

Förekomstbaserad ersättning av björnskador på ren

Förekomstbaserad ersättning av björnskador på ren

Författare: Jens Frank¹
Jens Frank ORCID Id: 0000-0002-4489-5171

Rapport från SLU Viltskadecenter 2024-9
Utgivare: SLU Viltskadecenter
Utgivningsort: Grimsö
Utgivningsdatum: 2024-10-29
Version: 1.0

ISBN: 978-91-988985-4-5

© Viltskadecenter

Rapporten kan laddas ned som pdf-dokument från Viltskadecenters webbplats
www.slu.se/viltskadecenter

¹ SLU Viltskadecenter, Institutionen för ekologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, Grimsö
152, 739 93 Riddarhyttan

Innehållsförteckning

<i>Sammanfattning</i>	2
<i>Bakgrund</i>	3
<i>Björnars predationstakt på ren</i>	4
<i>Björnförekomst i respektive kalvningsland</i>	5
<i>Inventering sker under hösten</i>	9
<i>Inventeringens täckningsgrad</i>	9
<i>Olika områden har olika förutsättningar</i>	9
<i>Extra insatser</i>	10
<i>Ersättningsnivå per björndödad ren</i>	10
<i>Ersättnings knyts tills prisbasbeloppet</i>	10
<i>Ersättning för björndödade renar</i>	11
<i>Merarbete</i>	11
<i>Förekomstbaserad ersättning och ersättning för massdöd</i>	18
<i>Förekomstbaserad ersättning och skydds jakt</i>	18
<i>Bilaga 1</i>	19

Sammanfattning

- Den förekomstbaserade ersättningen grundas på antalet björnindivider hittade på respektive samebys kalvningsland under den ordinarie björninventeringen var 5:e år.
- Baserat på tidigare genomförda studier av björnars predation på renar beräknas varje björn som vistas på kalvningslandet döda 11 kalvar och 0,5 vuxna renar per år.
- Kalvar ersätts med 2 333 kronor och vuxna renar med 6 999 kronor.
- Ersättningen knyts till prisbasbeloppet och justeras därmed automatiskt varje år.
- I samebyar där den arealbaserade ersättningen överstiger den förekomstbaserade ersättningen, betalas den arealbaserade ersättningen ut i stället.
- Björnar på svenska samebyars kalvningsland i Norge ersätts på samma sätt som i Sverige, och med utgångspunkt i inventeringsresultatet på norsk sida det år då inventeringen genomfördes i motsvarande område på svensk sida.

Bakgrund

Sametinget har gett SLU-Viltskadecenter i uppdrag att ta fram ett förslag till förekomstbaserat ersättningssystem för björnskador på ren. Sametingets uppdrag grundas i sin tur på den förändring av viltskadeförordningen som Regeringen föreslår träder i kraft 1 november 2024.

Efter att vi hade genomfört studien av björnpredation på ren i Udtja och Gällivare skogssameby stod det klart att den arealbaserade ersättningen låg mycket långt ifrån att ersätta de faktiska förlusterna. Studien genomfördes för mer än 10 år sedan, men även innan den studien genomfördes låg förlusterna med största sannolikhet på en nivå som i många samebyar vida överstiger den utbetalade arealbaserade ersättningen. I vårt förslag till förekomstbaserat ersättningssystem försöker vi inte kompensera bakåt i tiden för detta glapp mellan förluster och det tidigare arealbaserade ersättningssystemet.

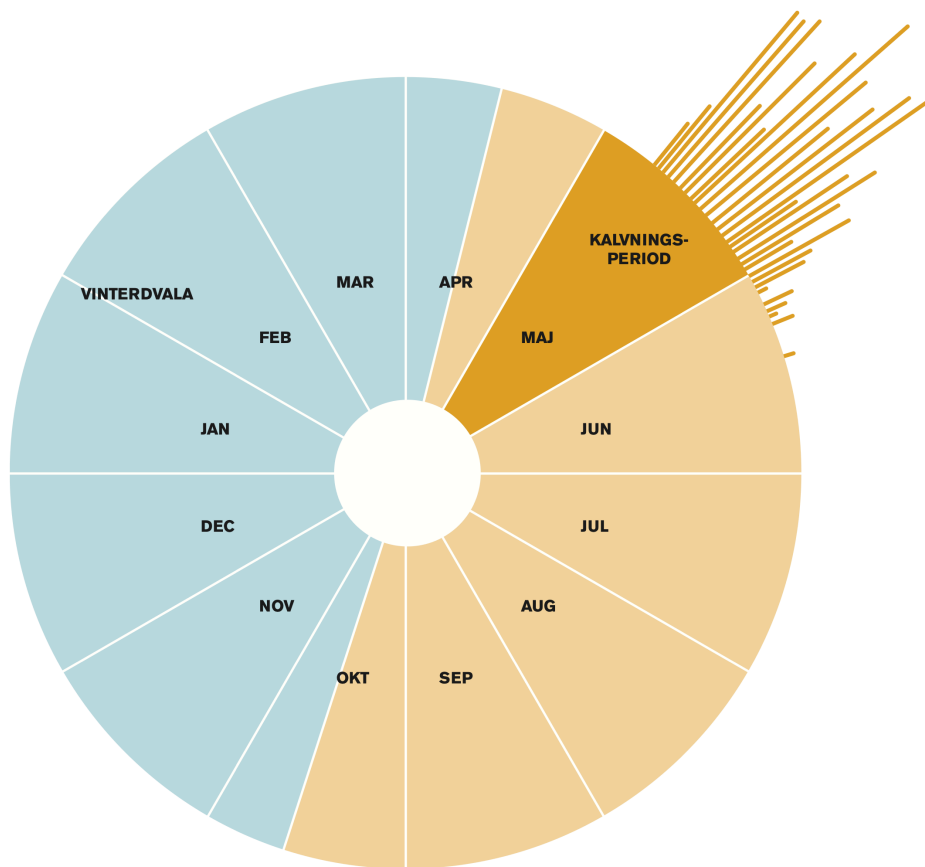
I förslaget till förändring av viltskadeförordningen ”Ändringar i ersättningssystemet för skador på ren som har orsakats av björn” från 2024-04-03 skriver Regeringen bland annat följande:

”Tiden bedöms dock ännu inte vara mogen för att helt övergå till ett ersättningssystem baserat på antalet björnindivider inom en sameby. Det nuvarande systemet, med ett totalbelopp för björnersättning som fördelas till samebyar utifrån areal, bör därför behållas tills vidare. Detta bör dock kombineras med att Sametinget ska kunna lämna en större andel medel till samebyar där förekomsten av björn är särskilt stor. Den ersättningen bör då fördelas i förhållande till uppskattat antal björnar, eller till uppskattad täthet av björn, inom betesområdena. Detta kan leda till en rättvisare nivå på ersättningen till samebyar med små arealer men högre täthet av björn”

Detta har vi förhållit oss till i arbetet med att ta fram ett förslag till förekomstbaserat ersättningssystem. Vi har haft som mål att utforma ett förslag som a) på ett bättre sätt än det tidigare systemet ersätter de skador björnar orsakar, och b) är baserat på den ordinarie björninventeringen samt c) enkelt att förstå och justera när mer/annan kunskap blir tillgänglig.

Björnars predationstakt på ren

I det tidigare projektet, som slutredovisats i Karlsson et al. (2012) försågs dräktiga vajor med radiosändarhalsband som skickar ut en radiosignal som kan uppfattas på ca 100 meters avstånd. Samtidigt försågs ett antal björnar inom respektive samebys kalvningsområde med GPS-sändare för att vi skulle kunna följa deras rörelser i realtid. Björnarnas sändare reagerade dessutom om en ren med radiosändare befann sig inom 100 m. Björnsändarna aktiverades då till att skicka en position per minut istället för en position var 30:e minut. Dessa så kallade minutsparlöpör och minutkluster (samling av positioner inom ett koncentrerat område) kunde sedan besökas i fält i syfte att avgöra om någon ren hade dödats där eller inte. Totalt utrustades 2 585 vajor med radiosändare under mars och april under åren 2010 (enbart Udtja) samt 2011 och 2012 (både Udtja och Gällivare Skogsameby). Av dessa vajor dräktighetstestades 1 741 individer (ca. 67%). 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 under alla tre åren). Studieområdet avgränsades till det område där vajorna vanligen kalvar i respektive sameby (1 284 km² i Udtja och 2 470 km² i GVS). Under de tre år som predationsstudien pågick (2010 - 2012) dödade de sändarförsedda björnarna sammanlagt 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 genomsnittsbjörnen med sändare, dvs antalet dödade bytesdjur (renar) per tidsenhet, under 1 maj till 9 juni var 0,4 renkalvar per dag (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 tillbringade i områden med kalvande vajor och antalet renkalvar som björnen dödade. Antalet kalvar en björnindivid dödar tycks alltså bero mer på hur länge den vistas i området med kalvande vajor än på olika björnindividers benägenhet att döda renkalv. I genomsnitt dödade de björnar som överlappade kalvningsområdet 11 renkalvar och 0,5 vuxna renar per år.



