



Resultat från inventering av lodjur i Sverige vintern 2012/2013

Slutgiltig nationell sammanställning över
länsstyrelsernas resultat från inventeringar av lodjur

Resultat från inventering av lodjur i Sverige vintern 2012/2013

Version 1.0

Utgivningsdatum: 2014-01-30

Författare: Andreas Zetterberg, Viltskadecenter, SLU

Version	Utgivningsdatum	Förändring
1.0	2014-01-30	Publicerad rapport

Rapportnummer: 2013-05

Denna rapport kan beställas från:
Viltskadecenter, SLU, Grimsö forskningsstation
730 91 Riddarhyttan

Telefon: 0581-920 70

Rapporten kan även laddas ned som pdf-dokument från Viltskadecenters webbplats:
www.viltskadecenter.se

Omslagsbild: Magnus Nyman

ISBN: 978-91-86331-58-0

Inventeringsrapport från Viltskadecenter, SLU 2013-05

© Viltskadecenter, SLU 2013

Innehåll

Inledning	2
Metoder	3
Inventeringsmetoder	3
Metoder för populationsuppskattning	3
Resultat	5
Förekomst och antal funna familjegrupper av lodjur i landet	5
Fördelning mellan län och förvaltningsområden	6
Utbredning av familjegrupper	8
Antal familjegrupper över tid	9
Inventeringsförhållanden	10
Populationsuppskattning	10
Diskussion	12
Referenser	14

Inledning

I föreliggande rapport redovisas antal inventerade familjegrupper av lodjur i Sverige vintern 2012-2013 samt en uppskattning av lodjurspopulationens storlek. För lodjur antas antal inventerade familjegrupper svara mot antal honor tillsammans med årsungar vilket likställs med antal föryngringar.

Inventeringen görs årligen för att kunna följa lodjursstammens utveckling och utgör ett viktigt underlag för att kunna genomföra en hållbar och långsiktigt viltförvaltning. Den ligger bland annat till grund för beslut om jakt, förebyggande åtgärder och ersättning till samebyarna för förekomst av stora rovdjur. Från och med 2013 samarbetar Sverige och Norge kring inventeringen i Skandinavien bland annat genom en ny gemensam inventeringsmetodik, en ny gemensam databas, *Rovbase* (www.rovbase.se) för registrering av inventeringsdata, samt ett nytt gemensamt rapporteringssystem för allmänheten, *Skandobs* (www.skandobs.se). Målet är att inventering, rapportering och redovisning ska gå till på samma sätt i båda länderna och därmed ge jämförbara resultat för den svensk-norska populationen.

Länsstyrelserna är ansvariga för att genomföra inventeringen i Sverige och inventeringen genomförs i samarbete med samebyar, allmänhet och Svenska Jägareförbundet. Länsstyrelserna har även ansvar för att i fält kvalitetssäkra och kontrollera observationer av stora rovdjur som rapporteras in av ovan nämnda parter. De ska också registrera uppgifter i *Rovbase*. Viltskadecenter har av Naturvårdsverket i uppdrag att, via en övergripande granskning och utökad dialog, utgöra en stödfunktion för länsstyrelsernas inventeringsansvariga. Det gäller såväl arbetet med utveckling och planering av inventeringarna som vid kvalitetssäkring av data i *Rovbase*. Viltskadecenter ska årligen i samråd med Länsstyrelserna och Rovdata i Norge sammanställa inventeringsdata på nationell och skandinavisk nivå.

Nytt för i år är att Viltskadecenter på uppdrag av Naturvårdsverket även ska granska att alla grupperingar uppfyller de nya inventeringskriterierna och är särskiljda enligt dessa. Granskningen har detta år på grund av tekniska skäl, endast kunnat ske i efterhand. Från 2013 ska dock granskningen ske löpande genom kontinuerlig kontakt och samråd med länsstyrelsen under inventeringsperioden vilket bygger på att länsstyrelsen registrerar och grupperar all inventeringsdata löpande i *Rovbase*.

Viltskadecenter sammanställer antalet familjegrupper samt i förekommande fall övrig förekomst (ingen, tillfällig eller regelbunden förekomst) per län samt nationellt. Föreliggande rapport utgör slutredovisningen av detta arbete till Naturvårdsverket.

Metoder

Inventeringsmetoder

Inventering av lodjur utförs i huvudsak genom spårning av familjegrupper på snö under perioden 1 oktober till sista februari kompletterat med information om fällda lodjursungar under jakten fram till 31 mars. Familjegrupper lokaliserar genom såväl länsstyrelsens eget fältarbete som genom rapporter från allmänheten samt samebyar i renskötselområdet. Rapporter från samebyar och allmänhet kvalitetssäkras av länsstyrelsen i fält. Länsstyrelsen särskiljer och grupperar observationer av familjegrupper löpande under inventeringsperioden i enlighet med gällande kriterier. Genom gruppering och särskiljning av observationer erhålls efter varje inventeringssäsong antalet familjegrupper i varje sameby, län, förvaltningsområde samt för Sverige och Norge. Därtill erhålls vilka som delas över administrativa gränser.

