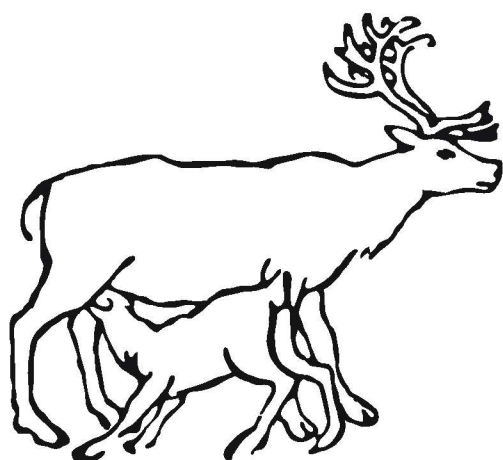


**Konferanserapport
Nordisk organ for reindrifsforskning (NOR)
Den 13. nordiske forskningskonferansen
om rein og reindrift**

**Proceedings
Nordic Council for Reindeer Husbandry Research
The 13th Nordic Conference on Reindeer and
Reindeer Husbandry Research**

Røros, Norway, 23-25 August 2004



RANGIFER

Rangifer Report No. 10 2005



norden

Nordic Council of Ministers

Rangifer Report

Utgiver / Publisher:

Nordisk organ for reindriftsforskning (NOR)

Nordiskt organ för rennäringforskning (NOR)

Pohjoismainen poronhoidontutkimuselin (NOR)

Davviriikkaid boazodoalloduhkamiid orgána (NOR)

Nordic Council for Reindeer Husbandry Research (NOR)

Redaktør / Editor:

Rolf Egil Haugerud

Adresse / Address:

Senter for samiske studier / Centre for Sami Studies

Teorifagbygget 2 Plan 2 / Theory Building 2 Level 2

Universitetet i Tromsø / University of Tromsø

N-9037 Tromsø

Norge / Norway

Telefon / Phone:

+47 77 64 69 09

Fax:

+47 77 64 55 10

Epost / E-mail:

nor.rangifer@sami.uit.no

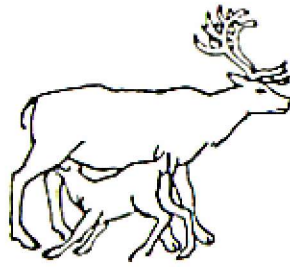
Nettsider / Web:

www.rangifer.no

Nordisk Organ for Reindriftsforskning (NOR) ble etablert i 1980 og har vedtekter vedtatt av Nordisk Ministerråd (landbruksministrene) i 2003. Organet er et samarbeidsorgan mellom Finland, Norge og Sverige. Med reindriftsforskning menes naturfaglig og samfunnsfaglig/humanistisk forskning om problemstillinger knyttet til reinen som dyr og reindriften som næring og kultur. Formålet er å fremme forskning og forskningssamarbeid til nytte for reindriftsnæringen i de nordiske land. Virksomheten finansieres ved direkte bidrag fra deltakerlandene.

Nordic Council for Reindeer Husbandry Research (NOR) was founded in 1980 to promoting cooperation in research on reindeer and reindeer husbandry. From 1993 the organisation is under the auspices of the Nordic Council of Ministers (the Ministers of Agriculture). The work of NOR depends on funds from the member governments (Finland, Norway and Sweden).

ISSN 0808-2359



Konferanserapport

Den 13. nordiske forskningskonferansen om rein og reindrift

Røros, Norge, 23.-25. august 2004

Proceedings

The 13th Nordic Conference on
Reindeer and Reindeer Husbandry Research

Røros, Norway, 23-25 August 2004

Redaktør/Editor:

Rolf Egil Haugerud

Innhold / Contents

Konferanseoversikt	5
Conference report (in English)	9
Artikler – Articles (in Norwegian and Swedish) with abstracts in English	13
Solveig Joks	13
Kvinneperspektivet i fremtidig samisk reindrift Women perspective in the future of Sami reindeer husbandry	
Sverre Fjellheim	21
Fra fangstbasert til nomadisk reindrift i Rørostraktene From hunting-based to nomadic reindeer herding in Røros and surrounding areas	
Øyvind Ravna	31
”Finnelinja” – historisk kuriositet eller rettslig realitet? Reindriftsamenes arealrettigheter i det sørsamiske området drøftet ut fra jordskifterettslig praksis “The Finn line” – a historical curiosity or a juridicial reality? The Sami reindeer herders’ land rights in the southern Sami areas evaluated from land consolidation practice	
Öje Danell	39
Renskötelsns robusthet - behov av nytt synsätt för att tydliggöra rennäringens förut- sättningar och hållbarhet i dess socio-ekologiska sammanhang The robustness of reindeer husbandry – need for a new approach to elucidate oppor- tunities and sustainability of the reindeer industry in its socio-ecological context	
Gaute Elvesæter Helland & Jan Stokstad	
Tamreinlaga i Sør-Noreg: Ressursutnyttning, driftsformer, rettighetsforhold og utfordringer	51
The reindeer companies of southern Norway: Natural resources, husbandry, prerogatives and challenges (complete article in English)	55
Hallvard Gjøstein, Knut Maristuen, Olaf Ødegaard, Asgrim Opdal & Øystein Holand	59
Moderne melkereindrift – utfordringer for næringen Challenges for establishing a modern reindeer dairy industry	
Jan Åge Riseth, Niklas Labba & Johan Klemet H. Kalstad	69
Analyse av den samiske reindriften økonomiske tilpasning – Et samarbeidsprosjekt mellom Nordisk samisk institutt (NSI) og Umeå universitet (UU), Centrum for samisk forskning (CESAM) Analysis of the economic adaptation of Sami reindeer management – A co-operation between Nordic Sami Insitute (NSI) and Umeå University (UU), Centre for Sami Research (CESAM)	

Anna Järpe	79
Vems landskap? – Ett antropologiskt perspektiv på landskapsuppfatning inom renskötseln	
Whose landscape – An anthropological perspective on landscape perception in reindeer tending	
Christina Skarpe	83
Renens bruk av arealer i förhållande till beteskvalitet och störning – behov av forskning?	
Habitat use by domestic reindeer in relation to food quality and disturbance – a need for research?	
Hans Tømmervik, Kjell-Arild Høgda, Jan Åge Riseth, Stein-Rune Karlsen & Frans Emil Wielgolasi	89
Endringer i vekstsesongen i Fennoscandia og Kola i perioden 1982-1999 og betydningen for reindriften	
Growing season changes in Fennoscandia and Kola peninsula during the period 1982 to 1999 – Implications for reindeer husbandry	
Eva Wiklund	99
Slaktkroppshantering för bättre köttkvalitet	
Carcass treatments for improved meat quality	
Information	105
NOR stipend 2006	
NORs nordiske konferanse om rein og reindrift – Helsingfors 2006	
Konferansen ”Grenseoverskridende reindrift før og etter 1905” – Tromsø 24-25 nov. 2005	

NORs forskningskonferanse om rein og reindrift, Røros, 23.-25. aug 2004

Oversikt ved Rolf Egil Haugerud

Den 13. nordiske forskningskonferansen om rein og reindrift samlet omkring 75 deltakere fra forskning, reindrift, forvaltning og utdanning. Hovedtemaene var sørskandinavisk reindrift med særlig fokus på det sørsamiske, og fremtidsperspektiv for reindriften ut fra det historiske og aktuelle. Dessuten var det presentasjoner av annen forskning og informasjon. Presentasjonene skjedde ved inviterte foredrag, deltakerforedrag og ved postere.

Konferansen ble arrangert av Nordisk organ for reindriftnorskning (NOR) i samarbeid med Senter for samiske studier ved Universitetet i Tromsø. Konferansen ble holdt på Konferansesenteret, Quality Hotel Røros.

Rangifer Report No. 9 2004 som ble publisert før konferansen, inneholdt oversikter over konferansens organisasjon, program og sammendrag. Utgivelse av foredragsartikler foreligger med dette nummeret av *Rangifer* Report.

