



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Resultat från inventering av lodjur i Sverige vintern 2013/2014

Slutgiltig nationell sammanställning över
länsstyrelsernas resultat från inventeringar av lodjur

Resultat från inventering av lodjur i Sverige vintern 2013/2014

Version 1.0

Utgivningsdatum: 2014-09-15

Författare: Andreas Zetterberg & Linn Svensson, Viltskadecenter, SLU

Version	Utgivningsdatum	Förändring
1.0	2014-09-15	Publicerad rapport

Rapportnummer: 2014-06

Denna rapport kan beställas från:

Viltskadecenter, SLU, Grimsö forskningsstation,
730 91 Riddarhyttan

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

ISBN: 978-91-86331-67-2

Inventeringsrapport från Viltskadecenter, SLU 2014-06

© Viltskadecenter, SLU 2014

Sammanfattning

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

Länsstyrelsernas ansvar för inventering av stora rovdjur omfattar bl a inventering av familjegrupper av lodjur under vinterperioden 1 oktober till 31 mars varje år. Länsstyrelsen, allmänheten och samebyarna deltar alla i arbetet med att finna observationer av familjegrupper i landskapet men länsstyrelsen dokumenterar och verifierar alla observationer som hittas. Beräkning av antal familjegrupper sker genom särskiljning av olika grupper i fält samt genom att använda så kallade avståndskriterier som baseras på förflyttningsavstånd och hemområdesstorlek hos lodjur i Skandinavien.

Inventeringen sker enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur i Sverige. Inventeringsmetodikerna ändrades under 2013 då den även blev gemensam för Sverige och Norge.

Vintern 2013/2014 dokumenterades totalt 142 familjegrupper i Sverige varav 66.5 i norra förvaltningsområdet, 62 i mellersta förvaltningsområdet och 13.5 i södra förvaltningsområdet. Norra förvaltningsområdet har god täckningsgrad på inventeringen medan län i mellersta och södra har rapporterat mindre god täckningsgrad varför vinterns inventering inte är heltäckande.

För tredje vintern i rad är inventeringsresultatet lägre än föregående vinter, det vill säga trenden i populationen enligt inventeringen är nedåtgående. Skiftet till nya inventeringsregler gör dock att siffrorna inte är helt jämförbara.

Minskningen i norra förvaltningsområdet som även omfattar större delen av renskötseområdet är ett resultat av jakt på lodjur enligt den politiska intentionen att minska lodjurspopulationen i renskötseområdet. Därtill noteras även en minskning av lodjurspopulationen i mellersta förvaltningsområdet och en marginell och osäker minskning i södra förvaltningsområdet.

142 familjegrupper motsvarar 840 individer (740 – 940, 95 % CI) vilket inkluderar alla kategorier djur i populationen. Denna omräkning baseras endast på inventeringens dokumenterade familjegrupper utan hänsyn tagen till ej inventerade områden. Med hänsyn taget till att flera länsstyrelser i mellersta och södra förvaltningsområdet har rapporterat in en låg täckningsgrad kan vi anta att den verkliga populationen sannolikt är större.

Abstract

Wildlife Damage Center, Swedish University of Agricultural Science, 2014. Zetterberg, A. & Svensson, L. National summary: Results from the lynx-monitoring in Sweden winter 2013/2014. Rapport 2014-6.

National monitoring of large carnivores in Sweden includes the monitoring of lynx (*Lynx lynx*) family groups in winter (1st of October until 31st of March). Field personnel from county administrative boards, the public and reindeer-herders all participate in the process of making observations in the field, but the county administrative boards are responsible to confirm all observations found. Estimation of the total number of family groups is done through fieldwork and the use of distance criterions. Distance criterions are based on movement patterns and home-range size of lynx in Scandinavia.

Monitoring is performed in accordance with guidelines and instructions that have lately been revised and are common for Norway and Sweden since January 2013.

During the winter of 2013/2014 a total number of 142 family groups were documented in Sweden. Sweden is administratively divided into three large carnivore management regions of which the northern region includes a major part of the reindeer husbandry area. Out of the total number of lynx family groups, 66.5 were found in the northern region, 62 were found in the central region, and 13.5 were located in the southern region. The degree of land area coverage during monitoring was good in the northern region, while in the central and southern regions, 9 out of 15 counties reported a lesser degree of land area coverage.

According to annual monitoring results, the lynx population has been in decrease since the winter of 2010/2011. The change of guidelines does, however, not allow a full comparison between the years.

The population decline of the northern region is likely resulting from increased hunting quotas, in response to the political intention to reduce the lynx population size in the reindeer husbandry area. Nevertheless, a decrease has also been observed in the central region along with an uncertain marginal decrease in the southern region.

The 142 family groups correspond to approximately 840 individuals (740 – 940, 95 % CI), including all social categories in the population. The estimation is based only on the number of family groups that were found during the winter monitoring, with no compensations or interpolations made for areas that lack monitoring coverage.

