

## Renskötselns robusthet - behov av nytt synsätt för att tydliggöra rennäringens förutsättningar och hållbarhet i dess socioekologiska sammanhang

**Öje Danell**

Enheten för renskötsel, Sveriges lantbruksuniversitet, Box 7023, S-750 07 Uppsala, Sverige  
(oje.danell @rene.slu.se).

*Sammandrag:* En lång rad av omvälvningar och anpassningar i samernas användning av markerna för sin försörjning har lett till dagens form av renskötsel. I Sverige är de samiska rättigheterna till land och vatten idag legalt bundna till utövandet av renskötsel som näring. Tillsammans med vissa tillhörande nyttigheter har den därför kommit att framstå som den enda återstående formen för samisk markanvändning. I den samiska kulturen intar kopplingen till de traditionella markerna och att leva av det naturen ger en central plats. Renskötseln svarar för närvarande för att detta samband är levande och den producerar och förvaltar därmed en viktig bas för kulturen. Utveckling i det omgivande samhället minskar rennäringens rörelseutrymmen i en accelererad takt och därmed också dess kapacitet att hantera nya situationer. I de komplicerade ekologiska, ekonomiska, sociala och institutionella sammanhang, där renskötseln verkar, är riskerna stora för oväntade sönderfall och sammanbrott på olika nivåer. Konsekvenserna av detta för rennäringens stabilitet och anpassningsbarhet är mycket svårförutsägbara på längre sikt. Om det leder till att rennäringen går under är risken mycket stor att också rättigheterna urholkas och därmed även möjligheterna till nya lösningar. Sannolikt får det allvarliga negativa följder för den samiska kulturens fortbestånd efterhand som kopplingen till markerna upplöses. Situationen liknar förvaltningskriser inom många andra integrerade socio-ekologiska system och som lett till misslyckanden och oväntade konsekvenser. Denna insikt förefaller emellertid saknas i den nuvarande hanteringen av rennäringens problem. Forskningen torde kunna lämna ett mycket viktigt bidrag för att tydliggöra dessa förhållanden. Det kräver ett nytt synsätt baserat på komplext systemtänkande, där möjliga förändringar till följd av yttre och inre omständigheter kan analyseras över systemgränser, nivåer och discipliner. Ett möjligt ramverk för sådana analyser är de teorier som vuxit fram runt adaptiva förändringar i socio-ekologiska system och inom hållbarhetsvetenskap. Fundamentalt i detta ramverk är integreringen av fysiska, ekologiska, ekonomiska, sociala och institutionella system via s.k. adaptiva cykler. Dessa karakteriseras av fyra konsekutiva nyckelprocesser, som på mer eller mindre förutsägbart sätt avlöser varandra, nämligen tillväxt och utveckling, mognad med tilltagande sårbarhet, gradvisa eller plötsliga sönderfall och sammanbrott, samt lösgörning av resurser och andra värden för nyorganisation och tillväxt och utveckling. Kopplingarna spänner över tidsmässiga, rumsliga och samhällsliga skalor, där förändringarnas hastighet och omfattning i olika variabler har samband med skalnivån. Typiskt för sådana komplexa system är bl.a. en hög grad av dynamik med samtidiga förändringar i flera olika delsystem, en hög grad av osäkerhet och oförutsägbarhet över tiden, varierande sårbarheter i systemet, förekomst av multipla stabilitetsområden där vissa kan vara mycket ogynnsamma och svåra att återvända från, samt icke-lineariteter som kan resultera i att systemen kastas in i nya banor eller stabilitetsområden när påfrestningarna överskrider systemets förmåga att absorbera störningar utan att förlora sin funktion (d.v.s. dess resiliens). Det sistnämnda kan lätt inträffa efter en nedgång i resiliensen, vilket kan ske av många olika orsaker. Ofta kan de knyts till förändringar i s.k. långsamma och storskaliga variabler såsom gradvisa förändringar av nyckelresurser eller möjligheter att använda dem, ackumulering av negativa omständigheter såsom externa störningar, förluster av funktionell mångfald, minskande möjligheter till nyskapande, förluster av social kapacitet, tillit och/eller förmåga till lärande, stela institutionella förhållanden, etc. Generellt förordas att förvaltningen av komplexa system bör inriktas på uppbyggnad och underhåll av resilienser samt främjande av lärande, förmåga till kreativ självorganisation och diversitet, snarare än att sträva efter minskad variation i systemet och stabilitet i konventionell mening. Den komplexa systembilden ligger betydligt närmare renskötselns verkliga ”själ”, som av nödvändighet handlar om att bevara flexibilitet, leva med osäkerhet, och kontinuerligt anpassa sig till rådande förhållanden. Detta står i skarp kontrast till den ”kontroll och kommando” styrning, som oftast studeras och föreslås för rennäringen.

The robustness of reindeer husbandry – need for a new approach to elucidate opportunities and sustainability of the reindeer industry in its socio-ecological context

*Abstract:* A series of transformations and adaptations in the Sami use of land for their subsistence over a long period of time has led to the reindeer husbandry of today. In Sweden the Sami rights to land and water are today

