



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science

Rovdjurs påverkan på produktionen i renskötelsen



Foto: Hanna Lindström

Hanna Lindström

Examensarbete / SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, **482**

Uppsala 2014

Degree project / Swedish University of Agricultural Sciences,
Department of Animal Nutrition and Management, **482**

Examensarbete, 15 hp

Kandidatarbete

Husdjursvetenskap

Degree project, 15 hp

Bachelor Thesis

Animal Science



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science
Department of Animal Nutrition and Management

Rovdjurs påverkan på produktionen i renskötelsen

Effects of predators on semi-domestic reindeer production

Hanna Lindström

Handledare: Birgitta Åhman, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård
Supervisor:

Ämnesansvarig: Anna Skarin, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård
Subject responsibility:

Examinator: Kerstin Svennersten-Sjaunja, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård
Examiner:

Omfattning: 15 hp
Extent:

Kurstitel: Kandidatarbete i husdjursvetenskap
Course title:

Kurskod: EX0553
Course code:

Program: Agronomprogrammet - Husdjur
Programme:

Nivå: Grund G2E
Level:

Utgivningsort: Uppsala
Place of publication:

Utgivningsår: 2014
Year of publication:

Serienamn, delnr: Examensarbete / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, 482
Series name, part No:

On-line publicering:
On-line published: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: Renar, predatorer, förluster, skador, lodjur, järv, varg, björn, kungsörn
Key words: Reindeer, predators, losses, lynx, wolverine, brown bear, wolf, golden eagle

Abstract

The purpose of this study is to reveal the effects of predators on the production of semi-domestic reindeer. Reindeer herding is a traditional livelihood in Northern areas and has always had production losses due to predators. The reindeer are kept free grazing on large areas where they are not attended to every day. Losses of reindeer are mainly caused by the five big predators, lynx, wolverine, brown bear, wolf and golden eagle. Before 1900 the herders could protect the reindeer by hunting the predators, but nowadays there are strict regulations on hunting, which has resulted in an increase of all large predators and, thus, an increase of the effects. Losses due to predators are difficult to estimate. Present estimates for yearly predation of reindeer are between 19 500 to 72 650 killed animals, which represent 8 and 33 % of the herd. The effects of predators are due to different circumstances, like which predator, the concentration and composition of male, female and age. The predators mostly kill calves and if they kill adult reindeer age and sex does not matter in the predator choice of adult reindeers. The adult reindeer is mostly hunted in the winter after the autumn slaughter. If the predators kill more reindeer than are born it can lead to herd collapse. In order to limit the damage to the reindeer herding the government has decided a tolerance level for the losses, which is 10 % of the total amount reindeer. To do this a management tool has been developed to help the reindeer husbandry towards a sustainable production. To maintain the system more research is needed and a good cooperation between the reindeer herders and the government is required.

Sammanfattning

Syftet med detta arbete är att ta reda på hur rovdjuren påverkar produktionen i renskötseln. Rennäringen är en traditionell näring i nordliga områden och har alltid påverkats av rovdjuren genom att renarna hålls fritt betande på stora områden där de inte bevakas varje dag. Det är framförallt de fem stora rovdjuren, lodjur, järv, björn, varg och kungsörn, som skapar förlusterna inom produktionen. Före mitten av 1900-talet kunde renägarna skydda sin boskap genom att jaga rovdjuren, men efter att rovdjuren blev fridlysta har jakten varit hårt reglerad och stammarna ökat och därmed även förlusterna för renägarna. Det är svårt att veta hur många renar som egentligen dödas av rovdjur. I Sverige uppskattas de årliga förlusterna av renar på grund av rovdjur ligga inom ett spann på mellan 19 500 till 72 650 dödade renar, vilket motsvarar mellan 8 till 33 % av hjorden. Effekterna av rovdjuren skiljer mellan de olika rovdjursarterna och beror på antalet individer, men även på köns- och ålderssammansättningen. Rovdjur påverkar produktionen framför allt genom att de dödar kalvar. Kön har inte någon betydelse för risken att dödas av rovdjur. Vuxna renar dödas främst under vintern när det finns dåligt med kalvar i hjordarna efter höstslakten. Vid riktigt stora förluster av renar kan hela hjordar kollapsa genom att det dödas fler renar än vad som föds. För att begränsa skadan på rennäringen har riksdagen nyligen beslutat om en ”toleransnivå” som ska tillämpas på samebynivå och det innebär att förlusterna på grund av rovdjur inte ska överstiga 10 % av det totala antalet renar. Ett förvaltningsverktyg för förvaltning av rovdjuren med hänsyn till skadan på rennäringen har tagits fram. Detta kan ge

möjlighet till en mer hållbar produktion. För att utveckla och upprätthålla systemet krävs dock mer forskning och att samarbetet mellan myndigheter och renägarna stärks.

Introduktion

Rovdjur är ett stort diskussionsämne i Sverige (Svanberg och Tunón, 2000). Sveriges rovdjurspolitik innebär att de stora rovdjuren ska skyddas och bidra till Sveriges biologiska mångfald, men att skadorna ska begränsas och att de som får sina djur skadade eller dödade av rovdjuren ska få ersättning av staten (Sametinget, 2014c).

Samernas rennäring med domesticerade renar är en mycket gammal tradition som i början kombinerades med jakt och fiske. Renarna hölls för bland annat mjölkproduktion, transport och kött och renskötarna flyttade med renarna (Bjørklund, 2013). Idag hålls renarna främst för köttproduktion i ett storskaligt (pastoralt) betessystem. Andra produkter som rennäringen skapar är bland annat skinn och horn. Renskötseln har alltid krävt stora arealer (Bjørklund, 2013) och idag täcker renskötselområdena ungefär halva Sverige yta från Idre som sydligaste område hela vägen upp till Karesuando i norr. Renarna flyttas mellan olika betesområden beroende på årstid och tillgång på bete, men det finns även vissa beten som utnyttjas året runt (Dahlström, 2003, Lundqvist och Danell, 2007, Sikku och Torp, 2008).

Renarna bevakas inte varje dag utan får beta fritt. Detta gör att renarna löper stor risk att bli utsatta för rovdjur, genom att framförallt lodjur, järv och brunbjörn har sin huvudsakliga levnadsmiljö i renskötselområdet (Dahlström, 2003). Enligt Sametinget (2014a) finns det idag ungefär 248 000 renar i vinterhjorden och under de senaste femton åren har antalet slaktade renar varierat mellan 45 562 och 74 746. Rovdjursutredningen uppger att det totals dödas mellan 19 500 och 72 650 renar av rovdjur varje år (framtaget genom en sammanställning av en mängd olika undersökningar av hur många renar varje rovdjur beräknas döda och det uppskattade totala antalet rovdjur inom renskötselområdet) (SOU, 2012:22). Dock återfinns få av de rovdjursdödade renar vilket gör det omöjligt att veta det exakta antalet förlorade renar per år (Dahlström, 2003).

