



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Delredovisning av uppdrag om förebyggande åtgärder till skydd för renar (L2012/2817)

Jens Frank¹

Birgitta Åhman²

Ole-Gunnar Støen³

Peter Segerström³

Lars-Thomas Persson⁴

Stig Persson⁴

Rune Stokke⁵

Lars-Henrik Stokke⁵

Anders Persson⁴

Dan Persson⁴

Anders Persson⁴

Sven-Erik Persson⁴

Anna Skarin²

¹ Viltskadecenter vid Inst f ekologi, SLU, ²Inst f husdjurens utfodring o vård, SLU, ³Institut for Naturforvaltning, NMBU, Norge ⁴ Gällivare skogssameby, ⁵ Udtja sameby.

Rapport från Viltskadecenter 2014-10



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Sammanfattning

Under 2013 och 2014 genomfördes studier i två samebyar med syfte att undersöka effekterna av kalvning i hägn som åtgärd för att skydda renkalvar från predation av björn. Studien var första halvan av ett uppdrag från Landsbygdsdepartementet (L2012/2817) och en fortsättning på ett tidigare uppdrag där björnens predation på renar undersökts. Studien syftade till att besvara ett antal specifika frågor: a) hur stor är dödligheten hos renkalv när de inte utsätts för predation, b) medför hägnvistelsen några risker för kalvarnas hälsa och överlevnad, c) kompenserar björnen för att den inte haft tillfälle att ta renkalv under kalvningsperioden genom att ta mer renkalv senare, d) vilka kostnader medför åtgärden kalvning i hägn i relation till eventuella vinster?

Resultaten från 2013 och 2014 visade att björnpredationen på renkalv kunde reduceras till noll då kalvningen skedde i hägn och renkalvarna släpptes ut ur kalvningshägnen efter första veckan i juni. Detta kan jämföras med resultaten från den tidigare studien, som gjordes i samma samebyar, där varje björnindivid i genomsnitt dödade 11 renkalvar per kalvningsperiod. Vi konstaterade dessutom att björnarna inte ”kompenserar”, dvs inte dödar fler kalvar under sommar och höst, när de inte haft tillgång till renkalvar under kalvningsperioden.

Kalvningen i hägn visade således positiv effekt när det gällde att skydda mot predation, men den visade också att hägnvistelsen kan medföra andra risker för kalvarnas hälsa och överlevnad. Dödligheten under kalvningsperioden blev hög (omkring 10%) i de två största av totalt fyra hägn första året (2013), medan den var låg (1,5%) i de andra två hägnen. Andra året (2014) hade vi färre renar i samtliga fyra hägn och då låg kalvdödligheten mellan 1,7 och 4,0% och vi såg inget samband mellan kalvdödlighet och djurtätheten i hägnen.

De vanligaste dödsorsakerna i hägnen var utmärgling/övergiven kalv och olika typer av infektioner, vilket drabbade 4,3% respektive 2,5% av kalvarna i de två hägnen med hög dödlighet 2013. Bland kalvarna från det största hägnet (med nästan 1000 vajor) hittades dessutom 39 kalvar efter utsläpp från hägnet, vilka hade drabbats av nekrobacillos (kraftig infektion i munnen), en smitta som de med all säkerhet ådragit sig under vistelsen i hägnen. Resultaten tyder



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



på att stort renantal och hög djurtäthet är riskfaktorer både när det gäller infektioner och dödlighet på grund av utmärgling och att kalven blivit övergiven.

Som en följd av nekrobacillosen blev dödligheten från utsläpp i juni fram till skiljningarna i december hög (23%) bland kalvarna från det största hägnet. Kalvdödligheten efter utsläpp från de övriga tre hägnen var betydligt lägre (7-8%), och i dessa grupper var predation den dominerande dödsorsaken.

Kalvdödligheten efter utsläpp 2014 har bara undersökts fram till och med augusti och låg då på cirka 2 %, vilket inte skiljer sig signifikant från den dödlighet som uppmättes från utsläpp i juni fram till och med augusti 2013, om man undantar utbrottet av nekrobacillos. Även 2014 var predation den dominerande dödsorsaken efter utsläpp från kalvningshägnen.

Eftersom vajorna utfodrades i samband med kalvning i hägn var en fråga i projektet om överlevnaden hos kalvarna till de utfodrade vajorna kunde betraktas som ”naturlig” eller om utfodringen kunde ha förbättrat kalvöverlevnaden. Under 2014 delades vajorna upp i grupper där vi kombinerade utfodring/icke utfodring och kalvning i hägn/ej hägn för att vi skulle kunna ta hänsyn till effekten av såväl hägnvistelsen som utfodringen. Dödligheten var låg (1,0-2,4%) från juni till augusti hos kalvar från samtliga grupperna, vilket tyder på att vare sig utfodring eller om kalvarna tidigare hade varit i hägn eller inte hade någon effekt på överlevnaden under den här perioden.

De vajor som kalvat i hägn, skyddade från rovdjur under kalvningsperioden, hade en kalvöverlevnad på hösten på 95%, oavsett grad av utfodring. Även bland de vajor som kalvade utanför hägnen var kalvöverlevnade högre (75%) 2014 jämfört med (omkring 50%) 2010-2012. Om skillnaden beror på mellanårsvariation, och att 2014 var ett extra bra år, eller på exempelvis en minskning av björnantalet genom den ordinarie björnjakten kan vi inte uttala oss om eftersom resultatet bara gäller ett enskilt år. Ett liknande upplägg som 2014 skulle behöva genomföras minst ett år till för att bättre besvara frågan om vad som kan betraktas som förväntad dödlighet utan predation. Ett sådant mått är direkt avgörande för att kunna beräkna den ekonomiska nettoeffekten av att kalva i hägn.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Den totala kostnaden för att låta vajor kalva i hägn blir således 92 500 SEK per 100 vajor och år. Den preliminära nettoökningen i kalvöverlevnad (2014) var 20 %, vilket innebär att 20 fler kalvar per 100 dräktiga vajor överlever och kan slaktas om kalvningen sker i hägn jämfört med annars.

Med ett värde på 1 576 SEK per kalv blir det ekonomiska tillskottet till följd av kalvning i hägn 31 520 SEK per 100 vajor och år, vilket motsvarar ungefär en tredjedel av kostnaden för anläggning av hägn, foder och utfodring.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Inledning

Landsbygdsdepartementet uppdrog i november 2012 åt SLU att i samverkan med Skandinaviska björnprojektet och efter samråd med Sametinget, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Norrbotten och Svenska Samernas Riksförbund undersöka hur kalvning i hägn och områdesinriktad jakt efter björn i kalvningsområde för ren påverkar överlevnaden i renhjorden (L2012/2817). Regeringsuppdraget ska delredovisas 1 december 2014, varefter en slutredovisning ska ske senast 15 december 2016.