Konferansen ble åpnet og avsluttet av NORs formann *Inge E. Danielsen*. Det var fire inviterte og et påmeldt foredrag knyttet til sørlig reindrift. Fem inviterte foredrag omhandlet fremtidsperspektivene i reindriften. I tillegg var det ni påmeldte og et improvisert foredrag. Foredragene ble med et unntak holdt på skandinavisk. Innholdet i foredragene går frem av oversikten nedenfor. Konferansens faglige del ble avsluttet med en debatt om forskning etter at representanten *Randi Skum* fra Sametinget i Norge hadde innledet. Den finske delegasjonen ved *Mauri Nieminen* inviterte til neste konferanse i Helsingfors, antakelig i mars 2006.

Foredrag 23 august:

Sesjon 1: Sesjonsleder *Rolf Egil Haugerud*, Sekretær, NOR

Inge E. Danielsen, Reineier Distrikt Riast/Hyllingen, Brekkebygd, Norge (invitert) - "Sørsamisk reindrift i dag."

Sverre Fjellheim, pensjonist - tidl. ved Saemen sitje, Snåsa, Norge (invitert) - "Fra fangstbasert til nomadisk reindrift i Rørostraktene."

Kirsti Strom Bull, Professor, Senter for menneskerettigheter, Universitetet i Oslo og Nordisk samisk institutt, Kautokeino (invitert) - "Juridiske utfordringer innen sørsamisk reindrift."

Gaute Helland, tidligere distriktsveterinær i Lom, nå Mattilsynet (invitert) og *Jan Stokstad*, reingjeter i Lom tamreinlag, Norge - "Tamreinlaga i Sør-Noreg: Ressursutnyttning, driftsformer, rettighetsforhold og utfordringer."

Anna Järpe, PhD-student, Antropologisk institutt, Aberdeen universitet, Skotland - "Vems landskap? Att förstå hur upplevelsen av omgivningarna formas genom renskötsel."

Olov J. Sikku, Prosjektledare, LRF, Östersund og *Eivind Torp*, forsker, Midthögskolan, Östersund, Sverige - "Traditionell samisk kunskap om rovdjur."

Foredrag 24 august:

Sesjon 2: Sesjonsleder *Ingvild Broch*, forskningsdirektør, Universitetet i Tromsø, Norge
Øyvind Ravna, Stipendiat, Juridisk fakultet, Universitetet i Tromsø, Norge – "Finnelinja - historisk kuriositet eller rettslig realitet? Reindriftssamenes arealrettigheter i det sørsamiske området drøftet ut fra jordskifterettslig praksis."

Peter Sköld, Docent, Demografiske databasen, Umeå universitet, Sverige (invitert) - "Den svenska staten och renskötseln under 500 år."

Öje Danell, Professor, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, Sverige (invitert) - "Renskötselns robusthet – behov av nytt synsätt för att tydliggöra rennäringens förutsättningar och hållbarhet i dess socioekologiska sammanhang."

Øystein Holand, Førsteamanuensis, Norges landbrukshøgskole, Ås og *Knut Maristuen*, Filefjell reinlag, Norge - "Mjølking av rein – praktisk forsøksdrift." (utenom program).

Sesjon 3: Sesjonsleder *Birgitta Åhman*, Docent, SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, Sverige

Mauri Nieminen, Docent, RKTL, Reinforskningsstasjonen, Kaamanen, Finland (invitert) - "Fôring och ekonomi".

Kristina Skarpe, Seniorforsker, NINA, Trondheim, Norge - "Renens bruk av arealer i förhållande til beteskvalitet och störning – behov av forskning?"

Henrik Lundqvist, Doktorand, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, Sverige - "Storskalig validering av betestillgång med avseende på effektiv distans, fragmenterande topografi och linjära strukturer."

Hans Tømmervik, Forsker, NINA, Tromsø, Norge - "Endringer i vekstsesongen i Fennoscandia og Kola i perioden 1982-2002 og betydning for reindriften."

Jonathan E. Colman, Forsker, Biologisk institutt, Universitetet i Oslo, Norge - "Vindmøller og reindrift – biologiske og sosiale aspekter."

Eva Wiklund, Docent vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU); f.t. University of Western Sydney, School of Environment and Agriculture, NSW - "Slaktkroppshandtering för bättre köttkvalitet."

Jackie T. Hrabok, Doktorand, SVA, Uppsala, Sverige - "Parasites of reindeer in Fennoscandia."

Foredrag 25 august:

Sesjon 4: Sesjons- og diskusjonsleder *Eldar Gaare*, Seniorforsker, NINA, Trondheim, Norge
Jan Åge Riseth, Seniorforsker, NORUT, Norge - "Analyse av den samiske reindriftenes økonomiske tilpasning – Et samarbeidsprosjekt mellom Nordisk samisk institutt (NSI) og Umeå universitet (UU), Centrum för samisk forskning (CESAM)."

Juhani Kettunen, Professor, RKTL, Helsingfors, Finland - "Futurologi og reindriften i Finland i 2020-årene."

Solveig Joks, Forsker, Nordisk samisk institutt, Kautokeino, Norge - "Kvinneperspektivet i fremtidig samisk reindrift."

Avsluttende diskusjon om reindriften og forskningen etter innledning av *Randi Skum*, Sameetinget i Norge, og forberedte innlegg fra tre deltakere.

Oversikt over plakatene/posterne:

Reindrift

1. *Camilla Widmark*: Reindeer husbandry and forestry: An impossible combination? / Ren-skötsel och skogsbruk – en omöjlig kombination?
2. *Hans Tømmervik* og ti medforfattere: Communicating land use needs for reindeer herding in northern Sweden by using remote sensing and GIS. / Bruk av fjernanalyse og GIS i areal-planlegging for å lette kommunikasjon mellom reindriften i Sverige og andre aktører.
3. *Dag T. Elgvin, Jonathan E. Colman & S. R. Moe*: Rights, cooperation and social viewpoints of reindeer and sheep on shared pasture; is this possible and are there common benefits? / Rettigheter, samarbeid og sosiale holdninger av rein og sau på samme innmark; er det mulig? Kan det være til felles nytte?
4. *Anna Olofsson, Öje Danell & Pär Forslund*: Adaptive management of reindeer grazing resources. / Adaptiv förvaltning av renbetesressurser.
5. Forskersteam v/*Hans Tømmervik*: Human interactions with the Mountain Birch Forest Eco-system (HIBECO): Implications for sustainable development – reindeer husbandry. / Menneskelig påvirkning av fjellbjørkeskogen: Betydning for bærekraftig utvikling i reindriften.
6. *Ann-Marie Karlsson*: Decision making in reindeer herding. / Beslutsfattande inom ren-näringen.
7. *Öje Danell*: Adaptive cycles and sustainability failures in Sami land use. / Anpassnings-cykler och sammanbrott i samisk markanvändning.
8. *Tove Agnes Utsi*: Nytt kurstilbud i reindrift ved høgskolen i Finnmark.
9. The Mountain Mistra Research Group v/ *Öje Danell*: The Swedish Mountain Mistra Programme: Interdisciplinary research on the use of natural resources. / Fjäll-Mistra program-met: Tvärvetenskaplig forskning om naturresursanvändning.
10. NOR v/ *Rolf E. Haugerud, Inge E. Danielsen, Öje Danell*: Nordic co-operation in reindeer research: Nordic Council for Reindeer Husbandry Research (NOR). / Nordisk samarbeid - Nordisk organ for reindriftnforskning (NOR).

Biologi – Fysiologi

11. *Nicolai Jorgensen et al.*: Do reindeer prefer pasture grazed by sheep? / Velger reinen å beite hvor sau har beitet?
12. *Jouko Kumpula, Harri Norberg & Mauri Nieminen*: Impacts of summer grazing on the food plants of reindeer: summer pastures and body condition of reindeer. / Kesälaidunnuksen vaikutukset poron ravintokasveihin: kesälaitumet ja porojen kunto.
13. *Harri Norberg & Mauri Nieminen*: Telemetry studies on calf mortality in Finland: rates and factors. / Uusimmat tulokset vasakuolleisuustutkimuksista Suomessa.
14. *Robert Weladji, Øystein Holand, Hallvard Gjostein & Dag Lenvik*: Allometry of the reproductive resource allocation in female reindeer. / Allometrisk fordeling av ressurser til formering hos simler.
15. *Sabine Sampels, Marie-Amelie Crochet, Jana Pickova & Eva Wiklund*: Lipid oxidation in long term stored reindeer meat. / Fettoxidation i långtidslagrat renkött.
16. *Eva Wiklund, Greg Finstad & Peter Bechtel*: Effects of electrical stimulation on the technological quality of reindeer loin (*M. longissimus*). / Effekten av elstimulering på den tekniske kvaliteten hos ytterfilé (*M. longissimus*) från ren.
17. *Birgitta Åhman, Anna Nilsson, Harri Norberg, Elja Eloranta*: Heart rate in captive reindeer in relation to handling and feeding. / Hjärtfrekvens hos hägnade renar i relation till hantering och utfodring.