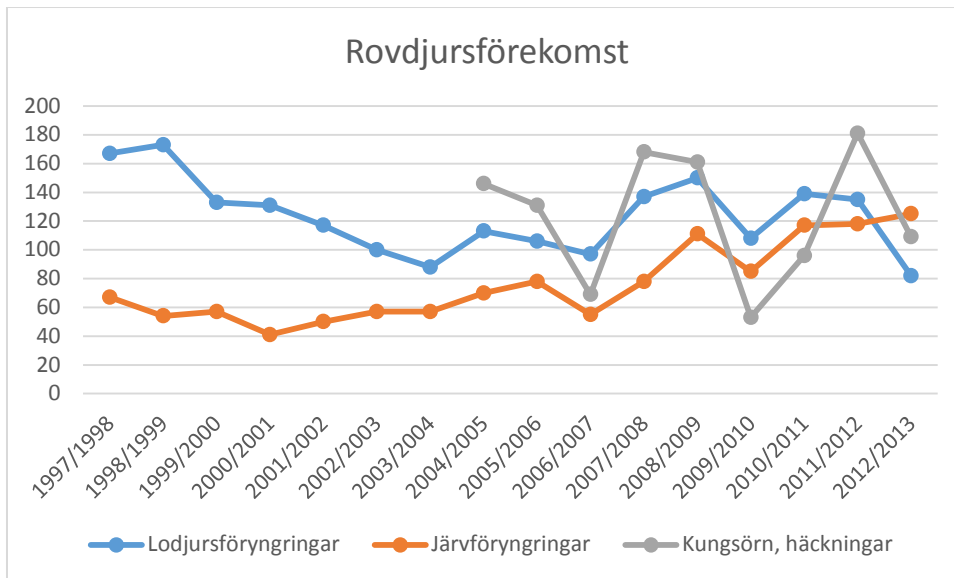
Rovdjuren var nästan helt utrotade innan de blev fridlysta i mitten av 1900-talet (Bjärvall et al., 1990). Rovdjursstammarna har sedan dess ökat och det är rennäringen som drabbas mest negativt (Naturvårdsverket, 2013a), eftersom rovdjuren har en stor inverkan på produktionen (Torp, 2008).

Syftet med denna litteraturstudie var att utifrån tillgänglig vetenskaplig litteratur och rapporter, beskriva de problem, förluster och skador som de stora rovdjuren skapar för produktionen inom renskötseln.

Renarnas huvudsakliga predatorer

De huvudsakliga predatorerna för renar är lodjur, järv, varg, björn och kungöörn (Bjärvall et al., 1990, Dahlström, 2003, Pedersen et al., 1999, Karlsson et al., 2012, Nieminen, 2010, Nieminen et al., 2011, Mattisson et al., 2011a). Uppskattningarna av antalet rovdjur före 1990 är osäkra då det inte fanns några enhetliga metoder om hur rovdjuren skulle inventeras (Bjärvall et al., 1990, Haglund, 1966). Hur många rovdjur som finns fastställs

genom årliga inventeringar (Dahlström, 2003). Lodjur var fram till 1940-talet mycket ovanliga i renskötseområdet (Svanberg och Tunón, 2000), idag breder de ut sig i hela renskötseområdet (Sikku och Torp, 2008). Antal föryngringar av lodjur, järv samt kungsörnhäckningar inom renskötseområdet från 1997 och framåt visas i figur 1 nedan. En föryngring av lodjur beräknas motsvara i genomsnitt 6,1 individer (Andrén et al., 2002) och en järvföryngring räknas som 6,4 individer (Landa et al., 2001). Detta skulle motsvara att det idag finns ungefär 500 lodjur och 800 järvor inom renskötseområdet. Den svenska rovdjurspolicyn anger att rovdjursstammarna ska öka (Dahlström, 2003, Anon, 2013).



Figur 1: Sammanställning över antal lodjur- och järvföryngringar samt kungsörnhäckningar inom renskötseområdet från 1997-2013 utifrån inventeringsrapporter (Danell, 2013a, Danell, 2013b, Danell, 2011, Kristoffersson, 2014b, Levin, 2010, Levin och Danell, 2011, Liberg och Andrén, 2006, Viltskadecenter, 2005, Viltskadecenter, 2006, Viltskadecenter, 2007a, Viltskadecenter, 2007b, Viltskadecenter, 2009).

Vargen betraktades som det största hotet för renskötseln fram tills den nästan blev utrotad (Sikku och Torp, 2008, Svanberg och Tunón, 2000). Efter fridlysningen har vargstammen succesivt ökat upp till dagens ungefär 350-380 vargar (Kristoffersson, 2014a). Men vargar är numera inte vanliga i renskötseområdet, vilket beror på en aktiv politik som innebär att vargar inte accepteras att etablera sig inom renskötseområdet (Björvall et al., 1990, Sikku och Torp, 2008, Hobbs et al., 2012). Dock kan det ibland vandra in någon varg i renskötseområdet framförallt i Idre sameby, som ligger längst söderut, närmast vargreviren (Sikku och Torp, 2008). Björnpopulationen i Sverige beräknades till ungefär 1100 djur 1994 (Naturvårdsverket, 2013a) och sedan 1998 har björnstammen stigit med i ungefär 4,5 % per år till och med 2008 och sedan dess ligger stammen stadigt på uppskattningsvis 3000 individer. Bristande inventeringssystem gör dock att skattningarna är grova (Naturvårdsverket, 2013b).

Renhjordarna anses bestå av främst friska djur genom att renarna behandlas mot parasiter, stödutfodras vid behov och att gamla eller sjuka djur slaktas ut (Naturvårdsverket, 2013a), vilket enligt Haglund (1966) och Björvall et al. (1990) gör det svårt för rovdjuren att systematiskt välja att döda sjuka eller gamla renar. Vilka renar rovdjuren dödar kan bero på

vilken som hamnar sist i flykten, tillfälliga miljöförhållanden eller rovdjurets jaktteknik (Dahlström, 2003, Svanberg och Tunón, 2000).

