

Ájddo – reflektioner kring biologisk mångfald i renarnas spår

En kunskapssammanställning om renar och renbete



Red. Håkan Tunón & Brita Stina Sjaggo

NAPTEK
traditionell kunskap
och biologisk mångfald



Sámediggi
Sámedigge
Saemiedigkie
Sametinget



Tunón, Håkan & Sjaggo, Brita Stina (red.) 2012. *Ájddo – reflektioner kring biologisk mångfald i renarnas spår*. CBM:s skriftserie nr 68. Sametinget, Kiruna & Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.

© Naptek, Centrum för biologisk mångfald & Sametinget, 2012. Uppsala & Kiruna.
Foto omslagsbilder: Mattias Iwarsson (ovan t.v.), Ann-Catrin Blind (ovan t.h.), Håkan Tunón (nederst t.v.),
Sametinget (nederst t.h.).
Layout: Håkan Tunón utifrån en mall av Oloph Demker
Tryck: Elanders Sverige AB
ISBN: 978-91-85352-00-0
ISSN: 1403-6568



Förord

Termen *Ájddo* (SaL), *Aajroe* (saS) *Jolas* (saN) betecknar spår efter flyttande renar vintertid. Renen kan lämna spår i form av rent fysiska klövavtryck, men det kan också vara i form av sammansättningen av biologisk mångfald. Från södra delen av Sverige är det välbekant att lantbruket har lämnat spår i landskapet i form av exempelvis åkrar, diken, ängar och hagar. Husdjurens mular har skapat förutsättningar för en särskild naturbetesflora och -fauna. Och vi vet att exempelvis kortsnaggade strandängar har en särskild flora och att de utgör viktiga rastlokaler för vadare, andfåglar, etc. Men hur är det i renskötarens och renarnas landskap? Påverkas inte den biologiska mångfalden även där på gott och ont av människans husdjursskötsel? Det är väl högst troligt, ändå pekas den skandinaviska fjällvärlden fortfarande ofta ut som Europas sista orörda vildmark. Vilka är då spåren efter renskötseln i landskapet och vilka arter gynnas eller missgynnas av en bevarad renskötsel?

Denna rapport består av två parallella studier. En litteraturstudie över vetenskaplig litteratur som undersöker och utvärderar olika aspekter på renskötselns påverkan på biologisk mångfald, såväl positiv som negativ, och en sammanställning av ett projekt där renskötare har intervjuats i syfte att lyfta fram renskötarnas perspektiv rörande renskötselns behov av biologisk mångfald och hur de menar att landskapet påverkas av renen. Rapporten är en inledning av ett mer övergripande arbete att undersöka renens och renskötselns roll som indikator på ett sammanhållet och varierat landskap från kust till fjäll och dess betydelse för den biologiska mångfalden.

Projektledningen har bestått av Brita Stina Sjaggo och Nanna Borchert för Sametinget och Håkan Tunón för CBM. Projektet har bestått av Ann-Catrin Blind och Kajsa Kuoljok som har varit ansvariga för att sammanställa och systematisera intervjumaterialet och Weronika Axelsson Linkowski som har gjort genomgången av den vetenskapliga litteraturen. Intervjuerna har gjorts av traineerna Anne-Laila Åhrén, Elisabeth Nejne Vannar och Anna-Karin Svensson och informanterna har varit Stig Åhrén, Per-Mikael Åhrén, Tuomma Bergquist, Gösta Bergquist, Leif Lundberg, Nisse Lundström, Tom Svensson, Apmut Ivar Kuoljok, Karin Kuoljok, Lars Unga, Magnus Kuhmunen, Johan Nutti, Per-Anders Vannar och Bertil Kielatis. Våra översättare och språkexperter Miliana Baer, Karin Tuolja, Barbro Lundholm och Sylvia Sparrock. Föreläsare: John-Erling Utsi, Greta Huuva och Karin Beland-Lindahl. Vi är mycket tacksamma för allas insatser.

Vi tackar även den transdisciplinära referensgrupp som knutits till projektet bestående av Håkan Tunón, Tommy Lennartsson, Jon Moen, Birgitta Åhman, Åsa Nordin Jonsson, Bror Saitton, Helén Larsson, Tomas Kuhmunen och Marie Kvarnström, som har kommit med många kloka tankar under projektets gång. Tack riktas även till Marie Enoksson (Sametinget), Magnus Kuhmunen, Brita Stina Sjaggo, Petter Sjaggo och Anna Skielta, Samiskt informationscentrum som bidragit med bilder och slutligen riktar vi en innerlig och tacksam tanke till åminnelse av Yngve Ryd (1952–2012) som, framför allt i projektets inledningsskede, bidrog med inspirerande berättelser om hur han arbetade med intervjuer och insamling av traditionell kunskap samt tips och råd till upplägget för traineeprogrammet *Buolvas buolvvaj*.

Lars-Ove Jonsson
Näringslivschef
Sametinget
Östersund

Håkan Tunón
Programchef för Naptek
Centrum för biologisk mångfald
Uppsala

Innehåll

Förord	3
Innehållsförteckning	4
Inledning och bakgrund till projektet – <i>Nanna Borchert & Brita Stina Sjaggo</i>	7

Kunskapssammanställningarna

Renbete och biologisk mångfald med utgångspunkt i publicerad forskning –

<i>Weronika Axelsson Linkowski</i>	11
Sammanfattning	11
Traditionell kunskap och vetenskaplig kunskap	11
Traditionell kunskap om renbetesmarker i publicerad forskning	12
Rovdjur och renbetes effekter	13
Renbetets historia i Sverige	13
Spår av tidigare nyttjande, biologiskt kulturarv	15
Rennäringsfakta i Sverige	19
Renskötselåret i Sverige	22
Vår (april-maj) <i>Gidá</i> Kalvarna föds	22
Vårsommar (juni) <i>Gidágjesse</i> Kalvarna växer	23
Sommar (juni-juli) <i>Giesse</i> Kalvmärkning	23
Höstsommar (augusti) <i>Tjaktjagiesse</i> Bete inför vintern	24
Höst (september-oktober) <i>Tjaktja</i> Sarvslakt	25
Höstvinter (november-december) <i>Tjaktjadálvve</i> Höstsamling	25
Vinter (december-mars) <i>Dálvve</i> Bete i vinterland	26
Vårvinter (mars-april) <i>Gidádálvve</i> Vårflytt	27
Sommarlanden och vägen dit och därifrån	27
Perioden april till oktober, från vårflytt, kalvning till och med höstsamlingen	27
Renars rörelse i förhållande till annan mänsklig aktivitet än renskötarens	28
Betes effekter på träd och buskar i fjällbjörkskogen och på fjällen	30
Bete påverkar möjligheterna för frön att gro och växter att växa	32
Renbete kan förändra markerna beroende på hur produktiva markerna är	34
Renbete som naturvårdsåtgärd	36
Vinterlandet och betestillgång	37
Perioden november till april, från höstflytten till och med vårflytten/ vårvinter	37
Renbetes effekter på marklavar och biologisk mångfald	38
Marklavarnas tillväxt	39
Renbete i skogslandskapet	40
Renbetets effekter på antalet arter skalbaggar, spindlar, gallbildare, nedbrytare och snäckor	42
Vegetationsförändringar, överbete biologisk mångfald - Hur hänger det samman?	42
Betetryck och variation	43
Sammanfattning biologisk mångfald, vilka arter gynnas eller missgynnas av renbete?	45
Sammanfattning av slutsatser biologisk mångfald	45

Renen och renbete – renskötarens árbediehtu – Kajsa Kuoljok & Ann-Catrin Blind	53
Inledning	53
Beskrivning av projektet	54
Handledarna – en länk mellan <i>árbediehtu</i> (saN) och den akademiska kunskapen	54
Utbildning och handledning för traineerna – kunskapsinhämtarna.....	55
Traineernas arbete – en väg till kunskapsöverföring	56
Det samiska språket, en källa till <i>aerpemaahtoeh</i> (saS) <i>árbbediehto</i> (saL) <i>árbediehtu</i> (saN).....	56
Beskrivning av kunskapsbärarna och samebyarna	56
Projekterfarenheter	59
Reflektioner från traineerna.....	59
Läsanvisning till kunskapssammanställningen	59
Renen och renbetet – renskötarens árbediehtu: En kunskapssammanställning.....	60
<i>Boatsoj</i> (saL), <i>Bovtse</i> (saS), <i>Boazu</i> (saN) - Renen	60
Renskötarens planering och beräkning av renbetet och markerna	61
Exempel på planering av användandet av beteslandet i Ohrendahke sameby.....	61
<i>Tjaktja</i> (saL), <i>Tjaktje</i> (saS), <i>Čakča</i> (saN) – Höst.....	62
Marker där renarna trivs under <i>tjaktja</i> (saL) i Maskaure sameby.....	62
Marker där renarna trivs under <i>tjaktja</i> (saL) i Sirges sameby.....	62
<i>Tjaktjadálvve</i> (saL), <i>Tjaktje-daelvie</i> (saS), <i>Čákčadálvi</i> (saN) – Höstvinter.....	63
Marker där renarna trivs under <i>tjaktje-daelvie</i> (saS), (höstvintern i Ohredahke sameby.....	64
<i>Dálvve</i> (saL), <i>Daelvie</i> (saS), <i>Dálvi</i> (saN) – Vinter.....	65
Marker där renarna trivs under vinterbete, efter jul	65
Bete.....	66
Att bedöma betet.....	66
Kännetecknande för dåligt bete	66
Övrigt renen äter	68
Olika slags betesstörningar.....	68
Rovdjur	69
Skogsbruket.....	69
Vind- och vattenkraftsintrång.....	70
Effekter för växterna och platser där renar har betat	70
Vädrets och klimatets förändringar	71
Sammanfattning.....	72
Avslutning.....	73
Projektledningens reflektioner utifrån de genomförda kunskaps- sammanställningarna – Brita Stina Sjaggo & Håkan Tunón	75



Foto: Håkan Tunón

Inledning och bakgrund till projektet

NANNA BORCHERT & BRITA STINA SJAGGO, SAMETINGET

Under 1990-talet uppstod en debatt om vegetationsförstörelse och erosion i fjällen och renbetet lyftes fram som en företeelse som påverkar fjällvärlden negativt. Det visade sig sedan att forskningen tvärt om kunnat visa på att renbete snarare har positiva effekter på fjällvegetationen. Vilka effekter renskötarna kunde identifiera att renbetet har på den lokala fjällmiljön efterfrågas sällan i debatten om naturvården i fjällen. Detta trots att arkeologer, biologer och historiker är överens om att renen funnits i den svenska fjällvärlden sedan flera tusen år tillbaka. Trots att renskötarna många gånger är de som känner till och kan sina betesområden bäst bemöts de sällan som experter av myndigheter och andra offentliga aktörer i samhället. Under senare år har det därför startats processer i samhället för att höja statusen på den kunskap renskötarna själva har om renen och landskapet. Same-tinget och Centrum för biologisk mångfald

(CBM) är två myndigheter som ser det som en naturlig del av myndighetsuppdraget att arbeta med dessa frågor. *Árbediehtu*, samisk traditionell kunskap, är en outnyttjad källa till kunskap som fler myndigheter och andra samhällsaktörer skulle ha nytta av att beakta i högre utsträckning. Fördelen med forskning är att den är vetenskapligt belagd, det vill säga framtagen utifrån vissa granskade och väl utvalda kriterier. Begränsningen är att en forskare ofta bara går in och gör ett stickprov under en mycket begränsad tidsperiod. *Árbediehtu* är förvisso starkt kopplad till de människor som besitter den men har likaväl den fördelen att den är insamlad, beprövad och kvalitetssäkrad under en längre tidsperiod.

Miljö kvalitetsmålet Storslagen fjällmiljö

Ett av de miljö kvalitetsmål som myndigheter har att ta hänsyn till i sin förvaltning är målet om en storslagen



Foto: Marie Enoksson

fjällmiljö som framhåller att:

Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Det har dock visat sig att det finns stora kunskapsluckor om vad denna ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden faktiskt innebär. Sametinget och Centrum för biologisk mångfald vill i detta arbete bidra till en bättre förståelse för dessa värden, men också visa på att "ursprungligheten" hos landskapet där renen betar ingalunda är att betrakta som en "orörd vildmark" vilket det ibland framställs som utan att fjällen utgör ett kulturlandskap där ett bevarat renbete står för ett bevarande av natur- och kulturvärden.

Konventionen för biologisk mångfald

Internationellt sett har den traditionella kunskapens betydelse stärkts genom ett antal internationella konventioner. Det gäller exempelvis traditionell kunskap utifrån perspektivet hållbar utveckling och bevarande av biologisk mångfald. Ur de olika konventionerna framkommer det tydligt att urfolken innehar kunskaper

som är värdefulla och bör tillvaratas, inom ovan nämnda teman. FN:s Konvention om biologisk mångfald och dess artikel 8j kan betraktas som ett grunddokument för arbetet med traditionell kunskap:

(...) med förbehåll för dess nationella lagstiftning respektera, bevara och bibehålla kunskaper, innovationer och sedvänjor hos ursprungliga och lokala samhällen med traditionella livsätt som är relevanta för bevarandet och det hållbara nyttjandet av biologisk mångfald, och främja en bredare tillämpning av dessa, med godkännande och deltagande av innehavarna av sådana kunskaper, innovationer och sedvänjor, samt främja rättvis fördelning av nyttan som uppkommer vid utnyttjandet av sådana kunskaper, innovationer och sedvänjor. (FN:s Konvention om biologisk mångfald, artikel 8j)

En annan artikel i samma konvention ger ett visst skydd för den samiska traditionella kunskapen och sedvanebudet kopplat till renkötseln, nämligen artikel 10c:

Skydda och uppmuntra sedvanligt nyttjande av biologiska resurser i enlighet med traditionella kulturella sedvänjor som är förenliga med kraven för bevarande och hållbart nyttjande. (FN:s Konvention om biologisk mångfald, artikel 10c)

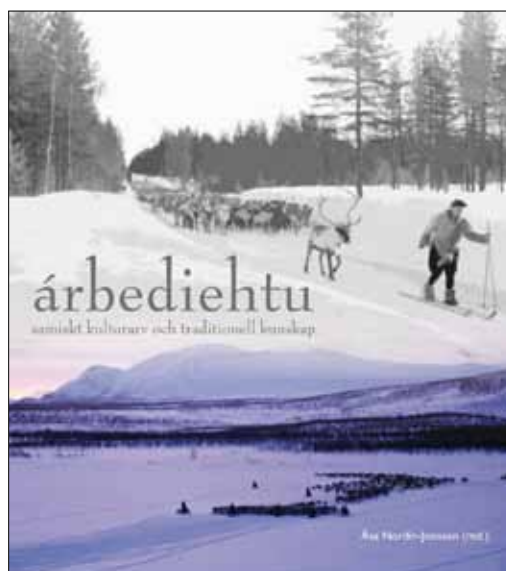
Syfte och mål med projektet i sin helhet

Syftet med detta projekt har varit att bidra till att försöka skapa ett helhetsperspektiv över relationen mel-

Árbediehtu - traditionell kunskap

- är muntligt traderad från generation till generation,
- är dynamisk, en kunskap som har ett helhetsperspektiv,
- kan inte separeras från de människor som innehar den,
- kännetecknas av att den är kopplad till geografiska områden/ ekologiska nischer,
- ger dess brukare regler för hur naturen ska brukas, samt
- skapar förhållningssätt, normer och värderingar för hur man bör leva.

(Nordin Jonsson 2010)



lan renbete och landskapet, med biologisk mångfald i fokus.

Detta har gjorts genom att vi har tagit fram två kunskapssammanställningar; en över akademisk forskning och en över traditionell kunskap på området. Idéen har varit att försöka skapa förutsättningar för att dra slutsatser om renens påverkan på och betydelse för landskapet. Vilka är spåren i landskapet efter renskötseln? Vilken typ av renbetesmarker nyttjar renskötseln under olika årstider och varför? Vilka arter gynnas eller missgynnas av renskötsel och på vilket sätt är renskötseln beroende av biologisk mångfald?

Forskning och árbediehtu

Arbetet är en av flera delar av *Sametingets livsmiljöprogram Eallinbiras* som har en livskraftig och hållbar samisk livsmiljö som övergripande mål (Sametinget 2009a) och ligger också inom CBM:s uppdrag med att driva Naptek – Nationellt program för lokal och traditionell kunskap relaterad till bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. Sametinget har tagit initiativet att utreda renens betydelse för landskapet och den biologiska mångfalden.

Utredningen började med två parallella processer, en som sammanställde akademisk forskning över resultat som visar på renens betydelse och påverkan på landskapet och biologisk mångfald. Den andra fokuserar på

árbediehtu och inom den delen har lokala experter som lever inom renskötseln samlat in lokal och traditionella kunskap hos renskötare om vilka förutsättningar renen behöver för att må bra, vad som påverkar renens beteende samt hur renen påverkar/präglar landskapet och samspelar med andra arter. Denna har tidsbegränsats till hösten och vintern.

Sametinget och Naptek/CBM har även tidigare haft ett samarbete kring *árbediehtu* som påbörjades 2006 (Utsi 2007; Tunón et al. 2009:52–55; Nordin Jonsson 2010).

Referenser

- Nordin Jonsson, Å. (red.) 2010. *Árbediehtu – samiskt kulturarv och traditionell kunskap*. CBM:s skriftserie 43. Sametinget, Kiruna & Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Sametinget 2009. *Sametingets Livsmiljöprogram Eallinbiras* (<http://www.sametinget.se/7366>)
- Tunón, H. et al. 2009. *Utredning av status och trender rörande lokal och traditionell kunskap i Sverige*. CBM:s skriftserie 39. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Utsi, P.-M. 2007. *Traditionell kunskap och sedvänjor inom den samiska kulturen*. CBM:s skriftserie 18. Sametinget, Kiruna & Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.

Renbete och biologisk mångfald med utgångspunkt i publicerad forskning

WERONIKA AXELSSON LINKOWSKI

CENTRUM FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD/NAPTEK OCH SAMETINGET

Syftet med denna sammanställning är att redovisa vetenskaplig litteratur om renbetets effekter på landskapet och biologisk mångfald i hela betesområdet från kust till fjäll i Sverige, samt att påvisa kunskapsluckor i aktuell forskning. Den här sammanställningen är en fortsättning och vidareutveckling av ett tidigare samarbete som gjordes på uppdrag av Centrum för biologisk mångfald och Länsstyrelsen i Norrbottens län som en regional uppföljning av miljömålet Storslagen fjällmiljö. Det handlade om fjällbjörkskogens processer och biologiska mångfald samt renbetets effekt på biologisk mångfald (Linkowski & Lennartsson 2006b, a, Linkowski et al. 2006a, 2006b).

Traditionell kunskap och vetenskaplig kunskap

En viktig del av detta projekt är att försöka förena två olika slags kunskapssystem: den akademiska och den traditionella kunskapen som renskötande samer har. Syftet är att visa en sammanhållen bild av renbetets betydelse/effekt på biologisk mångfald och renens behov av biologisk mångfald. Denna del sammanfattar den vetenskapliga litteraturen. Att använda traditionell kunskap i vetenskapliga studier blir glädjande nog mer och mer utbrett även om det är på teoretiskt trevande stadium. Ett exempel är studier av traditionell kunskap från ryska renskötare och vegetationsförändringar där ansatserna finns (renskötarna visar och förklarar betes-

Sammanfattning

Denna sammanställning visar hur renbetet under en lång tid påverkat landskapet och den biologiska mångfalden. Bland annat kan det i arkeologiska studier beläggas att det fjälllandskap som i många ögon betraktats som öde och orört, tvärtom är ett naturligt **men** samtidigt människo-påverkat kulturlandskap. Vidare står det klart att genom att begränsa renbetets omfattning riskerar det uppstå förluster inte bara i biologisk mångfald utan även i fjällens biologiska kulturarv. Denna sammanställning visar tydligt att inga arter hotas av renbete, även vid tidvis hårt renbetetryck finns alla arter kvar om än i mindre omfattningar. För några av de mer exklusiva biotoperna såsom grässtäpp och rikkärr så är ett bibehåll, och i vissa fall ökat, renbetetryck en förutsättning för att bevara, utveckla och hållbart nyttja fjällens biologiska mångfald (se miljömålskrivningarna nedan).

mönstren) men resultaten blir i huvudsak baserade på satellitbilder (Rees et al. 2003, Rees & Danks 2007). En annan studie lyckas bättre med att använda renskötares traditionella kunskap om snö och isförhållanden om vintern, som en vägvisare till vad väderstationerna och klimatforskarna ska fokusera på när man försöker förstå vad som händer i ett förändrat klimat. Genom att jämföra renskötarens erfarenheter och väderstatio-

Miljökvalitetsmålet Storslagen fjällmiljö (2009/10:155)

innebär bland annat att:

- fjällens karaktär av betespräglad storslaget landskap med vidsträckt sammanhängande områden bibehålls,
- fjällens biologiska mångfald bevaras och utvecklas,
- främmande arter och stammar och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden inte introduceras,
- kulturmiljövärden, särskilt det samiska kulturarvet, bevaras och utvecklas,
- rennäring, turism, jakt och fiske och annat nyttjande av fjällen liksom bebyggelse och annan exploatering bedrivs med hänsyn till naturens långsiktiga produktionsförmåga, biologisk mångfald, natur- och kulturmiljövärden samt värden för friluftsliv, låg bullernivå eftersträvas,
- hotade arter och arter som drabbats av stark tillbakagång har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att långsiktigt livskraftiga populationer säkras,
- lokala bestånd av fisk och andra vattenlevande arter i fjällens sjöar och vattendrag bibehålls, arealen områden med stora upplevelsevärden eller höga natur- och kulturmiljövärden som är fria från buller och andra störningar ökar, och
- fjällekosystemen nyttjas på ett långsiktigt hållbart sätt



Figur 1. Betesmark i fjällbjörkskogen, med en biologisk mångfald som är beroende av ett livskraftigt jordbruk. Klarar sig fjällsluttningarnas biologiska mångfald utan renbete och en livskraftig rennäring? Härjedalen. Foto: T. Lennartsson.

nernas mätdata kunder de få fram goda överensstämmelser men också nya förslag på vad som är viktigt att observera och ta med i modellerna för framtiden, t.ex. var förändringar i vindförhållanden (Riseth et al. 2011). Studier av traditionell ekologisk kunskap hos renskötare med avseende på deras kunskap om renarnas växtval visade att kunskapen på detaljnivå var mycket starkt korrelerad till behov (Inga 2008). Att dokumentera renskötselns traditionella kunskap ger en tydlig bild vad som är viktigt för en hållbar rennäring (Inga 2008, Riseth et al. 2011). I en kartläggning av samiskt kulturlandskap, berättar renskötaren Bruno Stenberg (2008-03-26) om när skogsbruket började på Malå samebys marker:

Domänverket var den stora markägaren. Det fanns en jägmästare som hette Wretlind (f. 1888–1965) som var verksam inom Malå. Först var han ganska besvärlig att ha att göra med, då fick han smeknamnet ”Vretling”. Men sedan när han såg att renarna inte gjorde den skada på skogsbruket som han befarade, tog han renskötseln i försvar och sa att renarna var de bästa skogsarbetarna eftersom när de grävde efter bete så grävde de samtidigt ner tallfröna i marken, fröna kom snabbare ner i marken än om de legat kvar på backen (Blind 2008).

Detta är ett exempel på erfarenhetsbaserad kunskap som berättats och på senare tid verifierats med vegetationsstudier som visar att renbete underlättar etablering av tall (den Herder et al. 2003).

Traditionell kunskap om renbetesmarker i publicerad forskning

Under sommaren, då det finns gott om bete benämns ätbara växter som ett kollektivt *råssi* (saN), *gräs och örter*, medan under vintern, då renskötarnas områdesval och detaljerade kunskap är en fråga om renarnas överlevnad, så är kunskapen detaljerad ner på art- och mikrohabitatnivå (Inga 2007, 2008). I en studie av Routier och Roué (2009) har man genom intervjuer och aktivt deltagande studerat hur renskötare och skogsbolag kommunicerar om vad som är bra vinterbetesmarker. Renskötarna har gjort en redogörelse över vilka vinterbetesmarker som behövs för ett fungerande renbete. Det visar sig att vad som är ett bra bete är väldigt beroende på en rad faktorer som lavtillgång och lavåtkomst, som i sin tur beror på snödjup, trädslagsfördelning, åldersfördelning av träd, krontäckning, temperatur, snöförhållanden i förhållande till temperatur och renarnas

Faktaruta 1: Biologisk mångfald och ekologiska processer

Vad menas med biologisk mångfald? I den internationella mångfaldskonventionen (CBD. <http://www.cbd.int/>) lyder definitionen av biologisk mångfald:

”variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.”

Biologisk mångfald omfattar alltså alla arter och biotoper (=naturtyper), både ovanliga och vanliga. När resurser satsas på att bevara biologisk mångfald prioriteras ofta sådana arter och biotoper som, så att säga, behöver aktiv hjälp. Oftast gäller det arter och biotoper som minskar.

För biologisk mångfald finns vanligen en kedja av orsakssammanhang:

- (1) naturliga eller människoskapade processer i kombination med klimat, jordmån och andra grundförutsättningar skapar
- (2) substrat/livsmiljöer för
- (3) arter. Ibland måste man lägga på ytterligare två nivåer, nämligen
- (4) populationsförhållanden (som tillsammans med tillgången på livsmiljöer avgör arters status), samt
- (5) landskapssammanhang (som har betydelse för successionsbiotoper, landskapsomfattande störningar, och för starkt rörliga arter).

De processer som nämns ovan kan dels vara naturliga, som fjällbjörkmätarangrepp, gnagarbete och snöförhållanden, dels människoskapade, som slåtter och betesförbättring. Renbete kan ses som ett mellanting, genom att tama renar tagit över vildrenens roll. Allt renbete i Sverige är idag reglerat av rennärningen.

Gräsmarker och hedar nedanför skogsgränsen är helt beroende av bete eller annan skötsel, dels för att hållas skogfria, dels för att utveckla artrik markvegetation (figur 1). Följaktligen har kött- och mjölkproduktion, och jordbrukets villkor i stort, uppmärksamats som viktiga aspekter av biologisk mångfald i jordbrukslandskapet. Rennärningens betydelse för biologisk mångfald ovan och i skogsgränsen har inte uppmärksamats på samma sätt. Det beror delvis på att de flesta fjällbiotoper hålls skoglösa även utan bete, genom hårda vinterförhållanden och andra naturliga ekologiska processer. Det beror också på att forskning och debatt fortfarande oftare fokuserat på överbetet av ren, än på renbetets positiva effekter på fjällmiljöerna.

egna preferenser, och att allt detta varierar under säsong och mellan år. Detta är mycket svårt för skogsbolagen att lägga in i en avverkningsplan, vilket skapar frustration både hos renskötarna och skogsbolagen (Roturier & Roué 2009). I artikeln försöker författarna förklara traditionella samiska snökvalitetsbegrepp i förhållande till renarnas födobehov i termer som kan förstås av skogsbolag och andra. Renskötarnas traditionella kunskaper om hur man bäst och mest effektivt tillgodoser renarnas behov, bedömer markernas lämplighet, snöns beskaffenhet och renarnas beteenden bygger på en rad unika samiska begrepp som inte går att översätta rakt av. Att dokumentera renskötselns traditionella kunskaper ger en tydlig bild av vad som är viktigt för en hållbar rennärning (Inga 2008).

”... det är den som är uti renarna som ser hur länge betet räcker. Det finns inte någon uträkningsstrategi, det där är något som renskötaren måste lära sig att se själv.” (Leif Lundberg Maskaure sameby, ur Kuoljok & Blind 2012).

”Förr var det att spara så mycket som möjligt av betet kring älven där du hade lavhedarna. Dit kommer renarna automatiskt när det blir djupare snö, när det blir sämre. Man provade att nyttja sämre land under förvintern”. (Leif Lundberg, Maskaure sameby, ur Kuoljok & Blind 2012).

Rovdjur och renbeteseffekter

Rovdjurens påverkan på renbetet kommer inte att i detalj redovisas i denna rapport utan jag hänvisar till andra studier, bland annat den statliga utredningen ”Utformning av ett förvaltningsverktyg för förekomst av stora rovdjur baserat på en toleransnivå för rennärningen” (Sametinget 2012). I denna rapport kommer rovdjursfrågan endast att dyka upp i samband med närvalet av betesland eller flyttningsvägar diskuteras.

Renbetets historia i Sverige

Genom hållmålningar och bevarade jaktgropssystem i naturen vet man att jakt på vildren, älg och björn fö-



Figur 2. Har vi underskattat betets betydelse för fjällsluttningarnas artrika vegetation? Mittåkläppen, Härjedalen. Foto: T. Lennartsson.

rekom flera tusen år före vår tid (Geist 2003). År 98 e.Kr. skriver en romersk historieskrivare Tacitus om det märkvärdiga pälsklädda folket i Thule som jagar renar och tar sig fram på skidor (Tacitus 98, Andersen 2011). Tamrenen användes under lång tid enbart inom ramen för ett seminomadiskt jakt- och fångstsamhälle. De fåtaliga tamrenarna användes för transporter, för mjölkning och som lockdjur vid vildrensjakt, helt säkert vet man att den existerade på 800-talet (Karlsson & Constenius 2005). Runt 890 skrevs om den vid nordnorska kusten mycket rika storbonden Ottar som besökte kung Alfred i England. Ottar berättar för kungen att han hade 600 tama renar. Uppgiften indikerar att renskötseln nått en viss omfattning under vikingatiden (Andersen 2011). Om renarna var Ottars eller bara hans att beskatta framkommer inte, inte heller om de var samlade i en hjord (Lundmark 1982).

Under 1600- och 1700-talen kom tamrenen att bli en ekonomisk basresurs. På grund av flera faktorer gav det upphov till framväxten av den samhällsform som kallas för rennomadism (Lundmark 1982, Bergman et al. 2008), och den byggde på att människorna följde renarnas flyttningar under hela året. Renarna vaktades dagligen och samerna flyttade tillsammans med renarna

till fots eller på skidor (Karlsson & Constenius 2005, Andersen 2011). Den nomadiska livsföringen krävde flera boplatser (Olsson 1992) och samerna hade därför ett system av boplatser och renmjölkningvallar. Där fanns också rengården, hagar i närheten av bosättningen, där renarna samlades in för mjölkning. Renbetet hade en stark lokal påverkan på markvegetationen och trädgränsen eftersom boplatserna ofta låg i närheten av trädgränsen där det fanns skydd från oväder samt ved och virke att tillgå (Karlsson et al. 2007, Karlsson et al. 2009). Genom att studera lagtexter, vilka ofta handlade om att renar förirrade sig på andras mark, och kyrkoböcker, födda och döda, kan man uppskatta hur omfattande renskötseln var på 1750–1850 i ett område norr om Piteälven inom varje så kallat lapps-katteland var fördelningen mellan sommarbetesland (fjäll), vår- och höstland (fjällbjörkskog) och vinterland (tallskog) en tredjedel var och markerna kunde föda 0,004–0,06 person per km² (Josefsson et al. 2010a). I skogslandet utvecklades en mer stationär renskötsel, skogsrenskötseln. Det finns dock långa flyttningar inom renskötseln också. Övergången från jakt- och fångstsamhälle till rennomadism gjorde att renens överlevnad och välmående fick stor betydelse.



Figur 3. I delar av Norge ligger av tradition gårdar och fåbodrar långt upp på fjällsluttningarna. Fjällen var där en del av gårdarnas betesmark, snarare än ett renbetesland, efter det att området hade koloniserats som jordbrukslandskapet. När betet upphör syns igenväxningen (här med busklavar) tydligt, och i Norge har det varit naturligt att bedöma fjällsluttningarna som ett kulturlandskap. Olavsgruva, Norge. Foto: T. Lennartsson.

Renens betesvanor skiljer sig avsevärt från andra tamdjurs. Under en betesdag rör sig renen över stora arealer istället för att systematiskt beta av ett mindre område (Warenberg 1984). Genom att människorna begränsade renens betesmönster blev betet mer intensivt lokalt kring vistena, vilket kan flytta ner trädgränsen genom att renarna betar småplantor (Moen & Oksanen 1998, Neuvonen et al. 2001). Det förekom också att samerna brände bort ris från torrare marker i fjällbjörkskogen för att gynna förekomsten av gräs och lavar (Hörnberg et al. 1999). I slutet av 1800-talet övergick den arbetsintensiva renskötseln successivt till köttproduktion och den extensiva renskötseln tar över, vilket innebär att hjordarna inte behöver daglig övervakning (Wallin & Aronsson 1998, Karlsson & Constenius 2005). Renskötsel av idag ger följaktligen ett mer utspritt renbete sommartid och mindre påverkan på fjällbjörkskogen (Östlund et al. 2003). Numera är många av de tidigare öppna områden igenväxande (se bilder i Emanuelsson 1987, Riksantikvarieämbetet 2008). Äganderätten till renarna kräver dock fortfarande särskilda rengärden, för exempelvis renskiljning vid kalvmärkning och slakt (Olsson 1992), och där kan betet lokalt bli mer intensivt (Evans 1996).

Spår av tidigare nyttjande, biologiskt kulturarv

Det finns spår av människan i fjällen redan från tiden då inlandsisen försvann (Aronsson 1998) och fjällen har varit brukade av människan sedan dess (Berg et al. 2011b). Fjällandskapet är måhända storslaget och öppet, men det är inte en ödemark. Det finns fortfarande gott om spår efter tidigare markanvändning, vilket exempelvis i pollendiagram i myrar (Karlsson et al. 2007, Karlsson et al. 2009) vegetationens sammansättning (Hörnberg et al. 1999, Josefsson et al. 2010b) och på växande träd (Zackrisson et al. 2000, Emanuelsson 2003, Östlund et al. 2003), även om spåren är mindre tydliga för ett otränat öga än i många andra naturtyper (figur 2, 3 och 4).