Vid årsskiftet infördes en ny inventeringsmetodik som är gemensam för Sverige och Norge och som utarbetats i samråd med forskningen inom Scandlynx, samt av representanter från olika myndigheter och organisationer i Norge och Sverige [1]. Under inventeringsperioden 1 oktober till 31 december 2012 gällde därför den gamla inventeringsmetodiken och från 1 januari 2013 gäller den nya. I Sverige regleras inventeringsverksamheten av Viltskadeförordningen (2001:724), Förordningen (2009:1263) om förvaltning av björn, varg, järv, lo och kungsörn, samt Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2007:10). Därtill finns nu även, inom *Nasjonalt overvåkingsprogram for rovvilt* (www.rovdata.no) i Norge och inom *Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige* (www.naturvardsverket.se), ett antal instruktioner och faktablad som beskriver inventeringsmetoder och kriterier som ska styra kvalitetssäkringen. Det finns instruktioner för olika inventeringsmetoder i fält [2-4], hur man kan särskilja och gruppera i fält [5], hur man fastställer tillfällig eller regelbunden förekomst [6], hur man fastställer en föryngring [7], hur man fastställer antal föryngringar inom ett geografiskt område [8], samt hur man kan använda avståndskriterier vid särskiljning och gruppering [9].

I instruktionerna framgår det vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att en observation ska få registreras som ”bedömd som säker” eller ”dokumenterad”. Alla familjegrupper som i Rovbase uppfyller kriterierna för ”dokumenterad” eller ”bedömd som säker” ligger till grund för föreliggande sammanställning och benämns hädanefter ”familjegrupper”.

Metoder för populationsuppskattning

För att kunna göra en beräkning av den totala populationen lodjur måste inventeringsdata räknas om genom att uppskatta hur stor andel av familjegrupperna som inte återfunnits under inventeringen. Denna andel varierar med rådande inventeringsmetodik, kriterier, inventerings-

förhållanden och inventeringsinsats. Med kunskap om dessa kan antalet inventerade familjegrupper korrigeras till en uppskattning av det totala antalet familjegrupper. Därefter kan man använda omräkningsfaktorer, som lodjursforskare tagit fram, för att uppskatta hur många individer detta svarar mot i den totala populationen. Det går även att komplettera inventeringsresultatet med andra data, så som känd avskjutning, för att förbättra populationsuppskattningen.

I norra förvaltningsområdet (NFO) kan täckningsgraden (dvs. andelen inventerad yta) betraktas som mycket god och har varit det i många år. Detta beror både på goda inventeringsförhållanden med vanligen långa och snösäkra inventeringsperioder men även ett gediget samarbete mellan samebyarna och länsstyrelserna. Samebyarna står för en stor andel av arbetet med att söka av terrängen för att finna spår som länsstyrelsen sedan kvalitetssäkrar. Det funna antalet familjegrupper av lodjur i NFO kan därför betraktas ligga relativt nära det verkliga antalet.

På grund av tillgången till bra data i NFO har en populationsmodell använts som baserar uppskattningen av populationen på modellresultatet året innan minus de lodjur som skjutits under jakten direkt efter inventeringen året innan (se [10, 11]). I modellen antas att lodjuren inte är resursbegränsade, att tillväxttakten är konstant under hela den modellerade perioden och att all annan dödlighet sänker den beräknade tillväxttakten

Modellen kan då uttryckas som

$$N_{(t+1)} = \lambda (N_t - H_t), \text{ där}$$

$N_{(t)}$ är den beräknade populationsstorleken år t , före jaktuttaget. $N_{(t)}$ beräknas genom att multiplicera antalet familjegrupper med omräkningsfaktorn 6.14 (± 0.44 SE).

H_t är antal skjutna lodjur år t (där jakten sker precis efter inventeringen).

λ är den årliga tillväxttakten utan legal jakt.

Jämfört med tidigare tillämpningar av denna modell användes i år även skjutna lodjursungar under jakten som en del av den nya inventeringsmetodikerna för att bekräfta föryngringar. Detta påverkar inte själva modellen utan endast sannolikheten att hitta föryngringar under inventeringsperioden.

Se [10] och [11] för mer information om populationsmodellen.

I mellersta (MFO) och södra förvaltningsområdet (SFO) är inventeringsförhållandena och täckningsgraden normalt mycket sämre än i NFO och varierar kraftigt från år till år. Dels är tillgången till bra spår inte alls lika tillförlitlig som i NFO. I de södra delarna är spårningsförhållandena bitvis mycket svåra. Dels är de biologiska förutsättningarna annorlunda jämfört med NFO. I MFO är exempelvis lodjurspopulationens dynamik mer komplicerad än i NFO och SFO. Populationen i MFO kan antas vara resursbegränsad på ett annat sätt och tillväxttakten i lodjurspopulationen har funnits bero till stor del på tätheten av såväl rådjur som lodjur [12].

Ett av de största problemen i samband med årets inventering i MFO och SFO är dock kombinationen av en mycket låg inrapporterad täckningsgrad i flera områden och ett nytt inventeringssystem. Länsstyrelsens egna aktiva inventeringsinsats är i flera län låg eller bristfälligt registrerad där långt mindre än hälften av länet är registrerat som aktivt avsökt i flera fall. Det finns en uttalad strategi i nya inventeringsmetodikerna att utgå ifrån allmänhetens inrapportering men det finns inga data på allmänhetens täckningsgrad. Det finns således ingen användbar information för att korrigera antalet inventerade familjegrupper av lodjur med hänsyn till kunskap om icke inventerade områden. Detta har kunnat göras vid tidigare populationsuppskattningar genom att extrapolera familjegrupperna in i oinventerade ytor (se [11, 13, 14]).