Figur 1. De studerade björnarnas predation på renkalvar (n = 333) under perioden 2010 - 2012. Predationen visar en tydlig topp i mitten/slutet av maj för att sedan vara nära noll efter första veckan i juni. Data från Udtja sameby och Gällivare skogssameby i Norrbottens län, 2010 – 2012.

Björnförekomst i respektive kalvningsland

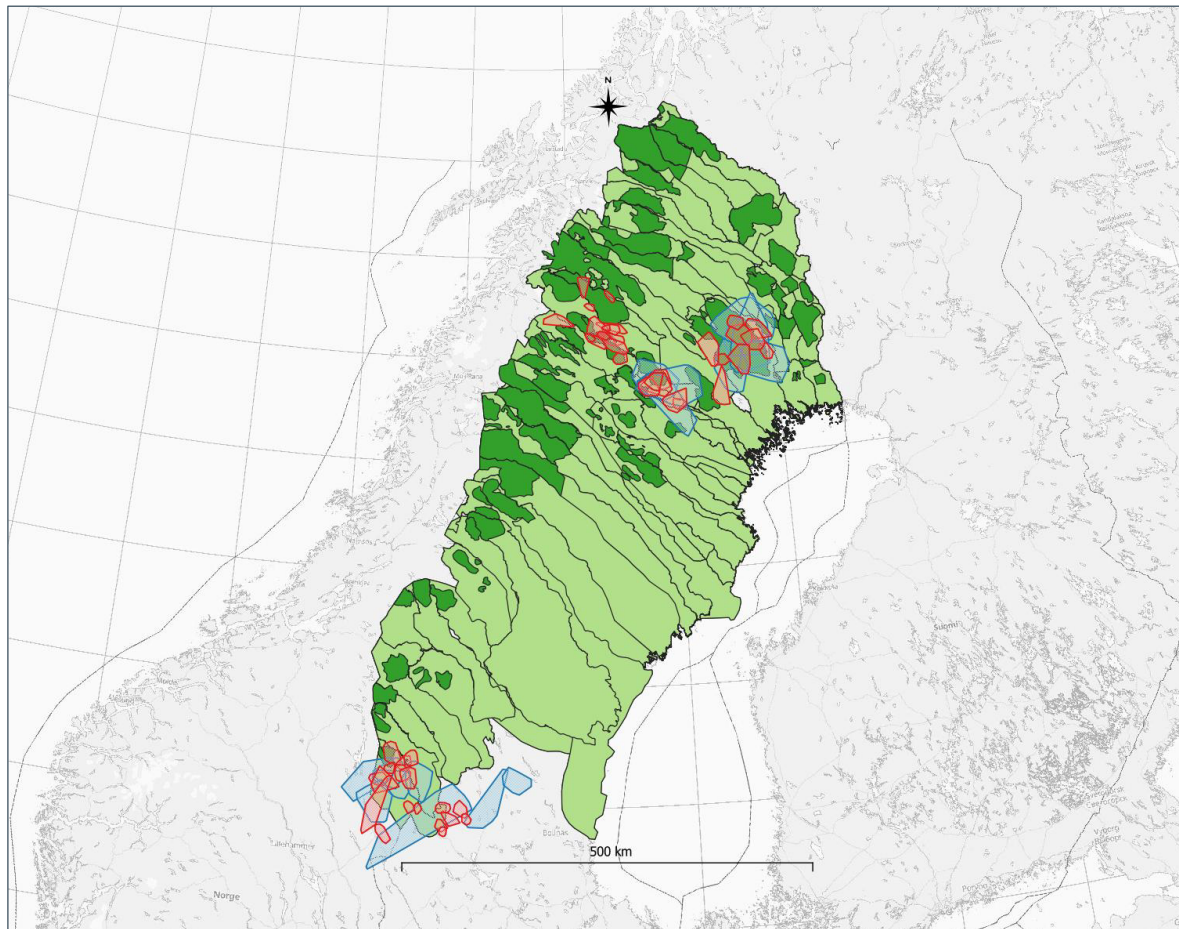
Även stationära björnar rör sig över stora områden. Det är sannolikt mycket få björnindivider som har hela sitt hemområde i ett kalvningsområde. För att möjliggöra ett förekomstbaserat ersättningsystem krävs emellertid att vi hittar ett rimligt sätt att ”fördela” inventerade björnindivider till de kalvningsland där de har dödat renar. RovQuant uppger i sin rapport (Dupont mfl. 2024) att utifrån nuvarande kunskapsläge gör den ”fläckvisa” inventeringen vart 5:e år det svårt att med hjälp av ”öppna rumsliga fångst-återfångst modeller” (OPSCR) producera tillförlitliga populationsuppskattningar. Vi har istället valt att använda en enklare modell för att fördela björnindivider som hittas i inventeringen till de kalvningsland som berörs. För att hänföra de olika björnindivider som det hittas spillning från under inventeringen till olika kalvningsland använder vi avståndskriterier.

Björnar har mycket stora hemområden, att spillning hittas på en plats betyder således inte att det bara är på den platsen björnen rör sig. Vi behöver därför uppskatta hur stort område björnen i verkligheten rör sig över. Det kan vi göra genom att lägga på en buffert runt en spillning som motsvarar en björns genomsnittliga hemområde. Eftersom hanbjörnar och honbjörnar har olika stora hemområden behöver vi ha olika storlekar på buffert för hanar och honor. Det skandinaviska björnforskningsprojektet har använt data från 64 GPS försedda björnar (16 hanar och 48 honor) 5 år eller äldre som lever eller har levt i områden med renskötsel i Sverige för att räkna fram genomsnittlig hemområdesstorlek och längsta avstånd mellan två positioner i en han- respektive honbjörns hemområde. Se bilaga 1 för en detaljerad beskrivning.

Hanbjörnarna hade i genomsnitt ett hemområde om drygt 2000 km², medan honbjörnarnas hemområde i genomsnitt var drygt 300 km². Den radie vi lägger på respektive DNA analyserad björnspillning från inventeringen, för att fånga upp vilka björnar som kan ha överlappat kalvningslandet blir baserat på dessa arealer 25 km för hanar och 9,5 km för honor (tabell 1). Det längsta avståndet mellan två positioner från en stationär hanbjörns GPS sändare i hemområdet var 80,7 km. För honbjörnar var motsvarande siffra 32,7 km. Det avståndet har vi använt för att fördela spillningsprover från samma björnindivid som har insamlats långt ifrån varandra (tabell 1).

Som en kontroll har vi även undersökt avståndet mellan spillningar insamlade vid den ordinarie björninventeringen och platsen där björnar har fällts vid skydds jakt våren därpå. För hanar (18 stycken) var det genomsnittliga avståndet mellan insamlade spillningar och fallplats 20,8 km, och för honor (7 stycken) var avståndet 15,8 km. Det längsta avståndet mellan spillning och den plats där björnen fälldes var 41 km för hanar och 19,9 km för honor.

Var spillningar har samlats in styrs sannolikt mer av var människor har färdats och letat/samlat spillning varför vi har valt att använda avstånden från de sändarförsedda björnarna istället.



Figur 2. Karta med samebygränser och respektive samebys kalvningsland markerade (mörkare grön) samt hemområden för de 64 vuxna björnar (blå 0 hanar, röd=honor) vars GPS positioner har använts för beräkningarna av avståndskriterier (se bilaga 1).

Tabell 1. Genomsnittlig hemområdesstorlek, radie och längsta avstånd mellan två positioner i en stationär björns hemområde (se bilaga 1).