legally connected to the practising of reindeer husbandry as a livelihood. Together with a few associated commodities, it has become considered is the only lasting Sami land-use. In the Sami culture, a central element is the association of the people with the land and the subsistence on what is provided in nature. Consequently, this association between people and land is today kept alive by the reindeer husbandry practiced as a livelihood, which thereby also produces and manages an essential base for the culture. The developments in the surrounding society are currently reducing the latitude for the reindeer industry at an accelerated rate and thereby also its capacity to handle new situations. In the complicated ecological, economic, social and institutional contexts, where reindeer husbandry is practiced, there is a large risks for sudden and unpredicted disintegrations and collapses at different system levels. The consequences thereof for the long term continuation and adaptability of Sami land use are largely unpredictable. If it leads to a collapse of reindeer industry as mode of land-use, the risks of additional deterioration of the Sami indigenous rights is also apparent and thereby the scope for new solutions as well. This will likely have serious negative consequences for the viability of the Sami culture concurrently with declining live dependences of the land. The situation of reindeer husbandry has similarities with management crises in many other integrated socio-ecological systems, which have led to sustainability failures and unpredicted consequences. These insights seem to be deficient in the treatment of the problems, which reindeer industry is facing. Scientists could probably make a very important contribution by elucidating these circumstances. This requires the adoption of a new approach based on complex systems thinking, where possible changes associated with internal and external conditions can be analysed across system borders, scales and disciplines. A possible conceptual framework for such analyses would be the theories evolved around adaptive transformations in integrated human and natural systems, now becoming a vital part of sustainability science. Fundamental in this framework is the integration of physical, ecological, economic, social and institutional systems via adaptive cycles. These are characterised by four consecutive key processes, which are repeated irregularly over time, namely growth and development, maturation with increasing vulnerability, gradual or sudden disintegration and collapse, and release of resources and values for controlled or uncontrolled reorganisation, growth and development. The connections span over temporal and spatial or social scales, the rate and magnitude of changes in different variables depend to some extent of the scale. Typical for such complex systems are a high degree of dynamics with simultaneous changes in different parts of the system, uncertainty and unpredictability, varying vulnerability over time, multiple stability domains, and inbuilt non-linearities which may cause the system to flip into another trajectories or stability domains when challenges exceed the ability of the system to absorb disturbances without losing its functions (i.e. resilience). The latter typically happens after decreased resilience which may have many different causes. This may be due to different slow and maybe ignored losses of key resources or abilities to utilise them, slow accumulations of adverse circumstances such as external disturbances, losses of functional diversities, decreased capability to adopt novelties, loss of social capabilities, trust or ability of learning, rigid institutions, etc. It is generally suggested that the management of complex systems should promote the building and maintenance of resilience, creative self-organisations, learning and diversity, rather than strive for decreased variation and stability in the conventional sense. The complex system view is much closer the actual "soul" of reindeer husbandry, which by necessity is characterised by maintaining flexibility, living with uncertainty and continuously adapting to prevailing conditions. This stands in sharp contrast to the "control and command" type of management, which is usually investigated and imposed on the reindeer industry.

## **Inledning**

Det finns flera tecken på att rennäringen är en mycket utsatt och direkt hotad näring. Ämnet för detta inlägg vid konferensen är valt utifrån två frustrationer kring detta. Den ena är intrycket att förutsättningarna för bedrivande av renskötsel försämras i en snabb takt inom en rad områden, utan att omvärlden tycks uppfatta det. Genom rennäringens nyckelroll i det samiska samhället kan man befara att omvärldens ignorans riskerar att bli mycket negativ även för det samiska samhället som helhet. Den andra frustrationen är att vi som forskare inte verkar kunna synliggöra det som är på väg att ske så att det kan förstås i övriga samhället. Den fråga vi behöver ställa oss är om det traditionella reduktionistiska forskningsmetoden är ändamålsenligt i detta sammanhang eller om vi kan hitta mer ändamålsenliga arbetssätt.

För att få en bakgrund till metoddiskussionen behövs en samlad bild över hur olika förutsättningar för renskötseln är på väg att förändras. Betraktade enskilt torde de olika trenderna vara kända för de flesta, även om deras konsekvenser inte är väl kvantifierade. Utifrån detta presenteras en teori som vuxit fram under senare tid om hur komplexa integrerade system av naturresurser och människor fungerar och som skulle kunna användas för att beskriva och analysera renskötseln förutsättningar och hållbarhet. Avslutningsvis föreslås en möjlig praktisk arbetsgång för detta.

## Trendmässiga förändringar i rennäringens förutsättningar

Den följande översikten innehåller ett urval av trender som i hög grad kan förmodas påverka rennäringens möjligheter att fungera som näring. Beskrivningarna är relativt summariska och utan omfattande bakgrundsfakta eftersom avsikten främst är att illustrera den samlade komplexitet som ofta förbigås när rennäringens förutsättningar diskuteras. De flesta fakta som nämns utgår från svenska förhållanden, men har till stor del giltighet även i Norge och Finland. I viss mån är trenderna subjektivt valda och beskrivningarna utan anspråk på fullständighet, eftersom detta inte är huvudsyftet här.

### Skogsbrukets inverkan

I Sverige och Finland är skogsbruket en parallell användare av renbetesmarkerna med betydande påverkan på framför allt på vinterbetesresurserna. Den följande beskrivningen bygger på förhållandena i Sverige, men den torde gälla även för Finlands del. Skogsbruket i renskötselområdet bedrevs extensivt fram till 1940-talet med tillvaratagande av virket främst genom s.k. blädning eller plockhuggning utan särskilda föryngringsinsatser (Stridsberg & Mattsson, 1980). Den typen av skogsbruk var skonsamt mot renbetet och skapade förhållandevis glesa skogar som sannolikt gynnade lavtillväxt, men utnyttjade skogstillgångarna dåligt i ett längre tidsperspektiv. Från och med 1940- och 50-talen intensifierades skogsbruket och man övergick till trakthyggesbruk och skogsodling i syfte att ”restaurera” skogarna efter plockhuggningsepoken. Det innebar kalavverkningar av ofta stora sammanhängande arealer av utglesad olikåldrig skog, radikal markberedning samt föryngring genom plantering. I samband med kalavverkning och markberedning förstörs delar av mark- och trädlavresurserna och markerna blir oattraktiva för renen och därmed svårare använda för renskötseln under 3-4 decennier framöver. Orsaken är starkt reducerade lavmattor, ömtåliga plantbestånd som är olämpliga att beta, besvärligare snöförhållanden på de öppna kalhuggna ytorna och så småningom täta ungskogar som renar ogärna vill uppehålla sig i. Skogsodlingen resulterar också i tätare skogar i vuxet stadium än tidigare var fallet, vilket sannolikt hämmar lavtillväxten. Effekterna av skogsodlingen började bli kännbara för rennäringens del från slutet av 60-talet. I dag är skogsbrukets metoder mer skonsamma när det gäller markberedningen, men mycket stor andel av arealen är redan påverkad. Skogarnas användbarhet som renbetesmark kan förutses fortsätta att försämrats framöver när återstående avverkningsbara bestånd kommer in i avverkningskedet.

