

Inventering av lodjur 2017 (reviderad version) Bestandsövervakning av gaupe 2017 (revidert utgave)



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

NR: 2
2017



Zetterberg, A. & Tovmo, M. 2017. Inventering av lodjur 2017 (reviderad version). Bestandsövervakning av gaupe i 2017 (revidert utgave). Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia. Bestandsstatus for stora rovdjur i Skandinavien. Nr 2 2017. 36 s

Grimsö och Trondheim, juni, 2017

ISSN 2387-2950 (dig.)

ISBN 978-82-426-3110-7 (dig. utg)

Revidert utgave: Tall for 2017 endret i figur 5.

RÄTTIGHETSINNEHAVARE/RETTIGHETSHAVERE

© Viltskadecenter, SLU och Rovdata

Publikationen kan citeras fritt med källhänvisning/

Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning

TILLGÄNGLIGHET/TILGJENGELIGHET

Öppen/Åpen

PUBLIKATIONSTYP/PUBLIKASJONSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKTION/REDAKSJON

Andreas Zetterberg, Mari Tovmo

KVALITETSSÅKRAT AV/KVALITETSIKRER

Jens Frank

ANSVARIG SIGNATUR/ANSVARLIG SIGNATUR

Inga Ångsteg

Jonas Kindberg

UPPDRAGSGIVARE/OPPDRAGSGIVER

Naturvårdsverket i Sverige och Miljødirektoratet i Norge

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE (Norge)

M-781|2017

KONTAKTPERSON HOS UPPDRAGSGIVARE/KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER

Naturvårdsverket: Maria Hörnell-Willebrand

Miljødirektoratet: Susanne Hanssen

FOTO FRAMSIDA/FRAMSIDEFOTO

Mattias Siljefjord

NYCKELORD/NØKKELOD

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

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

KEY WORDS

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

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

KONTAKTINFO OG ANSVARLIG UTGIVER I NORGE

Adresse:

Rovdata

NINA

P.b. 5685 Sluppen

7485 Trondheim

Telefon: +47-73801600

Internett: www.rovdata.no

Innehåll – Innhold

Innehåll – Innhold.....	2
Abstract.....	3
Inventering av lodjur 2017	4
Sammanfattning	5
1 Inledning.....	6
2 Material och metoder.....	7
3 Resultat.....	10
3.1 Antall familjegrupper	10
3.2 Populationsuppskattningar baserat på antall familjegrupper	13
3.3 Bestandsutveckling	13
4 Diskussion.....	15
4.1 Inventeringsforholden	15
5 Referanser	17
Bestandsovervåking av gaupe i 2017.....	19
Sammendrag.....	20
6 Innledning.....	21
7 Materiale og metoder.....	22
8 Resultater	25
8.1 Antall familjegrupper	25
8.2 Bestandsestimat basert på antall familjegrupper.....	28
8.3 Bestandsutvikling	28
9 Diskusjon.....	30
9.1 Registreringsforhold.....	30
10 Referanser	32
11 BILAGOR/VEDLEGG.....	34
Bilaga 1/ Vedlegg 1.....	35
Vedlegg 2/Bilaga 2.....	36

Abstract

The Swedish Environmental Protection Agency and the Norwegian Environment 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 2016/2017, 261 family groups of lynx were found in Scandinavia. 205.5 of these were registered in Sweden and 55.5 were registered in Norway. This is 12.5 family groups less than in 2015/2016. Based on these numbers the Norwegian population is estimated to be about 329 lynx (95 % CI = 273–384). 205.5 family groups in Sweden corresponds to a population of about 1224 lynx (95 % CI = 1033–1415). The 261 family groups in Scandinavia thus amount to a population of about 1553 lynx (95 % CI = 1306–1799).

Inventering av lodjur 2017 (reviderad version)



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 2016/2017 konstaterades 261 familjegrupper av lodjur i Skandinavien. Detta är en minskning med 12,5 familjegrupper jämfört med 2015/2016. Av dessa återfanns 55,5 i Norge och 205,5 i Sverige. Baserat på antalet funna familjegrupper 2016/2017 uppskattas den norska delen av populationen till 329 lodjur (95 % CI = 273–384). De 205,5 familjegrupperna i Sverige motsvarar en population på 1224 lodjur (95 % CI = 1033–1415). De 261 familjegrupperna i Skandinavien motsvarar en population på 1553 lodjur (95 % CI = 1306–1799).

1 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. En familjegrupp svarar mot en föryngring.

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 2016/2017, samt en beräkning av hur många lodjur det motsvarar i total population.

2 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.

Tabell 1. Översikt över antal familjegruppsobservationer (rovdjursobservationer och döda ungar) som utgör grunddata för beräkning av antal familjegrupper och beståndsuppskattning 2016/2017. Tal inom parentes inkluderar radiomärkta hondjur med en eller flera ungar. En detaljerad översikt över det norska materialet finns i den norska nationella rapporten (Tovmo mfl. 2017)

Land	Antal observationer
Norge	199 (200)
Sverige	607
SUMMA	806 (807)

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).

