobservationer, och 2013 blev denna gemensam för både Norge och Sverige (www.skandobs.se). En vidareutveckling av detta är mobilappen Skandobs touch som lanserades under 2014. Den gör det möjligt att rapportera in rovdjursobservationer direkt

på plats. Dessa lösningar har bidragit till att öka inrapporteringen av observationer av lodjursfamiljegrupper från allmänheten.

I Norge antas vinterns antal bekräftade familjegrupper ligga nära det faktiska antalet familjegrupper i populationen, och antalet familjegrupper kan användas för att beräkna populationsstorleken på ett tillfredsställande sätt. I Sverige har några länsstyrelser uppgivit att en del områden är dåligt inventerade eller inte inventerade alls varför man inte kan utesluta att den svenska populationen är något större än den beräknade. Avvikelsen mellan beräknat och faktiskt bestånd är svår att uppskatta, då det inte finns någon utvecklad metod för att beräkna inventeringens täckningsgrad, och vidare använda täckningsgraden för att korrigera beståndsuppskattningen med hänsyn till icke inventerade områden.

9.1 Inventeringsförhållanden

Familjegrupper inventeras under perioden 1 oktober – 28 (29) februari, och med så stora områden som ska inventeras så kommer snö- och spårförhållandena under inventeringssäsongen alltid att variera.

I Sverige var spårningsförhållandena enligt länsstyrelserna goda under inventeringssäsongen i så gott som hela landet norr om slättområdena. I de södra delarna av landet var förhållandena bättre än på länge men som så ofta tidigare svåra i form av endast ett fåtal korta perioder av bra spårnö. I större delen av den mellansvenska sänkan från Västra Götaland till Södermanland samt i kustnära områden har förhållandena varit mycket svåra.

I Norge var under registreringsssäsongen några områden präglade av ostabila snöförhållanden som tidvis gjorde spårningsförhållandena svåra, medan andra områden hade genomgående goda spårningsförhållanden. Detta kan man förvänta sig under en inventeringssäsong som sträcker sig från 1 oktober till sista februari över ett långsträckt land.

10 Referenser

- Andersen, R., Odden, J., Linnell, J. D. C., Odden, M., Herfindal, I., Panzacchi, M., Høgseth, Ø., Gangås, L., Brøseth, H., Solberg, E. J. & Hjeljord, O. 2005. Gaupe og rådyr i Sørøst-Norge. Oversikt over gjennomførte aktiviteter 1995-2004. - NINA Rapport 29. 43 s
- 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.
- Anon. 2014. Bestandsovervåking av gaupe i 2014. - Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia 1-2014. 31 s
- Aronsson, M., Low, M., Lopez-Bao, J. V., Persson, J., Odden, J., Linnell, J. D. C. & Andren, H. 2016. Intensity of space use reveals conditional sex-specific effects of prey and conspecific density on home range size. - *Ecology and Evolution* 6. 2957-2967.
- Brøseth, H., Tovmo, M. & Nilsen, E. B. 2016. Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2016. - NINA Rapport 1280. 26 s
- Gervasi, V., Odden, J., Linnell, J. D. C., Persson, J., Andrén, H. & Brøseth, H. 2013. Re-evaluation of distance criteria for classification of lynx family groups in Scandinavia. - NINA rapport 965. 32 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.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013a. Lodjur: Avståndskriterier. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013b. Lodjur: Instruksjon för att fastställa antal föryngringar (familiegrupper). Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013c. Lodjur: Instruksjon för fastställande av föryngring. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013d. Lodjur: Instruksjon för regelbunden eller tillfällig förekomst. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013e. Lodjur: Områdesinventering. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013f. Lodjur: Rullande inventering. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013g. Lodjur: Snoking. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013h. Lodjur: Särskiljning och gruppering i fält. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Lodjur: Instruksjon för fastställande av föryngring. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.

Nilsen, E. B., Brøseth, H., Odden, J. & Linnell, J. D. C. 2010. The cost of maturing early in a solitary carnivore. - *Oecologia* 164. 943-948.

Nilsen, E. B., Linnell, J. D. C., Odden, J., Samelius, G. & Andren, H. 2012. Patterns of variation in reproductive parameters in Eurasian lynx (*Lynx lynx*). - *Acta Theriologica* 57. 217-223.

Walton, Z. 2015. Eurasian lynx (*Lynx lynx*) and wolverine (*Gulo gulo*) response to seasonal variation in prey availability: influences on space use, seasonal site fidelity and reproduction., Hedmark University College.

Zetterberg, A. & Svensson, L. 2014. Sammanställning av länsstyrelsernas inventering av lodjur vintern 2013/2014. - Viltskadecenter, Sveriges Lantbruksuniversitet Rapport 2014-6.