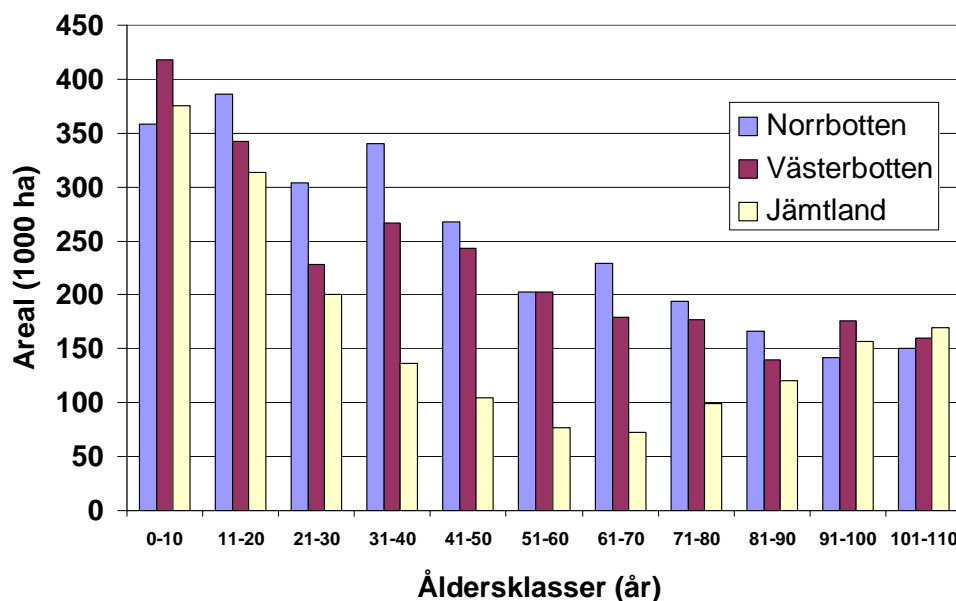


Fig. 1. Skogens åldersklassfördelning i renskötselänen i Sverige 1996-2000. Lämpliga för betning är främst åldersklasser över 30-40 år. Åldersklasserna över 50 år är förhållandevis opåverkade av skogsodlingen som påbörjades under 1950 och 1960-talen, men motsvara bara ca 20 års avverkningar med den avverkningstakt som gällt de senaste 20 åren. Det innebär att de snabbt kan bli tagna i anspråk för skogsodling och därmed utgå som primär betesresurs för en period.

Det råder f.n. akut brist på skog i avverkningsbara åldersklasser genom den ojämna åldersfördelning som den storskaliga restaureringsvågen och övergången till skogsodling medfört. Grovt kan sägas att den ”nya” skogen dominerar åldersklasserna upp till 50 år och den skog som skapats av det äldre skogsbruket finns i åldersklasserna över 50 år. Som framgår av Fig. 1 (data från Skogsstyrelsen, 2002) motsvarar åldersklasserna över 50 år lika mycket arealmässigt sett som det som avverkats de senaste 20 åren. De idag potentiellt avverkningsbara åldersklasserna över 80 år motsvarar bara 10 års avverkningar med nuvarande avverkningstakt. En enkel trendframskrivning tyder alltså på att redan om 10 år skulle bara 6-7% av arealen vara över 80 år. Andelen skogsareal i åldersklasser, som är mest användbara som lavbetesmark om 10 år skulle i så fall vara 40-50% jämfört med dagens 50-60%. Efterhand blir också de främst användbara arealerna alltmer fragmenterade av bestånd som är mindre lämpade som renbetesmark. I skogsbruket diskuteras f.n. utökad skogsgödsling av äldre bestånd som en möjlig åtgärd mot virkesbristen, vilket ytterligare kan försämra lavtillgången (Högbom, 2002). Slutsatsen är att utvecklingen sannolikt går mot en fortsatt accelererad försämring av vinterbetesmarkerna till följd av skogsbruksåtgärder efterhand som de återstående relativt orörda arealerna minskar.

#### *Påverkan av infrastruktur och annan mänsklig aktivitet*

Under efterkrigstiden har det skett en dramatisk ökning av infrastrukturen och intensiteten av mänskliga aktiviteter inom hela det fennoskandiska renskötselområdet i takt med ökad befolkning, utbyggda näringsverksamheter och ökande samfärdsel, turism och rekreationsindustri. Tillståndsansökningar m.m. tyder på fortsatta förändringar i samma riktningar när det gäller de flesta av dessa ingrepp i renbetesmarkerna. Ingreppen leder till att de sammanhängande obrutna områdena kontinuerligt minskar i areal och fragmenteringen ökar genom hinder och störningar. Liksom när det gäller skogsbrukets effekter ökar sannolikt konsekvenserna icke-linjärt efterhand som allt mindre ostörda arealer återstår.

De direkta konsekvenserna för rennäringen är permanenta förluster av vissa betesmarker, trivselområden, rastområden och flyttleder, och försämrade åtkomst och användbarhet av andra marker. Andra konsekvenser är ökande arbetsåtgång och kostnader för bevakning, samlingar och transporter av renar. Ett flertal studier med vild- och tamrenar tyder på att markerna blir sämre utnyttjade inom relativt vida områden nära mänskliga störningar (Vistnes & Nellemann, 1999, 2000; Nellemann *et al.*, 2000) men habituering till störningar har också påvisats ske från renarnas sida (Reimers *et al.*, 2000). Liksom när det gäller skogsbruk är det rimligt att anta att samma utvecklingstrend fortsätter framöver och konsekvensen av varje ytterligare ingrepp förstärks i takt med att återstående ostörda områden blir allt mindre.

#### *Förluster orsakade av trafik och rovdjur*

De årliga förlusterna till följd av tåg- och bilpåkörningar är av storleksordningen 1-3% av renstammen (SCB, 1999; Kempainen *et al.*, 2003) och bör logiskt sett ha ökat över tiden i takt med ökad vägutbyggnad och trafik. Rovdjuren har i alla tider utgjort en del av rensköstmiljön, men kunde tidigare balanseras genom intensiv bevakning och kontroll av rovdjurpopulationer genom jakt (Sikku & Torp, 2004). Under första halvan av 1900-talet var rovdjursstammarna låga jämfört med dagens nivåer, men började åter öka under efterkrigstiden och särskilt de senaste 2-3 decennierna genom fridlysningsåtgärder och ändrad rovdjurspolitik. Populationsuppskattningarna är osäkra och officiella antal förefaller ofta vara underskattade därför att förvaltningsmyndigheter i regel redovisas minimivärden i stället för populationsestimat baserade på både maximi- och minimiuppskattningar. Därmed blir predationsförlusterna i renskötseln också underskattade i förhållande till vad rennäringen själv uppskattar dem till. Den sammanlagda nuvarande predationen är till stor del okänd men rör sig om flera 10-tusental renar i Fennoskandien, i Sverige kanske uppemot 1/3 av tillväxten i renstammen.