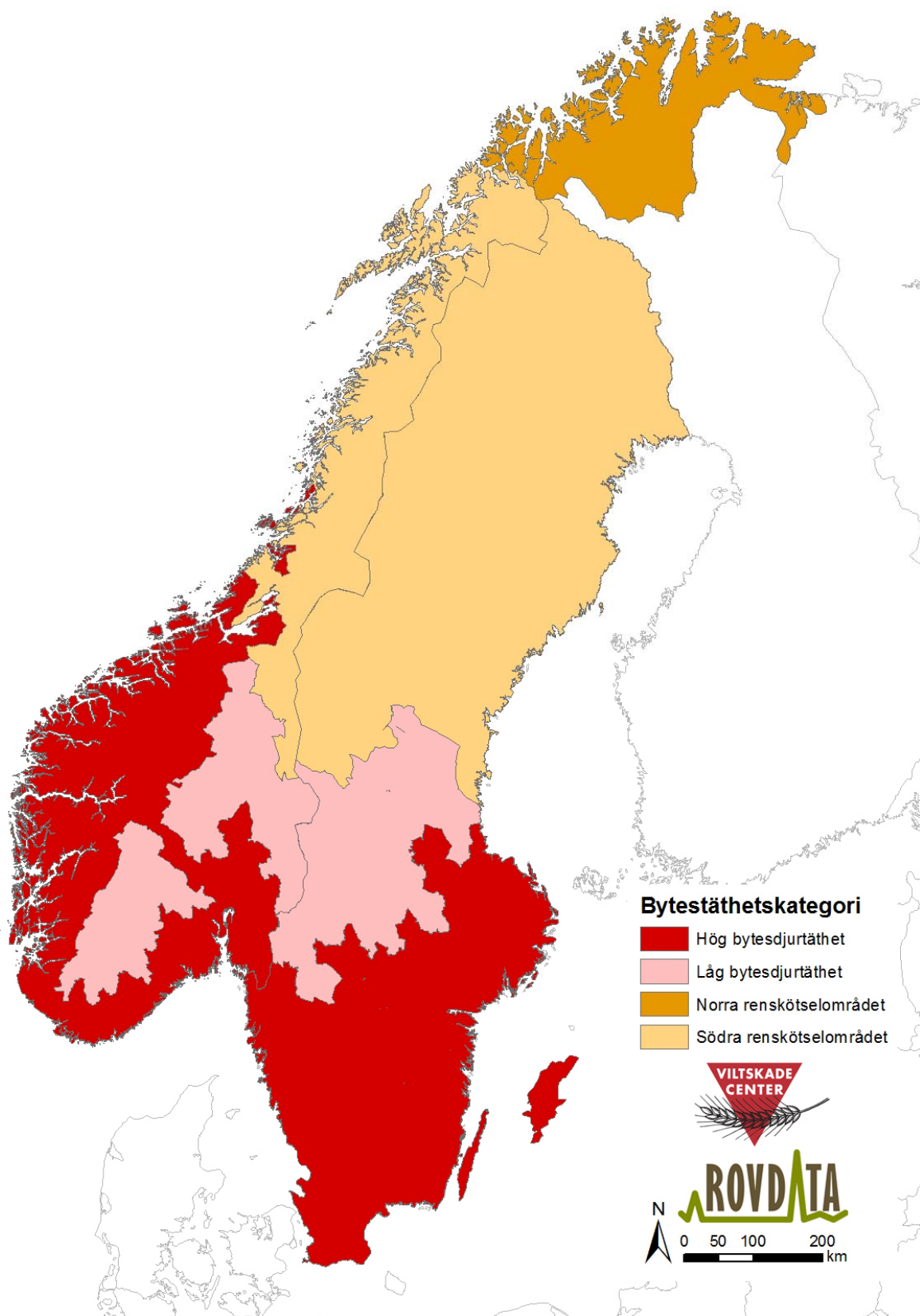
Avståndskriterierna varierar även med antal dygn mellan observationerna, och det finns dynamiska avståndskriterier och ett statiskt avståndskriterium. De dynamiska avståndskriterierna utgår från det maximala avstånd (fågelvägen) som lodjur av honkön förflyttar sig från en dag till påföljande dagar. Det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