	Antal björnar	Hemområde (km ²) (± 95 % c.i.)	Radie (km) (± 95 % c.i.)	Längsta avstånd mellan två punkter (km) (± 95 % c.i.)
Hanar	16	2061 (± 1936)	25.0 (± 11.7)	80.7 (± 57.3)
Honor	48	313 (± 406)	9.5 (± 6.3)	32.7 (± 28.5)

Björnindivider som hittas under den ordinarie björninventeringen fördelas till respektive samebys kalvningsland enligt nedan:

- Runt respektive björnspillning läggs en buffert om 25 km / 9,5 km (motsvarande radien för genomsnittlig hanbjörns respektive honbjörns hemområde).
- Alla björnindivider som identifierats inom respektive kalvningsland+buffert under inventeringsperioden är ersättningsgrundande. Uppräkning av antalet björnindivider sker enligt fångst-återfångstberäkningen som utförs av Naturhistoriska Riksmuseet i samband med populationsuppskattningen.
- Om prover från samma björn och samma inventeringssäsong samlats in på olika kalvningsland så delas individen lika mellan de två kalvningslanden.
- Om spillningar från samma björnindivid hittas mer än 80,7 km respektive 32,7 km isär (baserat på maximalt avstånd för två positioner i han/honbjörns hemområde) används den spillning som insamlades först.
- Om prover från samma individ hittas vid två på varandra följande inventeringar i olika län så används prover från den senast genomförda inventeringen för att beräkna ersättning för björndödade renar. Det innebär att om björnindivid 123ABC hittas 2024 i Vilhelmina södra (vid inventeringen i Västerbottens län) så kommer den att utgöra underlag för ersättning till Vilhelmina södra under de kommande fem åren där. Skulle samma björn dessutom hittas 2025 i Ohredahke (vid inventeringen i Jämtlands län) så kommer den även att utgöra underlag för ersättning till Ohredahke under de efterföljande fem åren (till nästa inventering). Detta kan i vissa fall leda till att enstaka björnindivider ”dubbelräknas”. Men att dela dem mellan byarna blir inte heller korrekt eftersom inventeringen inte genomförs samma år. Vår bedömning är att risken för ”dubbelräkning” med råge kompenseras av svårigheterna med att få till en bra täckningsgrad vid spillningsinsamlingen.

Eftersom björninventeringen sker enligt ett rullande schema där de flesta områden inventeras var 5:e år kommer ersättningssystemets precision att vara lägre än för de arter där inventering sker årligen.

Inventering sker under hösten

Att inventeringen sker på hösten och björnars predation i första hand sker på våren tycks inte vara något problem. Under åren 2010-2016 försågs 18 björnar med GPS-sändare som under två 15 dagarsperioder tog en position per timme under vår respektive höst. Vi har jämfört hur dessa björnar rört sig i förhållande till kalvningsområdet under kalvningsperioden (1 maj - 10 juni) och under björnjakten (21 augusti - 1 oktober). Eftersom några björnar var försedda med sändare under flera år genererade de 18 björnarna positionsdata från sammanlagt 25 "björnår". Under dessa 25 "björnår" var skillnaden i de 18 björnindividernas rörelser vår och höst marginella. Risken för att det sker en omfattande invandring av björn innan kalvningen som får omfattande effekter på kalvdödligheten är mycket liten, dels eftersom björnarna i huvudsak ligger i ide under perioden mellan jakten på hösten och kalvningen, dels eftersom stationära honor med fjolårsungar var den björnkategori som dödade kalvar oftare (hade högst predationstakt).

Inventeringens täckningsgrad

Ett förekomstbaserat ersättningssystem har flera fördelar, förutom de rena rättviseaspekterna så ger det också renkötseln möjlighet att påverka ersättningen, både genom att arbeta för att ha flera björnar i områden där de orsakar mindre problem för rennäringen, och genom att delta aktivt i björninventeringen.

Av figur 3 och 4 framgår att det samlats in betydligt färre spillningar i västra delarna av renkötselområdet än i de centrala och östra delarna. Vår bedömning är att det beror på en kombination av att björnstammen är avsevärt glesare i väst samt att det är svårare att samla in spillning i dessa områden. Länsstyrelsen i Norrbotten har i rapporten "Björninventering i Norrbottens län: Utvärdering – Utmaningar – Utveckling" redovisat hur stor andel av de björnar som fällts vid licensjakt/skydds jakt som hade fångats upp vid inventeringen på hösten innan. I Norrbotten var 67% av de vuxna (äldre än 1 år) hanbjörnar och 75% av de vuxna honbjörnar som sköts ovan odlingsgränsen kända via DNA sedan tidigare. Antalet björnar som underlaget bygger på är litet och resultaten måste behandlas med försiktighet. Länsstyrelsen i Västerbotten har gjort liknande beräkningar där andelen björnindivider som fångades upp i inventeringen i västra delarna av länet var under 50%. Att andelen återfunna björnindivider var så pass hög i Norrbotten kan tillskrivas riktade insatser där man aktivt sökte av mindre vägar samt testade användning av hårfällor i Slakka sameby.

Olika områden har olika förutsättningar

Förutsättningarna för att leta och hitta björnspillningar skiljer sig mellan olika områden. Exempelvis är det avsevärt lättare i de flesta områden med ett tätt nät av skogsbilvägar än i områden med fjällterräng. Å andra sidan är det enklare att upptäcka och skrämja/avliva björn på kalvningsland i fjällterräng vilket gör en eventuell underskattning av antalet björnar mindre allvarlig. Vår bedömning är att ett ersättningssystem som baseras på

förekomst av björn, trots svårigheter, ändå blir avsevärt mer rättvist än nuvarande arealbaserade system. Precis som för de andra rovdjursarterna kommer det att vara möjligt för renskötseln att delta i inventeringen och ge en mer verklighetsförankrad bild av björnförekomsten i kalvningsområden och därigenom också ersättningen för björndödade renar. Inventeringsresultatet kommer sannolikt även fortsatt att vara mer osäkert i västra delarna av renskötselområdet. Fångst-återfångstberäkningarna kompenserar till viss del för detta eftersom de skattar hur många björnar som inte har hittats. Detta förutsätter emellertid att det åtminstone samlas några björnspillningar. Ett förekomstbaserat ersättningssystem skapar ett incitament för rennäringen att samla björnspillning, och att aktivt ta hjälp av andra som rör sig i markerna för att samla spillning. Detta incitament har inte funnits tidigare år och kan komma att påverka insamlingen positivt. Björninventeringen rullar i dagsläget i ett intervall om ca 5 år. I relation till att ersättningen betalas ut varje år innebär det enligt vår bedömning inte en orimlig extra arbetsbelastning för samebyarna.

Extra insatser

I områden där ingen spillning har samlats in vid den ordinarie inventeringen men där björnhonor har dokumenterats på annat sätt, t ex fällts under skydds/licensjakt under perioden mellan inventeringarna bör länsstyrelsen ta initiativ till att tillsammans med berörda samebyar arbeta gemensamt för att öka inventeringens täckningsgrad vid nästa ordinarie inventering. Detta kan till exempel ske genom användning av hårfällor. Hur många hårfällor som ska upprättas och var de ska ligga avgörs från fall till fall och med hjälp av dem som har god lokalkännedom.

Ersättningsnivå per björndödad ren

Som utgångspunkt för att beräkna ersättningsnivå per björndödad ren använder vi ett medelvärde för slaktvärde på renkalv de tre senaste åren, dvs 2022, 2023 och 2024 (inkl. prisstöd). I enlighet med slaktstatistik på Sametingets hemsida är slaktvärdet på en renkalv då 2 333 SEK. I rapport 6555 från 2013 föreslår Sametinget och Naturvårdsverket att vuxna renar som dödas på sommaren (vilket är fallet med alla björndödade renar) ersätts med 3 gånger slaktvärdet på en renkalv, dvs $2\,333\text{ SEK} \times 3 = 6\,999\text{ SEK}$.

Ersättnings knyts tills prisbasbeloppet

Vi föreslår att ersättningen knyts till det prisbasbelopp som fastställs av regeringen varje år. Genom detta blir ersättningsnivån relevant över tid. Prisbasbeloppet har för 2024 fastställts av regeringen till 58 500 SEK vilket motsvarar värdet på 25 renkalvar eller 8,3 vuxna renar enligt vår uträkning ovan. Vårt förslag är att rovdjursdödade renkalvar ersätts med 1/25 prisbasbelopp och vuxna renar med 1/8,3 prisbasbelopp. För år 2024 innebär detta 2 333 SEK per björndödad renkalv och 6 999 SEK per björndödad vuxen ren.