Eftersom det sedan tidigare fanns björnar försedda med sändare i det valda studieområdet, och sådana behövdes för att utvärdera effekten av kalvning i hägn på de olika björnindividernas predationstakt, valde vi att fokusera på åtgärden kalvning i hägn under projektets första del. Områdesinriktad jakt kommer att i huvudsak att hanteras under den senare delen av projektet.

I föreliggande rapport har vi valt att efter en kortfattad redogörelse för den tidigare studien av björnars predation på renar, redovisa resultaten utifrån de olika delmål vi satt upp för studien. Resultaten är preliminära eftersom den slutliga uppföljningen för kalvöverlevnaden görs först vid vinterskiljningarna (november-januari) och denna rapport skrivs i mitten av oktober. I praktiken är det alltså data från projektets första 1, 5 år som redovisas.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Bakgrund

Detta uppdrag är en fortsättning på ett tidigare regeringsuppdrag som genomfördes under 2010-2012. Resultaten har redovisats i rapporten *Björnpredation på ren och potentiella effekter av tre förebyggande åtgärder* som finns tillgänglig på www.viltskadecenter.se. I det tidigare uppdraget studerades björnpredation på renar och vi valde att arbeta i två skogssamebyar (Udtja och Gällivare skogssameby, härefter benämnd GVS) där problem med björn bedömdes som särskilt stora i förhållande till problem med övriga rovdjursarter. Detta var viktigt av metodologiska skäl eftersom vi inte hade resurser att fånga, märka och följa upp lodjur, järv, örn och varg på samma gång. I ett område med mycket predation av lodjur eller järv hade vi fått svårt att få ett bra mått bara på björnpredationen.

Eftersom renarna i skogssamebyarna befinner sig i skogsområdet hela året är problemen med björn i de flesta fall större där än i fjällsamebyarna, vilket var anledningen till att vi prioriterade skogssamebyar före fjällsamebyar som studieområden..

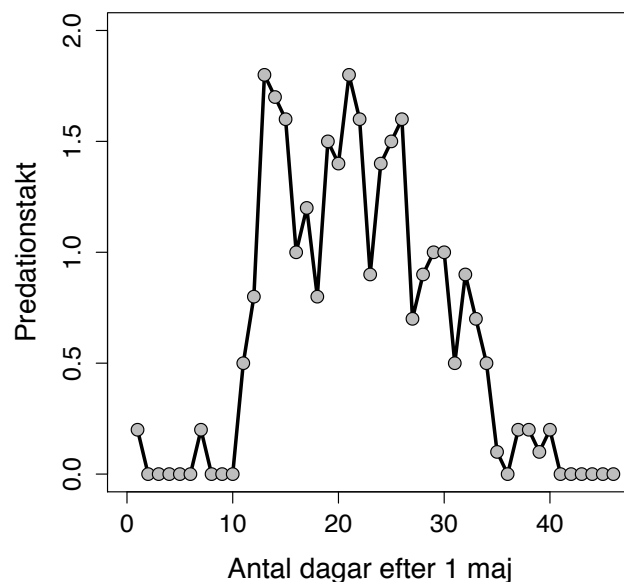
I projektet försågs dräktiga vajor med så kallade proximitiesändare, dvs sändare som skickar ut en UHF signal ca 100 meter åt alla håll. Samtidigt försågs ett antal björnar i områdena med GPS-sändare för att vi skulle kunna följa deras rörelser i realtid. Signalen från renarnas sändare detekterades av björnarnas GPS-sändare då de hamnade i närheten av en sändarförsedd vaja. Björnsändarna aktiverades då till att skicka en position per minut istället för en position var 30:e minut. Dessa så kallade *minutspår* och *minutkluster* kunde sedan besökas i fält i syfte att avgöra om några renar hade dödats där eller inte.

Totalt 2 585 proximitiesändare monterades på vajor i mars/april 2010 och 2011. Av dessa vajor hade 1 741 dräktighetstestats. Den bedömda andelen dräktiga vajor varierade mellan 91 % och 95 %. Totalt 24 björnindivider försågs med GPS-sändare och följdes under 1 479 "björndygn" (summan av dygn för samtliga björnar). Studieområdet var avgränsat till det område där vajorna vanligen kalvar inom respektive sameby (1 284 km² i Udtja och 2 470 km² i GVS).

Predationsstudien pågick under tre år (2010-2012). Under dessa tre år dödade björnarna 335 renkalvar och 18 vajor inom studieområdena. Alla kalvar utom

en blev dödade under perioden 1 maj till 9 juni, med en tydlig topp i predationen under mitten och senare delen av maj (figur 1). Predationstakten för individuella björnar med sändare under ovanstående tidsperiod var 0,4 renkalvar per dag som björnen varit i studieområdet under perioden 1 maj-15 juni (95 % konfidensintervall: 0,2-0,5 kalvar per dag) och 0,02 vajor per björn och dag (95 % konfidensintervall: 0,004-0,03 vajor per dag). Det fanns ett klart samband mellan antalet dagar en björn hade tillbringat i området med kalvande vajor och antalet renkalvar som björnen dödade. Antalet kalvar en björnindivid dödar tycks bero mer på hur länge den vistas i området med kalvande vajor än på olika björnindividers benägenhet att döda renkalvar.

Andelen renkalvar som försvann mellan kalvning i maj och kalvmärkning i juni i de båda samebyarna under olika år varierade mellan 30 % och 50 %. Med ledning av resultaten av predationstakt och det uppskattade totala antalet björnar i området bedömer vi att mellan 63 % och 100 % av de försvunna kalvarna dödades av björnar. Fram till skiljning och slakt på hösten hade förlusterna ökat ytterligare till mellan 50 % och 52 % av kalvarna.





Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Figur 1. De studerade björnarnas predationstakt (antal kalvar/dag) mot antalet dagar efter 1 maj. Predationen visar en tydlig topp i mitten/slutet av maj för att sedan vara nära noll efter första veckan i juni.

Att avliva enstaka björnar (så kallade ”problemindivider”) är ingen effektiv väg att minska predationen på renkalv, eftersom det enligt våra resultat inte verkar finnas björnar som systematiskt tar renkalvar varje år (åtta björnindivider studerades i mer än ett år). Vi fann dock att honor med äldre ungar höll en hög predationstakt, och avlivning av dessa skulle kunna ha en större effekt på antalet björndödade renkalvar än avlivning av andra kategorier av björnar. Ju tidigare på våren man avlivar björnar, desto större blir effekten på antalet sparade renkalvar, medan avlivning av björnar efter mitten av juni inte kan förväntas ha någon större effekt under den aktuella kalvningssäsongen. Områdesriktad jakt förväntas ha en proportionell effekt, så att andelen kalvar som sparas från björnpredation motsvaras av den andel med vilken björnarna i kalvningsområdet minskas.