Exempel på biologiskt kulturarv i träd i renskötselområdena är de borrhål som bland annat finns i gamla granar som användes till att fästa tappar som användes vid mjölkning (för bild se Blind 2008). Lederna mellan vistena märktes ut med bläckor på trädstammar och idag kan man se rester av lederna och vistena i gamla tallar (Zackrisson et al. 2000). Samerna använde tallbark inte som nödmat och utfyllnad utan en helt egen rätt (Östlund et al. 2003). Samerna barkade levande träd och det var viktigt att inte ta för mycket så trädet



Figur 4. Gammalt skottskogsbruk i fjällbjörkskog (de flerstammiga buketterna), här med inväxande yngre björkar (enstammiga träd). Hamrafjället, Härjedalen. Foto: T. Lennartsson.

dog, det sades att "om man inte sparade ryggen på trädet skulle far få ont i ryggen" (Niklasson 1996). Från och med slutet av 1800-talet minskade användandet av innerbark av tall på grund av förbudet att ta bark från stående träd (Zackrisson et al. 2000). Spåren av barktåkten på tallarna är nu ett levande biologiskt kulturarv (Emanuelsson 2003, Östlund et al. 2003, Riksantikvarieämbetet 2011). Men det är också ett väldigt hotat arv. En studie längs en gammal körväg i Älvdalen, Dalarna, visade att uppskattningsvis 90 % av träd med kulturspår har försvunnit på grund av modernt skogsbruk. Ericsson et al. (2003) fann totalt 104 träd som med märken daterade från 1527/28 till tidigt 1900-tal. På 1950-talet fanns det 30 % träd i området som var över 180 år, tjugofyra år senare fanns det inga (Ericsson et al. 2003).

Genom att studera pollendiagram från c:a 5000 år tillbaka från ett arkeologiskt rikt område (Adámvalta, Arjeplogs kommun) med ett område utan arkeologiska lämningar (Ajdeveratj, 11km sydväst om Adámvalta) fann man att det som numer är ett trädlöst område nedanför trädgränsen är så på grund av människan bosättningar från 650–1200 f.Kr. Man kan se en tyd-

lig minskning av björkpollen ca 1150 f.Kr på grund av nedhuggning av björkskogen, vegetationen övergår till hedvegetation och att området sedan överges. En samverkande effekt av klimatet och fortsatt nyttjande från och med 1600-talet har lett till att området fortfarande är trädfrött. Författarna menar att det är mycket viktigt att se till områdets historia och historiska användning innan climateffekter ses som det enda svaret (Karlsson et al. 2007). I en efterföljande studie gjordes samma jämförelse mellan bebodda Hiednikvalta, Hiednikvalldá i Jurunvágge dalen, Arjeplogs kommun och icke bebodda Avvuhatjähkká, i Miergenisvágge dalen och den tidigare studien från Adámvalta. Andelen björkträdspollen minskade efter bosättningarna och det blev en ökning av gräspollen från och med 1600-talet vilket sammanfaller med en stor bosättning. Inga sådana förändringar finns från det obefolkade området. Det är samma resultat som i studien från Adámvalta med avseende på mänsklig påverkan, men det fanns också skillnader som skulle kunna bero på skillnader i läge och bördighet, vilket visar att platserna reagerar unikt (Karlsson et al. 2009). En tidig användning av fjällbjörkskogen var när nomadiseran-

Faktaruta 2. Biologiskt kulturarv (Riksantikvarieämbetet 2011)

En betydande del av den biologiska mångfalden i Sverige utgör också biologiskt kulturarv, dvs. människan har påverkat mångfalden. Det biologiska kulturarvet kan berätta om både människan som aktör och den biologiska mångfaldens bakgrund. Det biologiska kulturarvet är under ständig förändring. Omläggning av produktionsmetoder inom jord- och skogsbruket återspeglas i vilka arter som har blivit vanligare och vilka som har blivit sällsynta. Många av de växter och djur som idag är hotade gynnas eller är beroende av hävd och aktiv skötsel.

Riksantikvarieämbetets definition av begreppet biologiskt kulturarv:

Det biologiska kulturarvet utgörs av ekosystem, naturtyper och arter som uppstått, utvecklats, eller gynnats genom människans nyttjande av landskapet och vars långsiktiga fortlevnad och utveckling förutsätter eller påverkas positivt av brukande och skötsel.

Biologiskt kulturarv i relation till biologisk mångfald

Biologiskt kulturarv skiljer sig från biologisk mångfald genom att det först nämnda begreppet alltid har en historia med människan som aktör. Begreppet biologiskt kulturarv har således två fundamentala och oskiljbara dimensioner: förekomsten av arten och den historia som kan berättas eller kopplas till förekomsten. Det förekommer fall där förekomsten av arten inte finns kvar, men där det biologiska kulturarvet finns dokumenterat i exempelvis namn platser eller som traditionell kunskap.

Begreppet biologiskt kulturarv används på olika nivåer

Egenskaper: Den genetiska nivån har påverkats (selekerats). Exempel på detta är fruktträd där särskilda egenskaper har prioriterats genom urval och när egenskaper i en population selekerats/gynnats genom markanvändningen, t.ex. blomningstid i en slåtteräng.

Individer: Enskilda individer eller en mindre grupp har påverkats av mänskligt nyttjande. Exempel är ett hamlat lövträd eller en allé.

Arter: Mänskligt nyttjande har gynnat populationer av arter, antingen genom aktiv inplantering eller genom att man skapat livsmiljöer för vilda arter. Exempel är förekomsten av gullvivor i odlingslandskapet.

Naturtyper: Hela naturtyper är formade eller uppkomna genom tidigare bruk. Exempel är ljunghedar och hassellundar.

Landskap: Olika naturtyper bygger upp brukningspräglade landskap.

de samer brände ytor i skogen för att gynna gräs och lavar. När renarna senare domesticerades ökade användandet av eld för att hindra ris och gynna gräs och lavar i torrare marker (Hörnberg et al. 1999). I en pollenstudie över människospår och eldanvändning fann man att det var svårt att skilja på människoskapade eldspår och naturliga bränder (Hörnberg et al. 2006). Samerna och deras renar kunde flytta mellan upp till ett tiotal olika visten, vilka hade sina olika fördelar, exempelvis bra sommarbete, fiske eller bärproduktion (Östlund et al. 2003). Vistena var oftast placerade vid fjällbjörkskogens övre trädgräns. Skogen närmast vistena påverkades mest och det skapades öppna ytor och trädgränsen kom lokalt att sänkas (Karlsson et al. 2007, Karlsson et al. 2009, Josefsson et al. 2010b, Staland et al. 2011). Längs de ofta använda vandringslederna syns spåren tydligast både i vegetationen men också genom markeringar på träden (Josefsson et al. 2010b). Traditionellt trädnyttjande av samer är att ta ner tall och björk till ved och byggnader, men också träd med hänglavar. Speciellt träd med tagellavar (*Bryoria* ssp.) höggs ner på vintrarna då det var ont om föda för renarna på grund av svåra snöförhållanden (Berg et al. 2011a), insatser som ökade förekomsten av död ved i landskapet, vilket gynnar ett antal arter.

Naturreservatet Tjeggelvas kring sjön Tjeggelvas i Arjeplogs kommun är ett område som räknas till ett av de minst påverkade av modernt skogsbruk i norra Europa (Josefsson et al. 2009). Där kan man genom att koppla ihop arkeologi och dendrologi studera hur "naturlig" en urskog egentligen är och mäta hur befolkningens påverkan syns i dagens skogsstruktur (Josefsson et al. 2010b). Det visade sig att tallbeståndet stämmer helt överrens med definitionen av urskog samtidigt som det vittnar om en lång historia av mänskligt brukande. Skogen nära historiska bosättningar är ca 140–190 år gammal jämfört med omgivande träd på ca 300 år, och det fanns också spår i trädsammansättningen i närheten av bosättningarna som innehöll mer björk än omgivande skog. Antalet träd med spår av barktäkt uppskattades till 8000, den högsta tätheten man sett hitintills, och det äldsta daterade trädet med en bläcka, en vägvisare, var från 1616 (Josefsson et al. 2010b). Inom området fanns också resterna av ett gammalt rengärde som används under 200 år och där vegetationen innanför gärdet visade på gödselpåverkan (Josefsson et al. 2010b).

I samma område, Tjeggelvas naturreservat, studerades genom att kol-14 datera granstubbar, när och hur många granar som använts för att förse renar med hänglavar (Berg et al. 2011a). De stubbar som huggits

står oftast tillsammans i grupper och är i medeltal 107 cm höga och 15 cm breda. Granstubbarna multnar långsamt och gör det möjligt att utläsa ålder så lång tillbaka som 1600-talet. De flesta träden fälldes på slutet av 1700-talet. Trädstubbar är ett unikt biologiskt kulturarv och genom att skogen aldrig berörts av modernt skogsbruk kan man läsa hur många träd som högg under 1600-, 1700- respektive 1800-talet (Berg et al. 2011b).

Studierna från naturreservatet Tjeggelvas visar hur viktigt det är att studera ett skogsområdes historia innan man börjar dra slutsatser om ekologiska samband och orsaker till vegetationsförändringar (Karlsson et al. 2007, 2009, Josefsson et al. 2009, Staland et al. 2011). Lars Tirén var en ledande skogsforskare och publicerade skrifter om skogshistoria i Västerbotten början av 1900-talet. Hans studier är unika dokument över en skog som inte längre finns. Han använde sig inte bara av observationer utan även historiska källor, produktionsfakta etc. Arbetena utgörs av värdefulla detaljerade dokument som sträcker sig så långt tillbaka som 1600-talet och som kan analyseras igen. Genom att datera brandljud och läsa domstolsprotokoll fann Tirén att de flesta

bränderna berodde på mänsklig aktivitet. Fyrtio år senare var detta glömt och alla bränder i norra Sverige sadades naturligt ursprung (Östlund & Roturier 2011, jmf. Hörnberg et al. 2006). Genom att studera historiska skogsinventeringar och skogsplaner för tre skogsområden, Akkajaur, Abaur och Eggelats i södra Norrbotten har skogsbrukets effekter på skogen och följaktligen på marklavarna analyserats. I början av 1900-talet glesades skogen ut och blev ljusare, vilket gynnar marklavar, men på senare hälften av 1900-talet blir skogen återigen tätare och mörkare (Berg et al. 2008).

I Norge har fjällen i högre grad varit en del av böndernas landskap, och när man nu arbetar med naturtypsklassificering av norska biotoper, räknar man många lågfjällsområden som hävdberoende kulturlandskap (Austrheim & Eriksson 2001, Wehn et al. 2011). Renskötsel är den näring som traditionellt använts markerna ovanför och i trädgränsen i fjällen. I anslutning till många dalgångar har fjällbjörkskogen, myrarna och markerna nära under och ovan trädgränsen även ingått i jordbrukslandskapet, ofta i fåbodbygden. Biotoperna har då använts till bete, slåtter eller skottskogbruk (figur 4, Austrheim & Eriksson 2001, Bryn & Daugstad

Figur 5. Renar samlade i en hage i slutet av augusti. Sarvarna har börjat feja bort basthuden från hornen och förbereder sig för brunsten. Foto: Sametinget.



2001). Detta fjällfåbodbruk liksom mycket av det övriga traditionella brukandet av samevisten i trädgränsen, har till största delen upphört i både Norge och Sverige, och markerna växer nu igen (Aronsson 1998, Riksantikvarieämbetet 2008, Wehn et al. 2011). Renbetet ovanför, vid och under trädgränsen är däremot fortfarande en levande näring.

Rennäringsfakta i Sverige

Traditionellt kunde renhjordarna inte vara större än att det fanns tillräckligt att äta inom rimliga avstånd, där speciellt senvintern var en flaskhals (Helle & Aspi 1983, Moen & Danell 2003, Sandström et al. 2006), men i södra delen av renskötseområdet är det sommarbetet som är begränsande (Sandström et al. 2006). Genom stödutfodring ökar renantalet och betestrycket inte bara intill utfodringen utan i princip i hela betesområdet, och man kan frikoppla hjordstorleken från den naturliga betestillgången (Helle & Kojola 1993, Moen & Danell 2003). Stödutfodring är mindre vanligt i Sverige (figur 6) och fortfarande kan renbetestrycket i fjällen sommartid till stor del sägas bero på tillgången på vin-

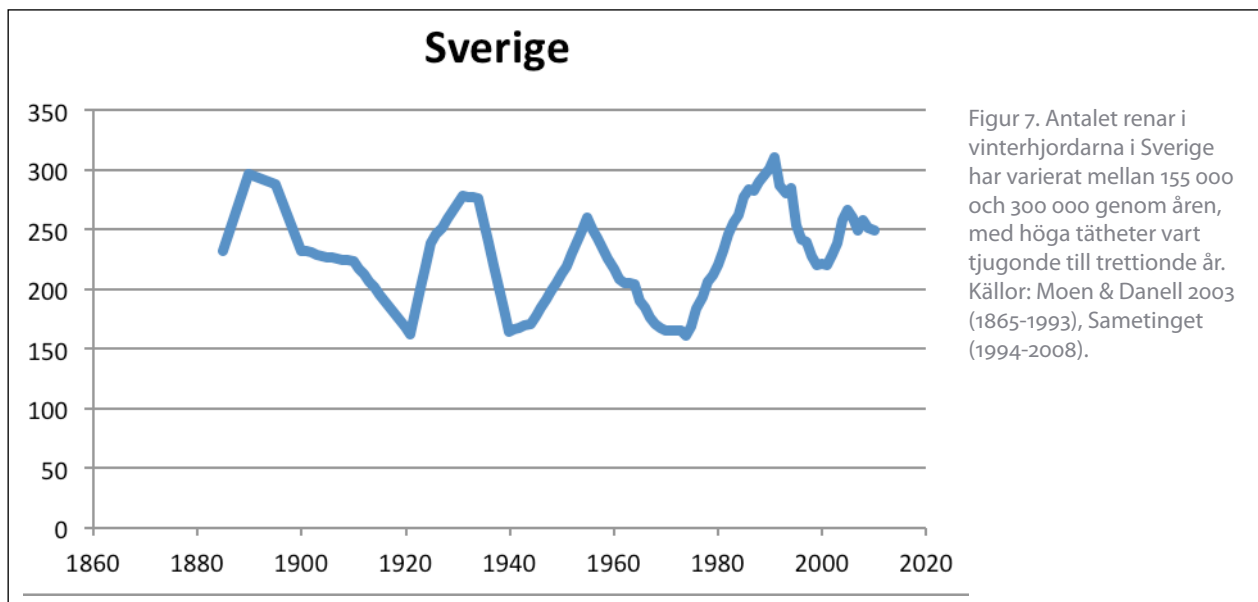
terbete (Danell 1998). En annan faktor som påverkar renantalet idag är slaktpriserna; vid låga slaktpriser slaktas färre djur och renantalet ökar (Karlsson et al. 2004a).

Begreppen år och säsong: År: det år renlängden fastställs på samebyns årsmöte. Renlängden ska skickas in senast 1 juli varje sommar. Säsong: den period då renräkningen genomförs, kan vara mellan oktober och februari. Räkning sker i samband med slakt eller skiljning. Det som ska fastställas i renlängden är antalet renar efter genomförd slakt och innan kalvarna föds. Det kallas därför vinterrenhjord. Sommarrenhjorden kan vara 50–70% större (Rickard Doj, Sametinget, via brev november 2011). En del vinterbetesmarker har fortfarande höga cesiumhalter som följd av kärnkraftsolyckan i Tjernobyl 1986, och det har som konsekvens att renskötarfamiljerna fått lägga om sin rensköttsel och välja ut vilka renar som slaktas i februari istället, vilket leder till större vinterhjordar (Åsa Nordin-Jonsson, Årran december 2011).

Renantalet idag måste ses i ett historiskt perspektiv, särskilt med tanke på de intensiva diskussioner om exempelvis onormalt högt betestryck och överbete som

Figur 6. Nödutfodring av renar vintertid har blivit allt vanligare de senaste åren. Orsaken kan vara både minskade vinterbetesmarker på grund av den ökade fragmenteringen men också väderförändringar som gjort kraftigt blida vanligt även under kallaste vintern. Renarna på bilden är vajor försedda med halsband med ID-märkning för att renskötare mer exakt ska kunna följa varje enskild rens utveckling och rörelsemönster. Endast vajor förses ibland med den typen av halsband, sarvarnas hals varierar för mycket i storlek under året och lämpar sig därför inte för att märkas med halsband eller "klavar" som de också kallas. Foto: Sametinget





fördes under 1990-talet (Näsman 1994). Man kan notera att antalet renar varit lika högt som idag även under tidigare perioder (Figur 7, Moen & Danell 2003). Antalet renar i vinterbeståndet har varierat mellan 150 000 och 300 000 renar med toppar vart tjugonde till trettionde år (Karlsson et al. 2004a). Trots renägarnas val liknar variationerna i renantal den som finns i vilda renhjordar (Emanuelsson 1987, Skogland 1990, Moen & Danell 2003). Vildrenen försvann från Sverige runt 1880, men finns ännu kvar i Norge, Finland och Ryssland (Gärdenfors 2005).

Det finns 51 samebyar i Sverige. Samebyn är en ekonomiskt och administrativ sammanslutning som regleras i rennäringslagen. På Sametingets hemsida (www.sametinget.se/8382) finns kartor över samebyarnas områden och markanvändning. Renskötsel är idag

tillåten på cirka 40 % av Sveriges landareal, året runt i fjäll- och skogsregionen och vintertid (oktober till april) i skogsregionen (Hahn 2001). I den boreala skogsregionen står rennäringens och det moderna skogsbrukets behov ofta i kontrast med varandra och det finns stora konflikter med avseende på markanvändningen (Sandström et al. 2006, Kivinen et al. 2010). Fjällsamebyarna i Norrbottens och Västerbottens län har sina åretruntmarker ovanför och vinterbetesmarker nedanför odlingsgränsen. Åretruntmarkerna används främst för barmarksbete. Fjällsamebyarna i Jämtlands län samt Idre har sina åretruntmarker på renbetesfjällen i väster och sina vinterbetesmarker nedanför dessa (Karlsson et al. 2004a). Trettiofyra av samebyarna är fjällsamebyar och tio är skogssamebyar. Den skogssamiska renskötseln har både åretruntmarker och vinterbetesmarker till

Tabell 1. Antalet renar i vinterhjorderna, den s.k. renlängden. Naturbetet är det som begränsar hur många renar det kan finnas inom samebyn. För de flesta samebyar är det vinterbetet som är den begränsande faktorn. Varje vinter genomför man en renräkning för att veta antalet renar inom en sameby. Vinterhjorden är antalet renar efter renslakten, men innan kalvarna föds. Tabellen redovisar hur vinterhjorden utvecklats sedan 1994 (efter statistik från sametinget (Sametinget 2009b, 2010), uppdaterade siffror för 2008–2010 Rickard Doj via brev november 2011).

År	Säsong	Vinterhjord ren (antal renar)
2010	09/10	249 835
2009	08/09	250 812
2008	07/08	257 333
2007	06/07	249 235
2006	05/06	259 849
2005	04/05	261 443
2004	03/04	250 582
2003	02/03	238 833
2002	01/02	230 051
2001	00/01	219 390
2000	99/00	221 486
1999	98/99	220 175
1998	97/98	226 766
1997	96/97	226 718
1996	95/96	240 969
1995	94/95	253 297
1994	93/94	283 822



Figur 8. Gränsstängsel mellan Norge och Sverige, Härjedalen. Foto: T. Lennartsson.

största delen nedanför odlingsgränsen vilket gör den mer stationär och byarnas områden är rundare än fjällsamebyarnas. Det innebär också att skogssamebyarnas åretruntmarker till vissa delar används av fjällsamebyarna för vinterbete. För en del samebyar är avstånden mellan sommar- och vinterbetesmarkerna stora och för andra mindre (Karlsson et al. 2004a). Åtta samebyar är så kallade koncessionssamebyar, där renskötsel bedrivs med särskilt tillstånd. Renägarna är ofta icke-samiska markägare medan tillståndet att bedriva renskötsel innehas av en same i enlighet med svensk grundlag (www.sametinget.se).

Renarnas förflyttningar under året beskrivs i avsnittet nedan (renskötselåret i Sverige). Generellt beror på renens rörelser i sommarlandet på en kombination av olika faktorer:

- Betestillgången (bäst i vegetationsrika sluttningar, ofta på kalk, myrar och fjällbjörkskog)
- Skydd för mygg och knott (snörrika områden, hög höjd och öppna vidder)
- Lä och sol under kalvningen
- Skydd vid dåligt sommarväder (främst sydsluttningar och fjällbjörkskog)
- Under brunsten samlas renarna i större flockar

Människors styrning av renarna:

- Kalvmärknings-, slakt- och renskiljningsplatser
- Vandringsstråk till och från sommarland och rengården

Naturliga terränghinder, som sjöar, vattendrag och branter har stor betydelse för renarnas rörelser. Tidigare i renskötselns historia byggdes stenmurar för att hindra renarna att gå utanför området (Andersen 2011). En norsk studie av hur vildrenar rör sig i förhållande till vägar och elledningar visade att de undvek människoskapade strukturer (Vistnes et al. 2004).

Det är inte bara betestillgången och övriga mer eller mindre naturliga orsaker som påverkar renarnas rörelser i landskapet. Med hårdare nationsgränser förändrades renbetesgången (Oksanen et al. 1995, Väisänen 1998, Cairns & Moen 2004) och fri passage mellan länderna hindrades. Först stängdes gränsen mellan Sverige och Storfurstedömet Finland 1889. Efter unionsupplösningen mellan Sverige och Norge 1905 och tillblivelsen av den norsk-svenska renbeteskonventionen och genom beslut 1913 och 1919 inleddes begränsningar av de svenska samernas sommarbeten längs den norska kusten. Restriktionerna inleddes sommarsäsongen 1923 och

Faktaruta 3: Fjällens stora ätare: ren, gnagare och insekter

När man diskuterar betespåverkan i fjällen och den fjällnära naturen tänker man sig oftast bete av renar eller tamboskap, men en stor andel av beteseffekterna orsakas av betydligt mindre djur som gnagare och insekter (Moen et al. 1993, Kryazhinskii & Danilov 2000, Helle 2001). Genom att under fem år stänga ut antingen renar och gnagare eller bara renar, visades att effekten av gnagare på vegetationen var större än effekten av renar, både i skogen och i fjällheden (Olofsson et al. 2004a). Till en viss del kan detta bero på att renarna, till skillnad från gnagarna, betade endast under delar av året. Rimligen påverkar olika grupper av betare varandras födotillgång och betesmönster. Exempelvis kan gnagarnas betning av mossa antas påverka förekomsten av de kärlväxter renarna betar. Renarnas bete av ris påverkar i sin tur snötäckningen och därmed förutsättningarna för gnagarbete vintertid.

En växtätande insekt som har stor påverkan på vegetationen är fjällbjörkmätaren (*Epirrita autumnata*). Andra växtätare är minerare, kvalster och olika bladbaggar (t.ex. *Phratora polaris*). Fjällbjörkmätaren påverkar fjällbjörkskogens dynamik genom att delar av skogen kan dö efter fjällbjörkmätartubrott flera år i rad (Karlsson et al. 2004b). Vid höga utbrottstätteter uppstår till slut brist på björklöv varvid fjällbjörkmätarna även äter ris av andra arter och kan då även ha stor påverkan på markvegetationen (Bylund 1995). Främst gynnas gräs, både genom att konkurrerande ris betas och genom att fjällbjörkmätarna gödslar marken under björkarna med avföring och sina döda kroppar (Bylund 1995, Karlsson et al. 2004b). Fjällbjörkskog och biologisk mångfald behandlas mer utförligt i Linkowski & Lennartsson 2006a och Linkowski et al. 2006a.

fick fullt genomslag under andra världskriget (Beach 2012). År 1940 sattes stängsel upp som hindrade finska renar från att beta i Ryssland och därefter har de finska renarna varit mer eller mindre stationära i finska Lappland (Väre et al. 1996). Ytterligare en förändring inträffade 1972, då stängsel sattes längs långa gränssträckor mellan Norge och Sverige, bl.a. för att hindra svenska renar att ta sig till sommarbeten vid Norska kusten (figur 8). Det kan antas att dessa förändringar påverkat fjällbiotoperna, genom ett förändrat betestryck både i sommarbetes- och förflyttningsland och högre tryck på kvarvarande vinterland.

Renskötselfåret i Sverige

Renen har anpassat sig till de kraftigt varierande förhållandena i norra delen av Skandinavien genom att vandra mellan olika betesområden i takt med årstiderna. Renskötselföljer de naturliga rörelserna men renskötselfaren styr aktivt sina renar till lämpliga och tillgängliga betesland. På vintern finner renarna bete i skogslandet i öster. På sommaren flyttas renarna västerut mot de grönskande och svalkande sommarfjällen. Dessa naturliga vandringar sträcker sig ofta tvärs över hela landet och det är förklaringen till att de flesta svenska samebyar har en öst-västlig utbredning. Vid vår- och höstflyttningar och under vintern övervakas och styrs renarna dagligen (Inga 2008, Roturier & Roué 2009). Vilken väg man väljer vid flyttningarna på vår och höst beror till stor del av hur

tillgängligt vinterbetet är och har varit (Jon Moen och Bror Saitton, muntligen oktober 2011). Ibland är de traditionella flyttvägarna omöjliga att använda och därför kan lastbilar i vissa fall krävas till att flytta renarna mellan sommarbetet och vinterlandet. Renskötselfåret kan beskrivas utifrån de åtta årstider som finns i de samiska och finska språken (samiska namn efter, Sandström et al. 2003, Karlsson & Constenius 2005, Sametinget 2011). Kunskap om renskötselfåret är nödvändigt för att man skall förstå var renarna rör sig och betar under olika tider på året, vilka områden och vilka biotoper de nyttjar. Här beskrivs renskötselfåret utifrån fjällsamebyperspektivet först. Tidpunkterna för samling, kalvmärkning, skiljning, slakt och flytt varierar mellan olika samebyar och mellan olika år, nedan följer en generell beskrivning av renskötselfåret.

Vår (april-maj) *Gidá (Sal) Kalvarna föds*

Renskötselfåret börjar på våren när kalvarna föds. Dagarna blir allt mildare och barfläckar dyker upp i de



Figur 9. Renkalv i snö. Foto: Brita Stina Sjaggo.



Figur 10. Vajor med kalvar i kalvningslandet. Är det tvillingar eller tillhör den andra kalven vajan till höger? Foto: Brita Stina Sjaggo.

kuperade lågfjällen, kalvningslandet, som erbjuder gott bete och skydd från väder och vind. Vajorna återvänder i regel alltid till samma område där de själva föddes, när de ska kalva. Terrängen bör vara småkuperad och skyddad från vind. Kalvningslanden finns ofta i sydsluttningar där snön smälter undan tidigast och ger barmarksfläckar och god betestillgång. Under våren består betet av en blandning av lavar, gräs, örter och löv (Warenberg et al. 1997). Renarna är mycket känsliga för störning och intensivbevakas av renskötarna för att förebygga rovdjursangrepp, och renskötarna hindrar renarna från att vandra ner mot skogslanden igen eller att ta sig över översnöade byavskiljande stängsel. Samtidigt som renarna bevakas måste renskötaren vara försiktig så att de inte stör vajorna. Vajan behöver ro för att ta hand om sin kalv. Störningar som rovdjur eller skotertrafik kan leda till att kalven dör, antingen på grund av direkt angrepp eller att vajan skräms iväg och lämnar kalven. Ett annat problem kan vara att vajan lämnar de lämpliga kalvningslanden och söker sig till störningsfria beten som inte är lika bra. Nästan varje vaja föder en kalv under denna tid och ideala förhållanden krävs för att så många som möjligt ska överleva fram till sommaren.

Vårsommar (juni) [Gidágiesse \(SaL\) Kalvarna växer](#)

Fårsommar är en återhämtnings- och uppbyggnadsperiod för renen. Den får beta i lugn och ro fram till den tid då mygg och värme infinder sig. Renen söker sig till björkskog, myrmarker och bäckar där grönskan kommer tidigare än på kalfjället. På myrarna äter renarna gärna sjöfräken (*Equisetum fluviatile*) och tuvull

(*Eriophorum vaginatum*) (Inga 2008). För skogssambyarna är våtmarkerna särskilt viktiga. Sjöfräken betas av skogsrenarna från juni till årets slut, medan fjällsamernas renar betar sjöfräken från augusti till årets slut. Skillnaden beror nog på att skogssamernas renar betar där sjöfräken växer året runt medan fjällsamernas renar kommer till sådana marker först i augusti (Inga 2008). Myrarna betas därför under en längre tid i de områden som åretruntbetas, vilket eventuellt innebär ett högre betetryck. På ett bra försommarbete kan de vuxna renarna på några veckor återta vad de tappat i vikt under vintern. Kalvarna diar, men övergår snart till att även beta gräs och växer fort (Karlsson & Constenius 2005). I mitten på juni flyttar renskötarna upp till sommarvisitet i fjällen, där det är närmare till renarna.

Sommar (juni-juli) [Giesse \(SaL\) Kalvmärkning](#)

Renarna vandrar upp mot högfjället där det finns snö eller ut på öppna vidder för att undgå värme och insekter. På dagarna samlas de flockvis på svalskande snöfläckar och på nätterna går renen ned för att beta i de frodiga dalgångarna. Genom att gå i flock och placera kalvarna i mitten, undviker vajorna att kalvarna blir alltför hårt angripna av bitande flygfän. Detta gäller för öppna landskap, men när renarna betar i fjällbjörkskogen strövar de oftare mer för sig själva (Helle et al. 1992).

Renen är bra på att förutse förändringar i väderleken. Renarna går alltid i motvind. Ett tecken på att det ska bli vindomslag är att renarna eller renhjorden går i medvind. Ska det bli regn ser man att kalvarna börjar springa. Vilket väderomslag det än rör sig om, regn



Figur 11. Renar som precis släppts ut ur hagen efter en natts kalvmärkning. Det är juli och således ljusst dygnet runt. Renarna är utpräglade flockdjur vilket är en förutsättning för att renkötseln ska kunna fungera. Vid vissa tidpunkter under året såsom när insektsplågan är som värst och i samband med brunsten går renarna "ihop" av sig själva i större flockar. Något som renskötarna känner till och nyttjar för att förenkla renkötselarbetet. Dessa renar har samlats för att kalvarna ska bli märkta i samma märke som vajorna. Foto: Sametinget

på sommaren eller snöstorm på vintern så börjar de springa långa sträckor. Det är innan snöstormen bryter ut som kalvarna börjar springa, i stormen ligger de ned (Kuoljok & Blind 2012).

Skogsrenarna samlas av sig själva till stora flockar vid midsommar och några veckor framåt. Detta görs på grund av insektsplågan, kormflugor (*Hypoderma tarandi*) och svalgbromsar (*Cephenemyia trompe*) (Hagemoen & Reimers 2002). En varm sommar med mycket insekter ger låga kalvvikter (Helle 1984). Skogsrenarna i barrskogsområdet söker sig till torra och skuggiga skogsbackar. Betestillgången är liten på högre höjd och mot kvällen drar sig renarna ner i dalarna eller ut på myrarna för att beta. När det är svalt kan renarna beta där hela dagarna, och svala, blåsiga och regniga somrar gynnar därför renarnas tillväxt (Karlsson & Constenius 2005). Sommaren är kalvmärkningstid och renarna samlas ihop från olika områden på kalvfjället. Alla renar har ett unikt öronmärke som visar vem ägaren är. Vid kalvmärkningen är målet att märka varje kalv med samma märke som vajorna har. Alla samebyns renar går igenom vid en kalvmärkning, tills alla renar har passerat och alla kalvar blivit märkta. Man märker kalvarna på de ljusa

sommarnätterna för då är det svalare och mindre insekter. Samebyarna kan ha flera kalvmärkningsgårdar på olika platser som används vid olika tidpunkter beroende på varifrån renarna drivs samman. Dessutom kan flyttbara kalvmärkningshagar sättas upp på snöfläckar där renarna sökt skydd mot värme och insekter (Karlsson & Constenius 2005, Skarin et al. 2010).

Höstsommar (augusti) Tjaktjagiesse (SaL) Bete inför vintern

Efter insamling och kalvmärkningar lämnas nu renarna ifred i sommarbeteslandet för att få beta ordentligt. Renarna betar i fjällbjörkskogen och på myrarna. De har fortfarande tillgång till grönbete och äter löv, gräs och örter. Renen äter gärna svamp, när det är svamptider går renarna ner i skogen där det finns mycket svamp (Inga 2007). Renarna rör sig mer och sprider sig över större områden. Många ställen har fått namn på grund av renarna går dit under svampsäsongen. Inför den kommande vintern är det viktigt att renen hinner bygga upp en rik fettreserv för att de ska överleva vintern. Svalare väder gör att renhjordarna börjar sträva österut igen, ner mot dal och skog där träden skyddar mot



Figur 12. Höstsamling och flytt på första snön. Slutet av oktober/början av november då solen ännu når över horisonten. Renarna tar sig lätt fram i snön, är i bra kondition och rör sig gärna över stora ytor. De renar som är vana att flytta långt österut på vintern går ibland själva ner i skogen när snön kommer. Från 1960-talet och framåt har snöskotern blivit ett viktigt hjälpmedel i renskötselarbetet. Foto: Sametinget.

vinden. Pälsen består under sommaren bara av kortare täckhår vilket innebär att renarna är känsliga för kyla och de söker sig därför ner i skogen för att finna lä och skydd mot oväder. Sarvarna betar för sig själva under höstsommaren och renarna är nu spridda över stora områden (Karlsson & Constenius 2005).

Höst (september-oktober) Tjaktja (SaL) Sarvslakt

I början på september börjar samebyn att samla ihop alla renar för sarvslakten. Renarna samlas naturligt i större skockar inför brunsten. De befinner sig nu bland annat i lågfjällsregionen. Rentjurarna har under höstsommaren vuxit rejält och det är tid för att slakta dem innan brunsten börjar. Renarnas brunsttid börjar under senare delen av september (Karlsson & Constenius 2005). Under brunsten blir köttet osmakligt och en stor del av fettreserven förbrukas. I oktober påverkar snötäckets renarnas val av betesväxter och de betar främst olika markklavar (Karlsson & Constenius 2005, Warenberg et al. 1997). Gräs som behåller sin gröna färg och är lämpliga för vinterbete under snön exempelvis krus- och fjälltåtel, (*Deschampsia flexuosa*, *D.alpina*), fårsvingel (*Festuca ovina*), fjällgröe (*Poa alpina*), kallas

gemensamt för *sitnu* (SaN). Gräs och växter som äts av renar under sommaren kallas annars gemensamt för *råssi* (SaN) (Inga 2008).