Considering the lower degree of land area covered during monitoring in some counties in the central and southern regions, we assume that the true Swedish lynx population size is probably larger than reported here.

Innehåll

Sammanfattning	1
Abstract	2
Inledning	4
Metoder	4
Inventeringsmetoder	4
Metod för populationsuppskattning.....	5
<i>Norra rovdjursförvaltningsområdet (NFO)</i>	6
<i>Mellersta och södra rovdjursförvaltningsområdena (MFO och SFO)</i>	6
Resultat	8
Förekomst och antal funna familjegrupper av lodjur i landet.....	8
Utbredning av familjegrupper	9
Fördelning mellan län och förvaltningsområden	10
Antal familjegrupper över tid	12
Inventeringsförhållanden	13
Populationsuppskattning.....	14
Diskussion	15
Referenser	18

Inledning

Inventeringen av lodjur görs årligen för att kunna följa lodjursstammens utveckling och anpassa förvaltningen därefter. 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 de båda länderna och därmed ge jämförbara resultat för den svensk-norska populationen.

Länsstyrelserna är ansvariga för att genomföra inventeringen av stora rovdjur i Sverige. Inventeringarna 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. Motsvarande roll i Norge har personer knutna till Statens Naturoppsyn (SNO). I Sverige har Viltskadecenter ett nationellt kvalitetssäkringsuppdrag och Rovdata har motsvarande roll i Norge.

Inventeringen av lodjur är i första hand inriktad på att dokumentera familjegrupper och i andra hand förekomst av lodjur inom respektive sameby och län. Med familjegrupp menas hona som går tillsammans med en eller flera ungar.

Viltskadecenter sammanställer antalet familjegrupper samt i förekommande fall övrig förekomst (ingen, tillfällig eller regelbunden förekomst) per län och nationellt.

Sedan 2013 ska Viltskadecenter på uppdrag av Naturvårdsverket även granska att alla grupperingar uppfyller och är särskiljda enligt de nya instruktionerna. Detta ska ske löpande genom kontinuerlig kontakt och samråd med länsstyrelsen under inventeringsperioden och bygger på att länsstyrelsen registrerar och grupperar all inventeringsdata löpande i Rovbase.

I den här rapporten redovisas antal dokumenterade familjegrupper av lodjur i Sverige vintern 2013-2014 samt en uppskattning av hur många lodjursindivider det motsvarar. För lodjur likställs antal familjegrupper med antal föryngringar (föryngring = hona som fött ungar).

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 och samebyar i renskötselområdet. Rapporter från samebyar och

allmänhet som bedöms kunna bidra med ny information dokumenteras av länsstyrelsen i fält. Länsstyrelsen särskiljer och grupperar observationer av familjegrupper löpande under inventeringsperioden i enlighet med gällande kriterier. Efter varje inventeringssäsong erhålls genom gruppering och särskiljning av observationer antalet familjegrupper i varje sameby, län, förvaltningsområde och land (Sverige och Norge). Därtill noteras vilka familjegrupper som observerats på båda sidor om dessa administrativa gränser.

I januari 2013 infördes en ny inventeringsmetodik som är gemensam för Sverige och Norge. Den har utarbetats i samråd med forskningen inom Scandlynx, samt av representanter från olika myndigheter och organisationer i Norge och Sverige [1]. I Sverige regleras inventeringsverksamheten av "Förordning (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; NFS 2012:12)". 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 observationer 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 av observationer [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 denna sammanställning och benämns hädanefter "familjegrupper".

Metod för populationsuppskattning

Under inventeringen räknas antal familjegrupper. Resultatet kan sedan användas för att uppskatta hur många individer det motsvarar inkluderat alla kategorier av djur, med hjälp av omräkningsfaktorer [16]. Det går även att komplettera inventeringsresultatet med andra data, så som känd avskjutning, för att förbättra omräkningen.

Omräkningsfaktorerna är baserade på kunskap om lopopulationens tillväxt och sammansättning från tidigare inventeringar samt från information från radiomärkta djur. En omräkning från antal familjegrupper till antal individer är inte alltid detsamma som en uppskattning av totalt antal individer i populationen. För en total populationsuppskattning krävs att hänsyn tas till inventeringens täckningsgrad (andel inventerad yta) och att siffror för antal familjegrupper beräknas för icke inventerade ytor, om sådana finns.

Resultatet redovisas per län och rovdjursförvaltningsområde eftersom det är de geografiska enheter som rovdjursförvaltningen baseras på.