På grund av bristerna i täckningsgrad samt de annorlunda biologiska förutsättningarna i MFO och SFO är det inte lämpligt att använda samma populationsmodell som i NFO. Däremot kan man ange en omräkningsfaktor för att räkna om antalet familjegrupper till antalet individer [15].

Omräkningsfaktorn varierar mellan olika områden och år. I områden där en lägre andel honor får ungar eller år då en liten andel honor reproducerar sig eller färre ungar överlever är omräknantaingsfaktorn högre och vice versa. För områden med hög rådjurstäthet är faktorn 5.48 (± 0.40 SE), inom områden med låg rådjurstäthet 6.24 (± 0.70 SE) och i renskötseområdet är den 6.14 (± 0.44 SE) [15].

Eftersom vi inte har någon användbar information om täckningsgrad i stora delar av MFO och SFO går det inte att korrigera antalet familjegrupper. Det intervall av individer som beräknas genom användandet av omräkningsfaktorn måste därför betraktas som ett minimum för dessa två förvaltningsområden. Med hänsyn taget till att flera länsstyrelser har rapporterat in en låg egen täckningsgrad och i flera fall uppskattar att även allmänheten har haft låg täckningsgrad i vissa områden, kan vi bara förmoda att den verkliga populationen i dessa två förvaltningsområden med största sannolikhet ligger högre.

Resultat

Förekomst och antal funna familjegrupper av lodjur i landet

Under inventeringsperioden 2012/13 konstaterades lodjursförekomst i alla Sveriges län utom Gotland. Skåne hade regelbunden förekomst av lodjur men inga föryngringar medan föryngring konstaterades i övriga 19 av 21 län.

Totalt återfanns 194 familjegrupper som uppfyllde kriterierna i Sverige. Av dessa delades 4 familjegrupper med Norge och 2 med Finland. Enligt inventeringsinstruktionerna ska man tilldela hälften vardera till respektive land för dessa 6 delade föryngringar och då hade Sverige 191 familjegrupper som uppfyllde kriterierna 2012/2013.

I det norra förvaltningsområdet (NFO) återfanns 80,5 av landets 191 (tabell 1). NFO berördes totalt av 83 familjegrunder, varav 78 var helt inom förvaltningsområdet, 3 var delade med Norge samt 2 med Finland. I det mellersta förvaltningsområdet (MFO) återfanns 93 familjegrunder. Totalt berördes förvaltningsområdet av 95 familjegrunder, varav 91 var helt inom förvaltningsområdet, 3 var delade med södra förvaltningsområdet (SFO) och 1 med Norge. I SFO återfanns 17,5 familjegrunder. Totalt berördes SFO av 19 familjegrunder, varav 3 var delade med MFO.

Utöver de föryngringar som bedömdes som säkra eller dokumenterade fanns indikation på ett flertal ytterligare föryngringar som inte kunde bekräftas eller som inte uppfyllde inventeringskriterierna och därför inte räknas med i själva inventeringsresultatet. Det är dock viktigt att poängtera att dessa inte förbises när man uppskattar antalet individer. Vid inventering av en population (inklusive inventeringen av lodjur) försöker man i själva verket använda sig av jämförbara kriterier, utvalda platser och tidpunkter och utgår ifrån att man inte alltid hittar samtliga familjegrunder i fält. Det verkliga antalet beräknas istället i populationsuppskattningen, baserat bland annat på inventeringsresultatet. Man förbiser alltså inte att det verkliga antalet egentligen ofta är högre än själva inventeringsresultatet. Läs mer om detta i avsnittet ”Metoder för populationsuppskattning” (första stycket).

Fördelning mellan län och förvaltningsområden

I tabell 1 redovisas fördelningen av familjegrunder mellan förvaltningsområdena samt mellan grannländer. I tabell 2 redovisas fördelningen av familjegrunder mellan länen samt mellan grannländer. För de län som inte registrerat föryngring anges istället tillfällig, regelbunden eller ingen förekomst.

För de fyra länen i NFO har även motsvarande redovisning för berörda samebyar tagits fram av Viltskadecenter i samråd med länsstyrelserna. I denna redovisas fördelningen av familjegrunder per sameby eller, i förekommande fall, tillfällig eller regelbunden förekomst för året 2012-2013. Denna redovisning har levererats till sametinget i form av en Excel-fil som motsvarar tabell 2 men för samebyar. I samtliga fall är data hämtat ur den svensk-norska databasen Rovbase.

Tabell 1 Fördelning av familjegrunder per förvaltningsområde. I kolumnen ”Genomsnitt”räknas ett förvaltningsområdes egna samt delade familjegrunder ihop. Detta görs genom att antalet egna familjegrunder inom ett förvaltningsområde läggs ihop med dess andel av delade familjegrunder (t ex hälften av en familjegrupp som delas mellan två förvaltningsområden eller länder).