Höstvinter (november-december) Tjaktjadålvve (SaL) Höstsamling

När vintern kommer med snö och kyla försämras grönbetet och blir alltmer snötäckt och renarna övergår gradvis till lavbete. Betet på frisk skogsmark och på myrar är viktigt eftersom det innehåller växter som fortfarande är näringsrika. Med frostnätterna försämras näringshalten i betet och renarna äter gärna t.ex. vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*) och sjöfräken (*Equisetum fluviatile*) (Warenberg et al. 1997). Renarna drivs ihop för slakt och för skiljning i vintergrupper, ofta tar höstsamlingen flera veckor. Även skogssamerna samlar sina renar och flyttar ner till vinterlanden. Anledningen till att renarna skiljs i vintergrupper är att det underlättar flyttningen och nyttjandet av vinterlandet. Efter skiljningen påbörjas flyttningen ner till vinterlandet. Förr användes främst älvar och sjösystem för flyttningarna, men vattenregleringar och skogsavverkningar gör att renarna idag i vissa områden ibland måste transporteras



Figur 13. Utfodring av ren i hägn under tidig vår. Kraftig minskning av andelen gammelskog med hänglavar har gjort att många renskötare stänger in renarna i hägn under nätterna i samband med vårflytten för att de inte ska hinna sprida sig under natten. De flesta renar lär sig snabbt att äta pellets ur krubbor om de inte har tillgång till naturlig föda. Foto: Sametinget.

med lastbil. Flyttningen ner till vinterlandet är slitsam och det är därför viktigt att det finns tillgång till övernattningsbeten utefter flyttlederna, där renarna naturligt stannar för bete och vila. Flyttningen kan ta upp emot 1–3 veckor. Det kan även krävas stödutfodring för att komplettera bristande bete (Karlsson & Constenius 2005).

Vinter (december-mars) Dálvve (SaL) Bete i vinterland
Denna årstid är den mest kritiska under renskötselåret. Ett bra vinterbete krävs för att renarna först och främst

ska överleva. Renarna som delats in i mindre grupper hålls åtskilda och flyttas mellan olika betesmarker i barrskogsområdet. Vinterbeteslandet är uppdelat och gränsbestämt, med fastställda gränser mellan samebyarna. Det finns vissa områden i Norrbotten, Västerbotten och Jämtland som inte är gränsbestämda, där har samebyarna formellt gemensamma vinterbetesområden och avgör då själva fördelningen sinsemellan men hänsyn till traditionellt brukande, betesförhållanden, m.m. (kartor över samebyarnas betesområden finns på www.sameetinget.se/8382). Eftersom vinterlandets betesområden oftast inte är sammanhängande utan sönderstyckade genom kalhyggen, viltstängsel etc., måste vintergrupperna idag flytta oftare mellan olika betesmarker än vad som var fallet förr (Karlsson & Constenius 2005). Betet består till största delen av olika lavar och bärris (Danell et al. 1994, Inga 2007). Tillgången på vinterbete beror inte bara på betesmarkernas storlek och lavförekomst

Figur 14. Vårflytt. På våren har renarna ofta en stark dragning att snabbt ta sig västerut upp till vår- och sommarbeteslanden. För att alla renar ska orka med hela flytten stoppas de ofta upp av renskötarna och "vallas fast" på en myr eller sjö för någon timmes vila mitt på dagen. Foto: Sametinget.



utan i första hand på betets tillgänglighet. Till de största problemen för rennäringen hör nedisning av betesmarkerna, tjock snö på ofrusen mark som gör att det möglar, regn på snö och hård skare (Roturier & Roué 2009, Riseth et al. 2011). Renen gräver sig igenom snötäcket och betar framförallt marklav. För mycket snö eller hårda islager försvårar betet, därför består det dagliga arbetet för renskötaren av att regelbundet kontrollera förhållandena. Snöförhållandena är ofta olämpliga på stora hyggen, vilka därtill vanligen har ett skadat lavtäckte (Roturier 2010). Bristen på hänglavsrika gammelskogar bidrar till att födobrist hos renarna snabbt kan uppkomma om marklavarna blir oåtkomligt över stora områden. I sådana situationer kan stödutfodring behövas för att förhindra en omfattande rensvält (Karlsson & Constenius 2005).

Vårvinter (mars–april) Gidádálvve (SaL) Vårflytt

Tidpunkten för flyttningen tillbaka till vår- och kalvningslandet beror på snöläge och betesförhållanden. När det börjar bildas skare under nätterna börjar vårflytten. Skaren bär renarna och nu samlas vintergrupperna ihop till en hjord och flyttar mot lågfjällen och vårlandet. Vid denna tid är det oftast mycket snö och områden mot solsidan i exempelvis älvdalar och på sydsluttningar är viktiga eftersom det där blir barmark tidigt så att bete blir tillgängligt. Där det fortfarande är möjligt sker flytten längs de frusna älvarna som utgör naturliga flyttleder. Födan består fortfarande mest av lavar. Precis som på hösten är flyttningarna energikrävande och det är viktigt med tillgång på rastbeten. Vårflytten tar mellan 1–2 veckor. Hänglavar är mycket viktiga eftersom markvegetationen ofta inte är tillgänglig på grund av vårens skare (Karlsson & Constenius 2005). Renskötarna driver renarna långsamt västerut, renarna är svaga efter ett sparsamt vinterbete och vajorna bär på nya kalvar och strävar instinktivt mot lågfjällen och kalvningslanden. När renarna kommer upp från skogslandet och barfläckar med färskt vårbete börjar dyka upp på sydsluttningarna får renarna ny fart och energi.

Sommarlanden och vägen dit och därifrån

Perioden april till oktober, från vårflytt, kalvning till och med höstsamlingen

Under denna period rör sig fjällsamernas renarna uppe i fjällen, de betar på myrar, i fjällbjörkskogen så mycket som väder och insekter tillåter och uppe i fjällen (Skarin et al. 2010). Renarna föredrar nytt och näringsrikt bete och följer därför snösmältningsskanten för att äta på den



Draghärfär på Jokkmokks marknad. Foto: Håkan Tunón.

Faktaruta 4. Horn

Sarvarna fäller sina hornkronor efter brunsten, i regel under november–januari. Kasttrade sarvar, s.k. oxar eller härkar, har ofta kvar sina horn ända till mars–april. Kalvarna liksom vajor bär hornen hela vintern fram till majmånad. Vajorna står därmed högst i rang under vintern och har företräde till betesplatser (Karlsson & Constenius 2005). Sarvarna är viktiga under vintern då de börjar gräva även under svåra betesförhållanden, efter kommer de andra renarna som också börjar gräva. Vajorna stöter sedan bort sarvarna och börjar beta där istället (se Kuoljok & Blind 2012). Vajan fäller sina horn några dagar efter kalvningen (Karlsson & Constenius 2005).

nya växtligheten (Mårell et al. 2006) på sådana näringsrika fläckar stannar renarna gärna länge och rör sig därför mindre (Mårell & Edenius 2006). Myrar och vide-snår som gärna betas på höstsommaren, kan inte betas på våren och vårsommaren, eftersom det ofta ligger snö kvar (Skarin et al. 2008). Skogsamebyarnas renar befinner sig i skogen där bete på myrar och våtmarker är mycket viktigt (Inga 2008).

En GPS-studie visade att renarna rör sig mindre på våren och vårsommaren eftersom det finns bete av god kvalitet och det är svalare och att insekterna inte har börjat flyga så mycket (Skarin et al. 2010). Så länge kalvarna är små rör sig vajorna långsamt, men efter en månad kan kalvarna röra sig fritt. Under sommaren stiger temperaturen och renarna börjar röra sig mer, de vistas på dagarna på högre höjd i fjällen där betestillgången är sämre men insektsplågan mindre, för att när det blir natt går de ner i dalarna där betet är bättre.

Renarna betar på torrhedar, fuktigare hedar, ängar, *Salix*-snår och fjällbjörkskog (Skarin et al. 2010), d.v.s. områden som räknas till högkvalitativa. Vad som var förvånade i Skarins studie var att renarna rörde sig snabbt över gräshedarna, vilka var favoritbeten i tidigare studier



Figur 15. Vaja med vit kalv med fjällen i bakgrund Foto: Brita-Stina Sjaggo.

(Skarin 2007), kanske var det för att undkomma de bitande insekterna. Enligt renskötarna i studien föredrog deras renar att beta på gräsheden om det fanns snöfläckar i närheten (Nils-Johan Utsi, 2003, i Skarin et al. 2010).

Det är på sommaren som kormflugor (*Hypoderma tarandi*) och svalgbromsar (*Cephenemyia trompe*) är värst, flugorna är aktiva mellan kl 8 på morgonen och kl 21 och är som aktivast då solen skiner. Insektsaktiviteten sjunker då solen går i moln och då det regnar eller är kallt. Temperaturgränsen i studien var vid cirka sju grader, då temperaturen är över elva grader så flyger insekterna även om inte solen skiner (Hagemoen & Reimers 2002). Enligt författarna stör inte myggor och knott renarna i någon större utsträckning, medan kormflugor och svalgbromsar kan driva renarna till panik. Vissa dagar sågs renarna springa från morgon till kväll letandes efter lindring i sjöar och på höjder utan att beta överhuvudtaget. Myrar och snölegor kan ge viss lindring, men det var bara kalvar och ettåringar som låg ner på snön (Hagemoen & Reimers 2002). På snölegorna kan renarna samlas i stora grupper som springer runt i ett spiralmönster, detta är ett beteende som är välkänt hos renskötarna och som de använder sig av för att samla renarna (Skarin et al. 2010).

Man ser på renen när insekterna är besvärliga, då kan en ensam ren komma springande för att sedan stanna och tvärvända, då är det bahtaboskkan (saN), (kormflugan) som jagar renen. När du ser en kormfluga kan du vara säker på att renarna har gått där tidigare då kormen är specialist på att spåra renen. När renen springer och tvärvänder gör han det för att upptäcka när kormen kommer. Hade renen istället stått med ändan bakåt hade han fått kormen på sig direkt. Renen står med huvudet mot kormen och väntar och kollar om kormen har hunnit med eller om han lyckats bli av med

den. Idag vaccineras de flesta renar varje år mot kormen, får de korm tar det mycket energi av dem. En ren som är frisk klarar sig mycket bättre från att få korm än en äldre, magrare ren. De starka renarna orkar försvara sig och springa undan kormflugorna. Man ser att 1-åriga renar har mer korm, de har inte lärt sig att försvara sig mot kormen. (Lars Unga, Sirges sameby, ur Kuoljok & Blind 2012).

På höstarna vandrar renarna mindre igen. Vädret har blivit svalare och renarna söker då skydd i fjällbjörkskogen (Skarin et al. 2010). I Vaisa finns det gott om bra bete, vilket resulterade i små betesområden i förhållande till i Sarek där det är långt att gå mellan bra ställen. Om det finns bra bete på nära håll behöver inte renarna gå så långt (Skarin et al. 2010).

Det är inte bara betet i sig som påverkar vegetationen, utan även exempelvis renarnas tramp och gödsling (Bråthen et al. 2007). Renbete skapar en småskalig mosaik i landskapet (Väisänen 1998). Renarna påverkar markvegetationen på olika sätt. Genom tramp bildas jordblottor där chansen till etablering av frön, mossor och lavar ökar. Blottad jord har högre jordtemperatur, vilket leder till att olika förutsättningar för frön, växter och insekter (Van der Wal & Brooker 2004). Renar skapar på så vis en småskalig dynamik i fjällbiotoperna (Austrheim & Eriksson 2001).

Renars rörelse i förhållande till annan mänsklig aktivitet än renskötarnas

Renarna undviker byggnader och andra människoskapade strukturer i landskapet även om det inte finns människor i närheten.

I Sverige bestäms renarnas rörelser i landskapet huvudsakligen av renskötarna, men i beteslanden finns det



Figur 16a och b. Vindkraftsverk, karftledningarna och vägar påverkar renarnas rörelser i landskapet. Foto: Håkan Tunón (t.v.) och Petter Sjaggo (t.h.).

också andra mänskliga aktiviteter som påverkar tamrenarna. Det har visats att olika människoskapade linjära element i terrängen kan utgöra hinder för renar. I en norsk studie av hur vildrenar rör sig i förhållande till vägar och elledningar användes lavbiomassan och artsammanställningen som ett mått på renarnas rörelser (i Norge finns fortfarande vildrenar). Det var 30 år sedan vägen och två parallella elledningarna byggdes, men vildrenarna undvek dem ändå. På den ena sidan var lavbiomassan 5,3 gånger högre än på den andra sidan, vilket visade att renarna inte tog sig förbi ledningarna. När det linjära elementet däremot var en vinterstängd bilväg fanns det inget undvikande som syntes i vegetationen (Vistnes et al. 2004).

Tamrenar undviker också att beta i närheten av människoskapade strukturer. En norsk sommarbetesstudie visade att renarna undvek att födosöka på områden inom 4 km från byggnader och anläggningar. Renarnas närvaro var 78 % lägre i närheten av bebyggelsen och 73 % lägre i närheten av elledningar (baserat på arean tillgänglig betesmark i närheten och > 4 km från människopåverkan). Det är bebyggelsen snarare än människorna som påverkar renarna, och effekten av en obemannad elledning var obetydligt mindre än effekten av semesterbyarna. Vajorna var känsligare än sarvarna (Vistnes & Nellemann 2001).

En annan studie gjord på sommarbetesmarker på Långfjället (62°10'N) i Idre nya sameby och i Mittådalenens samebys sommarbetesområde visade tvärtom att renar och turister valde att vistas i samma områden.

Vandringslederna går ofta högt längs med åsarna och det är dit som renarna söker sig vid varmt väder. Renarnas rörelser och vistelseorter bestämdes i studien genom att räkna spillningshögar (Skarin et al. 2004). Vegetationen vid turlederna är ofta buskfri och gräsbevuxen och smälter fram tidigt vilket också kan påverka varför renarna väljer turlederna (Skarin 2007, Skarin et al. 2008). I en senare studie med GPS-försedda renar utvecklades resultatet. I Handölsdalen där det var mycket turister och nära till nästa turled, rörde sig renarna mindre än i Sarek där det är färre turister och långt mellan lederna. Det kan vara en effekt av renarnas tillvänjning till turister i Handölsdalen, men kanske också en kombination med att det inte fanns så många andra turistfria ytor att tillgå (Skarin et al. 2010). Att renarna är känsliga för människostörning och kräver stora ytor att beta ostört på är viktigt att tänka på vid anläggning av nya turleder (Mårell & Edenius 2006, Skarin et al. 2010). Tamrenar kan verka vara oskygga för människor, men undviker närmare kontakt och blir störda (Vistnes & Nellemann 2001, Skarin et al. 2004).

När jag startade upp var det aldrig så att den började att tjaangedh (saS), gå ned i skogslandet i början av oktober så fort skieredahke luajhteme (saS), (brunsten har släppt). Då var de uppe i tjahkesne (saS), i fjällen, men vad det beror på tror jag är mycket den här ripjakten som har förstört det. De får aldrig vara i fred på små fjäll vi har så trånga fjäll de får aldrig någon betesro. Vi har varit tvungna att lägga om renskötsel lite här. (Tuomma Bergkvist, Jovnevaerie sameby, ur Kuoljok & Blind 2012).



Figur 17. Renarna påverkar inte bara småplantor av lövträd utan även äldre träd. En betad trädgräns blir skarp genom att endast de träd som är stora nog klarar sig. Utan bete förekommer björkarna i mer varierande storlekar (Moen et al. 2004). Björkar högt på fjällsluttningen. Mittåkläppen, Härjedalen. Foto: T. Lennartsson.

Vildrenar i Norge däremot, vilka man tidigare jagat, visade sig undvika skidspår mer än elledningar och järnvägar, de var extra försiktiga med människor (Vistnes et al. 2001).

Längs med vandringslederna var lavarna lägre, möjligen gjorde ett mindre snötäcke lavarna mer känsliga för tramp både av ren och av människor (Skarin 2001). I geologiska studier från Finnmarksvidda visades att renstängslena styrde renarnas rörelsemönster och att de känsligaste markerna blev tydligt påverkade av renstigar (Evans 1996).

Något som är tydligt när det är dåligt bete är att renarna bara går. Man kallade det för loerhkehtidh (saS), renarna går efter varandra. Det syns bara att de gått efter varandra i en lång rad. Det är ett tydligt bevis på dåligt bete. När renarna börjar gå ner från fjället och det blir en jättestor stig, gurges (saL) när alla renar går efter varandra, då är det svårt att bedöma hur mycket renar som har farit ner i skogen. I skogen ser man inte det så mycket men på fjället ser man mycket gurges (saL) (Kuoljok & Blind 2012).

Beteseffekter på träd och buskar i fjällbjörkskogen och på fjällen

Renarnas bete och tramp kan hålla ner trädgränsen och gör så att öppna ytor fortsätter att vara öppna. Tidvis hårt bete kan till och med öppna upp igenväxande områden.

Renbete har i flera studier visat sig hålla ner trädgränsen (Oksanen et al. 1995, Kumpula et al. 1998, Väisänen 1998, Cairns & Moen 2004). Detta beror främst på effekter på fjällbjörkens tidigaste livsstadier. Bete och tramp underlättar fröetableringen av björk (Väre 2001) Många frön kräver värme för att gro (Sonesson & Callaghan 1991) och genom bete och tramp minskar moss- och lav-täcket och marken blir varmare (Olofsson et al. 2001, Olofsson et al. 2004b). Samtidigt är de unga trädplantorna känsliga för bete. I snölegevegetationsytor ovan trädgränsen som skyddades mot renbete etablerade sig fröplantor av fjällbjörk (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*) spontant vilket visar att björken kan frösprida sig dit, men att betet håller ner nyetableringen av träd (Moen & Oksanen 1998, Neuvonen et al. 2001). Där upprepade fjällbjörkmätarangrepp dödat fjällbjörkskogen kan renbete under lång tid hindra skogen från



Figur 18. Vid riktigt hårt bete kan renarna helt beta bort även kraftiga videsnår, och där videbuskar etablerat sig har renbetet och trampet stor betydelse för markvegetationen i videsnåren. Hägngränsen vid Mittåkläppen, Härjedalen, med igenväxande kärr och fjällgräshed utanför hägnet. Foto: T. Lennartsson.

att växa upp igen (Neuvonen et al. 2001). Björk- och *Salix*-blad är viktiga födoväxter för renar på sommaren (Tenow 1996). Renarna påverkar inte bara småplantor utan även äldre träd och kan ibland äta upp till 90 % av bladmassan på fjällbjörkar upp till 130 cm höjd (Helle 2001). En betad trädgräns blir skarp genom att endast de träd som är stora nog klarar sig (figur). Utan bete förekommer björkarna i mer varierande storlekar (Moen et al. 2004).

Igenväxning av övergivna slåtterängar med fjällbjörk och vide minskar då renar betar där på våren (Eilertsen et al. 2002) eller sommaren (den Herder & Niemelä 2003). Fäbodbruket tillsammans med intensiv renskötsel öppnade fjällbjörksskogen och användandet har i vissa fall ökat den biologiska mångfalden genom att nya miljöer skapats. Artlistan utgörs dels av de arter som tillhör fjällbjörksskogen, dels av låglandsarter från gräsmarkerna och alpina arter (Austrheim et al. 1999, Olsson et al. 2000, Austrheim & Eriksson 2001). I en studie från Norge studerades artsammansättningen vid gamla fäbodan i fjällbjörksskogen med olika slag av tidigare och nuvarande markanvändning. Studien visade att antalet kärlväxter var större i de gamla ut-

markerna (bete och slåtter) än i de gödslade inägorna bredvid fäbodarna. De arter som anses vara minskande och hotade fanns alla på utmarkerna (Austrheim et al. 1999). Dessa marker brukas inte längre och idag pågår en successiv igenväxning, vilket minskar utrymmet för störnings- och ljuskrävande arter. De återstående öppna gräsmarkerna i fjällbjörksskogen hyser en rad minskande arter för vilka Fennoskandia har ett europeiskt bevarandansvar (Olsson et al. 2000). Trots att igenväxningen går relativt långsamt, jämfört med många låglandsbiotoper, så växer kalhuggna ytor i ängsfjällbjörksskog igen på mindre än 30 år fastän de betas av renar (Moen & Oksanen 1998). När det blir för mycket buskar undviker renarna att gå in där (se Kuoljok & Blind 2012), vilket ytterligare påskyndar igenväxningen.

Bete har en dubbel effekt på den mer högväxta vegetationen på fjällhedan. Dels betas vegetationen i sig, dels stannar mindre snö kvar i vegetationen om den är nedbetad (Ihl & Klein 2001). Utan skyddande snötäcke exponeras vegetationen för snödrev, vind och låga vindtemperaturer, vilket skadar och dödar växter som inte är anpassade till de extrema förhållandena (Elven 1990, Sonesson & Callaghan 1991).

I alpina gräsmarker och våtmarker på lägre höjd finns inga vindblottor utan all vegetation är skyddad av snö vintertid (Elven 1990). Med lagom hårt bete kan högväxt vegetation hållas tillbaka, vilket gynnar lågväxta arter och artrikedomen i stort. Med tiden vandrar emellertid ofta en- och videbuskar in och gräsmarkerna ersätts på sikt av busksnår. Buskarna hålls således inte tillbaka av ”lagom” bete, utan det krävs perioder med mycket hårdare bete för att minska buskarnas utbredning. Ofta behövs så hårt betestryck att tillfälliga markskador uppstår (Näsman 1994, Wallin & Aronsson 1998, Moen & Danell 2003). Också för biologisk mångfald i alpina gräsmarker kan periodvisa markskador således ses som normalt och nödvändigt.

Bete påverkar möjligheterna för frön att gro och växter att växa

Renarna underlättar för frön att gro genom att beta ner konkurrenter och skapa barmark. Sedan betar renarna de växter som de tycker bäst om mest, vilket påverkar hur mycket det blir kvar av olika växter och hur de tillväxer.

Som tidigare nämnts i avsnittet om träd och buskar, orsakas de största effekterna på vegetationen av att betet påverkar etablering. Då experimentellt störda ytor på gräsmarker och i ängsfjällbjörksskog studerades med eller utan bete fann Olofsson et al. (2005) att de arter som gnagarna föredrar inte etablerade sig i lika hög grad som mindre smakliga arter. Två liknade studier utförda på ängar i finska Lappland visade att harar och renar påverkade i vilken grad olika växter etablerade sig i de experimentellt störda ytorna. Efter tre år var det flest arter i de obetade ytorna men efter 5 år hade skillnaderna mellan betat och obetat försvunnit. Växthöjden i de betade ytorna var lägre (Zobel et al. 1997). På samma plats och med samma försöksupställning studerades i detalj hur bete påverkade nyetableringen av fjällbjörk och grönvide (*Salix phylicifolia*). Första året efter att vegetationen tagits bort etablerades en mängd fröplantor av både björk och grönvide. Skillnaden var att i de obetade ytorna tillväxte buskarna på höjden och hindrade på så vis vidare fröetablering. I de betade ytorna var buskarna lägre och fler. Det visade sig också att grönvide betades mer än fjällbjörk (den Herder & Niemelä 2003). Även om alla arter som förekommer i ett område till slut kan etablera sig påverkar bete följaktligen i vilken grad växterna etablerar sig och hur de tillväxer (Zobel et al. 1997, den Herder & Niemelä 2003, Olofsson et al. 2005). I hedbjörksskogen kan ibland hela markskiktet bestå av olika *Cladina* arter. Lavmattan är tjock och björkfrön har svårt att gro, men genom att renar betar av lavarna bildas luckor där fröna kan gro (Väre 2001).

I ett försök med att klippa vegetation och så frön av 14 naturligt förekommande arter i snölegor, vilka betades eller inte, studerades beteseffekten på artsammansättningen. Trots att snölegor är ett relativt lågproduktivt habitat (genom kort säsong, inte genom näringstillgång) underlättades groning och etablering om den befintliga vegetationen först klipptes/betades bort. Antalet etablerade nya plantor berodde på hur mycket vegetation som fanns kvar och inte på antalet frön. Snölegorna var därmed inte fröbegränsade (Eskelinen & Virtanen 2005). Då frön av sex kärlväxter tillsattes i både betade och obetade områden i fjällbjörksskog och på fjällhed, visades att dessa arter var fröbegränsade, och att lågt betestryck var av mindre betydelse (Lindgren et al. 2007). I en studie om hur fjällväxter etablerar sig nämns stor fröstorlek som positivt, medan sur jord och bete är begränsningarna (Austrheim et al. 2005).

Renbetet har även indirekt betydelse för spridning av frön till platser där de kan gro. När vegetationen betas ner blåser snön lättare bort från de betade ytorna vintertid. Snön och vinden för med sig frön, vilka samlas på platser där fröna har en god chans att etablera sig med avseende på lä och fukt (Kullman 1984). Vindspridda frön är viktiga för arter som inte tål konkurrens. De kan på så vis nå områden som nyligen blivit störda, där konkurrensen är minimal (Callaghan 1987). Vid hårt klimat och då mängden resurser är begränsad kan etableringen av kärlväxter både stimuleras av omgivande växtlighet, exempelvis genom att det bildas lä (Kullman 2000, 2001, 2002), och försvåras genom konkurrens om ljus, värme och näringsämnen (Soneson & Callaghan 1991, Olofsson et al. 1999, Eskelinen & Virtanen 2005).

De betande djurens preferens är en viktig faktor. Renen är ett selektivt betande djur (Danell 1998), och arter kan därför påverkas olika av betet. Då renar och andra växtätare kan föredra att beta vissa växter framför andra blir dels betestrycket ojämnt, dels blir etablering och tillväxten av attraktiva växter försvårad. Under sommarbetet av renar i den kustnära fjällbjörksskogen i norra Norge minskade den totala massan kärlväxter med 33 % medan de föredragna växterna minskade med 49 % (Bråthen & Oksanen 2001).

Bete påverkar växter negativt genom att de skadas, men kan få positiva effekter på lågväxta arter genom att konkurrensen minskar. Dessa arter är konkurrenssvaga och ibland bland de arter som anses skyddsvärda. Detta visades i en betes- och transplantationstudie mellan fjällbjörksskog och snölegor på kalfjället (Moen & Oksanen 1998). Studien visade att snölegearterna inte kunde etablera sig i fjällbjörksskogens hörgörtvege-



Figur 19 a–c. Högnet vid Mittåkläppen visar att flera av de alpina gräsmarkernas vegetations-typer och småbiotoper knappast existerar i lågpint bälte utan renbete. Exempel är örtrik stagg-gräsmark, öppet fjällskräpkärr och öppen artrik vegetation i övergången mellan rikkärr och fastmark. Figur 19a Fjällskräpkärr (ovan); 19b Örtrik stagggräsmark (mellan); 19c Rikkärr (nedan). Foto: T. Lennartsson.

tationen vare sig de var skyddade från bete eller inte. I betesskyddade rutor i snölegevegetationen, däremot, tillväxte inte bara snölegearterna utan även de transplanterade högrörerna. Resultatet visar att betet var en begränsande faktor i snölegevegetationen, medan konkurrens var det i högrörtvegetationen. Utan bete kan det tänkas att högrörter på sikt konkurrerar ut lågväxta arter i snölegevegetationen (Moen & Oksanen 1998). Ett liknande försök med transplantationer av ängsvegetation till snölegor (Olofsson 2001), visade att bete begränsade ängsvegetationens utbredning. De betande djuren (i detta fall främst gnagare) föredrog att äta mid-sommarblomster (*Geranium sylvaticum*) vilken reducerades med 50 % i betade ytor. Övriga växter minskade med 30 % jämfört med i de betesskyddade ytorna. Trots att andra miljöfaktorer, såsom tillväxtsäsongens längd, höjd över havet etc. begränsar utbredningsgränsen för växter, spelar betet således en mycket stor roll inom de fysikaliska ramarna (Olofsson 2001).

Renbete kan förändra markerna beroende på hur produktiva markerna är

Betet påverkar konkurrensen mellan olika växtgrupper, och på olika sätt beroende på markernas förutsättningar. På näringsrika marker som betas kan t.ex. mängden örter och gräs öka på bekostnad av risbuskar, medan på mager mark gynnas ris på bekostnad av lavar. På produktiva ängar utan bete konkurrerade t.ex. höga örter ut de lågväxta arterna och i snölegorna bredde krypande ris ut sig i frånvaro av bete. Bete kan både öka näringsmängden i marken och minska den beroende på förutsättningarna på platsen. Oftast ökar mängden näring.

Vissa av de växter som helst betas av renar och andra växtätare uppvisar betes Anpassningar. Genom att hindra bete under 15 år i snölegor i nordvästra Finland, studerades dynamiken. Efter 5 år hade biomassan av mossor ökat i snölegorna. Efter 15 år var det fortfarande mycket mossa, men gräsen hade börjat dominera på bekostnad av mossor och framför allt lavar. Gräsen kunde genom att producera föna konkurrera ut mossor och lavar (Virtanen 2000). I en studie från Spetsbergen undersöktes mosstäckets tjocklek, jordtemperatur och förekomsten kärllväxter i förhållande till renbete (Van der Wal & Brooker 2004). I motsats till Virtanens (2000) studie visades ansamlad föna minska jordtemperaturen vilket ledde till att mossorna fick konkurrens fördel över gräsen. Då området betades och trampades minskade mosstäcket, jordtemperaturen blev högre och andelen gräs ökade vilket ledde till mer renbete och mer näring från renarnas avföring till gräsen som fortsatte att öka (van der Wal & Brooker 2004). På mossdominerad hed i norra Norge kunde intensivt sommarbete öka



Figur 20. "Renen bidrar till växtligheten genom gödsling och löv och gräs gynnas. I renhagar kan man se att rallarrosen kommer när man har haft renar i hagen i två år ca." (Kuoljok & Blind, 2012). Foto: Håkan Tunón.

produktiviteten och på så vis förändra heden till att bli gräsdominerad. Studien visar också att tidvis intensivt sommarbete kan öka produktiviteten i sommarlandet (Olofsson et al. 2001). Då torr fjällhed och gräsfjällhed studerades under varierande betestryck, visade det sig att bete ändrade artsammansättningen på den lågproduktiva heden. Alla arter var kvar men mängden gräs hade ökat och mossor och lavar minskat. På gräsheden blev det inga förändringar med ökande betestryck. Förklaringen är att mossor och lavar är känsliga för både tramp och bete medan gräsen är betestolerant (Moen et al. 2009). Gräs gynnas allmänt av bete genom att de har tillväxtpunkten vid basen och därmed tål skada, när gräsen betas ökar näringen i marken och gräsen växer mer (Olofsson et al. 2001, Stark et al. 2002, van der Wal & Brooker 2004). Eftersom några gräs (*sitnu*, *sia*) är fortsatt gröna under snön är de viktiga för renarna, speciellt på hösten och våren (Warenberg 1984) och på så vis kan renar "skapa" mer bra bete genom att beta.

Finnmarksvidda i Norge hade under 1980–1990-ta-



Figur 21. Delvis fjällkobstad fjällbjörkskog på Sonfjällets sluttning. En produktiv miljö där konkurrenssvaga arter gynnas av bete och tramp av reomar eller som i detta exempel även av kor. Foto: Håkan Tunón.

len mycket höga tätheter av renar. En studie i hedfjällbjörkskogen visade att trots att området inte betades hårt längre, hade de tidigare så dominerande lavmatorna inte kommit tillbaka efter c:a 20 år. Istället hade kärlväxterna tagit över, troligen på grund av att betet ökat näringshalten i marken. Kärlväxter och fröplanter av fjällbjörk konkurrerar ut lavarna då marken blir näringsrikare. Denna studie visar hur jämviktsslagen kan förskjutas genom att renar betar ett område hårt även om det är under en kort tid (Tömmervik et al. 2004). (se även avsnittet om spår av tidigare nyttjande, biologiskt kulturarv). En annan studie från buskshed med dvärgbjörk (*Betula nana*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*) på Finnmarksvidda studerade hur växter reagerar på gödsling och bete. Genom att i olika behandlingar hägna ut ren, både ren och gnagare samt gödsla, kunde förändringar följas under fem år. Studien visade att gräsen var den grupp som ökade mest (10 ggr) i gödslade obetade ytor. Örterna ökade också medan mossor minskade. Då de gödslade ytorna var betade ökade både gräs och örter fast inte lika mycket, och i de ogödslade ytorna var det samma mönster. Renarna betade området på våren och hösten (dvs. innan och efter växternas tillväxtsäsong), medan gnagarna betade

mycket i de gödslade ytorna under vintern, framför allt blåbärs- och lingonris (Grellmann 2002). Detaljstudier av markkväveinnehållet i samma försöksupställning visade att markkvävet ökade i den gödslade och obetade, men inte i den betade behandlingen. Förklaringen ansågs vara att kvävet togs upp av växterna som senare betades och kvävet fördes bort av de vandrande renarna (Stark & Grellmann 2002). Renbete har visat sig kunna förändra växtsamhällets artsammansättning, närings-tillgång och produktivitet.

Effekterna av bete skiljer sig mellan olika vegetationstyper, exempelvis fjällhed, fjällbjörkskog (sommarbete) och barrskog (vinterbete), beroende på områdets produktivitet och på hur lång tid renarna betar i vegetationstypen, under förflyttningar mellan betesområden vårar och höstar eller på sommarbete och vinterbete (Olofsson et al. 2004a). En studie av betespåverkan på diversiteten av kärlväxter i olika skalor i de skandinaviska fjällen visade att beteseffekten beror på landskapets produktivitet och på betetrycket. I produktiva (näringsrika) områden gynnades kärlväxtdiversiteten av bete (renar och får) medan antalet kärlväxter minskade genom bete i näringsfattiga områden (Austrheim & Eriksson 2001).