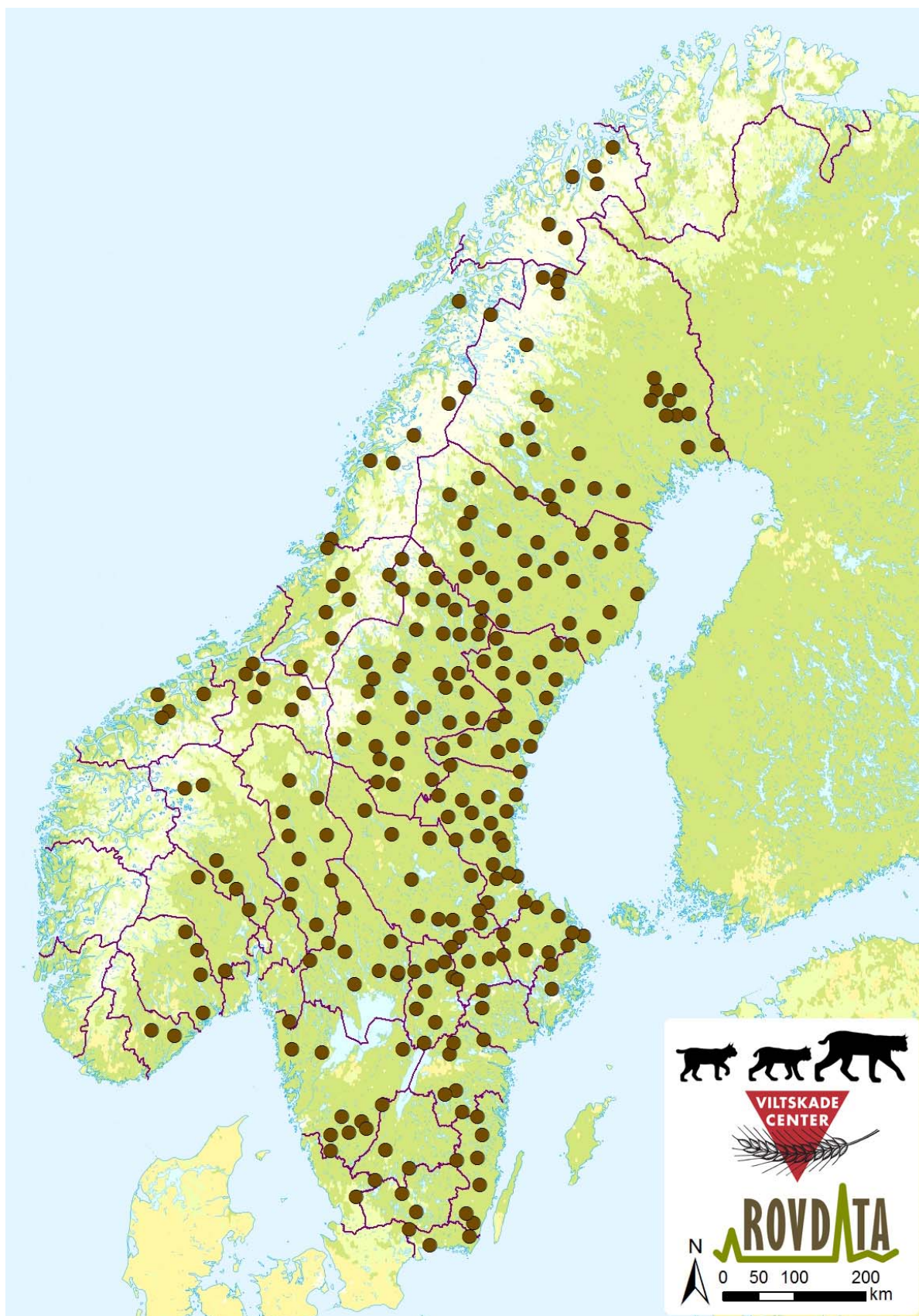
3 Resultat

3.1 Antal familjegrupper

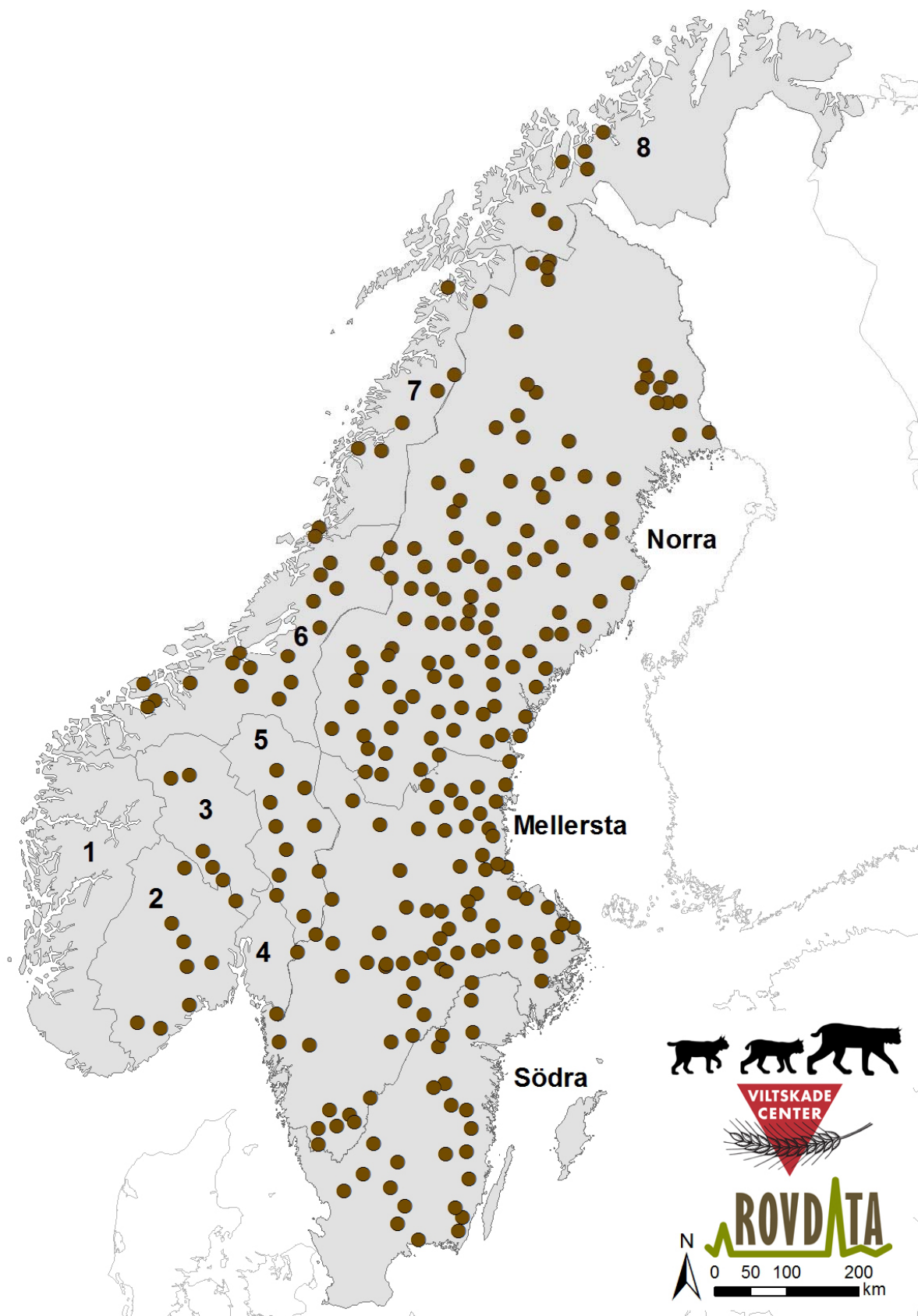
Under inventeringsperioden 2016/2017 återfanns 261 familjegrupper av lodjur i Skandinavien (**tabell 3, figur 2**). Av dessa återfinns 55,5 familjegrupper i Norge och 205,5 familjegrupper i Sverige. För mer detaljerad information om antalet familjegrupper i Norge, läs mer i den norska nationella rapporten (Tovmo mfl. 2017), medan mer detaljerad information för enskilda län i Sverige finns att läsa i **bilaga 1**.

Tabell 3. Antal funna familjegrupper av lodjur under säsongen 2016/2017 i de olika förvaltningsregionerna/områdena.

Förvaltningsregion/ -område	Antal	Delade familjegrupper
Norge	55,5	
Region 1	0	
Region 2	9	2 – Region 3
Region 3	5	2 – Region 2
Region 4	1,5	1 – Region 5, 2 – Sverige
Region 5	9,5	1 – Region 4, 2 – Sverige
Region 6	18,5	1 – Region 7, 2 – Sverige
Region 7	6	1 – Region 6, 1 – Sverige
Region 8	6	
Sverige	205,5	
Norra förvaltningsområdet	109,5	2 – Mellersta, 3 – Norge
Mellersta förvaltningsområdet	72	2 – Norra, 2 – Södra, 4 – Norge
Södra förvaltningsområdet	24	2 – Mellersta
Totalt	261	



Figur 2. Karta som visar funna familjegrupper i Skandinavien under säsongen 2016/2017. Källa: Rovbase.



Figur 3. Karta som visar funna familjegrupper i Skandinavien säsongen 2016/2017, fördelade på rovviltregioner i Norge och rovdjursförvaltningsområden i Sverige. Källa: Rovbase.

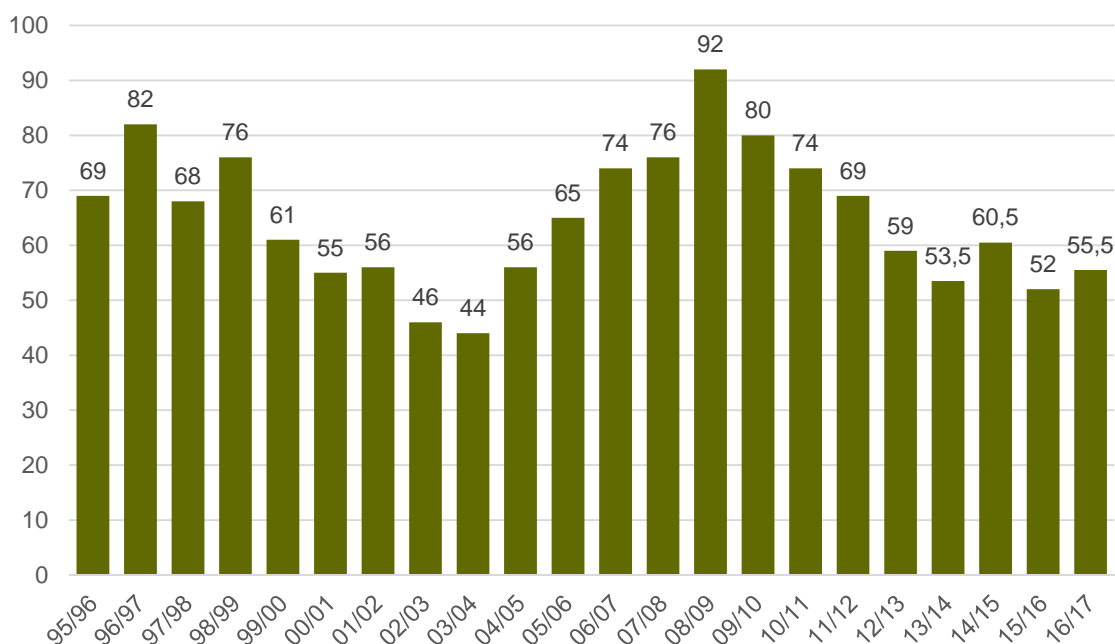
3.2 Populationsuppskattningar baserat på antal familjegrupper

Baserat på antalet funna familjegrupper 2016/2017 uppskattas den norska delen av populationen till 329 lodjur (95 % CI = 273–384) (Tovmo mfl. 2017). De 205,5 godkända familjegrupperna i Sverige motsvarar en population på 1224 lodjur (95 % CI = 1033–1415). Totalt motsvarar de 261 familjegrupperna i Skandinavien en population på 1553 lodjur (95 % CI = 1306–1799).