Förvaltningsområde (F.O.)	Typ av förekomst	Endast inom F.O.	Delade med grann-F.O./länder	F.O. berörs av	Genomsnitt
Norra förvaltningsområdet	Föryngring	78	3(NOR); 2(FIN)	83	80,5
Mellersta förvaltningsområdet	Föryngring	91	3(SFO); 1(NOR)	95	93
Södra förvaltningsområdet	Föryngring	16	3(MFO)	19	17,5
Hela landet		185	9	194	191

Källa: Viltskadecenter och Rovbase

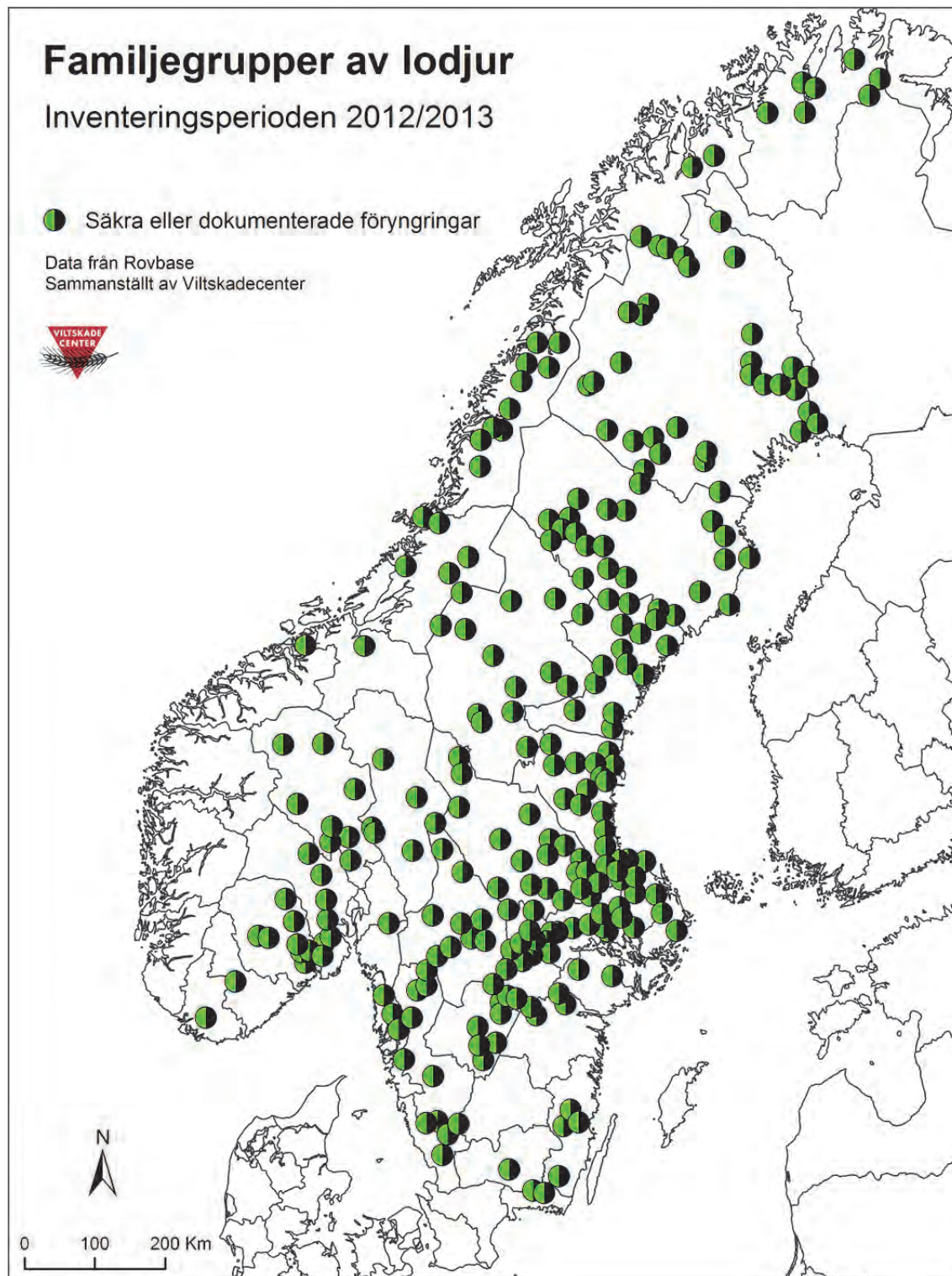
Tabell 2 Fördelning av familjegrupper länsvis. I de län som inte registrerat familjegrupper redovisas övrig förekomst som ingen, tillfällig eller regelbunden. I kolumnen "Genomsnitt" räknas ett läns egna samt delade familjegrupper ihop. Detta görs genom att antalet egna familjegrupper inom ett län läggs ihop med länets andel av delade familjegrupper (t ex hälften av en familjegrupp som delas mellan två län).