Rovdjuren har olika jakttekniker och val av bytesdjur. Lodjuren är utpräglade smygjägare som smyger sig nära sitt byte för att sedan göra ett kort anfall och döda bytet med ett bitt över halsen. Då de inte är några långdistanslöpare ger de snabbt upp ett misslyckat anfall (Bjärvall et al., 1990, Haglund, 1966, Sikku och Torp, 2008). De kan även ligga och lurpassa uppe i ett träd eller på en klippa för att anfälla ett passerande byte (Haglund, 1966, Sikku och Torp, 2008). Enligt Sikku och Torp (2008) anses lodjurens jaktteknik inte skrämna renarna i någon stor utsträckning. Lodjur är inga asätare utan äter helst färskt kött (Bjärvall et al., 1990). Lodjuren jagar bland annat renar, rådjur, harar, lämlar eller fjällripor (Danell et al., 2006, Haglund, 1966, Naturvårdsverket, 2013a). I genomsnitt uppges ett lodjur äta ca 2 kg kött per måltid (Haglund 1966; Pedersen et al. 1999). När lodjur jagar renar väljer de främst kalvar om detta är möjligt (Bjärvall et al., 1990, Haglund, 1966, Mattisson et al., 2014, Dahlström, 2003, Hobbs et al., 2012) då de är ett lämpligare byte (med en födelsevikt på 5-6 kg och 30-40 kg på hösten och vintern) än en vuxen ren som ofta väger minst 60 kg (Åhman, 2013). En studie Pedersen et al. (1999) av visade att för lodjur inom renskötselområdet kan ren stå för upp till 93 % av det totala födointaget. Lodjurshonor med ungar tar nästan bara mindre byten, vilket troligen beror på att de håller sig närmare sina ungar i lyan till en början (Mattisson et al., 2011b, Pedersen et al., 1999). Hobbs et al. (2012) visade att en lodjursfamilj eller järvfamilj minskar slakten med ungefär 100 renar per år, vilket ger ett genomsnitt på ungefär 15 renar per lodjur eller järv. Detta stämmer överens med Pedersen et al. (1999), som visade att en lodjurshona med ungar som lever inom renskötselområde i genomsnitt kan döda 30 renar per vinter vilket är ungefär en ren på fem dagar under december till april. I studien upptäcktes också att om mer än ett lodjur som jagade inom samma område eller tillsammans blev oftast mer än en ren dödad vid samma tillfälle.

Järven använder sig både av hetsjakt där den förföljer sitt byte långa sträckor, men även av smygjakt (Bjärvall et al., 1990, Svanberg och Tunón, 2000). Järven finns i stort sett inom renskötselområdet och renen har visats vara järvens viktigaste bytesdjur (Bjärvall et al., 1990, Haglund, 1966). Järvar är karnivorer och asätare och kan leva på kadaver som andra rovdjur har lämnat (Bjärvall et al., 1990, Sikku och Torp, 2008, Haglund, 1966, Mattisson et al., 2011b). Sikku och Torp (2008) menar att järvar är dåliga jägare, framför allt på sommaren och att de då i stor utsträckning lever på kadaver. Även om de generellt är dåliga jägare kan skadorna på renarna bli stora när snöförhållandena är sådana att renen inte kommer undan. Då kan de cirkulera runt en renjord och döda alla renar som avviker. Det kan leda till att allt från 10 renar till hela flockar dödas. Hetsjakten gör renarna mer stressade än smygjakt och gör att de sprider sig (Sikku och Torp, 2008). Det är inte ovanligt att lodjurs och järvars revir överlappar varandra. Detta tros vara på grund av att järvarna kan dra nytta av lodjurens fällda byten (Haglund, 1966, Mattisson et al., 2011b). Det tyder på att i ett område där det finns både järv och ett lodjur dödas det ungefär lika många renar som i ett område där det finns antingen järv eller lodjur (Mattisson et al., 2011a).

Vargarna jagar helst i flock med hetsjakt. Flocksamarbetet och jaktmetoden gör att det kan sluta med att ett stort antal renar blir dödade eller skadade, ibland hela hjordar. Förr när hjordarna var mindre var detta vanligt vid ett vargangrepp (Svanberg och Tunón, 2000, Bjärvall et al., 1990, Sikku och Torp, 2008). Vargen skapar stora förluster genom att den dödar och skadar renar, men dessutom orsakar de spridning av hjorden på grund av deras hetsiga jaktteknik (Dahlström, 2003, Sikku och Torp, 2008, Svanberg och Tunón, 2000). Spridningen av hjordarna ger extra arbete och stora tidsförluster för att samla ihop hjorden igen (Dahlström, 2003, Svanberg och Tunón, 2000). På sensommaren lär vargarna sina ungar att jaga detta leder ofta till större andel skadade renar då de vuxna vargarna först skadar renarna för att göra det lättare för ungarna att fånga dem (Sikku och Torp, 2008). Den första uppgiften om att en varg spridit sig till renskötselområdena efter utrotningen var i mitten av januari 1995. Det resulterade i över 130 dödade eller skadade renar inom en sameby resterande delen av den vintern. Detta visar att även ensamma vargar skapar stora problem för produktionen (Torp, 2008). I ett renbetesområde i sydöstra Finland med mycket varg låg kalvdödligheten på från 21,7 till 42,5 % och var störst mellan kalvning i maj och oktober (Nieminen, 2010).

Björnar är omnivorer och deras födoval varierar under året. På våren jagar de medan de under hösten äter mest bär (Sikku och Torp, 2008, Svanberg och Tunón, 2000). Björnar äter oftast upp hela bytet och de är utpräglade asätare som till och med kan äta ruttet kött (Bjärvall et al., 1990). De jagar både renar och älgar (Sikku och Torp, 2008). Björnen anses vara det rovdjur som orsakar minst problem för renskötseln. Detta beror delvis på att den går i ide och därför inte utgör något hot på vintern men även på att de har ett varierat födoval (Sikku och Torp, 2008). Björnar tar framförallt renkalvar på våren och försommaren när de vaknat ur sitt ide (Dahlström, 2003, Karlsson et al., 2012, Nieminen, 2010, Sikku och Torp, 2008). Björnar som finns inom ett kalvningsområde kan smyga och lurpassa på en vaja som kalvar och sedan äta upp den nyfödda kalven och de kan då ta många kalvar under en kort period (Dahlström, 2003, Karlsson et al., 2012, Sikku och Torp, 2008). Enligt Sikku och Torp (2008) verkar en del björnar specialisera sig på att ta renkalvar och återkommer nästan varje natt till kalvningsområdet och orsakar då stora förluster. Karlsson et al. (2012) visade i en studie gjord i två skogssamebyar att en björn kan döda upp till 37 kalvar på några veckor men vissa björnar dödade inga kalvar alls. Studien visade att de björnar som befann sig i studieområdet i genomsnitt dödade 11 kalvar per år. Predationen från björn upphörde nästan helt efter kalvningsperioden (efter 9 juni) och björnen övergick till annan föda som t.ex. älgkalvar. Studien visade även att björnar kan döda vuxna renar även om det är mindre vanligt (totalt 18 dödade vajor, vilket ger 0,4 vajor per björn och år).