3.3 Beståndsutveckling

Inventeringssäsongen 2016/2017 är den fjärde säsongen med gemensam skandinavisk inventeringsmetodik, och resultaten fr.o.m. 2013/2014 är därmed jämförbara. Ökningen i Skandinavien i fjol har i år ersatts av en minskning med 12,5 familjegrupper, från 273,5 familjegrupper 2015/2016 till 261 familjegrupper 2016/2017. Detta är en minskning med ca 5 %. Däremot skiljer sig utvecklingen åt mellan Sverige där dokumenterade beståndet det senaste året har minskat med ca 7% och Norge där beståndet har ökat med ca 7%.

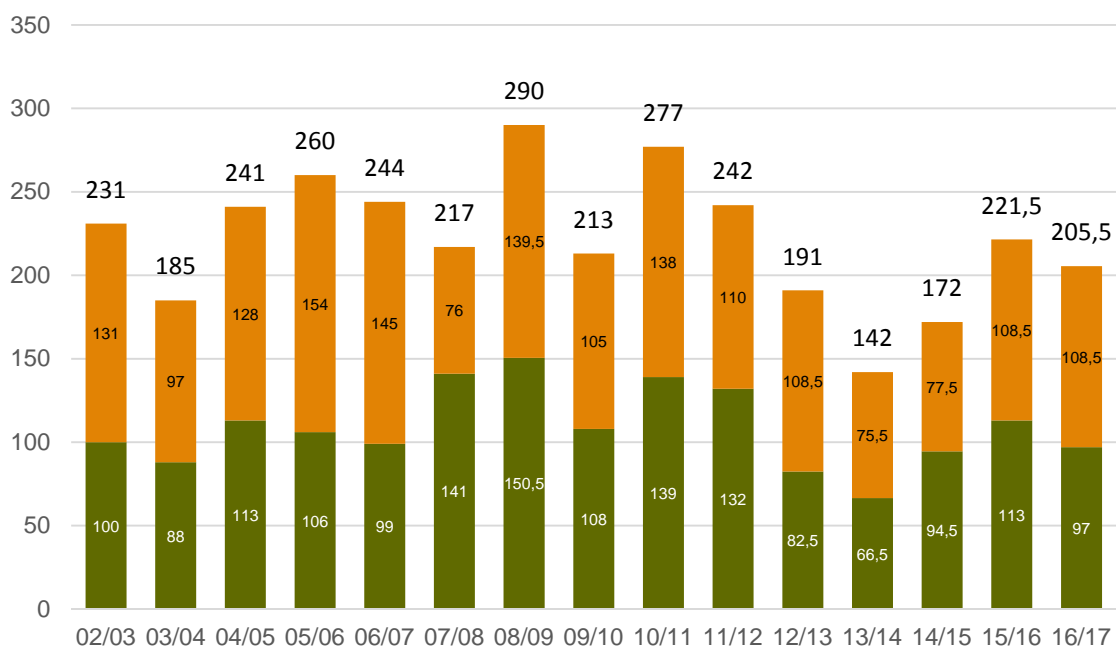
I Norge har beståndet ökat med 7 % jämfört med fjolåret (**figur 4**). Antalet familjegrupper har ökat i regionerna 3, 5 och 6, medan det har gått ned i regionerna 2, 7 och 8 jämfört med 2015/2016. I region 4 har det registrerats lika många familjegrupper som i fjol. Det är en tydlig ökning i region 6 som har 4 fler dokumenterade familjegrupper före jaktstart 2017, jämfört med fjolåret. Den största nedgången ser man i region 8, där det har dokumenterats 6 familjegrupper i år, en nedgång på 3 familjegrupper jämfört med 2016 före jakt.



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

I Sverige minskar antalet funna och kvalitetssäkrade familjegrupper i år från 221,5 under inventeringssäsongen 2015/2016 till 205,5 under inventeringssäsongen 2016/2017 (**figur 5**) vilket är en minskning med ca 7 %. Minskningen har framför allt skett i mellersta förvaltningsområdet med nedgångar i flertalet län på runt 20%. Uppsala län sticker ut med en halvering från fjolårets

13,5 kvalitetssäkrade familjegrupper till 7 stycken i år. I södra förvaltningsområdet är skillnaderna små och i norra förvaltningsområdet likaså utom Jämtland som har haft en nedgång på ca 10%. Man bör dock ha i åtanke att det är mycket vanskligt att jämföra årsvisa resultat i så små regioner som länen i södra och mellersta Sverige utgör.



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

4 Diskussion

Under inventeringssäsongen 2016/2017 har det skett en minskning med 12,5 registrerade familjegrudder i Skandinavien, från 273,5 familjegrudder 2015/2016 till 261 stycken 2016/2017. Det är en minskning med ca 5 %.

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 honorerna 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 honorerna 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 beror också på jaktuttag åren innan.

Beräkningar av antalet familjegrudder påverkas av olika felkällor. Användningen av avståndskriterier för att skilja familjegrudderna åt, kan i enstaka fall leda till felaktig klassning i samma eller olika familjegrudder. Studier av radiomärkta lodjur har visat att honor med ungar vid enstaka tillfällen kan göra "ekskursioner" långt bort ifrån sitt normala hemområde, och därmed enligt kriterierna klassas som två familjegrudder (Andersen mfl. 2005). I andra enstaka fall har hemområdena mellan två radiomärkta honor till stora delar överlappat vilket innebär att två familjegrudder 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 familjegrudder i områden med låga tätheter och en underskattning i områden 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.

I Norge antas vinterns antal bekräftade familjegrudder ligga nära det faktiska antalet familjegrudder i populationen, och antalet familjegrudder 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 på grund av inventeringsförhållanden, 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.

4.1 Inventeringsförhållanden

Familjegrudder 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 övervägande goda under inventeringssäsongen i de nordligaste delarna, även om snön kom relativt sent. Något som har försvårat inventeringsarbetet i stora delar av landet har dock varit bristen på upprepad nysnö under långa perioder utan nederbörd. Det har försvårat möjligheterna att hitta och tidsbestämma spår trots att det har legat gammal snö på marken. I de södra och framför allt sydvästra delarna av landet var förhållandena mycket svåra och i vissa områden kom i endast ett fåtal korta perioder av spårnsnö.

I Norge var under registreringssäsongen 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.

5 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.
- 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.
- 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 föryngingar (familiegrupper). Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2013c. Lodjur: Instruksjon for fastställande av förynging. 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 förynging. 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.

Tovmo, M., Odden, J., Brøseth, H. & Nilsen, E. B. 2017. Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2017. - NINA Rapport 1370. 24 s

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.