	Län	Typ av förekomst	Endast inom länet	Delade med grannlän/länder	Länet berörs av	Genomsnitt
Södra förvaltningsområdet						
D	Södermanland	Föryngring	2	-	2	2
E	Östergötland	Föryngring	3	1(T)	4	3,5
F	Jönköping	Föryngring	1	1(N); 1(O)	3	2
G	Kronoberg	Föryngring	1	-	1	1
H	Kalmar	Föryngring	4	-	4	4
I	Gotland	Ingen förekomst	-	-	-	
K	Blekinge	Föryngring	2	-	2	2
M	Skåne	Reg. Förekomst	-	-	-	
N	Halland	Föryngring	2	1(F); 1(O)	4	3
Mellersta förvaltningsområdet						
AB	Stockholm	Föryngring	1	2(C)	3	2
C	Uppsala	Föryngring	10	2(AB); 1(U); 2(X)	15	12,5
O	Västra Götaland	Föryngring	13	1(F); 1(N); 2(S)	17	15
S	Värmland	Föryngring	9	2(O); 2(T); 1(W); 1(NOR)	15	12
T	Örebro	Föryngring	9	1(E); 2(S); 2(U); 1(W)	15	12
U	Västmanland	Föryngring	3	2(T); 1(C); 2(W)	8	5,5
W	Dalarna	Föryngring	12	1(S); 1(T); 2(U); 2(X)	18	15
	<i>Varav inom rensk.omr.</i>		2	-	2	2
	<i>Varav utom rensk.omr.</i>		10	1(S); 1(T); 2(U); 2(X)	16	13
X	Gävleborg	Föryngring	17	2(C); 2(W)	21	19
Norra förvaltningsområdet						
Y	Västernorrland	Föryngring	11	4(AC); 2(Z)	17	14
	<i>Varav inom rensk.omr.</i>		10	4(AC); 2(Z)	16	13
	<i>Varav utom rensk.omr.</i>		1		1	1
Z	Jämtland	Föryngring	12	1(AC); 2(Y); 1(NOR)	16	14
	<i>Varav inom rensk.omr.</i>		12	1(AC); 2(Y); 1(NOR)	16	14
	<i>Varav utom rensk.omr.</i>		-	-	-	-
AC	Västerbotten	Föryngring	19	1(Z); 4(Y); 2(BD)	26	22,5
	<i>Alla inom rensk.omr.</i>					
BD	Norrbotten	Föryngring	27	2(AC); 2(FIN); 2(NOR)	33	30
	<i>Alla inom rensk.omr.</i>					
	Hela landet		158	33		191

Källa: Viltskadecenter och Rovbase

Utbredning av familjegrupper

I figur 1 visas den skandinaviska utbredningen av de familjegrupper som uppfyllde kriterierna enligt det nya svensk-norska regelverket.

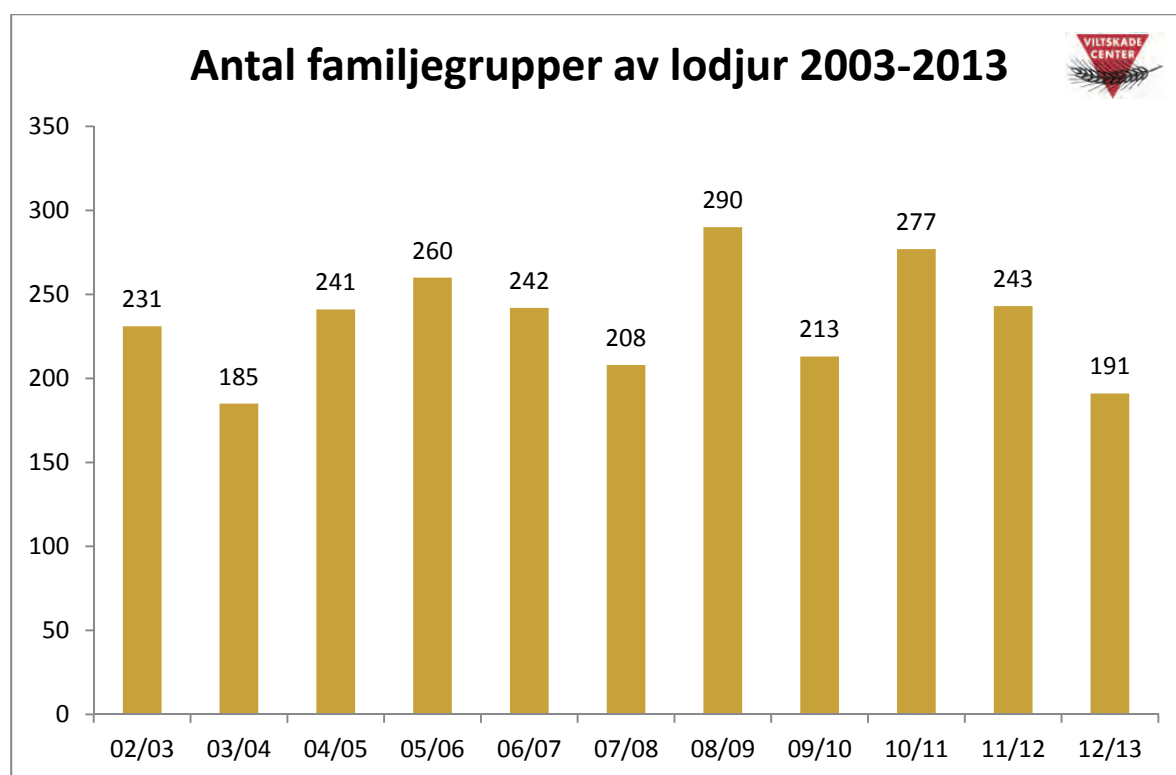


Figur 1 - Utbredning av familjegrupper av lodjur i Sverige och Norge 2012/2013 som uppfyller kriterierna för dokumenterad eller bedömd som säker i Rovbase.

Antal familjegrupper över tid

Figur 2 visar antal familjegrupper funna under inventeringen och som därmed ligger till grund för populationsberäkningen. Variationen mellan åren kan naturligtvis bero på en faktisk variation i det totala antalet individer i populationen men antalet funna familjegrupper kan även variera trots ett relativt konstant antal vuxna individer. Exempelvis påverkar de ekologiska förutsättningarna för att lyckas yngla och behålla ungar fram till vinterinventeringen antalet familjegrupper även om totalpopulationen är ungefärligen densamma.