Kungsörnarnas påverkan på produktionen är främst genom att de tar kalvar (Dahlström, 2003). Renar är i vissa områden ett viktigt bytesdjur för kungsörn (Nieminen, 2010, Nieminen et al., 2011). Enligt en studie av Nybakk et al. (1999) gjord i Norge stod kungsörnen för 2,5 % av kalvdödligheten och 1 % av vajornas dödlighet. Bjärvall et al. (1990), Nieminen et al. (2011) och Nieminen et al. (2013) har visat att kungsörnar kan stå för upp till 3,5 % av kalvdödligheten i vissa områden. Störst påverkan har de på hjordar i öppen terräng då de har svårt att anfälla i skogsterräng (Nieminen et al., 2013, Sikku och Torp, 2008, Nieminen et al.,

2011) Flest örndödade kalvar hittades under juli och augusti (Nieminen et al., 2011, Nieminen et al., 2013). Kungsörnar uppges kunna ta fullvuxna renar vid stort snödjup som då har svårt att ta sig fram (Sikku och Torp, 2008).

Gemensamt för rovdjuren är att de främst jagar mellan skymning och gryning, men varg och järv kan även jaga på dagen (Bjärvall et al., 1990, Sikku och Torp, 2008, Karlsson et al., 2012, Haglund, 1966). Om rovdjuren jagar andra renar än kalvar verkar inte kön eller ålder på renarna spela någon roll utan enbart hur stora de är (Dahlström, 2003, Hobbs et al., 2012, Naturvårdsverket, 2013a, Nybakk et al., 1999, Pedersen et al., 1999). Under de tider på året då det är möjligt verkar kungsörnar till viss mån undvika renar med horn (Nybakk et al., 1999). Nieminen et al. (2011) och Nieminen et al. (2013) visade att de kalvar som rovdjuren tog hade en signifikant lägre vikt än de som överlevde, men inga viktskillnader kunde påvisas jämfört med kalvar som dött av andra orsaker. Snödjup och väderförhållanden är faktorer som påverkar hur många renar ett rovdjur kan ta under vintern. Lodjur och järv har lättare att jaga och fälla renar under vintrar med mycket snö. Framförallt om det är skare på snön då de inte sjunker ner i snön lika mycket som renarna gör genom att de är mindre och har breda tassar. Detta gör det lättare för dem att springa på snön och fånga sina byten, detta gäller framförallt för järvar (Haglund, 1966, Naturvårdsverket, 2013a, Pedersen et al., 1999, Svanberg och Tunón, 2000). Renarna kan dessutom bli lättare byten för rovdjuren under vintern när de gräver sig ner i snön för att hitta lavar att äta, vilket ger rovdjuren bättre förutsättningar att smyga sig på och fälla renar (Haglund, 1966, Svanberg och Tunón, 2000). En tuff vinter med dålig tillgång på bete för renarna blir rovdjuren ett större hot mot renarna då renarna är svagare (Sikku och Torp, 2008). Snöoväder kan dock göra det svårare för rovdjuren att lokalisera renarna (Haglund, 1966).

Skadan på renskötseln

Före 1996 fick man ersättning för antal återfunna rovdjursdödade renar (vilket förklaras mer under rubriken ersättning) (Bjärvall et al., 1990, Dahlström, 2003). Under den första halvan av 1980-talet uppges det att det har återfunnits mellan 3121-4554 renar per år vilket tros motsvara mellan 1,37–1,74 % av alla renar (Anon, 1986). Detta är bara en liten del av den verkliga förlusten (Bjärvall et al., 1990, Dahlström, 2003). I en finsk studie av Nieminen (2010) visas att rovdjuren kan stå för upp till 83,1 % av de dödade renarna. Medan Nieminen et al. (2013) i en annan finsk studie menar att rovdjuren beräknas stå för ca 70 % av den totala dödligheten. Den årliga dödligheten utan predation tros ligga på 6,5–10 % per år (Bjärvall et al., 1990, Naturvårdsverket, 2013a, Nieminen, 2010, Nieminen et al., 2013). Hur många renar och rovdjur det finns samt deras sammansättning inom ett område påverkar hur stora förlusterna inom produktionen blir. Skadorna kan bli procentuell mer omfattande i ett område med få renar än i ett område med många renar (Hobbs et al., 2012, Åhman, 2013, Mattisson et al., 2011a).

På hösten sker den årliga slakten. Då slaktas främst kalvar och gamla renar som inte behövs i produktionen. Vid stora förluster av vuxna renar till rovdjuren måste flera kalvar (främst honkalvar) sparas men ibland sparas även äldre vajor som normalt skulle ha slaktats ut vilket

ger en lägre produktion än om man haft en hjord med optimal ålderssammansättning (Naturvårdsverket, 2013a, Hobbs et al., 2012). Om det är många vajor och kalvar som försvinner kan detta göra att renhjorden tillslut kommer kollapsa på grund av att den produktiva hjorden hela tiden minskar och inte går att ersätta med kalvar (Åhman, 2013). Hjordar där flest vajor blir tagna lider störst förluster då vajorna utgör kärnan i hjorden (Naturvårdsverket, 2013a). Om många vuxna renar blir dödade kan inte renägarna bestämma över sammansättningen i hjordarna och de kan då inte avelsplanerna för en hållbar produktion dessutom genom försämrat urval blir även produktionsframstegen lägre. Vid högt rovdjurstryck kan renägarna behöva flytta renarna till marker med lägre avkastning vilket ger lägre produktion (Sikku och Torp, 2008, Naturvårdsverket, 2013a, Åhman, 2013).

En renhjord som är utsatt för rovdjur blir mer stressad och förlorar betesron. Detta kan leda till lägre tillväxt, sämre slaktvikter och sämre reproduktion (Hobbs et al., 2012, Naturvårdsverket, 2013a, Dahlström, 2003). Rovdjuren skapar indirekta förluster även genom att de skapar extra arbete och extra omkostnader (Naturvårdsverket, 2013a, Sikku och Torp, 2008).

En kalv som tappar bort sin moder kan stanna upp och samla ihop sig med andra kalvar och blir då ett lätt byte för rovdjuren (Sikku och Torp, 2008). Födelsevikt och färg hos kalvarna påverkar inte hur vida de blir tagna av rovdjur eller inte (Nieminen, 2010). Däremot kan kalvarnas sommarvikt påverka kalvens överlevnad under hösten och vintern (Åhman, 2013). Efter höstslakten ökar predationstrycket på vuxna renar detta beror troligen på att tillgången på kalvar är låg (Naturvårdsverket, 2013a). Predationen kan i vissa fall vara som störst när renarna vandrat tillbaka till ett område lämnat under en period. Detta gäller framförallt om det finns kalvar i hjorden (Mattisson et al., 2011a). Detta visar att rovdjuren inte verkar följa renarna när de flyttar mellan sommar och vinterbeten utan lever då på andra byten eller på strörenar som blir kvar inom rovdjurens hemområden (Bjärvall et al., 1990, Danell et al., 2006).

Ett exempel på hur stor den ekonomiska förlusten är av att förlora en ren används här den genomsnittliga slaktvikter och det genomsnittliga kilopriset för säsongen 2012/2013. Vilket då blir en slaktvikt på 26,21 kg och har ett kilopris på 49,87 kronor vilket ger en genomsnittlig förlust per förlorad ren på 1307 kr (Sametinget, 2014b).