Bestandsovervåking av gaupe i 2017 (revidert utgave)



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 familiegrupper (hunndyr i følge med årsunger). Årlig gjøres en beregning av antall familiegrupper ut fra alle dokumenterte og antatt sikre observasjoner av familiegrupper (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 familiegrupper 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 2017 er det estimert 261 familiegrupper av gaupe i Skandinavia. Dette er en reduksjon på 12,5 familiegrupper sammenlignet med 2016. Av disse ble 55,5 familiegrupper registrert i Norge og 205,5 familiegrupper registrert i Sverige. Ut fra dette er den norske delen av bestanden beregnet til 329 gauper (95 % CI = 273–384). 205,5 dokumenterte familiegrupper i Sverige tilsvarer 1224 gauper (95 % CI = 1033–1415). De 261 familiegruppene som er registrert i Skandinavia tilsvarer en bestand på 1553 gauper (95 % CI = 1306–1799).

6 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.

Länsstyrelsen 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. Länsstyrelsen 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. En familiegruppe er det samme som en yngling.

Viltskadecenter og Rovdata kvalitetssikrer at alle grupperinger er godkjente og særskilte etter gjeldende instruks, 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.

7 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 felpersonell 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 felpersonell til en regionalt ansvarlig hos Statens naturoppsyn (SNO) eller hos Länsstyrelsene. Basert på kvalitetssikringen som gjøres av felpersonellet 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.

Tabell 1. Oversikt over antall familiegruppeobservasjoner (rovviltobservasjoner og døde unger) som danner grunnlaget for beregning av antall familiegrupper og bestandsestimat i 2017. Tall i parentes inkluderer radiomerkede hunngauper med unge(r). En detaljert oversikt over det norske materialet er gitt i den nasjonale rapporten (Tovmo mfl. 2017).

Land	Antall observasjoner
Norge	199 (200)
Sverige	607
SUM	806 (807)

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).

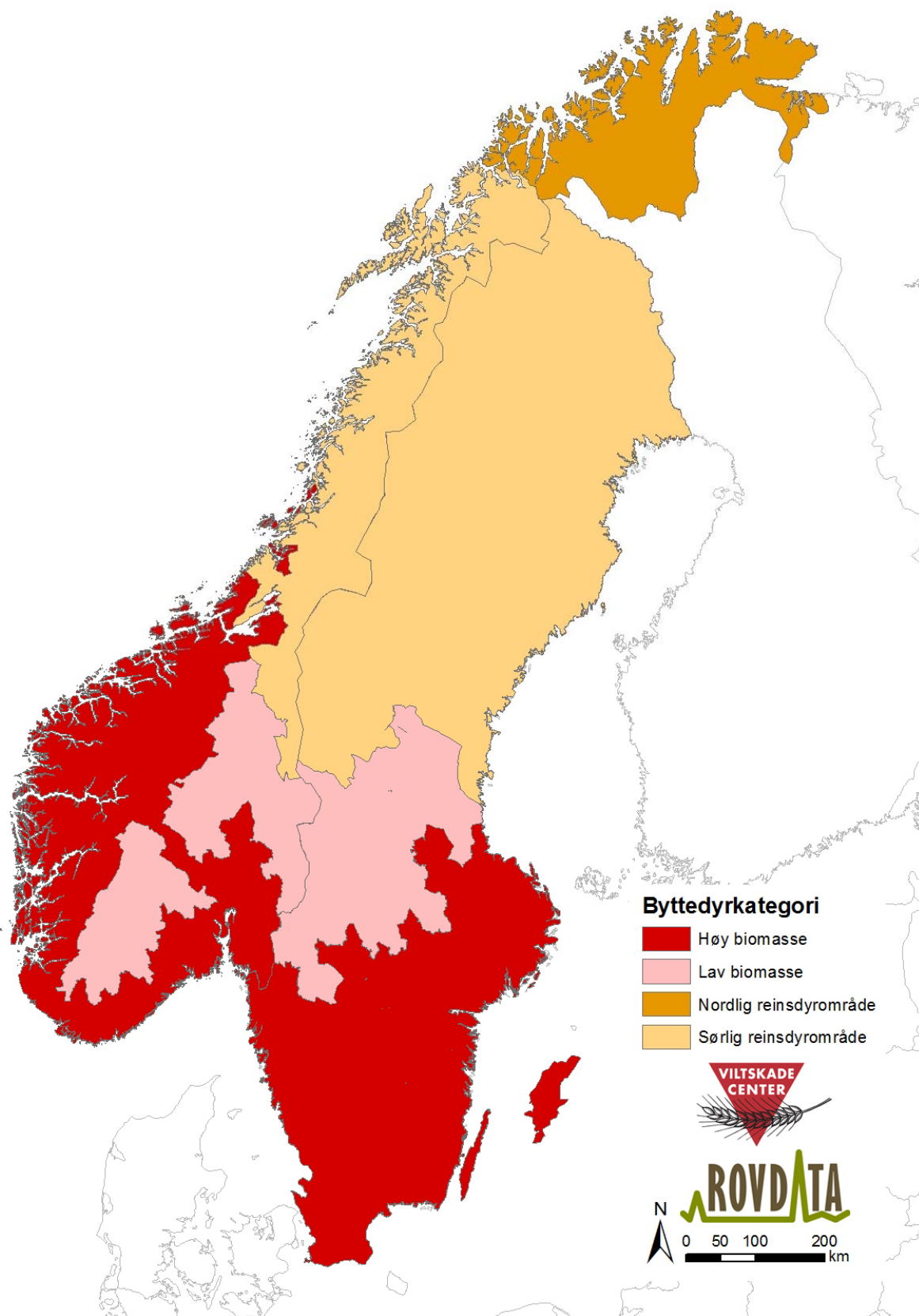
Lengden på avstandsreglene varierer med antall døgn mellom observasjonene, og det skilles mellom dynamiske og en statisk avstandsregel. De dynamiske avstandsreglene tar utgangspunkt i maksimal avstand (i luftlinje) hunngauper forflytter seg fra en dag til ti påfølgende dager. Den statiske avstandsregelen gjelder når det er mer enn ti dager mellom observasjonene, og vil i praksis være ytterpunktene i et hjemmeområde for en hunngaue 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.