Norra rovdjursförvaltningsområdet (NFO)

I norra rovdjursförvaltningsområdet (NFO) kan täckningsgraden 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. I norra förvaltningsområdet (samt Idre sameby i mellersta förvaltningsområdet) utgör inventeringsunderlaget grund i ett ersättningssystem till landets 51 samebyar. Samebyarna står för en stor andel av arbetet med att söka av terrängen för att finna spår som länsstyrelsen sedan dokumenterar och verifierar. Det funna antalet familjegrupper av lodjur i NFO kan därför betraktas ligga relativt nära det verkliga antalet.

För det svenska renskötseområdet (byteskategori: *södra renskötseområdet*) är faktorn för omräkning [16] från familjegrupper till antal individer: 6.14 (± 0.44 SE).

Mellersta och södra rovdjursförvaltningsområdena (MFO och SFO)

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

Liksom i fjol är ett av problemen med årets inventering i MFO och SFO en mycket låg registrerad täckningsgrad i flera områden i kombination med det nya inventeringssystemets ambition att i större utsträckning utnyttja allmänhetens rapporter. För 12 av 16 aktuella län i MFO och SFO (Gotland är borträknat) är långt mindre än hälften av länet, ofta endast en mycket liten del, *registrerat* som aktivt inventerat. Det går dock inte att avgöra om det beror på att länsstyrelsen faktiskt inte har sökt av området, om det inte har varit tillräckligt bra inventeringsförhållanden eller om länsstyrelsen har sökt av området utan att rapportera täckningsgrad genom att registrera så kallade slingor. Undantagen är Dalarna, Värmland, Örebro och Östergötland som har registrerat god till mycket god täckning i större delen av länet. Den andra delen av problemet är att även om allmänheten rapporterar observationer finns det idag inga metoder för att beräkna täckningsgrad utifrån allmänhetens rapporter. Sammantaget 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 icke inventerade ytor [11, 13, 14].

Även här används en omräkningsfaktor för att räkna om antal familjegrupper till antal individer [15, 16].

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, 16]. Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att standardavvikelsen, SE, i omräkningsfaktorerna bygger på att man har ett tillräckligt stort antal familjegrupper (minst ca 100 stycken). Om man försöker räkna om ett fåtal eller endast några tiotal familjegrupper till individer blir konfidensintervallet för populationsuppskattningen så stort att uppskattningen knappt är meningsfull ens inom förvaltningen.

Med hänsyn tagen 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 anta att den verkliga populationen i dessa två förvaltningsområden sannolikt är större. Eftersom vi inte har någon användbar information om täckningsgrad i delar av MFO och stora delar av SFO är det svårt att uppskatta hur många familjegrupper som finns utan att ha hittats under inventeringen. Det intervall av individer som beräknas genom användandet av omräkningsfaktorn baseras således endast på de loföryngringar som faktiskt har hittats och dokumenterats.

Resultat

Förekomst och antal funna familjegrupper av lodjur i landet

Under inventeringsperioden 2013/2014 konstaterades lodjursförekomst i alla Sveriges län utom Gotland. Skåne hade tillfällig förekomst av lodjur, men inga föryngringar medan föryngring konstaterades i övriga län.