Utöver detta beror även variationen på såväl inventeringsförhållanden (t. ex. snötillgång), som inventeringsinsats och rådande inventeringsmetodik. Exempelvis hade stora delar av mellersta förvaltningsområdet en yttäckande områdesinventering under toppnoteringarna 2008/2009 samt 2010/2011. 2007/2008 var å andra sidan snötillgången mycket bristfällig i södra Sverige [14]. Under det gångna inventeringsåret 2012/2013 ändrades även inventeringsmetoden och delvis nya inventeringsinstruktioner trädde ikraft vid årsskiftet, mitt under inventeringssäsongen. Det kan påverka variationen. Exempelvis kan inventeringsinsatsen påverkas och bli högre i vissa områden och lägre i andra på grund av den uttalade strategin att allmänhetens rapporter ska utgöra en grundpelare i inventeringen.



Figur 2 Antal familjegrupper som har uppfyllt från tid till annan gällande regelverk och som därmed ligger till grund för populationsberäkningen. Mellanårsvariationen i diagrammet beror på såväl biologiska förhållanden som på inventeringsförhållanden, inventeringsinsats och rådande inventeringsmetodik och regelverk.

Inventeringsförhållanden

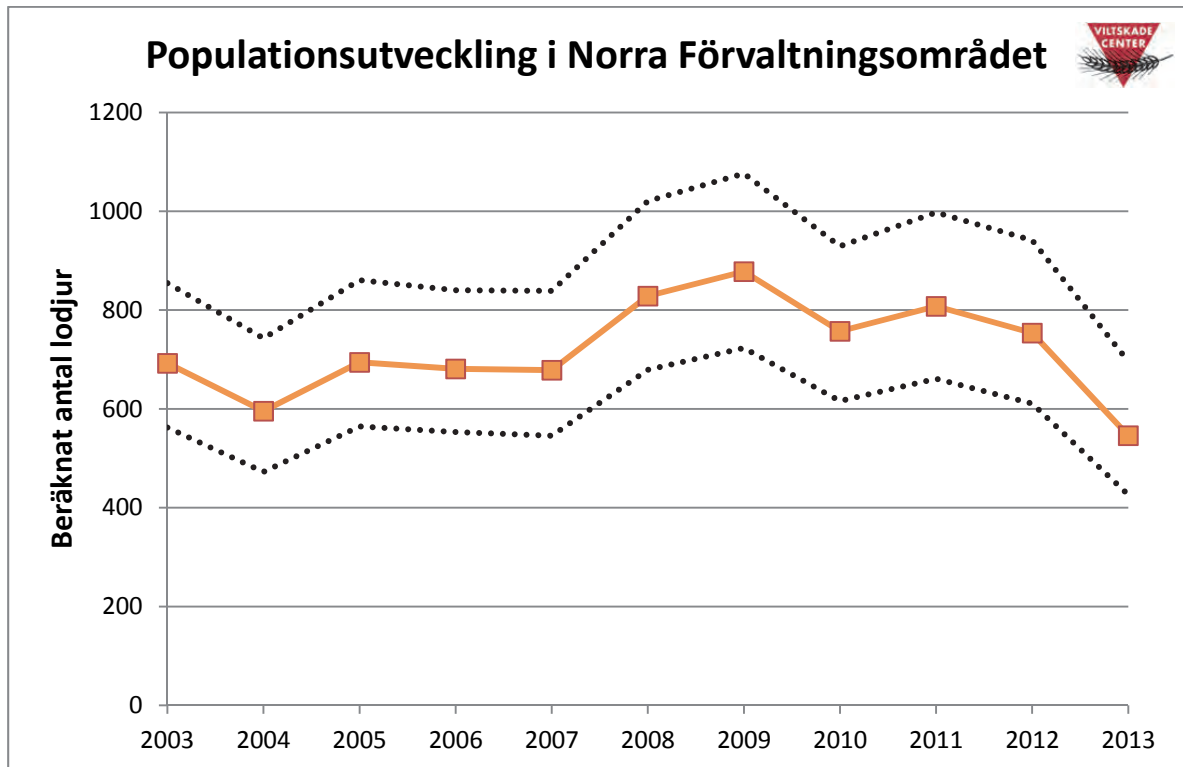
För att få reda på hur inventeringsförhållandena har varierat över landet under inventeringssäsongen har samtliga Länsstyrelser inventeringsansvariga kontaktats via e-post och ombetts komma in med en bedömning av förhållandena. I NFO och större delen av MFO var de vädermässiga inventeringsförhållandena överlag goda under vintern med en lång och snörik säsong. Däremot var det tätt mellan snöfallen i flera områden vilket gav färre spårdygn att inventera på än normalt. I södra delarna av MFO samt längs västkusten var det lokalt tidvis svåra förhållanden med snö till och från, tö och påfrysning. I SFO har snötillgången som vanligt varit mer ojämnt fördelad både i tid och mellan områden men flera av länen har rapporterat en ovanligt bra säsong för att vara i södra landet.

I mellersta och södra delarna av landet har det som vanligt varit svåra förhållanden på grund av mycket spår från vilt, mänsklig aktivitet och många plogade vägar som redan några dagar efter ett snöfall försvårar både möjligheten att upptäcka spår och att göra längre spårningar. Framför allt gör det att det är svårt att särskilja mellan olika familjegrupper i fält samtidigt som behovet av särskiljning i fält är som störst i viltrika områden där lodjurstätheten är som högst.

