

Sirges pilotprosjekt

”Effektive styringsprosesser er avhengig av at man effektivt tar i bruk eksisterende kunnskap, og at man evner å foreta helhetlige vurderinger av både sosiale og miljømessige konsekvenser. Dette inkluderer ikke bare forskningskunnskap men også reindriftens tradisjonelle kunnskap. “

- E.I Turi ¹

Innehållsförteckning

Bakgrund till projektet:	4
Inledning.....	5
<i>Sirges Sameby</i>	5
<i>Metod:</i>	5
<i>Generellt om Rennäring och förhållande i renskötseln</i>	6
Det Förändrade Klimatet och förväntade risker och konsekvenser av klimatförändringen.....	8
<i>Klimatet i Sirges idag.</i>	8
<i>Sammanfattning av SMHIs rapport för Norrbotten (2013)</i> 3.....	11
Vision och mål.....	22
Möjliga åtgärder och insatser	22
Generella slutsatser.....	45
Referenser.....	46

Bakgrund till projektet:

Sirges Samebys önskan med projektet var att analysera Sirges klimat-och sårbarhets situation och arbeta fram en handlingsplan för möjlig anpassning. Byn skriver i sin ansökan;

”De förändrade klimatförhållandena har stor inverkan på renskötseln. För att kunna hantera detta är det viktigt med ökad kunskap i området samt att ta fram en strategi för hur de förändrade förhållandena skall hanteras. För samebyn är det också viktigt att ta tillvara den gamla traditionella kunskapen och kombinera den med ny kunskap inom området.”

Projektets resultat och förslag av åtgärder kan potentiellt bidra till de globala hållbarhetsmålen genom att; stärka motståndskraften mot och förmågan till anpassning till klimatrelaterade faror och naturkatastrofer i alla länder (mål 13.1). Integrera klimatåtgärder i politik, strategier och planering på nationell nivå (mål 13.2). Förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimatförändringarna, klimatanpassning, begränsning av klimatförändringarnas konsekvenser samt tidig varning (mål 13.3).

Men framförallt: uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser (mål 12.2)².

Inledning

Sirges Sameby

Sirges sameby består av ca 100 st renskötande medlemmar. I det antalet ingår även renskötare som är pensionärer. Utöver det har Sirges ett stort antal renägare som alla ska dela på 15 500 renar som är det högsta tillåtna renantalet under vintertiden. Sirges område sträcker sig från Luleås yttre skärgård till Norska gränsen jäms med Hellmobotten. Samebyn gränsar följer Stora Lulevatten på bägge sidorna upp till Porjus där den övergår till endast södra sidan Stora Lulevatten.

Historiskt så har Sirges drabbats mycket hårt av Sveriges vattenkraftutbyggnad under förra seklet. Stora landområden dämades över, viktiga betesområden och boplatser dränktes under vattnet och flyttvägar skars av och vissa försvann helt. Samt effekterna av dessa förändrade vattendragen påverkar det dagliga arbetet väldigt mycket ännu under alla årstider. Sveriges storskaliga skogsindustri har avsevärt fragmentiserat Sirges vinterbetet. De stora nationalparkerna Sárek, Bádjelánnda, Stuor Muorke och Muttus, samt otillgängligheten till sommarbete och åretrunt marker (för utomstående) ger ett visst skydd för exploateringen i parkerna och säkrar på så sätt bete under barmarkstiden. De högalpina fjällen inom byn är även viktiga för renen då de ger svalka och vattentillgång under de varmaste sommarveckorna. Utvecklingen inom samebyns förändrade klimat kan beskrivas likt många andra samebyars situation. Förra seklet skedde några enstaka nödår skapat av väderförhållanden, s.k. ”svåra vintrar”, vilket fick renhjordarna att minska snabbt, men överlag har renantalet varit ständigt högt. Under detta sekel har samebyn fått se stora förändringar i klimatet, främst rörande vinterbetet. Åtgärder som utfodring har minskat risken för möjlig kollaps i renantalet. Markerna står dock ständigt under hot av olika intressen och intrång. Samebyn har ägnat och ägnar mycket tid till att försöka skydda de marker som finns kvar mot annan utveckling på området. Samebyn ser klimathotet som det största hotet mot rennäringen eftersom det är så svåråtkomligt och vi själva är en del av det. Samebyns största tillgång är det diversifierade markerna (som nu finns, men som ständigt är under hot, som sagt) samt den mixade kompetensen inom samebyn.

Metod:

Samebyn har genomfört intervjuer med 13 individer mellan åldrarna 22-62, var 33 % är kvinnor. Intervjuerna valdes ut med önskan om att intervjua olika *siidat* (vintergrupper) och totalt blev 9 *siidat* intervjuade. Intervjuerna utgick från SMHIs rapport³ från 2015 var olika möjliga klimatscenarion presenterades, specifika för Norrbotten. Dessa två scenarion är beräknade utifrån årets medeltemperaturvärde, var 2 °C i medeltemperatur ökning är RCP4.5, och en medeltemperaturökning på 5 °C är RCP8.5, tidsramen är till slutet av seklet. Resultaten av de scenarion som presenterats var basen i samtalen, inget frågeformulär användes och istället samtalades det kring den typiska vegetationen, svårigheter och möjligheter i *siida* med de olika scenarion som guide. Denna typ av intervju gör att svaren blir svårare att jämföra med varandra, men det resulterade även i att informanterna pratade om svårigheter och utmaningar som intervjuaren inte haft i åtanke. Vilket var fruktgivande för handlingsplanen, och denna typ av intervju kan vara att rekommendera andra att följa om de önskar utföra liknande arbete.

Generellt om Rennäring och förhållande i rensköteln

I en studie av E.I Turi (2016) har det visats att en renhjords flexibilitet och möjlighet till att använda olika betesområden är hjordens strategi för överlevnad, speciellt under låsta beten och nya klimatförhållanden. ¹

Rennäringen bedrivs med fritt strövande djur som är beroende av klimatet för tillgång på naturbete, god hälsa, skydd osv. Väderleks- och klimatförändringar har stor påverkan på rensköteln. Sametinget (*Stoor, P, et al, 2016*) utförde en studie om hälsa som inkluderade en sektion om klimatförändringar. Där konstaterades det bland annat att rennäringen är en viktig del av samisk kultur i Sverige, och för renskötande samer är ett liv inom näringen en oumbärlig del av den samiska identiteten, och möjligheten att föra det samiska arvet vidare till nya generationer. Att tvingas lämna det renskötande livet kan därför upplevas som mycket smärtsamt och något man även till ett mycket högt pris försöker undvika. Inom rennäringen finns dock ett problemkomplex som består av bland annat högt rovdjurstryck, markexploateringar som gruvor, vindkraft, vattenkraft, skogsbruk, turism, vägar, järnvägar osv, diskriminering, interna konflikter, klimatförändringar, könssegregation och låg ekonomisk lönsamhet. ⁴ I studien intervjuades renskötare om deras upplevelser av klimatet och förändringar, där framkom det att man upplevt många förändringar som har direkt påverkan på rennäringen, och därmed även renskötarens psykosociala hälsa.

4

En annan studie gjordes (*Sjölander, P. Et al, 2009*) om hoten mot en livskraftig rennäring, var 78 medlemmar till familjer i renskötelse fick svara (Bild 1). Värt att notera är att markprocesser upplevdes som 14 % av hotet mot livskraftig rennäring, skogsbruket 11 %, rovdjur 25 % medan klimatförändringar var 5 %.⁵ Detta resultat ska inte nödvändigtvis läsas som att klimatförändringar inte är, eller upplevs som, ett stort hot mot rennäringens överlevnad. Istället bör det läsas som att de direkta hoten (med högsta procenten) skall sättas i relation till hur stor påverkan klimatförändringar egentligen har på rennäringen. Först då inser man vidden av tex skogsbrukets och rovdjurens påverkan på rennäringen. Klimatförändringar är klart ett växande problem då det bland annat resulterar i ökade oförutsägbara väder och att renbetet oftare fryser fast och blir otillgängligt för renen, vilket kräver nöd-åtgärder i form av ökad utfodring, ⁵ som drabbar renskötarens individuella ekonomi hårt. Till dessa förändringar hör tex förskjutningar av årstider (vintern kommer senare, våren tidigare) vilket stressar renarna. Även en ökning av snabba väderväxlingar observeras, vilket kan leda till att naturbetet blir oåtkomligt och renskötaren måste utfodra djuren. Av renskötarna upplevs dessa påfrestningar som ytterligare en faktor (i en lång rad) som gör att rennäringen pressas alltmer och tvingar den till anpassningar som successivt blir allt svårare att möta. Dessa omställningsprocesser kan i sig vara psykosocialt krävande, särskilt då det upplevs som att man närmar sig en gräns där det inte längre är möjligt att anpassa sig utan att det innebär negativa effekter. ⁶

Hot mot en livskraftig rennäring

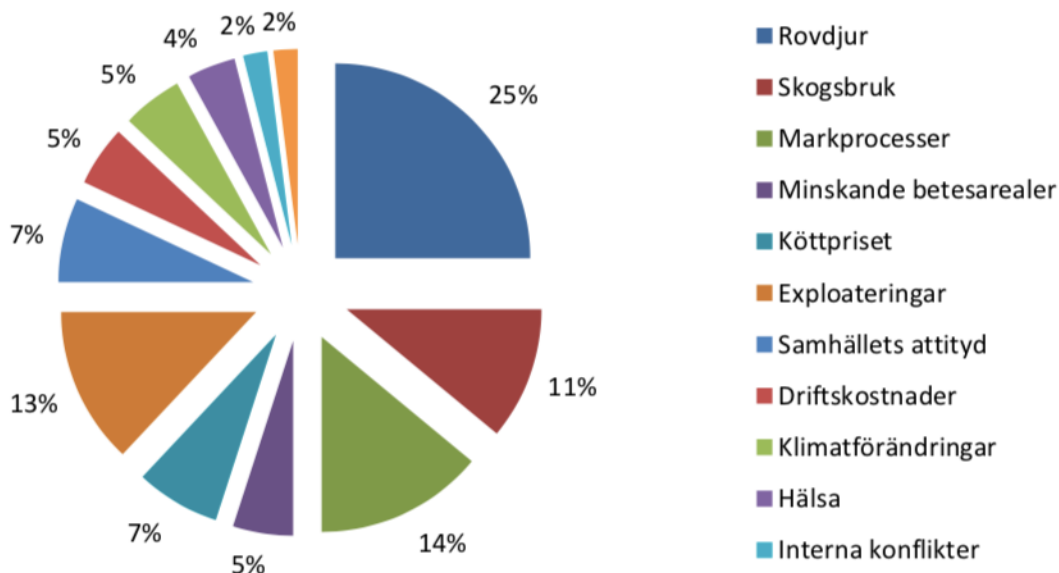


Bild 1: Hot mot en livskraftig rennäring i svarsprocent, rapporterat av 78 medlemmar i renskötarfamiljer på svensk sida. ⁵

Riksdagen beslutade 2013 att det ska finnas ”toleransnivåer” för skador på renen från rovdjur. Rennäringen ska endast påverkas av 10 % förlust av renar pga rovdjuren. Tyvärr är detta beslut ännu inte uppfyllt och knappa insatser är gjorda för att minimera förlusten av renar till endast 10 %. ”Samebyarna börjar nå en smärtgräns. Med rovdjursförluster på 40–50 % renkalvar per år börjar det vara omöjligt att ha en lönsam näringsverksamhet, enligt forskning som bedrivits av SLU tillsammans med de berörda samebyarna.”- skrev Isak From (s) i en motion till riksdagen 3 oktober 2013. ⁷