Ersättning för björndödade renar

Vid användning av förslaget i denna skrift och med utgångspunkt i fördelningen av björnar enligt de senast genomförda inventeringarna i respektive län blir den sammanlagda ersättningen för björndödade renar ca 16 miljoner kronor per år. Ersättningen är inte jämnt fördelad över samebyarna utan varierar från 0 kronor till 1,8 miljoner kronor. Vi föreslår att en viss arealbaserad ersättning ligger kvar för att användas i de samebyar där få eller inga björnar har hittats under inventeringen. Detta för att ersätta förekomst av utvandrande ungbjörnar, vars vistelse på kalvningslandet kan vara svårare att fånga upp i den ordinarie björninventeringen (jämför ersättning för tillfällig förekomst av till exempel lodjur). I de samebyar där den förekomstbaserade ersättningen, baserat på senaste inventeringen blir lägre än den ersättning samebyn i nuläget får via den arealbaserade ersättningen föreslår vi att den arealbaserade ersättningen betalas ut. I områden med stationära björnar kommer utrymmet för utvandrande ungbjörnar att göra skada att vara avsevärt mindre eftersom de körs bort av de stationära björnarna. I de samebyar där den förekomstbaserade ersättningen överstiger den arealbaserade ersättningen används således istället denna summa för att ersätta björndödade renar. Den arealbaserade ersättningen bör även den kopplas till prisbasbeloppet och justeras årligen. Ersättningen till respektive sameby blir således alltid minst den arealbaserade ersättningen.

Merarbete

Ersättning för rennäringens merarbete kopplat till björnpredation på ren är mycket svår att beräkna. Oro för björnpredation förekommer framförallt på kalvningsland men också vid exempelvis flytt och vid spärrestängsel. På kalvningsland i fjällterräng finns ofta bättre förutsättningar för att övervaka de kalvande vajorna och stöta bort björnar som kommer in i området. Ökad bevakning av renarna skulle därmed kunna ses som merarbete. Det finns emellertid andra skäl än förekomst av björn att utöva tillsyn på såväl kalvningsland som vid flytt och spärrestängsel och sannolikt skulle renskötare på många platser övervaka renarna även om björnförekomsten var mycket låg eller det helt saknades björnar i området. På kalvningsland i skogsterräng är det enligt vår bedömning inte möjligt att genomföra ökad bevakning i en sådan skala att det kan reducera björnars predation på ren. Ökad bevakning kan indirekt påverka predationen genom att den ökar möjligheten att få fram underlag för skyddsjaktsansökningar och sannolikheten för att skyddsjakten ska leda till att björn fås. I rapport 6555 "Förvaltningsverktyg för förekomst av stora rovdjur baserat på en toleransnivå för rennäringen" från 2015 har Sametinget och Naturvårdsverket konstaterat följande:

"En annan del är kopplad till det merarbete och ökade omkostnader som rovdjuren orsakar. Denna kostnad varierar med yttre förutsättningar och underlag för att beräkna den kostnaden saknas i nuläget."

Vi har inte lyckats bättre. Vi har haft mycket svårt att hitta ett underlag som kan användas för att skatta hur en ersättning för merarbete kopplat till

björnförekomst skulle se ut. Vi föreslår att ersättning för merarbete kopplat till björnpredation tillsvidare inte inkluderas i ersättningen för björndödade renar.

Det har uttryckts farhågor för att ett förekomstbaserat ersättningssystem kan leda till att spillning flyttas från ett område till ett annat. Vår bedömning är att med den manuella kontroll som görs inom ramen för den ordinarie björninventeringen, och det föreslagna upplägget för fördelning av björnar mellan olika kalvningsland, är utrymmet för att flytta spillningar mellan områden utan att det upptäcks starkt begränsat. Flytt av spillning korta sträckor är svårare att uppdaga och kan drabba intilliggande samebyar genom att de på ett orättfärdigt sätt får delad ersättning.

Tabell 2. Detaljerade uppgifter som ligger till grund för fördelning av björnar och ersättning för björndödade renar enligt de senaste genomförda inventeringarna och den fördelning som föreslås i detta dokument. Andelen ” missade” björnar i respektive inventering var 30,7% i Västerbotten 2019, 19,7% i Jämtland och Väster norrland 2020, 26% i Norrbotten 2021 och 20% i Dalarna, Gävleborg och Värmland 2022.