Täckningsgraden (andelen avsåkt yta) kan anses vara god i NFO vilket den brukar vara. Detta beror till stor del på ersättningssystemet till samebyarna där det ekonomiska incitamentet att rapportera lodjursförekomst är stort och antalet förbisedda lodjursföryngringar troligtvis är begränsat. I MFO och SFO har man, i enlighet med de nya inventeringsinstruktionerna, i första hand förlitat sig till allmänhetens rapporter. Rapporteringsgraden från allmänheten har emellertid varierat stort över länen och den uppskattade täckningsgraden därmed likaså. I vissa län uppskattar man att man har relativt god täckning medan man i andra län anser att täckningsgraden förmodligen är dålig. Ett annat problem är att rapporterna kan komma stötvis med väldigt många rapporter i samband med informationsinsatser eller bra spårförhållanden och väldigt få rapporter däremellan. Vissa län har uppgivit att det ibland inkommit fler rapporter än man hunnit följa upp. De flesta MFO- och SFO-länen har däremot kunnat snoka av (dvs. aktivt söka av) flertalet av de områden som brukar vara heta.

Populationsuppskattning

Populationsuppskattningen för 2013 i norra förvaltningsområdet (NFO) ger ett medianvärde på ca 550 individer med ett 95% konfidensintervall på ca 430 till 700 individer (avrundat till närmaste tiotal). Se figur 3 för en graf över utvecklingen av populationen i NFO mellan 1998 och 2013 med en prognos för 2014. Det är en betydande nedgång på relativt kort tid som till största delen beror på en politisk inriktning att lodjursstammen skulle minska i renskötselområdet men som även kan bero på mellanårsvariation där färre honor har fått ungar eller färre ungar överlevt fram till inventeringen (se även avsnittet ”Diskussion”).



Figur 3 Beräknat antal lodjur över tid i norra förvaltningsområdet. Grafen visar medianvärdet samt ett 95% konfidensintervall (pricklinjerna).

I mellersta (MFO) och södra förvaltningsområdet (SFO) har istället tre olika omräkningsfaktorer använts för att räkna om antal familjegrupper till antal individer (se avsnittet ”Metoder för populationsuppskattning”). Om man utgår från inventeringsresultatet på 110,5 familjegrupper i MFO och SFO återfanns 6 familjegrupper inom södra renskötselområdet, 33,5 i området för låg bytestäthet och 71 i området med hög bytestäthet (den sista halva föryngringen hör till Norge). Detta ger ett medelvärde på

$6 \times 6.14 + 33.5 \times 6.24 + 71 \times 5.48 = 630$ (avrundat till närmaste tiotal) och en standardavvikelse på $\sqrt{((6 \times 0.44)^2 + (33.5 \times 0.7)^2 + (71 \times 0.4)^2)} = 40$ (avrundat till närmaste tiotal).

Det direkta inventeringsresultatet ger därför ett 95% konfidensintervall på 560 – 710 individer (avrundat till närmaste tiotal). Notera dock att det verkliga antalet familjegrupper i MFO och SFO sannolikt är högre men att vi i dagsläget inte har tillräckligt bra data för att kunna korrigera inventeringsresultatet och beräkna hur många fler familjegrupper det rör sig om. *Detta intervall (560 – 710 individer) får alltså betraktas som ett intervall för den undre gränsen av den verkliga populationen i MFO och SFO.*

Sammanlagt ger detta, baserat på registrerade data i Rovbase och godkända familjegrupper enligt det nya regelverket, att det under inventeringssäsongen 2012/13 fanns minst 430 (min i NFO) + 560 (min i MFO+SFO) = ca 1000 lodjur i Sveriges men att det verkliga antalet sannolikt är högre. Det krävs bättre inventeringsdata (framförallt gällande täckningsgrad) för att göra noggrannare uppskattningar.

Diskussion

Den främsta orsaken till populationsnedgången i Sverige är en medveten minskning av lodjursstammen i renskötseområdet samtidigt som populationen har varit stabil eller förändrats marginellt i mellersta förvaltningsområdet och ökat långsamt i det södra. Denna minskning i norr följer intentionerna i den av riksdagen beslutade propositionen om sammanhållen rovdjurspolitik (prop. 2000/01:57). I regeringens proposition om en ny rovdjursförvaltning (prop. 2008/2009:210) anges vidare att ”minskningen av antal lodjur inom renskötseområdet inte behöver motsvaras av samma ökning utanför renskötseområdet”.

En samtidig nedgång detta år i antalet familjegrunder i Norge samt i delar av mellersta förvaltningsområdet indikerar att det kan ha varit ett dåligt år när det gäller lodjursreproduktionen. Det kan således även delvis röra sig om biologisk mellanårsvariation där färre lodjurshonor har fött ungar och/eller färre ungar har överlevt fram till inventeringen. Detta skulle i så fall innebära att den verkliga lodjurspopulationen ligger i den övre delen av 95% konfidensintervallet.

Det nya inventeringssystem som infördes vid årsskiftet har sannolikt också påverkat inventeringsresultatet till viss del. Förändringarna kan dock ha påverkat olika regioner olika mycket och åt olika håll. I områden med glesare lodjurspopulationer gör flera länsstyrelser bedömningen att de nya kriterierna inte har påverkat eller endast påverkat marginellt. I områden med tätare lodjurspopulationer har å andra sidan flera länsstyrelser gjort bedömningen att granskningen och de högre kraven vid särskiljning i fält av familjegrunder som ligger mycket nära varandra, kan ha påverkat inventeringsresultatet mer än de lättnader som införts för avståndskriterier, vilket sammanlagt kan ha dragit ner antalet familjegrunder jämfört med tidigare års sammanställningar. Dessa bedömningar är subjektiva men viktiga indikationer att följa upp.