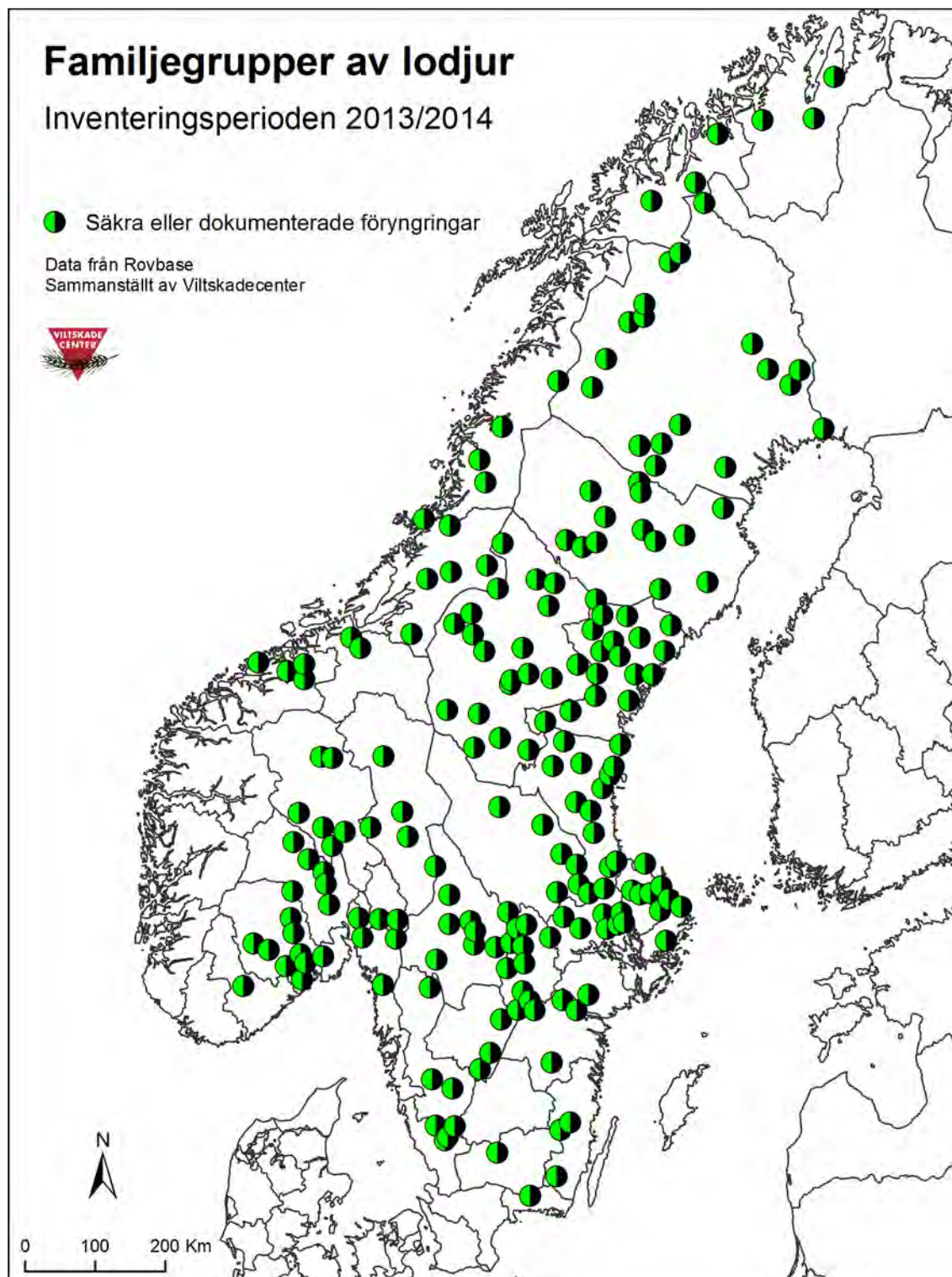
Totalt dokumenterades 145 familjegrupper som berör Sverige och uppfyller gällande inventeringsregler. Av dessa delades 4 familjegrupper med Norge och 2 med Finland. Enligt inventeringsinstruktionerna ska man tilldela hälften av varje delad föryngring till respektive land, vilket innebär att Sverige utan de delade föryngringarna hade 142 familjegrupper som uppfyllde kriterierna 2013/2014.

I det norra förvaltningsområdet (NFO) återfanns 66,5 av landets 142 familjegrupper (tabell 1). NFO berördes totalt av 69 familjegrupper, varav 64 var helt inom förvaltningsområdet, 1 delades med Norge, 2 med Finland och 2 med det mellersta förvaltningsområdet (MFO). I MFO återfanns 62 familjegrupper. Totalt berördes MFO av 66 familjegrupper, varav 58 var helt inom förvaltningsområdet, 2 delades med NFO, 3 med södra förvaltningsområdet (SFO) och 3 med Norge. I SFO återfanns 13,5 familjegrupper. Totalt berördes SFO av 15 familjegrupper, varav 3 delades med MFO.

Utöver de föryngringar som bedömdes som säkra eller dokumenterade fanns indikation på ett flertal ytterligare föryngringar, men dessa kunde inte bekräftas och räknas därför inte med i inventeringsresultatet.

Utbredning av familjegrupper

I figur 1 visas den skandinaviska utbredningen av de familjegrupper som dokumenterats under inventeringen i enlighet med gällande inventeringsregler.



Figur 1 - Utbredning av familjegrupper av lodjur i Sverige och Norge 2013/2014 som uppfyller kriterierna för dokumenterad eller bedömd som säker i Rovbase.

Fördelning mellan län och förvaltningsområden

I tabell 1 redovisas fördelningen av familjegrupper mellan förvaltningsområden och mellan grannländer. I tabell 2 redovisas fördelningen av familjegrupper mellan län och mellan grannländer. För de län som inte registrerat föryngring anges istället *tillfällig*, *regelbunden* eller *ingen förekomst*.

I samtliga fall är data hämtat ur den svensk-norska databasen Rovbase.

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

Förvaltningsområde (FO)	Typ av förekomst	Endast inom FO	Delade med grann-FO/länder	FO berörs av	Genomsnitt
Norra förvaltningsområdet	Föryngring	64	2 (MFO); 1 (NOR); 2 (FIN)	69	66,5
Mellersta förvaltningsområdet	Föryngring	58	2 (NFO); 3 (SFO); 3 (NOR)	66	62
Södra förvaltningsområdet	Föryngring	12	3 (MFO)	15	13,5
Hela landet		134	5 (FO) + 6 (länder)	145	142

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).