18. *Hallvard Gjostein, Øystein Holand & Robert B. Weladji*: Suckling and allosuckling in captive reindeer. / Dietferd og tjuvdiing hos rein i forsøk.
19. *Kjetil Åsbakk et al.* Anti-hypodermin C antibodies in reindeer calves. / Antihypodermin C antistoffer i reinkalver.

NOR's Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research, Røros, Norway, 23-25 August 2004

Report by Rolf Egil Haugerud

The 13th Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research gathered 75 participants representing the sciences, husbandry, management and education. The main topics were South Sami reindeer husbandry, the concession reindeer husbandry in South Norway and future aspects of reindeer industry. The main focus and other themes as well were discussed in lectures and poster presentations.

The conference was arranged by Nordic Council for Reindeer Husbandry Research (NOR) in cooperation with Centre for Sami Studies, University of Tromsø. The conference was held in the South Sami area in the town of Røros. *Rangifer* Report No. 9, 2004, was published for the conference and included conference programme and abstracts. A proceedings report with articles based on the conference' lectures, is published here in this issue of *Rangifer* Report. The conference was opened by the chairman of NOR, *Inge E. Danielsen*. Totally there were 20 oral presentations, 19 posters, and a discussion about reindeer husbandry and research after an introductory lecture by *Randi Skum*, member of the Sami Parliament in Norway. NOR's Finnish delegation invited to the next NOR-conference to be held in Finland, possibly in March 2006.

Lectures 23 August:

Session 1: Session leader *Rolf Egil Haugerud*, NOR's secretary
Inge E. Danielsen, Reindeer owner, District Riast/Hyllingen, Brekkebygd, Norway (invited) - "South Sami reindeer husbandry."
Sverre Fjellheim, Emeritus, Saemen sitje, Snåsa, Norway (invited) - "From hunting-based to nomadic reindeer herding in Røros and surrounding areas."
Kirsti Strøm Bull, Professor, Norwegian Centre for Human Rights, University of Oslo/Nordic Sami Institute, Kautokeino (invited) - "Legal challenges concerning South Sami reindeer herding."
Gaute Helland, Former district veterinarian, Lom, presently the Norwegian Food Safety Authority, Otta (invited) and *Jan Stokstad*, reindeer herder in Lom concession reindeer company, Norway - "The reindeer companies of southern Norway: Natural resources, husbandry, prerogatives and challenges."
Anna Järpe, PhD-Student., Dept. of Anthropology, University of Aberdeen, Scotland, UK - "Whose landscape? The relationship between livelihood and landscape perception among reindeer tenders in Västerbotten."
Olov J. Sikku, Project leader, LRF, Östersund and *Eivind Torp*, Reseacher, Midthögskolan, Östersund, Sweden - "Traditional Sami knowledge on carnivores."

Lectures 24 August:

Session 2: Session leader *Ingvild Broch*, Research Director, University of Tromsø, Norway
Øyvind Ravna, Research fellow, Faculty of Law, University of Tromsø, Norway - "The Finn line – a historical curiosity and a juridical reality? The Sami reindeer herders' land rights in the southern Sami areas evaluated from land consolidation practice."

Peter Sköld, Associate professor, the Demographic data base, University of Umeå, Sweden (invited) - "The Swedish State and the reindeer pastoralism during 500 years."

Öje Danell, Professor, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden (invited) - "The robustness of reindeer husbandry – need for a new approach to elucidate opportunities and sustainability of the reindeer industry in its socio-ecological context."

Øystein Holand, Associate Professor, Norwegian Agricultural University, Ås and *Knut Mari-stuen*, Filefjell concession reindeer company, Norway - "Milking of reindeer." (improvised off the programme).

Session 3: Session leader *Birgitta Åhman*, Associate professor, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden

Mauri Nieminen, Senior researcher, RKTL, Finnish Reindeer Research Station, Kaamanen, Finland (invited) - "Feeding of reindeer and its economy".

Kristina Skarpe, Senior researcher, Norwegian Institute of Nature Research, Trondheim, Norway - "Habitat use by domestic reindeer in relation to food quality and disturbance – need for research?"

Henrik Lundqvist, PhD-Student, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden - "Large scale forage availability validation including effective distance with fragmenting effects of topography and linear structures."

Hans Tømmervik, Researcher, NINA, Tromsø, Norway - "Growing season changes in Fennoscandia and Kola peninsula during the period 1981 to 2002 – Implications for reindeer husbandry."

Jonathan E. Colman, Researcher, Biology Institute, University of Oslo, Norway - "Wind power plants and reindeer husbandry – biological and social aspects."

Eva Wiklund, Dr., University of Western Sydney, School of Environment and Agriculture, NSW, Australia - "Carcass treatments for improved meat quality."

Jackie T. Hrabok, PhD-Student, National Veterinary Institute, Uppsala, Sweden - "Parasites of reindeer in Fennoscandia."

Lectures and discussion 25 August:

Session 4: Session leader and leader of the concluding discussion *Eldar Gaare*, Senior Researcher, NINA, Trondheim

Jan Åge Riseth, Senior researcher, NORUT, Norway - "Analysis of the economic adaptation of Sami reindeer management – A co-operation between Nordic Sami Institute and Umeå University, Centre for Sami Research (CESAM)."

Juhani Kettunen, Professor, Finnish Game and Fisheries Research Institute (RKTL), Helsinki, Finland - "Futurology and reindeer husbandry in Finland in 2020s."

Solveig Joks, Researcher, Nordic Sami Institute, Kautokeino, Norway - "Women perspective in the future of Sami reindeer husbandry."

Concluding discussion about reindeer husbandry and scientific research was held after introduction by Randi Skum a member of the Sami Parliament in Norway and prepared contributions from three of the participants.

Poster presentations:

Reindeer Husbandry

1. *Camilla Widmark*: Reindeer husbandry and forestry: An impossible combination?
2. *Hans Tommervik* and ten co-authors: Communicating land use needs for reindeer herding in northern Sweden by using remote sensing and GIS.
3. *Dag T. Elgvin, Jonathan E. Colman & S. R. Moe*: Rights, cooperation and social viewpoints of reindeer and sheep on shared pasture; is this possible and are there common benefits?
4. *Anna Olofsson, Öje Danell & Pär Forslund*: Adaptive management of reindeer grazing resources.
5. Research team incl. *Hans Tommervik*: Human interactions with the Mountain Birch Forest Ecosystem (HIBECO): Implications for sustainable development – reindeer husbandry.
6. *Ann-Marie Karlsson*: Decision making in reindeer herding.
7. *Öje Danell*: Adaptive cycles and sustainability failures in Sami land use.
8. *Tove Agnes Utsi*: Nytt kurstilbud i reindrift ved høgskolen i Finnmark (Studies in reindeer husbandry at the University College of Finnmark, Alta).
9. The Mountain Mistra Research Group v/ *Öje Danell*: The Swedish Mountain Mistra Programme: Interdisciplinary research on the use of natural resources.
10. NOR v/ *Rolf E. Haugerud, Inge E. Danielsen, Öje Danell*: Nordic co-operation in reindeer research: Nordic Council for Reindeer Husbandry Research (NOR).