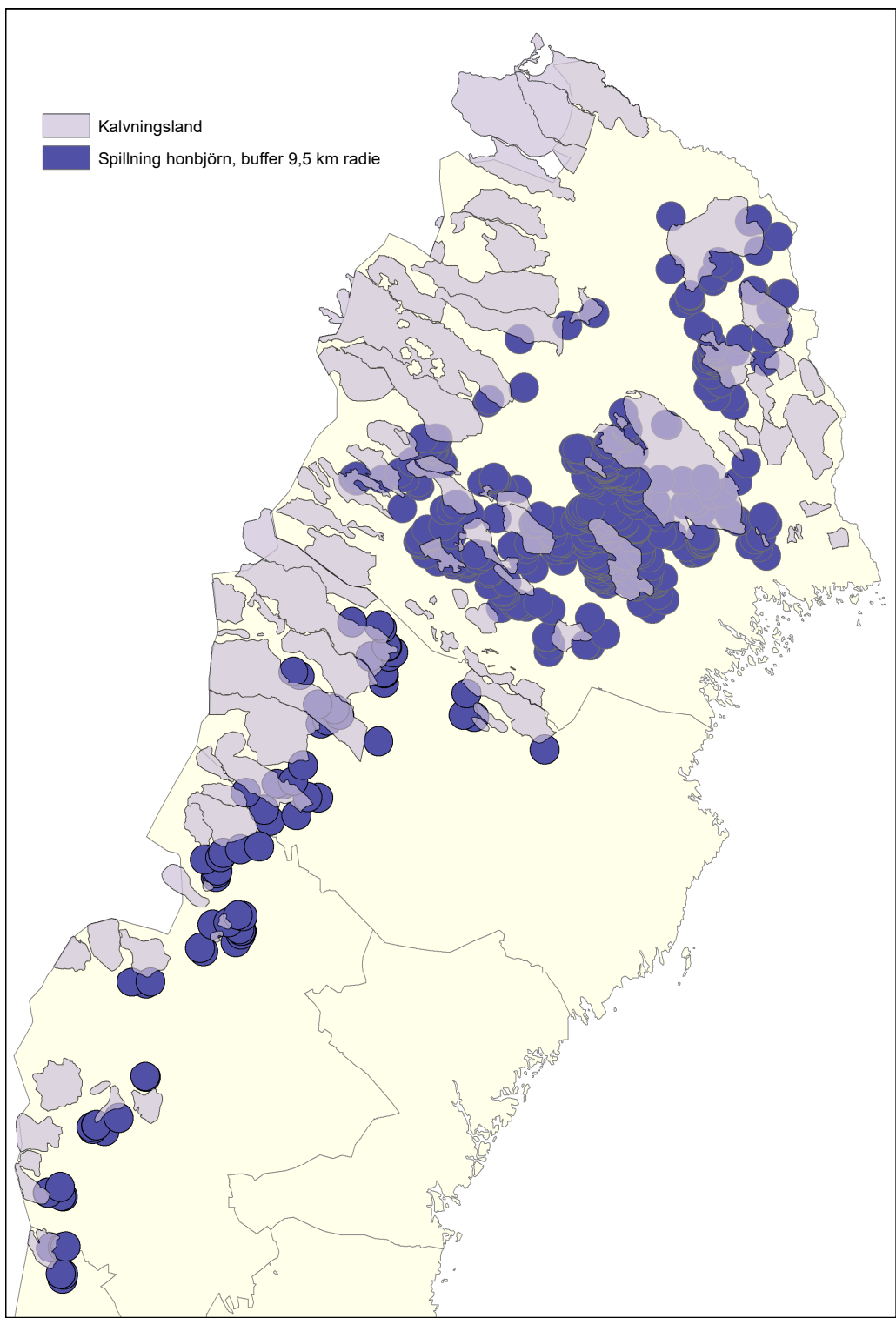
Samtycke	Björndödade helt i samtycke		Björndödade som delas med andra (angesi "balkor" eller "redjedelar")		Björndödade som betör kalningsändar		Björndödade som betör kalningsändar + andel "missade"		Beräknad predktion per år		Beräknad ersättning per år (SEK)		Inventering	
	Hanbjörnar	Honbjörnar	Hanbjörnar	Honbjörnar	Summa björnar	Summa björnar	Summa björnar	Kalvar	Vuxna renar	Kalvar	Vuxna renar	Totalt (SEK)	Län	År
	0	1	0,0	0,5	1,5	1,9	20,8	0,9	48503	6614	55117	BD	2021	
Baste cearru	0	0	0,3	0,0	0,3	0,4	4,2	0,2	9701	1323	11023	BD	2021	
Gahna	0	1	0,0	0,5	1,5	1,9	20,8	0,9	48503	6614	55117	BD	2021	
Gräs	0	0	1,0	0,0	1,0	1,3	14,4	0,7	33542	4574	38115	AC	2019	
Gran	0	0	14,3	4,0	40,3	50,8	586,6	25,4	1303116	177698	1480813	BD	2021	
Gällvare	5	17	0,0	0,0	1,0	1,2	13,2	0,6	30719	4189	34908	ZY	2020	
Handstaldalen	1	0	0,0	0,0	0,0	1,2	11,2	0,6	492730	67190	559920	WSX	2022	
Idre	12	3	1,0	0,0	16,0	19,2	211,2	9,6	492730	67190	559920	WSX	2022	
Jiljjevarie	6	13	5,2	0,5	24,7	29,6	325,2	14,8	759750	103466	862216	ZY	2020	
Jovnevarie	4	2	3,5	0,0	9,5	11,4	125,1	5,7	291827	39795	331621	ZY	2020	
Jåhågska fjelvide	1	2	0,8	1,5	5,3	6,7	73,5	3,3	171378	23370	194747	BD	2021	
Kalix	1	3	4,1	1,0	9,1	11,5	126,1	5,7	294252	40125	334377	BD	2021	
Käll	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	ZY	2020	
Korju	0	0	2,1	0,0	2,1	2,6	29,1	1,3	67904	9260	77164	BD	2021	
Korkkäma	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	BD	2021	
Laveas	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	BD	2021	
Lainovuoma	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	BD	2021	
Lenttijä	0	0	1,1	0,0	1,1	1,4	15,2	0,7	35569	4850	40419	BD	2021	
Lukka-Mavas	0	3	1,9	4,5	9,4	11,8	130,3	5,9	303953	41448	345401	BD	2021	
Maå	9	3	19,9	0,0	19,9	19,5	214,2	9,7	499789	68150	567919	AC	2019	
Maskeure	0	0	2,6	0,0	2,6	3,3	36,0	1,6	84072	11464	95566	BD	2021	
Masjaure	0	0	3,7	0,0	3,7	4,7	51,3	2,3	119641	16315	135956	BD	2021	
Mittadalen	0	0	0,5	0,0	0,5	0,6	6,6	0,3	15359	2094	17454	ZY	2020	
Muonio	0	4	2,7	0,5	7,2	9,1	99,8	4,5	232815	31747	264562	BD	2021	
Njaarke	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	ZY	2020	
Ohrdeahke	0	4	2,7	0,8	7,5	9,0	98,8	4,5	230390	31417	261806	ZY	2020	
Pirttijävi	0	0	2,2	0,0	2,2	2,8	30,5	1,4	71138	9701	80838	BD	2021	
Raectlevarie	0	0	1,5	0,5	2,0	2,4	26,3	1,2	61457	8378	69815	ZY	2020	
Ran	0	3	1,8	2,0	6,8	8,9	97,8	4,4	228082	31102	259185	AC	2019	
Ruhten sife	4	0	2,0	0,0	6,0	7,2	79,0	3,6	184312	25133	209445	ZY	2020	
Saarivuoma	0	0	0,3	0,0	0,3	0,3	3,5	0,2	8084	1102	9186	BD	2021	
Sahtijävi	0	0	1,7	0,5	2,2	2,8	30,5	1,4	71138	9701	80838	BD	2021	
Sernisjaur-Njarg	0	0	1,5	1,5	3,0	3,8	41,6	1,9	97006	13228	110234	BD	2021	
Serri	1	6	8,0	3,5	18,5	23,3	256,4	11,7	598205	81573	679778	BD	2021	
Sirges	0	1	0,5	0,5	2,0	2,5	27,7	1,3	64671	8819	73490	BD	2021	
Siväkke	0	10	5,3	2,1	17,4	21,9	240,9	11,0	562097	76650	638746	BD	2021	
Svalpa	0	0	0,7	0,0	0,7	0,9	9,7	0,4	22653	3087	25721	BD	2021	
Tajma	1	0	0,3	0,0	1,3	1,6	18,0	0,8	42036	5732	47768	BD	2021	
Tuorpon	0	5	4,5	3,6	13,1	16,5	181,0	8,2	422285	57584	479869	BD	2021	
Tässaen	13	6	1,0	0,0	20,0	23,9	263,3	12,0	614372	83778	698150	ZY	2020	
Tarendo	1	5	1,2	2,8	12,2	15,4	169,1	7,7	394492	53794	448286	BD	2021	
Ubrneje fjelaldie	0	0	5,9	0,0	4,7	6,2	68,0	3,1	158752	180400	180400	AC	2019	
Udria	18	41	14,9	1,6	75,5	95,1	1046,2	47,6	2440771	332832	2773604	BD	2021	
Uma fjersj	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	BD	2021	
Vapsten	7	2	1,5	1,8	12,3	16,1	177,3	8,1	413688	56409	470077	AC	2019	
Vilneimma noira	0	1	2,0	1,3	4,3	5,7	62,3	2,8	145335	19818	165154	AC	2019	
Vilneimma sodra	4	6	2,6	1,3	13,4	17,5	192,7	8,8	449457	61290	510746	AC	2019	
Vitfangj	6	7	0,8	0,0	13,8	17,4	191,3	8,7	446228	60849	507078	BD	2021	
Voarnese	0	0	1,1	0,3	1,4	1,7	18,4	0,8	43006	5864	48871	ZY	2020	
Västra kikkejaure	0	1	3,6	0,0	4,6	5,8	63,8	2,9	148743	20283	169026	BD	2021	
Ångeså	0	2	4,9	0,0	6,9	8,7	95,6	4,3	223114	30425	253539	BD	2021	
Östra kikkejaure	5	9	8,6	1,3	23,9	30,1	330,6	15,0	771199	105163	876362	BD	2021	
Summa	99	161	129	39	428	536	5896	268	13754751	1875648	15630399			

Tabell 3. Antal björnar på norsk sida som berörde svenska samebyars kalvingsland i Norge det år då björn inventerades på den svenska sidan av gränsen och beräknad ersättning för dessa.