Rennäringens bidrag till de globala hållbarhetsmålen: ²

De globala hållbarhetsmålen säger bland annat att Senast 2030; ska man säkerställa att alla män och kvinnor, i synnerhet de fattiga och de utsatta, har lika rätt till ekonomiska resurser, tillgång till grundläggande tjänster, möjlighet att äga och kontrollera mark och andra former av egendom samt tillgång till arv, naturresurser, lämplig ny teknik och finansiella tjänster (mål 1.4). Man ska också fördubbla jordbrukets produktivitet och inkomster för småskaliga livsmedelsproducenter, i synnerhet kvinnor, ursprungsfolk, familjejordbrukare, boskapsskötande nomader samt fiskare, inklusive genom säker och lika tillgång till mark, andra produktionsresurser och insatsvaror, kunskap, finansiella tjänster och marknader samt möjligheter till förädling och sysselsättning utanför jordbruket (Mål 2.3). Arbeta ska genomföras för att stärka produktioner som upprätthåller ekosystemen, som stärker förmågan till anpassning till klimatförändringar, extrema väderförhållanden, torka, översvämning

och andra katastrofer och som successivt förbättrar mark- och jordkvaliteten (mål 2.4). Skydda och återställa de vattenrelaterade ekosystemen, däribland berg, skogar, våtmarker, floder och sjöar (mål 6.6). Arbete ska utföras för att utarbeta och genomföra politik för hållbar turism som skapar arbetstillfällen och främjar lokal kultur och lokala produkter (mål 8.9). Stärka insatserna för att skydda och trygga världens kultur- och naturarv (mål 11.4). Uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser (mål 12.2)²

Projektets resultat och förslag av åtgärder kan potentiellt bidra till de globala hållbarhetsmålen genom att; stärka motståndskraften mot och förmågan till anpassning till klimatrelaterade faror och naturkatastrofer i alla länder (mål 13.1). Integrera klimatåtgärder i politik, strategier och planering på nationell nivå (mål 13.2). Förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimatförändringarna, klimatanpassning, begränsning av klimatförändringarnas konsekvenser samt tidig varning (mål 13.3). Sverige ska främja genomförandet av hållbart brukande av alla typer av skogar, stoppa avskogningen, återställa utarmade skogar och kraftigt öka återbeskogningen i hela världen (mål 15.2). Arbeta för och säkra och bevara bergsekosystemen, inklusive deras biologiska mångfald, i syfte att öka deras förmåga att producera nytta som behövs för en hållbar utveckling (mål 15.4). Vidta omedelbara och betydande åtgärder för att minska förstörelsen av naturliga livsmiljöer, hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter (mål 15.5). Införa åtgärder för att förhindra införseln av främmande arter och avsevärt minska deras påverkan på land- och vattenekosystem samt kontrollera eller utrota prioriterade arter (mål 15.8). Sveriges ska även integrera ekosystemens och den biologiska mångfaldens värden i nationella och lokala planerings- och utvecklingsprocesser, strategier för fattigdomsminskning samt räkenskaper (mål 15.9).²

Det Förändrade Klimatet och förväntade risker och konsekvenser av klimatförändringen.

Klimatet i Sirges idag.

Vattenkraft

Historiskt så har Sirges drabbats mycket hårt av Sveriges vattenkraftutbyggnad. Stora landområden dämades, viktiga betesområden och boplatser dränktes under vattnet och flyttvägar försvann. Dagens effekt av vattenkraften är bland annat förrädiska isar, varierande möjlighet att nyttja isar som flyttled och varierande vattenflöden.

Avsaknaden av de överdämda markerna hade behövts mer nu för att kunna vara mer flexibel i marknyttjade.

Skogsbruket

En av de största problemen som Sirges sameby upplever är vinterbetet, och pressen på vinterbetet ökar med det förändrade klimatet. Vintertid är renarna beroende av lav (mestadels marklav men även hänglav) och dessa minskar drastisk i Norrland och fortsätter att minska. Andel skog av lavtyp har minskat med 71 % inom renskötselområdet (64 % utanför). För exempel har Norrbotten haft en total minskning av 78 %, att jämföra med Dalarna/ Jämtland som minskat med 55 %

mellan åren 1953-57 och 2009-13 (Bild: 2).⁸ Enligt modelleringsstudier (Sandström, *et al*, 2016) är skogsbruket orsaken till den minskade laven, inte renantalet. Det största hotet mot hänglavar är i särklass trakthyggesbruket. Andra hot är de mycket tätare, yngre skogarna. ⁸ Ett riktmärke för skogsröjningens gallring och underhåll är att bästa tillväxt på lav nås vid 40 % öppenhet i skogen. ⁹ Lavar är växer under hög luftfuktighet/ regn/ dimma, bra ljusstillgång i områden med äldre trädslag.⁹ Fel trädslag är ett problem för lavar växer inte på alla slags av träd, 96 % av all lavtyp finns i skogar med mest tall. Lavar kräver ofta äldre skog och en lägre avverkningsålder på skogen påverkar då lavarna. Det har visats att en ökning av den årliga medelnederbörden har en liten, men signifikant påverkan på minskningen av lavtäcket. Det har även visats att vid ökad markfuktighet så ersätts viktiga lavar för renen mot mossa och annan vegetation, men ökad luftfuktighet på platser med bra ljusåtkomst är gynnsamma för lavar. ⁹

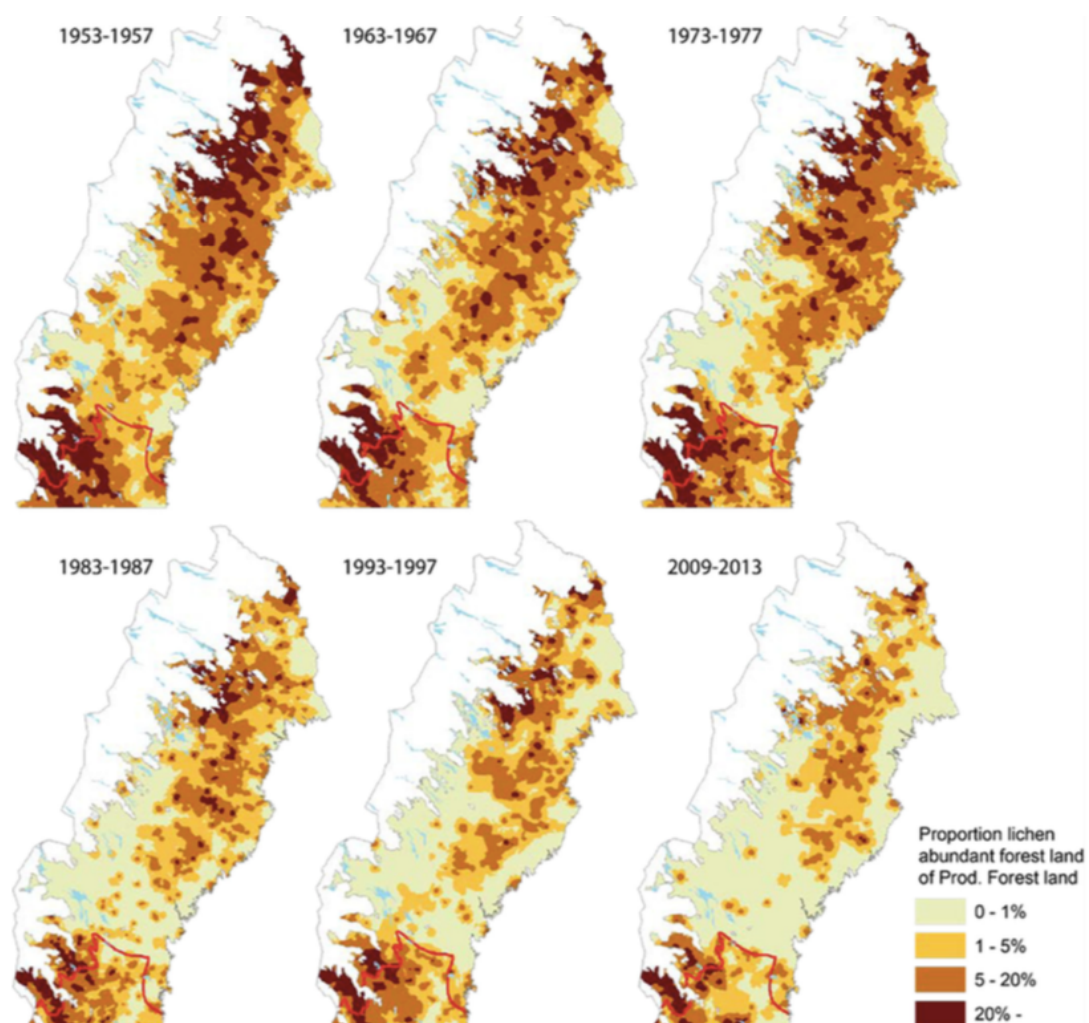


Bild 2: Distribution av riklig lavskog mellan åren 1953-2013. ⁸

Transport

Minskandet av lavar leder till att renarna kräver stora områden att beta på vintertid

men är beroende av sammanhängande marker. När renarna inte längre kan migrera naturligt mellan markerna kräver det en ökad fordonstransport. ⁸

Många Siidat har inte möjlighet att flytta ned till vinterlandet utan att transportera renarna med bilsläp eller lastbil. Få siidat har möjlighet att flytta både ned och upp utan transport. Dels på grund av långa avstånd, svårframkomligt landskap, andra intressen och exploateringar i vägen, en del vattendrag som försvårar, samt att några siidat är beroende av att andra siidat flyttar innan de har möjlighet att flytta upp. Att transportera med lastbil eller släpvagn är inte alltid att föredra. Det är tungt ekonomiskt, ökad och tidskrävande arbetsbörda och högre risker för att sjukdomar sprids. För att kunna lasta krävs även anläggningar, som kostar resurser för siida i både pengar, skötare och tid.

Sjukdomar

Klimatförändringarna ändrar sammansättningen av växter och djur på områden, men det är okänt vilka växter som kommer överleva och vilka som kommer försvinna vid ett varmare klimat. Ur en studie från Umeå Universitet ¹⁰ visades det att renen, och andra betande djur, har positiv effekt på växtligheten, eftersom renen betar växter med stora blad som tränger bort ljuset från annan växtlighet, och ger chansen att vanliga mindre växter överlever i fjällen. Ändringar i insekter på området kan ge mer besvär under sommaren. Viktig hjälp för renen under svårt perioder av insekter är tillgängligheten av stora landarealer med skiftande vegetation. Men denna möjlighet påverkas också av klimatförändringen.

Vinterförhållanden

stabla väderförhållanden har avgörande betydelse för renens överlevnad under både barmarks- och vinterbetesperioden. Eftersom vinterbetet är flaskhalsen i rennäringen är det särskilt viktigt att snön faller på frusen mark och frusna vattendrag. Utöver detta är det viktigt att det inte regnar och snöar om vartannat under vintern eftersom det innebär att regn på befintlig snötäcket kan leda till uppvärmning på markytan när regnet tränger igenom snötäcket och avger värme vid frysning på marken. Vid regn på t ex snö finns risk att mögel- och svamp bildas i markytan. Regn som blir till is under snön försvårar dessutom renars åtkomst till föda och/eller ökat slitage av den långsamt förnyande markvegetationen när renarna måste arbeta hårdare för sin föda. Snöns konsistens påverkas således av nederbörd, värme, fuktighet, kyla och andra väderförhållandena. Skare under rätt tidpunkt, våren, är dock viktigt för att renarna skall kunna förflytta sig till fjället inför kalvningen. Ökad nederbörd påverkar också renskötselarbetet. Höga vattenflöden i älvar, bäckar kan omöjliggöra flyttningar med renhjorden, kan ge sämre bärighet på vägarna till renskötselansläggningarna mm. Risken för ras, skred och erosion ökar eftersom ökad nederbörd minskar markens stabilitet. Renskötselarbetet kan bli mycket farligt och riskfyllt på grund av detta. Betesmarker kan försvinna och det tar lång tid för marken att återhämta sig. Alternativa betesmarker finns inte inom Jokkmokks kommun eller ens i länet. ¹¹ Skiljningar och bildandet av vintergrupper och flyttningar till vinterbeteslanden kan komma att förskjutas tidsmässigt och även områden var renarna håller till under den tiden kan förskjutas, då behöver även nya anläggningar sättas upp. Vilket innebär

merarbete och en kostnad för samebyn. Eftersom tiden för det normala renskötselarbetet komprimeras innebär det att tillgängliga slaktbilar inte hinner ta hand om alla slaktrenar vilket resulterar i att renslakten förskjuts i motsvarande grad med risk för försämrade köttkvalitet. Även förutsättningarna för transportföretagen kommer att påverkas både positivt och negativt av förändringar i renskötselarbetet. Flyttning till vinterbeteslanden förskjuts/försenas eftersom rentransportbilarnas kapacitet ska nyttjas av fler samebyar under kortare tid vilket innebär att transport av renar till vinterlanden också förändras¹¹

Längre vegetationsperioder

För rennäringen är det både positivt och negativt att vegetationsperioden under barmarksbetet förlängs samtidigt som vinterperioden förkortas eftersom barmarksbetet är med näringsrikt än vinterbetet. Dels tål inte renen värme och därför är tillgång till öppna betesmarker t ex myrmarker i skogslandet, gamla granskogar och kalfjällsområdet av stor betydelse för rennäringen. Ändrade vegetationsperioder och ökad växtproduktion kan innebära att alla de olika årstidsbetesmarker som rennäringen i dag nyttjar kan få alternativt nyttande samtidigt som betydelse av att det finns varierande årstidsbeten kan få ännu större betydelse. En förskjutning av vegetationsperioden innebär också en förskjutning av samebyarnas renskötselarbete.