Figur 22. Renarna trampar och bryter björkris även på vintern och förhindrar sålunda igenväxning av öppna ytor. På Finnmarksvidda utanför Kautokeino. Foto: Håkan Tunón.

På näringsrika marker som betas ökar mängden örter och gräs på bekostnad av ris (Olofsson et al. 2001, Stark et al. 2002), medan på mager mark gynnas risen på bekostnad av lavarna (Stark et al. 2002). Då bete av både gnagare och renar förhindrades i tre områden med olika produktivitet, blev slutresultaten olika. På näringsfattigmark utan bete ökade risen på lavarnas bekostnad. På de produktiva ängarna konkurrerade höga örter ut bottenkiktet och i snölegorna bredde krypande ris ut sig i frånvaro av bete (Oksanen & Moen 1994). Och i marker som redan var gräsrika ökade antalet gräsnedbrytare i marken med mer bete och i buskområden ökade andelen buskbladsnedbrytare med bete, det blir en förstärkning även på markorganismnivån (Olofsson & Oksanen 2002).

Vilka effekter man ser beror till stor del av vilken rumslig skala man studerar. Genom att ta bort vegetationen helt studerades beteseffekt på återkoloniseringen av växter. När både gnagare och renar stängdes ute blev det skillnader i förekomst av tuvtätel (*Deschampsia cespitosa*), blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och lingon (*V. vitis-idaea*) som var lägre i de betade ytorna, men alla förekommande arterna fanns i alla ytor men i olika mängd. Genom att vegetationen stördes ökade artrikedomen av kärlväxter på provyte-, habitat- och plats-skala, men när hela lokalerna inventerades visade det sig att alla arter

fanns i omgivningen. Detta tolkades som att fjällmiljön störs tillräckligt mycket och ofta för att det skall finnas utrymme för både koloniserande arter och klimaxarter, och att störning bidrar till heterogenitet och bibehållen artrikedom (Olofsson et al. 2005).

Renbete som naturvårdsåtgärd

Det finns många fall där renbete skulle kunna användas till att bevara natur- och kulturvärden skapade av tidigare renskötsel och fåbodbruk.

En studie gjord i Finland korrelerade artrikedomen av kärlväxter, kalkgynnade växter och rödlistade växter med tätheten av renar på kalkrik fjällsippshed. De studerade åtta olika områden som betats med olika rentätheter sedan tjugo år tillbaka. Totala antalet arter inte var korrelerat med sommarbetetryck, men däremot ökade tätheten av både kalkgynnade och rödlistade arters förekomst då fjällsippsheden betades. I ett område, Malla, vilket beteskyddats för tjugo år sedan på grund av sin rika kärlväxtflora, fanns de skyddade växterna bara kvar på de ytor där vegetationen hållits öppen av andra anledningar. Författarna rekommenderar därför att området skall öppnas för renbete igen (Olofsson & Oksanen 2005).

Eilertsen med flera (Eilertsen et al. 1999, 2000, 2002) rekommenderar att använda renar för att hålla igenväxande ängarna öppna och bevara ett traditionellt

öppet landskap i norra Norge, som numer håller på att växa igen. I hägn på igenväxande slåtterängar, åt ett-åriga renar bra och ökade i vikt (tätheten = 15 renar/ha) (Eilertsen et al. 1999). Genom att renarna betade på ängarna i ungefär tre veckor två år i rad, minskade biomassan jämfört med obetad äng och den betade vegetationen fick högre proteininnehåll (Eilertsen et al. 2000). Inga växtarter försvann, men andelen gräs jämfört med kärlväxter ökade och renarna hindrade etablering av björkplantor (Eilertsen et al. 2002). Flera studier har visat att renbete minskar förbuskning av marker (se tidigare stycke om beteseffekter på träd och buskar i fjällbjörksskogen och på fjällen).

I avsnittet ”beteseffekter på träd och buskar i fjällbjörksskogen och på fjällen”, finns flera studier som visat hur renbete håller öppna områden öppna, hindrar förbuskning och på vissa ställen till och med öppnar upp och sänker trädgränsen.

Kanske skulle kultur- och naturvård samarbeta i de fall där kulturvärden finns inom områden med höga naturvärden? Åtjtte utvärderade 38 beslut om inrättande av naturreservat och nationalparker som ett led att utvärdera indikatorn ”Skyddade fjällmiljöer” och fann att i endast två fall fanns skötsel av kulturvärden enligt skötselplan (Riksantikvarieämbetet 2008). I övrigt står det oftast att området skall lämnas för fri utveckling, vilket både kultur- och i synnerhet naturvärdena på de igenväxande rengårderna och vistena förlorar på. Som ett exempel, i en jämförande studie mellan vityxne (*Pseudorchis albida* ssp. *albida*) och fjällvityxne (*Pseudorchis albida* ssp. *straminea*) beskrivs vityxnens biotoper som hävdberoende (bete, slåtter) medan fjällvityxnens biotoper, fjällsippedar ovan trädgränsen beskrivs som opåverkade av människan. Den eventuella effekten av renbete anges vara svår att bestämma och inget hot anses finnas mot fjällvityxnen genom ändrad markanvändning (Reinhammar et al. 2002).

Vinterlandet och betestillgång

Perioden november till april, från höstflytten till och med vårflytten/vårvinter

Vintern är den mest kritiska perioden och betestillgången påverkar renarnas överlevnad och påverkar de ekonomiska förutsättningarna för en ekonomisk bärkraftig renskötsel. Dåliga betesvintrar kan leda till försämrad fosterutveckling, tillväxt och överlevnad hos renkalvarna (Kumpula & Colpaert 2003). Vintern börjar med att snön kommer och markbetet blir svåråtkomligt, renarna flyttas ner till vinterlanden. Renarna övergår till en marklavslavsdiet, ju längre säsongen framskrider desto



Figur 23. Fjällyxne – en art som troligtvis gynnas av renbete. Foto: Tommy Lennartsson.

svårare blir det för renarna att gräva fram marklavarna så i varje grop de grävt desto mer äter de av befintlig vegetation och andelen ris ökar i dieten (Helle & Aspi 1983). När det sedan på senvintern blir för svårt att få tag i marklavar blir renarna helt beroende av hänglavar. Efter en synnerligen svår vinter 1973, började renarna i norra Finland stödutfodras regelbundet (Helle & Kojola 1993). Studier visade att stödutfodring ökar slitaget på områden intill utfodringsplatserna och lokalt kan skador uppkomma (Kumpula et al. 1998).

I ett ”kafeteria experiment”, dvs. där renarna serveras olika föda i parade försök där de själva får välja, visade renarna att de helst äter renlavar (*C. stellaris*, *C. rangifera*, *C. arbuscola*) och tagellav (*Bryoria* ssp.). Därefter åt de krustätel och påskrislav (*Stereocaulon paschale*). Det var först därefter som de valde väggmossa (*Pleurozium schreberi*), nordkråkbär (*Empetrum hermaphroditum*) och blåbärsris (Danell et al. 1994). Idag är vinterbetet mer begränsande än tidigare eftersom skogsbruket har minskat den totala tillgången på lavrika områden med 30–50 % (Berg et al. 2008), samt begränsat renskötselns traditionella migrationsvägar.

I en frågestudie över hur renskötare bedömde prover av sju olika vegetationstyper som vinterbetesresurs (Inga 2007), identifierades alltid det prov med mest renlav som den bästa men sällan med motiveringen att det var mest renlav utan efter om provet var från ett torrt eller



Figur 24. Ris-lav-vegetation som bedöms som god betesmark av John Stokke, Udtja sameby. Foto: Håkan Tunón.

fuktigt område och genom att uppskatta hur djup snö-täcket skulle bli under vintern. Renskötarna väljer att beta de områden som troligtvis får mycket snö först, ett tjockt lavtäckte signalerar då att det inte är tillgängligt för bete under en längre tid och bör betas innan snön blir för djup. Områden med tunnare lavtäckten sparas till senare (Inga 2007). Dessa områden finns oftast i torr tallhedsvegetation som är känsligare för störning. Genom att spara dessa känsliga områden till sist på grund av mängden snö skyddas dessa områden från slitage. Detta nämndes aldrig av informanterna, men författaren menar att det kan vara en form av "tyst kunskap", något som man bara gör (Inga 2008).

Laven på fjället är kortare och om man flyttar med renarna på barmark blir det lättare nedtrampat, det är inte bra att samla renar och flytta över ett land på barmark. Det är när de är i flock som det blir nedtrampat på vissa ställen (Kuoljok & Blind 2012).

Renbeteseffekter på marklav och biologisk mångfald

Marklavarna är den viktigaste födan för renarna under vintern, mark- och hänslav utgör tillsammans upp till 80 % av dieten (Gaare & Danell 1999). Renskötar-

nas kunskap om de olika lavarna är mycket detaljerad och de skiljer på ett antal mycket nära besläktade arter, denna kunskap tillsammans med detaljerad kunskap om snöförhållanden gör att det är lätt att kommunicera traditionell ekologisk kunskap med avseende på vinterbetesförhållanden. Detaljkännedomen ökar med kravet att finna goda marker för renarnas överlevnad (Inga 2008). Hänslavarna kräver gammal skog och lång kontinuitet (Dettki & Esseene 1998) och andelen träd äldre än 100 år i vinterbeteslandet har minskat och är mycket fragmenterat (Axelsson & Östlund 2001). I en studie efter skogsavverkning beräknades det ta uppemot hundra år innan hänslavarna åter blir värdefulla för renarna, medan marklavarna kunde vara tillgängliga efter ca trettio år (Hahn 2001). Hur lång tid det tar för lavarna att spridas beror på lavarnas spridningsbenägenhet men främst om det finns några lavar kvar överhuvudtaget som kan sprida sig. Ett sätt att underlätta för spridning i synnerhet av hänslavarna är att lämna ridåer av gamla träd längs kanten av produktiv skogsmark.

Lavar etablerar sig huvudsakligen vegetativt i naturen via fragment som sprids med vinden och djur (Rotturier 2010). Genom att renarna gräver sig ner genom

snön för att nå marklavarna blir det ett fläckvis bete, med fläckar med nedbetade lavar och kringspidda lavfragment i snön varierat med orörda lavfläckar där renarna inte kommit åt att beta, på grund av eget grävande eller hindrande snöförhållanden (Sandström et al. 2006). Lavar är svaga i konkurrensen med exempelvis mossor och klarar sig bäst på torra lågproduktiva marker. Lavarna tillväxer bara när de är fuktiga och andelen ljus påverkar tillväxten starkt (Gaio-Oliveira et al. 2006). I en modellering med olika tillväxtfaktorer på marklavar så förklarade logaritmen av öppenhet 52 % av variationen av årlig tillväxt. Detta innebär att en öppen skog gynnar lavtillväxt (Cabrajic et al. 2010). Skogsbruket påverkar hur mycket ljus som når marken, exempelvis är trädsiktet i produktionsskogar nu mycket tätare och skuggar mer än det var i naturligt förnygrade skogar för 100 år sedan (Axelsson & Östlund 2001). Hänglavar sprider sig också genom fragmentering och är beroende på att det finns gamla träd (122–289 år) i närheten från vilka de kan sprida sig. Andelen fragment av tagellav (*Bryoria* ssp.) minskar med upp till 50 % från 10 till 100 m från gammal skog (Dettki et al. 2000) för att behålla en hög biologisk mångfald av hänglavar krävs att andelen gammal skog ökar (Dettki & Esseen 1998).

Vildrenarnas undvikande av människor och bebyggelse resulterade i ett 71 % tjockare lavtäckte i vinterlandet närmare människorna och när människopåverkan överstiger en för renarna kritisk nivå överger de området helt (Vistnes et al. 2001). Eftersom renarnas rörelser begränsats av människoskapade struktur blir vildrenarna tvingade att bli stationära och helt beroende av sin lokala betesresurs, och på så vis mycket känsligare för ogynnsamma vintrar. Då man tog bort skidspår och tillhörande stugor i syfte att restaurera ett tidigare använt vinterbetesland började de vildrenar som tidigare undvikit området att genast använda det igen (Nellemann et al. 2010).

Marklavarnas tillväxt

I norra Finland studerades i 13 år hur återupptaget renbete påverkande lavtillväxt och markvegetation i ett område som varit betesskyddat i 32 år (den Herder et al. 2003). En del av området var vindexponerad lavhed och en annan tallskog. Renarna betade inom områdena på vintern och betestrycket räknades som hårt. På lavheden minskade fönsterlav (*Cladonia stellaris*) medan andra marklevande lavar samt små dvärgbuskar (ris) ökade. I tallskogen bidrog minskningen i lavtäckte till att det grodde fler tallar, dels på grund av att det blev mer öppen mark, dels på grund av att lavarna innehåller mykorrhizahindrande ämnen vilket gör det svårt för

tallfrön att gro (den Herder et al. 2003). I nordöstra Finland studerades näringsfattig tallhed som inte hade betats på 30 och 50 år jämfört med betade områden. Där minskade fönsterlavstäckningen till följd av bete, medan gulvit renlav, grå renlav, mossor och förekomsten av barmark ökade till följd av bete. När den dominerande laven minskade kunde de konkurrenssvaga lavarna och mossorna öka. Renbete förändrade på så vis lavsamhällets artsammansättning i torr tallhedskog, men inte antalet arter (Väre et al. 1995, Väre et al. 1996). Skillnaden var så tydlig mellan betade och obetade områden att den syntes på satellitfoton (Väre et al. 1996). Tidigare studier på *Cladonia*-heder i norr Finland med stationär renskötsel och varierande betestryck hade funnit att antalet arter av marklavar var som högst med medelhårt betestryck, följt av de hårt betade områden medan de som var obetade hade lägst antal arter. Fönsterlaven är stor och buskig och skuggar ut de övriga lavarna, men tål bete sämre eftersom fönsterlaven har sämre fäste i marken än de mindre arterna. De mindre arterna är också mjukare och en större del av bålen blir kvar efter avbetning vilket ger dem en relativt bättre betestolerans (Helle & Aspi 1983).

Laven blir skörare när de dominerar helt om det bara är lav, om du tar bort laven kommer det något annat, kanske lingonris. Är det lav inne i lingonriset är den starkare. I fjällen är laven kort, längre ned mot kusten är laven alla längder och då kan renen äta topparna på laven och lämna ena halvan kvar (Kuoljok & Blind 2012).

I en studie av finska lavmarker som brunnit räknade man ut att i obetade vinterbetesland där lavarna tillväxt optimalt är torrmängden lav 7000 kg/ha, lavarna tillväxer som bäst då det finns 2600–2800 kg/ha. Det skulle innebära att det i finska fallet tar 18 år att nå lavmaximum och en sjuårig betesrotation för att hålla lavnivåerna konstanta, vid stationärt renskötsel och rentätheter på 5–7 renar/km² (Kumpula et al. 2000). Betestrycket måste ofta ses i ett längre tidsperspektiv. I ett resonemang angående kortsiktiga och långsiktiga effekter av renbete på lavmattan i vinterbetesmarker i Norge, framför Gaare (1997) att hårt och tidvis för hårt betestryck krävs för lavmattornas långsiktiga överlevnad. Genom att tillväxa optimalt bildar lavarna ett allt tjockare humuslager i vilket kärllväxter kan gro och så småningom konkurrera ut lavarna. Då markerna betas hårt trampas och spolats humuslagret bort och lavarna kan återigen tillväxa utan konkurrens av kärllväxter. Den kortsiktiga negativa effekten på lavarna motverkas i detta fall av den långsiktiga positiva (Gaare 1997). Detsamma gäller vid skogsbränder. Frånvaro av brand



Figur 25. Kalhyggen som inte har markberetts och där hyggesrester har avlägsnats kan fortfarande vara goda betesmarker. Kvarliggande hyggesrester i form av grenar och ris hindrar renarnas grävande efter bete och inverkar på framkomligheten. Foto: Petter Sjanggo.

kan ha som långsiktig effekt att lavarna minskar i skogslandet. Ett tillväxtexperiment visade att fönsterlav tillväxter maximalt då det finns 75 % av laven kvar (Gaioliveira et al. 2006). Studier från sommarbetesland har visat att bete ökar näringshalten i marken, blir effekten samma på vinterbetesland? Efter 40 år utan bete på lavrik tallhed i norra Sverige var lavbiomassan dubbelt så hög i hägnen utan bete mot normalt bete, men tväremot resultaten från sommarlandet var näringshalten och växtproduktiviteten också högre. Renbete på vinterbetesmark försämrar alltså inte förutsättningarna för lavarna (Olofsson et al. 2010).

Renbete i skogslandskapet

Mycket av konflikterna om renbete i vinterland rör bristen på bra betesland på ena sidan och de skador på skogen som renarna gör. Betad tallhed får mindre skyddande lavtäckte, den blir torrare och varmare på sommaren men också kallare på vintern (Väre et al. 1996). Den ökade marktemperaturen ger en längre tillväxtsång för tallarna (Helle & Moilanen 1993). När renarna gräver efter lavar trampar och bryter de av grenar på små tallplantor under 50 cm, 7,6 % av plantorna i studien hade skador (Helle & Moilanen 1993). En senare studie från Sverige

visade att där renarna betar trampar/bryter de på ca 8% av de nya tallplantorna och av de tallplantor med trampskador så får ca 50% svampangrepp (Roturier & Bergsten 2006). Däremot när tallplantorna sedan är 13–24 år så tillväxer de bättre i områden som betats. En annan skada som uppkommer på tallarna är att renarna fejar sina horn, då är plantorna större ca 120 cm, och topparna bryts (Helle & Moilanen 1993).

För bestånd på tallhed på torr eller frisk mark är den vanligaste åtgärden markberedning genom harvning eller högläggning för plantering eller naturlig förnygring (Roturier 2010). Med konventionell markberedning återstår endast en mindre del marklavar 1–15 år efter behandling, maximal täckningsgrad var 29 % av orörd lavmatta medan lavbiomassan var på endast 24 % av lavbiomassan på orörda ytor (Roturier et al. 2011). Genom att använda skonsammare markberedning blev maximal täckningsgrad 91 % och 100 % lavbiomassa. Anledningen att använda markberedning är att påskynda skogsförnygringen till gagn för både skogsägarna och renägarna. Vanlig markberedning i bestånd på tallhed påverkar 35–55% av markskiktet, ibland mer. För att lyckas med samnyttjande av boreala skogar behöver man hitta alternativ till vanliga metoder (Roturier 2010). Det finns ett skonsammare

Tabell 2. En sammanställning av observerade effekterna av skogsbruk på vinterbetesresurserna för renskötseln och rekommendationer på hur den negativa påverkan kan minskas (efter Kivinen et al. 2010).

	Marklavar	Hänglavar	Renskötsel	Rekommendationer
Kalhyggen	Skuggning orsakad av hyggesrester (GROT)	Förlust av habitat	Förlust av foder Hyggesrester hindrar grävande efter lavar och förflyttningar på hygget	Ta bort hyggesrester Lämna individuella träd eller grupper med träd som har hänglavar
Markberedning	Minskning av täckningsgrad		Förlust av foder Körspår och högar hindrar renens förflyttningar	Försöka minimera skadorna på marktäcknet med skonsammare metoder
Hyggesbränning	Minskning av täckningsgrad Långtidseffekt: Positiv i risrik vegetation Negativ i lavrik vegetation		Förlust av foder Bränning av hyggesrester underlättar grävande och förflyttningar på hygget	Inga hyggesbränningar i lavrika områden Hyggesbränningar på mer produktiva hyggen
Gödsling	Minskning av täckningsgrad Avbruten svampalg-symbios i lavarna Utkonkurrerade		Renarna undviker gödslade ytor/lavar (på grund av lukt eller smak?)	Ingen kvävegödsling i lavrika områden
Ung skog	Ljusbrist	Ljusbrist	Mindre foder Dålig sikt Hindrar renskötarens arbete	Tidigare och tätare gallringar Öka omloppstiden Undvika plantering av <i>Pinus contorta</i>
Fragmentering av gammal skog		Förlust av habitat Begränsning av spridningsmöjligheter	Förlust av bra vinterbetesmarker	Bibehålla stora sammanhängande gammelskogsområden Hänsyn till effektiva spridningsavstånd mellan gammal skog

markberedningsaggregat som heter HuMinMix (Roturier 2010, Roturier et al. 2011), efter bara 10 år är lavarna tillbaka i ursprunglig nivå (Roturier et al. 2011) jämfört med ca 30 år i normala fall (Hahn 2001), men trots en stor efterfrågan från rennäringens sida fanns det endast tre aggregat i hela landet 2010, så skonsam markberedning är starkt begränsad (Roturier 2010). Möjligheter att återställa markberedda marker, hyggesbrända och hårt betade områden snabbare genom artificiell spridning av marklavar har studerats för att undersöka under vilka förutsättningar som lavarna bäst kan etablera sig (Roturier et al. 2007, Roturier 2010). Att sprida ut lavfragment av mild renlav (*Cladina mitis*) på marker där det finns ett mått av organiskt material fungerar väldigt bra medan etablering på bar mineraljord är svårare (Roturier et al. 2007). Det finns även ett undvikande hos renarna att beta inom områden med bar mineraljord (Roturier & Bergsten 2006).

I en grundlig litteraturgenomgång av hur modernt skogsbruk påverkar vinterbetestillgången för renar (Kivinen et al. 2010), visar författarna hur skogsbruk och renbete befinner sig på olika skalor. Renen betar marklavar och hänglavar på beståndsnivå. Skogsbruket påverkar också mängden lavar på beståndsnivå. Renarnas överlevnad under en säsong är beroende på tillgången och tillträdet till lavar under en hel vinter, vilket blir på landskapsskala. Om skogsbrukets avverkningsplanering är på beståndsnivå/hyggesnivå saknas helhetsbilden. I artikeln redovisas de olika skogsbruksmetoder som påverkar marklavar, hänglavar och renskötseln och de ger rekommendationer för hur skogsbruksmetoderna kan modifieras för att minska de negativa effekterna för renskötseln i vinterbetesland (se tabell 2, Kivinen et al. 2010). I den genomgång av traditionella renskötares snöbegrepp som gjordes poängterades renskötseln behov av att ha alternativa möjligheter beroende på olika

väderförhållandena under en vinter (Roturier & Roué 2009).

Avgörande för bra bete är också vilken som är den bästa terrängen för renen. Ju mer kuperat desto bättre är det för renen. För då blir snön olika. Ett bra vinterbetesland har höga kullar. Är det brant är det lätt att gräva i snön. Då rasar snön undan hela tiden, de behöver inte gräva så mycket. Har de stannat så stannar de om det inte händer något speciellt. Tjåbraednam (saL) är mark där renarna stannar och betar bra. Där är det tjåbbrå (saL) stenigt och en ojämn terräng. Finns det mycket åsar har renarna lätt att gräva. Ju mer åsar och skrovligare land, desto mer lättbetat (Kuoljok & Blind 2012).

Beroende på vad det är för mark man gödslar, är det lavmark blir det för frodigt i backen och då tar blåbärsris och ljung över. Blir det för frodigt blir laven utkonkurrerad. Gödslar man i fuktigare områden börjar sia växa och då blir det mera bete, frodigare höstbete. (Tom Svensson, Maskaure sameby, ur Kuoljok & Blind 2012).

Renbetets effekter på antalet arter skalbaggar, spindlar, gallbildare, nedbrytare och snäckor

Det finns inte många studier av renbeteseffekter på andra organismer än kärnväxter, mossor och lavar. Effekten är oftast indirekt genom att renarna förändrar vegetationen och mikroklimatet.

I en sommarbetesstudie från finska Lappland studerades artantal och individrikedom av två skalbaggsgrupper: jordlöpare (rovdjur) och vivlar (växtätare) i tall- och fjällbjörkskog. Rovdjuren blev både fler arter och fler individer då betet var högre (mättes i relativ minskning av lavtäcket), troligen på grund av varmare mikroklimat och större tillgång på bytesdjur. Växtätarna påverkades negativt av hårdare bete, i de områden där det inte fanns mycket fönsterlav. I områden med mycket fönsterlav var det däremot positivt med högre betestryck, möjligen för att vivlarnas värdväxter blev vanligare där lavarna betades bort. Studien visar att den starkaste effekten av renbete på skalbaggar finns i de mest lågproduktiva biotoperna (Suominen et al. 2003). Då växtätande skalbaggar lever av de växter som betas minskar antalet individer då betestrycket ökar och värdväxterna minskar, rovlevande skalbaggar är inte lika känsliga om det inte är så att de lever av de skalbaggar som minskar (studerat i områden med färbete i norska fjällen: Mysterud et al. 2010)).

En rysk studie som jämförde sommar- och vinterbetets effekt på marklevande skalbaggar och på mängden förna, fann att antalet skalbaggsarter och mängden förna minskade i de sommarbetade ytorna. Kortvingar minskade, vilket beror på att de lever i förnan. Antalet arter rovlevande jordlöpare ökade däremot då det blev mindre

förna. Vinterbete däremot påverkade inte antalet arter eller förnamängd (Kolesnikova & Uzhakina 2002). Att rovlevande jordlöpare gynnas av bete är samma resultat som i den finska studien (Suominen et al. 2003).

En sexårig studie i norra Finland försökte se effekter av sommarrenbete på tätheter av *Salix*-ätande insekter. Studien gjordes i trädgränsen och det visade sig att renarna helst åt av unga buskar och av redan betade skott, som börjat växa igen. Renarna åt med andra ord den nyaste och färskaste bladmassan som också är mest näringsrik. Antalet bladbaggar av släktet *Gonioctena* och gallbildandesteklar av släktena *Phyllocolpa*, *Eupontania* och *Euura* blev därför lägre på de betade buskarna. Både som effekt av minskad mängd färsk blad men också för att gallbildningarna blivit ättna, renarna åt av *Salix*-bladen i augusti och gallbildarna lägger ägg tidigare på säsongen (den Herder et al. 2004). Då ullvide (*Salix lanata*) betas under en längre period blir det däremot fler galler av gallstekeln (*Pontania glabrifons*) och olika gallkvalster (Olofsson & Strengbom 2000). Mechanismen bakom antogs vara att det hårda betestrycket gjorde att växten hade sämre försvar mot gallbildarna.

Antalet markorganismer, s.k. nedbrytare, specialiserade på gräs ökade med ökat bete genom att exempelvis andelen gräs ökade i redan gräsrika områden, eller att andelen löv och lövnedbrytare ökade i redan lövrika områden (Olofsson & Oksanen 2002).

En annan studie granskade bland annat effekterna av renbete på antalet individer och arter av marklevande snäckor i den boreala skogen i finska Lappland. De arter som fanns i tillräckligt höga antal för att kunna testas hade oftast högre antal individer på de obetade ytorna. Skillnaderna orsakas troligen främst av att betade områden blir varmare, torrare och får mindre förna, vilket inte passar snäckor (Suominen 1999).

Vegetationsförändringar, produktivitet och biologisk mångfald: Hur hänger det samman?

Redan på 1930-talet började man i Ryssland studera renbeteseffekter på tundrans produktion, i syfte att undvika att renbetet förstörde systemets produktivitet och funktion som renbetesland. Studierna visade att både frånvaro av renbete och för hårt bete försämrade tundraecosystemets funktion som renbetesland (Kryzhimskii & Danilov 2000). Vad som skall betraktas som överbete är dock till stor del en definitionsfråga. Minskande slaktvikter kan tyda på överbete (Danell 1998, Kumpula et al. 1998), och vegetationsförlust som leder till erosion kan ibland anses som överbetning (Näsman 1994, Evans 1996) och ibland anses som en naturlig del i fjällens störningsdynamik.



Figur 26. Under en betesdag rör sig renarna över stora arealer och betar i många biotoper. Betande ren på myr i Västerdalarna. Foto: Mattias Iwarsson.

I fjärranalysstudier över vegetationsförändringar anses barmark och vindblottor i princip alltid vara tecken på vegetationsförsämringar, vanligen orsakade av slitage (t.ex. Ihse et al. 1998, Allard 2003, Nordberg & Evertson 2003). Vegetationstäckning är däremot svårt att använda som ett mått eftersom det inte utan vidare kan sägas vad som är normal tillståndet, det behövs alltid en förändring. Studier av vegetationsförändringar byggs därför alltid på jämförelser mellan olika tidpunkter (Allard 2003, Nordberg & Evertson 2003). Vilken vegetationstäckning som är bäst för olika aspekter på biologisk mångfald, som artantal, antal mer krävande eller rödlistade arter, eller livskraft hos populationer är ännu inte känt.

Danell (1998) menar att då renarna betar för hårt inom ett område blir det oekonomiskt att fortsätta betet där, eftersom renarna inte får tillräckligt med näring. Betestryck som ger generella bestående skador är därför inte sannolika eftersom renskötseln innan dess slutar vara lönsam (Danell 1998, Moen & Danell 2003).

Betetryck och variation

Det finns alltid en naturlig variation i betetryck inom och mellan år. Renskötseln är extensiv, genom att renarna från en sameby betar inom mycket stora områden. En samebys marker är idealt ett stort sammanhängande landområde. Renskötaren flyttar renarna till olika betesmarker olika delar av året. På kort sikt är det främst

variationer i renarnas rörelsemönster under dygnet som skapar variation i betetryck, beroende på betestillgång, väder, insekter, etc., vilket leder till ett variabelt betetryck under säsongen. Totala antalet renar varierar också men med längre tidsintervall, ca 20–30 år (se tabell 1). Renar är flockdjur men ändå individer.

Befinner sig renarna på samma vinterland som tidigare år så känner de igen sig. När de har lärt sig var de ska hitta bete går de dit, de har sina trivselland. Det sparar mycket krafter då man vet att vissa renar alltid far till ett visst ställe, då behöver man inte söka de renarna. En del renar trivs för sig själv, om det är för mycket renar som följer deras spår så beger sig sådana renar till något annat ställe. Det finns vissa renar som alltid stannar kvar inne i betesområdet och aldrig far över till någon annan by, de är alltid hemma. Medan andra renar alltid drar iväg och varje vinter måste hämtas från andra samebyar (Kuoljok & Blind 2012).

Ekologiskt är betetrycket en kombination av antalet djur, tidpunkt för bete och områdets produktivitet (Helle & Kojola 1993, Kumpula et al. 1998, Austrheim & Eriksson 2001, Moen & Danell 2003). Under året varierar vegetationens produktivitet (Sonesson & Callaghan 1991). Sommarvegetationen är mer produktiv än vintervegetationen. Ekologiskt "lagom" bete skulle kunna innebära att det råder en dynamisk balans mellan igenväxning (högväxta arter ökar, lågväxta minskar), avbetning med vegetations- och markskador (högväxta arter minskar, lågväxta ökar).



Figur 27. Busklavar har expanderat i både vindblottor och läsidor efter upphört bete. Olavsgruva, Norge. Foto: Tommy Lennartsson.

Långvarigt hårt bete är sannolikt negativt för biologisk mångfald i flera fjällbiotoper. Exempelvis har fjärilar visats minska på gräshedar som betats hårt (N. Ryrholm, i Linkowski et al. 2006b). Mycket talar för att en växling mellan hårt och svagt bete skapar de bästa förutsättningarna för krävande kärlväxter, så länge inte de extremt betesintensiva perioderna varar för länge (Olofsson et al. 2001).

I hedbjörkskogen kan hela markskiktet bestå av olika *Cladonia/Cladina*-arter (Väre 2001). Lavmattan växer långsamt och om den betas hårt tar det mycket lång tid för den att återhämta sig. Andra arter renlavar gynnas å andra sidan av bete, liksom mossor (speciellt *Dicranum* spp., (Väre et al. 1996, S. Hultengren i Linkowski et al. 2006b). För biologisk mångfald är vegetationsfattiga områden och viss mängd trampskador normalt och nödvändigt i de flesta fjällbiotoper ovanför trädgränsen (Emanuelsson 1984a, b). Studier av artantal och särskilt av krävande och ovanliga arter, t.ex. rödlistade, skulle sannolikt ge en annan bild av betestrycket i fjällen. Exempelvis på fjällhedar är vegetationsfattiga vindblottor en förutsättning för många av de mer ovanliga eller krävande kärlväxterna, som lappfingerört (*Potentilla nivea*) och dvärgyxne (*Chamorchis alpina*) samt för de flesta

mossor och lavar (H. Weibull och S. Hultengren, i Linkowski et al. 2006b). Vid svagt bete ersätts ett större antal småväxta vindblotte-arter av ett fåtal risarter eller i oceaniska klimat, busklavar (Oksanen & Moen 1994).

Att den dominerande lavarten minskar kan tolkas som överbete. Att många andra lavararter å andra sidan ökar vid renbete och minskad dominans av några få arter kan däremot tolkas som om att överbete inte förekommer utan tvärtom att svagt bete är ett hot mot lavarna. Samma studier kan således både indikera överbete och icke-överbete, beroende på vad man mäter.

Alltså är överbete och vegetationsförändringar inte samma sak. Överbete är alltid kopplat till ett (ekonomiskt)mål. Vegetationsförändringar betyder bara att något förändras, vilket kan vara bra ur vissa aspekter och dåligt ur andra (J. Moen muntligen 2012).

Några experiment har studerat etablering och tillväxt genom att ta bort all vegetation och sedan stänga in områden för att förhindra bete. Resultaten visade att trots att betet påverkade i vilken mängd växterna förekommer, hindrades inga arter att etablera sig. Det skulle kunna tolkas som att även tidvis mycket hårt bete, som skapar bar jord, inte påverkar områdets to-

Tabell 3. En sammanfattning över kortsiktiga effekter på organismer påverkade av renbete.