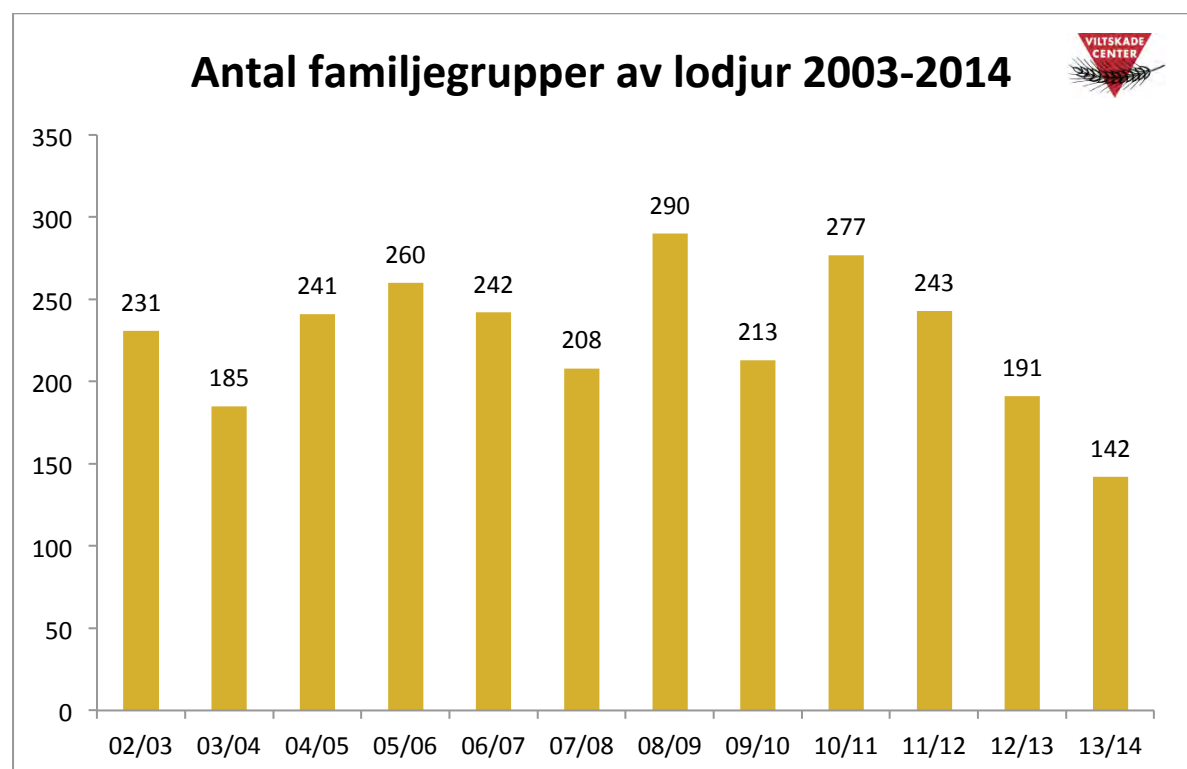
	Län	Typ av förekomst	Endast inom länet	Delade med grannlän/länder	Länet berörs av	Genomsnitt
Södra förvaltningsområdet						
D	Södermanland	Föryngring	1	-	1	1
E	Östergötland	Föryngring	3	1(T)	4	3,5
F	Jönköping	Föryngring	-	1(G); 1(N); 2(O)	4	2
G	Kronoberg	Föryngring	-	1(F)	1	0,5
H	Kalmar	Föryngring	3	-	3	3
I	Gotland	Ingen förekomst	-	-	-	-
K	Blekinge	Föryngring	1	-	1	1
M	Skåne	Tillf. Förekomst	-	-	-	-
N	Halland	Föryngring	2	1(F)	3	2,5
Mellersta förvaltningsområdet						
AB	Stockholm	Föryngring	2	1(C)	3	2,5
C	Uppsala	Föryngring	10	1(AB); 1(U); 1(X)	13	11,5
O	Västra Götaland	Föryngring	5	2(F); 1(T); 1(NOR)	9	7
S	Värmland	Föryngring	7	2(T); 2(NOR)	11	9
T	Örebro	Föryngring	7	1(E); 1(O); 2(S); 1(U)	12	9,5
U	Västmanland	Föryngring	2	1(C); 1(T)	4	3
W	Dalarna	Föryngring	6	1(X)	7	6,5
	<i>Varav inom samebyar</i>		-	-	-	-
	<i>Varav utom samebyar</i>		6	1(X)	7	6,5
X	Gävleborg	Föryngring	11	1(C); 1(W); 2(Y)	15	13
Norra förvaltningsområdet						
Y	Västernorrland	Föryngring	14	2(X); 1(AC); 1(Z)	18	16
	<i>Varav inom samebyar</i>		14	1(X); 1(AC); 1(Z)	17	15,5
	<i>Varav utom samebyar</i>		-	1(X)	1	0,5
Z	Jämtland	Föryngring	19	1(Y); 1(NOR)	21	20
	<i>Varav inom samebyar</i>		19	1(Y); 1(NOR)	21	20
	<i>Varav utom samebyar</i>		-	-	-	-
AC	Västerbotten	Föryngring	13	1(Y)	14	13,5
	<i>Varav inom samebyar</i>		13	1(Y)	14	13,5
	<i>Varav utom samebyar</i>		-	-	-	-
BD	Norrbottnen	Föryngring	16	2(FIN)	18	17
	<i>Varav inom samebyar</i>		16	2(FIN)	18	17
	<i>Varav utom samebyar</i>		-	-	-	-
	Hela landet		122	20		142