Biology - Physiology

11. *Nicolai Jorgensen* et al.: Do reindeer prefer pasture grazed by sheep?
12. *Jouko Kumpula, Harri Norberg & Mauri Nieminen*: Impacts of summer grazing on the food plants of reindeer: summer pastures and body condition of reindeer.
13. *Harri Norberg & Mauri Nieminen*: Telemetry studies on calf mortality in Finland: rates and factors.
14. *Robert Weladji, Øystein Holand, Hallvard Gjostein & Dag Lenvik*: Allometry of the reproductive resource allocation in female reindeer.
15. *Sabine Sampels, Marie-Amelie Crochet, Jana Pickova & Eva Wiklund*: Lipid oxidation in long term stored reindeer meat.
16. *Eva Wiklund, Greg Finstad & Peter Bechtel*: Effects of electrical stimulation on the technological quality of reindeer loin (*M. longissimus*).
17. *Birgitta Åhman, Anna Nilsson, Harri Norberg, Eija Eloranta*: Heart rate in captive reindeer in relation to handling and feeding.
18. *Hallvard Gjostein, Øystein Holand & Robert B. Weladji*: Suckling and allosuckling in captive reindeer.
19. *Kjetil Åsbakk* et al. Anti-hypodermin C anti-bodies in reindeer calves.

Kvinneperspektivet i fremtidig samisk reindrift

Solveig Joks

Nordisk samisk institutt, N-9520 Kautokeino (solveig.joks@nsi.no).

Sammendrag: Kvinnens tradisjonelle arbeidsoppgaver er lite synlige i det offisielle bildet av reindriften. Dagens reindrift blir fremstilt som kjøttprodusent, og offisielle skriv retter fokuset mot arbeidet med reinflokkene. Tradisjonelt har dette arbeidet tilhørt mannens sfære. Ved å rette fokuset mot bestemte oppgaver i reindriften, vil andre viktige og nødvendige oppgaver bli usynlige. Det oppstår også lett en myte om at reindrift er et yrke for bare menn. Denne myten forsterkes av byråkrater, forskere og andre som tar del i den offisielle debatten om reindriften. Når kvinner og deres arbeidsoppgaver er lite synlige i det offisielle bilde av næringen, kan konsekvensen bli at kvinner indirekte blir definert utenfor. Reindriften er imidlertid mer mangfoldig enn det som kommer fram i offisielle dokumenter. Kvinners usynlighet i det offisielle bilde av reindriften forsterkes ytterligere når bare 17% av driftsenhetene er registrert på kvinner. Selv om Reindriftloven ble endret i 1996 ved at ektefeller i lag kan stå oppført som eiere av en driftsenhet, er det fremdeles flest menn som er registrert som innehavere av driftsenhetene. Ugifte kvinner og kvinner som er gift med menn uten driftsenhet, har som hovedregel sin rein under farens eller brødrenes driftsenhet. Således er de fleste kvinner i reindriften formelt underlagt mannlige ledere. Kvinners rettslige stilling er dermed svak siden rettighetene i reindriften i dag er nært knyttet til driftsenheten. Ved å utelate viktige arbeidsoppgaver samt å fremstille reindrift som utelukkende menns arbeid, gis et skjevt bilde av reindriften. Det skjeve bildet forsterkes i tillegg når det gjentas ofte.

Women perspective in the future of Sami reindeer husbandry

Abstract: Women's traditional tasks are invisible in the official image of reindeer husbandry. The reindeer husbandry nowadays is represented as a meat producer, and the official documents are focused on the work with the reindeer herd. Traditionally, work with the herd and slaughtering belonged to men. In focusing only on certain tasks in the total industry, a lot of other important and necessary work will remain invisibly. A myth that reindeer husbandry is only for men arises easily, too. Bureaucrats, researchers and others who participate in the official debates on reindeer husbandry strengthen this myth. Since women and their tasks are not much visible in the official view of reindeer husbandry, they are indirectly defined outside the reindeer keeping and its activities. However, reindeer husbandry is more manifold than the official documents are presenting. Women's invisibility in the official image of reindeer husbandry strengthens further since only 17% of the production units are registered on women. Though the Reindeer-Management Act of 1996 was changed in the way that spouses together can be owners of a production unit, most men are still registered as leaders of the units. As a main rule, unmarried women and women who are married with men without production units have their herd under their father's or brother's unit. Thus, most women are formally under the leadership of men. Women's legal position is therefore weak since the rights of reindeer husbandry today are connected closely to the production unit. In leaving out important tasks and to describe reindeer husbandry as a work for only men can give a wrong image of reindeer husbandry and this false impression is strengthened when often repeated.

Innledning

Kvinnens tradisjonelle arbeidsoppgaver er lite synlige i det offisielle bildet av reindriften. Dagens reindrift retter fokuset mot kjøttproduksjon, og arbeidet med reinflokkene får størst oppmerksomhet i offisielle skriv. Tradisjonelt har dette arbeidet tilhørt mannens sfære. Ved å rette fokuset mot bestemte oppgaver i reindriften, vil andre viktige og nødvendige oppgaver bli usynlige. Det oppstår også lett en myte om at reindrift er et yrke kun for menn. Denne myten forsterkes av byråkrater, forskere og andre som tar del i den offisielle debatten om reindriften. Når kvinner og deres arbeidsoppgaver er lite synlige i det offisielle bilde av reindriften, kan konsekvensen bli at kvinner indirekte blir definert utenfor næringen. Reindriften er imidlertid mer mangfoldig enn det som kommer fram i offisielle dokumenter.

Denne artikkelen dreier seg om kvinneperspektivet i fremtidig samisk reindrift. For å kunne tilnærme meg problemet, velger jeg først å se på hva reindrift er i dag eller nærmere bestemt, hvordan reindriften blir fremstilt i det nåværende offisielle bildet. De offisielle arenaene som først og fremst

befatter seg med reindriften, er: Landbruksdepartementet, reindrifftsforvaltningen, undervisningsinstitusjoner, forskningsinstitusjoner og medier. Disse arenaene er betydningsfulle i den forstand at de er med på å bestemme hvordan næringen skal fremstilles, og er dermed med på å definere kategorien reindrift. Makten til å definere, innebærer samtidig makten til å utelate noe. Med andre ord er disse institusjonene med på å forsterke noen sider av reindriften og samtidig nedtone andre sider av den.

Jeg skal gjennom ulike eksempler vise hvordan reindriften blir ufullstendig ved å ikke inkludere kvinnens tradisjonelle oppgaver. Spørsmål som jeg vil berøre her er: Hvilke type arbeidsoppgaver og produksjon blir offisielt omtalt i reindriften? Hvordan er reindriften organisert internt, og hvordan samsvarer dette med det offisielle synet på reindriften?

Den offisielle reindriften

Reindrifftsforvaltningen er statens forvaltningsorgan i saker som angår reindrift, og har det samlede forvaltningsansvaret for reindriften i hele landet. Den utgir ressursregnskap for reindriffts-næringen som er forvaltningens årlige rapport om ressurs-situasjonen i næringen. Rapporten belyser beitegrunnet, reintallet, flokkstrukturer, produksjon, tap, virkemidler, organisering, ressursfordeling og anlegg. Forholdene som belyses i ressursregnskapet, dreier seg i hovedsak om arbeidet knyttet til reinflokken. Produksjonen i reindriften måles fieks. ut fra slakteuttak, og kjøttproduksjonen danner grunnlaget for økonomiske virkemidler. I tillegg omtales gjerdar og gjeterhytter som reindrifftsens anlegg i ressursregnskapet.

Produksjonen i reindriften som tradisjonelt har vært utført av kvinner blir i liten grad belyst i ressursregnskapet. Anlegg som kvinner har behov for i sin næringsutøvelse blir heller ikke omtalt, i motsetning til for eksempel gjeterhytter.

St.meld.nr. 28 (1991-92) – *En bærekraftig reindrift* – samt Stortingets innstilling til meldingen, har dannet grunnlaget for reindriffts-politikken, heter det i ”Ressursregnskapet for reindriffts-næringen for reindrifftsåret 1. april 2002 – 31. mars 2003” (Reindrifftsforvaltningen, 2004: 2). Reindrifftsforvaltningen vil imidlertid ta initiativ til at det utarbeides en ny stortingsmelding om reindrift som bl.a. ivaretar kvinnenes posisjon, og sier følgende:

”Reindrifftsforvaltningen synes det er nødvendig å foreta en ny gjennomgang av situasjonen i reindriffts-næringen, og vil derfor ta initiativ til at det utarbeides en ny stortingsmelding om reindrift. Dette er nødvendig all den tid det har skjedd store endringer i reindriffts-næringen i de seinere årene. Det er også nødvendig å foreta en gjennomgang med sikte på å sette kvinnenes stilling i fokus og foreta en ny gjennomgang av rekrutteringen til reindriffts-næringen. Det er en viss uro knyttet til at det er få ungdommer som får mulighet til etablering. Dette kan føre til en ”forgubbing”, som i neste fase vil være en trussel for næringens fremtid” (ibid.: 2).