Eftersom predationen var begränsad till kalvningsperioden bedömdes kalvning i hägn vara den förebyggande åtgärd som kunde förväntas ha störst effekt på kalvöverlevnaden på kort sikt.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Kalvning i hägn som förebyggande åtgärd mot predation av björn- Preliminära resultat från 2013 och 2014

Försök med kalvning i hägn har genomförts under 2013 och 2014. Syftena var att se hur kalvning i hägn i stor skala fungerar praktiskt och i vilken utsträckning det ger skydd mot rovdjur, vilka kostnader och risker det medför och hur det påverkar kalvarnas överlevnad. Ytterligare syften var att få ett mått på kalvdödligheten utan predation och att se om björns predation på renkalv under den senare delen av sommaren (när renarna släppts ut) påverkas av att det inte funnits tillgång till renkalv under maj och början av juni.

Kalvdödligheten utan predation är viktig att studera eftersom predation kan anta formen av så kallad kompensatorisk dödlighet, där en del av de kalvar som dödas av björnarna, hade dött av andra orsaker även om inte björnarna hade dödat dem. Kompensatorisk dödlighet förekommer i praktiken nästintill överallt, eftersom något av de djur som dödas av ett rovdjur ändå hade dött under samma säsong till följd av en olycka, sjukdom eller annat. Det som varierar är omfattningen av den kompensatoriska dödligheten. Vi har i dagsläget ingen anledning att tro att dödligheten till följd av björnpredation i Udtja eller Gällivare skogs till stor del skulle vara kompensatorisk, men anser det viktigt att få ett mått på hur stor eller liten den kompensatoriska dödligheten är i vårt aktuella studieområde, eftersom det är helt avgörande för att beräkna effekten av att t ex kalva i hägn.

Studien genomförs som ett nära samarbete mellan SLU, NMBU, Gällivare skogssameby och Udtja sameby. Alla parter har deltagit i planering och genomförande av studien. Naturvårdsverket, Sametinget, SSR, länsstyrelsen i Västerbotten och länsstyrelsen i Norrbotten har beretts möjlighet att ha synpunkter på tidigare versioner av denna delredovisning.

Metod

Kalvningshägn byggdes i Udtja (ett) och GVS (tre 2013 och ytterligare ett 2014). Hägnen uppfördes med trä- eller metallstolpar. Det nät som användes är 210 cm högt med maskor om 20 cm x 23 cm, och varmförzinkat.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Under det första året (2013) togs större delen av vajorna i de grupper som deltog i studien (totalt 1 713 vuxna vajor; de flesta bedömdes som dräktiga) in i hägn under kalvningsperioden. Dräktighetstestet genomfördes under april månad med ultraljud av veterinär på plats i fält. Innan dess hade renarna gradvis fått vänja sig vid foder under några veckor för att minimera risken för foderomställningsproblem. Uppdelningen i hagar baserades på praktiska omständigheter och renägarnas önskemål. En grupp bestående av 133 vajor, som inte var med vid dräktighetstesten men var märkta sedan tidigare, användes som kontrollgrupp för studera kalvningsresultat, dessa vajor togs således inte in i hägn fick heller inte foder.

Under 2013 utfördes dräktighetstest och individmärkning (med halsband) av 949 vajor i Udtja och 741 vajor i GVS. Detta år togs samtliga märkta vajor in i hägn inför kalvningen. Vajorna från Udtja togs alla in i samma hägn, medan vajorna från GVS delades upp på tre hägn (Tabell 1).

Andra året (2014) togs endast en del av vajorna in i hägn för kalvning (totalt 542 vajor, varav i stort sett alla bedömdes som dräktiga). Bägge åren fick vajorna och deras kalvar vara kvar i hägnen till en vecka in i juni. Kalvarna märktes och vägdes innan renarna släpptes ut.

Andra året, 2014, genomfördes dräktighetstest och märkning av totalt 1 118 vajor i GVS. De vajor som konstaterats vara säkert dräktiga delades först upp på två grupper. Ena gruppen fick foder under perioden mars-maj, och den andra fick inget foder utan gick på naturbete. Vardera gruppen delades sedan på hälften så att vi fick två grupper med vajor som kalvade i hägn, den ena gruppen hade tidigare utfodrats med 1-2 kg foder per dygn. Den andra gruppen, som gått på naturbete fortsatte beta.

- Försöksgrupp 1: 101 vajor kalvade i hägn, men utfodrades ej.
- Försöksgrupp 2: 441 vajor kalvade i hägn och utfodrades.
- Kontrollgrupp 1: 430 vajor kalvade utanför hägn, men utfodrades ej.
- Kontrollgrupp 2: 146 vajor kalvade utanför hägn och utfodrades.

Renarna hade fri tillgång till kommersiellt renfoder (pellets) under hela hägnvistelsen. Hägnen 1, 2 och 3 i GVS användes både 2013 och 2014. I Udtja



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



drabbades renarna av en infektion som gjorde att hägnet Udtja inte användes under 2014. Hägn GVS 4 (tabell 2) var ett stort hägn med låg rentäthet, där renarna hade goda möjligheter att beta själva även om de också fick en liten mängd tillskottsfoder ($< 1,5$ kg per dygn, $+ < 0,3$ kg renlav per dygn).

Tabell 1. Antal vajor, storlek på hägnen och rentäthet vid kalvning i hägn 2013.

	Antal vajor	Hektar	Vajor per hektar	Vajor per foderkrubba
Udtja	953	41	23	19
GVS 1	416	60	7	5
GVS 2	132	12	11	4
GVS 3	212	19	11	7

Tabell 2. Antal vajor, storlek på hägnen och rentäthet vid kalvning i hägn 2014.

	Antal vajor	Hektar	Vajor per hektar	Vajor per foderkrubba
GVS 1	237	60	4	6
GVS 2	87	12	7	5
GVS 3	117	19	6	4
GVS 4	101	35	3	7

Hagarna genomsöktes av renskötarna varje dag i syfte att hitta döda renar. Döda kalvar obducerades på plats av personal från projektet eller skickades till SVA för bestämning av dödsorsak. Döda vuxna renar dokumenterades och obducerades när det var praktiskt möjligt. Prover för histologi eller bakteriologi togs när så krävdes för bestämning av dödsorsak.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Under 2014 studerades även överlevnad och dödlighet hos renkalv i kontrollgrupper som utfodrats tidigare under vintern men som inte hade kalvat i hägn. Då den absoluta merparten av kalvarna var födda, dvs andra veckan i juni, släpptes kalvarna ut ur hägnen. Vi räknade då hur stor andel av de dräktighetstestade vajorna som hade kalv då de släpptes ut ur hägnet. Alla kalvar märktes med öronbricka innan de släpptes. Vi räknade under 2014 hur stor andel av de dräktighetstestade vajorna som hade kalv vid den ordinarie kalvmärkningen. De vajor som inte varit i kalvningshägnen (de som var omärkta) utgjorde kontrollgrupp. Vi räknade också hur stor andel av de dräktighetstestade vajorna och vajorna i kontrollgruppen som hade kalven med sig vid skiljning/slakt på hösten.