Trafik- och rovdjursrelaterade förluster drabbar rennäring på liknande sätt, nämligen direkt bortfall av livdjur och potentiella slaktdjur, störd hjordstruktur som sänker produktiviteten samt bortfall av betesmark som blir svårare använd. De två förstnämnda posterna motsvarar 2-3 ggr slaktvärdet av de förlorade djuren (Pettersson & Danell, 1991; Ö. Danell, *ej publ. resultat*), men ersätts ekonomiskt f.n. med mindre än slaktvärdet när det gäller rovdjurförlusterna. Sannolikt är de ekonomiska konsekvenserna icke-linjära p.g.a. dynamiska effekter i renhorden och själva skötseln, d.v.s. förstärks vid ökade förluster.

### *Ekonomi*

Produktiviteten och förutsägbarheten är av flera skäl låg i renskötseln jämfört med annan djurproduktion. I takt med det moderna samhällets och pennighushållningens inträde ökade inkomstkraven även i renskötseln och ledde till en övergång från självhushåll till avsaluproduktion från 1960-talet och framåt. Övergången har lett till ett större marknadsberoende och utsatthet för spelet kring renköttmarkanden. Det bidrar ytterligare till variation i renägarnas intäkter utöver den som de osäkra produktionsbetingelserna orsakar. Sammantaget leder det till att intäkterna i näringen är starkt varierande och låga. I Sverige ligger produktionen i regel mellan 5 och 15 kg kött per livren, vilket under senare år gett slaktinkomster i storleksordningen 200 – 600 kr per livren. Driftskostnaderna varierar i stort omkring 200 – 400 kr per livren (Ann-Marie Karlsson, SCB, Örebro, *ej publ. resultat*) och utgörs till stor del av olika typer av kommunikationskostnader. Tack vare de ökade möjligheterna till mekanisering av framför allt kommunikationssidan fr.o.m. slutet av 1960-talet har de ökande svårigheterna orsakade av yttre störningar kunnat hanteras, men till priset av allt högre driftsutgifter och arbetsinsatser.

Arbetsinkomsten ligger således i stort mellan 0 och 500 kr per livren eller mellan 0 och 250 000 kr per företag, men med ett stort flertal av företagen i nedre delen av skalan. En övervägande del av rennäringens familjeinkomster kommer från familjemedlemmars inkomster från andra arbeten (SCB, 1999). De låga inkomsterna till trots är intresset att bedriva renskötsel fortfarande högt. Företagarnas vilja att utöva renskötsel motiveras uppenbarligen också av andra värden, som renskötseln bidrar med till dem själva och det samiska samhället. Sett i ett lite längre tidsperspektiv kan den pressade ekonomin utgöra ett allvarligt hot mot nyrekryteringen av unga till näringen och därmed också ett hot mot rennäringens överlevnad i tillägg till de resursmässiga hoten. Hotet via ekonomin kan komma att skärpas ytterligare framöver dels via de stöd som annan köttproduktion erhåller och som leder till generellt låga köttpriser, dels av ytterligare ökande driftskostnader till följd av omgivningsfaktorer som rennäringen inte råår över.

### *Rättigheter*

Den rätt till nyttjande av mark och vatten, som den samiska befolkningen haft sedan urminnes tid, är idag försvagad. I Sverige är den helt knuten till renskötselrätten. Dessa rättigheter ifrågasätts i ökande grad av andra markanvändare särskilt i Sverige. Ett trendbrott kan ha skett i Norge i och med utfallen till samisk fördel i Selbudomen (Rt. 2001, s. 769) och Svartskogensaken (Rt. 2001, s. 1229) i Norges Høyesterett, samt tillkomsten av Finnmarksloven som beslutats 2005. Forskning kring renskötselrätten fokuserar ofta på dagens nyttjande av markerna via renskötseln. I ett vidare perspektiv borde renskötseln snarare ses som ett aktuellt anpassningsstadium i ett längre kontinuum av samisk markanvändning (Danell, 2004) och trender i rättighetsförhållandena bör egentligen också ses i det perspektivet. Förmodligen kan omvärldens gradvisa insnävning till att betrakta renskötsel som den enda eller huvudsakliga samiska markanvändningsformen också tolkas som en långsiktig negativ trend i rättshänseende.

### *Psykosocial miljö*

En kontinuerligt försämrad psykosociala miljön är en odokumenterad men uppenbart alltmer pressande faktor i rennäringen. Den orsakas av en ökande yttre press på rennäringen och det samiska samhället, bittra ”kulturkamper”, etnisk intolerans, ifrågasättandet av rättigheter, m.m. och skapar mycket lidande och tragik. Det är svårt att avgöra i vilken grad förhållandena i sak förändrats över tiden från de klart rasistiska hållningarna i slutet av 1800-talet och till idag (Lundmark, 2002). Satt i relation till hur andra befolkningsgruppers bemötande förbättrats torde dock de psykosociala förhållandena snarare ha försämrats i senare tid än blivit bättre. I likhet med den pressade ekonomin kan svåra psykosociala förhållanden bli en tung negativ faktor när det gäller rekryteringen av unga människor till näringen.

### **Den samlad bild av trenderna är alarmerande**

Fig. 2 är ett försök att sammanfatta de beskrivna trenderna i godtyckliga skalor och nivåer. Som redan framgått är trenderna genomgående negativa. I många fall är de smygande och på kortare sikt mer eller mindre irreversibla. Dessutom är de svåra att påverka för rennäringen själva. Utifrån tycks man ofta hävda att en liten ytterligare förändring i en enskild faktor inte borde kunna ha någon avgörande betydelse för rennäringens framtid, bl.a. därför att den hittills har kunnat anpassa sig någotsånär till de

förändringar som inträffat. Det synsättet torde emellertid vara ödesdigert, eftersom just bevarad flexibilitet är en av grundförutsättningarna för rennäringen som är så starkt utsatt för yttre variation och samtidigt i så liten grad kan påverka sina egna förutsättningar.