Källa: Viltskadecenter och Rovbase

Antal familjegrupper över tid

Figur 2 visar antal familjegrupper funna under de senaste tolv årens inventeringar. Variationen mellan åren kan bero på en faktisk variation i det totala antalet individer i populationen, men kan även vara olika mellan åren trots att det finns ett relativt konstant antal vuxna individer i populationen. Exempelvis påverkar de ekologiska förutsättningarna lodjurens reproduktionsframgång och ungas överlevnad fram till vinterinventeringen.

Utöver detta beror variationen på såväl inventeringsförhållanden (t ex snötillgång), som inventeringsinsats och rådande inventeringsmetodik.



Figur 2 - Antal familjegrupper som har uppfyllt gällande regelverk från tid till annan 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 beretts tillfälle att delta i en nationell utvärdering av årets inventering där man har gjort subjektiva bedömningar av inventeringsförhållandena under året. Utvärderingen visar att snöförhållandena överlag har varit dåliga till mycket dåliga i stora delar av landet. Snön kom mycket sent, till och med i norra Sverige.

Samtliga län i NFO vittnar om en förvinter med lite snö eller där snön kom mycket sent. Många områden fick inte tillräckligt med snö förrän en bit in i januari. Västerbotten och Västernorrland anser att det har varit mycket dåliga spårförhållanden och att stora delar av kustområdena inte blev tillräckligt väl inventerade. Västernorrland stördes även bitvis av sviterna efter stormen Ivar. Trots det anser de fyra länsstyrelserna i NFO att man har god täckningsgrad, bortsett från kustområdena. Snöförhållandena var tillräckligt bra en bit in i januari och hela februari. Ersättningsystemet till samebyarna gör att incitamentet att rapportera lodjursförekomst är stort och antalet förbisedda lodjurföringringar troligtvis är begränsat.

Även i MFO kom snön mycket sent och försvann relativt tidigt från stora områden. I norra delarna av MFO har man haft snö under större delen av februari månad, men med mycket få snöfall vilket inneburit många spårdygn mellan snöfallen. I södra delarna av MFO, ut mot kusterna och i SFO har snötillgången varit mycket dålig. I vissa delar har man bara haft några få dygn med spårnsnö. Därtill har mellersta och södra delarna av landet som vanligt även vissa svårigheter på grund av mycket spår från annat 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 medför dessa faktorer att det är svårt att särskilja olika familjegrupper i fält.