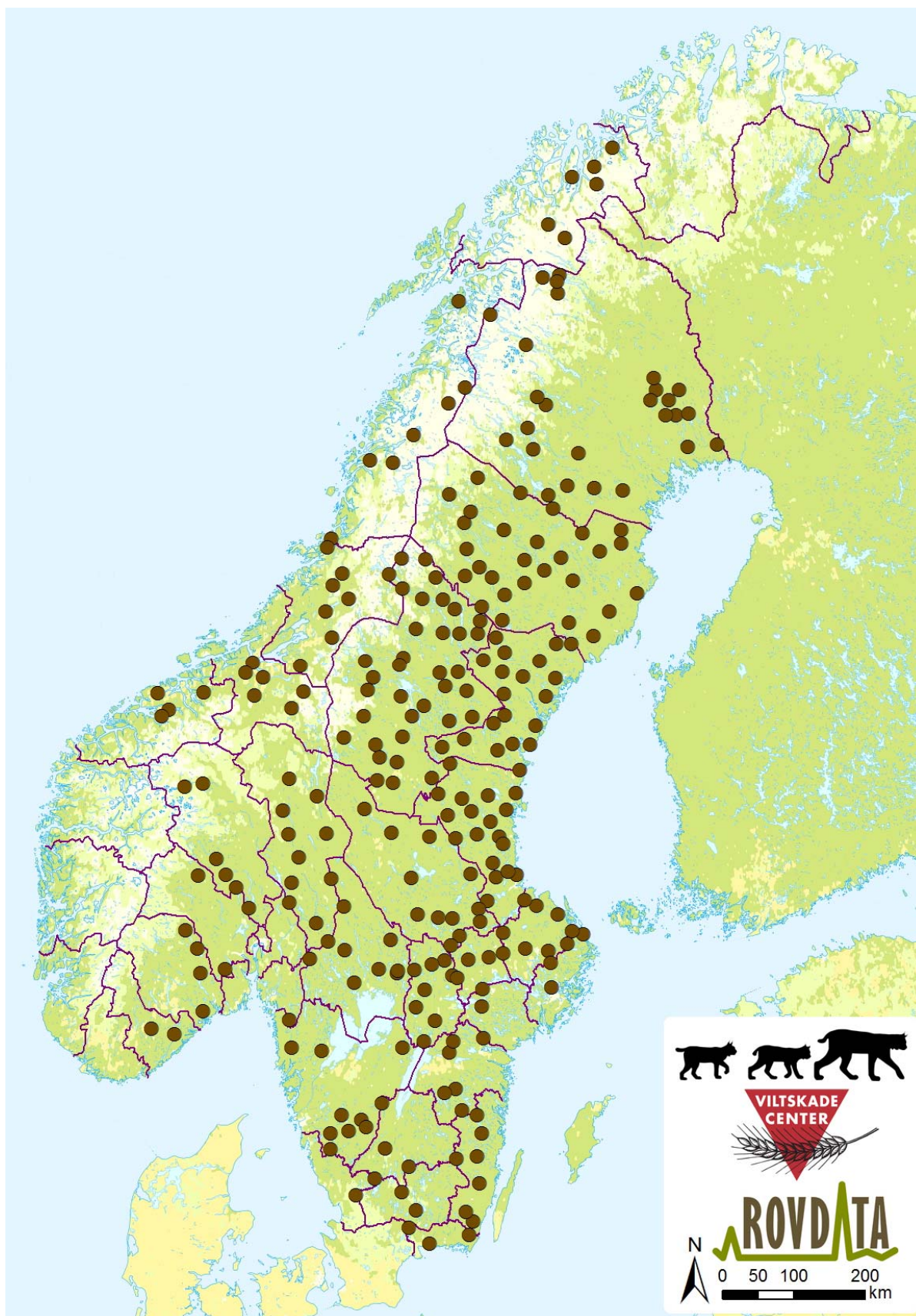
8 Resultater

8.1 Antall familiegrupper

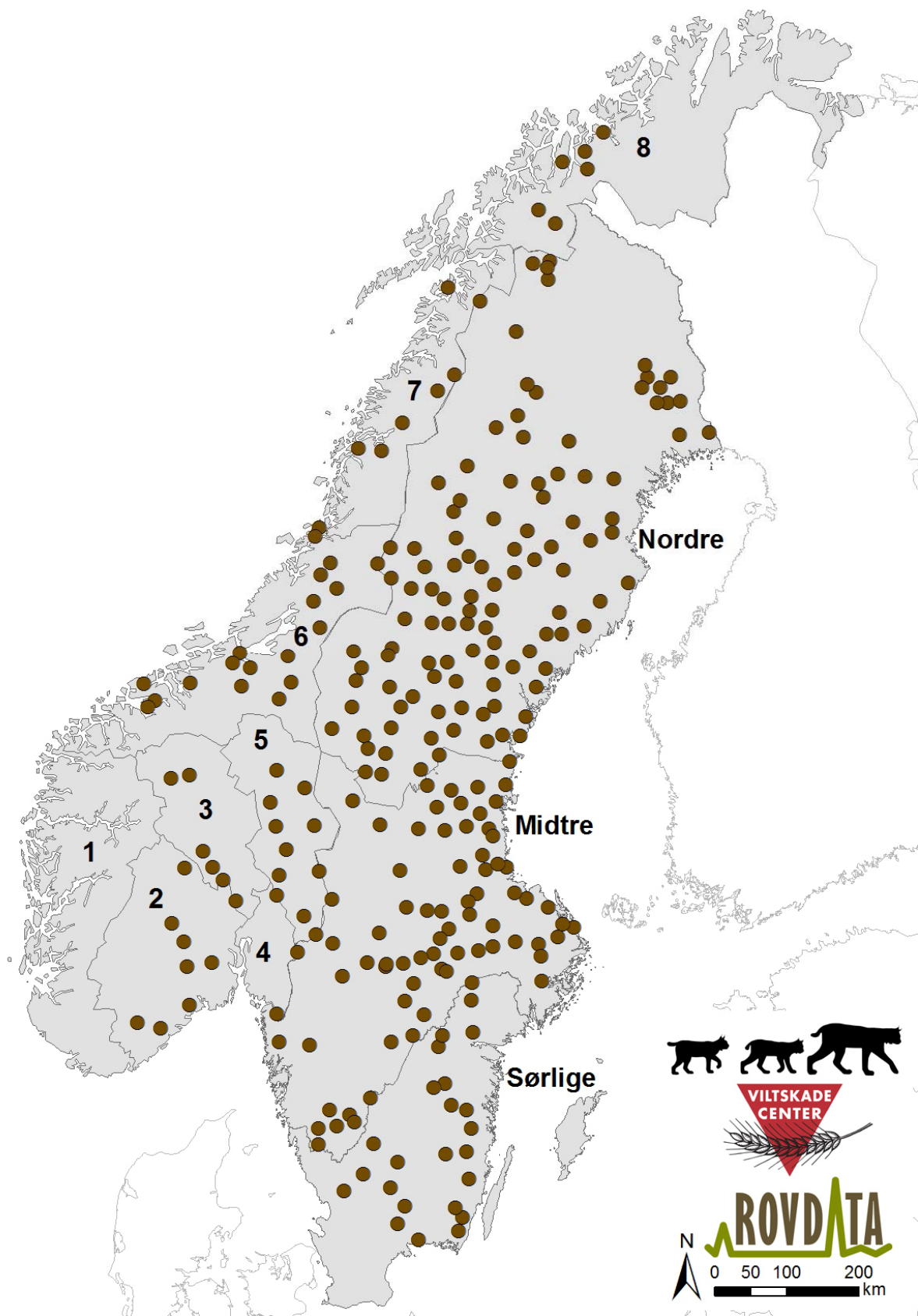
Det er i løpet av registreringsperioden vinteren 2016/2017 registrert 261 familiegrupper av gaupe i Skandinavia (**tabell 3, figur 2**). Av disse ble 55,5 familiegrupper registrert i Norge og 205,5 familiegrupper ble registrert i Sverige. For mer detaljert informasjon om antall familiegrupper i Norge henvises det til rapporten for Norge (Tovmo mfl. 2017), mens detaljert informasjon for län i Sverige finnes i **vedlegg 1**.