Organismgrupp	Egenskap	Effekt av renbete
Växter	Konkurrenskraftiga	Missgynnas
	Konkurrenssvaga	Gynnas
	Tidiga kolonisatörer	Gynnas
Lavar	Konkurrenskraftiga	Missgynnas
	Konkurrenssvaga	Gynnas
	Tidiga kolonisatörer	Gynnas
Mossor	Konkurrenskraftiga	Missgynnas (av hårt tramp i lågproduktiva miljöer)
	Konkurrenssvaga	Gynnas (minskad konkurrens fr. fönsterlav)
Skalbaggar	Nedbrytare	Missgynnas
	Växtätare	Missgynnas
	Rovdjur	Gynnas
Fjärilar	Växtätare i öppna fjällbiotoper	Missgynnas av återkommande hårt bete
	Växtätare i öppna fjällbiotoper	Gynnas av bete, fler konkurrenssvaga värdväxt- och nektar arter
	Växtätare i igenväxande buskmarker & fjällbjörkskog	Gynnas
Snäckor		Missgynnas

tala artsammansättning negativt (Zobel et al. 1997, den Herder & Niemelä 2003, Olofsson et al. 2005). Däremot skiljde sig betade och obetade ytor åt med avseende på fördelningen mellan arterna och växternas morfologi. I betade ytor blev buskar och höga kärlväxter ovanligare och lägre (Zobel et al. 1997, den Herder & Niemelä 2003).

Sammanfattning biologisk mångfald, vilka arter gynnas eller missgynnas av renbete?

De arter som gynnas är sammanfattningsvis ofta organismer som är konkurrenssvaga och har behov av störning vid etablering. De är ofta värmeberoende. Alla växter som betas missgynnas av skadan i sig, men de kan även gynnas genom att de får ökat livsutrymme då mer konkurrenskraftiga växter minskar mer eller inte tål att betas. Lavar och många mossor sprider sig genom att de fragmenteras exempelvis av tramp. Bete bidrar även till ökad heterogenitet, variation vilket leder till fler möjliga habitat, växtmiljöer, vilket i sin tur gynnar fler organismer (se tabell 3).

Sammanfattning av slutsatser biologisk mångfald

Syftet med denna sammanställning var att redovisa vetenskaplig litteratur om renbetets effekter på landskapet och biologisk mångfald i hela betesområdet från kust till fjäll, samt att påvisa kunskapsluckor i aktuell forskning. Detta arbete är en del av ett större sammanhang som vill visa på renens påverkan på och betydelse för landskapet samt vilka ekosystemtjänster renen dels själv tillhandahåller men också själv är beroende av (se inledningen). På det stora hela finns det mycket gjort om

renbetets effekter på vegetationen i sommarland (fjällen och fjällbjörkskogen) och vinterbetesland (vintern). Det jag saknar är studier från de områden där flytten sker, samt resonemang som hänger ihop med rennaringen, t.ex. vad händer när områden slutar betas på grund av exploatering. Vilka är effekterna på biologisk mångfald? Det finns studier från Ryssland som med satellitbilder har visat hur förändrat renbete syns i vegetationen (Rees et al. 2003, Rees & Danks 2007). Där har oljeexploateringar förhindrat bete på stora områden. Dessa studier med nordiskt perspektiv saknas. Jag saknar också resonemang kring för naturvården viktiga termer som grön infrastruktur och ekosystemtjänster. Kan det vara så att fjällen och fjällandskapet ses som oförstörbara? En finsk studie försökte bedöma

Sammanfattningsvis visar denna sammanställning tydligt på hur renbetet under en lång tid påverkat landskapet och den biologiska mångfalden. Sammanställningen av den vetenskapliga litteraturen har visat att det finns flera positiva effekter av renbete på biologisk mångfald och att en minskning av renbete kan få långtgående negativa konsekvenser för fjällens biologiska mångfald. Renbetet skapar en variation i landskapet både på stor och på liten skala, som till exempel ett enskilt trampspår, vilket ökar utrymmet för fler arter att leva. De storslagna fjällen är ett kulturlandskap och genom att begränsa renbetets omfattning och utbredning riskerar det att uppstå förluster inte bara i biologisk mångfald utan även i fjällens biologiska kulturarv i form av historiska hävdstrukturer. Sammanställningen visar tydligt att inga arter hotas av renbete och även vid tidvis hårt renbetetryck finns alla arter kvar om än i

mindre omfattningar. För några av de mer exklusiva biotoperna såsom grässtapp och rikkärr så är ett bibehållet, och i vissa fall ökat, renbetesstryck en förutsättning för både ett bevarande och ett hållbart nyttjande av fjällens biologiska mångfald.

Texten har avsevärt förbättrats efter kommentarer av från övriga deltagare i projektet och referensgruppen, tack för hjälpen.

Referenslista:

- Allard, A. 2003. Detection of vegetation degradation on Swedish mountainous heaths at an early stage by image interpretation. *Ambio* **32**:510–519.
- Andersen, O. 2011. Reindeer-herding cultures in northern Nordland, Norway: Methods for documenting traces of reindeer herders in the landscape & for dating reindeer-herding activities. *Quaternary International* **238**:63–75.
- Aronsson, K. Å. 1998. Fjällen som kulturlandskap. s. 115–122 i O. Olsson, M. Rolén, & E. Torp, (red.). *Hållbar utveckling och biologisk mångfald i fjällregionen Rapport från 1997 års fjällforskningskonferens*. Forskningsrådsnämnden, Stockholm.
- Austrheim, G. & O. Eriksson. 2001. Plant species diversity and grazing in the Scandinavian mountains - patterns and processes at different spatial scales. *Ecography* **24**:683–695.
- Austrheim, G., M. Evju & A. Mysterud. 2005. Herb abundance and life-history traits in two contrasting alpine habitats in southern Norway. *Plant Ecology* **179**:217–229.
- Austrheim, G., E. Gunilla, A. Olsson & E. Grontvedt. 1999. Land-use impact on plant communities in semi-natural sub-alpine grasslands of Budalen, central Norway. *Biological Conservation* **87**:369–379.
- Axelsson, A. L. & L. Östlund. 2001. Retrospective gap analysis in a Swedish boreal forest landscape using historical data. *Forest Ecology and Management* **147**:109–122.
- Beach, H. 2012. "Förord", s. 13–19, i Lars Walkeapääs *Lainiovuoma-samernas gamla renflytningar till Norge: Om sommarbosättningar i Troms fylke på 1900-talet*. CBM:s skriftserie 52. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Berg, A., B. Gunnarsson & L. Östlund. 2011a. "At this point, the lichens in the trees are their only means of survival". A history of the tree cutting for winter reindeer fodder by Sami people in northern Sweden. *Environment and History* **17**:265–289.
- Berg, A., T. Josefsson, & L. Östlund. 2011b. Cutting of lichen trees: a survival strategy used before the 20th century in northern Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* **20**:125–133.
- Berg, A., L. Östlund, J. Moen, & J. Olofsson. 2008. A century of logging and forestry in a reindeer herding area in northern Sweden. *Forest Ecology and Management* **256**:1009–1020.
- Bergman, I., L. Liedgren, L. Ostlund, & O. Zackrisson. 2008. Kinship and Settlements: Sami Residence Patterns in the Fennoscandian Alpine Areas around AD 1000. *Arctic Anthropology* **45**:97–110.
- Blind, E. 2008. *Kartläggning av det samiska landskapet*. SSR, Umeå.
- Bryn, A. & K. Daugstad. 2001. Summer farming in the sub-alpine birch forest. s. 307–316 i F. E. Wielgolaski, (red.). *Nordic mountain birch ecosystems. Man and Biosphere vol. 27*. Parthenon Publishing group, New York.
- Bråthen, K. A., R. A. Ims, N. G. Yoccoz, P. Fauchald, T. Tveeraa & V. H. Hausner. 2007. Induced shift in ecosystem productivity? Extensive scale effects of abundant large herbivores. *Ecosystems* **10**:773–789.
- Bråthen, K. A. & J. Oksanen. 2001. Reindeer reduce biomass of preferred plant species. *Journal of Vegetation Science* **12**:473–480.
- Bylund, H. 1995. *Long-term interactions between the autumnal moth and mountain birch: the roles of resources, competitors, natural enemies, and weather*. Doktorsavhandling, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Cabrajic, A. V. J., J. Moen & K. Palmqvist. 2010. Predicting growth of mat-forming lichens on a landscape scale - comparing models with different complexities. *Ecography* **33**:949–960.
- Cairns, D. M. & J. Moen. 2004. Herbivory influences tree lines. *Journal of Ecology* **92**:1019–1024.
- Callaghan, T. V. 1987. Plant population processes in arctic and boreal regions. *Ecological Bulletins* **38**:58–68.
- Danell, K., U. P.-M., R. T. Palo & O. Eriksson. 1994. Food plant selection by reindeer during winter in relation to plant quality. *Ecography* **17**:153–158.
- Danell, Ö. 1998. Renbete – ekologi och ekonomi. s. 199–205 i O. Olsson, M. Rolén & E. Torp (red.). *Hållbar utveckling och biologisk mångfald i fjällregionen Rapport från 1997 års fjällforskningskonferens*. Forskningsrådsnämnden, Stockholm.
- den Herder, M., M. M. Kytoviita & P. Niemela. 2003. Growth of reindeer lichens and effects of reindeer grazing on ground cover vegetation in a Scots pine forest and a subarctic heathland in Finnish Lapland. *Ecography* **26**:3–12.
- den Herder, M. & P. Niemelä. 2003. Effects of reindeer on the re-establishment of *Betula pubescens* subsp. *czerepanovii* and *Salix phylicifolia* in a subarctic meadow. *Rangifer* **23**:3–13.
- den Herder, M., R. Virtanen & H. Roininen. 2004. Effects of reindeer browsing on tundra willow and its associated insect herbivores. *Journal of Applied Ecology* **41**:870–879.

- Dettki, H. & P. A. Esseen. 1998. Epiphytic macrolichens in managed and natural forest landscapes: a comparison at two spatial scales. *Ecography* **21**:613–624.
- Dettki, H., P. Klintberg & P. A. Esseen. 2000. Are epiphytic lichens in young forests limited by local dispersal? *Ecoscience* **7**:317–325.
- Eilertsen, S. M., I. Schjelderup & S. D. Mathiesen. 1999. Utilization of old meadow by reindeer in spring in northern Norway. *Rangifer* **19**:3–11.
- Eilertsen, S. M., I. Schjelderup & S. D. Mathiesen. 2000. Plant quality and harvest in old meadows grazed by reindeer in spring. *Journal of the Science of Food and Agriculture* **80**:329–334.
- Eilertsen, S. M., I. Schjelderup & S. D. Mathiesen. 2002. Early season grazing effects on birch, grass, herbs and plant litter in coastal meadows used by reindeer: a short-term case study. *Rangifer* **22**:123–131.
- Elven, R. 1990. *opublicerad Fältstencil för Telemark og Oppdal*, Oslo.
- Emanuelsson, M. 2003. *Skogens biologiska kulturarv – Att tillvarata föränderliga kulturvärden*. Riksantikvarieämbetet, Västerås.
- Emanuelsson, U. 1984a. *Short-term effects of trampling in subalpine and alpine ecosystems in the Torneträsk area, northern Sweden. Ecological effects of grazing and trampling on mountain vegetation in northern Sweden*. University of Lund.
- Emanuelsson, U. 1984b. *Vegetation zonation on tracks through dwarf shrub heaths in the Torneträsk area, northern Sweden. Ecological effects of grazing and trampling on mountain vegetation in northern Sweden*. University of Lund.
- Emanuelsson, U. 1987. Human influence on vegetation in the Torneträsk area during the last three centuries. *Ecological Bulletins* **38**:95–111.
- Ericsson, T. S., L. Östlund & R. Andersson. 2003. Destroying a path to the past - the loss of culturally scarred trees and change in forest structure along Allmunvagen, in mid-west boreal Sweden. *Silva Fennica* **37**:283–298.
- Eskelinen, A. & R. Virtanen. 2005. Local and regional processes in low-productive mountain plant communities: the roles of seed and microsite limitation in relation to grazing. *Oikos* **110**:360–368.
- Evans, R. 1996. Some impacts of overgrazing by reindeer in Finnmark, Norway. *Rangifer* **16**:3–19.
- Gaare, E. 1997. A hypothesis to explain lichen- Rangifer dynamic relationships. *Rangifer* **17**:3–7.
- Gaare, E. & Ö. Danell. 1999. *Bruk av beiter og områder. Reindrift i Nordvest-Europa i 1998 – biologiske muligheter og begrensninger. TemaNord 1999*:47–55.
- Gaio-Oliveira, G., J. Moen, O. Danell & K. Palmqvist. 2006. Effect of simulated reindeer grazing on the re-growth capacity of mat-forming lichens. *Basic and Applied Ecology* **7**:109–121.
- Geist, V. 2003. Of reindeer and man, modern and Neandertal: A creation story founded on a historic perspective on how to conserve wildlife, woodland caribou in particular. *Rangifer* **14**:57–63.
- Grellmann, D. 2002. Plant responses to fertilization and exclusion of grazers on an arctic tundra heath. *Oikos* **98**:190–204.
- Gärdenfors, U. 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hagemoen, R. I. M. & E. Reimers. 2002. Reindeer summer activity pattern in relation to weather and insect harassment. *Journal of Animal Ecology* **71**:883–892.
- Hahn, T. 2001. *Renbete och skogsbruk – kan näringen samsas?* Fakta Skog **7**:1–4.
- Helle, T. 1984. Effects of insect harassment on weight gain and survival in reindeer calves. *Rangifer* **4**:24–27.
- Helle, T. 2001. Mountain birch forests and reindeer husbandry. s. 279–292 i F. E. Wielgolaski (red.). *Nordic mountain birch ecosystems. Man and Biosphere vol. 27*. Parthenon Publishing group, New York.
- Helle, T. & J. Aspi. 1983. Effects of winter grazing by reindeer on vegetation. *Oikos* **40**:337–343.
- Helle, T., J. Aspi, K. Lempa & E. Taskinen. 1992. Strategies to Avoid Biting Flies by Reindeer – Field Experiments with Silhouette Traps. *Annales Zoologici Fennici* **29**:69–74.
- Helle, T. & I. Kojola. 1993. Reproduction and Mortality of Finnish Semi-Domesticated Reindeer in Relation to Density and Management Strategies. *Arctic* **46**:72–77.
- Helle, T. & A. Moilanen. 1993. The effects of reindeer grazing on the natural regeneration of *Pinus sylvestris*. *Scand. J. Forest research* **8**:395–407.
- Hörnberg, G., E. Bohlin, E. Hellberg, I. Bergman, O. Zackrisson, A. Olofsson, J. E. Wallin & T. Pässe. 2006. Effects of Mesolithic hunter-gatherers on local vegetation in a non-uniform glacio-isostatic land uplift area, northern Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* **15**:13–26.
- Hörnberg, G., L. Östlund, O. Zackrisson & I. Bergman. 1999. The genesis of two Picea-Cladina forests in northern Sweden. *Journal of Ecology* **87**:800–814.
- Ihl, C. & D. R. Klein. 2001. Habitat and diet selection by muskoxen and reindeer in western Alaska. *Journal of Wildlife Management* **65**:964–972.
- Ilse, M., A. Allard & M. L. Nordberg. 1998. Vegetationslitage i fjällen. s. 170–183 i O. Olsson, M. Rolén och E. Torp (red.). *Hållbar utveckling och biologisk mångfald i fjällregionen Rapport från 1997 års fjällforskningskonferens*. Forskningsrådsnämnden, Stockholm.

- Inga, B. 2007. Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) feeding on lichens and mushrooms; traditional ecological knowledge among reindeer herding Sámi in northern Sweden. *Rangifer* **27**:93–106.
- Inga, B. 2008. *Traditional ecological knowledge among reindeer herders in northern Sweden*. Swedish university of agricultural sciences, Umeå.
- Josefsson, T., I. Bergman & L. Östlund. 2010a. Quantifying Sami Settlement and Movement Patterns in Northern Sweden 1700–1900. *Arctic* **63**:141–154.
- Josefsson, T., B. Gunnarson, L. Liedgren, I. Bergman & L. Östlund. 2010b. Historical human influence on forest composition and structure in boreal Fennoscandia. *Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne de Recherche Forestiere* **40**:872–884.
- Josefsson, T., G. Hörnberg & L. Östlund. 2009. Long-Term Human Impact and Vegetation Changes in a Boreal Forest Reserve: Implications for the Use of Protected Areas as Ecological References. *Ecosystems* **12**:1017–1036.
- Karlsson, A. K. & T. Constenius. 2005. *Rennäringen i Sverige*. Jordbruksverket, Jönköping.
- Karlsson, A. K., O. Ekström & S. Nilsson. 2004a. *Rennäringen i siffror 2004*. Jordbruksverket.
- Karlsson, H., G. Hörnberg, G. Hannon & E. M. Nordström. 2007. Long-term vegetation changes in the northern Scandinavian forest limit: a human impact-climate synergy? *Holocene* **17**:37–49.
- Karlsson, H., A. Shevtsova & G. Hörnberg. 2009. Vegetation development at a mountain settlement site in the Swedish Scandes during the late Holocene: palaeoecological evidence of human-induced deforestation. *Vegetation History and Archaeobotany* **18**:297–314.
- Karlsson, P. S., H. Bylund & O. Tenow. 2004b. Fjällbjörkskogen – ett helt ekosystem som styrs av en liten fjärl. *Svensk Botanisk Tidskrift* **98**:162–172.
- Kivinen, S., J. Moen, A. Berg & A. Eriksson. 2010. Effects of Modern Forest Management on Winter Grazing Resources for Reindeer in Sweden. *Ambio* **39**:269–278.
- Kolesnikova, A. & O. Uzhakina. 2002. State of invertebrates on reindeer-grazed localities. *Rangifer* **13**:41–42.
- Kryazhinskii, F. V. & A. N. Danilov. 2000. Reindeer in tundra ecosystems: the challenges of understanding system complexity. *Polar Research* **19**:107–110.
- Kullman, L. 1984. Germinability of mountain birch (*Betula pubescens* ssp. *tortuosa*) along two altitudinal transects downslope from the tree-limit. *Reports from the Kevo Subarctic Research Station* **19**:11–18.
- Kullman, L. 2000. Trädgränsen – en klimatindikator. *Fauna och Flora* **95**:113–129.
- Kullman, L. 2001. 20th century climate warming and tree-limit rise in the southern Scandes of Sweden. *Ambio* **30**:72–80.
- Kullman, L. 2002. Rapid recent range-margin rise of tree and shrub species in the Swedish Scandes. *Journal of Ecology* **90**:68–77.
- Kumpula, J. & A. Colpaert. 2003. Effects of weather and snow conditions on reproduction and survival of semi-domesticated reindeer (*R-t. tarandus*). *Polar Research* **22**:225–233.
- Kumpula, J., A. Colpaert & M. Nieminen. 1998. Reproduction and productivity of semidomesticated reindeer in northern Finland. *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne de Zoologie* **76**:269–277.
- Kumpula, J., A. Colpaert & M. Nieminen. 2000. Condition, potential recovery rate, and productivity of lichen (*Cladonia* spp.) ranges in the Finnish reindeer management area. *Arctic* **53**:152–160.
- Kuoljok, K. & A.-C. Blind. 2012. Ájddo – spår efter renar. En kunskapssammanställning om renar och renbete. I denna rapport
- Linkgren, A., O. Eriksson & J. Moen. 2007. The impact of disturbance and seed availability on germination of Alpine vegetation in the Scandinavian mountains. *Arctic Antarctic and Alpine Research* **39**:449–454.
- Linkowski, W. I. & T. Lennartsson. 2006a. *Biologisk mångfald i fjällbjörkskog – en kunskapssammanställning*. Länsstyrelsen i Norrbotten Rapportserie **2/2006**
- Linkowski, W. I. & T. Lennartsson. 2006b. *Renbeteseffekter på biologisk mångfald – kunskapssammanställning*. Länsstyrelsen i Norrbotten Rapportserie **18/2006**.
- Linkowski, W. I., T. Lennartsson, M. Björklund, L. Kullman, G. Hörnberg, S. Hultengren, H. Weibull, H. Croneborg, A. Enemar, H. Bylund & N. Ryrholm. 2006a. *Naturvärden i fjällbjörkskog. Dokumentation av seminarium*. Länsstyrelsen i Norrbotten Rapportserie **3/2006**.
- Linkowski, W. I., T. Lennartsson, M. Björklund, J. O. Westerberg, U. Emanuelsson, K. Å. Aronsson, L. Marklund, B. Landström, J. Moen, J. Olofsson, S. Hultengren, N. Ryrholm & H. Weibull. 2006b. *Renbete och biologisk mångfald i fjällen – seminariedokumentation*. Länsstyrelsen i Norrbotten Rapportserie **16/2006**.
- Lundmark, L. 1982. *Uppbörd, utarmning, utveckling. Det samiska fångstsamhällets övergång till rennomadism i Lule lappmark*. Lund.
- Moen, J., K. Aune, L. Edenius & A. Angerbjörn. 2004. Potential effects of climate change on treeline position in the Swedish mountains. *Ecology and Society* **9**:(16.online).
- Moen, J., C. Boogerd & A. Skarin. 2009. Variations in mountain vegetation use by reindeer (*Rangifer tarandus*) affects dry heath but not grass heath. *Journal of Vegetation Science* **20**:805–813.
- Moen, J. & Ö. Danell. 2003. Reindeer in the Swedish mountains: An assessment of grazing impacts. *Ambio* **32**:397–402.

- Moen, J., H. Gardfjell, L. Oksanen, L. Ericson & P. Ekerholm. 1993. Grazing by food-limited microtine rodents on a productive experimental plant community: does the "green desert" exist? *Oikos* **68**:401–413.
- Moen, J. & L. Oksanen. 1998. Long-term exclusion of folivorous mammals in two arctic-alpine plant communities: a test of the hypothesis of exploitation ecosystems. *Oikos* **82**:333–346.
- Mysterud, A., R. Aaserud, L. O. Hansen, K. Akra, S. Olberg & G. Austrheim. 2010. Large herbivore grazing and invertebrates in an alpine ecosystem. *Basic and Applied Ecology* **11**:320–328.
- Mårell, A. & L. Edenius. 2006. Spatial heterogeneity and hierarchical feeding habitat selection by reindeer. *Arctic Antarctic and Alpine Research* **38**:413–420.
- Mårell, A., A. Hofgaard & K. Danell. 2006. Nutrient dynamics of reindeer forage species along snowmelt gradients at different ecological scales. *Basic and Applied Ecology* **7**:13–30.
- Nellemann, C., I. Vistnes, P. Jordhøy, O. G. Støen, B. P. Kaltenborn, F. Hanssen & R. Helgesen. 2010. Effects of Recreational Cabins, Trails and Their Removal for Restoration of Reindeer Winter Ranges. *Restoration Ecology* **18**:873–881.
- Neuvonen, S., K. Ruohomaki, H. Bylund & P. Kaitaniemi. 2001. Insect herbivores and herbivory effects on mountain birch dynamics. s. 207–222 i F. E. Wielgolaski (red.). *Nordic mountain birch ecosystems. Man and Biosphere vol. 27*. Parthenon Publishing group, New York.
- Niklasson, M. 1996. Bark som människoföda ur agrart och samiskt perspektiv. s. 107–125 i B. Liljewall (red.). *Tjära, barkbröd och vildhonung – Utmarkens människor och mångsidiga resurser*. Nordiska Museet, Stockholm.
- Nordberg, M. L. & J. Evertson. 2003. Monitoring change in mountainous dry-heath vegetation at a regional scale using multitemporal Landsat TM data. *Ambio* **32**:502–509.
- Nordin Jonsson, Å. (red.). 2010. *Arbediehtu – samiskt kulturarv och traditionell kunskap*. Sametinget, Kiruna & Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Näsman, E. 1994. *Mittåkläppen och Axhögen – botaniska värden och vegetationsslitage. Härjedalens och Bergs kommun*. Länsstyrelsen i Jämtlands län, miljövårdsenheten.
- Oksanen, L. & J. Moen. 1994. Species-specific plant responses to exclusion of grazers in three Fennoscandian tundra habitats. *Ecoscience* **1**:31–39.
- Oksanen, L., J. Moen & T. Helle. 1995. Timberline patterns in northernmost Fennoscandia. *Acta Bot.Fennica* **153**:93–105.
- Olofsson, J. 2001. Influence of herbivory and abiotic factors on the distribution of tall forbs along a productivity gradient: a transplantation experiment. *Oikos* **94**:351–357.
- Olofsson, J., P. E. Hulme, L. Oksanen & O. Suominen. 2004a. Importance of large and small mammalian herbivores for the plant community structure in the forest tundra ecotone. *Oikos* **106**:324–334.
- Olofsson, J., P. E. Hulme, L. Oksanen & O. Suominen. 2005. Effects of mammalian herbivores on revegetation of disturbed areas in the forest-tundra ecotone in northern Fennoscandia. *Landscape Ecology* **20**:351–359.
- Olofsson, J., H. Kitti, P. Rautiainen, S. Stark & L. Oksanen. 2001. Effects of summer grazing by reindeer on composition of vegetation, productivity and nitrogen cycling. *Ecography* **24**:13–24.
- Olofsson, J., J. Moen & L. Oksanen. 1999. On the balance between positive and negative plant interactions in harsh environments. *Oikos* **86**:539–543.
- Olofsson, J., J. Moen & L. Ostlund. 2010. Effects of reindeer on boreal forest floor vegetation: Does grazing cause vegetation state transitions? *Basic and Applied Ecology* **11**:550–557.
- Olofsson, J. & L. Oksanen. 2002. Role of litter decomposition for the increased primary production in areas heavily grazed by reindeer: a litterbag experiment. *Oikos* **96**:507–515.
- Olofsson, J. & L. Oksanen. 2005. Effects of reindeer density on vascular plant diversity on North Scandinavian mountains. *Rangifer* **25**:5–18.
- Olofsson, J., S. Stark & L. Oksanen. 2004b. Reindeer influence on ecosystem processes in the tundra. *Oikos* **105**:386–396.
- Olofsson, J. & J. Strengbom. 2000. Response of galling invertebrates on *Salix lanata* to reindeer herbivory. *Oikos* **91**:493–498.
- Olsson, A. 1992. *Kulturmiljövård i skogen*. Skogsstyrelsens Förlag, Jönköping.
- Olsson, E. G. A., G. Austrheim & S. N. Grenne. 2000. Landscape change patterns in mountains, land use and environmental diversity, Mid-Norway 1960–1993. *Landscape Ecology* **15**:155–170.
- Rees, W. G. & F. S. Danks. 2007. Derivation and assessment of vegetation maps for reindeer pasture analysis in Arctic European Russia. *Polar Record* **43**:290–304.
- Rees, W. G., M. Williams & P. Vitebsky. 2003. Mapping land cover change in a reindeer herding area of the Russian Arctic using Landsat TM and ETM+ imagery and indigenous knowledge. *Remote Sensing of Environment* **85**:44–452.
- Reinhammar, L. G., E. G. A. Olsson & E. Sormeland. 2002. Conservation biology of an endangered grassland plant species, *Pseudorchis albida*, with some references to the closely related alpine *P. straminea* (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* **139**:47–66.

- Riksantikvarieämbetet. 2008. *Utvärdering av indikatorn "skyddade fjällmiljöer". En fallstudie om hur kulturvärden skyddas och vårdas i tolv fjällområden*. Stockholm.
- Riksantikvarieämbetet (red.). 2011. *Riksantikvarieämbetets ståndpunkt om det biologiska kulturarvet*. Dnr 330-1732-2010.
- Riseth, J. Å., H. Tømmervik, E. Helander-Renvall, N. Labba, C. Johansson, E. Malnes, J. W. Bjerke, C. Jonsson, V. Pohjola, L.-E. Sarri, A. Schanche & T. V. Callaghan. 2011. Sámi traditional ecological knowledge as a guide to science: snow, ice and reindeer pasture facing climate change. *Polar Record* **47**:202–217.
- Roturier, S. 2010. *Markberedning i vinterbetesland - hur ska renlaven skötas?* FaktaSkog **6**:1–4.
- Roturier, S. & U. Bergsten. 2006. Influence of soil scarification on reindeer foraging and damage to planted *Pinus sylvestris* seedlings. *Scandinavian Journal of Forest Research* **21**:209–220.
- Roturier, S., S. Bäcklund, M. Sundén & U. Bergsten. 2007. Influence of ground substrate on establishment of reindeer lichen after artificial dispersal. *Silva Fennica* **41**:269–280.
- Roturier, S. & M. Roué. 2009. Of forest, snow and lichen: Sami reindeer herders' knowledge of winter pastures in northern Sweden. *Forest Ecology and Management* **258**:1960–1967.
- Roturier, S., M. Sundén & U. Bergsten. 2011. Re-establishment rate of reindeer lichen species following conventional disc trenching and HuMinMix soil preparation in *Pinus*-lichen clear-cut stands: a survey study in northern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research* **26**:90–98.
- Sametinget. 2009a. *Sametingets livsmiljöprogram Eallinbiras, Iellembirás, Jielemen bijre*.
- Sametinget. 2009b. *Statistik från sametinget 2009 rennäringen*.
- Sametinget. 2010. *Statistik från sametinget 2010 rennäringen*.
- Sametinget. 2011. *Renskötseläret*.
- Sametinget. 2012. *Utformning av ett förvaltningsverktyg för förekomst av stora rovdjur baserat på en tolerans nivå för rennäringen*. Kiruna.
- Sandström, C., J. Moen, C. Widmark & Ö. Danell. 2006. Progressing toward co-management through collaborative learning: forestry and reindeer husbandry in dialogue. *International Journal of Biodiversity Science & Management* **2**:326–333.
- Sandström, P., T. G. Pahlén, L. Edenius, H. Tømmervik, O. Hagner, L. Hemberg, H. Olsson, K. Baer, T. Stenlund, L. G. Brandt & M. Egberth. 2003. Conflict resolution by participatory management: Remote sensing and GIS as tools for communicating land-use needs for reindeer herding in northern Sweden. *Ambio* **32**:557–567.
- Skarin, A. 2001. *Interactions between reindeer, humans, topography and weather - spatial patterns of reindeer pellet groups and lichen height*. SLU, Uppsala.
- Skarin, A. 2007. Habitat use by semi-domesticated reindeer, estimated with pellet-group counts. *Rangifer* **27**:121–132.
- Skarin, A., O. Danell, R. Bergström & J. Moen. 2008. Summer habitat preferences of GPS-collared reindeer *Rangifer tarandus tarandus*. *Wildlife Biology* **14**:1–15.
- Skarin, A., Ö. Danell, R. Bergström & J. Moen. 2004. Insect avoidance may override human disturbances in reindeer habitat selection. *Rangifer* **24**:95–103.
- Skarin, A., Ö. Danell, R. Bergström & J. Moen. 2010. Reindeer movement patterns in alpine summer ranges. *Polar Biology* **33**:1263–1275.
- Skogland, T. 1990. Density Dependence in A Fluctuating Wild Reindeer Herd - Maternal Vs Offspring Effects. *Oecologia* **84**:442–450.
- Sonesson, M. & T. V. Callaghan. 1991. Strategies of Survival in Plants of the Fennoscandian Tundra. *Arctic* **44**:95–105.
- Staland, H., J. Salmonsson & G. Hörnberg. 2011. A thousand years of human impact in the northern Scandinavian mountain range: Long-lasting effects on forest lines and vegetation. *Holocene* **21**:379–391.
- Stark, S. & D. Grellmann. 2002. Soil microbial responses to herbivory in an arctic tundra heath at two levels of nutrient availability. *Ecology* **83**:2736–2744.
- Stark, S., R. Strommer & J. Tuomi. 2002. Reindeer grazing and soil microbial processes in two suboceanic and two subcontinental tundra heaths. *Oikos* **97**:69–78.
- Suominen, O. 1999. Impact of cervid browsing and grazing on the terrestrial gastropod fauna in the boreal forests of Fennoscandia. *Ecography* **22**:651–658.
- Suominen, O., J. Niemela, P. Martikainen, P. Niemela & I. Kojola. 2003. Impact of reindeer grazing on ground-dwelling Carabidae and Curculionidae assemblages in Lapland. *Ecography* **26**:503–513.
- Tacitus, P. G. C. 98. *De origine et situ Germanorum* (Germania).
- Tenow, O. 1996. Hazards to a mountain birch forest - Abisko in perspective. *Ecological Bulletins* **45**:104–114.
- Tømmervik, H., B. Johansen, I. Tombre, D. Thannheiser, K. A. Högda, E. Gaare & F. E. Wielgolaski. 2004. Vegetation changes in the Nordic mountain birch forest: The influence of grazing and climate change. *Arctic Antarctic and Alpine Research* **36**:323–332.
- Wallin, J. E. & K. Å. Aronsson. 1998. Mittåklappen – markanvändning och vegetationsförändringar under två årtusenden. s 183–195 i S. Anttila & P. Å. Vikman (red.). *Forskning och förvaltning för hållbar utveckling i landets fjällområden*. Fjällforskningsinstitutet, Östersund.

- Van der Wal, R. & R. W. Brooker. 2004. Mosses mediate grazer impacts on grass abundance in arctic ecosystems. *Functional Ecology* **18**:77–86.
- Warenberg, K. 1984. *Några viktiga renbetesväxter i vårbetet*. Lantbruksstyrelsen.
- Warenberg, K., Ö. Danell, E. Gaare & M. Nieminen. 1997. *Flora i renbetesland*. Nordiskt Organ för Renforskning, Landbruksforlaget.
- Wehn, S., B. Pedersen & S. K. Hanssen. 2011. A comparison of influences of cattle, goat, sheep and reindeer on vegetation changes in mountain cultural landscapes in Norway. *Landscape and Urban Planning* **102**:177–187.
- Virtanen, R. 2000. Effects of grazing on above-ground biomass on a mountain snowbed, NW Finland. *Oikos* **90**:295–300.
- Vistnes, I. & C. Nellemann. 2001. Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *Journal of Wildlife Management* **65**:915–925.
- Vistnes, I., C. Nellemann, P. Jordhøy & O. Strand. 2004. Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. *Journal of Wildlife Management* **68**:101–108.
- Vistnes, I., C. Nellemann, P. Jordhøy & O. Strand. 2001. Wild reindeer: impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. *Polar Biology* **24**:531–537.
- Väisänen, R. A. 1998. Current research trends in mountain biodiversity in NW Europe. *Pirineos* **151–152**:131–156.
- Väre, H. 2001. Mountain birch taxonomy and floristics of mountain birch woodlands. s. 35–46 i F. E. Wielgolaski (red.). *Nordic mountain birch ecosystems. Man and Biosphere vol. 27*. Parthenon Publishing group, New York.
- Väre, H., R. Ohtonen & K. Mikkola. 1996. The effect and extent of heavy grazing by reindeer in oligotrophic pine heaths in northeastern Fennoscandia. *Ecography* **19**:245–253.
- Väre, H., R. Ohtonen & J. Oksanen. 1995. Effects of Reindeer Grazing on Understorey Vegetation in Dry *Pinus-Sylvestris* Forests. *Journal of Vegetation Science* **6**:523–530.
- Zackrisson, O., L. Östlund, O. Korhonen & I. Bergman. 2000. The ancient use of *Pinus sylvestris* L. (Scots pine) inner bark by Sami people in northern Sweden, related to cultural and ecological factors. *Vegetation History and Archaeobotany* **9**:99–109.
- Zobel, K., M. Moora, V. K. Brown, P. Niemela & M. Zobel. 1997. Secondary succession and summer herbivory in a subarctic grassland: community structure and diversity. *Ecography* **20**:595–604.
- Östlund, L., T. S. Ericsson, O. Zackrisson & R. Andersson. 2003. Traces of past Sami forest use: An ecological study of culturally modified trees and earlier land use within a boreal forest reserve. *Scandinavian Journal of Forest Research* **18**:78–89.
- Östlund, L. & S. Roturier. 2011. Forestry historical studies in the province of Västerbotten, Northern Sweden: a review of Lars Tirén (1937). *Scandinavian Journal of Forest Research* **26**:91–99.