Proximitysändare med mortalitetsfunktion sattes på renkalvar i samband med att de släpptes ut ur kalvningshägnen, 301 kalvar i Udtja 2013, 500 kalvar i GVS 2013 och 767 kalvar i GVS 2014.

För att kunna dokumentera björnarnas predationstakt på ren har vi märkt björnar med GPS sändare i det studieområde som tidigare definierats (se Karlsson mfl 2012). Sammanlagt rörde det sig om 6 björnar i Udtja 2013, 3 björnar i Udtja 2014, 9 björnar i GVS 2013 och 7 björnar i GVS 2014.

Om en björn med GPS sändare kommer inom ca 100 meter från en renkalv med proximitysändare aktiveras ett schema med tätare positionering än vanligt. Istället för 1-2 positioner per timme tar då björnens sändare 1 position per minut. Den täta positioneringen genererar en spårlopp som visar hur björnen har rört sig i närheten av kalven. Om björnen vid ett sådant tillfälle tillbringat mer än tre minuter på samma plats (dvs 3 positioner inom 30m från varandra) så besöks platsen i fält för att konstatera om björnen dödat en renkalv.

Kalvarnas sändare innehåller också en mortalitetsfunktion som signalerar om sändaren varit still i mer än 6 timmar. Då antas kalven vara död och platsen besöks i fält för att om möjligt avgöra dödsorsaken alternativt bära med sig kadavret tillbaka och skicka kalven vidare till SVA för obduktion och provtagning. Den mortalitetssignal som aktiveras då sändaren varit still i mer än 6 timmar är en VHF signal och kan bara fångas upp av en VHF mottagare med rätt frekvens inställd. För att upptäcka mortalitetssignaler har vi genomfört



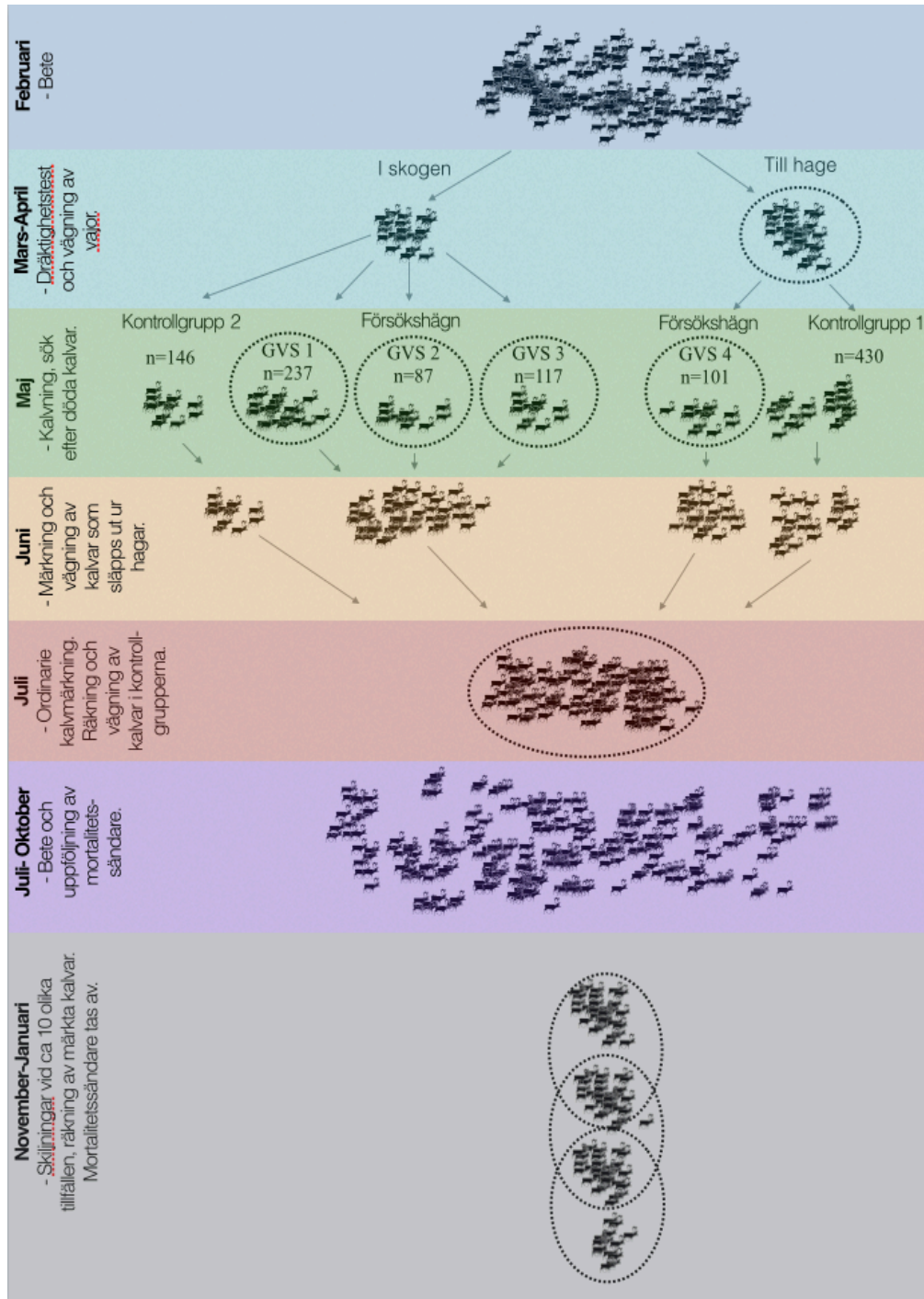
Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



pejling från flyg två gånger per vecka under perioden juni-augusti, och en gång per vecka under september-oktober. De överlevande kalvarnas sändare har sedan plockats av vid den ordinarie slakten och vinterskiljningen november-januari.

Tid och material för att upprätta stängslen, samt foder och utfodringskostnader har registrerats för att kunna beräkna eventuell nettokostnad eller nettovinst av att låta vajorna kalva i hägn. Vi har vid dessa beräkningar inte tagit hänsyn till räntor eller andra värdehöjande/värdeminskande faktorer.



Figur 2. Schematisk bild av försöks- och kontrollgrupper under 2014.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Delmål 1. Dokumentera dödlighet och dödsorsaker hos vajor och kalvar under tiden de är i hägnet.