Tabell 3. Antall familiegrupper av gaupe registrert sesongen 2016/2017 i de ulike forvaltningsregionene/områdene.

Forvaltningsregion/ -område	Antall	Delte familiegrupper
Norge	55,5	
Region 1	0	
Region 2	9	2 – Region 3
Region 3	5	2 – Region 2
Region 4	1,5	1 – Region 5, 2 – Sverige
Region 5	9,5	1 – Region 4, 2 – Sverige
Region 6	18,5	1 – Region 7, 2 – Sverige
Region 7	6	1 – Region 6, 1 – Sverige
Region 8	6	
Sverige	205,5	
Nordre forvaltningsområde	109,5	2 – Midtre, 3 – Norge
Midtre forvaltningsområde	72	2 – Nordre, 2 – Sørilige, 4 – Norge
Sørilige forvaltningsområde	24	2 – Midtre
Totalt	261	



Figur 2. Kart som viser registrerte familiegrupper i Skandinavia sesongen 2016/2017. Kilde: Rovbase.



Figur 3. Kart som viser registrerte familiegrupper i Skandinavia sesongen 2016/2017, fordelt på rovviltregioner i Norge og rovdyrforvaltningsområder i Sverige. Kilde: Rovbase.

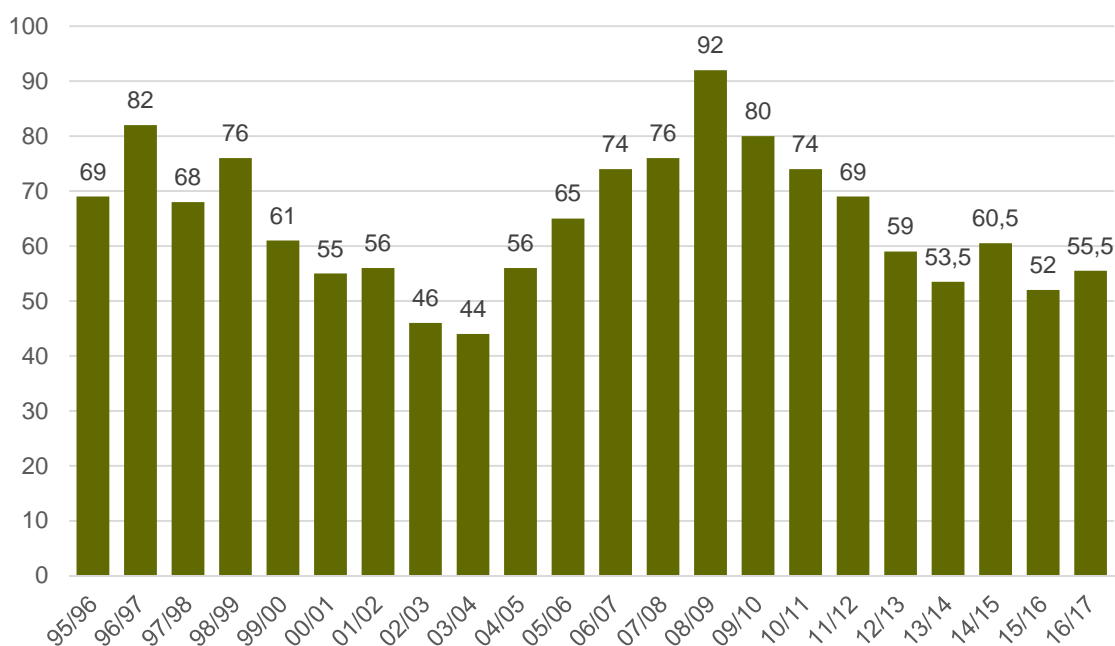
8.2 Bestandsestimat basert på antall familiegrupper

Basert på antall registrerte familiegrupper i 2016/2017 er den norske delen av bestanden estimert til 329 gauper (95 % CI = 273–384) (Tovmo mfl. 2017). 205,5 registrerte familiegrupper i Sverige tilsvarer 1224 gauper (95 % CI = 1033–1415). De 261 registrerte familiegruppene i Skandinavia tilsvarer en bestand på 1553 gauper (95 % CI = 1306–1799).

8.3 Bestandsutvikling

Registreringssesongen 2016/2017 er den fjerde sesongen med felles skandinavisk registreringsmetodikk, og resultatene fom. 2013/2014 er dermed sammenlignbare. Økningen i den skandinaviske bestanden som ble registrert i fjor er i år erstattet med en reduksjon på 12,5 familiegrupper, fra 273,5 familiegrupper i fjor til 261 i år. Fra 2015/2016 til 2016/2017 har bestanden minsket med ca 7 % i Sverige, mens det har vært registrert en økning på ca 7 % i Norge.

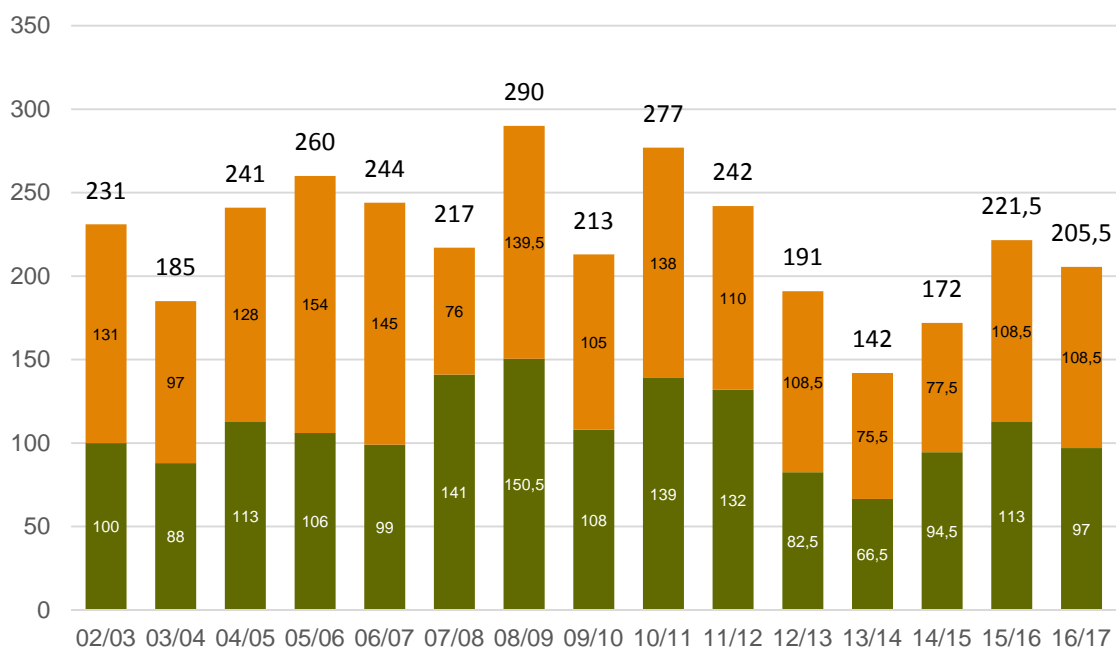
I Norge er det en økning i bestandsstørrelse på 7 % sammenlignet med fjoråret (**figur 4**). Antall familiegrupper har i 2016/2017 økt i regionene 3, 5 og 6, mens antallet har gått ned i regionene 2, 7 og 8, sammenlignet med 2015/2016. I region 4 er det registrert samme antall familiegrupper som i fjor. Det er en tydelig økning i region 6, som har 4 flere familiegrupper påvist før jaktstart i 2017 sammenlignet med fjoråret. Den største nedgangen ser vi i region 8, hvor det er påvist 6 familiegrupper i år, totalt en nedgang på 3 familiegrupper sammenlignet med før jaktstart i 2016.