At reindrift blir identifisert hovedsakelig med mannens arbeid kommer til uttrykk i den ovennevnte stortingsmeldingen, s. 44:

”Kvinner har vanskelig for å finne en rolle i reindriffts dersom de ikke ønsker å gjøre de samme arbeidsoperasjonene som menn. (...) Å være reineier er i dag sterkt knyttet til mannens rolle”.

I stortingsmeldingen s. 44 sies det videre at:

”Kvinnenes stilling som forvalter av husholdningens økonomi og som overfører av kunnskap mellom generasjonene er svekket, og sosialiseringen av framtidige reindrifftsutøvere skjer mer og mer gjennom menn som tar unge gutter med til fjells”.

Her skapes det myter om at kvinner ikke lenger har rollen som formidlere av reindriffts-kunnskapen. Det er imidlertid gjort svært få undersøkelser om hvordan reindrifftsens praksiser og kunnskaper videreføres. I tillegg blir reindriften her fremstilt snevert i den forstand at bare oppgavene på fjellet er tellende.

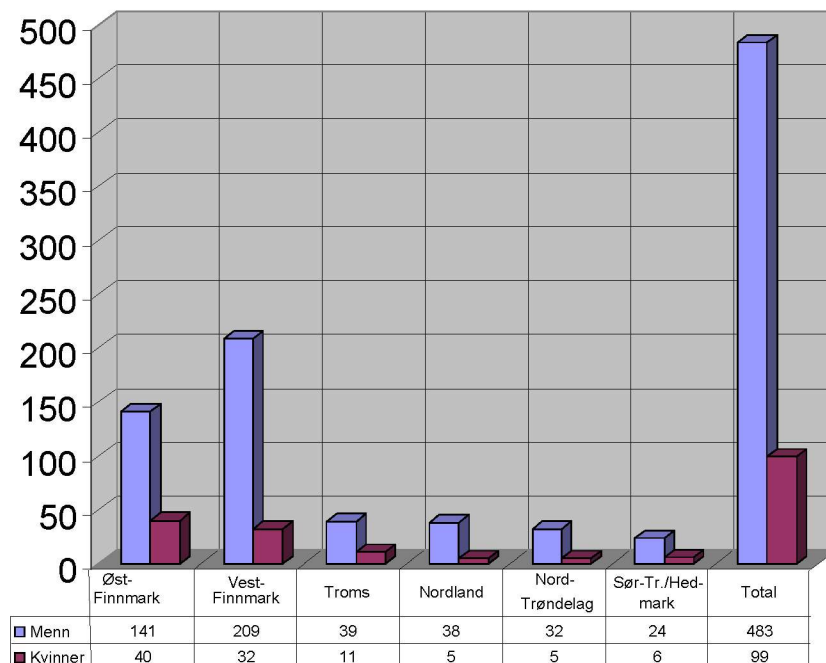


Fig. 1. Antall driftsenheter i 2003 fordelt mellom kvinner og menn etter reinbeiteområde (Kilde: Reindrifftsforvaltningen, 2003).

St.prp. nr. 65 – *Om Reindrifftsavtalen 2000-2001* kom ut ca. åtte år etter den foran nevnte stortingsmeldingen. Der ble det pekt på nødvendigheten av å få en konkret kvinne- og familiepolitikk som en del av den generelle reindrifftspolitikken. Ut fra de siste to ressursregnskapene for reindriffts-næringen og ovennevnte stortingsproposisjon kan det tyde på at det nå, omsider, finnes en aksept for kvinnerollen i reindriften fra offisielt hold.

Driftsenhetsordningen ble innført i 1978, og den innebærer i korthet at en person alene får konsesjon til å drive reindrift. All statlig økonomiske tilskudd blir utbetalt til konsesjonsinnehaveren. Andre i familien som ikke har driftsenhet, blir underlagt innehaveren av driftsenheten. Enkelte distriktsstyrer gir bare stemmerett til de med driftsenhet. I 1996 ble loven endret slik at ektefeller i lag kan stå som eiere. I 1978 da ordningen med driftsenheter ble innført, hadde alle som hadde levert inn melding om reindrift, i prinsippet mulighet til å få tildelt driftsenhet. Det er imidlertid uklart hvordan fordelingen foregikk, noe som følgende eksempel viser.

En kvinne ved navn Anne som har ledsaget meg inn i reindriften, var 30 år da driftsenhetsordningen ble innført. Hun er eldst i søskenflokk. Da driftsenhetsordningen ble innført, var alle hennes brødre voksne. Alle brødrene fikk tildelt driftsenhet, men ikke Anne. Hun kan imidlertid ikke fortelle meg nøyaktig om hvordan tildelingen fant sted. Fram til 1987 var det enkelt å få en driftsenhet. Etter den tid har det nærmest vært stans i tildelingen av driftsenheter. Nå er det få eller ingen som får tildelt en ny driftsenhet. Som hovedregel skjer tildelingen gjennom arv. I året 2003 var det totalt 582 driftsenheter i Norge. Kvinneandelen var på 17% (Fig. 1).

Når største delen av den offisielle reindrifftspolitikken er bygd på driftsenhetsordningen og arbeidet med flokken, blir storparten av kvinner stående utenfor. Kvinners arbeidsoppgaver og deres posisjon har imidlertid stor betydning for næringen.

Den interne organiseringen av reindriften

For å vise kvinners posisjon i reindriften, er det nødvendig å se hvordan reindriften er organisert mellom familier og innenfor familier (Fig. 2). Mikkel Nils Sara bruker begrepene *báikedoallu* og *siidadoallu* til å belyse fordelingen av arbeidsmessige og økonomiske forpliktelser i reindriften.

”Báikedoallu er utførelse av oppgaver som skal sikre uavhengig eksistens. Det er husholdssammenslutningen som til sammen må skaffe tilveie midler til eget arbeid og livsopphold, og som må svare for arbeidsforpliktelser innenfor større samarbeidsgrupper, dvs. siidaen” (Sara, 1998: 55).

En *siida* kan bestå av mange *báikedoallut*, men en *báikedoallu* kan også alene utgjøre en *siida*. Arbeidsoppgaver som inngår i *siidadoallu* er bl.a. reingjeting, reinskilling, reinmerking og gjerdearbeid. I *siidaen* avtales tidspunkt for reinskilling og reinmerking. Her avgjøres også turnus for gjeting, som videre fordeles mellom de ulike *báikedoallut*. Arbeidsoppgaver som inngår i *báikedoallu* er bl.a. administrasjonsarbeid som for eksempel regnskap og reindriftsmeldinger. Andre sentrale oppgaver er *duodji* som for eksempel syng og reparasjon av klær både til vinter- og sommerformål. I tillegg lages det *duodji*-produkter for salg. Til *báikedoallu* hører også lagring av mat og materialer. Dessuten er sosialisering av barn til reindriften en del av oppgavene i *báikedoallu*.

Báikedoallut og *siidadoallut* har således ulike oppgaver. Men arbeidsoppgavene i *báike*- og *siidadoallu* knyttes sammen og utgjør en helhet i reindriften. Arbeidsmengden varierer i *báike*- og *siidadoallu*. Det er perioder med mye arbeid i *siidaen*, men også perioder med mye arbeid i *báikedoallu*. Under reinskilling fieks. er det mest arbeid i *siidaen*, og da må flest mulig av medlemmene i *báikedoallu* delta. Noen *siida*-medlemmer må samle reinen i gjerde, mens andre må dra til nabo-*siidaer* for å hente rein. Således behøves det mye folk for å kunne utøve alle nødvendige oppgaver. I små *siidaer* må som regel alle medlemmene i *báikedoalluene* stille opp. I andre perioder kan arbeidsmengden igjen være størst i *báikedoallu*, som for eksempel når det er tid for lagring av mat og materialer som fieks. reinkjøtt som skal tørkes og reinskinn som skal bearbeides.