Preliminära resultat

Första året, 2013, var kalvdödligheten hög (9-11 %) i två av hägnen, Udtja och GVS 1, där det var flest renar och högst tätheter. I de andra två hägnen dog bara två kalvar i respektive hägn (tabell 3). Infektioner samt utmärgling, t ex på grund av att kalven övergivits av vajan, var de vanligaste dödsorsakerna. Vid kalvmärkningen, före utsläpp, avlivades två kalvar i hägn Udtja med infektion i munnen. Detta visade sig vara första indikationen på ett allvarligt utbrott av oral nekrobacillos. Som framgår nedan hittades fler döda kalvar med hjälp av mortalitetsändare efter utsläpp från hägnet. Nekrobacillos hittades även hos tre kalvar från hägn B efter utsläpp.

Totalt 30 vajor dog under hägnvistelsen, de flesta i hägn GVS 1. Flera hade kraftig diarré. Tiden för foderomställning hade varit kortare för renarna i detta hägn än för övriga grupper, vilken kan vara en förklaring till att många vajor dog.

Våren 2014, då kalvning i hägn bara genomfördes i GVS, var kalvdödligheten som högst 4 % i något av hägnen (tabell 4). Infektioner och utmärgling var fortfarande de viktigaste dödsorsakerna. Två fall av nekrobacillos diagnostiserades vid obduktion av de döda kalvarna. Totalt 7 vajor dog, 4 av okänd orsak och 3 avlivades (en pga förlossningssvårigheter, en pga infektion i kinden och en pga en skada) under hägnvistelsen. De flesta (fem) var från hägn GVS 1.

Endast ett fall av predation (örn) dokumenterades i hagarna under de bägge åren. Vid ett tillfälle lyckades en björn komma in i ett hägn (Udtja 2013). Björnen avlivades innan den hunnit ta någon ren, men stressade vajorna. En topp i kalvar som dött till följd av utmärgling (dvs övergivna kalvar) noterades efter björnbesöket. Vid något tillfälle fanns järv utanför hägnet, men den tog sig aldrig in (stängslen patrullerades minst en gång per dag för att hålla rovdjur ute).



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



De dominerande dödsorsakerna i hagarna, infektioner och utmärgling (tabell 3 och 4), tror vi till stor del kan hänföras till hägnvistelsen, med ökad smittorisk och ökad stress med risk att vajan överger kalven jämfört med om renarna hade fått kalva fritt i skogen. Diarréer hos vuxna djur är också med all sannolikhet en följd av hägnvistelsen och foderomställningen när renarna gått över från naturbete till pellets. Att kalvar dör till följd av utmärgling skulle även kunna vara en effekt av dålig kondition hos vajan (att kalven föds svag och vajan inte producerat tillräckligt med mjölk). Vajorna har vägts i samband med dräktighetstesten och vi har därför data på vajornas vikter som kan användas för att analysera sambandet mellan kondition och kalvens chans att överleva. Dessa analyser återstår dock att göra.

Tabell 3. Döda kalvar i relation till antalet vajor och antalet kända födda kalvar samt olika dödsorsaker för de återfunna döda kalvarna i hägnen våren 2013 (från slutet av april fram till en vecka in i juni).

	Antal vajor	Födda kalvar	Döda	Döda (%)	Död-född	Miss-bildn	Rov-djur	Infek-tion	Utmär-gling	Olycka	Okänd
Udtja	953	720	65	9,0	3	0	0	18	30	2	12
GVS 1	416	275*	30	10,9	1	0	0	7	13	0	9
GVS 2	132	100	2	2,0	0	0	0	1	1	0	0
GVS 3	212	171	2	1,2	0	1	0	1	0	0	0
TOTAL	1713	1266	99	7,8	4	1	0	27	44	2	21

*osäkert hur många kalvar som faktiskt föddes i GVS 1 eftersom alla kalvar inte blev märkta innan de måste släppas ut ur hägnen pga värme och stress.

Tabell 4. Döda kalvar i relation till antalet vajor och antalet kända födda kalvar samt olika dödsorsaker för de återfunna döda kalvarna i hägnen våren 2014 (från slutet av april fram till en vecka in i juni).

	Antal vajor	Födda kalvar	Döda	Döda (%)	Död-född	Miss-bildn	Rov-djur	Infek-tion	Utmär-gling	Olyck a	Okänd
GVS 1	237	218	8	3,7	1	0	1	4	2	0	1
GVS 2	87	80	3	3,8	0	0	0	0	1	2	0
GVS 3	117	115	2	1,7	0	0	0	0	1	0	1
GVS 4	101	99	4	4,0	0	0	0	0	0	0	4
TOTAL	542	512	17	3,3	1	0	1	4	4	2	5

Delmål 2. Kvantifiera effekten av kalvning i hägn på björnars predationstakt efter det att kalvarna släppts ut ur hägnen.

Preliminära resultat

I praktiken innebär detta att besvara frågan: "kompenserar" björnarna för att de inte haft tillgång till renkalvar under våren genom att ta mer renkalv senare på sommaren? Under 2013 och 2014 dödades ingen renkalv av de sändarförsedda björnarna från det att kalvarna släpptes ut från hägnen under andra veckan i juni. Det kan jämföras med en björndödad kalv efter 9:e juni de tre föregående åren. Det visade sig således att björnarna inte kompenserade för att de hindrats från att ta renkalv under kalvningsperioden.

Delmål 3. Dokumentera dödlighet och dödsorsaker hos vajor och kalvar från det att de släpps ut ur hägnen fram till björnarna gått i ide

Preliminära resultat

I tabell 5 och 6 redovisas dödlighet och dödsorsaker för kalvar med mortalitetssändare under perioden efter det att de släppts ut från kalvningshägnen. Skillnaderna i dödlighet och dödsorsaker mellan kontroll och försöksgrupper kan i första hand tillskrivas nekrobacillosutbrottet i Udtja, i



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



övrigt är skillnaderna mycket små. Detta indikerar att vad som sker efter det att kalvningsperioden är över (det vill säga efter första veckan i juni) har liten effekt på de totala kalvförlusterna vid slakten senare under höstvintern. De skillnader som finns mellan siffrorna i tabell 5 och tabell 6 beror på att tabell 5 innehåller data från hela perioden juni-december 2013, medan tabell 6 innehåller data från perioden juni-augusti 2014.

Tabell 5. Dödlighet och dödsorsaker hos sändarförsedda kalvar juni-december 2013.

	Antal kalvar	Döda	Döda (%)	Rovdjur	Sjukdom	Utmärking	Olyckor	Okänd
GVS kontroll Ute, ej foder	133	9	6,8	9	0	0	0	0
GVS försök 1, 2, 3 Hägn + foder	504	41	8,1	32	3	0	2	4
Udtja försök Hägn + foder	301	68	22,6	19	39	1	1	8
TOTALT	938	97	12,5	60	42	1	3	12

Tabell 6. Dödlighet och dödsorsaker hos sändarförsedda kalvar under juni-augusti 2014.