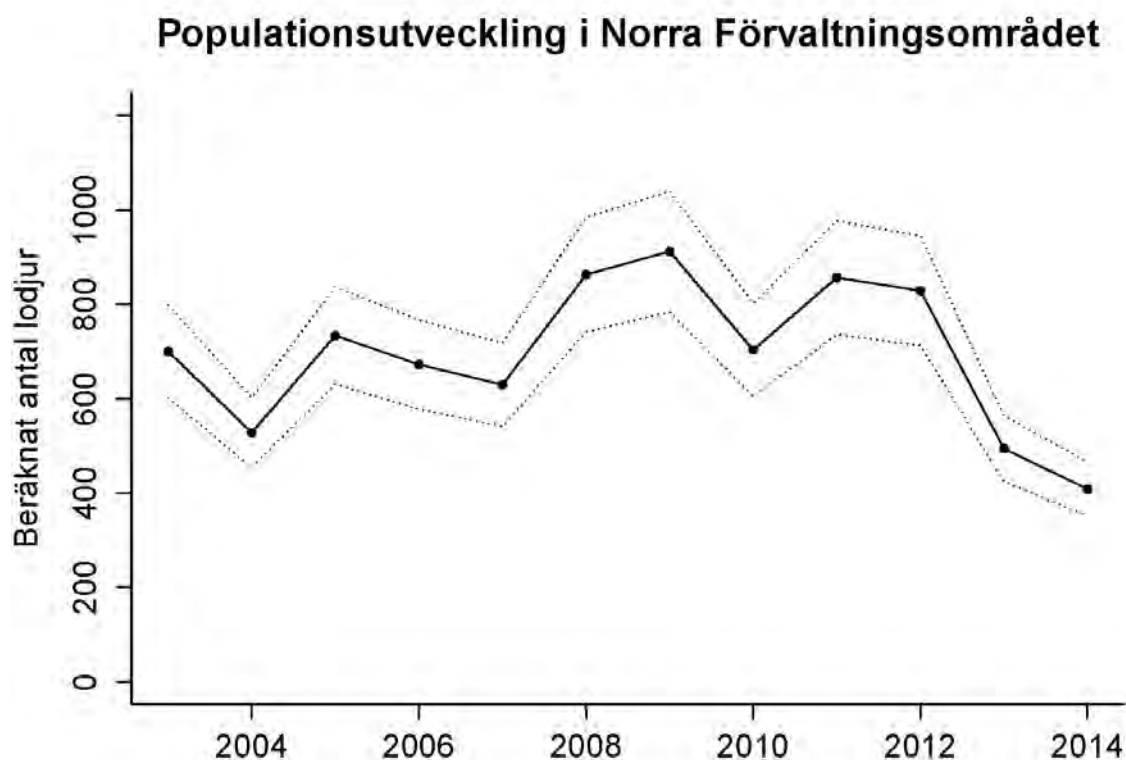
I MFO och SFO har man, i enlighet med det nya inventeringssystemet, i större utsträckning försökt att utnyttja allmänhetens inrapportering av observationer. Rapporteringsgraden från allmänheten har emellertid varierat stort mellan länen och den uppskattade täckningsgraden därmed likaså. Länsstyrelserna i Gävleborg, Dalarna, Värmland, samt större delen av Örebro, Östergötland och Blekinge anser att täckningsgraden är god medan man i övriga län anser att täckningsgraden är bristfällig till mycket dålig. Ett av problemen i områden där länsstyrelsen misstänker en tätare lodjursstam än vad användningen av avståndskriterier (AK) ger är att det har varit för få möjligheter (på grund av dåliga spårförhållanden) att särskilja familjegrupper i fält.

Populationsuppskattning

Antalet familjegrupper kan räknas om till antal individer enligt omräkningsmodellerna som redovisats på sidorna 5-7.. De 142 familjegrupperna i Sverige motsvarar då 840 lodjur (740 – 940, 95 % CI). Inom NFO är täckningen god och kan anses motsvara verklig population, men i MFO och SFO är det enligt länsstyrelserna inte full täckningsgrad.

Med omräkningsfaktorn ger populationsuppskattningen för 2014 i norra förvaltningsområdet (NFO) ett medianvärde på ca 410 individer med ett 95 % konfidensintervall på ca 350 till 470 individer.

Se figur 3 för en graf över utvecklingen av populationen i NFO mellan 2003 och 2014. Det är en fortsatt 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 ”Diskussion” på s 15).



Figur 3 - Beräknat antal lodjur över tid i norra förvaltningsområdet (NFO). Grafen visar medianvärdet samt ett 95% konfidensintervall (pricklinjerna). De senaste årens nedgång beror till största delen på en politisk inriktning att lodjursstammen ska minska i renskötselområdet, men kan även bero på mellanårsvariation där färre honor har fått ungar eller färre ungar överlevt fram till inventeringen.

I mellersta (MFO) och södra förvaltningsområdet (SFO) har istället tre olika omräkningsfaktorer kopplat till olika tätheter av bytesdjur använts för att räkna om antal familjegrupper till antal individer (se s 5 "Metod för populationsuppskattning"). Bytestätheterna som används vid valet av omräkningsfaktor är samma som används för avståndskriterier [9]. De tre kategorierna av bytestätheter som finns i Sverige kallas där för "låg bytestäthet", "hög bytestäthet" och "södra renskötseområdet". Om man utgår från inventeringsresultatet på 75,5 familjegrupper i MFO och SFO, återfanns 3,5 familjegrupper inom kategorin "södra renskötseområdet", 23 i området för "låg bytestäthet" och 49 i området med "hög bytestäthet". Detta ger ett medelvärde på

$3.5 \times 6.14 + 23 \times 6.24 + 49 \times 5.48 = 430$ (avrundat till närmaste tiotal) och en standardavvikelse på $\sqrt{((3.5 \times 0.44)^2 + (23 \times 0.73)^2 + (49 \times 0.40)^2)} = 25$ (avrundat till närmaste femtal).

Det direkta inventeringsresultatet ger därför ett 95 % konfidensintervall på ca 390 – 470 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 (390 – 470 individer) är alltså baserat på det direkta inventeringsresultatet i brist på möjlighet att korrigera detta med hjälp av täckningsgraden i MFO och SFO.*

Diskussion

För tredje året i rad noteras en nedgång i populationen enligt inventeringsresultaten. Vintern 2011/2012 dokumenterades 245 familjegrupper, vintern 2012/2013 dokumenterades 191 familjegrupper och vintern 2013/2014 har 142 familjegrupper dokumenterats i Sverige. Det bör dock noteras att det skett en övergång till ett nytt inventeringssystem ungefär mitt i denna trend, varför siffrorna före och efter övergången inte är helt jämförbara.