Skyddsåtgärder

Det finns olika sätt att försöka skydda renarna från rovdjur där vissa är mer beprövade än andra (Mattisson et al., 2007). Förr skyddades renarna genom att bevaka hjordarna samt genom rovdjursjakt för att hålla ner rovdjursantalet men även genom att och driva bort rovdjuren (Svanberg och Tunón, 2000, Sikku och Torp, 2008). Även idag är det vanligt att skydda renarna genom ökad bevakning hela året genom närvaro av människor främst från gryning till skymning då detta anses vara avskräckande för rovdjuren, men framförallt på vintern då det är lättare att upptäcka rovdjuren genom spår i snön. Annars beror hur omfattande bevakningen är på vilken sammansättning av rovdjur som finns och vilken årstid

de utgör störst hot (Sikku och Torp, 2008, Naturvårdsverket, 2013a). Ökad bevakning kräver både arbetskraft, transporter och eftersom det krävs bevakning en längre period och ofta av mer än bara en person kan kostnaderna bli väldigt höga (Karlsson et al., 2012). Skogsmarkerna gör det lättare för rovdjuren att smyga på renarna men det är samtidigt vanligare att bevakning renarna sker i skogsmarkerna än på de öppna markerna (Karlsson et al., 2012). Försiktighet bör dock vidtas under kalvningsperioden eftersom att vajorna är mer lätt stressade då och kan bli störda av människorna. Ett sätt att minska predationen under kalvningstiden är genom att hålla vajorna i hägn från strax före och upp till fyra veckor efter kalvning. Detta kräver dock stödutfodring då djuren inte har tillgång till tillräckligt med bete (Mattisson et al., 2011a, Mattisson et al., 2007, Naturvårdsverket, 2013a, Karlsson et al., 2012). Det är kostsamt att anlägga ett hägn (ca 60 000 kronor/100 vajor) och utöver det tillkommer foderkostnader där renarna beräknas äta ungefär 2 kg/dag vilket kostar ungefär 5 kronor/ren och dag (Karlsson et al., 2012). På sommaren kan renhjordarna vara mer utspridda och uppdelade i mindre grupper framförallt i skogsbyarna. Detta kan göra det svårare för renskötarna att bevaka renarna men lättare för rovdjuren att smyga sig på renarna (Sikku och Torp, 2008).

Idag är de stora rovdjuren skyddade enligt Artskyddsförordning (2007:845) dessutom är de fredade enligt jaktlagen och jaktförordningen vilket innebär att de endast får jagas med särskilda tillstånd eller under särskild jakttid. Särskilt tillstånd för skydds jakt kan fås av länsstyrelserna, samt att man kan yttra på nödvärnsjakt om man skjuter ett rovdjur medan det attackerar renarna. Idag sker årlig licensjakt på lodjur och björn i vissa områden (Kristoffersson, 2014a). Delar av renskötseln bedrivs inom nationalparker. Där är det hårdare regler om hur och när jakt får ske, vilket gör att det i många fall nästan är omöjligt för renägarna att skydda sina renar från rovdjuren (Dahlström, 2003, Naturvårdsverket, 2013a).

Kontinuerlig stödutfodring under vintern av renarna kan indirekt leda till att fler renar överlever genom bättre kondition och att de blir lättare att bevaka och att samla ihop (Mattisson et al., 2007, Naturvårdsverket, 2013a). Mattisson et al. (2007) har fler förslag på skydd som inte har hunnit testas i praktiken är ett skyddshalsband på renarna i ett hårt material skulle kunna användas för att göra det svårare för rovdjuren att döda renarna med ett bett över halsen. Andra förslag är att genom sterilisering kontrollera rovdjurens reproduktion, flytta problemindivider av rovdjuren, utfodra rovdjuren för att hålla dem borta från vissa områden (Mattisson et al., 2007, Naturvårdsverket, 2013a).

Ersättning

Före 1996 kompengades rennärigen för produktionsförluster genom ersättning för renar som återfanns och kunde bekräftas som rovdjursdödade. I början av 1980 fick man mellan 760-1841 kronor i ersättning för funnen ren beroende på om det var för ålder och kön på renen. I genomsnitt ersattes en förlorad ren med 1418 kronor (Anon, 1986). Systemet ansågs orättvist. Många av renarna återfanns aldrig eller återfanns men det gick inte alltid att avgöra vad renen dött av. Det gamla systemet skapade stor arbetsbörda för myndigheterna och lång väntan på ersättning för renägarna (Dahlström, 2003). Det krävdes också mer tid utan

renägarna direkt efter ett rovdjursangrepp än vad det gör idag eftersom att renägarna då var tvungna att hitta de dödade renarna för att få ersättning för dem (Sikku och Torp, 2008).

Det nuvarande ersättningssystemet infördes 1996 och baseras på hur många föryngringar av järvar, lodjur medan varg samt antal björnar och örnar ersätts efter den areal varje sameby har. Samt hur många renar varje art ungefär förväntas döda per år och det beräknade produktionsvärdet av dessa renar (Sametinget och Naturvårdsverket, 1995). Produktionsvärde beräknades år 2012 till 2293 kronor per vuxen ren och 1306 kronor för kalv men högst värde har en vaja i sin mest produktiva ålder (5-8 år) produktionsvärdet är lite lägre på sommaren än på vintern på grund av att det är lättare att ersätta en förlorad vaja på sommaren än på vintern (Naturvårdsverket, 2013a). Beräkningarna visade att det borde betalas ut ca 60 miljoner kronor per år i rovdjursersättning och år 2012 betalade sametinget ut 63,8 miljoner i ersättning (Naturvårdsverket, 2013a). Detta system syftar till att ge en rättvisare ersättning och att det ska löna sig mest att skydda sina renar från rovdjuren (Dahlström, 2003). Detta gör att renägarna kan fokusera på att sköta och skydda de levande renarna istället för att leta efter döda renar.

Toleransnivå och förvaltningsverktyg

Trots ersättningar, kan konsekvenserna för rennäringen i vissa fall bli oacceptabelt stora. Efter förslag från sametinget och naturvårdsverket beslutade regeringen i december 2013 att införa ett förvaltningsverktyg för förvaltning av de stora rovdjuren, med hänsyn till rennäringen, och en så kallad toleransnivå på 10 % för antal dödade renar (Anon, 2013). Toleransnivån fastställer den maximala förlust av renar som rennäringen ska behöva utstå, räknat som antal dödade renar i relation till totala antalet renar. Det är också sagt att toleransnivån ska tillämpas på samebynivå. Beslutet om var toleransnivån ska ligga bygger på vad som kan anses ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbart för rennäringen, men beaktar också målet om gynnsam bevarandestatus för de olika rovdjuren. De samiska organisationerna ville ha en toleransnivå på 5 % men fick inte igenom detta och det blev 10 % (vilket motsvarar cirka 25 000 dödade renar per år med nuvarande renantal). Förvaltningsverktyget innehåller olika mätvariabler för produktionen i rennäringen samt riskbedömningar gällande risken för ren att dödas av rovdjur (riskmodell), baserat på antal rovdjur och i vilken utsträckning renar och rovdjur befinner sig inom samma område under olika tider av året (Naturvårdsverket, 2013a).