Weronika Axelsson Linkowski är verksam vid Centrum för biologisk mångfald inom Naptek (nationellt program för lokal och traditionell kunskap relaterad till bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald). Hon är utbildad biolog (Uppsala universitet) och fil. Lic. (Sveriges lantbruksuniversitet). Weronika har huvudsakligen arbetat med kunskapssammanställningar om hur traditionellt brukande, t.ex. utmarksbete, är en nödvändighet för en fortsatt hög biologisk mångfald. Tidigare kunskapssammanställningar har behandlat, fragmentering, vilda bins behov, traditionell kunskaps, fjällbjörkskogens biologiska mångfald, renbetes effekter, träd och buskars betydelse i jordbrukslandskapet och utmarksbete, främst skogsbete, och effekterna på biologisk mångfald.



Renen och renbetet – renskötarens árbediehtu

KAJSA KUOLJOK OCH ANN-CATRIN BLIND

Renskötsel anses ofta vara en av hörnstenarna i den samiska kulturen. Renskötseln baseras på en erfarenhetsbaserad kunskap som har traderats och förfinats under generationer och är anpassad efter den tid och den miljö man lever och verkar i. En grundläggande förutsättning är att man kan avläsa renen, landskapet, väderleksförhållandena, snön och renbetet. I denna sammanställning lyfts de enskilda renskötarnas erfarenheter och kunskaper fram, kunskaper om hur och när olika renbetesmarker bäst nyttjas. Förutsättningarna ändras från år till år och ett bra renbete är beroende på väderförhållanden och snöns konsistens. I sammanställningen framkommer vikten av renskötarnas planering för nyttjandet och hushållandet av renbetesmarkerna under olika delar under året. Avgörande faktorer för val av betesområdena är förutom snömängden, även yttre påverkan i form av vind- och vattenkraftsintrång, rovdjur och skogsbruk. Geografiskt berör sammanställningen större delar av det svenska renskötseområdet. Förhållanden i de olika renskötseområdena är varierande beroende på bland annat betesareal och landskaps-

typer samt graden av yttre intrång. Likheter som framkommer i sammanställningen är exempelvis betydelsen av ett varierat betesområde med tillgång till både tallhedar, myrmarker, bergig terräng och örtrika bäckdalar. Vintertid när renen huvudsakligen betar marklav är ett bra eller dåligt renbete beroende av snömängden och konsistensen på snön. Snöns konsistens påverkas av terrängen, den omgivande naturen och väderleken. Under de senaste decennierna har väderleken förändrats och blivit ostadigare, vilket försvårar renskötarens planering för markanvändningen.

Insamlingen av materialet har skett genom intervjuer med olika renskötare. Renskötarna som utövar näringen innehar expertkunskaper, de är kunskapsbärarna till en tyst kunskap. Tidsmässigt är studien avgränsad till att omfatta delar av renskötseläret, från hösten fram till vårvintern.

Insamlandet, bearbetningen samt den slutliga sammanställningen bidrar till en kunskapsöverföring mellan olika generationer renskötare och förhöjer kunskaper i det omkringliggande samhället.

Användandet av specifika samiska termer knutna till renskötseln och landskapet i sammanställningen höjer betydelsen och förståelsen av det samiska språket.

Beskrivning av projektet

Utgångspunkten med projektet *Renen som indikator* var att göra två kunskapsammansättningar parallellt, en sammanställning av akademiska forskningsresultat som finns om renens påverkan på landskapet vilken genomfördes av Weronika Axelsson Linkowski. Den andra delen av sammanställningen, vilken vi arbetat med, var att samla in *árbediehtu* (saN) (traditionell samisk kunskap) om renens betydelse och påverkan på landskapet och biologisk mångfald. ("Renen som indikator på biologisk mångfald? Med utgångspunkt både i publicerade forskning och traditionell kunskap" sid 5.)

Projektets intentioner var att hela renskötselåret skulle dokumenteras. Under projektet beslutades dock att fokusera på hösten och vinterperioden under renskötselåret. Detta föll sig naturligt då vi befann oss i den tidsperioden och det var frågeställningar som var aktuella för kunskapsbärarna. Projekttiden var även kort och därför har tidsperioden och frågeområdena avgränsats. Det är svårt att nå ned till djupet i ett ämne om man ska fråga om "allt". Våra huvudsakliga frågeområden har varit:

- Beskrivning av årstiderna; hösten, höstvintern och vintern
- Beskrivning av hur renskötaren planerar och beräknar tillgången på renbetet
- Beskrivning av renbetesmarker – renens val av bete under olika tider
- Beskrivning av iakttagelser av andra djur och växter i renbetesområdet
- Beskrivning av väder och klimatförhållanden

I projektet har, förutom oss två *bagádalle* (saL) handledare, Kajsa Kuoljok och Ann-Catrin Blind, även tre *gatjádalle* (saL) traineer deltagit, 1 från sydsamiskt område, 1 från skogssamiskt område samt 1 från lulesamiskt område. Traineererna är Anne-Laila Åhrén från Jijnjevaerie sameby, Anna-Karin Svensson från Maskaure sameby och Elisabeth Nejne-Vannar från Sirges sameby. I traineeprogrammet *Buolvas buolvvaj* ingick en 3 dagars utbildning. Stor tyngd lades på att utbilda traineererna i intervju- och dokumentationsteknik och användandet av teknisk utrustning. I utbildningen ingick även ett moment hur man arkiverar ett material på bästa sätt, en viktig del med detta arbete är nämligen att det ska finnas tillgängligt för framtida generationer. I utbildningen fick traineererna bekanta sig med olika be-



Figur 28. Informanterna har även markerat information på en same-bykarta. På bilden markerar Lars Unga och Johan Nutti bland annat flyttleder och rastplatser. Denna information har digitaliserats. Foto: Elisabeth Nejne-Vannar, Sametinget, Naptek/CBM.

grepp vilka är centrala i detta projekt, *aerpiemaahtoeh* (saS) *árbediehto* (saL) *árbediehtu* (saN) traditionell samisk kunskap och betydelsen av begreppet landskap i en samisk förståelseram samt olika etiska aspekter att ha i åtanke när man genomför ett dokumentationsarbete. En viktig del var att alla traineererna aktivt deltog i diskussionerna kring de begrepp som finns i projektbeskrivningen. I dessa diskussioner deltog även Weronika Linkowski Axelsson, Naptek/CBM med sina kunskaper kring termerna biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Denna utbildning förbereddes och genomfördes av Ann-Catrin Blind och Kajsa Kuoljok i Jokkmokk.

Handledarna – en länk mellan *árbediehtu* (saN) och den akademiska kunskapen

I detta arbete har handledarnas roll bestått av olika delar, att leda traineerernas arbete, utforma frågelistor, transkribera intervjuer, analysera dem och plocka ut det som ska ingå i sammanställningen. Med utgångspunkt från centrala begrepp i projektbeskrivningen såsom traditionell samisk kunskap, biologisk mångfald, biologiskt kulturarv, ekosystem, sammanhållet landskap utformades såväl utbildningen som frågelistan. Begreppen har vridits och vänts på för att sättas in i en samisk begreppsram. Exempelvis är begreppet landskap centralt i projektbeskrivningen. Under arbetet med att utforma frågelistan uppdagade vi efter en provintervju att begreppet landskap inte var rätt begrepp att använda i detta sammanhang. Både i det samiska språket och språkbruk knutet till renskötseln används inte begreppet *landskap* utan hellre begreppet *land* som t.ex. *eatnamat* (saN), *ednam* (saL), (land) och *guohtumeatnamat*

(saN), *guohtomednam* (saL) (betesland). Uppfattningen om vad ett landskap är varierar från den som observerar det och med landskapsbegreppet tydliggörs skillnaden i synen på vad ett landskap är. Ur ett västerländskt perspektiv brukar man prata om olika slags landskap till exempel naturlandskap, kulturlandskap och urbana landskap. Den västerländska dualistiska tudelningen av kultur- och naturlandskap innebär att kulturlandskap är det som är påverkat av människan och naturlandskap är opåverkat av människan. I ett samiskt tankesätt är det holistiska perspektivet viktigt där livet och landskapet (markerna) hänger ihop och inte är fristående enheter. I utbildningen för traineerna lyftes därför fram tre kategorier av samisk kulturlandskapsförståelse. Det är ett landskap där det finns tydliga fysiska spår efter människor, ett landskap med otydliga spår efter aktivitet där tex renbeteslandskapet är ett exempel samt ett landskap som har kultur knutet till sig genom en berättelse.

Arkeologen Audhild Schanche (2002) skriver om olika nordsamiska benämningar för landskap och om hur de har använts historiskt och hur de används idag bland fastboende och renskötande samer. *Luondu* (saN) används idag när man pratar om naturen och förr användes det när man pratade om en människas eller ett djurs inre väsen, en människas natur. *Luohtu* (saN) anses vara ett gammalt nordsamiskt ord som använts sammansatt *luohtu návdi* (vildmarkens djur) i andra dialekter har ordet använts enskilt om vildmark. *Meahcci* (saN) ”det er der det ikke er elle bor folk, men hvor naturressursene är”. *Báiki* (saN) (plats) som är landskapet som man kommer till när man lämnar hemmet. En annan arkeolog, Oddmund Andersen (2004, s. 123ff) menar att det samiska landskapet består av olika rum och platser. De olika platserna kan vara knutna till berättelser, namn och minnen och på det sättet har landskapet blivit en del av människorna där förståelsen sker i ett samspel mellan människa och natur. Det finns både synliga och osynliga spår i renskötellandet. De synliga spåren är exvis byggnader, vägar m.m. medan det osynliga kan utgöras av berättelser och traditioner vilka intar en central roll när man ska beskriva landskapet. Landskapet ger därmed en identitet till människorna som rör sig där.

Några andra viktiga begrepp som diskuterades är *árbediehtu* (saN), traditionell samisk kunskap och biologisk mångfald. Som begrepp är *árbediehtu* (saN) tämlingen nytt. I utbildningen diskuterades olika sätt att se på begreppet traditionell samisk kunskap. Åsa Nordin-Jonsson beskriver i boken *Árbediehtu - samiskt kulturarv och traditionell kunskap* (2010) hur *árbediehtu* är en dynamisk kunskap som har ett helhetsperspektiv. Viktigt med *árbediehtu* är att det som är ”traditionellt” i tradi-

tionell samisk kunskap är inte dess ålderdomlighet, men sättet den är tillägnad och används. Vidareförmedling av traditionell samisk kunskap har tidigare skett genom personliga erfarenheter och har inte varit nedskrivet eller gått att läsa sig till. Ett vanligt samiskt sätt att förmedla kunskap är genom berättelser. Språket är något av det mest centrala vid överföring och bevarande av traditionell samisk kunskap och det samiska språket är rikt på ord vad gäller exempelvis naturfenomen.

Utbildning och handledning för traineerna – kunskapsinhämtarna

Handledarna har båda tidigare erfarenheter från dokumentationsprojekt vilket har varit värdefullt vid utformandet av frågelistan, vid planeringen av utbildningen och coachningen av traineerna. I utbildningen var det viktigt att få traineerna att förstå arbetsformen och vad det förväntade resultatet var. I praktiken har handledarna fungerat som en länk mellan projektets styrdokument och det praktiska genomförandet av kunskapsinhämtandet. Det var viktigt att förbereda traineerna inför deras samtal och möten med kunskapsbärarna. En intervju kan ses som ett muntligt möte eller konsten att lyssna. Ambitionen var att varje intervju skulle betraktas som ett förtroligt samtal där informantens integritet var viktig.

Ingen av traineerna hade tidigare erfarenheter med dokumentationsarbete. Därför lades mycket tid av utbildningen till att lära ut om intervju- och dokumentationsteknik. Under projektet har handledarna varit traineernas kontakt under insamlingsarbetet och gett dem tips, råd och bekräftelse att deras genomförda intervjuer varit på ”rätt väg”. Traineerna hade alla ett innanförperspektiv då de kände människorna, markerna och renskötelsen i området, de hade därmed en spetskompetens i ämnet. Genom handledarnas och traineernas innanförperspektiv var det möjligt att gå ned djupare i frågorna och ”komma vidare”, dvs att kunskapsbärarna inte behövde lägga ned tid på att beskriva det grundläggande för renskötsearbetet. Istället har de lyft fram vissa viktiga aspekter av renskötsearbetet som till exempel renskötarens planering av användandet av renskötsemarker och faktorer som har betydelse då renskötaren bedömer betet.

När traineerna fullföljt intervjuarbetet började handledarnas arbete med att transkribera det omfattande intervjumaterialet. Det är vid transkriberingen man lär känna materialet och får en känsla för det. En spännande del av arbetet är att analysera intervjuerna, hitta de centrala delarna och lyfta ut informationen till sammanställningen. I arbetet med att smälta ihop de



Figur 29. Bertil Kielatis, Sirges same-by. Foto: Elisabeth Nejne Vannar. Sametinget, Naptek/CBM.

olika kunskapsbärarnas uppgifter till en enhetlig text tydliggörs att ett intervjumaterial inte är statiskt utan ett levande material som finner sina egna vägar och lever sitt eget liv. En utmaning är att finna en struktur i ett ämnesmässigt omfattande material och skapa en generell bild av renskötarnas förhållanden i olika geografiska områden. Samtidigt har skillnaderna mellan de geografiska områdena framträtt. Materialet har transkriberats i flera nivåer, från ett inspelat muntligt material till en, i princip ordagrann utskrift av intervjuerna, dvs. från ett talspråk till ett läsvänligt språk. I detta arbete har vi haft stor hjälp att vi rör oss både i den ”traditionella samiska världen” och i den ”akademiska världen”.

Traineernas arbete - en väg till kunskapsöverföring

Traineerna har själva valt kunskapsbärare i sina närområden, dvs från samebyar i närheten av de själva. En av tankarna bakom projektet var att en kunskapsöverföring skulle ske i intervjusituationen genom att de som intervjuade skulle vara yngre som lär sig av de äldre. Traineerna har alla på olika sätt en förankring i de samebyar de har intervjuat och viktiga förkunskaper om renen och renskötsel. Ingen av traineerna hade någon tidigare erfarenhet av dokumentationsarbete. Men deras stora intresse och engagemang för renskötseln avspeglas i det omfattande och detaljrika intervjumaterialet.

Traineerna har haft en kort tid på sig att samla in intervjumaterialet och projektiden sammanföll med en annars hektisk period i renskogen. Just denna sommar och även hösten och höstvintern har varit speciell väderleksmässigt, det var en mycket varm sommar som följdes av en ovanligt regnig höst och en varm höstvinster där snön kom väldigt sent. Renskötselarbetet med höstsamlingarna försenades vilket försvårade arbetet för traineerna då kunskapsbärarna inte alltid hade tid att

ställa upp för intervjuer. Vissa samebyar hade det mer hektiskt än andra och detta återspeglas i det totala intervjumaterialet.

Det samiska språket, en källa till *aerpiemaahtoeh* (saS) *árbbediehto* (saL) *árbediehtu* (saN)

Samerna har länge varit ett skriftlöst folk därmed har *aerpiemaahtoeh* (saS) *árbbediehto* (saL) *árbediehtu* (saN), de traditionella samiska kunskaperna och berättelserna överförts muntligt eller att man lärt sig genom att delta i arbetet. En viktig del av den traditionella samiska kunskapen finns i den rikliga samiska terminologin för renen, renskötseln, markerna, betet och snöförhållanden. Trots att de naturliga arenorna för överföring av traditionell samisk kunskap har försvagats vidareförmedlas fortfarande dessa kunskaper på det traditionella sättet inom renskötseln. En viktig del sedan av sammanställningen är att lyfta fram de samiska termerna i texten. Det samiska språket har ett stort värde i kunskapsförmedlingen och för samiska läsare får texten ett mervärde.

Intervjuerna är i huvudsak gjorda på svenska, de flesta av kunskapsbärarna använder sig av många samiska termer och uttryck. Eftersom kunskapsbärarna kommer från olika delar i Sápmi förekommer det olika samiska dialekter i det omfattande intervjumaterialet. I sammanställningen lyfts de samiska termerna fram på den dialekt som informanten har använt. De markeringar som står efter den samiska termen anger vilken dialekt informanten använt, saS är sydsamiska, saL är lulesamiska och saN är nordsamiska. De samiska orden har språkgranskats och korrigerats av Sylvia Sparrock (sydsamiska), Karin Tuolja (lulesamiska), Barbro Lundholm (lulesamiska) och Miliana Baer (nordsamiska). En del sydsamiska ord i texten finns inte med i ordböckerna. Språkgranskaren Sylvia Sparrock har varit i kontakt med kunskapsbärarna för att diskutera innebörden och uttalen av orden. Vi har valt att använda orden som kunskapsbärarna själva säger och inte ändrat det efter ordboken. Även i den nordsamiska texten har Miliana Baer varit i kontakt med en informant för att diskutera ordvalet och använt informantens egna termer i texten.

Beskrivning av kunskapsbärarna och samebyarna

Totalt har 14 kunskapsbärare deltagit. 17 intervjuer har genomförts, varav 6 intervjuer har varit parintervjuer. Samtliga intervjuer är digitalt inspelade och är transkriberade av handledarna. Vid transkriberingen har delar av det som är av intresse för den här sammanställningen transkriberats. Kunskapsbärarna har informerats om syf-



tet med studien och även gett sitt godkännande av texten efter transkribering och sammanställning av materialet. Materialet ägs av Sametinget och Naptek/CBM.

Undersökta områden på sydsamiskt område är samebyarna Jovnevaerie och Ohredahke. I skogssamiskt område kommer kunskapsbärarna från samebyarna Mausjar och Maskaur. I lulesamiskt område är alla kunskapsbärarna från Sirges sameby (se karta).

Kunskapsbärare från sydsamiskt område

- Stig Åhrén är född 1943 och bosatt i Inviken och tillhör Ohredahke sameby. Stig har varit aktiv renskötare och är numera pensionär.
- Per-Mikael Åhrén är född 1973 och bosatt i Blåsjöfallet tillhör Ohredahke sameby. Per-Mikael är son till Stig Åhrén.

- Tuomma Bergkvist är född 1971 och bosatt i Jänsmässholmen och tillhör Jovnevaerie sameby. Tuomma har varit i renskogen sen han var cirka 20 år.
- Gösta Bergkvist är född 1942 och bor i Jänsmässholmen. Gösta har varit aktiv renskötare i Jovnevaerie sameby. Alla har intervjuats enskilt.

Kunskapsbärare från skogssamiskt område, Maskaure och Mausjarsameby

- Leif Lundberg, född 1951 från Maskaure sameby. Varit aktiv renskötare sen början av 1970-talet till cirka år 2000. Leif var cirka 22–23 år när han började.
- Tom Svensson är född 1965 och tillhörde tidigare Mausjaur sameby, tillhör idag Maskaure sameby.
- Nils Lundström är född 1932 och tillhör Mausjaur



Figur 31. Foto: www.samer.se

sameby. Nils började med renskötsel på 1940-talet och var aktiv fram till mitten på 1980-talet.

Kunskapsbärare från lulesamiskt område, Sirges sameby

- Apmut Ivar Kuoljok är född 1928 och bor i Jokkmokk. Han har arbetat med renskötsel i hela sitt liv och varit samepolitiskt aktiv.¹ Apmut Ivar Kuoljok har intervjuats tillsammans med sin dotter Karin Kuoljok. Karin Kuoljok är född 1970 och bor i Mattisudden, Jokkmokk. Hon började med renskötsel då hon var 16 år gammal tillsammans med sin far.
- Lars Unga är född 1928 och bor i Porjus. Han började aktivt med renar efter att han slutat nomadskolan och har flyttat med renarna från de norska fjordarna till Luleå skärgård. Lars har intervjuats tillsammans med Magnus Kuhmunen, Johan Nutti och Per-Anders Vannar som alla har haft renarna tillsammans med Lars Unga under olika perioder.
- Magnus Kuhmunen, Sirges sameby är född 1972 och bor i Jokkmokk. Han började med renskötsel vid 19 års ålder.
- Johan Nutti är född 1960 och bor i Porjus. Han började med renskötsel då han var 20 år.
- Per-Anders Vannar är född 1955 och bor i Jokkmokk. Per-Anders började med renskötsel i de sena tonåren och är idag aktiv renskötare.

- Bertil Kielatis är född 1940 och bor i Jokkmokk. Bertil har jobbat som renskötare och varit samepolitiskt aktiv. Han har intervjuats ute i hans siidas (vintergrupp) vinterbetesområde.

Ohredahke sameby

Tidigare: *Frostvikens mellersta sameby*. Sameby i norra Jämtland i Strömsunds kommun.

Samebyn har sina åretruntmarker i Strömsunds kommun. Små sammanhängande fjäll, mycket skog.

Areal: 10 229 km²

Vinterbetesmarker: Samebyn har sina vinterbetesmarker i Sundsvall, Härnösand, Timrå, Kramfors, Sollefteå, Ragunda, Strömsund, Bräcke och Östersund kommuner. Ohredahkes året-runt-område ligger i fjällområdet nordost om Gäddede och öster om Blåsjön och Ankarrede.

Antal renskötsel företag: Samebyn har 9 registrerade renskötsel företag.

Jovnevaerie sameby

Tidigare hette byn Offerdals sameby. Jovnevaerie är en fjällsameby i Jämtlands län. Samebyn har sina renbetesfjäll (åretruntmarker) i Krokoms kommun.

Areal: 9712 km²

Vinterbetesmarker: Samebyn har sina vinterbetesmarker i Sundsvall, Ånge, Bräcke, Östersund, Ragunda,

Östersund och Krokoms kommuner. De har mycket fjällområden med lite skog.

Antal renskötsel företag: Samebyn har 9 registrerade renskötsel företag.

Maskaure sameby

Maskaure sameby är en skogssameby i Norrbottens län. Samebyn har sina åretruntmarker i Arjeplogs kommun. Åretruntmarkerna ligger ovanför lappmarksgränsen och vinterbetesmarkerna nedanför.

Areal: 2450 km²

Vinterbetesmarker: Samebyn har sina vinterbetesmarker i Skellefteå och Norsjö kommuner.

Antal renskötsel företag: Samebyn har 6 registrerade renskötsel företag.

Mausjaure sameby

Mausjaure sameby är en skogssameby i Norrbottens län. Samebyn har sina åretruntmarker i Arvidsjaur kommun. Åretruntmarkerna ligger ovanför lappmarksgränsen och vinterbetesmarkerna nedanför.

Areal: 3621 km²

Vinterbetesmarker : Samebyn har sina vinterbetesmarker i Skellefteå och Norsjö kommuner.

Antal renskötsel företag: Samebyn har 5 registrerade renskötsel företag.

Sirges sameby

Sirges (Sirkas) sameby är Sveriges största sameby. Sirges sameby är en fjällsameby i Norrbottens län. Samebyn har sina åretruntmarker i Jokkmokks kommun. Sirges övergick till sitt samiska namn 2001, tidigare hette byn Sirkas.

Areal: 13 485 km²

Vinterbetesmarker: Samebyn har sina vinterbetesmarker i Jokkmokks, Bodens, Älvsbyns, Piteå och Luleå kommuner.

Antal renskötsel företag: Samebyn har 101 registrerade renskötsel företag.

Projekterfarenheter

Hela sammanställningen bygger på det intervjumaterial som traineerna har insamlat. Det är renskötarnas personliga berättelser om deras kunskaper om och erfarenheter av renskötsel arbetet som ligger till grund till denna kunskapssammanställning. Många gånger är uppgifterna i intervjuerna samstämmiga exempelvis om myrens betydelse som betesområde, även tankar om hinder och möjligheter i renskötseln är liktydiga. En utmaning för såväl informanter, traineer som för oss som sammanställt materialet har varit att få fram en "gene-

rell" bild över samlade kunskaper och erfarenheter hos flera generationer renskötare. Förutsättningarna skiljer från år till år från årstid till årstid. Hela tiden ställs renskötarna för nya utmaningar och att hitta lösningar för att kunna bedriva renskötsel. Under intervjuerna har informanterna kommenterat olika faktorer såsom vindkraft, rovdjur, skogsbruket och vattenkraften som påverkat och än påverkar deras val av betesområden och hur de styr renarna.

Det är mycket vi har gemensamt – vi har alla upplevt samma sak. (Gösta Bergkvist, Joevnevaerie sameby)³

Reflektioner från traineerna

De flesta intervjuerna har gjorts i kunskapsbärarnas hem. En intervju har dock gjorts ute i kunskapsbärens vinterbetesland, vilket gav ett mervärde till intervjun.

Det är bra att få fara ut och titta på markerna och få se och känna på laven. Få se hur skogen ser ut. Förstår bättre om man får vara med än att bara prata om det. (Elisabeth Nejne Vannar, trainee från Sirges sameby)

En erfarenhet från en duointervju var att traineen "släppte" kunskapsbärarna fritt, dvs. de fick prata på själva utan att hon gick in och styrde intervjun. Detta upplevdes av traineen både som en för- och som en nackdel, eftersom intervjun blev spretig men ändå innehållsrik.

Ett hjälpmedel vid intervjuerna har varit detaljerade kartor över samebyn. Traineernas erfarenheter med kartor har varit att en del av kunskapsbärarna inte har velat markera på kartorna för de ville inte förstöra de fina kartorna. En annan erfarenhet har varit att en del av de äldre har haft svårt att orientera sig på en karta eftersom de inte känner till landet på det sättet. En svårighet med att använda kartan vid en intervjusituation är att kunskapsbäraren ibland glömmer att nämna platsnamnen, det blir ett problem när man senare ska transkribera intervjun och inte vet var de befinner sig i geografin.

Läsanvisning till kunskapssammanställningen

Materialet i denna text bygger helt och hållet på de olika kunskapsbärens uppgifter. Kunskapsbärens eget språk har i så stor utsträckning som möjligt behållits, ibland har förtydliganden gjorts. Exempelvis pratar en informant om "svamprötter", svampen har dock inga rötter. Här kan det ha skett en språklig felöversättning från samiskan. På samiska kallas den nedre delen av växten *mátta*. Kunskapsbärarna blandar dessutom ibland begreppen lav och mossa när det egentligen hela tiden



Figur 32. Foto: www.samer.se

är lav som avses, på samiska är det skilda ord, detta har vi inte ändrat i texten. I texten förekommer även citat och då är det enbart kommentarer från en kunskapsbärrare, denne citeras då ordagrant.

Sammanställningen inleds med en beskrivning av renen som individ. Därefter kommer renskötarens planering, beskrivning av bra och dåligt renbete samt andra faktorer som påverkar val av renbetesområden. Varje stycke inleds med vad som enligt kunskapsbärrarna kännetecknar de olika årstiderna för denna period alltså hösten, höstvintern och vintern.

Renen och renbetet – renskötarens *árbediehtu*: En kunskapssammanställning

Boatsoj (saL), Bovtse (saS), Boazu (saN) - Renen

Renar är individer, de är vanedjur och följer sina vägar. I markerna ser vi spåren i form av de stigar de har trampat upp. Renen trivs i vissa områden vid olika perioder, renen har t.ex. vissa ställen där den kalvar. Renen kan även låta bli att vara i vissa områden vilket kan bero på temperaturen, vindar eller att den inte får betesro där. Renens instinkt är att flytta österut på hösten. De renar som flyttat efter flyttleden känner igen sig och börjar gå efter leden. Befinner sig renarna på samma vinterland som tidigare år så känner de igen sig. När de har lärt sig var de ska hitta bete går de dit, de har sina särskilda trivselland. Det sparar mycket krafter då man vet att

vissa renar alltid far till ett visst ställe, då behöver man inte söka de renarna. En del renar trivs för sig själv, om det är för mycket renar som följer deras spår så beger sig sådana renar till något annat ställe. Det finns vissa renar som alltid stannar kvar inne i betesområdet och aldrig far över till någon annan by, de är alltid hemma. Medan andra renar alltid drar iväg och varje vinter måste hämtas från andra samebyar. En del kan vara utstötta från själva hjorden och då söker de sig till nya marker. Renen är flyktigare idag, det har förändrats bara på de senaste tio åren. Det kan bero på att man drev renarna på annat sätt förr, höll renen hårdare inom området och då lärde sig renen att stanna där.

Hjordstrukturen har förändrats från förr då det fanns fler tamhärkar och sarvar i hjorden. Idag är det mest vajor, kalvar och färre sarvar kvar i vinterhjorden på grund av att man gör ett annat slaktuttag idag. Sarvarna är viktiga under vintern då de börjar gräva även under svåra betesförhållanden, sedan kommer de andra renarna som också börjar gräva. Vajorna stöter sedan bort sarvarna och börjar beta där istället. Det går inte att säga att renen föredrar något speciellt bete. När renarna är i en hage ser man att de alla är individer, har de tillgång till både hänglav och vanlig lav är det en del renar som väljer hänglaven före den vanliga laven medan andra renar gör tvärtom.

Renarna kan tala om när det blir eller är dåligt bete. När renarna har samlats ihop kan man på kvällen

lyssna in dem, är det hög musik bland kalvarna, grymtningar då är det bevis på att betet är dåligt. När de är kvar på platsen och det är alldeles tyst är det bra bete. När man driver renar och de börjar gräva på en gång då är det bra bete. Då kan man lämna dem var som helst. Det kan man se på hösten också, man kallar det på samiska stöövedh (saS), då är de lugna. Ett lugnt beteende på renarna betyder att det inte blir dåligt bete. Jag hörde de gamla samerna berätta just om det här tecknet. De såg direkt när renen var lugn, bovtse stövehke (saS). (Gösta Bergkvist, Jovnevaerie sameby)

Renen är bra på att förutse förändringar i väderleken. Renarna går alltid i motvind. Ett tecken på att det ska bli vindomslag är att renarna eller renhjorden går i medvind. Ska det bli regn ser man att kalvarna börjar springa. Vilket väderomslag det än rör sig om, regn på sommaren eller snöstorm på vintern så börjar de springa långa sträckor. Det är innan snöstormen bryter ut som kalvarna börjar springa, i stormen ligger de ned.

Under sommaren när det är *soadgu* (saN), varmt väder då renarna plågas av insekter, samlas renarna på snöfläckarna, troligen för insekternas skull.

Man ser på renen när insekterna är besvärliga, då kan en ensam ren komma springande för att sedan stanna och tvärvända, då är det bahtaboskkan (saN), (kormflugan) som jagar renen. När du ser en kormfluga kan du vara säker på att renarna har gått där tidigare då kormen är specialist på att spåra renen. När renen springer och tvärvänder gör han det för att upptäcka när kormen kommer. Hade renen istället stått med ändan bakåt hade han fått kormen på sig direkt. Renen står med huvudet mot kormen och väntar och kollar om kormen har hunnit med eller om han lyckats bli av med den. Idag vaccineras de flesta renar varje år mot kormen, får de korm tar det mycket energi av dem. En ren som är frisk klarar sig mycket bättre från att få korm än en äldre, magrare ren. De starka renarna orkar försvara sig och springa undan kormflugorna. Man ser att 1-åriga renar har mer korm, de har inte lärt sig att försvara sig mot kormen. (Lars Unga, Sirges sameby)

Gammalt tillbaka på fjället Åahpetjitjahke i Ohredahke eldades det för att skydda renen mot myggen. Man eldade något som heter *tsihkedh* (saS).

Renskötarens planering och beräkning av renbetet och markerna

En viktig del av renskötseln är planering och beräkning, exempelvis att inför flytten till vinterlandet kontrollera betet och bedöma statusen på det. En annan del är att beräkna hur länge betet räcker och om det finns möjlighet beroende på hur stora landområden man har till-

gång till, att planera hur vinterbetet ska användas. En annan faktor som påverkar hur man använder landen är snömängden och hårdheten på snön. Det som kan styra i vissa områden är det som man kallar *suövie* (SaS,) is på betet, det kan vara lite mindre på vissa ställen och kan också bero på höjdskillnader. Men om det blir en normal vinter så släpper den här *suövie* (saS) till sist med tiden och det tinar upp.

... det är den som är uti renarna som ser hur länge betet räcker. Det finns inte någon uträkningsstrategi, det där är något som renskötaren måste lära sig att se själv. (Leif Lundberg Maskaure sameby)

Renarna får inte beta för länge på samma ställe, man planerar vilka land som ska användas först och vilka som ska sparas till vårvintern. Det gäller både på höst- och vinterbetet, på så sätt sparas betet så det hinner återhämta sig, är renarna på samma ställe varje år sliter det på marken.