Även den norska delen av den skandinaviska populationen minskar och har så gjort sedan den högsta beståndsnoteringen 2009. Minskningen har legat på mellan 7-14 % per år [17]. Under senaste inventeringen dokumenterades 53,5 familjegrupper motsvarande drygt 300 djur.

Den främsta orsaken till vinterns populationsnedgång i Sverige är en medveten minskning av lodjursstammen i renskötseområdet samtidigt som populationen troligen generellt har minskat i stora delar av MFO och ökat långsamt i SFO. Minskningen 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".

Variationer mellan år kan även till viss del bero på naturliga biologiska mellanårsvariationer, t ex att färre lodjurshonor har fött ungar och/eller färre ungar har överlevt fram till inventeringen.

Det nya inventeringssystem som infördes vid årsskiftet 2012/2013 har sannolikt också påverkat trenden i 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 familjegrupper som ligger mycket nära varandra, kan ha påverkat inventeringsresultatet mer än de lättnader som införts för avståndskriterier (AK), vilket sammanlagt kan ha dragit ner antalet familjegrupper jämfört med tidigare års sammanställningar. Dessa bedömningar är subjektiva men viktiga indikationer att följa upp. Det är dock vetenskapliga data gällande lodjurs hemområdesstorlek och rörelsemönster i Skandinavien [18] som ligger till grund för de avståndskriterier som används i nuvarande inventeringssystem. Gervasi m.fl. (2013) fångar upp mycket av variationen i rörelsemönster och hemområdesstorlek genom att dela in Skandinavien i fyra delar för vilka olika AK används och därtill använder dynamiska avståndskriterier under de första 10 dagarna efter en observation av en familjegrupp. Men samma författare påpekar också att det finns områden i Sverige i vilka hemområden och rörelsemönster bör undersökas ytterligare, t ex i områden där länsstyrelsen uppfattar att stammen är av det tätare slaget.

I det nya systemet har det också införts förändringar som gör det enklare att uppfylla kriterier för godkänd föryngring [7], såsom 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 antal dokumenterade familjegrupper jämfört med tidigare inventeringssystem.

Samtidigt har det införts skärpta krav för särskiljningar i fält. Det har bidragit till en sänkning av antalet familjegrupper jämfört med tidigare inventeringssystem, framför allt i områden som tidigare redovisat hög lodjurstäthet. Dessutom har det införts nya riktlinjer för hur man ska fördela familjegrupper över administrativa gränser [8, 9], vilket innebär att föryngringar som innan 2013 räknats som enbart svenska nu delas till hälften med Norge eller Finland. Dessa är dock få.

Nytt sedan 2013 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 under 2012/2013 med en eftersläpning under 2013/2014.

Inventeringsförhållanden och inventeringsinsats har också stor inverkan på inventeringsresultaten. Dessa har varierat relativt mycket över åren i olika områden utom i renskötselområdet 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 *områdesinventering* genomförts [2], medan man andra år använt så kallad *snoking* [3]. Allmänhetens inrapportering utpekats som ett viktigt verktyg i nuvarande inventeringsmetodik, men till skillnad från renskötselområdet är incitamenten att rapportera in inte lika tydliga och varierar stort mellan olika områden. Ett problem är att det inte finns något sätt att följa upp allmänhetens täckningsgrad, vilket medför att man inte vet vilka delar av landskapet som kan anses vara väl bevakade och inrapporterade av allmänheten. Sammantaget innebär detta att det är svårt att göra goda populationsuppskattningar i områden där populationsuppskattningen under rådande omständigheter utgår direkt ifrån inventeringsresultatet utan att räkna upp det med antalet familjegrupper som kan ha missats i icke inventerade 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*.
16. Andrén, H. m.fl. (2002). *Estimating total lynx (Lynx lynx) population size from censuses of family groups*. *Wildlife Biology*, 8(4), 299-306.
17. Brøseth, H. & Tovmo, M. (2014). *Antall familiegrupper, bestandsestimat och bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2014*. – NINA Rapport 1049. 19 s.
18. 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 Report 965. 32 pp.



Viltskadecenter är ett nationellt kunskaps- och servicecenter för myndigheter, organisationer, djurägare, markägare och allmänheten. Vårt mål är att bidra till att begränsa skador och konflikter som orsakas av fredade viltarter, framför allt stora rovdjur och betande fåglar. Vi arbetar på uppdrag av Naturvårdsverket sedan 1996 och tillhör institutionen för ekologi vid SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Viltskadecenter, Grimsö Forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan

www.viltskadecenter.se

ISBN 978-91-86331-67-2