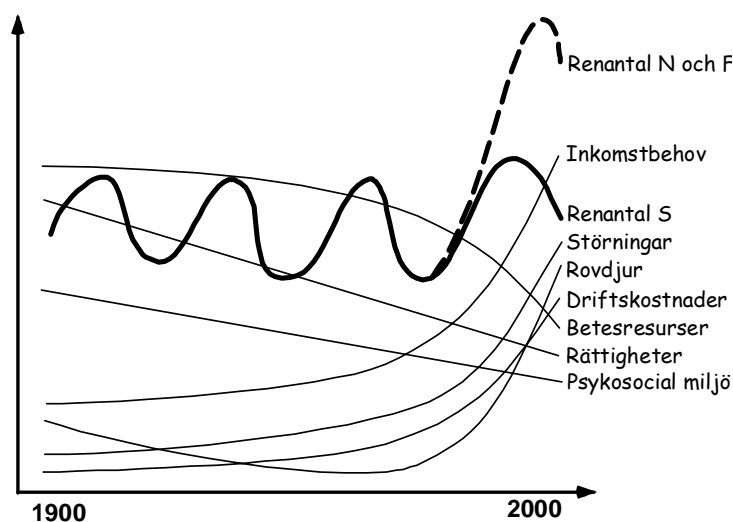


Fig. 2. Schematisk beskrivning av förändringar i renantal i Sverige (S) resp. Norge (N) och Finland (F) samt förutsättningar för rennäring under de senaste hundra åren, i huvudsak baserat på förhållanden i Sverige. Trenderna är uttryckta i godtyckliga skalor och nivåer.

En faktor som inte finns med i Fig. 2 men drastiskt kan öka pressen ytterligare är den globala klimatförändringen. Den väntas vara särskilt påtaglig i nordliga områden (Rummukainen *et al.*, 2004; <http://www.smhi.se/sweclim/>). Vanligen diskuteras bara de direkta ekologiska effekterna av den och då företrädesvis enbart befarade negativa konsekvenser. De ekologiska konsekvenserna borde dock kunna vara både positiva och negativa och i viss mån kan ta ut varandra. Bland annat indikerar projektionerna besvärligare snöförhållanden men samtidigt mindre snödjup och snötäckning och kortare vintrarna, respektive varmare somrar med mer insektsstörningar och lägre betes kvalitet men samtidigt längre barmarksperiod och rikligare grönbete. Naturligtvis kommer det att finnas överraskningar också, t.ex. i form av nya parasiter och sjukdomar som kan drabba renar. Även om de ekologiska konsekvenserna för rennäringens del inte behöver vara odelat negativa, medför de ändå att rennäringen behöver kunna anpassa sin markanvändning när de ekologiska förutsättningarna ändras. Betydligt mer drastiska konsekvenser kan uppstå av andra förändringar i samhället till följd av klimatförändringen. De kan t.ex. vara förändrat jord- och skogsbruk och annan markanvändning, ökat befolkningstryck till följd av behagligare klimat i norr och mindre uthärdligt längre söderut, mer koncentrerad turism i de återstående renbetesmarkerna, o.s.v. Det skulle i så fall drastiskt snäva in anpassningsutrymmet ytterligare, och därmed ge små möjligheter för rennäringen att hitta nya lösningar för renskötseln i en situation där den kanske mer än någonsin behöver det. Sett i ett längre tidsperspektiv kan det också begränsa möjligheterna att hitta nya former för samisk markanvändning generellt utifrån de rättigheter som idag är formulerade som renskötselrätt, om renskötselpastoralismen av någon orsak skulle behöva förändras radikalt eller avlösas av något annat.

### En teori om resiliens i integrerade sociala och ekologiska system

Den samlade bilden av rennäringens situation är utan tvekan mycket svår att analysera i konkreta termer och att tydliggöra detta för omvärlden. Den är också flerdisciplinär till sin karaktär. Frågan är därför vilka möjligheter det finns att hitta ett generellt teoretiskt ramverk, med vilket detta skulle vara hanterbart. De frågor som skulle behöva ställas är i vilken grad rennäringen är hotad redan idag, vad kan tänkas ske om utvecklingen fortsätter och hur den samiska kulturen i så fall kommer att påverkas eftersom rennäringen har en viktig roll i den. I grunden handlar det om att kunna studera, beskriva och ge råd om hur en hållbar utveckling kan skapas för rennäringen.

Liknande situationer och frågor finns uppmärksammade i många andra sammanhang, som berör hållbar utveckling och förvaltning i komplexa ekologiska system eller integrerade system av natur, teknik, ekonomi och människor (se t.ex. Ludwig, 2001; Gunderson & Holling, 2002; <http://www.resalliance.org>; samt Jackson *et al.*, 2001 beträffande exempel från fiskeri som många principiella avseenden har likheter med renskötsel). Många exempel på misslyckanden finns inom t.ex. fiskeri, jordbruk, skogsbruk och viltförvaltning. Andra exempel kan hämtas från den ekonomiska världen. Gemensamma mönster i misslyckandena har varit att man försöker skapa hållbara system utifrån en avgränsad statisk syn på verkligheten. Som följd därav har man försökt skapa hållbarhet genom att gynna teknisk stabilitet med hjälp av s.k. ”kontroll- och kommando”-förvaltning (Holling & Meffe, 1996). I ansträngningarna att kontrollera och åtgärda snabba småskaliga variationer har man i regel inte uppmärksammat långsamma/smygande förändringar och samspel på storskaliga övergripande nivåer i systemen, eftersom de inte omedelbart hotat stabiliteten. Det har lett till att man skapat ohållbara rigida situationer där en stor del av de naturliga och sociala kapitalen till slut blivit ianspråktagna eller kringgärdade och blockerade så att utrymmen för anpassningar till nya förändringar saknats. Flexibiliteten har därigenom blivit så liten att ökande intern stress eller oväntade externa störningar utifrån till slut utlöst okontrollerade sammanbrott. Den nuvarande utvecklingen för rennäringens del visar klara likheter med dessa skeenden.