	Antal kalvar	Döda	Döda (%)	Rovdjur	Sjukdom	Utmärg- ling	Olycka	Okänd
GVS kontroll Ute, ej foder	111	2	1,8	2	0	0	0	0
GVS kontroll Ute + foder	220	3	1,4	1	0	0	2	0
GVS hägn 1, 2, 3 Hägn + Fullfoder	251	6	2,4	3	0	0	3	0
GVS hägn 4 Hägn, stödfoder	96	1	1,0	1	0	0	0	0
TOTALT	567	12	1,6	5	0	0	5	0

Delmål 4. Att kvantifiera effekten av kalvning i hägn på kalvöverlevnaden fram till höstens skiljningar

Preliminära resultat

2013

I såväl Udtja som GVS var andelen vajor som hade kalven kvar till höstens skiljningar 67 %, vilket betyder förluster som är jämförbara med åren innan, då kalvningen inte skedde i hägn. Under perioden från juni och fram till skiljningarna på hösten var dödligheten någon enstaka procent. Att siffrorna för överlevnaden under 2013 var lika låg som under de år då vajorna inte kalvade i hägn (tabell 5 och tabell 6) är inte endast en följd av dödlighet/predation under sommar och höst utan beror på att både dödligheten och andelen unga vajor i kalvningshagarna var relativt höga. Ytterligare en förklaring var att vi i GVS 1 inte hann märka alla kalvar innan vi var tvungna att släppa ut dem på grund av en olycklig kombination av varmt väder och stress hos renarna.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



2014

I Udtja genomfördes inga försök med kalvning i hägn under 2014 på grund av nekrobacillosinfektionen som även sent under vintern fanns i renhjorden. I GVS där försöken fortsatte, var kalvöverlevnaden betydligt högre än året innan. Bland de 542 vajor som kalvade i hägn var kalvöverlevnaden 95 % till och med kalvmärkningen i början av juli, oavsett vilken grad av utfodring vajorna hade fått under våren. De 400 vajor som kalvade utanför hägn hade en kalvöverlevnad på 75 %, även här oavsett i vilken utsträckning vajorna hade utfodrats under våren. Under 2014 var dödligheten under perioden från juni och framåt betydligt lägre, endast någon enstaka procent (se tabell 5 och 6).

Delmål 5. Att kvantifiera den ekonomiska nettoeffekten av att kalva i hägn.

Preliminära resultat

Den ekonomiska nettoeffekten av att låta vajorna kalva i hägn har vi beräknat genom att subtrahera vinsten i form av skillnaden i antal överlevande renkalvar per 100 vajor med kostnaden för att uppföra ett hägn och utfodra vajorna där.

Kostnaden för att anlägga hägn låg, med en avskrivningstid om 10 år, på ca 16 000 SEK per 100 vajor och år (160 000 SEK/10 år), se tabell 7 och 8. Priserna är från 2012 och vi har inte räknat med någon ränta för att vara sig annualisera investeringskostnaden eller beräkna värdet av framtida intäkter.

Vi har räknat med en utfodringsperiod om 15 dagar med stödfoder för att låta vajorna vänja sig vid pelletsutfodring, samt 60 dagar med full utfodring. Vi har räknat på ett foderpris om 3 SEK/kg, 1 kg foder per dräktig vaja under de första 15 dagarna och 2,5 kg foder per dräktig vaja under de 60 övriga dagarna (tabell 9).

Kostnaden för drift i form av utfodring och foder ligger på 76 500 SEK per 100 vajor och år med en kostnad om 3 000 SEK per mandag (tabell 10). Att låta vajor kalva i hägn kostar således enligt denna beräkning 92 500 SEK per 100 vajor och år. Den preliminära nettoökningen i kalvöverlevnad (2014) var 20 %.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Enkelt räknat motsvarar det att ungefär 20 fler kalvar överlever och kan slaktas, per 100 vajor.

Det genomsnittliga slaktvärdet på en renkalv var för de tre senaste åren 1 051 SEK. En renkalv som inte skulle ha gått till slakt, utan istället använts som livdjur betingar ett något högre värde eftersom den har, eller åtminstone bedöms ha ärftliga egenskaper utöver det genomsnittliga, som renskötaren önskar förmera. Då ett livdjur dör går djurägaren till viss del miste om framtida avkommor, som inte med självklarhet kan ersättas med avkomman till andra djur i gruppen. För att på ett enkelt sätt korrigera för detta "livdjursvärde" har vi valt att sätta värdet på renkalvar till 1,5 gånger slaktvärdet, d v s 1051 SEK x 1,5 = 1 576 SEK. Med ett värde på 1 576 SEK per kalv blir det ekonomiska tillskottet av att kalva i hägn 31 520 SEK per 100 vajor och år, vilket motsvarar en tredjedel av den faktiska kostnaden.

Observera att ovanstående överslag endast baseras på resultaten från de tre hägnen i Gällivare skogssameby 2014.

Kostnader för att anlägga hägn

Tabell 7. Kostnad för att anlägga hägn per 100 vajor.

Post	Specifikation	Antal	Pris (SEK)	Summa (SEK)
Stängsel	Gunnebo 170 cm, 20 SEK per meter inkl. frakt.	800	20	16 000
Stolp	Trä och järn	120	90	10 800
Mandagar	För bygge och förarbete	5	3 000	15 000
Milersättning	För bygge och förarbete	65	18,50	1 202
Foderkrubbor	Plast	5	1 500	7 500
TOTALT				50 503



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Tabell 8. Kostnad för att anlägga hägn oberoende av renantal.

Post	Specifikation	Antal	Pris (SEK)	Summa (SEK)
Säckväv	För intag och avskiljning av vajor.	300	10	3 000
Stängselutrullare	För uppsättning och nedtagning.	1	20 000	20 000
Foderförvaring	Begagnad silo, inkl uppställning och transport.	1	70 000	70 000
Förbrukningsmtrl	Bränsle till såg, slägga, spett, m m.	1	10 000	10 000
TOTALT				103 000

Driftskostnader

Tabell 9. Kostnad för foder per 100 vajor.

Post	Specifikation	Antal	Pris (SEK)	Summa (SEK)
Stödutfodring	Under 15 dagar innan vajorna togs in i hägn. 1 kg per vaja och dag, 3 SEK/kg.	15	300	4 500
Fullfodring	Under 60 dagar i hägn. 2,5 kg per vaja och dag, 3 SEK/kg.	60	750	45 000
TOTALT				49 500

Tabell 10. Kostnad för utfodring per 100 vajor.