Detta har nyligen tagits i kraft och börjat användas och det är länsstyrelserna som har huvudansvaret för att alla delar av förvaltningsplanen efterföljs, men det är mycket viktigt med samarbete mellan renägarna, länsstyrelserna och staten för att hitta en hållbar lösning. För att förvaltningsverktygen ska vara hållbara måste forskning hela tiden utföras om rovdjur, bytesdjur, skador på rennäringen och effekterna av förvaltningsåtgärderna. Kontinuerlig utveckling av verktyget måste göras hela tiden för att uppnå bästa förvaltning men med dagens forskning skulle verktyget kunna tas i bruk direkt (Naturvårdsverket, 2013a).

Diskussion

Denna litteraturstudie visar att rovdjuren alltid har haft en negativ påverkan på produktionen i renskötseln. Rovdjuren har funnits i Sverige i alla tider som rennäringen har funnits. Studierna har det visat att det är kalvar som rovdjuren helst jagar och detta beror förmodligen på att de är de lättaste bytena i flocken. Att renen är en stor del av rovdjurens föda har också visats vilket kan tyda på att renen är det byte som det finns mest av i området. Påverkan från rovdjuren är störst under och efter kalvningsperioden. Då predationen på kalvar är stor men beräkningarna kan vara något låga genom kalvarna inte märks direkt när de föds och det kan det vara svårt att veta om en vaja fött en levande kalv eller inte på grund av att rovdjuren kan ha tagit kalven innan den har registrerats av renägaren (Nieminen et al., 2011).

Skadorna kan bli omfattande om rovdjuren dödar många vuxna renar på vintern då det inte finns många kalvar kvar efter slakten. Om det är vajor rovdjuren dödar blir skadorna mycket omfattande och svåra att reparera, eftersom att vajorna då är dräktiga med en kalv som skulle blivit en del av produktionen och ge en inkomst. Detta gör att en dödad vaja skapar dubbel förlust jämfört med om en sarv blivit dödad. Sarvarna är självklart också viktiga för hjorden genom att bidra med sina gener. Kalla vintrar med mycket snö kan bevisligen göra det lättare för rovdjuren att fånga fler vuxna renar. Dessutom kan framförallt järven jaga vuxna renar när det är mycket snö eftersom snön bär upp järven lättare på grund av sina stora tassar.

Att rovdjuren dödar upp mellan 19 500-72 650 renar per år visar att det är stora produktionsförluster inom rennäringen på grund av rovdjuren. Om man jämför de siffrorna med den livhjord på ungefär 250 000 renar som finns på vintern dödar rovdjuren mellan 8-33 % av alla renar. Dessa siffror är dock missvisande då renhjorden räknas efter höstslakten och därför är inte de slaktade djuren medräknade i siffrorna. Det innebär att andelen inte visar förlusten av årets totala antal renar inklusive kalvar utan förlusten av vinterrenhjorden, vilket innebär att det borde vara en förlust på mindre än 33 % om man hade räknat med alla slaktade renar också. Rovdjuren leder inte enbart till en ekonomisk förlust utan skapar även en otrygghet för renägarna. Många renägare behöver ofta ha flera jobb för att kunna leva ett drägligt liv när en så stor del av deras inkomst går förlorad på grund av rovdjuren. För att ta ett exempel på hur stora förlusterna faktiskt kan vara bara genom kalvförluster kommer här en liten uträkning. Om en renägare har 1000 vajor varav kanske 700 får kalvar som då beräknas kunna slaktas på hösten för 1500 kronor styck, vilket skulle motsvara en inkomst på 1 050 000 kronor om rovdjuren då dödar 52 % av alla kalvar skulle renägaren förlora 546 000 kronor det året.

Förlusterna utgör även ett förlorat avelsmaterial och att renägarna inte kan styra över sammansättningen i hjorden. De måste hela tiden kompensera genom att spara renar vid höstslakten, vilket gör det omöjligt att avelsplanera och göra avelsframsteg för att ytterligare kunna öka produktionen. Men antal slaktade renar beror inte enbart på rovdjuren utan även på slaktpris, ekonomin och det egna slaktuttaget. Renarna kan dö av andra anledningar än av rovdjuren som t.ex. trafik, olyckor, svält, parasiter eller sjukdomar, även om denna procent är liten (Bjärvall et al., 1990, Nieminen, 2010, Nieminen et al., 2013, Hobbs et al., 2012). En

fundering är om denna siffra är så pass låg på grund av att rovdjuren finns. Om vissa av de renar som dödas ändå skulle dött om inte rovdjuren fanns (Hobbs et al., 2012)?

Lodjur skapar stora problem om de har sina hemområden renbetesområden men det kan variera beroende på tillgången på andra byten. Eftersom studierna som gjorts på lodjur har gjorts på lodjurshonor med ungar är det svårt beräkna exakt hur stor skada ensamma lodjursindivider egentligen gör. Uppskattningen av vad en individ kan döda kan vara både en under- och överskattning, vilket gör att det utan mer forskning är svårt att avgöra hur stor den egentliga påverkan på produktionen är från lodjursstammen. Järvar har visats skapa samma problem som lodjuren om de är ensamma, men så är det sällan vilket gör att järvarna alltid till viss del lever på kadaver och därigenom dödar färre renar. Å andra sidan kan järvar skapa lika stora problem som en varg vid hetsjakt och kan det inte vara så att järvarna i vissa fall stöter bort de andra rovdjuren från sina byten innan de egentligen skulle lämnat det? Vilket eventuellt skulle kunna leda till att andra rovdjur kanske dödar fler byten än vad de skulle ha gjort om inte jävens funnits i samma område. Björnar sägs vara det rovdjur som skapar minst problem för produktionen men i vissa områden med mycket björn har de visats skapa stora förluster för produktionen och i vissa fall större än de andra rovdjuren. Genom att äta upp många kalvar på kort tid. Kungsörnens predation på renar i Sverige är svår att avgöra både för att de flygande kan ta byten, men även för att de flesta studier gjorts på kungsörn är gjorda i Finland. Därför är studierna kanske inte helt överförbara till Sverige, även om Bjärvall et al. (1990) också visade att kungsörnen kan stå för ungefär 3 % av kalvdödligheten. Vargarnas jaktteknik som gör att de dödar många renar på kort tid gör att det anses att det inte går att bedriva renskötsel på ett hållbart sätt inom ett vargrevir (Sikku och Torp, 2008).