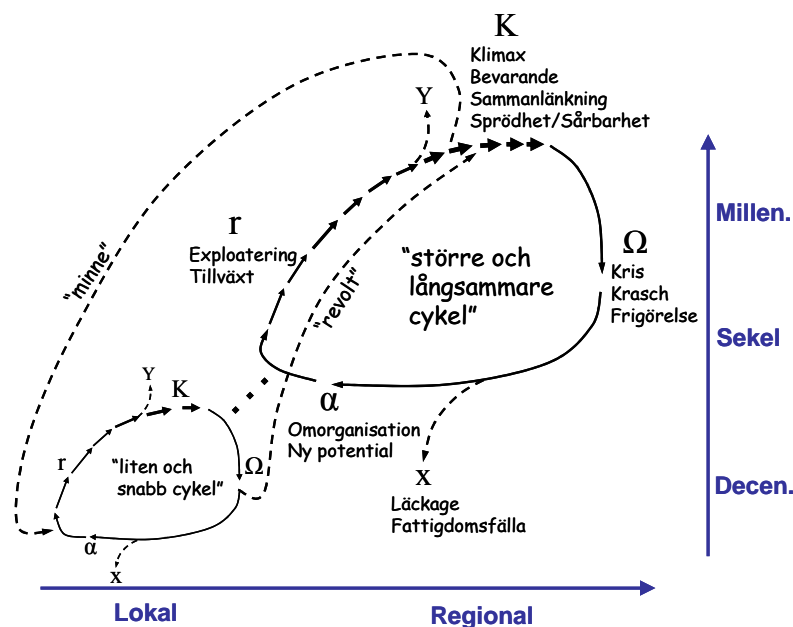


Fig. 3. Förenklad beskrivning av en hierarki av kopplade anpassningscykler ("panarki") i olika rumsliga och tidsmässiga skalor inom ett ekologiskt, ekonomiskt eller socialt system (förenkling fritt efter Hollings (2001) adaptiva förnyelsecykel). Varje anpassningscykel utvecklas långsamt från en störningstålig (resilient) exploateringsfas (r) mot en klimaxfas (K) där alla resurser är upptagna och lite resiliens mot störningar återstår. En oväntad utmaning kan i det läget orsaka ett snabbt sammanbrott (Ω), som följs av antingen omorganisationer (α) inför ny exploatering av resurser eller resursläckage (X) som leder in systemet i fattigdom. Systemet kan också tänkas hamna i det motsatta, en rigiditetsfälla Y, där fortsatt anpassning inte längre är möjlig p.g.a. fastlåsta resurser, regelverk e.d. Olika hierarkiska nivåer är förbundna dels via s.k. "revolter", där kritiska förändringar eller sammanbrott i lägre nivåer kan ge återverkningar i sårbara delar av högre nivåer, dels via "minnen" i form av fungerande system i högre systemnivåer som kan initiera eller reparera utvecklingar i lägre nivåer. Liknande tvärförbindelser i form av "revolter" och "minnen" kopplar också samman de ekologiska, ekonomiska och sociala systemen med varandra (se Fig. 4).

#### Adaptiva cykler med sönderfall och återuppbyggnad

Ur en växande insikt om orsakerna till misslyckandena och tidiga ansatser till s.k. "adaptiv förvaltning", där man försöker läsa av förändringar medan man styr systemen, har en ny sammanhållen teori och begreppsapparat vuxit fram de senaste 10-15 åren (Holling, 2000; 2001; Gunderson & Holling, 2002). Troligen skulle den kunna användas för att bättre förstå också ren-

näringsens situation. I stället för att mekanistiskt beskriva det komplexa samspelet mellan alla involverade faktorer och delsystem, beskrivs systemet med hjälp av en hierarki av kopplade anpassningscykler ("panarki", Fig. 3). Anpassningscyklerna är utan början och slut och systemet växlar i varierande hastighet mellan "tillväxt", "ackumulering/mognad", "sönderfall" och "förnyelse", symboliserade med  $r$ ,  $K$ ,  $\Omega$  och  $\alpha$  i figuren. Samma stadier kan identifieras i anpassningscykler inom i princip alla typer av biologiska eller mänskliga system och dessa samspekar med varandra över nivå- och systemgränser via "revolter" och "minnen" (Fig. 3 och 4).

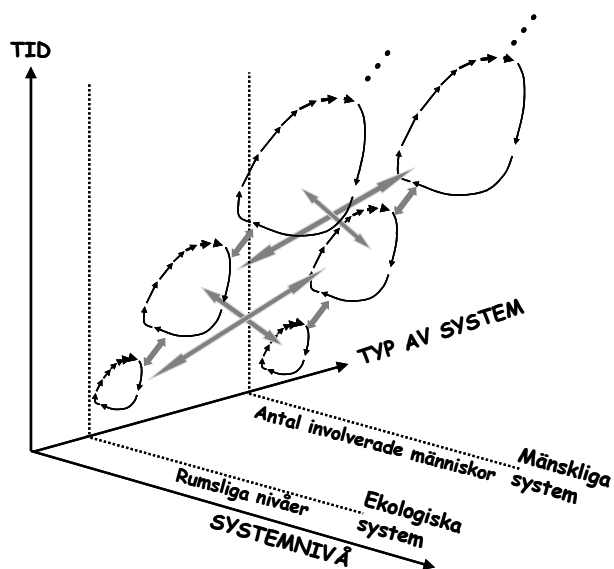


Fig. 4. Integrering av ekologiska och mänskliga system genom "revolter" och "minnen" (grå pilar) som kopplar anpassningscykler på olika systemnivåer

I det följande ges en lite utförligare beskrivning av cyklernas olika steg och kopplingar mellan cykler i syfte att exemplifiera tänkbara verkliga skeenden i renskötseln (inom parentes) som man skulle kunna avbilda med de teoretiska modellkomponenterna. Avsikten är att få en uppfattning om denna teori skulle kunna tillämpas på renskötselproblematiken.

I den teoretiska metaforen går alla delsystem från tillväxt till mognad efterhand som resurser och möjligheter tas i anspråk (t.ex. betesmark, marknad, rovdjurstryck, legalt utrymme). Dessa förbrukas, lagras eller blockeras, så att tillgängligheten minskar. Delsystemet förlorar därvid resiliens, d.v.s. förmåga att absorbera störningar utan att förlora sin funktion, därför att flexibiliteten i olika avseenden blir beskuren.

När resiliensen är tillräckligt låg (t.ex. ett tillstånd av överbetning, avsaknad av alternativa marker för att parera vädervariation, svårigheter att klara logistiken i renskötseln p.g.a. yttre störningar, pressad ekonomi) kan systemet förlora kontrollen lite i sänder (t.ex. allt sämre produktion, återkommande behov av tillskottsutfodring, försämrad ekonomi som får företagarna att ge upp näringen) eller abrupt vid en plötslig extern störning (t.ex. extrem vädersituation, ny väg, gruva eller turistanläggning i betesområdet, köttprisfall, nya krav eller bestämmelser, social oro, förlorad tillit i systemet). Det leder till ett sönderfall av existerande funktioner och frigjorda resurser eller möjligheter, som kan tas tillvara för återuppbyggnad eller ny funktion. I ett hållbart system sker sönderfallet, frigörandet och återuppbyggnaden kontrollerat och kanske kontinuerligt så att dess funktion består. I återuppbyggnaden skapas och prövas nya lösningar och leder till en utveckling som gynnar hållbarheten (t.ex. ny renskötselteknik, ändrad inriktning, ändrade gränser, nya former av markanvändning).