Post	Specifikation	Antal	Pris (SEK)	Summa (SEK)
Utfodring	0,15 mandagar per dag under 60 dagar.	9	3 000	27 000
TOTALT				27 000



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Diskussion

Delmål 1. Dokumentera dödlighet och dödsorsaker hos kalvar under tiden de är i hägnet.

Dokumentation av dödligheten hos kalvar som föddes i hägnet gjordes dels för att få ett mått på "naturlig dödlighet" (den dödlighet som skulle ha drabbat kalvarna även om de inte hade varit i hägn), dels för att identifiera dödlighet som kunde ha orsakats av hägnvistelsen.

Som framgår av resultaten från både 2013 och 2014, var det bara enstaka kalvar som dog av andra orsaker än infektioner och utmärgling. Vi misstänker att hög djurtäthet, utfodringssituationen (att alla renar sprang till foderkrubborna i samband med utfodring) och att många olika människor rörde sig i hagarna bidrog till en ökad stress hos vajorna för att kalven skulle bli övergiven. Vi har inte haft någon möjlighet att mäta stress, men vi har anledning att tro att det finns ett samband eftersom utmärgling förekom främst i de två hägnen med högt renantal 2013 (4,2 % respektive 4,7 % av de födda kalvarna), men bara i enstaka fall i hägnen med färre renar (genomsnitt 0,6 % om man slår ihop 2013 och 2014).

Det är väl känt att risken för spridning av smittor ökar med ökad djurtäthet. Även när det gäller infektioner var det de två hägnen med flest renar som drabbades i mycket högre utsträckning än i de övriga hägnen. I de två större hägnen dog 2,5 % av kalvarna av olika typer av infektioner under vistelsen i hägnet. Den stora dödligheten på grund av oral nekrobacillos (allvarlig infektion i munhålan) upptäcktes först efter det att renarna släpptes ut ur hägnen och drabbade i första hand kalvarna från det största hägnet (med nästan 1000 vajor). Kalvarna var dock smittade redan då de släpptes ut ur hägnet.

Närmare undersökningar visade att nekrobacillosinfektionen började kring tänderna. Det är känt att bakterien (*Fucobacterium necrophorum*) normalt finns i renens mag-tarmkanal, men att det behövs öppna sår för att den ska kunna angripa vävnad. Det tar också ett tag innan infektionen utvecklas fullt ut. Vi antar därför att kalvarna har fått i sig bakterierna medan de gick i hägnet och att de då ätit smutsigt foder från backen eller druckit kontaminerat vatten. Eftersom tänderna samtidigt höll på att bryta fram fanns det sår i munnen där



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



bakterierna kunde ta sig in och växa till. Extremt varmt väder i slutet av maj 2013 kan ha främjat spridningen av bakterier.

Fall av nekrobacillos hos några kalvar även i andra hägn än det värst drabbade visar att förekomsten av sjukdomen inte är helt unik. Stora utbrott av oral nekrobacillos hos renkalvar finns dock inte rapporterat i modern tid. Däremot finns det rapporter från början av 1900-talet som beskriver oral nekrobacillos hos renkalvar då vajorna hölls tätt ihop på sommaren för mjölkning (Bergman 1909 och Qvigstad 1936). Att vi fick ett utbrott i detta projekt kan ha varit en tillfällighet, beroende på ett antal samverkande faktorer. Hade inte de kalvar som släppts ut ur hägnen haft mortalitetssändare så hade vi inte haft möjlighet att hitta de döda kalvarna och då inte fått kunskap om vad de dött av, alltså inte upptäckt utbrottet av nekrobacillos. Det finns således en möjlighet att nekrobacillosutbrott eller andra infektioner har påverkat kalvöverlevnaden på andra håll då renar hållits i hägn under kalvningsperioden, men att det inte upptäckts eftersom man inte använt mortalitetssändare i uppföljningen.

Slutsatsen gällande kalvning i hägn är att överlevnaden är hög om kalvarna inte blir övergivna eller drabbas av någon typ av infektion. Projektet visar också att hållande av renar i hägn under kalvningsperioden medför klara risker för djurhälsa och djurvälstånd. Djurantal och djurtäthet i hägnen måste hållas nere och det är ytterst viktigt att hålla en bra hygien.

Delmål 2. Kvantifiera effekten av kalvning i hägn på björnars predationstakt efter det att kalvarna släppts ut ur hägnen.

Provstorleken om 25 björnsäsonger, 1 568 kalvsäsonger, 200 besökta så kallade "minutkluster" fördelade på två år och i två olika samebyar ger ett tillräckligt underlag för att besvara frågan om björnarna kompenserar för de uteblivna kalvarna under våren, genom att öka predationen under sommar och höst. Såväl under de tre säsongerna utan kalvning i hägn, som under de två säsongerna med kalvning i hägn var sändarbjörnarnas predationstakt från och med andra veckan i juni i praktiken noll. Björnarna visade alltså inga tecken på att kompensera den uteblivna predationen under kalvningen senare under sommaren.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



Delmål 3. Dokumentera dödlighet och dödsorsaker hos vajor och kalvar från det att de släpps ut ur hägnen och fram till björnarna gått i ide.

Under 2013 varierade dödligheten under sommar och höst från 7-8 % (GVS) till 23 % (Udtja). De dominerande dödsorsakerna var rovdjur (lodjur) och sjukdom (den ovan beskrivna nekrobacillosen i Udtja). Det är först vid skiljningarna under senhöst och tidig vinter som vi får ett mått på hur stora de totala förlusterna har varit 2014. Till och med augusti 2014 ligger dödligheten på omkring 2 %, vilket är jämförbart med dödligheten under motsvarande period (juni-augusti) 2013. Under 2014 genomfördes kalvningen i grupper där vi kan korrigera för effekten av såväl hägnet som utfodringen. Från det att kalvarna har släppts ut ur hägnet i juni och fram till och med augusti syns emellertid ingen effekt på dödlighet av vare sig utfodring eller om kalvningen skedde i hägn.

Delmål 4. Att kvantifiera effekten av kalvning i hägn på kalvöverlevnaden fram till vinterns skiljningar.

Dödligheten till följd av björnpredation sänktes drastiskt, från i genomsnitt 11 kalvar per björn och kalvningsperiod, till 0 kalvar per björn och kalvningsperiod. Minskningen av björnpredationen är emellertid inte detsamma som nettoeffekten på kalvöverlevnaden. Utfodring och hägnvistelse påverkar dödligheten i bägge riktningarna. Kalvar som inte dödas av björn kan dö av andra orsaker under betessäsongen, som t ex sjukdom och predation av andra rovdjur. Om denna så kallade kompensatoriska dödlighet är stor kan den minska effekten av den uteblivna björnpredationen, på den totala kalvöverlevnaden.