Hur lätt eller svårt det är för renägarna att skydda sina hjordar har visat sig påverkas av både lagar, årstid och ekonomi. Genom att renarna hålls i olika terräng olika delar av året krävs olika åtgärder, öppen terräng är lättare att bevaka men gör det även lättare för kungsörnen att anfalla medan skogsterräng gör det svårare att bevaka renarna samtidigt som det blir lättare för övriga rovdjur att obemärkt smyga sig på renarna vilket kan leda till stora förluster. Att skydda renarna är svårt eftersom att det inte är lagligt att jaga rovdjuren som ställer till problem och förluster för produktionen. Det mest effektiva skyddet i dag är därför att bevaka hjordarna men detta kan bli mycket kostsamt och måste vägas mot hur mycket det hjälper. Kalvning i hägn är också mycket kostsamt att starta upp men kan rädda en stor del av produktionen och skulle därför endast löna sig om predationstrycket på kalvarna är högt. Kostnaden blir mindre desto fler år ett hägn kan användas. Dock strider inhägnad av renarna mot samernas traditioner (Karlsson et al., 2012). Därför skulle kanske stödutfodring till viss del vara en bättre lösning genom att skapa bättre förutsättningar för renarna att klara sig undan rovdjuren genom att de får bättre kondition. Att flytta renarna kan leda till ett minskat rovdjurstryck men det kan leda till en minskad tillväxt då de betena kanske inte är lika optimala. Det måste vägas mot hur mycket renar som förloras genom att ha dem kvar på betet samt hur stressade renarna blir av rovdjuren vilket också leder till lägre tillväxt. Därför skulle det behöva forskas mer om hur mycket stress som rovdjuren faktiskt skapar hos renarna och hur mycket lägre tillväxten faktiskt blir på grund av det.

Det gamla ersättningssystemet krävde att renägarna var tvungna att finna alla dödade renar om de skulle få ersättning för dem. Detta var svårt och tidskrävande vilket gjorde att ersättningen inte täckte kostnaderna. Dagens ersättningssystem är bättre än det tidigare systemet eftersom att ger en rättvisare fördelning av pengarna men framförallt eftersom att renägarna kompenseras för förlusterna och kan fokusera på att ta hand om och skydda sina renar istället för att leta döda renar. Detta leder förhoppningsvis till en bättre produktion och högre inkomst i slutändan.

Det nya förvaltningsverktyget ger en möjlighet att korrigera vilka åtgärder som vidtas efter hur de olika variablerna inom verktyget förändras. För att kunna sätta in åtgärder som t.ex. rovdjursjakt inom de områdena med störst predation och låta rovdjuren tillväxa i andra områden med mindre problem. Genom att kombinera gamla och nya kunskaper finna gemensamma mål som syftar till att skapa en positiv situation för rennäringen utan negativa effekter på rovdjuren (Naturvårdsverket, 2013a). Förvaltningsverktyget är inte helt fulländat utan kan fortfarande förbättras genom mer forskning som ger en bättre bild över det totala rovdjurstrycket. Mer forskning skulle framförallt behövas över interaktioner mellan olika rovdjursarter om hur de tillsammans skapar rovdjurstrycket. Om en art jagar mindre eller mer själv om det finns andra rovdjur som dödar renar i samma område. Allt detta för att skapa ett så rättvist system som möjligt. Att toleransnivån för rennäringen har satts till 10 % gör att i vissa områden kommer rovdjurstrycket behöva minskas medan i vissa kanske renägarna kommer att behöva stå ut med mer rovdjur än vad de gör idag. En toleransnivå på 5 % hade varit mer gynnsam för renägarna. Men toleransnivån kan vara ett bra sätt att försöka jämna ut förlusterna mellan alla renägarna. Ett utjämnande av trycket kanske kan göra att alla renägare kan överleva utan att få sina hjordar helt förstörda av rovdjuren och att de genom detta kan undvika kollaps. Samarbetet mellan myndigheter och samebyarna är kärnan i att det nya systemet ska kunna fungera och vara hållbart på lång sikt. Om detta samarbete inte fungerar eller om myndigheterna inte tar hänsyn till samernas traditionella kunskaper när de vidtar åtgärder skulle det kunna uppstå osämja och problem. Så länge rovdjuren finns kommer rennäringen alltid få utstå förluster på grund av rovdjuren eftersom att de har renarna fritt betande i marker där även rovdjuren lever.

Referenser

- ANDRÉN, H., LINNELL, J. D., LIBERG, O., AHLQVIST, P., ANDERSEN, R., DANELL, A., FRANZÉN, R., KVAM, T., ODDEN, J. & SEGERSTRÖM, P. (2002). Estimating total lynx population size from censuses of family groups. *Wildlife Biology*, 8, 299-306.
- ANON (1986). 1985 års statistik: 5555 renar rovdjursdödade- rekordförlusterna fortsätter. *Rennäringsnytt - för landets rennäringens företagare*. Dåvarande lantbruksstyrelsen nuvarande jordbruksverket.
- ANON (2013). Regeringens proposition 2012/13:191 - En hållbar rovdjurspolitik. In: REGERINGEN (ed.).
- ARTSKYDDSFÖRORDNING 2007:845. SFS 2007:845.
- BJÄRVALL, A., FRANZÉN, R. & NATURVÅRDSVERK, S. S. (1990). *Renar och rovdjur: rovdjurens effekter på rennäringen*, Statens naturvårdsverk.