Mye av de oppgavene som kvinner gjør inngår i *báikedoallu*. Selv om oppgaver som administrering, *duodjon*, matlagring, materiellagring og sosialisering er nødvendige oppgaver for driften, er disse lite synlige i det offisielle bildet av næringen.

Kvinnenes gjøremål – en del av reindriften

Når kvinners arbeid ikke ansees for å være betydningsfullt, blir kvinners innsats målt i forhold til det arbeidet menn gjør. Mannen i reindriften og hans oppgaver blir dermed sett på som normen. Dersom kvinner ikke gjør de samme oppgavene, kan konklusjonen lett bli den at kvinner ikke lenger arbeider i reindriften.

I NIBR-rapporten om kvinner i reindriften (Karlstad, 2002), sies det at kvinner i reindriften har vanskelig for å finne en klar rolle i næringen dersom de ikke kan utøve de samme oppgavene som menn. Denne uttalelsen er i samsvar med den tidligere nevnte St.meld.nr. 28 (1991-92), og viser hvordan kvinnen måles i forhold til mannen i reindriften. Kvinners innsats i reindriften måles i forhold til arbeidsoppgavene i en *siida*. Arbeidsoppgaver i *báikedoallu* blir ikke ansett som like betydningsfulle.

”Noen reindriftskvinner er sjelden innenfor gjerdet hos reinen, mens andre igjen er med på alle oppgavene. Kvinnene deltar ofte i utearbeidet dersom og når de har lyst, og deres produktjonsrolle i husholdet er ikke lengre betraktet som like viktig som tidligere. Deres arbeidsoppgaver i reindriften har til dels blitt færre, mindre fleksible og mindre synlige” (Karlstad, 2002: 44).

Både uttak av kjøtt og uttak av materialet til *duodji* skjer under slaktingen. Begge prosessene skjer i *siidaen*, men de blir likevel rangert verdimesig ulikt. Kjøttuttak blir kategorisert som direkte arbeid med reinen, mens materialuttak blir ansett som indirekte arbeid.

Reindriften er holistisk i den forstand at ulike gjøremål danner næringen som en helhet. Derfor blir det problematisk å isolere gjøremålene fra hverandre. Reindriften til en familie er atskilt i rom, men henger likevel nøye sammen. For eksempel vil materialet til *duodji* bli tatt ut under slaktingen i *siidaen*, bearbeidet på sommerboplassen og gjort til ferdige produkter på vinterboplassen. Ulike prosesser fram til ferdige produkter befinner seg på ulike steder, og derfor er det problematisk å se en arbeidsoperasjon isolert sett. En arbeidsoperasjon er som regel en del av en større helhet.

Genealogi-diagram

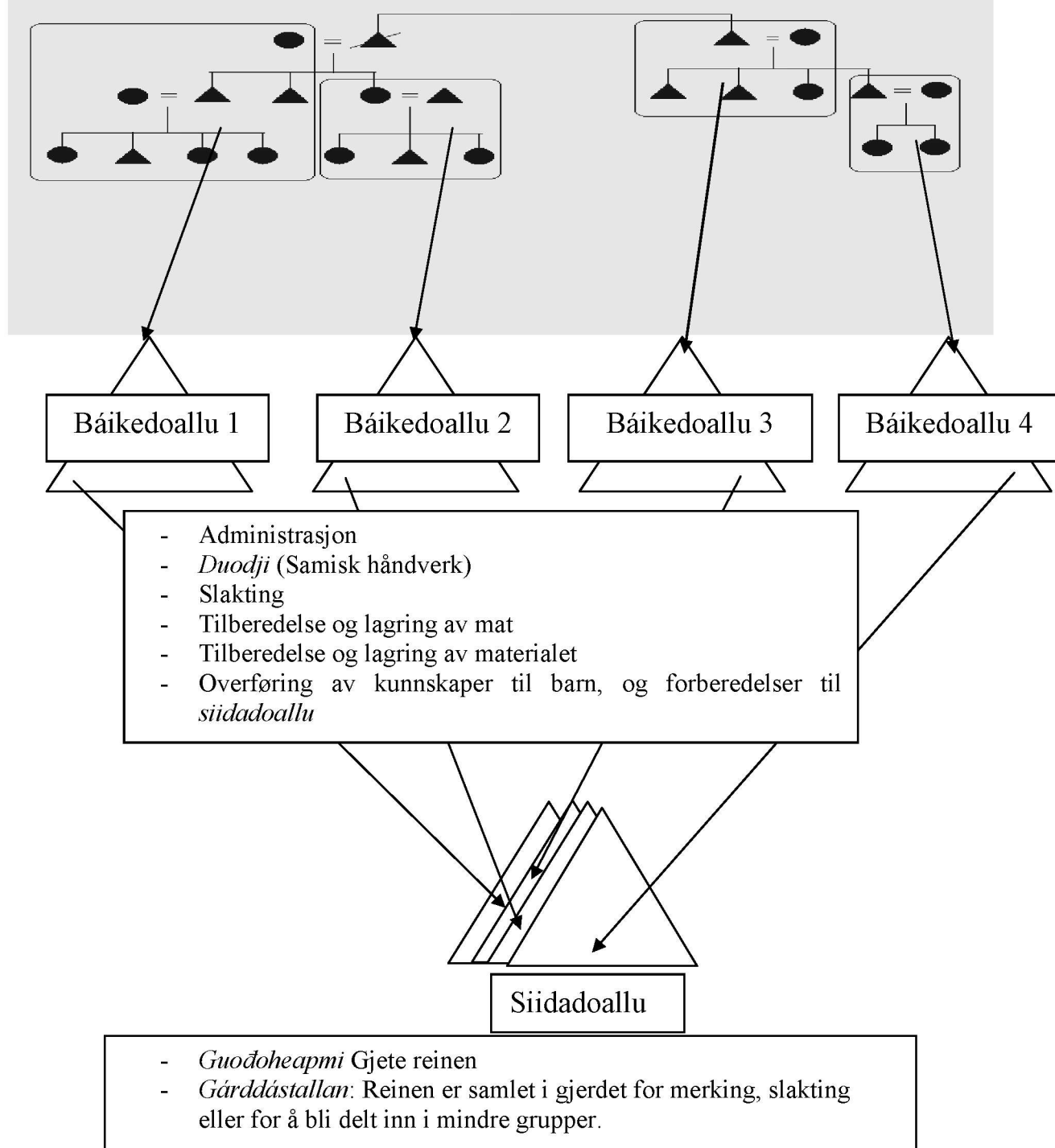


Fig. 2. Organisering av samisk reindrift.

Reindriftsbegrepet brukt i offisielle dokumenter blir snevert når det ikke favner om alle de konkrete gjøremålene og produksjonene som er i næringen. Ved å ikke inkludere alle gjøremålene, selv om de er del av den totale produksjonen, innsnevres reindriftskategorien. Det blir derfor nødvendig å stille spørsmål om hvilke verdinormer som danner grunnlaget for innholdet i reindriftskategorien. Videre kan en spørre om hvorfor enkelte produksjoner defineres å stå utenfor reindriften, selv om produksjonen både gir økonomisk gevinst, og er i tillegg en naturlig del av næringen.

Vi må stille spørsmål til oss selv om hvordan det vi formidler blir forstått av mottakerne, og brukt i en videre kunnskapsproduksjon. I reindriften er det fremdeles arbeidsfordeling mellom kjønnene, som betyr at utelatelse av kvinnenes oppgaver og posisjon, ikke gir et fullstendig bilde av denne næringen.