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

I Sverige er det en reduksjon i antall registrerte og kvalitetssikrede familiegrupper i år, fra 221,5 registrerte familiegrupper i 2015/2016 til 205,5 registrerte familiegrupper i 2016/2017 (**figur 5**), en nedgang på 7 %. Reduksjonen er først og fremst i det midtre forvaltningsområdet, med en

reduksjon i flere län på rundt 20 %. I Uppsala er det i år registrert en halvering fra fjorårets 13,5 familiegrupper til 7 familiegrupper i år. I både det sørlige og nordre forvaltningsområdet er forskjellene små, bortsett fra Jämtland som har hatt en nedgang på 10 %. Men det er viktig å være oppmerksom på at det er usikkert å sammenligne resultater i så små geografiske områder som de ulike länene i sørlige og midtre Sverige utgjør.



Figur 5. Antall familiegrupper av gaupe på landsbasis i Sverige per registreringssesong. Den grønne delen av søylene viser antall familiegrupper som er registrert innenfor samebyer, mens den oransje delen av søylene viser antall familiegrupper som ikke er registrert i noen sameby.

9 Diskusjon

Det er i 2016/2017 registrert en nedgang på 12,5 familiegrupper i Skandinavia, fra 273,5 familiegrupper i 2015/2016 til 261 i 2016/2017. Dette er en reduksjon på 5 %.

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 er også avhengig av jaktuttaket året før.

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 overestimering av antall familiegrupper i områder med lave tettheter, og tilsvarende underestimering av antall familiegrupper i områder 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.

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 pga registreringsforholdene 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.

9.1 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, i følge länsstyrelsene, hovedsakelig gode i registreringssesongen i de nordligste områdene, selv om snøen kom relativt sent. I store deler av landet har registreringsarbeidet vært hemmet av mangel på nysnø og lange perioder uten nedbør. Dette har gjort det vanskeligere å finne og aldersbestemme spor, til tross for gammel snø. I de sørlige og først og fremst sørvestlige områdene var forholdene utfordrende, og i noen områder var det kun et fåtall korte perioder med sporsnø.

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.

10 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.
- 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.
- 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.

Tovmo, M., Odden, J., Brøseth, H. & Nilsen, E. B. 2017. Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2017. - NINA Rapport 1370. 24 s

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.

11 BILAGOR/VEDLEGG

Bilaga 1/Vedlegg 1

Fördelning av familjegrupper länsvis, inventeringsperioden 2016/2017. 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); 1(U)	3	2
Östergötland	Föryngring	4	1(D); 2(H)	7	5,5
Jönköping	Föryngring	1	2(G); 1(H); 1(N); 1(O)	6	3,5
Kronoberg	Föryngring	1	2(F)	3	2
Kalmar	Föryngring	5	2(E); 1(F)	8	6,5
Gotland	Ingen förek.				
Blekinge	Föryngring	2	1(M)	3	2,5
Skåne	Föryngring		1(K)	1	0,5
Halland	Föryngring	1	1(F)	2	1,5
Mellersta förvaltningsområdet					
Stockholm	Föryngring	2	3(C)	5	3,5
Uppsala	Föryngring	4	3(AB); 2(U); 1(X)	10	7
Västra Götaland	Föryngring	9	1(F); 1(NOR)	11	10
Värmland	Föryngring	7	1(T); 3(NOR)	11	9
Örebro	Föryngring	7	1(S); 1(U)	9	8
Västmanland	Föryngring	2	2(C); 1(D); 1(T); 2(W)	8	5
Dalarna	Föryngring	10	2(U); 2(X)	14	12
Varav inom samebyar		1		1	1
Varav utom samebyar		9	2(U); 2(X)	13	11
Gävleborg	Föryngring	15	1(C); 2(W); 2(Y)	20	17,5
Norra förvaltningsområdet					
Västernorrland	Föryngring	18	2(X); 1(AC)	21	19,5
Varav inom samebyar		9	1(AC)	10	9,5
Varav utom samebyar		9	2(X)	11	10
Jämtland	Föryngring	34	1(AC); 2(NOR)	37	35,5
Varav inom samebyar		31	1(AC); 1(NOR)	33	32
Varav utom samebyar		3	1(NOR)	4	3,5
Västerbotten	Föryngring	25	1(Y); 1(Z); 2(BD)	29	27
Varav inom samebyar		25	1(Y); 1(Z); 2(BD)	29	27
Varav utom samebyar					0
Norrbottnen	Föryngring	26	2(AC); 1(NOR)	29	27,5
Varav inom samebyar		26	2(AC); 1(NOR)	29	27,5
Varav utom samebyar					0
Hela landet		202	7(NOR)	209	205,5

Bilaga 2/ Vedlegg 2

Antall familiegrupper av gaupe før jakt i ulike forvaltningsregioner i Norge i perioden 2007 – 2017.

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

Region/ År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*	2015*	2016*	2017*
1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2	13,5	14	19	17	14,5	16	16,5	16,5	16	9,5	9
3	6,5	5	6,5	4	4,5	5,5	7,5	5,5	7	3,5	5
4	6,5	5,5	7,5	9	6	5	1	5	4,5	1,5	1,5
5	11,5	10,5	9	9	11	6,5	5	4,5	2,5	7,5	9,5
6	15	23	26,5	20	18	14	8	12,5	17	14,5	18,5
7	8	9	14,5	6	8,5	8	10	4	5,5	6,5	6
8	12	9	9	15	11,5	13	10	5,5	8	9	6
SUM	74	76	92	80	74	69	59	53,5	60,5	52	55,5

Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia

Bestandsstatus för stora rovdjur i Skandinavien

ISSN 2387-2950
ISBN 978-82-426-3110-7 (dig. utg.)

VILTSKADECENTER

Adress:
Grimsö Forskningsstation
Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU
730 91 Riddarhyttan
Telefon: 0581-920 70
Internet: www.slu.se/viltskadecenter

ROVDATA

Adresse:
NINA
P.b. 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: +47-73801600
Internett: www.rovdata.no