Under 2013 var effekten av att kalva i hägn blygsam, i termer av ökad kalvöverlevnad. Infektionen i Udtja, den ökade dödligheten på grund av utmärgling, samt praktiska problem som omöjliggjorde ett försöksupplägg med behandling (kalvning i hägn/utanför hägn med/utan foder) gjorde det svårt att mäta förändringar i kalvöverlevnaden.

Utifrån erfarenheterna 2013, lyckades vi under 2014 åstadkomma ett experimentellt upplägg som gjorde det möjligt att isolera effekten av att kalva i hägn från eventuella effekter av utfodring. Vi minskade också



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



försöksgruppernas storlek och kunde därmed märka och räkna alla kalvar utan att riskera stress hos vajor och kalvar. De vajor som kalvade som vanligt utanför hägnen hade en kalvöverlevnad på 75 % oavsett grad av utfodring. Detta är en högre överlevnad jämfört med de tidigare åren. Om det beror på mellanårsvariation eller t ex en varaktig minskning av björnantalet genom den ordinarie björnjakten kan vi inte uttala oss om i dagsläget. Fram till augusti 2014 var nettoeffekten av att kalva i hägn en ca 20 % högre kalvöverlevnad. Utfodringen verkar inte ha haft någon effekt på överlevnaden i vare sig försöksgruppen eller kontrollgruppen, vilket antyder att kompensatorisk dödlighet till följd av undernäring inte haft nämnvärd påverkan.

Delmål 5. Att kvantifiera den ekonomiska nettoeffekten av att kalva i hägn.

Kostnaderna för utfodring varierar naturligtvis mellan olika områden eftersom förutsättningarna för att bygga hägn är mycket olika vad gäller markens beskaffenhet, tillgång till vatten, vägar för tillsyn och utfodring, mm. Kostnaden varierar också över tid i och med att priset på såväl foder som drivmedel går upp och ned.

Efter anläggande av fyra olika kalvningshägn och kalvning i hägn med 2 200 vajor har vi förhållandevis bra uppgifter vad gäller kostnaden för att anlägga hägn, foderåtgång och kostnader för utfodring. För att kvantifiera den ekonomiska nettoeffekten av att kalva i hägn behöver vi emellertid även bra data på nettoöverlevnaden av renkalvar som fötts i hägn jämfört med renkalvar som fötts utanför hägn. I praktiken har vi bara bra data på detta från Gällivare skogssameby 2014. Eftersom variationen i såväl predationstryck som renarnas kondition kan vara stor mellan olika år är dataunderlaget (ett år) ännu för litet för att kunna kvantifiera nettoeffekten på kalvöverlevnaden för andra år såväl som för andra områden.

Det verkar osannolikt att de återstående fältsäsongerna av studien genererar resultat som visar att kalvning i hägn är en lönsam åtgärd rent ekonomiskt. De kommande åren kommer dock sannolikt att justera beräkningen av hur stor nettokostnaden faktiskt är. Att åtgärden inte är företagsekonomiskt lönsam betyder emellertid inte att åtgärden är ointressant ur ett förvaltningsperspektiv. Utanför renskötselområdet ligger exempelvis ersättningen för rovdjursdödade tamdjur i storleksordningen 1-2 miljoner kronor per år. Bidragen till



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



förebyggande åtgärder (nästan uteslutande rovdjursavvisande stängsel) är 10 gånger större och ligger vanligen mellan 10 och 20 miljoner per år. Det är viktigt att nettokostnaden för åtgärden kalvning i hägn blir så bra skattad som möjligt eftersom alternativa åtgärder som att använda individriktad jakt, områdesriktad jakt, dokumentera och ersätta björndödade kalvar, eller inte göra något alls, också är förenade med kostnader. I vår slutrapport kommer vi att kunna redovisa en jämförelse mellan kostnaderna för dessa åtgärder.

Slutsatser

Under 2013 och 2014 har vi fått tillräckligt underlag för att konstatera att björnpredationen på renkalv i praktiken reduceras till noll då kalvningen sker i hägn och renkalvarna släpps ut ur kalvningshägnen efter första veckan i juni. Vi vet också att björnarna inte kompenserar för de inhägnade renkalvar de inte kunnat äta under maj genom att döda fler kalvar under sommar och höst.

Vi har samlat bra data på renkalvars och vajors dödlighet och dödsorsaker i kalvningshagarna. Nekrobacillosutbrottet, utmärglade kalvar och dödlighet hos vajor relaterad till foderomställning har gett kvantitativa data och erfarenheter. Dessa är viktiga i bedömningen av huruvida kalvning i hägn som en åtgärd för att minska skador av björn ska rekommenderas till andra samebyar. Projektet visar också att hållande av renar i hägn under kalvningsperioden medför klara risker för djurhälsa och djurvälstånd. Djurantal och djurtäthet får inte vara för högt och det är ytterst viktigt att hålla en bra hygien.

Utifrån erfarenheterna 2013 hittade vi 2014 ett försöksupplägg där både renkötsel och datainsamling fungerar i såväl teori som praktik.

En viss del av de renar (eller andra bytesdjur) som dödas av rovdjur hade dött ändå, av andra orsaker, som t ex olyckor eller sjukdomar. Denna så kallade kompensatoriska dödlighet kan ha stor påverkan på den förväntade effekten av förebyggande åtgärder. En norsk rapport (tveraa et al. 2013) har bland annat visat att det i vissa norska områden finns en betydande del av rovdjursförlusterna som är så kallat kompensatoriska, dvs de renar som rovdjuren dödar hade dött ändå. Försöksupplägget under 2014 gav oss möjlighet att beräkna den kompensatoriska dödligheten i Udtja och Gällivare skogssameby. Resultaten tyder på att den kompensatoriska dödligheten 2014



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Viltskadecenter vid
Grimsö forskningsstation



låg på en mycket låg nivå (någon enstaka procent). I en miljö där såväl vi och andra tidigare har visat på stora skillnader i kalvöverlevnad mellan åren är det emellertid svårt att utifrån ett enskilt år dra några egentliga slutsatser om orsak och verkan.

Vår bedömning är att det fram till idag insamlade materialet inte är tillräckligt för att dra några slutsatser om nettokalvöverlevnaden och därmed den ekonomiska nettoeffekten av kalvning i hägn. I nuläget är det således inte möjligt för oss att uttala oss om kalvning i hägn är en effektiv åtgärd som bör rekommenderas andra samebyar. Vi anser oss således inte heller ha tillräckligt med underlag för att i nuläget formulera ett förslag om kalvning i hägn som stödberättigad åtgärd. Med ytterligare två års data i enlighet med det försöksupplägg vi använt 2014 kommer vi att vid projektets slutredovisning ha ett robust underlag för att kunna besvara frågorna ovan.

Vår plan är således att även under projektets två sista år låta vajor kalva i och utanför hägn (två grupper med "behandling" och två kontrollgrupper). Detta görs parallellt med undersökningar av effekten av områdesriktad jakt på björn.