Återuppbyggnad av tidigare funktioner kan försvåras om sönderfallet blir för storskaligt (t.ex. all skog är överförd till tät kulturskog med lite lav) eller på för hög nivå i systemet. Systemet kan då gå in i en annan utveckling (t.ex. renskötseln tvingas in i utfodringsbaserad renskötsel med höga



kostnader p.g.a. av att betesmarker tagits i anspråk av andra), eller resurserna rinner ut ur systemet och systemets funktion förloras, symboliserat med **X** i Fig. 3 (t.ex. renskötelsen upphör och ersätts av något annat, sedvanerätt förloras p.g.a. att renskötelsens markanvändning ändras). Utvecklingen kan också stanna av i tillväxtstadiet utan kapacitet till utveckling p.g.a. låsningar som inte tillåter förändringar, symboliserat med **Y** i figuren (t.ex. byråkrati, låg ekonomisk likviditet som inte tillåter experimenterande, artificiella subventioner liknande dem i jordbruket, rigida institutioner, yttre krav på att rennärningen skall återgå till/använda gammal teknik, kulturell och social ortodoxi).

Som antyds i Fig. 4 skapar ”revolter” och ”minnen” ett nät av kopplingar mellan olika skalor och typer av naturliga och mänskliga system och gör att de påverkar eller reglerar varandra (t.ex. koppling mellan renskötelsen och samisk kultur). Abrupta okontrollerade sönderfall på lägre nivåer kan skicka signaler till högre nivåer (”revolt” i Fig. 3) och initiera positiv utveckling (t.ex. nytt renskötelsystem, nya områdesgränser, ny politik eller nya bestämmelser) eller utlösa sönderfall i större skala (t.ex. en våg av äganderättsprocesser genom renskötelsesområdet). I motsatt riktning kan delsystem på högre nivåer skydda eller återskapa funktioner efter sönderfall på lägre nivåer genom inbyggda ”minnen” i systemet (t.ex. djur, ny och traditionell renskötelskunskap, övergripande organisatoriskt och kulturellt stöd, konstitutionellt befästa rättigheter). Detta avbildar en bevarande kapacitet i systemet.

Nyckelbegrepp i denna teori är således resiliens och flexibilitet. En strategi för att bevara resiliens och flexibilitet kan vara att genom olika förvaltningsåtgärder hålla kvar systemet i ett stadium av variation, prövande och lärande (**r**-stadiet) och undvika att blockera flexibiliteten genom att utarma eller beskära resurser och möjligheter (**K**-stadiet). Detta har direkt bäring på de trender som beskrivits tidigare, och som i accelererad takt verkar gå mot ett stadium av starkt reducerad flexibilitet för rennäringsens del. En alternativ strategi för delsystem, som av inbyggda orsaker inte permanent kan hållas kvar i ett resilient stadium, är att låta dem falla sönder i ”kreativa” sammanbrott (**Ω**-stadiet) i kontrollerbar skala och sedan rekonstruera dem (gå från **α** till **r**) under kontrollerade former för att återfå deras tidigare resiliens och produktivitet (t.ex. bedriva skogsbruk i nära samråd med rennärningen (samförvaltning av skogsmarken) där man tillåter att skogen förnyas men samtidigt ser till att användbara alternativ hela tiden finns i tillräcklig omfattning för rennärningen).

### Är detta ett användbart ramverk för att tydliggöra rennäringsens situation?

I ljuset av denna teori och de tidigare beskrivna trenderna kan man måla upp ett hypotetiskt påverkansschema där både rennärningen och den samiska kulturen ingår (Fig. 5). Många skeenden och överraskande sammanbrott i dagens rennärning tyder på att schemat har viss relevans i verkligheten och att rennärningen bitvis redan nu befinner sig på väg mot figurens högra sida. I figuren görs ingen åtskillnad mellan nivåer eller typer av system, men med större detaljupplösning skulle det vara relativt lätt att göra och därigenom identifiera olika nyckelprocesser och kopplingar som är viktiga för renskötelsystemets funktion och hållbarhet.

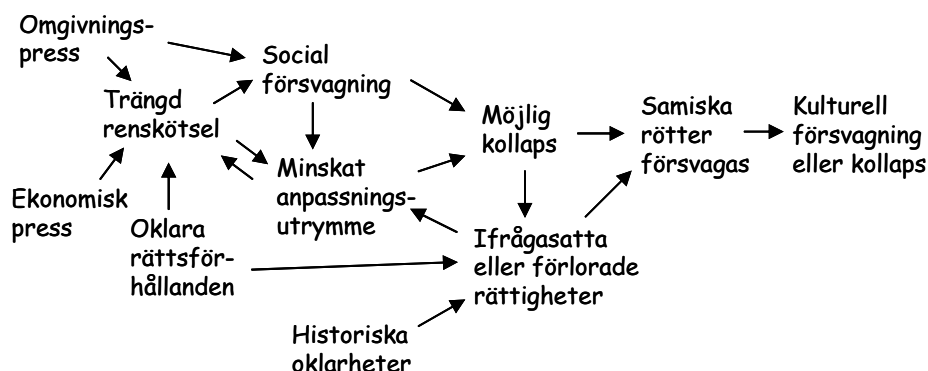


Fig. 5. Möjliga händelseförlopp till följd av försämrad resiliens i renskötelsen. Den yttersta konsekvensen kan bli att den samiska kulturen utarmas och går under.

En tillämpning av teorin på rennärningen i dess ekologiska ekonomiska och sociala sammanhang borde därför kunna ge de redskap som vi saknar för övergripande analyser och redovisningar av rennärningens situation. En sådan ansats skulle ge många fördelar bl.a. när det gäller enkelhet och generalitet, som är en nödvändighet för att beskriva och förklara ett komplext system som detta, d.v.s. ”reduktionism” på en övergripande nivå. För forskningens del skulle det också kunna fungera som ramverk för de tvärvetenskapliga analyser som är nödvändiga i detta sammanhang men svåra att åstadkomma i verkligheten. För rennärningen själv skulle detta kanske bidra till att man systematiskt skulle kunna söka resiliensbefrämjande utvecklingsvägar och för förvaltningsorgan, politiker och omvärlden i övrigt borde detta kunna underlätta att förstå rennärningens väsen i det vida perspektiv som är nödvändigt för att kunna bevara den.