VEDLEGG/BILAGOR

Vedlegg 1/Bilaga 1

Fördelning av familjegrupper länsvis. I de fall ett län inte registrerat familjegrupper kan övrig förekomst redovisas som ingen, tillfällig eller regelbunden. I kolumnen "Genomsnitt" räknas ett läns egna samt delade familjegrupper ihop. Detta görs genom att antalet egna familjegrupper inom ett län läggs ihop med länets andel av delade familjegrupper (t ex hälften av en familjegrupp som delas mellan två län). Källa: Viltskadecenter och Rovbase.

Län	Typ av förekomst	Endast inom länet	Delade med grannlän/länder	Länet berörs av	Genomsnitt
Södra förvaltningsområdet					
Södermanland	Föryngring	1	1(E)	2	1,5
Östergötland	Föryngring	5	1(D); 1(H)	7	6
Jönköping	Föryngring	3	1(N); 1(O)	5	4
Kronoberg	Föryngring	2	1(K)	3	2,5
Kalmar	Föryngring	4	1(E); 1(K)	6	5
Gotland	Ingen förek.				
Blekinge	Föryngring		1(G); 1(H); 1(M)	3	1,5
Skåne	Föryngring		1(K)	1	0,5
Halland	Föryngring	3	1(F)	4	3,5
Mellersta förvaltningsområdet					
Stockholm	Föryngring	4	1(C)	5	4,5
Uppsala	Föryngring	12	1(AB); 1(U); 1(X)	15	13,5
Västra Götaland	Föryngring	11	1(F); 2(NOR)	14	12,5
Värmland	Föryngring	9	2(T); 2(NOR)	13	11
Örebro	Föryngring	6	2(S); 1(U)	9	7,5
Västmanland	Föryngring	4	1(C); 1(T); 1(W)	7	5,5
Dalarna	Föryngring	9	1(U); 3(X)	13	11
<i>Varav inom samebyar</i>		2		2	2
<i>Varav utom samebyar</i>		7	1(U); 3(X)	11	9
Gävleborg	Föryngring	17	1(C); 3(W); 1(Y)	22	19,5
Norra förvaltningsområdet					
Västernorrland	Föryngring	16	1(X); 1(Z); 2(AC)	20	18
<i>Varav inom samebyar</i>		15	1(X); 1(Z); 2(AC)	19	17
<i>Varav utom samebyar</i>		1		1	1
Jämtland	Föryngring	35	1(Y); 5(AC); 1(NOR)	42	38,5
<i>Varav inom samebyar</i>		35	1(Y); 5(AC); 1(NOR)	42	38,5
<i>Varav utom samebyar</i>					0
Västerbotten	Föryngring	23	2(Y); 5(Z); 2(BD)	32	27,5
<i>Varav inom samebyar</i>		23	2(Y); 5(Z); 2(BD)	32	27,5
<i>Varav utom samebyar</i>					0
Norrbottnen	Föryngring	26	2(AC); 1(NOR); 1(FIN)	30	28
<i>Varav inom samebyar</i>		26	2(AC); 1(NOR); 1(FIN)	30	28
<i>Varav utom samebyar</i>					0
Hela landet		218	6(NOR); 1(FIN)	225	221,5

Vedlegg 2/Bilaga 2

Antall familiegrupper av gaupe før jakt i ulike forvaltningsregioner i Norge i perioden 2005 – 2015.

* Antall familiegrupper i 2014, 2015 og 2016 er ikke direkte sammenlignbart med tidligere år, på grunn av endringer i overvåkingsmetodikken.

Region/ År	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*	2015*	2016*
1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
2	13	13,5	13,5	14	19	17	14,5	16	16,5	16,5	16	9,5
3	6,5	5	6,5	5	6,5	4	4,5	5,5	7,5	5,5	7	3,5
4	7,5	6	6,5	5,5	7,5	9	6	5	1	5	4,5	1,5
5	7	10,5	11,5	10,5	9	9	11	6,5	5	4,5	2,5	7,5
6	14	17	15	23	26,5	20	18	14	8	12,5	17	14,5
7	4,5	6,5	8	9	14,5	6	8,5	8	10	4	5,5	6,5
8	3,5	5,5	12	9	9	15	11,5	13	10	5,5	8	9
SUM	56	65	74	76	92	80	74	69	59	53,5	60,5	52

Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia

Bestandsstatus för stora rovdjur i Skandinavien

ISSN 2387-2950
ISBN 978-82-426-2951-7 (dig. utg.)

ROVDATA

Adresse:

NINA

P.b. 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: +47-73 80 16 00

Internett: www.rovdata.no

VILTSKADECENTER

Adress:

Grimsö Forskningsstation

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU

730 91 Riddarhyttan

Telefon: 0581-920 70

Internet: www.slu.se/viltskadecenter