¹¹

Klimatexperter antar också att nya växter och nya insekter och kan komma att uppträda vid varmare klimat. Ett exempel kan antas vara den inplanterade pinus contorta tallen som med ökade temperaturer och nederbörd kan antas vara mer tålig än övriga träd som naturligt inte ska finnas i Jokkmokksområdet. Konsekvenserna av nya växter, träd, örter kan inte förutses idag men det rekommenderas att vara lyhörd på observationer kring hur de samexisterar och påverkar varandra. Ytterligare en konsekvens är ökad förekomst av pollen som kan innebära ökade allergiska reaktioner hos fler människor och djur. Påverkan av ökade pollenhalter på djur och människor är idag inte klart. ¹¹

Rovdjur

Klimatförändringar och förekomst av rovdjur påverkar varandra ömsesidigt och rennäringens handlingsutrymme och flexibilitet. Förutom föreslagna planeringsåtgärder för hantering av konsekvenserna av klimatförändringarna och att rennäringens egendomsrätt respekteras och säkerställs krävs det att samebyarnas blir ansvariga för förvaltningen av rovdjuren inom renskötselområdet (se exemplet Laponia). ¹¹ Ökad förvaltning av resurser ligger i linje med de globala hållbarhetsmålen om att uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser (mål 12.2). Sirges sameby har varierat rovdjurstryck över området. Alla siddar är påverkade men i olika grad. Till rovdjur räknas örn, järv, lo, björn och varg.

Sammanfattning av SMHIs rapport för Norrbotten (2013)³

Alla beskrivningarna baseras på medelförhållanden men det är viktigt att komma ihåg att variationen mellan år kan vara stor.

Analyserna av **årsmedelnederbörd** bekräftar större regnmängder i det framtida

klimatet. En varmare atmosfär innebär högre avdunstning och snabbare cirkulation vilket ger mer nederbörd. Den väntas öka med 20 % /40 % enligt RCP4.5/RCP8.5. Den största ökningen av nederbörden sker i fjällkedjan. Den kraftiga nederbörden ökar också, maximal dygnsnederbörd kan öka med ca 15- 25 % (Bild: 3). Den totala **årstillrinningen** ökar med ca 10-15 % till mitten av seklet. Ökningen fortsätter och är störst i de norra delarna. Den procentuellt största ökningen sker vintertid.

Vattendragen har under referensperioden haft tydliga årstidsförlopp, med vårflödestopp, låga sommarflöden, högre höstflöden och lägre vinterflöden. Dessa förändras enligt framtidsscenarierna som visar på tidigare vårflödestopp, och högre vinter- och höstflöden.³ Med ändrade snö- och nederbördsförhållanden kan vårfloden på komma att tidigareläggas med 2-4 veckor jämfört med i dag. Vårfloden kommer att ersättas av höga vinterflöden då nederbörden faller alltså som regn i stället för snö.⁵

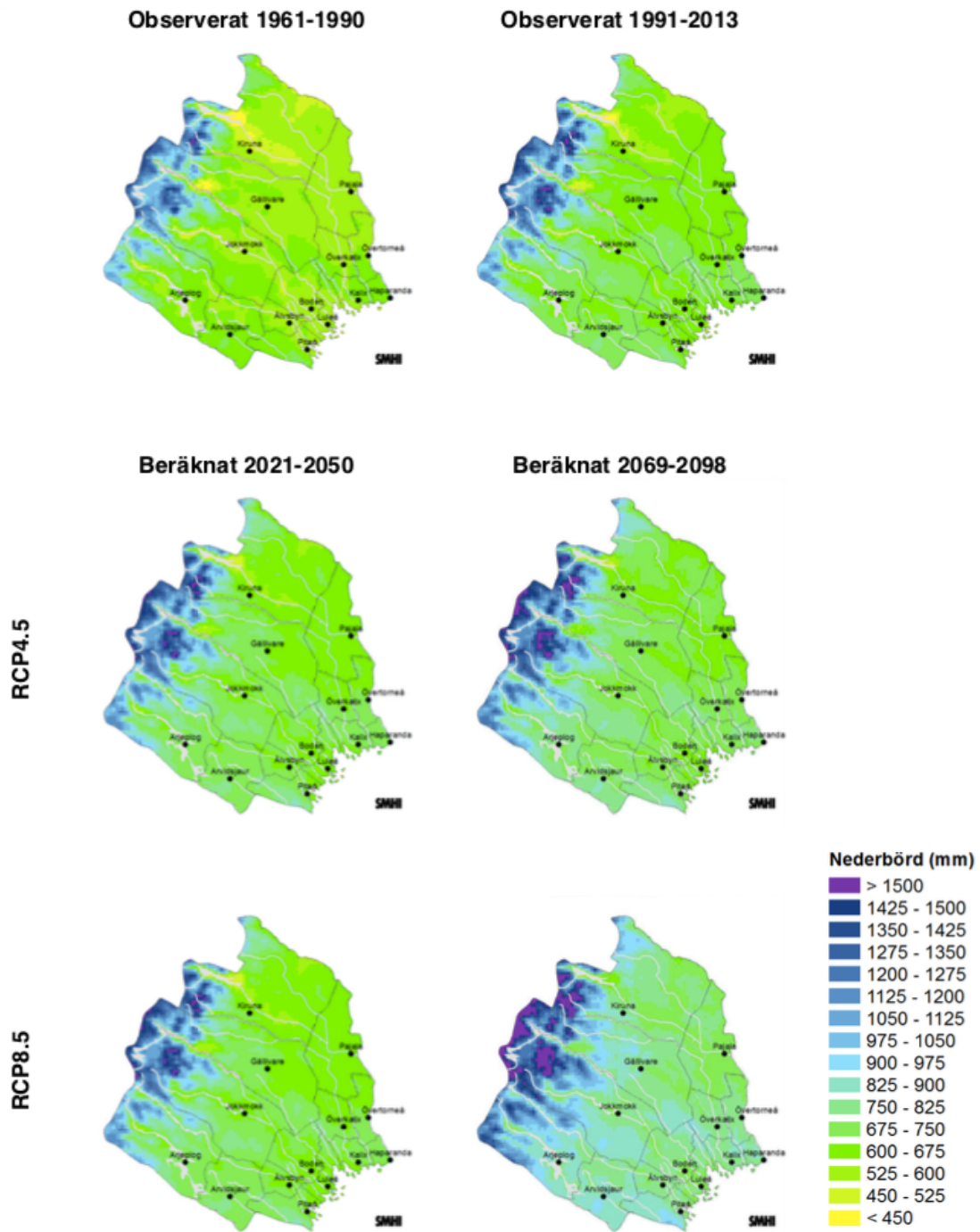


Bild 3: Observerad årsmedelnederbörd för perioderna 1961-1990 och 1991-2013. Beräknad årsmedelnederbörd för perioder 2021-2050 och 2069-2098 för scenario RCP 4,5 och 8,5.

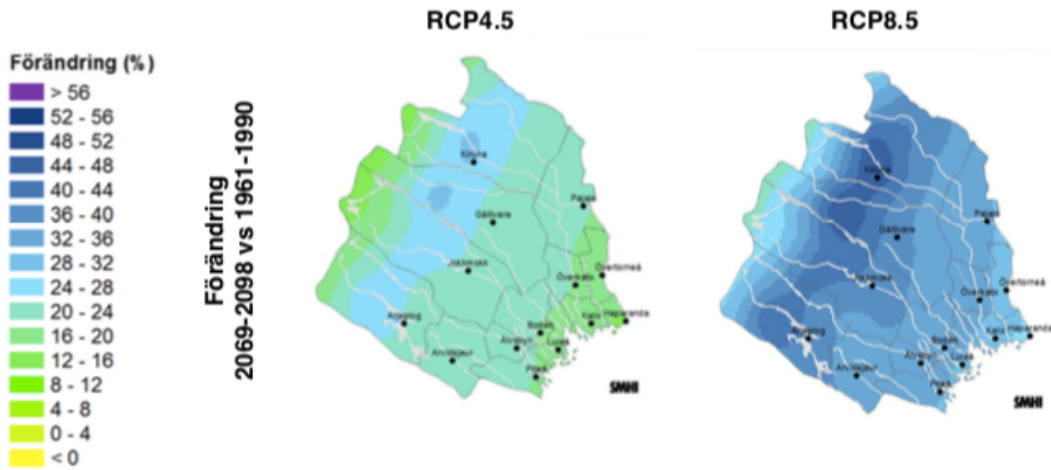


Bild 4: Förändring av årsmedelnederbörden i Norrbotten för de två potentiella scenarion (%). För perioden 2069-2098.

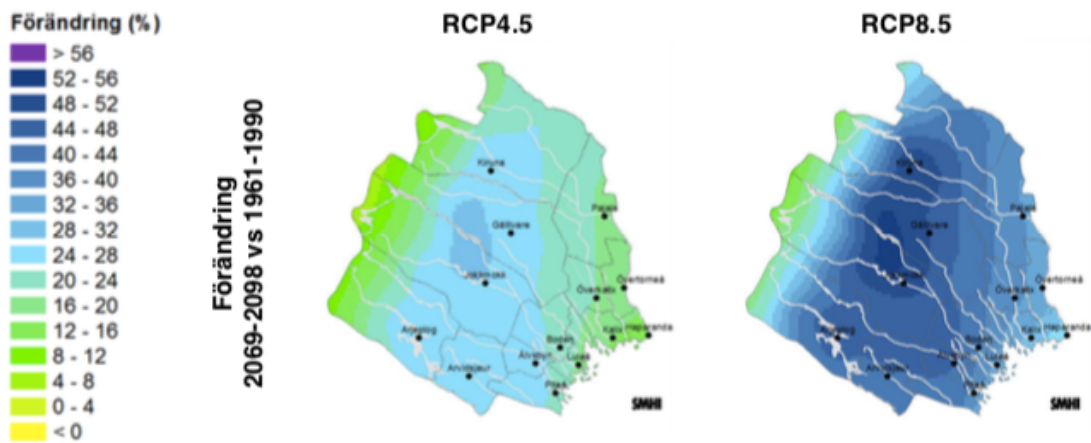


Bild 5: Förändring av årsmedelnederbörden vintertid i Norrbotten vid två olika scenarion (%). För perioden 2069-2098.

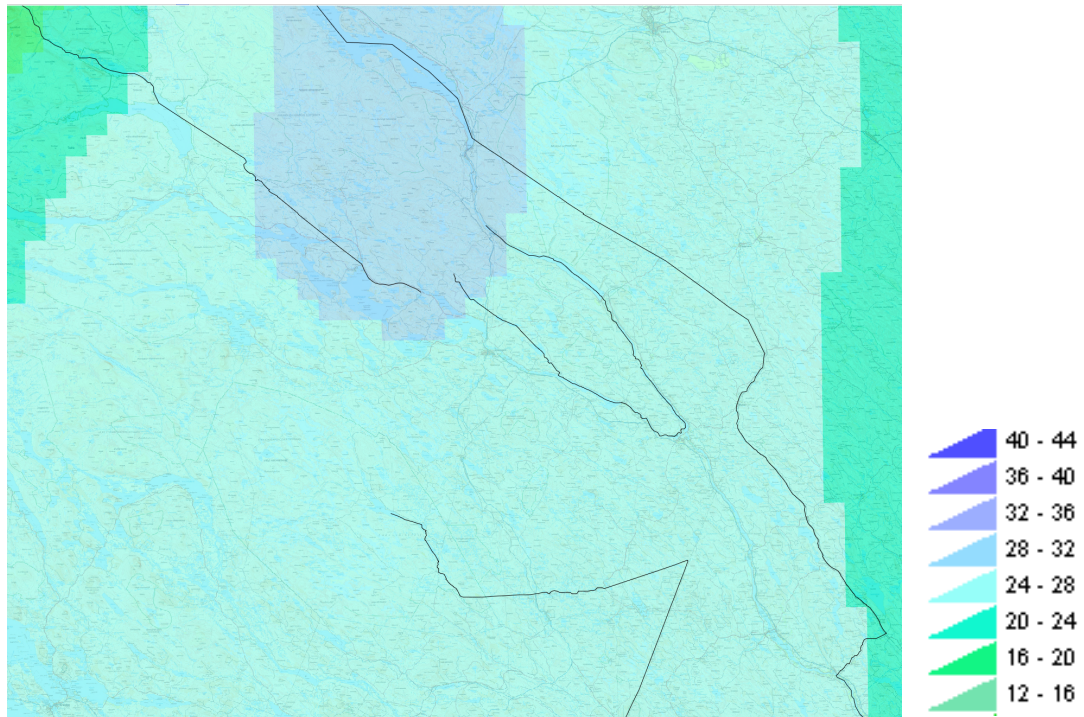


Bild 6: Den beräknade procentuella förändringen av medelnederbörden på Sirges samebys vinterbete vid scenariot RCP4.5 2069-2098. Scenariot är beräknat på förändringen sedan 1990 (%).