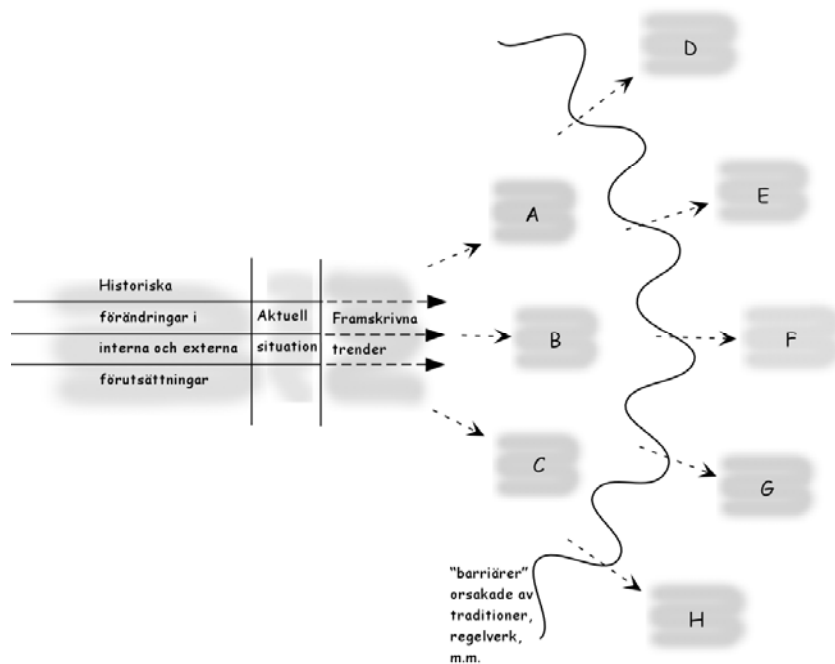


Fig. 6. Tänkbar arbetsgång för resiliensinriktade analyser av rennärningen. Bokstäverna A - H symboliserar olika scenarier över rennärningens utveckling.

Fig. 6 är ett försök att skissa en konkret arbetsgång för att studera rennärningens förutsättningar ur resilienssynpunkt. Ett första steg skulle kunna vara att man kartlägger hur rennärningens förutsättningar utvecklats i olika avseenden över tiden och identifierar med teorins hjälp principiella kritiska skeenden i detta. Med detta som grund skulle man kunna försöka identifiera anpassningsscykler och kritiska kopplingar mellan nivåer och system, samt i vilket läge i resp. anpassningssykel som dagens rennärning befinner sig. Detta bör ge möjligheter att på mer formell grund redovisa rennärningens situation och även framskriva trender i ett nästa steg om ”business as usual” får gälla. Konsekvenser, möjliga anpassningar/handlingsalternativ och vad de skulle kräva av åtgärder på olika nivåer skulle sedan kunna analyseras med hjälp av olika scenarier. Med den kunskap det ger bör det också vara möjligt att analysera mer radikala anpassningar och lösningar som kräver att man löser upp olika barriärer som kanske finns idag, men som kan behöva omvärderas för att få till stånd en hållbar utveckling för rennärningen i dess olika roller på längre sikt.

## Referenser

- Danell, Ö. 2004. Adaptive cycles and sustainability failures in Sami land use /Anpassningscykler och sammanbrott i samisk markanvändning. *The 13<sup>th</sup> Nordic Conference on reindeer and reindeer husbandry research, Røros, Norway, 23-25 August 2004*. – *Rangifer* Report No. 9 (2004): 64-65.
- Gunderson, L.H. & Holling, C.S. (red). 2002. *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Washington (DC): Island Press. 507s.
- Holling, C.S. 2000. Theories for sustainable futures. – *Conservation Ecology* 4(2): 7. [online] URL: <http://www.consecol.org/vol4/iss2/art7/>.
- Holling, C.S. 2001. Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. – *Ecosystems* 4: 390-405.
- Holling, C.S. & Meffe, G.K. Command and control and the pathology of natural resource management. – *Conservation Biology* 10: 328-337.
- Högbom, L. 2002. Projekt Kväve 2002: *Kvävegödning och miljön*. SkogForsk Resultat nr. 14 (2002). 4s.
- Jackson, J.B.C., Kirby, M.X., Berger, W.H., Bjorndal, K.A., et al. 2001. Historical overfishing and recent collapse of coastal ecosystems. – *Science* 293: 629-637.
- Kempainen, J., Nieminen, M. & Rekilä, V. 1997. *Poronhoidon kuva*. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. 142s.
- Ludwig, D. 2001. The era of management is over. – *Ecosystems* 4: 758-764.
- Lundmark, L. 2002. "Lappen är ombytlig, ostadig och obekväm". *Svenska statens samepolitik i rasismens tidevarv*. Norrlands universitetsförlag, Umeå. 187s.
- Nelleman, C., Jordhøy, P., Støen, O.-G. & Strand, O. 2000. Reinen reduserer bruk av store beiteområden nær veier og hyttefelt. – *Reindriftnytt* 2/3 (2000): 36-40.
- Petersson, C.J. & Danell, Ö. 1991. Simulated production losses in reindeer herds caused by accidental death of animals. – *Rangifer* 12: 143-150.
- Reimers, E., Colman, J.E., Dervo, L., Eftestøl, S., Kind, J. & Muniz, A. 2000. Frykt- og fluktavstrander hos villrein og forvillet tamrein i Sør-Norge. – *Reindriftnytt* 2/3 (2000): 60-64.
- Rummukainen, M., Bergström, S., Persson, G., Rohde, J. & Thjernström, M. 2004. The Swedish regional climate modelling programme, SWECLIM: A review. – *Ambio* 33: 176-182.
- SCB. 1999. *Svensk rennäring*. Utgiven av Svenska samernas Riksförbund, Jordbruksverket, Sveriges Lantbruksuniversitet och Statistiska centralbyrån. 149s.
- Sikku, O.J. & Torp, E. 2004. *Vargen är värst. Traditionell samisk kunskap om rovdjur*. Jämtli förlag, Östersund. 150s.
- Stridsberg, E. & Mattson, L. 1980. *Skogen genom tiderna: dess roll för lantbruket från forntid till nutid*. LT, Stockholm. 265s.
- Skogsstyrelsen. 2002. *Skogsstatistisk årsbok 2002 / Statistical yearbook of forestry 2002*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Vistnes, I & Nelleman, C. 1999. Tap av kalvingsland som følge av forstyrrelse fra hyttefelt og kraftlinjer. – *Reindriftnytt* 2 (1999): 15-19.
- Vistnes, I & Nelleman, C. 2000. Når mennesker forstyrrer dyr. En systematisering av forstyrrelseeffekter. – *Reindriftnytt* 2/3 (2000): 28-32.