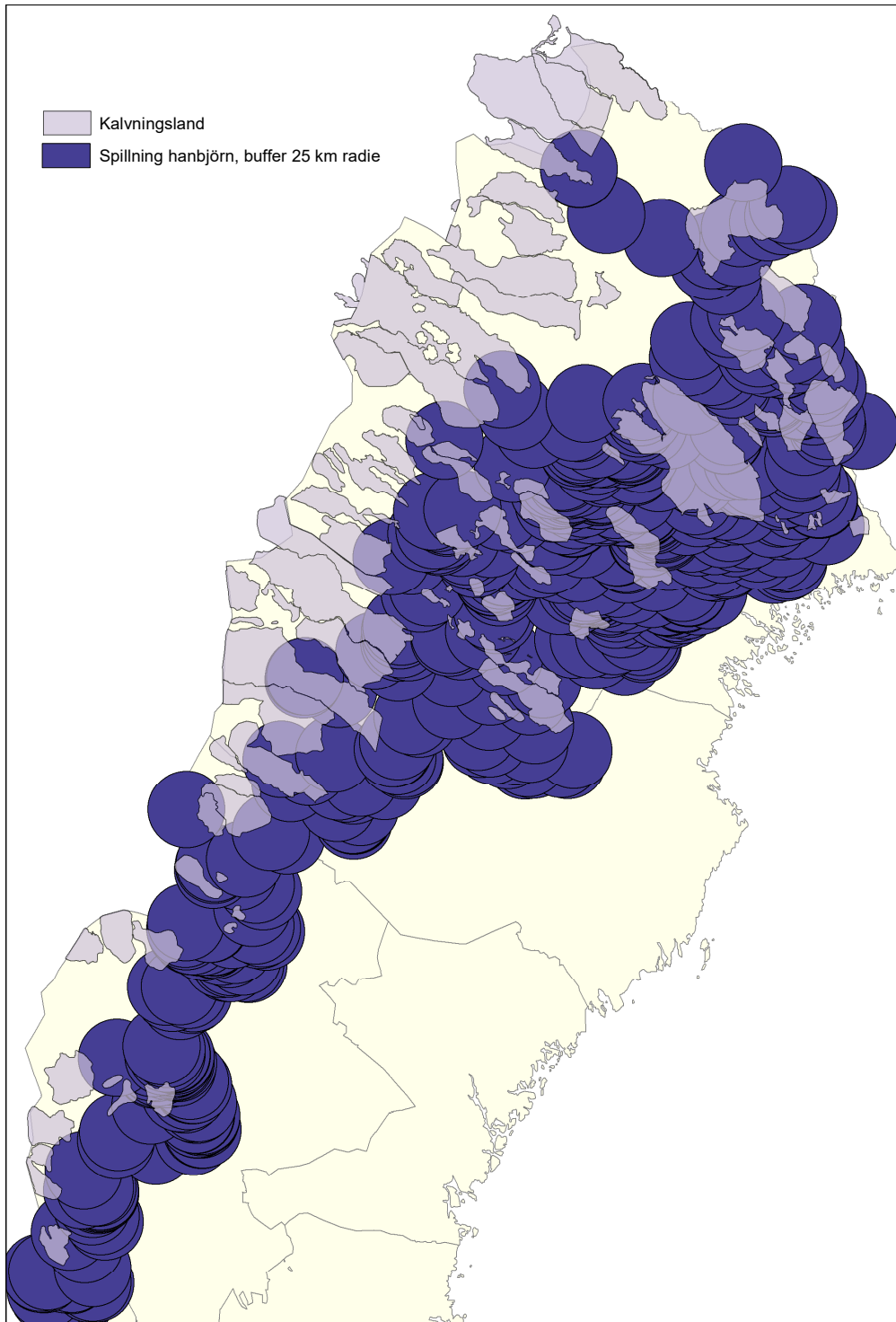
	Björnindivider helt i samebyn		Björnindivider som delas med andra (anges i "halvor" eller "frededelar")		Björnindivider som berör kalvingslandet	Beräknad predation per år		Beräknad ersättning per år (SEK)			Inventering År
	Hanbjörnar	Honbjörnar	Hanbjörnar	Honbjörnar		Kalvar	Vuxna renar	Kalvar	Vuxna renar	Totalt (SEK)	
Sameby											
Saarivuoma	1	1	1	1,3	4,3	47,3	2,2	110351	15048	125399	2021
Lainiovuoma				1,3	1,3	14,3	0,7	33362	4549	37911	2021
Talma				0,3	1,3	14,3	0,7	33362	4549	37911	2021
Jijnjevaerie		2		1,3	3,3	36,3	1,7	84688	11548	96236	2020
Raeditvaerie				0,5	0,5	5,5	0,3	12832	1750	14581	2020
Jovnevaerie		1		1,3	2,3	25,3	1,2	59025	8049	67074	2020
Njaarke				0,8	0,8	8,8	0,4	20530	2800	23330	2020
Ruvhten sijte	1				1	11	0,5	25663	3500	29163	2020
Vapsten	1				1	11	0,5	25663	3500	29163	2019
Summa	3	4	6	3	16	174	8	405475	55292	460768	

Tabell 4. Fördelning av ersättning för björndödade renar enligt de senast genomförda inventeringarna enligt den modell som föreslås i detta dokument (inkl. ersättning för björn på kalvningsland i Norge) jämfört med den tidigare arealbaserade ersättningen.

Sameby	Förekomstbase rad ersättning (SEK)	Arealbaserad ersättning 2021 (SEK)	Ersättning för utbetalning 2024 (SEK)
Baste cearru	55117	34295	55117
Gabna	11023	35235	35235
Girjas	55117	46953	55117
Gran	38115	25440	38115
Gällivare	1480813	50601	1480813
Handölsdalen	34908	24822	34908
Idre	559920	14534	559920
Jijnjevaerie	978866	15735	978866
Jovnevaerie	331621	10125	331621
Jåhkågaska tjiellde	194747	32847	194747
Kalix	334377	34452	334377
Kall sameby	0	6770	6770
Korju	77164	32073	77164
Könskämä	0	55271	55271
Laevas sameby	0	39588	39588
Lainiovuoma sameby	37911	46452	46452
Liehattjäjä	40419	20536	40419
Luokta-Mávas	345401	61200	345401
Malå	567919	40041	567919
Maskaure	95536	18559	95536
Mausjaure	135956	23070	135956
Mittådalen	17454	17377	17454
Muonio	264562	47212	264562
Njaarke sameby	0	10517	10517
Ohredahke	261806	11531	261806
Pirttijärvi	80838	13496	80838
Raedtievaerie	84396	8390	84396
Ran	259185	34161	259185
Ruvhten sijte	209445	16676	209445
Saarivuoma	134585	43708	134585
Sattajärvi	80838	18546	80838
Semisjaur-Njarg	110234	53807	110234
Serri	679778	9899	679778
Sirges	73490	78334	78334
Ståkke	638746	21560	638746
Svaipa	25721	32710	32710
Talma	85679	49314	85679
Tuorpon	479869	63213	479869
Tåssåsen	698150	21473	698150
Tärendö	448286	28154	448286
Ubmeje tjeälddie	180400	44254	180400
Udtja	2773604	22608	2773604
Unna tjerusj	0	46098	46098
Vapsten	470077	33654	470077
Vilhelmina norra	165154	50270	165154
Vilhelmina södra	510746	41032	510746
Vittangi	507078	26780	507078
Voernese	48871	9465	48871
Västra kikkejaure	169026	24936	169026
Ångeså	253539	30659	253539
Östra kikkejaure	876362	36472	876362
Summa (SEK)	15 962 849	1 614 905	16 165 679



Figur 4. Karta som visar insamlade individbestämda björnspllingar vid respektive inventering plus buffert motsvarande ett genomsnittligt hemområde för en honbjörn.



Figur 5. Karta som visar insamlade individbestämda björnspllingar vid respektive inventering plus buffert motsvarande ett genomsnittligt hemområde för en hanbjörn.

Förekomstbaserad ersättning och ersättning för massdöd

Förekomstbaserad ersättning för björnskador bör precis som vad gäller ersättningen för skador orsakade av järv och lodjur kompletteras med ersättning för massdöd. När massdöd dokumenteras bör det liksom för de andra rovdjursarterna utgå ersättning för detta.

Förekomstbaserad ersättning och skydds jakt

Ersättning för uppkomna skador, skydds jakt och licensjakt är inte bara olika åtgärder, de har också olika syften. Ersättningen syftar till att i den mån det är möjligt ersätta uppkomna skador. Skydds jakt syftar till att så långt det går undvika allvarlig skada, och licensjakt till att styra björnstammens antal och utbredning. Förekomstbaserad ersättning är ett komplement till åtgärder som licensjaktskydds jakt på björn. Ett komplement som har potential att skapa ett incitament för rennäringen att i de områden där man bedömer att ersättningen åtminstone täcker de faktiska kostnaderna, eftersträva en högre täthet av björnar.

Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer

Datagrunnlag for SLU Viltskadecenter sitt «Förslag till förekomstbasert ersättningssystem för skador av björn på ren»

Inger Maren Rivrud og Ole-Gunnar Støen

Oslo 3 juli 2024

UPUBLISERT

TILGJENGELIGHET
Åpen

PROSJEKTLEDER
Ole-Gunnar Støen

ANSVARLIG FORSKNINGSSJEF
Lajla Tunaal White

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)
SLU Viltskadecenter

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER
Jens Frank

Innhold

1	Bakgrunn	3
1.1	Datagrunnlaget	3
2	Metode	4
2.1	Uttak av data.....	4
2.2	Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer, radius og lengste avstand mellom punkter i leveområdet	4
2.2.1	Beregning av størrelsen og radius på leveområdene	4
2.2.2	Beregning av lengste avstand i leveområdene	4
2.3	Standardisert leveområde for beregning av overlappsrisiko.....	4
3	Resultater	5
3.1	Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer, radius og lengste avstand mellom punkter i leveområdene	5
3.2	Standardisert leveområde for beregning av overlappsrisiko.....	5
4	Diskusjon	6
4.1	Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer, radius og lengste avstand mellom punkter i leveområdene	6
4.2	Standardisert leveområde for beregning av overlappsrisiko.....	6

1 Bakgrunn

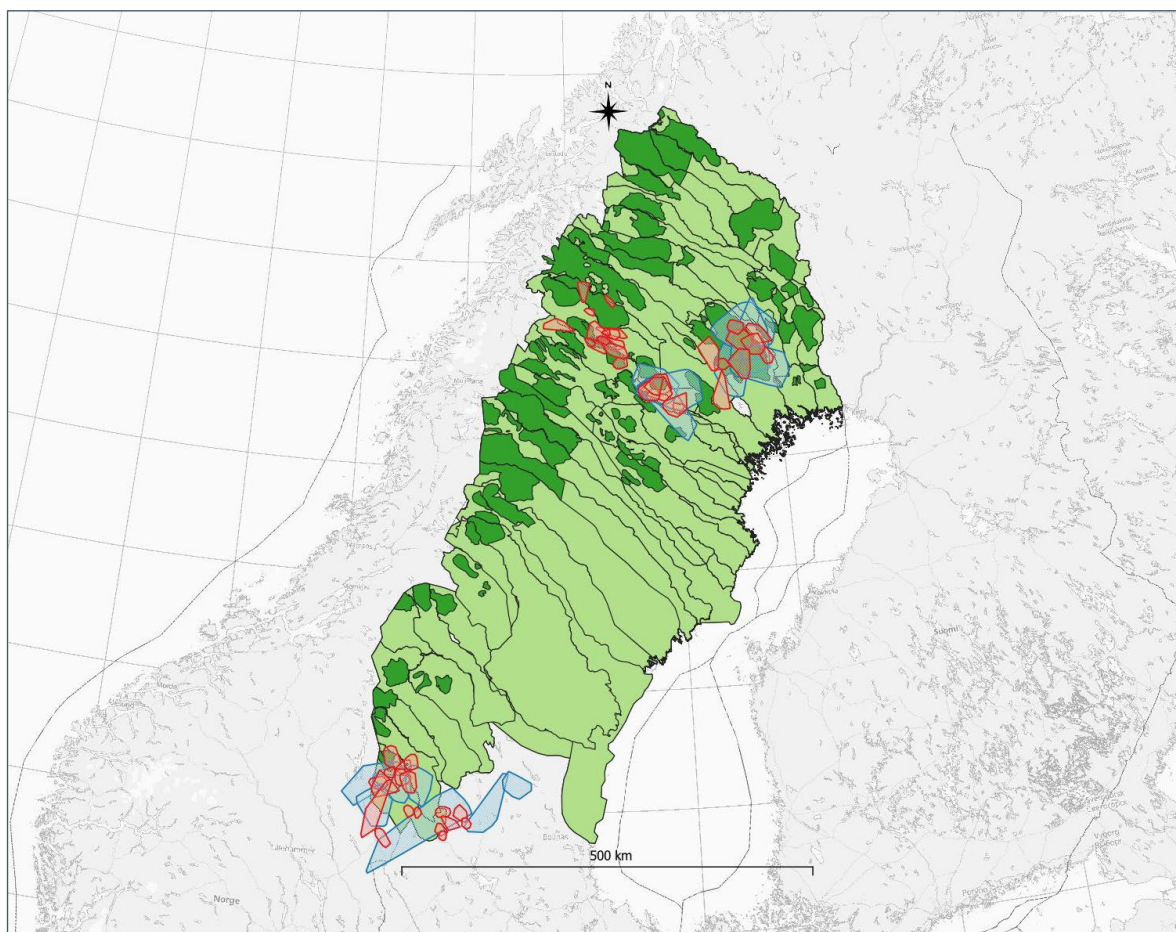
SLU Viltskadecenter har fått i oppdrag av Sametinget i Sverige å utarbeide «Förslag till förekomstbaserat ersättningssystem för skador av björn på ren». I den forbindelse er NINA og det skandinaviske bjørneprosjektet bedt om å utarbeide følgende resultater:

- Gjennomsnittlig radie på stationära hanbjörnars hemområde
- Gjennomsnittlig radie på stationära honbjörnars hemområde
- Längsta noterade avstånd mellan två punkter i en stationär hanbjörns hemområde
- Längsta noterade avstånd mellan två punkter i en stationär honbjörns hemområde

I tillegg gir vi også innspill på hvordan et standardisert leveområde kan brukes i beregninger av erstatning og fordeling av erstatning mellom samebyer basert på sannsynlighetsberegninger for forekomst av bjørn.

1.1 Datagrunnlaget

Resultatene i dette prosjektnotatet er basert på 64 voksne (5 år og eldre) GPS-merka bjørner (16 hanner og 48 hunner) i det skandinaviske bjørneprosjektet, som har overlappet med en eller flere samebyer i Sverige.



Figur 1. Kart med samebygrenser, kalvingsland (mørkegrønne polygon) og leveområder for 64 voksne (5 år og eldre) GPS merkede bjørner fordelt på 16 hanner (blå polygon) og 48 hunner (røde polygon) og i Sverige. Disse leveområdene og tilhørende posisjonsdata fra bjørnene danner grunnlaget for de rapporterte beregningene.

2 Metode

2.1 Uttak av data

Vi hentet ut posisjonsdata fra samtlige GPS-merkede bjørner i det skandinaviske bjørneprosjektet i perioden 2003-2023 (n=333). Punktene ble overlatt kart over de svenske samebyene, og kun bjørner med posisjonsdata som falt innenfor samebygrensene ble beholdt (n=109). Videre benyttet vi kun voksne bjørner (5 år eller eldre) med data i perioden 1. mai-30. september, som er månedene bjørnene er mest aktive.

2.2 Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer, radius og lengste avstand mellom punkter i leveområdet

2.2.1 Beregning av størrelsen og radius på leveområdene

Estimeringsmetoder for leveområdestørrelser kan påvirkes av antall posisjoner som benyttes i beregningen. For å sikre likt utvalg blant bjørnene beholdt vi 4 GPS-posisjoner per dag, kl. 00:00, 04:00, 12:00 og 20:00, og trakk ut 40 tilfeldige dager for hvert individ i fokusperioden mai-september. Dette resulterte i totalt 160 posisjoner per individ. For de bjørnene som var fulgt flere år, trakk vi de 40 tilfeldige dagene fra det året disse bjørnen var fulgt i flest dager.

Statistiske analyser for beregning av leveområdene ble gjort i den statistiske programvaren R. Vi benyttet 95 % minimum convex polygon (MCP) for å beregne størrelsen på leveområdene. Denne metoden er implementert i R-pakken adehabitatHR. Gjennomsnittlig radius for leveområdene ble beregnet ut fra arealet på de individuelle leveområdene der radiusen ble beregnet ut fra en sirkel med samme areal som de individuelle leveområdene.

2.2.2 Beregning av lengste avstand i leveområdene

For hvert individ hentet vi ut den lengste avstanden mellom to punkter i det samme datautvalget som ble benyttet for leveområdeestimering (se **kapittel 2.2.1**). Avstandene ble hentet ut ved hjelp av pakken sf i R. Gjennomsnittet av de lengste avstandene per kjønn rapporteres her.

2.3 Standardisert leveområde for beregning av overlappsrisiko

Vi benyttet samme datautvalg og kriterier som i **kapittel 2.2.1**, men standardiserte de individuelle posisjonene til bjørnene ved å trekke fra det individspesifikke gjennomsnittet for øst- og nordposisjonene. På den måten ble GPS-posisjonene fra bjørnene sentrert rundt 0.

Vi benyttet deretter alle de standardiserte posisjonene fra alle bjørnene til å beregne et felles 95% leveområdepolygon med tilhørende sannsynlighetskonturer for hvert kjønn basert på kernelmetoden.