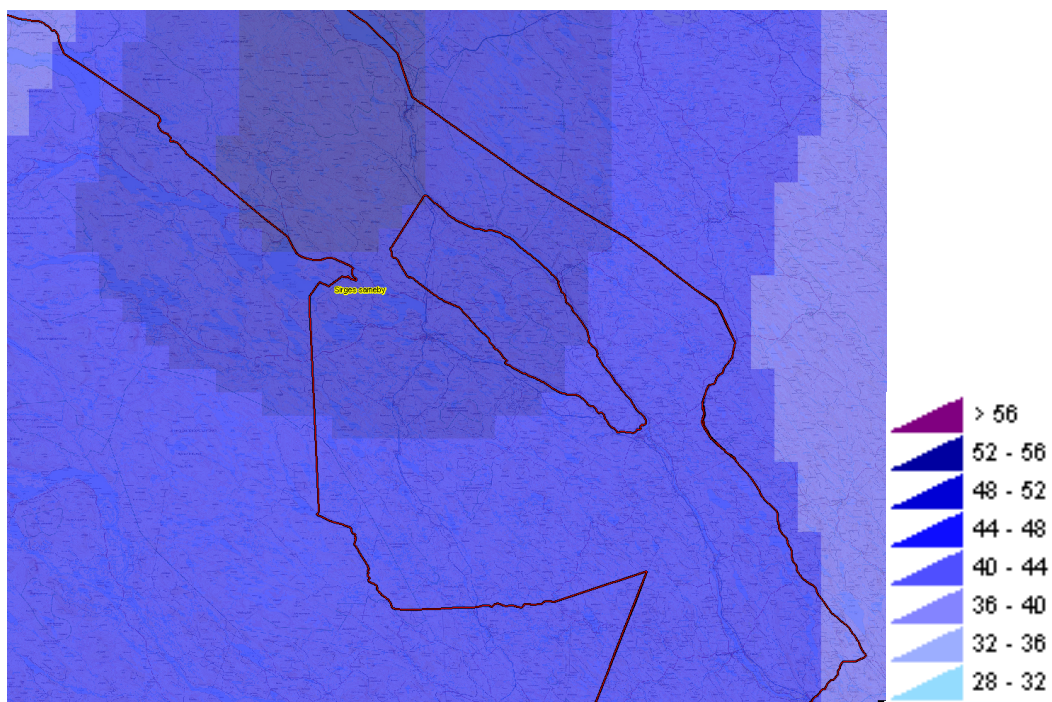


Bild 7: Den beräknade procentuella förändring av medelnederbörden på Sirges samebys vinterbete vid scenariot RCP8.5 2069-2098. Scenariot är beräknat på förändringen sedan 1990 (%).

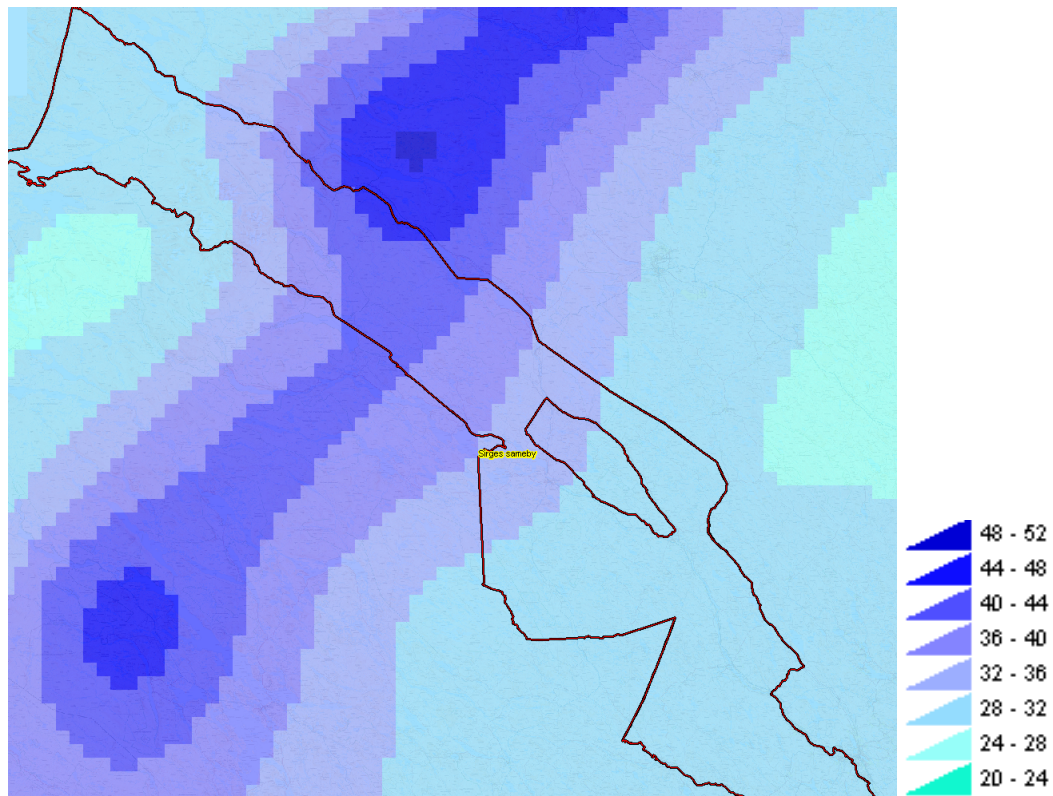


Bild 8: Den beräknade procentuella förändring av medelnederbörden på Sirges samebys höstbete vid scenariot RCP8.5 år 2069-2098. Scenariot är beräknat på förändringen sedan 1990 (%).

Årsmedeltemperaturen i Norrbotten låg för perioden (1961-1990) på ca -2,7 °C i fjällen och ca -0,5 °C i lågterräng. Den väntas öka från medelvärdet -1,5 °C (1961-1990) till ca 2 °C / 5 °C enligt RCP4.5/RCP8.5 till slutet av seklet.

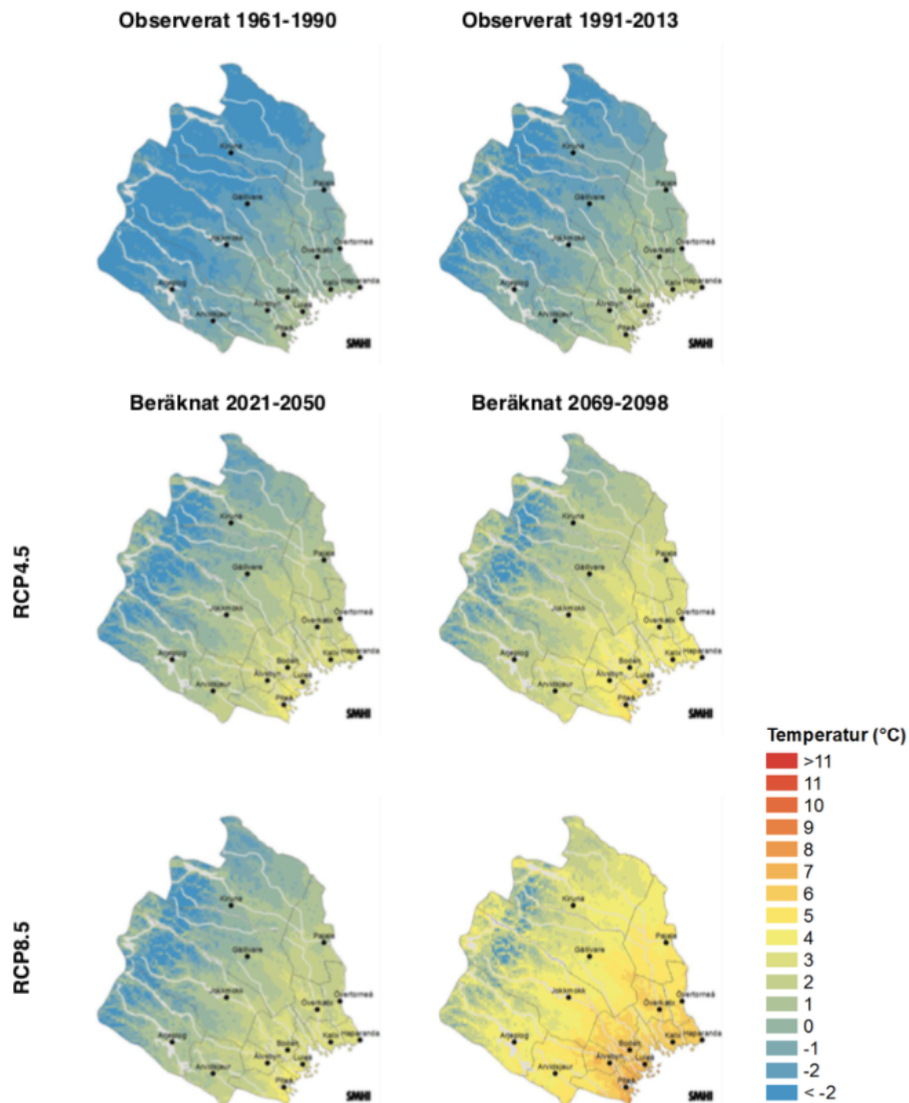


Bild 9: Observerad årsmedeltemperatur för perioderna 1961-1990 och 1991-2013. Beräknad årsmedeltemperatur för perioder år 2021-2050 och 2069-2098 för scenario RCP 4,5 och 8,5.

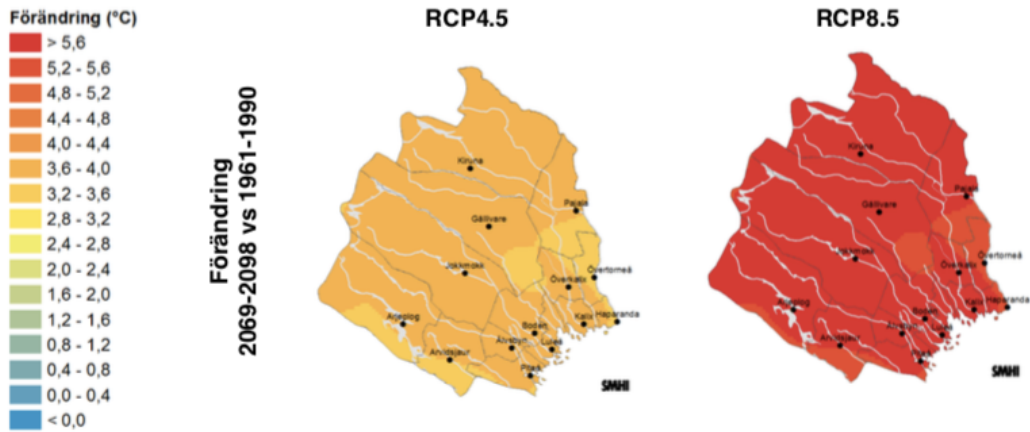


Bild 10: Beräknad förändring av medeltemperatur för period år 2069-2098 jämfört med period 1961-1990.