Klart är dock att flera faktorer i detta system kan påverka inventeringsresultatet, om än olika mycket. Dels har flera förändringar införts som gör det enklare att uppfylla kriterier för godkänd föryngring [7] så som kortare krav på spårad sträcka vid flera djur, nya metoder för att konstatera föryngring (t ex länsstyrelsens åtelkamera), längre inventeringsperiod där även döda lodjursungar från jakten räknas in samt avståndskriterier som är betydligt kortare än tidigare för spår som ligger nära varandra i tiden [9]. Dessa förändringar har bidragit till en höjning av antalet funna familjegrunder jämfört med tidigare inventeringssystem.

Samtidigt har det införts skärpta krav för särskiljningar i fält. Det har bidragit till en sänkning av antalet familjegrunder jämfört med tidigare inventeringssystem, framför allt i områden som tidigare redovisat hög lodjurstäthet. Dessutom har det införts nya riktlinjer för hur man ska fördela familjegrunder över administrativa gränser [8, 9], vilket innebär att en del föryngringar som tidigare räknats som enbart svenska nu delas till hälften med Norge eller Finland. Dessa faktorer har bidragit till en sänkning av antalet godkända familjegrunder jämfört med tidigare inventeringssystem. Det har även införts hårda krav på dokumentation men även icke-

dokumenterade observationer räknas med i inventeringsresultatet så länge som de bedömts som säkra vid kvalitetssäkring av ansvarig myndighet. Skillnaden är att observationen då får status ”bedömd som säker” istället för ”dokumenterad” och är ett mått på kvaliteten i inventeringen vad gäller efterprovbarhet.

Nytt för i år är även att Viltskadecenter granskar länsstyrelsernas särskiljningar i förhållande till gällande regler. Tidigare har endast observationer kontrollerats av Viltskadecenter. Skärpta krav samt en granskande part kan ha bidragit till förändringar i antalet familjegrupper.

Inventeringsförhållanden och inventeringsinsats har stor inverkan på inventeringsresultaten. Dessa har varierat relativt mycket över tid i olika områden utom i renkötselområdet där inventeringsinsatsen har varit god och jämförbar från år till år. I mellersta och södra delarna av Sverige har olika inventeringsmetodik använts från år till år. Vissa år har en mer yttäckande, systematisk s.k. områdesinventering genomförts (se [2]). Andra år har s.k. snoking genomförts (se [3]). Allmänhetens inrapportering utpekats som särskilt viktig i nuvarande inventeringsmetodik men till skillnad från renkötselområdet är incitamenten att rapportera in inte lika tydliga och varierar stort från område till område. Ett stort problem är att det inte finns något sätt att följa upp allmänhetens täckningsgrad och man kan alltså inte veta vilka delar av landskapet som kan anses vara väl bevakat och inrapporterat av allmänheten. Sammantaget gör detta att det därför är svårt att göra bra populationsuppskattningar i dessa områden.

Referenser

1. Kjørstad, M., Ledström, G., Nordin, H., Odden, J., Pedersen, V., Svensson, L., & Tovmo, M. (2012). *Forslag til samordning av overvåking av gaupe i Norge og Sverige*. NINA Rapport 880. Trondheim:
2. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Områdesinventering*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge
3. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Snoking*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
4. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Rullande inventering*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
5. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Särskiljning och gruppering i fält*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
6. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Instruksjon for regelbunden eller tilfeldig forekomst*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
7. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Instruksjon for faststalling av forynging*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
8. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Instruksjon for att fastställa antal foryngingar (familjegrupper)*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
9. Naturvårdsverket & Rovdata (2013). *Lodjur: Avstandskriterier*. Metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige och Norge.
10. Nilsen, E. B., Brøseth, H., Odden, J., Andrén, H., & Linnell, J. D. C. (2011). *Prognosemodell for bestanden av gaupe i Norge*. NINA Rapport 774
11. Andrén, H., Svensson, L., Liberg, O., Hensel, H., Hobbs, N. T., & Chapron, G. (2011). *Den svenska lodjurspopulationen 2009-2010 samt prognoser för 2011-2012*. Inventeringsrapport från Viltskadecenter 2010-4 Grimsö forskningsstation, SLU.
12. Andrén, H. & Liberg, O. (2007). *Statusrapport - Lodjursprosjektet*. Rapport till Naturvårdsverket
13. Liberg, O. & Andrén, H. (2006). *Lodjursstammen i Sverige 1994 - 2004. En utvärdering av inventeringsresultat och metoder*. Rapport Viltskadecenter/Grimsö forskningsstation, SLU
14. Andrén, H. & Liberg, O. (2008). *Den svenska lodjursstammen 2004-2008*. Rapport Grimsö forskningsstation/Viltskadecenter, SLU
15. Andrén, H. & Liberg, O. (2009). *Inventering av lodjur - felkällor och naturlig variation*.



Viltskadecenter är ett serviceorgan för myndigheter, organisationer, enskilda näringsidkare och allmänheten. Centret arbetar på uppdrag av Naturvårdsverket och tillhör institutionen för ekologi vid SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet. Viltskadecenter bistår bland annat med information om förebyggande åtgärder för att förhindra skador från fredat vilt.

Viltskadecenter, Grimsö Forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan

www.viltskadecenter.se

ISBN: 978-91-86331-58-0