3 Resultater

3.1 Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer, radius og lengste avstand mellom punkter i leveområdene

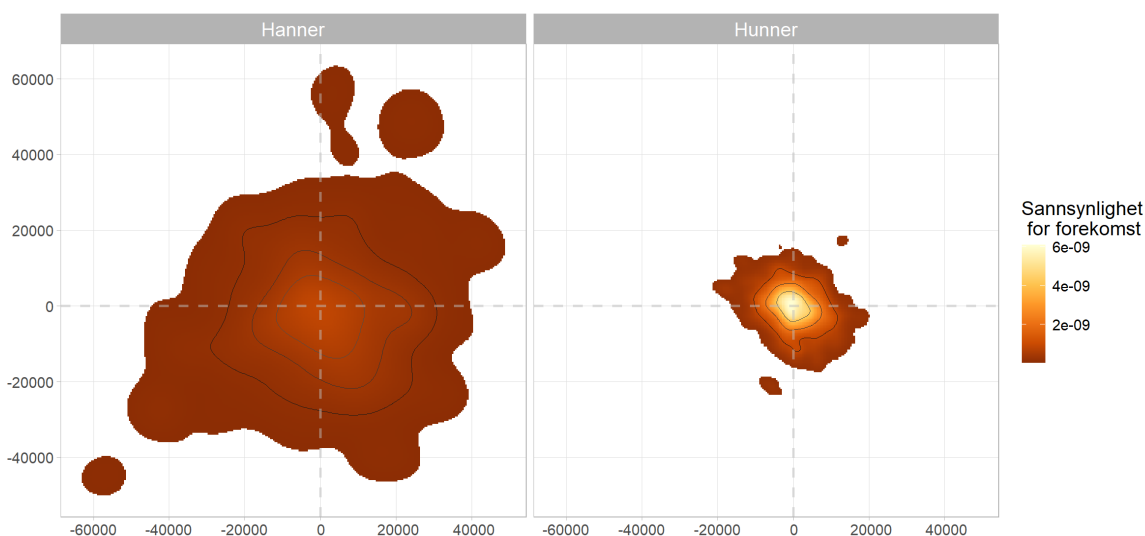
Det endelige datautvalget bestod av totalt 10240 GPS-posisjoner fra 64 voksne individer, fordelt på 16 hanner og 48 hunner (Figur 1). Tabell 1 viser gjennomsnittlig leveområdestørrelse (areal) beregnet med 95 % minimum convex polygon (MCP) metoden, leveområderadius beregnet ut fra gjennomsnittlig radius fra arealene av de individuelle leveområdene, og gjennomsnittlig lengste avstand mellom GPS-posisjoner for disse bjørnene.

Tabell 1. Tabell over gjennomsnittlig leveområdestørrelse (areal), leveområderadius og lengste avstand mellom GPS-posisjoner for voksne bjørner som har hatt posisjoner i svenske samebyer.

Kjønn	N	Areal (km ²) (± 95 % c.i.)	Radius (km) (± 95 % c.i.)	Lengste avstand (km) (± 95 % c.i.)
Hanner	16	2061 (± 1936)	25.0 (± 11.7)	80.7 (± 57.3)
Hunner	48	313 (± 406)	9.5 (± 6.3)	32.7 (± 28.5)

3.2 Standardisert leveområde for beregning av overlappsrisiko

Figur 2 viser standardiserte hjemmeområder for hannbjørner og hunnbjørner basert på 95 % kernel-metoden og 10240 posisjoner fra 64 voksne individer, fordelt på 16 hanner og 48 hunner. Det samlede 95 % leveområdet basert på kernel-metoden ble beregnet til 6132 km² for hanner (n=16), og 839 km² for hunner (n=48; Figur 2).



Figur 2. Sannsynlighetsberegninger for forekomst av bjørn innen et standardisert 95 % kernel leveområde basert på 10240 standardiserte posisjoner fra 48 hunner og 16 hanner. Konturene ut fra sentrum representerer 25 %, 50 % og 75 % sannsynlighet for forekomst.

4 Diskusjon

4.1 Bjørners leveområdestørrelser i svenske samebyer, radius og lengste avstand mellom punkter i leveområdene

Oppdraget var å utarbeide en gjennomsnittlig radius på leveområder for stasjonære hunnbjørner og hannbjørner. Vi benyttet derfor bare voksne individer som var 5 år eller eldre, da bjørner i denne alderen regnes som etablert, og har derfor mer stabile leveområdestørrelser enn yngre bjørner. Yngre hannbjørner spesielt, men også noen hunner, kan spre seg inn i nye områder og derfor vandre langt og regnes derfor ikke som stasjonære.

Leveområdestørrelsen kan variere blant bjørner basert på hvor de lever. Vi benyttet derfor kun bjørner som på et eller annet tidspunkt har hatt posisjoner innenfor en eller flere samebyer, slik at den estimerte leveområdestørrelsen er mest mulig relevant for alle bjørner i samebyene i Sverige. Det er noe variasjon i hvor lenge og hvor mye data som er samlet inn for de enkelte bjørnene. For å sikre likt datautvalg blant bjørnene benyttet vi kun 4 GPS-posisjoner per dag og trakk ut 40 tilfeldige dager i fokusperioden mai-september. Slik sikret vi også et størst mulig antall individer for beregning av leveområdene. Vi vurderte at 40 dager med data er tilstrekkelig for at en bjørn har beveget seg innenfor utstrekningen av sitt leveområde. Leveområdestørrelsene beregnet her er i samme størrelsesorden som tidligere rapportert.

Vi valgte å benytte minimum convex polygon (MCP) for å beregne størrelsen på leveområdene. MCP er en relativt enkel metode for beregning av leveområder, der man trekker en rett linje rundt ytterkanten av individenes posisjonsdata (100 % MCP). Vi benyttet 95 % MCP der de 5 % av posisjonene som ligger lengst unna sentroiden fjernes, siden disse kan gi uforholdsmessig stor påvirkning på estimatene. MCP kan potensielt overestimere størrelsen på leveområdene ved å inkludere mye ubrukt område, for eksempel ved bananformede leveområder rundt fjell eller innsjøer. Andre metoder slik som kernel-metoden kan fungere bedre i disse situasjonene, mens kernel-metoden kan igjen overestimere størrelsen ved langstrakte leveområder, for eksempel i dalfører.

Da bjørnen er et skogsdyr og har størstedelen av sine leveområder i skog er det typisk at bjørner har langstrakte leveområder i fjellnære områder der skogsvegetasjonen følger dalene slik det gjør i Sverige der hoveddelen av kalvingslandene befinner seg. Dette fenomenet viser seg spesielt for hunner (se figur 2) der det standardiserte leveområdet har en tydelig nord-vestlig og sørøstlig utstrekning, parallelt med daler og vassdrag i fjellnære områder i Sverige. Vi vurderte derfor at 95 % MCP sannsynligvis er best egnet til å estimere leveområdestørrelser i tamreinområder i Sverige.

4.2 Standardisert leveområde for beregning av overlappsrisiko

Vi benyttet 95 % minimum convex polygon (MCP) for å beregne størrelsen på leveområdene, og beregnet radius fra arealet på leveområdene. Radiusen gir et sirkulært polygon (eller en buffer) som kan legges rundt et geografisk punkt som representerer dokumenterte bjørneindivider (enten enkeltobservasjoner eller midtpunkt av registreringer for samme individ). Dette polygonet kan videre benyttes til å undersøke overlapp med samebyer eller kalvingsland for rein. Dette gir kun informasjon om overlapp/ikke overlapp, og ingen beregninger av sannsynlig tilstedeværelse av bjørn i ulike områder innenfor polygonet.

Kernel-metoden kan benyttes til å regne ut fordelingen av slike sannsynligheter innenfor polygonet. Vi estimerte derfor kjønnsespesifikke polygoner for bjørnene basert på standardiserte posisjoner fra alle individene. Disse standardiserte leveområdene med sannsynlighetsgradering for forekomst kan også legges over geografisk punkt som representerer dokumenterte

bjørneindivider for å beregne hvor stor sannsynlighet, eller hvor mye tid, et individ er beregnet å bruke innenfor samebyen eller kalvingslandet. Dette vil gi et mer differensiert estimeringsgrunnlag for å beregne tap og erstatning, samt fordelingen av dette mellom samebyene. Et slik polygon vil også i større grad ta hensyn til terrengformasjoner i tamreinområder i Sverige og en typisk nord-vestlig/sør-østlig utstrekning for bjørnernes leveområder.

SLU Viltskadecenter (VSC) är ett nationellt centrum för kunskap om vilt, viltskador och samhälle. Vi tar fram kunskapsunderlag i syfte att begränsa viltskador och viltrelaterade konflikter för att främja samexistens mellan vilt och människor. Vi samverkar med flera myndigheter och organisationer.

Vi arbetar på uppdrag av Naturvårdsverket sedan 1996 och tillhör institutionen för ekologi vid SLU, Sveriges lantbruksuniversitet.

www.slu.se/viltskadecenter



VILTSKADECENTER