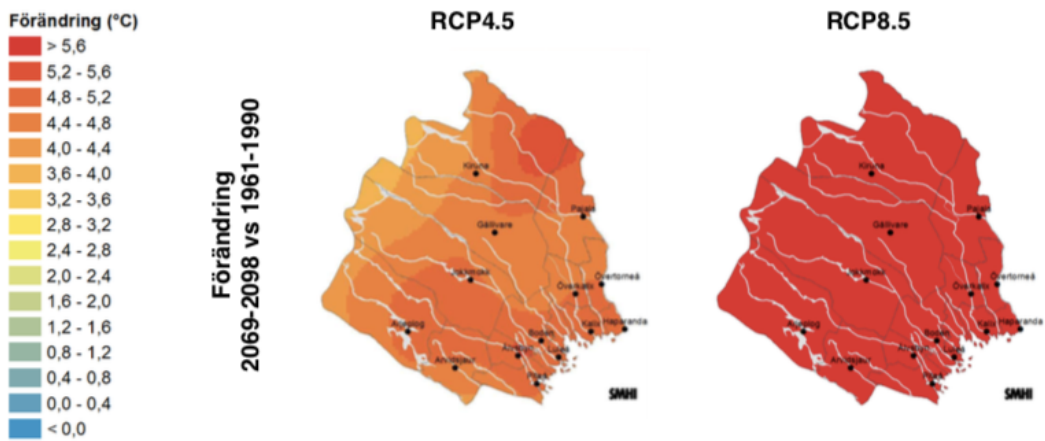


Bild 11: Beräknad förändring av vinter-medeltemperatur för period år 2069-2098 jämfört med period 1961-1990.

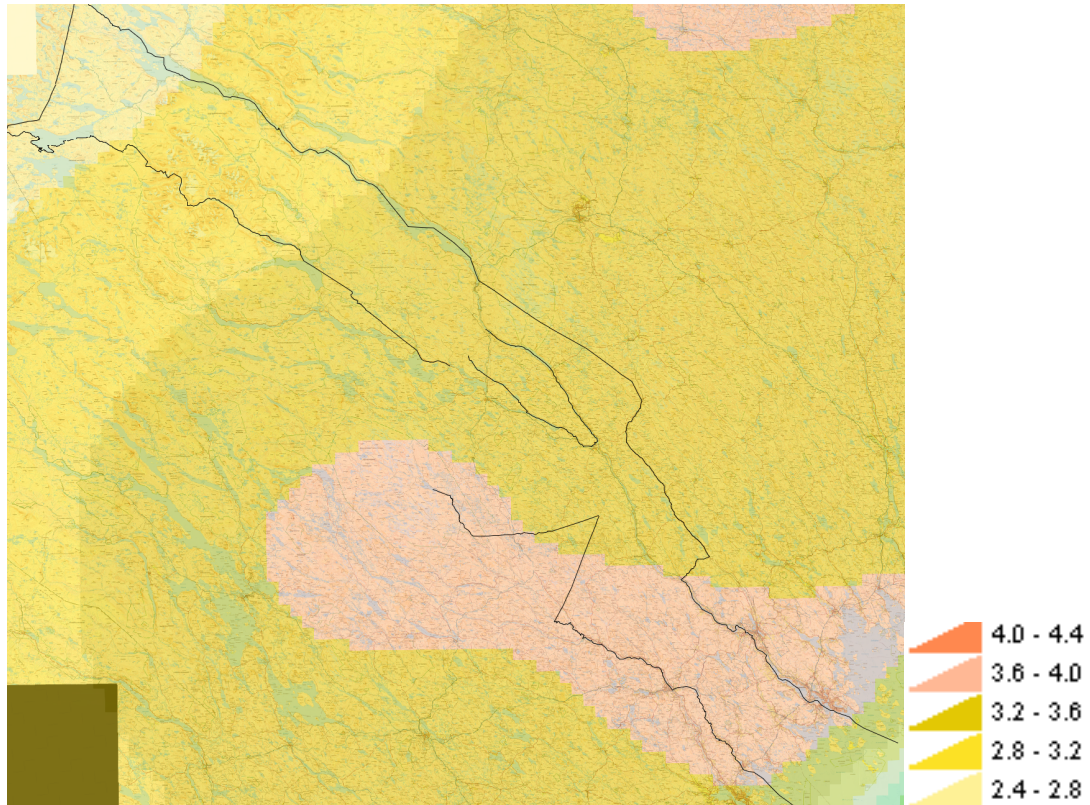


Bild 12: Den beräknade medeltemperaturökning vintertid i Sirges sameby vid scenariot RCP8.5 (°C). År 2021-2050 i jmf med 1961-1990.

Antalet dagar med snö varierar över länet. Enligt klimatscenerierna minskar snötäcket generellt i länet. Men det är inte bara utbredningen av snötäcket som ändras. Den del av året som det finns ett sammanhängande snötäcke förväntas bli kortare

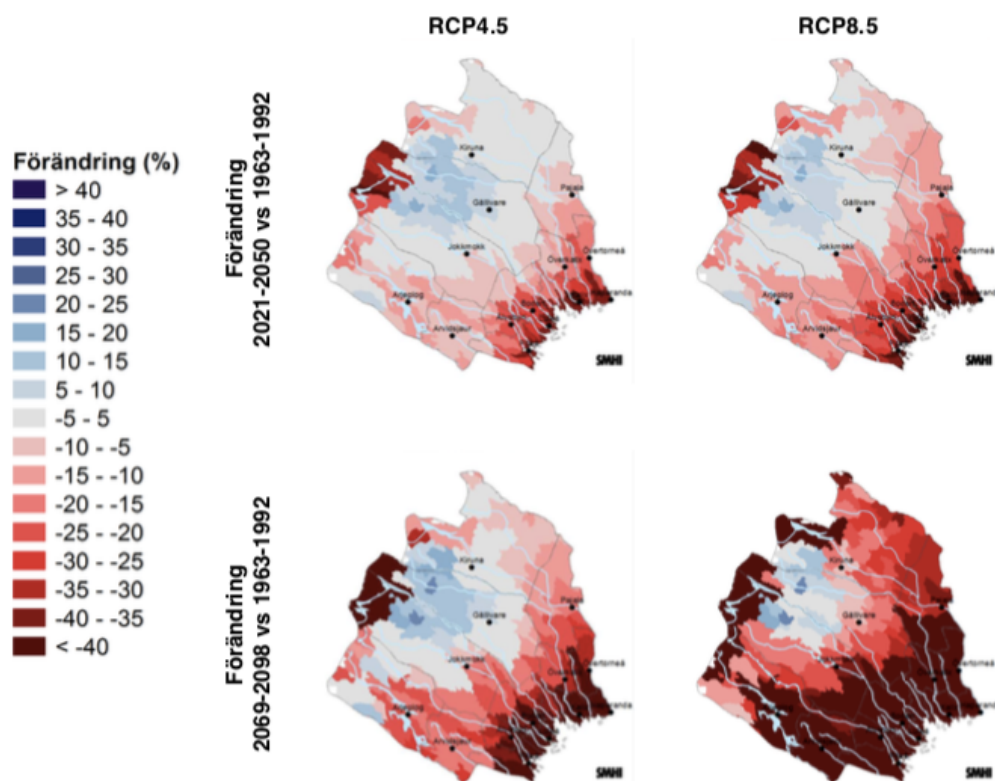


Bild 13: Beräknat förändrat maximalt snötäcke i Norrbotten vid två olika scenarion (%). Observera att detta är dock inte desamma som antalet dagar med snö. Denna bild kan ses som mer schematisk för att skönja en trend i snömängd.

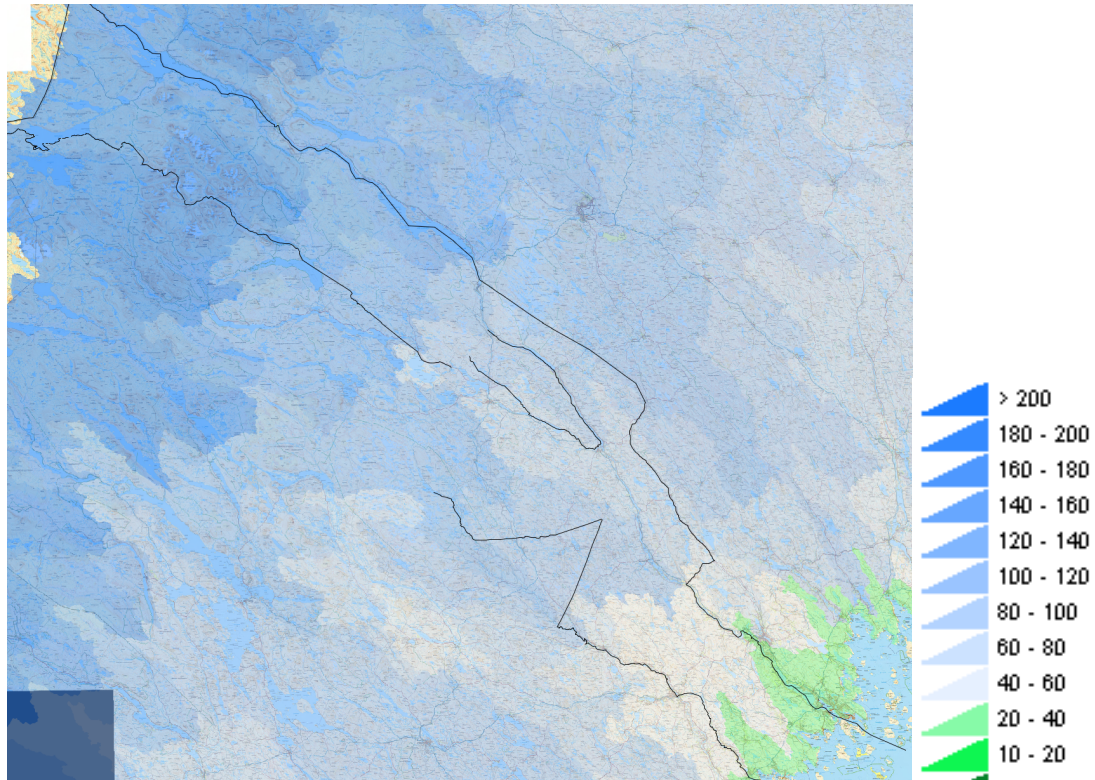


Bild 14: Antal dagar per år med snötäcke i Sirges sameby vid scenariot RCP 8,5. Vid 5 mm vatteninnehåll (vilket ger en bild av hur marken är snötäckt av torrare snö, vid 20 mm vatteninnehåll är snön tyngre och/eller mer packad) för period 2069-2098.

I och med uppvärmningen ökar **vegetationsperiodens** längd, 30/60 dagar enligt RCP4.5/RCP8.5. Växtproduktionen under barmarksperioden förväntas öka med 20-40%.³ **Värmeböljorna** förväntas också öka då antalet varma dagar blir fler. RCP8.5 visar ett årsmedelvärde på ca 10 dagar i följd med dygnsmedeltemperaturer på över 20°C i slutet av seklet. Enligt SMHI har **vindhastigheten** minskat från 1951 till 2010. I norra Sverige antas endast en liten förändring av vindar.³ Vindförhållandena påverkar både snösmältningen och för in värme till Arktis. Vindförhållandena påverkar också var och hur renen betar och har stor betydelse för det praktiska renskötselarbetet. Vinden har en positiv inverkan eftersom renen är i behov av platser som minskar inverkan av olika insektsangrepp.¹¹

Vision och mål.

Vision:

”Rennäringen är en stark levande och hållbar näring i Jokkmokk och en viktig del av näringslivet i Jokkmokk”¹¹

Mål:

”Analysera samebyns klimat- och sårbarhets situation och arbeta fram en handlingsplan för möjlig anpassning.”

Möjliga åtgärder och insatser

Dessa olika problemområden och förslag på lösningar framkom ur intervjuerna.

Problem: Samråd

Samebyns medlemmar deltar i många olika samråd med olika aktörer, Vattenfall, Trafikverket, Försvaret, Skogsbruket, Vattenfall, Inlandsbanan för att nämna några. En del av samråden upplevs som att resultaten av samråden är knutna till personen som representerar den andra aktören, och att de goda beslut som kan komma av samråden sker på välvilja istället för systematiserade beslut.