Ved siden av at samiske kvinner og deres gjøremål i reindriften er lite synlige, kan det eksempelvis fra Sovjet vises til at kvinner har blitt direkte fratatt sine gjøremål i reindriften, der konsekvensen i dag er at de ikke lenger deltar aktivt (Tuiska, 2001). Tuula Tuisku har forsket på nenetske kvinner og hevder at det tidligere Sovjetsamveldet fikk nenetske kvinner til å miste interessen for å drive reindrift. Sovjetstaten anså reindrift som en virksomhet som bare skulle produsere kjøtt. Med andre ord ble reindriften betraktet som en ren økonomisk virksomhet. Livet på tundraen ble ansett som noe unnselig. Etter Sovjetunionens sammenfall i 1991 opphørte denne politikken, men det lå praktiske hindringer i veien for familiene som ville returnere tilbake til tundraen. Kvinne- og mannsroller var klart atskilte i nenetssamfunnet ifølge litteratur allerede fra 1800-tallet. Mesteparten av mannsarbeidet var på tundraen mens kvinnearbeidet var i bolig- og campingområdet, slik at det var forskjell i rom mellom kjønnene. Kvinnene hadde ansvaret for husholdet, barna, skinnbearbeiding, sying og reparering av klær, ta ned og sette opp den flyttbare boligen. Menn jaktet, fisket, gjette reinsdyr, og de laget og reparerte seletøy og verktøy (ibid.).

Tuisku hevder at i samfunnene i nord var det vanlig med arbeidsdeling mellom kjønnene. Mange vitenskapsfolk har påpekt den komplementære delingen, der begge kjønnene var avhengig av hverandres arbeid. I nenetssamfunnet var mannens velvære avhengig av konas kunnskaper i å sy gode klær. På den andre siden var kona avhengig av mannens dyktighet til å stelle med reinsdyrene (ibid.).

Denne komplementære arbeidsdelingen har også vært til stede i samisk reindrift. Lillian Bye (1939) beskriver hvordan alle måtte arbeide under flyttingen:

”Dugelig hadde kvinnfolka tatt vare på sitt, mens mennene styrte med reinene. De venta ikke hjelp til gjenstridige teltdukflak eller uhandterlige telstokker. Enhver hadde sitt å passe, og enhver måtte se til at det ble gjort uten hjelp fra andre. Det var grunnloven i fjellfinnens liv” (ibid.: 89).

Særeie og felleseie

Erik Solem (1920) skriver at i følge norsk rett hadde kona tidligere delvis særeie, men dette ble endret lenge før Chr. V's norske lov i 1687 slik at det var vanlig med sameie. Etter gammel svensk rett var det vanlig med sameie i løsore. Norske og svenske rettsregler har imidlertid ikke helt fått fotfeste hos samene. En samekvinne har en mer selvstendig rådighet over sitt gods. Gustaf von Düben skriver i 1873 (1977) at arven tilhørte døtrene helt til svenske og norske arvelover reduserte arven til fordel for sønnene. Grunnen til at hele arven tilhørte døtrene, antas å være knyttet til en samisk myte om at det var en kvinne som temmet den første reinen.

I følge Lillian Bye (1993) hadde husmoren Anne-Marja like mye å si i husholdet som mannen og var enerådende med det som hadde med barna og skinnarbeidet å gjøre. Men det hørte best at karfolka hadde styret når det gjaldt reinhjorden og dens røkt og skjøtsel selv om ingen slakting eller handel ble foretatt uten samråding med kvinner. Også P. L. Smith (1938) skriver at det er vanlig at menn rådfører seg med konene sine før det tas viktige beslutninger.

Også i dag har kvinnene egne rein, og en kvinne som gifter seg, tar med seg reinen sin når hun flytter til ektemannen. Ektefellene har også hver sine eiendeler, som for eksempel sleder, redskapskister, kniver og sakser. Felles eiendeler som for eksempel *lávvu*-duker, *lávvu*-dører, kopper og kar i gammen, kasseroller osv. kan også være merket med begge navn. At eiendeler står i begge navn, betyr at disse er kjøpt med formuen til både ektemannen og kona. Kvinnen som har fortalt meg dette, har selv erfart hvordan hun ved flere anledninger har fått strøket sitt navn på offentlige søknader, selv om både hun og mannen har vært søkere. Svaret hun har fått, er at det ikke er nødvendig at begge navn står oppført, og det er vanlig at mannen står som søker siden det er han som er eier av driftsenheten.

Avslutning

Jeg har i denne artikkelen forsøkt å belyse hvordan beskrivelser og analyser av reindriften må innbefatte alle næringens oppgaver, dersom man ikke vil bygge opp under en innsnevret reindriftskategori. Kvinnens rolle har vært lite synlig i det offisielle bilde av reindriften. Innføringen av driftsenhetsordningen usynliggjorde kvinnene ved at de ble underrepresentert i konsesjonstildelingen, og den offisielle politikken rettet fokuset mot kjøttproduksjonen. Produksjonen i *báikedoallu*, hvor kvinner utførte sine tradisjonelle gjøremål, var i liten grad inkludert i den offisielle reindriftspolitikken. Det er imidlertid nå en aksept fra offisielt hold om å rette fokuset mot kvinnens rolle i reindriften.

Dersom kvinnens gjøremål ikke blir en del av næringens totale bilde, vil kvinner fortsatt bli vurdert i forhold til menn. Kjøttproduksjonen i *siidaen* blir normen, og andre nødvendige gjøremål vil falle utenfor den offisielle reindriftskategorien. Kunnskapsprodusentene har et ansvar for å ta med alle delene, og ikke se en arbeidsoperasjon isolert sett. Reindriften danner en helhet ved at mange arbeidsoperasjoner henger sammen. Når kvinners innsats i reindriften ikke synliggjøres, kan konsekvensen bli at virkemidler ikke rettes mot kvinner til tross for behovet. Usynliggjøringen kan også føre til at mange samiske kvinner mister interessen for reindriften, slik tilfellet har vært for nenetske kvinner. Dersom arbeidet i *báikedoallu* og kvinnenens innsats i *siidadoallu* ikke betraktes som en del av reindriften, er det fare for at kvinner i fremtiden ikke prioriterer dette arbeidet. De velger heller et arbeid hvor de får en anerkjennelse for det de gjør.

Referanser

- Bye, Lillian. 1939. *Finner i Finnmark*. Aschehoug, Oslo.
- von Düben, Gustaf. 1873 (1977). *Om Lappland och Lapparne, företrädesvis de svenske*. Stockholm: Gidlunds.
- Joks, Solveig. 2000. *Boazosámi nissonolbmot. Guovddážiis báike- ja siidadoalus muhto vajálduvvon almmolaččat*. Guovdageaidnu: Sámi instituhtta.
- Karlstad, Stig (red.). 2002. *Kvinner i reindriften. Samarbeidsrapport NIBR/Norut Samfunn*. Norsk institutt for by- og regionforskning, Oslo.
- Reindrifftsforvaltningen. 2003. *Totalregnskap for reindrifftsneringen, regnskap 2002, budsjett 2003*. Økonomisk utvalg, Reindrifftsforvaltningen, Alta.
- Reindrifftsforvaltningen. 2004. *Ressursregnskap for reindrifftsneringen, reindrifftsåret 1. april 2002 – 31. mars 2003*.
- Sara, Mikkel Nils. 1998. *Boazu lea biekká buorri. Studie av reindrifftsens tilpasningsformer i østre del av Kautokeino reinsogn*. Sámi Allaskuvla, Guovdageaidnu.
- Smith, P.L. 1938. *Kautokeino og Kautokeino-lappene. En historisk og ergologisk regionalstudie*. Instituttet for sammenlignende kulturforskning, Serie B XXXIV. Aschehoug, Oslo.
- Solem, Erik 1920. Retsopfatninger blandt finnene. – T: J. Otterbech (red.). *Kulturverdier hos Norgesifinner*, s. 15-40. Aschehoug, Kristiania.
- St.meld. nr. 28 (1991-92). *En bærekraftig reindrift*. Landbruksdepartementet, Oslo.
- St.prp. nr. 65 (1999-2000). *Om reindrifftsavtalen 2000-2001, om dekning av kostnader vedrørende radioaktivitet i reinkjøtt, og om endringer i statsbudsjettet for 2000*. Landbruksdepartementet, Oslo.
- Tuisku, Tuula. 2001. The Displacement of Nenets Women from Reindeer Herding and the Tundra in the Nenets Autonomous Okrug, Northwestern Russia. – *Acta Borealia* 2-2001: 41-60.

Fra fangstbasert til nomadisk reindrif i Rørostraktene¹

Sverre Fjellheim

N-7760 Snåsa (sverrefjellheim@hotmail.com).