Vi planerar i stort hur vi ska göra när vi ska samla renar, vilken väg vi ska flytta, hur långt vi ska flytta varje dag och var vi ska övernatta. Nu måste vi vänta på mer snö annars måste vi ta helikopter om vi inte kan köra med skoter och då blir det dyrt. Vi har redan provat en del alternativ och ibland har inte en del sjöar frusit. Vi går mest på de säkra ställena. Vi har provat olika varianter, men mycket har vi lärt oss från de som varit aktiva innan.

Planering är en trygghet för en själv, då vet man hur man har lagt upp taktiken för vintern och hur man ska jobba. Man har en plan för vintern och även en reservplan, man har alternativ så man slipper stressa fram ett beslut som kanske är fel, du måste kunna ta ett snabbt beslut när förutsättningarna har ändrats. Då går det snabbare att flytta renarna om det plötsligt blir dåligt bete. (Magnus Kuhmunen, Sirges sameby)

Förr var det att spara så mycket som möjligt av betet kring älven där du hade lavhedarna. Dit kommer renarna automatiskt när det blir djupare snö, när det blir sämre. Man provade att nyttja sämre land under förvintern. (Leif Lundberg, Maskaure sameby)

Exempel på planering av användandet av beteslandet i Ohredahke sameby

Planeringen av hur man använder landen beror på årstiden. På hösten går det inte att planera då det är så små fjällområden i Ohredahke. Det är små *tjahke* (saS) (små fjäll). Under vintern är det små möjligheter att

välja. Rovdjuren har en stor inverkan på hur man driver renarna, speciellt på våren då man undviker att släppa renarna i fjällskogarna. Det beror på var man är med renarna, den stora skillnaden nu är att man behöver ha större områden att vara på.

Det är också konkurrens om vinterbetesmarkerna eftersom de har krympt, det är svårt att hitta alternativa ställen. Sparar man ett land kommer skogsbruket dit. Försöker att spara under höstvintern, då kan man ha dem mer på gran- och myrmark. Då äter renarna gräs också och då sparas lavhedarna och tallhedarna för riktigt vinterbete då det blir mer snö.

Tjaktja (saL), Tjaktje (saS), Čakča (saN) - Höst

Höstens intåg avgörs av naturen och vädret. När det börjar *boelnedh* (saS), när det avstannar i växtligheten, och det blir kallare och fryser då lider det mot höst. Desto tidigare snön kommer, desto tidigare blir det höst. På renen märker man att hösten är på intågande då de börjar byta päls och skava hornen, det kan ske i augusti. Har det frusit i september börjar brunsten *skieredahke* (saS) och den pågår till ungefär den tionde oktober. Det märks tydligt när det blir väderomslag och det blir varmt, då fejjar renarna hornen, de börjar dansa på bakbenen och kalvarna kan börja jaga varandra, leker tafatt. Det kan vara från den tjugonde augusti och pågå tills de har fallt hornen. Oxrenarna faller hornen mitt i vintern. Vid första kölden efter stemmet tappar storsarvarna hornen.

Stimmen närmar sig i början på september. Exakt när de börjar stimma kan variera med någon dag eller en vecka. Det är månen som gör att det varierar. Ibland kan du slakta en stor sarv den 14:e–15:e och nästa gång går det inte att äta den. Vid dievvimánnu (saN) fullmåne börjar renarna stimma tidigare. Förr var det bättre att slakta i fullmånen, det var mera blod. När man gáskit (saN) tångade⁴ en ren var det också när det var fullmåne var det čaloavi (saN) (ren som har fejat basthuden från hornen). När det var i nedan var det asttáhatčoarvit (saN) (när basthuden börjat lossna). (Lars Unga, Sirges sameby)

När man börjar att samla renarna i september då är det höst. Idag kännetecknas höstarna i sydsamiskt område av att det är slask vilket gör att renarna snabbare beger sig ner från fjällen. I september när det blir kallare samlas de mer inför brunsten. Då brukar renen börja *tjaevtedh* (saS) komma upp mot fjället och samlas. Renen *loebpede* (saS), drar ned i skogen i jakt på *goebpere* (saS), svampen. Innan snön kommer äter renen det som är grönt och som ger mest energi och näring, det är sia, örter och vide.

Marker där renarna trivs under tjaktja (saL) i Maskaure sameby

Renarna går från sommarbete till höstbete när det har visnat ner på myrmarkerna. Där renen trivs bäst under hösten ska det vara granliden där det finns svamp, svampen är viktig. Svampen ska vara oförstörd men den kan också äta svamp på senhösten då den är frusen.

Ändå fram på förvintern har jag sett att de äter, flyttade en gång längs Skellefteälv och fick se att renarna var under granarna / / det var svampen som hade frusit som de åt, en rödaktig svamp. Vad den heter vet jag inte. (Leif Lundberg, Maskaure sameby)

De går över på torrare backar där det finns lavbete. Det ska vara blandat, inte för mycket myrmark och lite kuperat. Renarna vill ha blåbärsris och kruståtel så länge det är grönt och lav, marklav. De söker sia i granliden där trivs de bra, sia är ett skogsgräs som inte visnar utan är grönt året runt.

Marker där renarna trivs under tjaktja (saL) i Sirges sameby

Det är olika från år till år var renarna är. Sarvarna, särskilt de äldre tjurarna går undan från andra renar och vill hålla sig enskilt. Under *tjaktja-giesse* (saL), höst-sommaren, är de ofta i skogen där de äter svamp, gräs och sia som är viktigt bete. Den *sidno* (saL), sia, som renarna äter är en speciell sort som växer nära fjället i fjällbjörkskogarna där det är öppet och det är både längre, tjockare och större mattor än kruståteln som finns i skogen. Yngre sarvar är ofta kvar på fjället med vajorna. På fjället betar de lav, gräs, videknoppar och svamp. På myrarna i skogskanten finns mycket örter nära videsnåren som de gärna äter. I september, om det kommer snö, far renarna direkt ner till skogen. När det tinar kommer de upp igen.

Till brunsten, när sarvarna kommer upp från skogen går de ofta till samma brunstställen de har haft förut. *Bálgoga* (saL) betecknar sarvar som varit i skogen hela sommaren, de kommer upp till fjällen i början av september. Renarna gillar *oassje* (saL), fräken, hela året, det är ett bra bete för renarna. På vissa områden där det finns mycket fräken är sarvarna alltid efter att de har kommit upp från skogen, det är ett trivselområde.

På höstbetet är renarna i *ávtso* (saL), *soavvo* (saL) eller på *jiegge* (saL). *Ávtso* (saL) är en tät snårskog på fuktig mark och det kan växa björk och vide där. En tät snårskog med tät växande björkar eller tallar kallas för *sjoadnjo* (saL). Slyet i björkskogen gör att de knappt kan gå in i den, i den riktiga *ávtson* (saL) finns inte mycket



Figur 33. "Renen äter även videknoppar på hösten. Förr sa de att när renarna börjar tugga vide då blir det inte så bra bete framöver, renen kanske redan hade känt att det inte blir så bra bete" (Apmut-Ivar Kuoljok, Sirges sameby). Foto. Petter Sjanggo.

bete. Det kan också vara en tät granskog, *guossaávtto* (saL). Är det en riktigt tät granskog blir det så mörkt att du knappt ser någonting och då kallas den för *sjeivnnjissjoadnjo* (saL). I en tät granskog är det oftast blött på marken och det kan finnas kallkällor där det växer gräs och örter, därför uppehåller sig renarna där under vissa tider. Det syns på trampet att renarna har varit där.

Soavvo (saL) är björkskog med stora, höga björkar. Skillnaden mellan en *soavvo* (saL) och *ávtto* (saL) är att en *soavvo* (saL) är en tät snårskog med högstammiga björkar, den är fuktigare och tätare än i en *ávtto* (saL), och att i en *soavvo* (saL) växer inte videsnår. Nästan efter varje bäck är det *soavvo* (saL), det behöver inte alltid vara en bäck men det är en hög växtlighet med en rik flora. I en slyskog, *sjoádjnjo* (saL), är det slybjörk och andra mindre träd som bildar en nästan ogenomtränglig vegetation. När man kör skoter kommer man inte igenom den utan man måste antingen röja eller fara runt.

På lågfjällsområdet Ulldevis finns många grässlätter och gräsängar. *Vahta* (saL) är en gräsbevuxen slät hed i skogslandet där det inte finns träd. Det finns också *soahkevahta* (saL) där det kan vara några björkar. *Vahta* (saL) är ofta i skogen där det finns lav, mossa, örter, sia och gräs. *Vallda* (saL) är en gräsbevuxen hed på kalvfjället.

Nära kallkällorna är det ofta grönt långt in på hösten och där är renarna och gräver efter örter. På fjällen

finns ofta gräs runt myrarna på solsidan som ofta är blötare. Vid *sämoljiegge* (saL), dymyrar växer gräs och starr och mossa och vanlig björnmossa på kanterna. I skogarna brukar det växa mycket *visste* (saL) lav på *sämoljiegge* (saL). Det är mest i skogen man hittar *sämoljiegge* (saL) och de myrarna är viktiga höstbetesland. Vid *lättakjiegge* (saL) hjortronmyrar där är det ofta mycket ris så det är inte på alla ställen det finns lav där. Renarna äter hjortronblommor på dessa myrar.

Tjaktjadálvve (saL), *Tjaktje-daelvie* (saS), *Čákčadálvi* (saN) - Höstvinter

Höstvintern, förjulsvintern, är månaderna innan nyrå, november–december. Renarna börjar känna på sig att det börjar bli vinter och de drar sig till den övre delen av vinterbeteslanden, *bijjesvuemieh* (saS), till de skogsbeklädda dalarna innan fjället.

Före jul ska man vara på *ávžu* (saN) och *jeaggi* (saN), trasiga land, *seamsu eatnamat*, *čearru* (saN) (*ávžu* betyder snårskog, *jeaggi* betyder myr, *seamsu eatnamat* betyder mark med mossa, *čearru* betyder lågfjällsområde med björkskog på nordsamiska). Det är bättre att vara på sämre land före vintern och sedan använda bättre land senare på vintern. På ett bra höstvinterland finns stora, fina myrar. När myren fryser jäser det upp en brun svallis där renarna lätt kommer åt spårämnen

och mineraler. Där finns också växter, som fräken som renarna är mycket förtjusta i. *Gortejeakkit* (saN), fräkenmyrer, är viktiga och på en del ställen är det alldeles tjockt av fräken. Ibland är renarna mitt på myrarna och betar, ibland går de i land och betar. När det är lite snö är det enkelt att äta gräs på myrarna. Renarna kan även äta rötter inne i björnmossan som de vänder upp, de kan också gräva upp nedersta delen av svampfoten. Rötter är något som renarna behöver enligt renskötarna. Där det är väldigt tjockt kallar man det för *sermie* (saS), småskog, där finns mycket rötter som renarna vill ha. När renarna urinerar blir urinen röd av de rötter eller om det är av stenlav de ätit. På våren kan man också se att de är färgade baktill.

Marker där renarna trivs under *tjaktje-daelvie* (saS), (höstvintern) i Ohredahke sameby

Efter brunsten säger man att *sarvah luejtedh* (saS) att renen får gå i fred. Gammalt här sa man att man inte skulle röra renen förrän en bit in i oktober och låta den vara i *skieredahkesne* (saS), (i brunsten). Det beror också på vädret då renen brukar bli flyktigare. Slår det då över på sämre väder, sursnö då kan det bli fart på renhjorden som gärna vill dra sig österut mot skogen. Det har dels med naturen att göra men kan också ha att göra

med hur renen har blivit van. Till den senare delen på hösten, när det har frusit och snön börjar komma väljer renen i regel annat bete och går över till lav. Om det var helt snöfria höstar och vintrar är det inte säkert att laven skulle vara lika viktig. Det är svårt för renen att gräva efter grässtrån, då är det lättare att gräva efter lav. *Sæjnoe* (saS) är också förjulsbete. Renens val av bete under senare delen av hösten påverkas av hur snön ligger. Om det är bättre och torrare högre upp eller om det är bättre i *vualadahkesne* (saS), i lågländet. Vad den väljer ser man ganska fort i de områden där renarna har samlats och betat. Om du ska samla och flytta renarna till andra områden då *sjeedtedh* (saS) trampar och betar man av på motsvarande. Vill renen ner från höjden är det ingen vits att ta en flock och flytta och lämna på höjden någon annanstans. Såvida det inte är bättre bete där, här kan det ibland skilja ganska mycket på betet på östra och västra sidan på fjället. Speciellt på höstarna brukar det komma in stormar västerifrån och då blir det *bievledh* (saS), bart mer på västkanten. Så har det varit de senaste åren. Ibland är man dock inte så behjälpt av det om det är *sleervedh* (saS), snöslaskväder, om det är lite snö blir det då bara is.

På hösten blir renen flyktig och vill fara, då vill den *tjaangedh* (saS), fara österöver ner mot skogen av sig

Figur 34. Foto: www.samer.se



själv. Den kan också *tjaangedh* (saS) när det är förhållandevis bra bete, men det har med tiden att göra att den vill flytta.

Om det är snö i oktober börjar renarna att gå över till lavbete. Ända till efter nyår, kan de ibland äta både lav och fortfarande vara på myrarna om det finns kvar fräken. Efter nyår går de nästan bara på lav. Laven på fjället är kortare och om man flyttar med renarna på barmark blir det lättare nedtrampat, det är inte bra att samla renar och flytta över ett land på barmark. Det är när de är i flock som det blir nedtrampat på vissa ställen. Renskötarna föredrar högläntare områden innan vintern börjar eftersom det blir mer snö på höglänta områden. När det blir mer snö blir det svårare för renarna att gräva efter föda. Om det är mycket snö är det lättare för renarna att gräva i kuperade områden med lite småbackar och stenar. Kommer snön tidigt och det tinar ett par gånger och det blir hårt far renarna ned till skogen där det kanske inte är snö. Är det bra snö med torr botten och lös snö så att de kommer åt hela marken och kan äta det som växer på marken, då behöver de inte fara ner till skogen utan kan stanna uppe på fjället. Sen kan det vara individer som har vant sig och trivs nere i skogen som far dit ändå.

Kring jul, ända till i mitten av januari, så vandrar renen. De vandrar fast det är bra bete. Instinkten för renen är att hitta en bra betesplats inför vintern. Då är det bra att ha myrmarkerna nära för då går de mycket på myrarna. Myrar är viktiga och bra betesland fram till jul, sen kommer det mer snö och då kan de blåsa igen.

Dálvve (saL), *Daelvie* (saS), *Dálvi* (saN) - Vinter

Förr brukade man vara längre på höstlandet, vintern började efter jul då man hade kommit till vinterbeteslandet. Tidigare flyttade man aldrig för tidigt till vinterbeteslandet. Idag kommer man i regel tidigare till vinterbeteslandet eftersom många transporterar renarna med lastbil. Vintern är från jul till 15–20 april. Då börjar *gidádalvve* (saL) vårvinter.

Marker där renarna trivs under vinterbete, efter jul

Om det är bra betesförhållanden lugnar renarna ner sig efter jul. *Bovtsh daalvadihb* (saS), renarna stannar till och betar och vandrar inte. I januari och februari brukar renarna vilja längre ned på bättre land men det har med snöförhållanden att göra. Är det bra bete brukar mars månad vara den lugnaste vintermånaden då renarna mest är stilla.

Man märker på renens val av bete att det är vinter. För vinterbetet behövs olika slags land. På början av vintern väljer den lite andra betesområden. Under

förjulsvintern och i januari till mitten på februari, innan det kommit mycket snö, kan renarna beta på gamla kalytor.⁵ Där kan man inte hålla renarna i mars när det är mer snö. På kalytorna, de avverkade områdena, som har några år på nacken finns det mycket gräs. Om det inte blir för mycket snö hittar renarna mycket ätbart och gott på en kalyta. På förjulsvintern är det en bra blandning med gräs, mossa och lav. Innan det har snöat igen kan man nyttja myrland och "foland" (jämtska), ett stort myrområde där det inte är så blött. På myrar och "floar" finns renlaven och även andra småörter, sia och *Sajnoen* (saS), färsvingel. Folandet kan inte nyttjas varje år, om det är blött blir det väldigt isigt på dem. De är hårt utsatta för blåst och snön blir mycket hårt packad, mycket hårdare än i skogen. Myrarna är värdefulla även i vinterbeteslandet där kan man spara dem till våren eftersom det är mycket lav där. Det får inte bara vara myrland och foland, det kan slå ut betet om det blir blidväder och regn eftersom vattnet inte har någonstans att rinna bort. När det är höjder kan vattnet rinna bort. Det måste finnas hedar, granskogar och tät skog samt kuperade marker. Myrarna är även en viktig flyttväg. Det underlättar väldigt mycket eftersom det är öppna landskap. Finns ingen annan väg som renarna kan fara än där, enkelt att se dem. Framförallt är det lättare för renen att förflytta sig än i tätskog.

Det ska finnas alla sorters betesland. Lavland, hänglav även om det är bra bete går de och plockar hänglaven. Tror det är mer energi i hänglav än vanlig lav, det är överlevnadslav / / och gräs finns olika sorters på kalytor och rötter som jag talat om tidigare. Det behövs allt, det är ju inte enbart laven de lever på utan de ska ha något vid sidan om som de äter samtidigt och det känner nog renarna av själv vad för behov de har. För att hålla kroppen i balans. (Gösta Bergkvist, Jovnevaerie sameby)

På vissa områden är laven mindre känslig för slitage och betning. Om laven har vuxit på hård mark är det ingenting som skyddar laven utan den ligger löst på backen och då är det risk att den blir utbetad. På andra ställen har laven växt mellan mossa och ris och renarna kommer inte åt den nedersta delen av laven. Lav som ligger i vide eller i gräs med en tjockare jordmån där den kan växa, om du tar upp den blir det svart under för du tar allt. Laven blir skörare när de dominerar helt om det bara är lav, om du tar bort laven kommer det något annat, kanske lingonris. Är det lav inne i lingonriset är den starkare. I fjällen är laven kort, längre ned mot kusten är laven av alla längder och då kan renen äta topparna på laven och lämna ena halvan kvar.

Bete

När man pratar om bete, *guohtun* (saN), pratar man ofta om vad det är för sorts snö. Vinterbetet ligger under snön och det är helt avgörande av vilka snöförhållanden det varit under hösten och höstvintern. När det är bra bete är det lös snö mot backen, det blir *siepmie* (saS), goda betesförhållanden. Då ska det frysa på barmark, som det gjorde i det normala förr i tiden när vintarna såg annorlunda ut. På det ska det sedan komma kallsnö, det är drömbetet. *Gutnaguohtum* (saN) är när det är riktigt, riktigt bra bete, fin snö och laven är som ren. Det är viktigt att marken fryser först för att laven och gräset ska vara rent.

Guohtun – begreppet betyder mer än bara bete utan innefattar även snöförhållanden och det rena betar.

Avgörande för bra bete är också vilken som är den bästa terrängen för renen. Ju mer kuperat desto bättre är det för renen. För då blir det olika snöförhållanden. Ett bra vinterbetesland har höga kullar. Är det brant är det lätt att gräva i snön. Då rasar snön undan hela tiden, de behöver inte gräva så mycket. Har de stannat så stannar de om det inte händer något speciellt. *Tjåbraednam* (saL) är mark där renarna stannar och betar bra. Där är det *tjåbb-rá* (saL) stenigt och en ojämn terräng. Finns det mycket åsar har renarna lätt att gräva. Ju mer åsar och skrovligare land, desto mer lättbetat. Vintermarkerna, lavmarkerna är på *biehtsegiellasijn* (saL) tallhedar, *biehtseednamijn* (saL) tallmarker eller i *guossavuomen* (saL) granskogen. Bästa betet i skogslandet det är relativt glesa tallskogar. Det är det bästa för laven. Är det hänglav är det *gadnaed-nama* (saL). Hedarna är av lavristyp och kråkbärsris, sia och allra bäst är om det är *vierralabka* och *juovvá* (saL) stenigt.

Att bedöma betet

När jag var ung och skidrade med de äldre grävde vi i princip varje dag. De kunde gräva på speciella backar för att se snön i olika backar och gropar. Man skulle kolla och mäta snön varje dag gräva och kolla hur betet förändrades. Idag tittar jag dels på laven, kontrollerar om det finns lav och hur mycket det finns och hur lång den är, fast längden är inte så viktig. Nu idag tittar jag på hur laven ser ut, om det finns någon is i den, om det är blött. I regel brukar jag sätta laven i munnen för att känna om det är isigt. Man måste fundera om det blir iskristaller, om de kommer att ramla av i och med att snön kommer och av värmen från backen. Det är en bedömning man måste göra ganska tidigt. Så tittar jag på snön, kommer det någon värme i backen blir det snabbt sänjasj (saL), grovkornig snö. Det kan komma

något lager hårt på hösten, ibland finns det något mellanrum mellan backen och det hårda lagret. Jag måste fundera över om det finns det någon chans att det tinar upp och att värmen börjar smula sönder den. Det är sådana bedömningar man måste göra. Det viktigaste är egentligen hur marken ser ut. Mängden av snö kan man ju inte beräkna på hösten. Senare när snön lagt sig ser jag på snön om den är porös och hur tjockt det porösa är. Och så ser jag på snölagret, vad är det för snö ovanpå. Det blir förr eller senare sänjasj (saL). För min del är det mest värdefullt att kolla vad som händer längst ned så man inte får panik om något händer. Men betet kan förändra sig till det bättre fastän ser lite mörkt ut. (Bertil Kielatis, Sirges sameby)

Kännetecknande för dåligt bete

Guohtom (saL) är bete på lulesamiska. När det är dåligt bete säger man *nievres guohtom* (saL) eller *ij la hiejve guohtom* (saL). Om betet är *dajvak guohtom* (saL) då är det inte bete överallt utan bitvis här och där.

Skilzi (saN) blir det när det är slask och det fryser. Det blir *botnis lea skilzi bodnevihi* (saN) eller *bodneskárta* (saN), en iskorpa i snön närmast marken. Det syns på renen när betet är dåligt, den blir flyktig. Man kan se på hur renen gräver vilket bete det är, hur renen har grävt *suovdnji* (saN), betesgropar.

Renen gräver diken om betet är dåligt. När det är bra bete gräver den brett och det blir som ett potatisland, helt upp trampat. Förr sa man att när det är bra bete behöver du inga skidor, du kan gå. (Lars Unga, Sirges sameby)

Det är vädret som gör att det blir is i backen och att det därmed blir dåligt bete. Snön följer temperaturen och när det blir varmt blir snön mjuk, när det blir kallt blir den hård. *Cievve* (saN) är när det snöar mycket blöt nysnö och det blir kallt och blötsnö fryser. När det kommer fuktig nysnö fryser det ihop och blir segt, inte skare utan så segt så att det bär renen och kalven. När kalvarna börjar gå är det början till *cievve* (saN). När det är *tsievve* (saL) är det så hårt sammanpackad snö att inte renarna kan gräva, det är inte som skare.

Om snön blir bra och torkar upp blir det *seanás* (saN), kornsnö. *Seanás* (saN) bildas underifrån. *Jiegnot* (saL) är däremot när det blir is på allt. *Skilzi* (saN) blir det när det är slask och det fryser. *Sjkilttjot* (saL) är när det blir iskristaller på markvegetationen (*Sjkilttje* är ispärlor på lulesamiska). Ibland kan iskristallerna släppa. Det beror på hur kall marken är. Om det är *viste jiegnjum tjuohke* (saL), is på laven, då betar inte



Figur 35a–b. Renlav och hänglav. Foto: Håkan Tunón.

renen utan söker sig till ett nytt område. När det blir *rohtajiegnabievla* (saL) blir det en ishinna på snön som gör att det blir vasst, då går inte renen någonstans. På våren är det ibland regnblandad snö, *slabttse* (saL), *sláhtti* (saN) och *sieblla* (saL) *sievlla* (saN) är när det blir tösnö så det blir genomslag så att det inte bär.

Snön är likadan idag som förr, skillnaden är att de samiska uttrycken försvinner. Snart används bara termerna dåligt och bra skoterföre. (Per-Anders Vannar, Sirges sameby)

Tsievve (saL) – när det snöar mycket och snön är tung. Snön är inte blöt men ändå tung och seg. Efter snöfallet sjunker snön ihop och hårdnar samtidigt. Snön blir så hård att renarna inte gräver igenom och betar. *Tsievve* bär nästan en människa utan skidor och renarna flyter ovanpå. Snön kan vara lös i botten och betet är bra på marken. Men ovanpå detta är det *tsievve* som renarna inte kan ta sig igenom (Ryd 207:83).

Om snön är blöt längst ner och aldrig torkar upp så att laven aldrig torkar då möglar laven, *viste guohppu* (saL). Möglet är inspunnet, det kan inte bli bra förrän snön har tinat. Då laven möglar, *guohppu* (saL), äter inte renarna den. Man tror det är bra bete men renen känner att det luktar mögel, *guohpahábjja* (saL), och då vill den inte beta. Man ser på renen att laven blivit möglig, *jieggel lea guhppon* (saN), eftersom mulen är grön för att den istället äter sia och gräs. Då laven är möglig går renen mycket.

Förr, när det var mycket snö, högg man smågranar för att renarna skulle komma åt hänglav *slahppo* (saL), *lahppo* (saN) och *joevjeme* (saS). När man släpper renarna på hänglavsbete säger man *ganá nali* (saL). Hänglaven är bra för renar, hittar man utsvultna renar och de får hänglav blir de feta och friska och börjar göra horn bara efter en vecka. När det har stormat så är det svårt att hålla ihop renarna. Det är lättare för renarna att äta

den nedblåsta hänglaven istället för att gräva efter bete. På våren kan man se hur hög snön har varit, man ser hur högt renarna har kommit åt att beta hänglaven. Hänglaven måste vara torr och får inte vara isig, den måste ha *sellam* (saL), blivit fri från isen. Går den länge på hänglav blir avföringen först svart och därefter lös. Förr gick de på kalhyggerna när det var dåligt bete, då kom de åt hela det avvertrade trädet. Har de en gång väl börjat gå efter hänglav så börjar de ofta inte beta lav förrän det blir barmark. Men blir det mjukt kanske de börjar gräva igen, då har de farit iväg från sina *dálvvetjiekarijt* (saL) så då brukar de inte börjar gräva utan bara *gaddnit* (saL) hela tiden. Från tallen är det inte så mycket barr kvar i laven som i granen, annars är det samma lav, kvistarna kan också vara i vägen. Trädlav äter renen när som helst och är den svarta, ren och fin lav, så kan de äta den på hösten. Det finns även en ljusgul skägglav.

Gadna (saL), *gatna* (saN) är en lav som växer både på stenarna och efter trädet och ser ut som blad. *Gierg-gedadna* (saL) stenlav och *soahkegadna* (saL) björklav, *gadna* (saL) är ovanför och grågul, de växer på sten och på kvistar. Om renarna börjar gnaga laven på stenarna är det mer som nödföda. Får de äta laven på stenarna

Figur 36. Stenlavar. Foto: Håkan Tunón.





Figur 37. "... och sen är det något som kallas *nubrie* (saS) det är som ett kraftigt gräs som ser ut som råttöron, som blad. Den finns inte annat än vid steniga fjäll. I Jovnevaeries sommarbetesland finns det gott om *nubrie*. I Kall finns den inte. Vet inte hur det är i Jijnjevaerie men min pappa sa att det inte fanns i Frostviken." (Gösta Bergkvist, Jovnevaerie sameby).

Nils Nilsson Skum skriver i boken *Valla renar* (1955) om en växt i fjällen, "Likaså finns på sådana marker en växt som ser ut som små musöron. Den heter på lapska *girunlas' ta* och på svenska fjällriplöv. På finska *tuntuririekon lehti* (fjällriplöv)" (Skum 1955:19). Foto: Annelaila Åhrén/Sameetinget, Naptek/CBM.

för länge nöts tänderna och då är det svårt att se skillnad på en gammal och en ung ren.

Något som är tydligt när det är dåligt bete är att renarna bara går. Man kallade det för *loerhkehtidh* (saS), renarna går efter varandra. Det syns att de gått efter varandra i en lång rad. Det är ett tydligt bevis på dåligt bete. När renarna börjar gå ner från fjället och det blir en jättestor stig, *gurses* (saL) för att alla renar går efter varandra, då är det svårt att bedöma hur många renar som har farit ner i skogen. I skogen ser man inte det så mycket men på fjället ser man ofta *gurses* (saL).

Är snön för djup är det svårt för renen att gräva. Snödjupet mäter jag kvart, gårtastit (saL)⁶ är det är fem kvarter, vihtta gårta (saL) då vet jag att det är svårt för renen att gräva. De kan gräva i bra, grovkornig snö om det är bra med lav men det är precis på gränsen. Blir det mer är fem då blir det tjievve (saL) och då går renarna och äter hänglav istället. Det mäter jag fortfarande och numer säger jag det i centimeter också för att alla ska förstå. Jag stoppar ner skidstaven och tittar och mäter hur många gårta dat sjaddá. (Åpmut-lvar Kuoljok, Sirges sameby)

Jag mäter aldrig snödjupet, när du kör skotern ser du hur djupt det är. Jag har inget mått om det är för mycket snö, det beror på snön om det är för mycket snö, hur det ser ut. Det kan vara en ½ meter fluffig snö som bara är som luft. Om snön kommer till lären tycker jag att det är mycket snö. Jag vet hur lång jag själv är, jag vet hur långt en meter snö är. Då är det inte bra. (Karin Kuoljok, Sirges sameby)

Övrigt som renen äter

Inför vintern kan man utöver att köpa foder samla ett förråd för att kunna stödutfodra vid flyttningar och skiljningar. Vanligast är att plocka lav. Rallarros kan slås under sommaren som då hässjas och torkas. När renarna får rallarrosen äter de bladen och top-

parna men inte stammen. Björklöv kan man också torka och ge dem, då samlar man mindre björkkvis-tar som torkas. *Oassje* (saL), fräken kan också slås och lagras och den är mycket energirik. Fräken slås i augusti eller när det har fryst till och man kan gå på isen. Ensilagebalar köper en del så att renarna har något att sysselsätta sig med när man flyttar med dem.

Ljungen växer där det finns renlav och ibland äter renen lite ljung när den betar. I beteshagarna ser man att renarna har ätit upp nästan allt näver på björkarna. I vanliga fall äter de inte av trädet. Normalt sett äter inte renen lämmel men det finns de som sett renen äta lämmel. Lämmeln äter gräs och allt nära marken så det kanske är lukten som hänger med lämmeln och gör att renen äter den. Renarna drabbas ibland av sjukdomar, en del åkommor förknippas med lämmeln.

Fjälllämmeln är inte bra, den äter upp allt på marken, även laven. Lämmeln får fram lite överallt och den dyngar ned väldigt mycket. Tidigare tillbaka, har vi haft olika rensjukdomar. En var heava (saS), renpest. Och då var det olika sjukdomar som homhpe (saS) (en renkalv) kan få, bomhpe (saS) (en renkalvsjukdom) renkalvar med spruckna läppar kan få denna sjukdom, De sjukdomarna kopplades till det här med lämmel också ibland. Så lämmeln var något de inte såg med nå vidare blida ögon här inte. (Per-Mikael Åhrén, Ohredahke sameby)

Olika slags betesstörningar

Det finns områden där renen inte trivs trots att det finns bra bete. Det kan vara något i vegetationen eller några naturliga hinder som en bäck eller en klippa som styr bort renen. Genom att lyssna på de som varit där förr slipper man göra om samma misstag. Men det kan även vara något annat som renen känner som inte är bra och sådana områden gör de en omväg förbi.



Figur 38a och b. Insamling av lav till foder. Foton: Ann-Catrin Blind.

Rovdjur

Reinen behöver betesro för att samla på sig energi under alla perioder. Finns det mycket rovdjur i betesmarkerna får de inte den betesron. Det märks på renarna om det är rovdjur i närheten, de blir mer vaksamma och sprätiga och springer runt en hel del.

Men det jag ser som jag aldrig såg när jag var ung och flyttade på samma vinterland, nu ser man örn. Som man aldrig såg då. Och räven, det är ju så mycket räv och de angriper också renar. Har sett med egna ögon hur de plockar kalvar. De lär sig, renens vandringar. Havsörnen har börjat etablera sig i norska fjällen som aldrig har haft förut. (Gösta Bergkvist, Jovnevaerie sameby)

Idag finns det även mycket lo i skogslandet, de håller till i bergiga områden och det är dåligt för renskötseln eftersom det då blir svårt att ha renarna i bergiga områden fast det är bra vinterbetesområden.

När jag startade upp var det aldrig så att den började att tjaangedh (saS), gå ned i skogslandet i början av oktober så fort skieredahke luajhteme (saS), (brunsten har släppt). Då var de uppe i tjahkesne (saS), i fjällen, men vad det beror på tror jag är mycket den här ripjakten som har förstört det. De får aldrig vara i fred på små fjäll vi har så trånga fjäll de får aldrig någon betesro. Vi har varit tvungna att lägga om renskötseln lite här. (Tuomma Bergkvist, Jovnevaerie sameby)

Skogsbruket

Skogsavverkningarna har försvårat genom att det viktiga sammanhängande betet har blivit uppsplittrat. Även

hänglavsskogarna har minskat med avverkningarna. Det blir svårt för renarna som måste hitta nya vägar och svårt för de unga renskötarna när det som är kärnan, vinterbetet minskar. Nu växer mycket av det som de kallar för skog men det är lövskog, blir så tätt, kan vara det som gör dem mer flyktiga. Stora områden är i dag återplanterade med contorta, där är det mycket svårt att flytta med renar eftersom den blir så tät. På vintern undviker renarna contortan för att det är så tätt och den byter barr och allt ramlar ner. Det blir så tätt att all lav försvinner, det blir svart på backen.

På hösten när renarna kommer ner tidigt från fjällen betar de sian på kalhyggen. Idag river de kalhyggarna, markbereder och där finns sedan bara sten. Förr var det mer gallring men nu är det total ödeläggelse av skog och det blir bara kalytor. Vid markberedningen blir det diken och mossan försvinner. Det förekommer att renarna inte stannar och betar när man har stannat på en bra plats då har det visat sig att de har röjt området vilket resulterat att det ligger massa kvistar på marken och då kan inte renarna komma åt laven. Den här skogsskötseln sköts inte, det eftersläpas. Det skulle röjas mer, så att det blir mera öppet. Det blir för tätt för laven eftersom laven tar sin näring från luften. Släta marker kan låsa sig och det blir mycket is men däremot i kuperad mark är det andra snöförhållanden.