En del siida beskriver ”samråden” som informationsträffar, att det sker en envägs kommunikation istället för tvåvägs. Vilket då ofta upplevs att inte ta i beaktning byarnas synpunkt eller problem. Det upplevs också som respektlöst av samebyns tid då de som representerar bolagen inte har mandat att ta beslut. Detta kan också leda till att siidan nedprioriterar samrådet. Vissa siidat hade dragit stor nytta i form av flexibilitet i betesområden om t.ex. stambanans viltstängsel varit pålitligt.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidspla n	Kostn ad	Vem ska betala?
Vid samråd bör en beslutsfattare vara närvarande.	Beslut kan tas med båda parter synvinklar väl reflekterade, istället för andrahands information	Alla aktörer som söker samråd med samebyn.	snarast	-	Aktören

Vid samråd som sker ofta och flera år i följd bör företrädare för aktören vara densamma	Ökad förståelse för renskötelsens villkor kommuniceras lättare från renskötarna då företrädaren inte behöver ”läras upp” om renskötelsen i området innan dialog kan starta.	Alla aktörer som söker samråd med samebyn.	Snarast -	Aktören
Vid samråd med stora bolag, som samebyn har årligen och i följd vore det samebyn till fördel att ha en expert/jurist inom området närvarande för att stötta upp samebyns argument. Då de stora bolagen ibland har det (lång).	Det ger alla parter likvärdig fördel att kunna argumentera för sin sak samt att det blir rättvisa resultat. Annars lutar ofta resultatet till juristens / bolagets fördel.	Det vore kanske möjligt för samebyn att söka resurser (från tex sametinget) att kunna anställa en jurist	snarast -	Medel från aktören / sametinget.

Problem: Stambanan

Stambanan är ett problem för många siidat. Stängslet runt omkring den måste lagas då den är hålig och oduglig. Dessutom måste man underhålla den årligen.

Några siidat väljer bort områden som de skulle kunnat beta på just på grund av att stambanan är på området. Kommer renarna in på stambanan är dödligheten och förlusten alltför hög. Andra siidat har själva bekostad lagningen av stambanans stängsel. Vilket inte ska ligga på samebyn eller den enskilda siida.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostn ad	Vem ska betala?
---------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------	-------------	--------------------

Laga stängslet (kort)	Betesområden som förr varit outnyttjade kan nyttjas.	Staten. I och med att de är ägare av stambanan.	Snarast	-	Ägarna av stambanan, staten.
Underhålla stängslet (Lång)	Betesområden som har påbörjats att nyttja, efter lagning måste säkras med underhåll.	Anställda av staten	Förslagsvis var barmarksperiod. Varje år. Lik som samebyar underhåller gränstängsel var år.	-	Ägare av stambanan, staten.

Problem: Inlandsbanan

Idag är inlandsbanan ett av de mindre problemen, då dialogen mellan siidat och kontaktpersonen är ok. Men som en del samråd upplevs kan inställningen från aktörer ändras vid företrädesbyte, troligt på grund av individens inställning. Per idag upplevs inlandsbanan som ok i jämförelse med stambanan. Men en oro för eventuellt ökad trafik finns hos de intervjuade. Vid en sådan eventuell trafikökning önskar man av inlandsbanan att stängslas in, med viltbroar över banan. Man måste även underhålla stängslet årligen och bibehålla låg fart inom renskötselområdet. Det som upplevts som bar praxis från inlandsbanan är att de meddelar via sms när trafik ska köras (utom när de kollar spåren- detta hade också varit behjälpligt att meddela), de håller den enligt överenskommelse, låga farten genom området.

Åtgärd (långsiktig/kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
Stängsel runt inlandsbanan, samt underhållning (lång).	Mindre risk för renpåkörningar vid ökad trafik	Ansvariga för inlandsbanan	-	-	Inlandsbanan

Vilt broar uppförs i anknytning till stängselarbetet (lång).	Möjliggör att vilt använder broarna istället för att leta sig genom hål i stängslet, eller hoppa över det.	Ansvariga för inlandsbanan	-	-	Inlandsbanan
--	---	-------------------------------	---	---	--------------

Problem: Högt rovdjurstryck

Klimatförändringar och förekomst av rovdjur påverkar varandra ömsesidigt och rennäringens handlingsutrymme och flexibilitet. Förutom föreslagna planeringsåtgärder för hantering av konsekvenserna av klimatförändringarna och att rennäringens egendomsrätt respekteras och säkerställs krävs det att samebyarnas blir ansvariga för förvaltningen av rovdjuren inom renskötselområdet (se exemplet Lapponia).¹¹ Ökad förvaltning av resurser ligger i linje med de globala hållbarhetsmålen om att uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser (mål 12.2).²

Några siidat väljer aktivt bort områden att beta på för sina renar då de är rovdjurstäta. Dessa är beten som går förlorade och skulle kunna vara möjliga att nyttja. Andra siidat har rovdjur över hela sin siida, vilket gör det svårt för renen att hitta betesro, och gräver då inte efter mat. Dessutom gör de av med energi när de måste röra på sig hela tiden. Detta försvagar renen och påverkar dess utsikter för att överleva tuffa vintrar.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
Minska rovdjurstryck (kort/lång)	Betesarealer frigörs för bete till renen,	Statens anställda, Länsstyrelsen . Samebyn kan anställas för utföring	Snarast	-	Staten, då de anser sig vara ”ägare” av rovdjuren.

Underhåll av att hålla rovdjursstam men nere, till ett minimum av 10 % totalförlust. (kort/ lång)	Ökad betesro för renen, ökad vikt på renen och mindre förlust av ren under hårda vintrar. Kan också resultera i mindre passning för renskötaren,	Statens anställda, Länsstyrelsen . Samebyn kan anställas för utföring	Fortlöpan de	-	Staten, då de anser sig vara ”ägare” av rovdjuren.
Rovdjursinventeringar	Bättre, utökade rovdjursinventeringar för att få en korrekt översikt av nuvarande läget.	Statens anställda, Länsstyrelsen . Samebyn kan anställas för utföring	Fortlöpan de	-	Staten, då de anser sig vara ”ägare” av rovdjuren.
Ge samebyar fullt ansvar över rovdjursförvaltningen i sitt område	Ökat inflytande för samebyn över förvaltning av sina områden och resurser.	Staten	Snarast	-	staten

Problem: Turism

En utökad turism stör ofta rennäringen, dels ökar det rörligheten i området och påverkar renens betesro men det kan också störa vid flyttningar. Även andra former av marknyttjande i de krympande fjäll- och skogsområdena kan innebära motsättningar med rennäringen t ex turistnäringen, utbyggnad av infrastruktur, vindkraft, gruvdrift, rymdverksamhet. ¹¹ Fritidsjakt är ett annat exempel av möjliga framtida intressekonflikter. Med längre barmarksperiod kan det antas att jakttiden för fritidsjakt förlängs inom områden inom rennäringen barmarks- betesområden. Om detta inträffar kan även intressekonflikter mellan rennäringen och fritidsjaktintressen uppstå.

Under den ökade turismen vid jokkmokks marknad så blir vägarna otroligt trafikerade. Det är även under tiden då renarna är på vinterbetet längts med bilvägarna. Endel siida upplever detta som extra tungt, påkörningar är oundvikliga

och siida föreslår att samebyn för en dialog med trafikverket om att sänka specifika sträckor var renar ofta står under den tiden på året och sänka farten drastiskt under de perioderna. Detta skulle också kunna kompletteras med en fartkamera.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostna d	Vem ska betala?
Begränsa Hundspann i synnerhet på vinterbetesområden. Förslagsvis kan de nyttja vårlandet under vintertid och vise versa.	Ökad betesro för renen, högre köttvikt, ökad chans att överleva hårda vintrar och minskat mer arbete för renskötare.	Länsstyrelsen måste begränsa utrymmet för bruket av mark. Men hundspannsföraren som blir hänvisad till annat område.	Fortlöpande vintertid	Ökad kostnad i transport till vårlandet för hundspannsägaren.	Hudspannsägaren blir belastad med kostanden.
Begränsa fritidsjakten till mindre områden, då tex fågeljakten stör älgjakten. Älgarna är viktiga för sameby medlemmarnas individuella inkomst.	Potentiell ökad inkomst för renskötare, speciellt de äldre. Men kan möjligen elda upp dålig relation till bybor. Ökad rasism.	Länsstyrelsen måste ta till åtgärder för att säkra detta. Och bevaka att regler efterföljs.	Snarast	-	Ökad administrativ och bevakningskostnad för länsstyrelsen.

Begränsa antalet fåglar som skjuts av fågeljägare	Bättre stam av fåglar och jägare kommer eventuellt tillvarata fåglarna de skjutit också, idag lämnas de ofta på plats och inget tillvaratas.	Länsstyrelsen måste ta till åtgärder för att säkra detta. Och bevaka att regler efterföljs.	Snarast	-	Ökad administrativ- och bevakningskostnad för länsstyrelsen.
Uppföra en dialog med kommunen/trafikverket om att ha en fartsänkt sträcka under vintermarknadstiden. På speciellt rentäta områden.	Undvika renpåkörningar och minska arbetsbördan på siidat	Samebyn i samarbete med kommunen och trafikverket.	-	-	Kommunen / trafikverket

Problem: Skoteråkning

Några siidas har en hög närvaro av skoterförare på sina vinterbetesområden. Dessa stör betesron, splittrar och orsakar merarbete för renskötaren. Det kan också få renar att vandra över till andras siida, eller andra byar vilket kan orsaka interna konflikter och konflikter mellan byar. Men även mellan sameby och ortsbor/ turister som är skoterförare.

Åtgärd (långsiktig/kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
--------------------------------	--------------------	--------------------------	----------	---------	-----------------

Inget möjligt förslag på åtgärd fanns.	-	Länsstyrelsen kan fundera på hur nuläget kan förbättras	-	-	-
Förbjuda skoteråkning under perioder i begränsade områden	Mindre störning, men troligtvis skulle skoteråkningen fortgå och rasismen öka mot samebyarna.	Länsstyrelsen	Fortlöpan de	Rasism. ökat hat mot samer på orten	Samebyarna och deras barn kommer få bekosta det.

Problem: Hårt trafikerade vägar

Speciellt hårt trafikerade vägar under vintertid är alltid problematiska, men förluster ökar under snörika vintrar då snövallarna ökar och renens möjlighet att fly undan vägen blir svårare. Höga snövallar minskar även sikten för trafikanter som då misslyckas anpassa sin hastighet och förluster blir stora. Speciellt utsatta är vägar med tung trafik (som har lång bromssträcka, och mindre utrymme att väja för renen) och vägar var många pendlare kör.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
Förbjuda vägsalt (kort/lång)	De vägar som saltas minskar renens närvaro.	De som ansvarar för sandning/saltning av vägar, Trafikverket.	Fortlöpan de	-	Trafikverket
Ploga bort snövallarna oftare (kort/lång)	Lättare för renen att fly vägen	De som ansvarar för plogning av vägar. Trafikverket.	Fortlöpan de	-	Trafikverket

Öka varningsskyltar	Knappt märkbart då många trafikanter inte minskar hastigheten avsevärt vid varningsskyltning.	Samebyar kan sätta upp mobila vägs skyltar under de perioder man vistas i det specifika området.	Fortlöpan de	-	Trafikverket
Sänka farten på vissa sträckor under vinterperioden.	Minskad mängd renpåkörningar	Samebyn i samarbete med berörd kommun och trafikverket.	-	-	Kommunen / trafikverket

Problem: Reglerade vatten / Vattenfall

Några siida är vid Stuor Julevädno, som inte alltid fryser så bra. Isen är ofta inte stark nog för att färdas på eller köra över med skotern och större hjordar. När några renar går över isen till annat område eller annan by är det ibland för osäkert att ta sig över för att hämta hem dem. Detta blir problematiskt då de då vandrar över till andra byar och irritation mellan byarna kan uppkomma. Detta upplevs kunna förhindras om det fanns ett stängsel vid vissa partier kring älven. En annan möjlig lösning hade varit upprättandet av en bro nog bred för att skotrar ska ta sig över med en skock renar. Bron skulle behöva grindar på båda sidor för att annat vilt inte ska ströva över. Förut var även älven brukbar som flyttled. På grund av dämning och klimatets förändring så är den inte längre brukbar var år. Detta försvårar renskötarens arbete och förlänger tid det tar att förflytta sig i området men även att flytta till vårlandet. Ett problem som vissa siida upplevt är kommunikationen till renskötarna från de som opererar dammarna, det framgick att om renskötare hade fått meddelat när det börjats släppa på av dammarna så hade man bättre kunnat planera för flyttningar av ren eller alternativ för flytt. Det upplevdes också som att kunskap om dammarnas aktivitet var relevant för säkerheten på isen. Vattenfall skulle kunna meddela byn via sms när man släpper på vatten, stänger av vattenflödet och mängd vatten man tänkt släppa ut.