- BJØRKLUND, I. (2013). Domestication, Reindeer Husbandry and the Development of Sámi Pastoralism. *Acta Borealia*, 30, 174-189.
- DAHLSTRÖM, Å. N. (2003). *Negotiating wilderness in a cultural landscape: predators and Saami reindeer herding in the Laponian World Heritage area*, Acta Universitatis Upsaliensis.
- DANELL, A. (2011). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2011. Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan.
- DANELL, A. (2013a). Resultat från inventeringar av järv 2012. Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, SLU 730 91 Riddarhyttan.
- DANELL, A. (2013b). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2012. Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan.
- DANELL, A. C., ANDREN, H., SEGERSTROM, P. & FRANZEN, R. (2006). Space use by Eurasian lynx in relation to reindeer migration. *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie*, 84, 546-555.
- HAGLUND, B. (1966). De stora rovdjurens vintervanor I. In: JÄGAREFÖRBUNDET, S. (ed.) *Viltrevy* Uppsala: Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB.
- HOBBS, N. T., ANDREN, H., PERSSON, J., ARONSSON, M. & CHAPRON, G. (2012). Native predators reduce harvest of reindeer by Sami pastoralists. *Ecological Applications*, 22, 1640-1654.
- KARLSSON, J., STOEN, O.-G., SEGERSTRÖM, P., STOKKE, R., PERSSON, L.-T., STOKKE, L.-H., PERSSON, S., STOKKE, N., PERSSON, A., SEGERSTRÖM, E., RAUSET, G.-R., KINDBERG, J., BISCHOF, R., SIVERTSEN, T. R., SKARIN, A., ÅHMAN, B., ENGSTEG, I. & SWENSSON, J. (2012). Björnpredation på ren och potentiella effekter av tre förebyggande åtgärder. Rapport från Viltskadecenter, SLU: Riddarhyttan.
- KRISTOFFERSSON, M. (2014a). *De stora rovdjuren ökar i Sverige* [Online]. Naturvårdsverket. Available: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Rovdjur/> [Accessed 2014-03-10].
- KRISTOFFERSSON, M. (2014b). *Lodjur, antal familjegrupper 2002-2013* [Online]. Available: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Lodjur-antal-familjegrupper/> [Accessed 04-20 2014].
- LANDA, A., TUFTØ, R. & PERSSON, J. (2001). Jerv i Skandinavia-Aktive ynglehi hos jerv som bestandsestimator basert på nye data om alder for første yngling Trondheim: Norwegian Institute for Nature Research.
- LEVIN, M. (2010). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2009. Grimsö forskningsstation, 730 91 RIDDARHYTTAN.
- LEVIN, M. & DANELL, A. (2011). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2010. Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan.
- LIBERG, O. & ANDRÉN, H. (2006). Lodjursstammen i Sverige 1994 – 2004. En utvärdering av inventeringsresultat och metoder. Viltskadecenter/Grimsö forskningsstation, SLU.
- LUNDQVIST, H. & DANELL, O. (2007). Multivariate clustering of reindeer herding districts in Sweden according to range prerequisites for reindeer husbandry. *Rangifer*, 27, 107-119.
- MATTISSON, J., ARNTSEN, G. B., NILSEN, E. B., LOE, L. E., LINNELL, J. D. C., ODDEN, J., PERSSON, J. & ANDREN, H. (2014). Lynx predation on semi-domestic reindeer: do age and sex matter? *Journal of Zoology*, 292, 56-63.
- MATTISSON, J., ODDEN, J., NILSEN, E. B., LINNELL, J. D. C., PERSSON, J. & ANDREN, H. (2011a). Factors affecting Eurasian lynx kill rates on semi-domestic reindeer in northern Scandinavia: Can ecological research contribute to the development of a fair compensation system? *Biological Conservation*, 144, 3009-3017.
- MATTISSON, J., PERSSON, J., ANDREN, H. & SEGERSTROM, P. (2011b). Temporal and spatial interactions between an obligate predator, the Eurasian lynx (*Lynx lynx*), and a facultative scavenger, the wolverine (*Gulo gulo*). *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie*, 89, 79-89.
- MATTISSON, J., PERSSON, J., KARLSSON, J. & ANDRÉN, H. (2007). Erfarenheter från försök att minska rovdjursangrepp på ren. Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, 730 91 Riddarhyttan.

- NATURVÅRDSVERKET (2013a). Förvaltningsverktyg för förekomst av stora rovdjur baserat på en toleransnivå för rennäringen.
- NATURVÅRDSVERKET (2013b). Nationell förvaltningsplan för björn 2013-2017.
- NIEMINEN, M. (2010). The impact of large carnivores on the mortality of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) calves in Kainuu, southeastern reindeer-herding region of Finland. *Rangifer*, 30, 79-88.
- NIEMINEN, M., NORBERG, H. & MAIJALA, V. (2011). Mortality and survival of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) calves in northern Finland. *Rangifer*, 31 (1), 71-84.
- NIEMINEN, M., NORBERG, H. & MAIJALA, V. (2013). Calf mortality of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in the Finnish reindeer-herding area. *Rangifer*, 33, 79-90.
- NYBAKK, K., KJELVIK, O. & KVAM, T. (1999). Golden eagle predation on semidomestic reindeer. *Wildlife Society Bulletin*, 27, 1038-1042.
- PEDERSEN, V. A., LINNELL, J. D. C., ANDERSEN, R., ANDREN, H., LINDEN, M. & SEGERSTROM, P. (1999). Winter lynx *Lynx lynx* predation on semi-domestic reindeer *Rangifer tarandus* in northern Sweden. *Wildlife Biology*, 5, 203-211.
- SAMETINGET. (2014a). *Renhjorden* [Online]. Sametinget. Available: <http://sametinget.se/statistik/renhjorden> [Accessed 05-07 2014].
- SAMETINGET. (2014b). *Renslakt* [Online]. Available: <http://sametinget.se/statistik/renslakt> [Accessed 04-20 2014].
- SAMETINGET. (2014c). *Rovdjursersättning* [Online]. Available: <http://www.sametinget.se/rovdjur> [Accessed 2014-03-05 2014].
- SAMETINGET & NATURVÅRDSVERKET (1995). Förslag till utformning av det nya ersättningssystemet för rovdjursdödade renar. Kiruna: Sametinget, Statens naturvårdsverk.
- SIKKU, O. J. & TORP, E. (2008). *Vargen är värst: traditionell samisk kunskap om rovdjur*, Jamtli förlag/Jämtlands läns museum.
- SOU 2012:22. Mål för rovdjuren. Slutbetänkande av Rovdjursutredningen.
- SVANBERG, I. & TUNÓN, H. (2000). *Samisk etnobiologi: människor, djur och växter i norr*, Nya doxa.
- TORP, E. 2008. Traditional Sami Knowledge of Predators and Swedish Environmental Policy. *Acta Borealia*, 18, 3-22.
- VILTSKADECENTER (2005). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2004. Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, 730 91 RIDDARHYTTAN.
- VILTSKADECENTER (2006). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2005. Viltskadecenter, 730 91 RIDDARHYTTAN.
- VILTSKADECENTER 2007a. Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2006. Viltskadecenter, 730 91 RIDDARHYTTAN.
- VILTSKADECENTER (2007b). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2007. Viltskadecenter, 730 91 RIDDARHYTTAN.
- VILTSKADECENTER (2009). Resultat från inventeringar av kungsörn i Sverige 2008. Viltskadecenter, 730 91 RIDDARHYTTAN.
- ÅHMAN, B. (2013). Renhjord i kollaps - Produktivitet, kondition och renförluster i Njaarke sameby. Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet.

I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 15, 30, 45 eller 60 högskolepoäng) vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionens examensarbeten finns publicerade på SLUs hemsida www.slu.se.

In this series Degree projects (corresponding 15, 30, 45 or 60 credits) at the Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, are published. The department's degree projects are published on the SLU website www.slu.se.

<p>Sveriges lantbruksuniversitet Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap Institutionen för husdjurens utfodring och vård Box 7024 750 07 Uppsala Tel. 018/67 10 00 Hemsida: www.slu.se/husdjur-utfodring-varld</p>	<p><i>Swedish University of Agricultural Sciences Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science Department of Animal Nutrition and Management PO Box 7024 SE-750 07 Uppsala Phone +46 (0) 18 67 10 00 Homepage: www.slu.se/animal-nutrition-management</i></p>
--	--