En del kalhyggen gödglas 10–15 år innan avverkningen vilket påverkar betet på olika sätt. Beroende på vad det är för mark man gödslar, är det lavmark blir det för frodigt i backen och då tar blåbärsris och ljung över. Blir det för frodigt blir laven utkonkurrerad. Gödslar man i



Figur 39. Betande renar bland hyggesrester på kalhygge. Hyggesresterna försvårar renens bete. Foto: www.samer.se

fuktigare områden börjar sia växa och då blir det mera bete, frodigare höstbete. (Tom Svensson Maskaure sameby)

På ett hygge är det andra snöförhållanden, annan snökonsistens. Ett större avverkningsobjekt kan göra att man splittrar en renjord eftersom renen undviker kalytorna. Det finns vintrar då äldre kalhyggen är bra. Det blåser mer på kalhyggena och vinden torkar upp fortare på ett kalhygge än i skogen. När man flyttar med renarna på våren kan man se renarna bland småtallarna på kalhyggena och då är hyggena något positivt, annars är det förstört land.

Vind- och vattenkraftsintrång

Vindkraftsparkerna är det nya intrånget i vår tid. De är inte tysta och renarna undviker dem. Det dras vägar till varje vindsnurra och det innebär ett intrång i betesmarkerna. Renen måste därmed hitta nya vandringsvägar.

Många av de naturliga flyttningalederna dvs sjöar och vattendrag kan idag inte användas på grund av vattenregleringarna. Förr när man skulle ner till vinterbeteslanden flyttade man längs de stora sjöarna och då kunde man även flytta i mörker. På grund av vattenregleringarna måste man idag flytta med långträdare. När vädret har förändrats med mildare vintrar fryser de reglerade sjöarna allt senare. Förr var de isbelagda i november, december idag är de istället öppna

ända in i januari. Vid de reglerade sjöarna lägger sig ångan från vattnet på marken och bildar en isskorpa. Förr, när älvarna flödade fritt så var det oftast bra snöförhållanden eftersom det var mindre med snö nära älvarna. Oftast fanns det bete vid älven även om det var mycket snö högre upp. Det var grovkornig snö. När de har dämt älvarna blir det högland hela tiden, då märks ingen skillnad i snötäcket.

Effekter för växterna och platser där renar har betat

Renen bidrar till växtligheten genom gödsling och därför gynnas löv och gräs. I renhagar kan man se att rallarosen börjar växa när man har haft renar i hagen i två år cirka. En åtgärd som gynnade växtligheten av sian:

Inte renskötare själva men i skogslandet på 50- och 60-talet gjorde man mycket hyggesbränningar och det förändrade betet faktiskt som mera blöta områden blev ganska frodigt sommarbete och höst- och förvinterbetena fick mycket sia. Men inte att man har bränt eller röjt själv har inte hört om. (Tom Svensson, Maskaure sameby)

På vintern syns det där de har grävt, *tjiekere* (saS). Det är viktigt med *tjiekere* (saS) för när renen gräver efter lav då följer det som de har grävt med upp i snön. Senare på vintern när det börjar tina då kan de gå och plocka laven som är på ytan. Och sen om det har varit en



Figur 40. Vindkraftspark. Foto: Anne-Laila Åhrén Sametinget, Naptek/CBM

längre blidvädersperiod då är renarna där och plockar. Renen är duktig på att nyttja resurserna, kan vara på svältgränsen men ändå överleva. Det som är katastrof är isbildningen på laven och renen får skvalpmage⁷. Renen kan även få skvalpmage när den har fått för lite mat och sedan kommer till ett bra bete.

På vissa ställen ser man på sommaren var renarna betat på vintern. Man ser var gropen har slutat och hur mycket de har tagit. Renen äter bara topparna av laven och sen fortsätter den vidare. På vissa ställen har den farit fram som en gräsklippare, men på andra ställen har de inte ens tagit hälften av laven, bara toppen av laven.

Det är ju att du ser att på ljungen exempelvis att blir som brunaktig att har svedd i att har nypit i den. Den är ju normalt under snön och där blir ju aldrig minusgrader och när de gräver då blir. Enda jag kan tänka mig och sen att syns på renmossan [renlaven]. (Leif Lundberg, Maskaure sameby)

Det är svårt för informanterna att uttala sig om renens betespåverkan på landskapet. Det finns inga obetade områden att jämföra med och man uppehåller sig inte sommartid där renen har betat på vintern. Informanterna vet heller inte hur det var innan renarna betade i de områdena, därmed är det svårt att säga om det kommer andra växter där renen betat.

Vädrets och klimatets förändringar

Det sker förändringar i naturen. Björkskogen har etablerat sig i områden där den inte funnits förr och även viden har kommit upp i nya områden. Under vintertid varierar väderleken, ena dagen är det varmt och nästa dag iskallt.

...höstarna tenderar att bli mycket mildare och kommer senare än förr. I september är det nu för tiden inga riktiga frostnätter inför brunsten. Det är enklare att samla inför brunsten med frostnätter, då samlas renarna mer och det är mer fart på dem. Höstarna var stabilare förr. Slasket på hösten håller på längre än förr, in på förvintern och det dröjer längre innan det kommer snö. Det har blivit en klimatförskjutning. Nackdelen är att vi har fått dåliga vintrar. Vårarna kommer tidigare vilket är en fördel. Inför kalvningen kan vi komma till fjällen tidigare, nästan i början av april då det finns barfläckar och tinar fort. Förr, när det var senare vårar var det ingen idé att komma upp tidigt till fjälls utan vi fick lämna renarna i skogen, vilket var en nackdel inför kalvningen. Renen far inte själv uppåt om det inte finns barfläckar. Den känner på sig när det har blivit och då far de iväg själva när blidvädret kommer. (Stig Åhrén Ohredahke sameby)

I Sirges sameby har man märkt att det är mindre med barfläckar på lågfjällsområdet Ulldevis som är ett viktigt kalvningsområde för samebyn. Förr i tiden när man kom dit i mitten av april, brukade det finnas barfläckar. Idag är det kallare och mer snö som också är mer kompakt.

Figur 41. Framsmältande vårbete. Foto: Ann-Catrin Blind.





Figur 41. Renar på kalvningslandet vid Hellmofjorden i Norge. Foto: Magnus Kuhmunen, Sirges sb.

... man har tappat bort årstider nu. Exempelvis våarna var helt annorlunda förr, då var det vårar med skare, då åkte man skidor. Nu ser man att det kan bli sommar helt plötsligt utan vår. Mycket märkliga väderomslag i vår tid och det har gått fort. Är så oförutsägbart, årstiderna nu och rytmen. Som idag, man har aldrig upplevt 10 november utan snö i Jänsmässholmen, här har det varit snösäkert. När jag var ung kom snön kring 20 oktober. Då var det snö och vinter. (Gösta Bergkvist Jovnevaerie sameby)

Sammanfattning

Det samiska renskötselåret är indelat i åtta årstider och följer naturens årstidsväxlingar. Renen har olika trivselland och väljer olika beten beroende på årstiden. Under större delen av barmarkstiden strövar renen mer fritt och betar sia, örter, rötter, vide, svamp mm. När det börjar bli kyligare avstannar växtligheten och renen börjar söka sig till andra marker och övergår successivt till lavbete. Lavmarkerna är viktiga för vinterbetet och renskötaren försöker under hösten spara dessa områden genom att hålla renarna på "trasiga land" dvs myrmarker och marker med kuperad terräng. En viktig del av renskötselns arbete är planering inför flyttningen till vinterbeteslandet, att kontrollera vinterbetet och bedöma statusen på det. En annan del av arbetet är att

beräkna hur länge betet kan räcka. Renarna får inte beta för länge på samma ställe och man planerar i vilken ordning man ska nyttja olika betesland, vilka som ska användas först och vilka som ska sparas till senare. Idag har vinterbetesmarkerna krympt och därmed har konkurrensen om dem hårdnat, det försvårar för renskötarna att planera och spara betesland. Andra faktorer som vägs in i planeringen av nyttjandet av vinterbeteslanden är mängden rovdjur i de olika områdena samt intrång i form av skogsbruk, infrastruktur, vind- och vattenkraft och rovdjur som på olika sätt stör betesron och tillgången på renbete.

Tillgången på lav påverkar valet av vinterbetesland, eftersom laven ligger under snön är snömängden och konsistensen på snön avgörande för om det är bra eller dåligt bete. Genom att gräva och kontrollera snöns konsistens, hur blött det är på marken och om det är is i eller på laven kan renskötaren bedöma betessituationen. När det är bra bete är det lös snö mot backen som gör det lätt för renen att gräva efter laven. Om laven blir istäckt har renen ingen möjlighet att komma igenom islagret och då blir betet låst. Det innebär att renarna behöver flyttas till ett annat betesområde eller att de måste stödutfodras. Har renen svårt att gräva och komma åt laven på marken kan den börja söka efter hänglav som

växer på tallar och granar. Därför är tillgången på gammal skog viktig för renskötseln. Ett dåligt bete innebär att renen blir mindre stationär och vandrar mer, renskötaren får därmed svårare att förutse hur renarna rör sig. Arbetsbördan ökar för renskötarna som måste öka bevakning av renarna samtidigt omkullkastats planeringen för markanvändningen.

Förutsättningarna för renskötseln skiljer sig från år till år, från årstid till årstid. Under de senaste decennierna har det skett väderleksförändringar som påverkar hela renskötselåret. Höstarna har blivit mildare och blötare och vintertid kan det vara tvära variationer i väderleken med omväxlande kyla och värme vilket kan försämra betet. Yttre faktorer som påverkar renskötselarbetet är olika intrång i form av skogsbruk, vattenkraft och det nya intrånget på senare år, vindkraftsparkerna. Renskötarna ställs kontinuerligt inför utmaningen att hitta varaktiga lösningar för att kunna fortsätta bedriva renskötsel.

Avslutning

Jag trivdes väldigt gott med renen och renskötseln och talade om det för renen att de lärt mig så mycket. Det är skolan det. (Gösta Bergkvist, Jovnevaerie sameby)

Sammanställningen speglar flera generationer renskötarens kunskaper och erfarenheter av renskötselarbetet. Renskötarna som har deltagit kommer både från skog- och fjällsamebyar. En utmaning för både informanter, traineer och för oss som har sammanställt materialet har varit att få fram en ”generell” bild över kunskaperna och erfarenheterna från de olika områdena. En reflektion från en av de deltagande renskötarna, efter genomläsningen av sammanställningen, är att det är likartade erfarenheter och tankar som framkommer trots den geografiska skillnaden.

Det är mycket vi har gemensamt - vi har alla upplevt samma sak. (Gösta Bergkvist, Jovnevaerie sameby)

Sammanställningen bygger på de olika kunskapsbärrarnas egna berättelser, därför har det varit viktigt att lyfta fram personerna, platstillhörigheten och deras egna språk genom citaten. Detta lyfter och synliggör *aerpie-maahtoeh* (saS) *árbbediehto* (saL) *árbediehtu* (saN) den traditionella kunskapen som finns levande dels muntligt och dels i det praktiska arbetet bland renskötarna. Idag har värdet av denna kunskap börjat uppmärksammas alltmer. En förhoppning är att detta arbete inte bara vidarförmedlar renskötarnas kunskaper utan även inspirerar till andra liknande arbeten.

Litteratur

- Andersen, Oddmund. 2004. ”Steder i det reindriftssamiska kulturlandskapet”, *Diedut* 2004:5.
- Nielsen, Konrad (1932-1962). *Lappisk ordbok: grunnet på dialektene i Polmak, Karasjok og Kautokeino = Lapp dictionary: based on the dialects of Polmak, Karasjok and Kautokeino*. Oslo: Aschehoug
- Nordin Jonsson, Åsa (red.) (2010). *Árbediehtu: samiskt kulturarv och traditionell kunskap*. Kiruna: Sametinget & Uppsala: Centrum för biologisk mångfald.
- Schanche, Audhild. 2002. Meahcci – den samiske utmarka. *Diedut* 2002:1.
- Skum, Nils Nilsson (1955). *Valla renar: olika sätt att sköta renar i ord och bilder skildrade*. Stockholm: Gebers.
- Qvigstad, Just. Knud (1901), *Lappiske plantenaavne*, Christiania.

Slutnoter

- 1 Apmut Ivar Kuoljok har även berättat om sina tidiga erfarenheter som renskötare i sin bok: ”Mitt liv som renskötare” (2007).
- 2 Uppgifterna om samebyarna är hämtade från www.sametinget.se/II34 2011-12-15
- 3 Kommentar 5/3-2012 av informanten efter att ha läst sammanställningen.
- 4 Kastrerade.
- 5 Gamla kalhyggen.
- 6 En *goartta* (SaL) motsvarar räckvidden mellan tummens knoge och pekfingrets spets. 1 kvarter är cirka 15 cm.
- 7 En rensjukdom som karaktäriseras av att innehållet i våmmen är rikligt och löst.

Kajsa Kuoljok är etnolog och arbetar för Sametinget som en av två *bagádalle* (saL) handledare i projektet *Buolvas buolvvaj*. Kajsa arbetar även på Åjtte: Svenskt Fjäll- och Samemuseum där hon driver ett projekt om det samiska språket och dess betydelse för enskilda samer och det samiska samhället. Tidigare har hon arbetat med olika dokumentationsprojekt, senast projektet *Traditionell ekologisk kunskap i Lapponia* där fokus låg på traditionellt samiskt brukande av markerna i världsarvet Lapponia.

Ann-Catrin Blind är etnolog och arbetar för Sametinget som *bagádalle* (saL) handledare i projektet *Buolvas buolvvaj*. Har tidigare arbetat på Åjtte: Svenskt Fjäll- och Samemuseum som bibliograf i projektet *Svensk samisk bibliografi*, en deldatabas i Libris, forskningsbibliotekens gemensamma katalog, och i ett projekt, Nordiskt jojkarkiv, med en databas över jojk, även detta inom Libris. Har även för Sameslödjtiftelsen arbetat med ett av Napteks och Sametingets pilotprojekt, *Ráidu*.



Foto: Petter Sjaggo

Projektledningens reflektioner utifrån de genomförda kunskapssammanställningarna

BRITA STINA SJAGGO & HÅKAN TUNÓN

SAMETINGET RESPEKTIVE CENTRUM FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD/NAPTEK

Arbetet med de två parallella projekten har förlöpt väl och framför allt i inlednings- och rapportskrivningsfasen har de bägge spåren haft relativt omfattande kommunikation. Resultat från den ena av studierna har fått föda in till tolkningarna i den andra och tvärtom. Den ursprungliga tanken var att ta fram två kunskapssammanställningar som löpte parallellt, där den ena delen av kunskapssammanställningen skulle vara skriven från ett akademiskt kunskapssystem och den andra utifrån ett icke-akademiskt kunskapssystem med fokus på *árbediehtu* – samisk traditionell kunskap. När arbetet påbörjats visade det sig mer fruktbart att försöka arbeta integrerat än att arbeta parallellt. Genom möten och dialog eftersträvades en kunskapsintegrering mellan de olika kunskapssystemen. Processen har som sådan därför strävat efter att i bägge sammanställningarna synliggöra båda perspektiven, att låta bägge kunskapssystemen med varsin röst få belysa sin syn på den ömsesidiga kopplingen mellan renskötsel och biologiska mångfald. En initial tanke var också att anlita en extern forskare att studera och reflektera kring hur processen att försöka skapa ett transdisciplinärt kunskapsunderlag fortlöpte och lyckades samt vad som skulle kunna förbättras. I slutändan valde vi att i denna fas av projektet inte inkludera detta utifrånperspektiv utan att istället koppla en transdisciplinär referensgrupp till projektet och där föra diskussionerna om vad som fungerade och vad som kunde göras bättre.

Synen på människan

Synen på naturen och människans roll i skapandet och upprätthållandet av biologisk mångfald har förändrats under århundraden. Under det sena 1800-talet förespråkades naturens naturlighet och vildmarken utan människan som ett ideal. Detta ledde till inrättandet av de stora nationalparkerna i Nordamerika och sedermera i de svenska nationalparkerna Abisko, Garphyttan, Hamra, Pieljekaise, Sarek, Stora sjöfallet, Sänfjället, Ängsö och Gotska Sandön som inrättades 1909. Flera av dessa inrättades just för sin ”naturlighet” och man var inte medveten om människans roll i skapandet av naturvärdena. Typexemplet var Ängsö som man redan på 1930-talet blev tvungen att anpassa skötseln för eftersom naturvärdena förlorades i bondens frånvaro. I Sverige har inte samma trend funnits som i exempelvis inrättandet av de stora nationalparkerna i Östafrika där lokalbefolkningen har förvisats från sina områden för att inte störa den skyddade naturen. I arbetsprogrammet för skyddade områden inom FN:s konvention om biologisk mångfald framhålls att man idag bör visa hänsyn till och samverka med lokalbefolkningen i utvecklandet och skötseln av skyddade områden.

En ny epok i svensk förvaltning av skyddade områden i Sverige kom i och med processerna som ledde fram till den nya förvaltningsorganisationen av världsarvet Lapponia, dvs. Laponiatjuottjudus. Världsarvet Lapponia inrättades av Unesco på grundval av såväl natur-



Renar på vandring över havsisen.
Foto: Magnus Kuhmunen.



Vattenkraften hindrar vattenvägarna och skapar samtidigt osäkra isar, vilket skär av renarnas vandringsvägar. Här Akkats kraftverk strax norr om Jokkmokk. Foto: Håkan Tunón.

som kulturvärden, området utpekas som ett exempel på ett samiskt kulturlandskap.

Fragmentering och hinder

Sedan 1900-talets början har det skett stora förändringar i människans markanvändning, vilket har lett till en ökad fragmentering av landskapet. I de norra delarna av landet har det skett som en medveten kolonisering från svenska statens sida. På 1800-talet ansågs den s.k. lappmarken vara till "lapparnas uteslutande begagnande" men under 1900-talet uppmuntrades ökad bebyggelse och utvinning av naturresurser. Detta får stora följder för en näring som renskötseln som är beroende av relativt stora betesmarker för att fungera. Idag är renskötselområdet den region i Sverige där flesta naturresurserna utvinns. Det som tidigare var ett land-

skap där renarna kunde vandra tämligen ostörda från vinterbeteslanden i östra delarna av Norrland till sommarbeteslanden i fjällkedjan eller ute vid den norska kusten har blivit allt mer fragmenterat. Landskapet styckas upp av vägar, järnvägar, gruvprospektering, vind- och vattenkraft, skogsbruk, etc., vilket skapar ett osammanhängande landskap. Man kan många fall inte längre föra renarna till fots från punkt A till punkt B på grund av hinder utan renskötseln har blivit beroende av lastbilstransporter. När renen genom tramp och bete tidigare påverkade hela landskapet från vinterbeteslandet till sommarbeteslandet, så uppstår idag platser inom beteslandet som renarna av olika anledning inte längre besöker. Den utsträckta renskötseln där renarna nyttjade hela landskapet går successivt över till en mer polariserad renskötsel som endast nyttjar de två



Foto: Håkan Tunón

slutpunkterna, dvs. sommarbetet och vinterbetet, med lastbilstransport däremellan. Betes- och tramppeffekt på markerna däremellan uteblir och trycket på de två betade markerna ökar. Hur påverkas då landskapet och den biologiska mångfalden i stort av detta? Skulle sättet på hur renskötseln blir tvungen att genomföras kunna användas som en indikator för hur sammanhållet landskapet är, dess konnektivitet, och hur det står till med olika biotoper i det?

Landskapens värden

Det är ofta de akuta hoten som har fått styra den pågående debatten. När skogsbruket härjade som värst och samråden var som mest frånvarande så synliggjordes de skogliga lavmarkernas vikt för renskötseln. Ett antal decennier tidigare i efterdyningarna efter stängningen av den svensk-norska gränsen vilken ledde till att svenska samer blev av med sina sommarbetesland längs norska

kusten så var det främst sommarbetesmarkerna som var begränsande. Men renskötseln är beroende av betesmarker under hela året, såväl sommar, höst, vinter som vår, men även marker för andra delar av livscykeln, som exempelvis kalvningsland. I intervjudelen av detta projekt fick rensköterna ganska förutsättningslöst reflektera kring behoven av biologisk mångfald för en lyckad renskötsel och visst är lavmarkerna viktiga och fortfarande hotade av skogsskötsel och andra mänskliga aktiviteter, såsom vindkraftsparksetablering, men i flera av intervjuerna i återkom kunskapsbärarna till myrarnas betydelse för renskötseln under flera olika tider på året. Myrlandskapet har annars ofta av myndigheter och turister pekats ut som oönskade och myggalstrande områden.

Om vi kombinerar naturvård, hävdgynnad biologisk mångfald och renskötsel blir särskilt ett citat från intervjuerna intressant:



Renskötaren driver renarna över is. Foto: Magnus Kuhmunen.

Muddus har fina myrland för renen. Idag använder ingen detta område. Det är biltransporterna som har förändrat det, det går inte att köra bil och släppa renarna här. Det är fina land om man färdas med skidor, men inte om man färdas med skoter” (Lars Unga, Sirges sameby).

De gamla flyttvägarna i Sirges sameby mellan vår och höstland ner till vinterlandet blockeras nu av vattenkraftsmagasin och uppdämda älvar vilket gör att flyttningarna ofta sker med lastbilstransporter. Nationalparken Muddus är skyddad på grund av förekomsten av ett sammanhängande skog- och myrlandskap. Frågan är vad händer med områdets naturvärden om renskötelsen inte längre för dit sina renar?

Utifrån den vetenskapliga litteraturstudiedelen kan man konstatera att det finns relativt få vetenskapliga studier som betonar vikten av myrlanden för renskötelsen eller renskötelsens betydelse för biologisk mångfald på myrarna.

Renens påverkan på landskapet

Eftersom renen funnits i landskapet under så lång tid är det svårt att tillförlitligt avgöra vilken påverkan dess närvaro har och har haft på landskapet. De vetenskapliga studier som finns om renbete har i regel gjorts i mindre begränsade områden, under en begränsad tid, ofta genom upprättande av så kallade provytor. Ett problem vid bedömningen av sådana studier är att det ofta sak-

nats uppgifter om hur undersökningsområdet används eller har använts av renskötelsen. En god insikt hos forskarna om traditionell kunskap i kombination med en dialog med aktiva rennäringens utövare i området skulle således kunna höja kvalitén på exempelvis vegetationsstudier i framtiden. Eftersom rennäringen i regel nyttjar betesområdena på ett liknande sätt från år till år är det även för renskötarna svårt att avgöra renbetets effekter på landskapet. Renen förefaller ha en självklar plats i ekosystemet och det är därför svårt att uttala sig om vad frånvaron av renen skulle innebära annat än när det gäller konsekvenser lokalt. Kanske är det anledningen till att kunskapsbärarna (renskötarna) i studien har varit mycket försiktiga i att uttala sig om renens direkta påverkan på vegetationen.

Miljö kvalitetsmålet Storslagen fjällmiljö

Enligt miljö kvalitetsmålet Storslagen fjällmiljö ska fjällmiljö (för preciseringar se s. 11)

ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Vad som menas med *hög grad av ursprunglighet* vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och





kulturvärden som uttrycks i miljömålet är inte klarlagt. Denna studie kan redovisa belägg för att renen är en viktig del av fjällens ekosystem och således ingår i definitionen fjällmiljöns ursprunglighet. Renbetet är en förutsättning för att den biologiska mångfalden upprätthålls och därmed också en förutsättning för att miljömålet storslagen fjällmiljö ska kunna uppnås. Informanterna i sammanställningen vittnar om behovet av ett sammanhängande landskap av olika landskapstyper. En förutsättning för att miljömålet Storslagen fjällmiljö ska uppnås och fjällen behålla sin karaktär av betespräglad, storslaget landskap är således inte bara ett bevarat renbete i fjällen utan även vinterbete i skogslandet. Alla miljö kvalitetsmål har indikatorer som definierats för att kunna användas vid utvärdering om huruvida miljömålet är uppnått. Idag används *antalet renar i fjällområdet* som en av sju indikatorer på Storslagen fjällmiljö. Med bakgrund av denna kunskapssammanställning kanske *att renen betar och återkommande uppehåller sig i ett visst område* skulle kunna vara en bättre indikator, men detta behöver beläggas ytterligare.

Árbediehtu och forskning

Ett av de underliggande målen med projektet var att sammanföra två olika kunskapssystem. Det vetenskap-

liga perspektivet lyfts ofta fram som objektivare eftersom vetenskaplig kunskap anses vara kvalitetskontrollerad genom vissa kriterier såsom krav på mätbarhet, empiriskt underlag, kritiskt tänkande, repeterbarhet, falsifierbarhet, etc. Den ska således därmed anses vara frikopplad från människorna som har gjort studien. En vetenskaplig studie går därför oftast att kontrollera efteråt eftersom man vet hur, var och när studien gjordes, under en begränsad tid, i ett begränsat område och under kontrollerade former. Nackdelen är att den inte nödvändigtvis behöver säga något om andra faktorer, kontexten eller helheten. *Árbediehtu*, traditionell kunskap, anses däremot inte vara separerbar från de människor som innehar den. Den är ofta muntligt traderad och erfarenhetsbaserad. *Árbediehtu* har som erfarenhetsbaserad kunskap fördelen att den ofta är utprövad under lång tid, under olika förhållanden och med hänsyn till den kontext där innehavaren verkar. En slutsats av denna studie är att en av styrkorna med *árbediehtu* är att den kan bidra med ett helhetsperspektiv. Det märks också tydligt i analysen av informanternas kunskap. De beskriver landskapet som en enda helhet som hänger ihop där varje biotop har sin funktion. I sina uttalanden om fragmentering och intrång i renbeteslandskapet analyserar de även dess konsekvenser för



Foto: Håkan Tunón

renskötseln ur ett helhetsperspektiv. I materialet märks även att de återkommande reflekterar över intervjufrågorna utifrån ett historiskt och långsiktigt perspektiv. Tuomma Bergkvist, Jovnevaerie sameby ger uttryck för detta i följande citat:

När jag startade upp var det aldrig så att den började att tjaangedh (saS), gå ned i skogslandet i början av oktober så fort skieredahke luajhteme (saS), (brunsten har släppt). Då var de uppe i tjakhesne (saS), i fjällen, men vad det beror på tror jag är mycket den här ripjakten som har förstört det. De får aldrig vara i fred på små fjäll vi har så trånga fjäll de får aldrig någon betesro. Vi har varit tvungna att lägga om renskötseln lite här.

Kunskapsintegrering?

Under projektets gång så har vi också kontinuerligt diskuterat hur man ska kunna få de olika kunskapssystemen att integreras än mer inom projektet, men också generellt i andra projekt. I denna projektomgång har vi utgått från en gemensam frågeställning och utifrån den försökt få de olika perspektiven att mötas. Naturvårdsbiologiska tankesätt har fått spela in i formuleringen av intervjufrågorna och renskötsel-

perspektivet har fått spela roll vid tolkningen av de vetenskapliga studierna. Representanterna för de bägge spåren såväl som den transdisciplinära referensgruppen har läst och kommenterat båda texterna i syfte att försöka återspegla bägge kunskapssystemens perspektiv i den slutliga produkten. Texterna har därför reviderats flera gånger för att lyckas få en så bred belysning som möjligt. Förhoppningen är dessutom att sammanställningarna ska kunna nå en ännu bredare publik när de publiceras gemensamt då de som är intresserade av den vetenskapliga litteraturstudien även har möjlighet att konsultera intervjusammanställningen och tvärtom. Avsikten är att fortsätta bedriva projekt som tar ett bredare grepp på kopplingen mellan renskötseln och biologisk mångfald samt utvecklar strävan att få olika kunskapsperspektiv att mötas och berika varandra.

Konventionen om biologisk mångfald och dess krav på myndigheters samhällsplanering

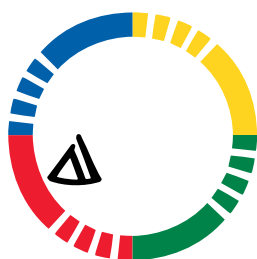
Internationellt sett har den traditionella kunskapens betydelse lyfts fram och stärkts genom ett antal internationella konventioner. Det gäller exempelvis traditionell kunskap utifrån perspektivet hållbar utveckling och bevarande av biologisk mångfald, men också utifrån



folkrättsliga aspekter vad gäller urfolk. Utifrån de olika konventionerna, särskilt FN:s konvention om biologisk mångfald, framkommer det tydligt att man bedömer att urfolken innehar kunskaper som är värdefulla och bör tillvaratas.

En slutsats från denna studie är att olika myndigheter vars verksamhet tangerar renskötselfrågor skulle tjäna på att beakta *árbediehtu* i resurs- och samhällspla-

nering. Fördelen med det helhetsperspektiv som lokala brukare kan bidra med är att myndigheten kan få hjälp att analysera och se intrång i sitt sammanhang och inte endast som en enskild händelse. Ur renskötselns perspektiv skulle detta exempelvis kunna innebära en myndighetshandling som tar hänsyn till ett sammanhållet landskap, där alla verksamheter och exploateringar i ett område belyses samtidigt, för att ge en samlad bild.



**Sámediggi
Sámedigge
Saemiedigkie
Sametinget**

Sametinget

är både en statlig myndighet och ett folkvalt samiskt parlament, med det övergripande uppdraget att bevaka frågor som rör samisk kultur i Sverige. Sametinget bildades 1993 i syfte att förbättra de svenska samernas möjligheter som ursprungsfolk att bevara och utveckla sin kultur. Sametinget bevarar samernas intressen i samhällsplaneringen. Sedan 2007 utgör Sametinget också den centrala förvaltningsenheten för rennäringen. Sametinget har en offentligrättslig ställning som myndigheten under regeringen. Sametingets huvudkansli finns i Kiruna men har lokalkontor i Jokkmokk, Tärnaby och Östersund.

Läs mer på www.sametinget.se

Naptek – traditionell kunskap och biologisk mångfald

Sedan 1 januari 2006 driver Centrum för biologisk mångfald efter ett regeringsbeslut Naptek, ett nationellt program för lokal och traditionell kunskap relaterad till bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. Programmet är en del i Sveriges genomförande av FN:s konvention om biologisk mångfald.

Traditionell kunskap eller ”tyst kunskap” är den folkliga erfarenhetsbaserade kunskap som förs vidare från generation till generation genom praktiskt brukande av naturen och de biologiska naturresurserna. Traditionell livsmedelstillverkning, samernas renskötsel, slöjd, jakt och fiske, kustnära fiskares vana vid sjöliv och fåbodsbrukarnas kunskaper om djuren och om skogsbyte är exempel på traditionell kunskap som riskerar att glömmas bort. I konventionen om biologisk mångfald framhålls sådan kunskap som en viktig resurs för framtiden.

Naptek har i uppdrag att verka för nyttjande, spridande och bevarande av lokal och traditionell kunskap relaterad till bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. Programmet skall även ha ett särskilt fokus på traditionell och lokal kunskap knuten till Sveriges urfolk samerna.

Avsikten med Naptek är att arbeta med att:

- kartlägga och dokumentera traditionell kunskap
- upprätthålla lokal och traditionell kunskap
- sprida traditionell kunskap till andra traditionsbärare och myndigheter
- stimulera forskning om traditionell kunskap

Den folkliga erfarenhetsbaserade kunskapen som har förts vidare från generation till generation genom praktiskt brukande av natur och biologiska naturresurser kan innehålla möjliga svar på framtidens frågor. Den bygger på erfarenheter från en tid av effektiv produktion före billig fossil energi.

För att kunna bevara traditionell och lokal kunskap i dess rätta sammanhang krävs också att vi ser dess värde och respekterar den för vad den kan bidra med till ett framtida hållbart samhälle. Det är då en nödvändighet att vi också respekterar och visar hänsyn gentemot de sagespersoner i urfolks- och lokala samhällen som besitter den kunskap som skulle kunna bidra till en hållbar utveckling. Det är viktigt att inse att akademierna och myndigheterna inte sitter inne med alla svaren och att det finns andra former av kunskap som kan visa sig vara minst lika värdefull.

Läs mer på Naptek:s hemsida: www.naptek.se

Naptek
CBM
Box 7007
750 07 UPPSALA
018-67 25 91
naptek@cbm.slu.se

Ájddo – reflektioner kring biologisk mångfald i re- narnas spår

Detta är en kunskapssammanställning av renskötelsns beroende av och påverkan på biologisk mångfald. Studien är uppbyggd av två delar, en genomgång av vetenskaplig litteratur över kopplingen mellan renskötelsen och biologisk mångfald och en intervjudel där traineer (samiska renskötare) intervjuar andra samiska renskötare om lokal och traditionell kunskap rörande renskötelsns beroende av biologisk mångfald under hösten och vintern och hur den påverkar den biologiska mångfalden. Syftet har varit att skapa ett bredare kunskapsunderlag till kopplingen mellan renskötelsen och biologisk mångfald.

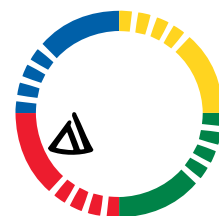
Traditionell kunskap, dvs. praktisk erfarenhetsbaserad kunskap som förts vidare från generation till generation, bedöms i exempelvis FN:s Konvention om biologisk mångfald vara en viktig förutsättning för att bevara och hållbart nyttjande av biologisk mångfald samt att uppnå ett framtida hållbart samhälle.

NAPTEK – Nationellt program för lokal och traditionell kunskap relaterad till bevarande och hållbart nyttjande av biologisk mångfald. Ett program vid Centrum för biologisk mångfald. www.naptek.se

SAMETINGET – Sametinget är både en statlig myndighet och ett folkvalt samiskt parlament, med det övergripande uppdraget att bevaka frågor som rör samisk kultur i Sverige. www.sametinget.se



CBM Centrum för
biologisk mångfald



Sámediggi
Sámedigge
Saemiedigkie
Sametinget