Åtgärd (långsiktig/kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------	----------------	------------------------

Flytta med lastbil (kort)	Större sannolikhet att man får med sig hela hjorden till vårlandet. Renen slipper spendera energi på att flytta till fots.	Renskötarna utför den.	Fortlöpan de då det inte går att flytta upp om våren.	-	Renskötaren är den som får bekosta i nuläget. Borde bekostas av Vattenfall.
Bygga "viltbroar" över älven. (lång)	Skottrar skulle kunna ta sig över viltbroarna, och flytta över med renarna över den. Sätta grindar med på dem.	Vattenfall utför byggnationen.	Engångs byggnation	-	Vattenfall.
Vattenfall meddelar dammarnas ändrade aktivitet till samebyn	Kan möjligen underlätta planeringen för siida.	Samebyn i samråd med Vattenfall	-	-	-

Problem: Grannsamebyar

Endel siida upplever intrång från grannbyar och har behövt söka nya områden. Detta har inneburit irritation inom den egna samebyn men även svårigheter att "hitta sin plats i byn". Ett annat problem som blir extra kännbart med det förändrade klimatet är att det är svårt att låta marker vila. Många siidat har dessutom vinterbete på andra samebyars sommarbete. Vilket innebär att marken alltid betas på.

Åtgärd (långsiktig/kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
--------------------------------	--------------------	--------------------------	----------	---------	-----------------

Undersöka möjligheter till upprättandet av stängsel mellan byarna.	Minskade möjliga intrång.	Samebyns representant tillsammans med andra samebyars representanter och en opartisk medlare (möjligt att länsstyrelsen skulle kunna ta denna roll)	snarast	-	Möjligt att samebyarna och länsstyrelsen skulle kunna söka projekt pengar, tex Eu medel för upprättandet av stängsel.
--	---------------------------------	--	---------	---	---

Problem: Låsta beten

På kort sikt innebär klimatförändringarna att samebyarna är i behov av kortsiktiga lösningar. En sådan kortsiktig lösning med stor positiv effekt på rennäringen är att det finns en beredskap och möjlighet till utfodring av renhjordarna främst under vinterperioden på grund av onormala/extrema väderförhållanden. För att samebyarna ska kunna genomföra utfodring under sådana förhållanden behövs en beredskap/logistik både hos samebyar och foderfabrikörer- och leverantörer för att mildra effekterna av omslag i väder. Även samebyarnas/renskötarnas möjlighet till egen producerad foderframställning samt lavplockning utanför de normala beteslanden behöver ses över. Utöver detta finns det behov av beredskap för finansiering av utfodringar på grund av väderförhållandena utan långa besluts- och handläggningstider hos ansvariga myndigheter. ¹¹ Vid beteslösning är marklaven otillgänglig, detta resulterat i att renen svälter om den inte hittar hänglav, vilket inte finns i många siidat, eller att siidat stödfodrar. Man kan även tvingas flytta på renen, men möjligheten till nyttjande av annat bete är egentligen omöjligt. Några siidat har en uppfattning om att helutfodring inte är ett alternativ för dem. Med argumentet att är en renskötsel om är ovärdig renen och respekten för renen.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostn ad	Vem ska betala?
Stödutfodra med lav, pellets eller ensilage. (kort/lång)	Renen överlever	Renskötare måste vara den som fraktar maten till renarna.	Vintertid. Fortlöpande.	-	Sametingets katastrofstöd

Helutfodra (ej ett reellt alternativ)	Renen överlever	Renskötaren är den som måste utfodra	Vintertid, vid katastrofvintrar	-	Sametingets katastrofstöd, skogsbruket bör även de betala för förstört bete.
---------------------------------------	-----------------	--------------------------------------	---------------------------------	---	--

Problem: Utfodring

Det upplevs av alla fodrande siidat som en väldigt stor arbetsbörda att utfodra. Det är både tungt och tidskrävande att fodra med pellets eller ensilage. Ensilaget är tungt att flytta och att få lös ensilage då det frusit är tungt och tidskrävande. Det upplevt tungt att köra ut både ensilage och pellets då foder skall ges på nya platser varje dag för att undvika risken med rensjukdomar, som är en risk hos renar som fodras i inhägnader eller i krubbor. Några renskötare beskriver en önskan med att finna underlättning vid stödfodring, en eventuell automatisering beskrivs som en möjlighet. Det är även väldigt dyrt att fodra för renskötaren, trots att möjlighet till att söka katastrofstöd finns. Några renskötare beskriver det som en ond cirkel att det är tidsslukande med utfodring så mindre tid ges att kunna arbeta med annat för att få ihop det ekonomiskt med utfodring.

Åtgärd (långsiktig/kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
Automatisera utfodringen (kort/lång)	Renskötarens arbetsbörda minskar och mer tid ges åt annat arbete.	Jordbruksverket (?) skulle kunna undersöka bra möjligheter för en effektivare utfodring för renen under de förutsättningar som finns.	Snarast	-	Kanske finns det möjlighet att arbeta med detta som ett projekt i jordbruksverket, tillsammans med SSR.

Utveckling av en bra pelletsutfodra re från skotern (kort/lång).	Renskötarens arbetsbörda minskar och mer tid ges åt annat arbete.	Se ovan.	Snarast -	Se ovan.
---	---	----------	-----------	----------

Problem: Skogsskövlingar

Skogsavverkningen i Sverige har under lång tid minskat, och fortsätter minska, både hänglaven och marklaven. Detta minskar förutsättningarna till renarnas överlevnad under tuffare vintrar.⁸ Skogsavverkning kan leda till förändrad stabilitet eftersom vegetationen som suger upp markvattnet tas bort. Ökade risker för erosion, ras och skred kan också innebära ökade risker förureningar.¹¹ Skogsbolagen bör utveckla sin metod kring hur avverkning sker för att minska påverkan av lavtäcket. För tät skog kväver lav då grenarna stänger ute solljuset som laven behöver för att växa. Skogsbolagen behöver gallra bättre i skogarna för att nog ljus ska nå marklaven. Föreslag finns på gallring till grundyta lägre än 15-20 m²/ha.¹² En röjning av täta ungsskogar behövs också för att bibehålla ljusstillgången.⁸ Andra studier visar på möjliga förbättrade metoder som användningen av frö-träd, hyggesfritt skogsbruk och skonsammare avverkning.¹³

Avverkningen lämnar också kvar stora grenar och mindre stammar på marken som gör det svårt för renarna att nå laven under vintern. Grenarna på marken minskar också solljus som når laven och påverkar dess växtlighet.⁸ Grenarna skulle kunna tillvaratas på ett bättre sätt.

Contorta tall (*pinus contorta*) är speciellt besvärande då den både kväver laven med sina väldigt täta och låga grenar, men det gör landet ogenomträngligt för renar och renskötare att bruka och ta sig genom. Dessutom trivs björn i de tätare skogarna, vilket också besvärar renskötseln i det området. Contorta ska inte planteras på områden för renskötsel och avverkning av contorta bör ske snarast för att ersättas av bättre lämpade trädslag.

Speciellt lavtäta skogar ska inte avverkas och samebyarna bör ha en vetorätt. Då avverkning sker bör inte skogsbolagen skapa hyggen,¹³ utan finna sätt att spara mer skog trots avverkningsområde. Några renskötare bollade idén med att öka lavens förekomst med eventuell utplantering, eller forskning på odling av lav.

Under vinterhalvåret när avverkning sker eller transporter som renbetesområden bör detta informeras samebyn. Speciellt vid upplogning av vägar. Renen finner det då enkelt att vandra efter den upplogade vägen och oönskat rörelsemönster hos ren kan komma. Detta försvårar givetvis arbetet kring att hålla samman siida, men kan även bidra till sammanblandningar mellan siidat, eller byar. Vilket inte är önskvärt. Skogsbolagen bör informera om planerad aktivitet till siidat.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidspla n	Kostn ad	Vem ska betala?
Vid skogsvolym per 200m ³ /ha minskar lav, Skogsbolagen måste gallra i sin skog (kort/lång).	Marklaven får ljus, överlever och växer.	Skogsbolagen	snarast	-	Skogsbolag
Röjning av tät ungskog behövs	Marklaven får ljus, överlever och växer.	Skogsbolagen	snarast	-	Skogsbolag
Medan skogsbolagen sätter plant skulle de också kunna sprida marklaven. (lång).	En möjlig ökning av marklaven	skogsbolagen	snarast	-	Skogsbolag
Vid skogsskövling så bör skogsbolagen skövla Contorta i första hand och plantera plantor som är förenliga med renskötseln (kort/lång).	Ökning av marklaven och ökning av mark att bruka för renen.	Skogsbolagen , i samråd med samebyn.	Snarast	-	Skogsbolag

Vid långvarig torka bör inte skogsbolag avverka skog, på grund av brandrisker (lång).	Undvika att marker brinner upp, vilket också leder att skogsbolag skövlar andra områden för att införskaffa trädslag. Vilket leder till ökad stress på renskötseln i området.	Skogsbolagen , med påtryckning av politiker.	Kontinuerligt	-	Skogsbolag
Samebyar måste ha möjlighet till veto-rätt kring avverkning på kärnområden som byarna är beroende av. (lång)	Viktig marklaven får fortleva och renar har en bättre chans till överlevnad vid hårda vintrar	Politiker måste se till att detta blir en möjlighet	Snarast	-	Skogsbolag/staten.
Vid avverkning bör skogsbolagen städa upp grenar från backen. Eventuellt samla i högar istället för att lämnas på marken.	Det kväver marklaven. Samt att då grenar ligger som ett nät på backen omöjliggör det för renen att gräva sig ned till marklaven vintertid.	skogsbolagen	Snarast	-	Staten

Vid avverkning bör skogsbolagen använda metoder minimerar förstöringen av lavtäcket.	Lavar behöver inte lika lång tid på att repa sig och den orörda marken kan nyttjas som bete.	Skogsbolagen	Snarast	-	Skogsbolagen
Vid avverkning av skogar bör skogsbolagen inte skapa kalhyggen.	Lavar trivs inte på hyggen, för att främja en spridning av laven så krävs grannar och äldre träd och skogar.	Skogsbolag	Snarast	-	Skogsbolagen
47% utav kvarvarande lav finns på statlig mark, ⁸ därför är det viktigt att staten inte säljer marken (Lång).	Staten bör föregå med gott exempel och utveckla sitt skogsbruk på bästa sätt för renskötseln. Lavar kan möjligen bevaras i framtiden.	Staten	Snarast	-	Staten

Forskning på att odla lav. (lång)	Potentiell ökning av lav och man slipper fodra.	SLU kanske kan driva ett sådant forskningsprojekt tillsammans med jordbruksverket, sametinget; SSR och biologer.	Snarast	-	Skogsbruket. I och med att det är mycket på grund av dem som lavar minskar.
Professionellt stöd till samebyn vid samråd med skogsbolag	Vi blir starkare i vår argumentation och kan behålla mer lavrika skogar	En anställd via Laponia för att stötta byarna	snarast	-	-
Skogsbolag bör informera samebyn om aktivitet på renbetesområde under vintertid	Minskar risken för sammanblandningar mellan hjordar om renskötaren vet om att vägar kommer plogas upp, samt att det blir ökad aktivitet i området under den tiden.	Skogsbolagen	Snarast	-	Skogsbolagen

Problem: Sjukdomar

Vegetationsperioden blir längre, nya växter kommer och med dem nya insekter och djur. Med dessa kommer nya sjukdomar för renen. Sjukdomar uppstår även vid svält och dåliga förhållanden för renen. Andra sjukdomar uppkommer vid tvingad utfodring och då mer hos renar i dåligt skick.

Många sjukdomar som uppstår är nya, en del påstår i följd av andra sjukdomar och kunskapen är låg hos veterinärer. Bäst hjälp fås inom det egna nätverket. Vi behöver bättre, systematiserade veterinärutbildningar med fokus på renen. Men renen ska även

vara en lika stor del i veterinärutbildningen som annan boskap. Utöver det behöver anslag ges specifikt för forskning på sjukdomar hos renen.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidspla n	Kostn ad	Vem ska betala?
Alla veterinärer i sverige får utbildning i renen och rensjukdomar (kort/lång).	Ökad kunskap om sjukdom på ren.	Alla veterinärs-utbildningar i sverige	Snarast	-	Utbildningarna /ev anslag från staten
Veterinär Utbildning med fokus på rensjukdomar (lång)	Experter på sjukdom på ren.	Relevanta veterinärsskolor i Sverige	Snarast	-	Utbildningarna/ev stöd från staten
Forskningsanslag till sjukdom på renen.	Ökad kunskap om sjukdom på renen.	Politisk prioritering. Forskare / veterinärer i samarbete med renskötare	Snarast	-	Staten
Arbete på traditionella kunskapen hos renskötare och medicin till renen samt olika sjukdomar bör göras (kort/lång).	Samla ihop den expertisen som finns kring sjukdomar och hur man framställer medicin till dem.	Kunskapsbärare, ev i samband med veterinärer och renskötare	Snarast	-	Sametingen skulle kunna bidra med projektpengar till detta.

Forskning på medicin till de nya sjukdomarna på renen, tex Ögonsjukdomar (kort/ lång)	Renen kan behandlas istället för att avlivas eller smitta andra renar.	Forskare i samband med renskötare	snarast -	Staten/ Forskning sråd/ projekt
---	---	---	-----------	--

Problem: Teknikens tillgänglighet

Den utvecklade tekniken ä ett stort hjälpmedel för renskötseln och underlättar arbetet. GPS sändare på renen ger en indikation om hur hjorden möjligt kan ha rört sig och varför. Möjligheten att kunna få informationen direkt i mobilen skulle behöva utvecklas (ev app). En annan önskan är att GPS halsbanden och programmen till dem blir billigare (återförsäljare relaterat). Samebyn önskar också att man kan få tillgång till sin Renbruksplan (RBP) ¹⁴ i sin mobil.

Alla åtgärder som är knutna till möjligheten att få dem direkt i mobilen behöver offline funktioner. Drönare är en möjlighet som kan vara till stor hjälp för renskötare men då måste funktioner på drönaren utvecklas, tex batteritid, tåla vinterklimat och stark vind. Kostnaden på drönare måste också minska.

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tid	Kostn ad	Vem ska betala?
--	-------------------------------	-------------------------------------	------------	---------------------	----------------------------

Utökat antal GPS halsband	Bättre övervakning av renarnas rörelser och förhoppningsvis har renskötarna möjlighet att förenkla strategin i renskötselarbetet. Stressnivån minskar och arbetet underlättas för de äldre ännu aktiva.	Projekt tillsamebyn/ statlig satsning/ stöd av skogsbolag och andra aktörer rörande intrång	Snara - st	-	Projektbidrag/ statlig satsning/ exploatörer
Utveckling av Drönares kapacitet	Underlättar potentiellt renskötselarbetet	De som utvecklar drönare		-	-
Utveckling av appar, RBP	Underlättar renskötselarbetet och lättare tillgänglighet till information i arbetet	De som arbetar med RBP	snara - st	-	De som arbetar med RBP.

Problem: Försvarmakten

På samebyns område finns mark som försvarmakten nyttjar. Det har upprättats ett avtal kring areal och nyttjande. Det framkommer av siida att samarbetet inte fungerar bra och det planeras utökad aktivitet på området i fråga. Siidan upplever att en starkt förbättrad dialog, med respekt för alla parter krävs.

Åtgärd	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
Starkare aktion från samebyn, med möjligt stöttande av SSR/ länsstyrelsen, i samråd med försvarsmakten och krav på bättre efterlevnad av avtal som gjorts.	Möjligt förbättrade förhållande för siidan i närmast anknytning till fälten som nyttjas av berörda aktörer.	Samebyn med juridiskt stöd av SSR / länsstyrelsen eller annan möjlig jurist att anställa.	Snarast	-	-

Problem: Transportering av renar vinterland/ vårland.

Många Siidat har inte möjlighet att flytta ned renaran till vinterlandet utan att transportera med bil och lastbil. Få siidat har möjlighet att flytta både ned och upp. Dels på grund av långa avstånd, svårframkomligt landskap, andra intressen och exploateringar i vägen, en del vattendrag som försvårar, men några siidat är beroende av att andra siidat vårflyttar innan de har möjlighet att flytta upp. Att transportera med lastbil eller släpvagn är inte alltid att föredra. Det är ekonomiskt tungt, ökad och tidskrävande arbetsbörda och högre risker för att sjukdomar sprids. För att kunna lasta krävs även anläggningar, som kostar resurser för siida i både pengar, skötare och tid.

Åtgärd (långsiktig/kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala?
Resurser krävs för att förebygga sjukdomar. Stöd att upprätta anläggningar	Siidat har anläggningar att kunna isolera individer vid utbrott av sjukdomar.	Siida	-	-	-
Resurser till anläggningar	Siidat har tillgång till anläggningar då de måste lasta/lasta av	siida	-	-	-

Resurser till transport	Siidans ekonomi underlättas och de blir mindre beroende av att andra siida inte flyttat med sina renar	Länsstyrelsen - klimatanpassningsstöd/exploatörerna	-	-	Länsstyrelsen/exploatörerna,
Resurser för att hantera sjukdomar					

Problem: Stoppa potentiella exploateringar

Samebyn har redan många intrång i form av vattenkraft, turism, skogsbruk, stambana osv. Samebyn har inte plats för fler intrång. Om gruvor eller vindkraftverk, accelerering av skogsbruk har inte samebyn någon flexibilitet. Att kommunicera denna begränsning till flertalet aktörer är utmaning i tid och resurser för samebyn. Samebyn måste för ofta försvara sina marker och det måste finnas ett bättre system på andra nivåer för att skydda samebyns marker. Eventuellt måste det finnas professionella försvarare som kan representera byn mot intrången. En politisk villighet för att hjälpa samebyn måste tillkomma och samtidigt finns det stort behov av att stärka samebyarnas möjligheter att skydda betesmarker genom att samebyarna får ”vetorätt” när det gäller nyttjande av renbetesmarkerna av andra intressen. Det planeringsinstrument som rennäringen i dag förfogar är renbruksplaner i vilken samebyarna i detalj kan planera för renskötselns markanvändning och övriga drifts- och produktionsförhållanden. Detta planeringsinstrument kan bidra till att samebyarnas underlag vid samråd/förhandlingar med externa intressen förbättras och att förståelsen för rennäringens behov av ostörda och sammanhängande betesmarker ökar hos andra markanvändare. Ytterligare ett planeringsinstrument kan Interreg projektet Nenets analysverktyg WhatIf vara. Med detta verktyg kan samebyarna var för sig eller tillsammans analysera vilka effekter som klimatförändringarna har på rennäringens förutsättningar att bedriva hållbar och lönsam renskötsel. ¹¹

Åtgärd (långsiktig/ kortsiktig)	Resultat av åtgärd	Vem ska utföra åtgärden?	Tidsplan	Kostnad	Vem ska betala ?
Systematisera kommunikationen av samebyns begränsning av intrång på högre nivåer	Samebyns arbetsbörda och stress minskar, resurser sparas	Politisk nivå. Länsstyrelser.	Snarast	-	-
Ökat renbruksplansarbete	Stärker samebyns argumentation. Men tidskrävande	samebymedlemmar	fortlöpande	-	Statens anslag till RBP
Undersöka om ”What If” programmet är en möjlighet	analysera vilka effekter som klimatförändringarna har på rennäringens förutsättningar	Siida	Snarast	-	Statens anslag till RBP
Långsiktig intern planering av nya drifts- och produktionsformer (lång).	Kan vara en del av RBP arbete eller övrig teknisk utveckling inom byn och siidat.	samebyn	fortlöpande	-	projekt
Vetorätt till byar kring intrång	Betesmarker som byn är beroende av säkras	staten	Snarast	-	Staten

Generella slutsatser

Precis som studier av Turi, E. I. (*et al 2016*) visar är även slutsatsen av detta projekt att en renhjords flexibilitet och möjlighet till att använda olika betesområden är en strategi för hjordens överlevnad, speciellt under låsta beten och nya klimatförhållanden.¹

Ett resilient renskötselsystem är beroende av ett landskap som kan erbjuda migrationsvägar inom området. Landskapet renarna följer består ofta av talldominerad skog, lavrika marker som ligger i närhet av vattendrag ⁸ (naturlig infrastruktur för renen).

Många av insatserna kräver en politiks villighet att trycka på olika aktörer för att uppnå positiv förändring för samebyn och renen. Men politiker måste också omprioritera insatser, resursfördelningen och möjliga forskningsinsatser som gynnar renskötseln. Aktionerna kräver även respektabla resurser från exploatörer på området.

Samebyar och renars bästa bot på resultatet av det förändrade klimatet är flexibilitet i markanvändningen. Det finns ytterst få sätta att utöka markområdet för renskötseln i Sirges. Endast några möjligheter för utökade marker identifierades under projektet;

- 1) Skogsbolagen måste etablera en skonsam avverkningsmetod i relation till lavar och upphöra avverkning av urskog och lavrik skog.
- 2) Minskat rovdjurstryck på områden som väljs bort av renar och skötare på grund av för många rovdjur.
- 3) Ansvariga för järnvägar måste bygga, reparera och underhålla stängsel runt den.

Referenser

1. Turi, E.-I. State Steering and Traditional Ecological Knowledge in Reindeer-Herding Governance Cases from western Finnmark, Norway and Yamal, Russia. Umeå University, 2016.
2. UNDP United Nations Development Programme (UNDP), sweden www.globalamalen.se.
3. Berglöv, G, A. M., Berggren-Clausen, S, Björck, E, Axén Mårtensson, J, Nylén, L, Ohlsson, A, Persson, H, Sjökvist, E *Framtidsklimat i Norrbottens län - enligt RCP-scenarier*; 2015.
4. P, S. *Kunskapssammanställning om samers psykosociala ohälsa*; Sametinget: https://sametinget.se/rapport_psykosocial_ohalsa, 20160620, 2016.
5. Sjölander, P, E.-L. A., Daerga, L *Samernas hälsosituation i Sverige – en kunskapsöversikt*; Södra Lapplands Forskningsenhet: Sametinget, 2009.
6. Furberg, M.; Evengård, B.; Nilsson, M., *Facing the limit of resilience: perceptions of climate change among reindeer herding Sami in Sweden*. 2011; Vol. 4.
7. From, I. Rovdjursskador för rennäringsen Motion 2013/14: MJ435 av Isak From m.fl. (S), https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/motion/rovdjursskador-for-rennaringen_H102MJ435.
8. Sandström, P.; Cory, N.; Svensson, J.; Hedenås, H.; Jougda, L.; Borchert, N., On the decline of ground lichen forests in the Swedish boreal landscape: Implications for reindeer husbandry and sustainable forest management. *Ambio* **2016**, *45* (4), 415-429.
9. Jonsson Čabradić, A. V.; Moen, J.; Palmqvist, K., Predicting growth of mat-forming lichens on a landscape scale – comparing models with different complexities. *Ecography* **2010**, *33* (5), 949-960.
10. Kaarlejärvi, E.; Eskelinen, A.; Olofsson, J., Herbivores rescue diversity in warming tundra by modulating trait-dependent species losses and gains. *Nature Communications* **2017**, *8* (1), 419.
11. Säjtte, S. f. p. *Säjtte: Övergripande strategi för hantering av konsekvenser av klimatförändringar och energieffektiviseringar för rennäringsen i Jokkmokk*; 2013.
12. Jonsson Čabradić, A. V. Modeling lichen performance in relation to climate : scaling from thalli to landscapes. Doctoral thesis, comprehensive summary, Umeå universitet, Umeå, 2009.
13. Korosuo, A.; Sandström, P.; Öhman, K.; Eriksson, L. O., Impacts of different forest management scenarios on forestry and reindeer husbandry. *Scandinavian Journal of Forest Research* **2014**, *29* (sup1), 234-251.
14. sametinget Renbruksplan information, <https://www.sametinget.se/renbruksplaner>.