Sammendrag: Fram til i dag har de fleste forskerne betegnet Sentral-Sverige og Arjeplogtraktene som reinnomadismens vugge. Men det finnes grunnlag for å hevde at reinnomadismen er minst like gammel i Rørostraktene. Det hele startet trolig med store klimaendringer på 15-1600-tallet. Lokallhistorikeren Anders Reitan karakteriserer slutten av 15- og begynnelsen av 1600-tallet som svært vanskelig for Rørosdistriktet med kulde, uår og misvekst. Året 1591 betegner han som «svartåret» da «grastuen ikke ble grønn nord for Dovre», og i 1599 var det «alminnelig misvekst i hele Nord-Europa». 1635 skal ha vært like ille som «svartåret» 1591, og i 1647 fortelles at flere døde atmed trea som de hadde flekt borken av til mat. Det kjølige klimaet kan bekreftes av dagens klimaforskere. I litteraturen omtales perioden 1550-1850 som «den lille istid». For Trøndelagsområdet innebar dette at det ofte var vind mellom NV og NØ om våren med seinere snøsmelting, hyppigere snøfall og hyppigere frostperioder om våren enn i dag. Somrene var kaldere og kortere, og det var mindre sol og oftere regn. Under slike forhold må det ha vært et betydelig marked for kjøtt, noe som trolig bl.a. medførte betydelig press på villreinen. Men det kjølige klimaet med matmangel og hungersnød, innebar ikke bare at villreinfangsten sannsynligvis ble intensivert, men det må også ha hatt direkte innflytelse på populasjonen av villreinen. Forskere har funnet at det i særlig grad var vårene som ble kaldere i «den lille istid». Og vårværet har spesiell interesse når det gjelder populasjonsdynamikken og formeringsevnen hos rein. Julie Axman forteller at det var dårlig klima og vanskelige forhold i Rørostraktene omkring 1867. Da kreperte reinkalvene på grunn av lange og kalde vårer slik at far hennes måtte låne penger for å kjøpe mer rein. Når klimaet ga såpass dramatiske utslag på 1860-tallet, må de klimatiske forholdene under «den lille istid» ha hatt minst like store konsekvenser for villreinstammen i Rørostraktene på 15-1600-tallet. Sjøl om reinen i nomadismens dager var svært tam og under kontinuerlig tilsyn, måtte flokken beite fritt i landskapet. Med en stor villreinstamme tett innpå de tamme hjordene ville risikoen for å miste dyr til villreinflokken være overhengende, særlig vinters tid og i brunsttida. Villreinstammen i Rørostraktene måtte derfor reduseres før, eller helst samtidig med et utvidet tamreinhold. Klimaet gjorde sitt for å redusere stammen, samene tok hånd om resten så langt det var nødvendig. Dette kunne foregå parallelt med en oppbygging av tamme hjorder. Kildene forteller at det på 1600-tallet var minst 6 samebyer fra Tydal i nord til Østerdalen og Dovretraktene i sør med til dels store tamme hjorder, samtidig som samene ble anklaget for å utrydde villreinen. Bildet blir entydig, og i sum innebærer dette at forholdene lå til rette for at samene på den tida så seg best tjent med å skifte strategi fra fangstøkonomi til nomadisk reindrif.

From hunting-based to nomadic reindeer herding in Røros and surrounding areas

Abstract: Until today most researchers have named central Sweden and the Arjeplog area as the cradle of reindeer nomadism. However, there are reasons to believe that the practice of nomadic reindeer herding goes at least as far back in Røros and surrounding areas. The transition was probably initiated by large-scale climatic changes during the 16th and 17th century. Local historian, Anders Reitan, characterises the end of the 16th and the beginning of the 17th century as very difficult for the Røros district, with cold weather and crop failure. He refers to the year 1591 as the "black year", when "the grass didn't turn green north of Dovre", and in 1599 there was "general crop failure throughout northern Europe". 1635 was ostensibly as bad as the "black year", and it was told that in 1647 several people died right next to the trees they had stripped for bark to eat. The cold climate is confirmed by today's climate researchers. In the sources the period from 1550 to 1850 is referred to as "the little ice-age". For the Trøndelag area this meant regular north-westerly and north-easterly winds during the spring, causing later snow-melting and more frequent snowfall and periods of frost than we have today. Summers were shorter and colder, and there was less sun and more rain than in our days. Under such circumstances there must have been a good market for meat, which must have put considerable pressure on the wild reindeer stock. However, the cold climate with shortage of food and famine during the 16th and 17th century did not only lead to an increase in the hunting of wild reindeer, but it must also have had a direct influence on the wild reindeer population. Researchers have found that the spring in particular was getting colder during the "little ice-age". And spring weather is of crucial importance to the dynamics of population and the procreative powers of wild reindeer. According to Julie Axman the weather was bad and conditions for the reindeer very

¹Foredragsartikkelen bygger i hovedsak på kapittel 1 i forfatterens bok "Samer i Rørostraktene", Snåsa, 1999, men artikkelen gir et utvidet og analyserende perspektiv. I boka finnes for øvrig en mer omfattende litteraturliste.

difficult in the Røros area around 1867. Reindeer calves died as a result of the long and cold springs, and her father had to borrow money in order to buy more animals. When climatic conditions during the 1860s had such a dramatic impact on the population of wild reindeer, it must have had at least as great consequences in the Røros area during the 16th and 17th century. Even though the reindeer in nomadic times were very tame and under continuous supervision, the herds were left to graze freely on open lands. With the presence of a large population of wild reindeer close to the tame herds, the risk of losing reindeer would be great, especially during winter and in the mating season. The wild reindeer population in Røros would therefore have to be reduced, either before or in parallel to an increase in the number of tame reindeer. The climate contributed to this reduction, and the Sami took care of the rest as far as it was necessary. This could take place in parallel to the building up of herds of tame reindeer. According to the sources there were at least 6 Sami villages in the 17th century, from Tydal in the north to Østerdalen in the south, which kept herds of tame reindeer, and at the same time the Sami population was accused of extinguishing the wild reindeer. A picture emerges. In sum, we can see that circumstances at the time were in favour of a change in strategy, from a hunting-based economy to nomadic reindeer herding.

Innledning

Når vi snakker om dagens reindrift i Rørostraktene, mener vi den reindriften som drives innafør reinbeitedistriktene i disse områdene. Men reinbeitedistriktene ble som kjent opprettet av myndighetene først på slutten av 1800-tallet. I tidligere tider drev samene reindrift i store områder også vest og sør for disse reinbeitedistriktene fra Gauldalsvidda i nord til Dovretraktene i sør (se Fig. 4) (Fjellheim, 1983: 80-85; Fjellheim, 1999: 52-57).

Disse områdene regnes som noen av de beste reinbeiteområdene vi har i Norge. Derfor må dette ha vært et "eldorado" for rein også før den nomadiske reindriften ble etablert. Vi vet lite om størrelsen på villreinstammene i tidligere tider. Men det er gode grunner for å tro at det har vært store variasjoner, dels på grunn av rovdyr og dels pga varierende klimaforhold, men også på grunn av menneskelige inngrep i form av jakt og fangst. Men under maksimale betingelser har det nok beitet titusener av villrein i dette området. Men hvor ble det av all denne villreinen da tamreindriften ble etablert i Rørostraktene? Med andre ord: Når forsvant villreinen, og ikke minst: Hvorfor forsvant den fra disse traktene? Det er forunderlig at dette spørsmålet fram til i dag nesten ikke har vært tema i historiedebatten når det gjelder Rørostraktene, særlig når vi vet hvor høgt støynivået har vært når det gjelder samisk historie i disse traktene i mer enn 100 år (se f.eks. Bergsland, 1974; Haarstad, 1992; Fjellheim, 1996; Jünge, 1996).

Domestisering av rein

Vi vet at samene allerede i det gamle fangstsamfunnet hadde både lakkerein for villreinfangsten og trekkdyr som var tamme, kanskje hadde de også noen melkesimler. Men domestisering innebærer at mennesket bygger opp en hjord av en viss størrelse for å dekke det samlede behovet for melk, kjøtt, skinn og andre reinprodukter.

De fleste forskerne har fram til i dag ment at overgangen til nomadisk reindrift fant sted en gang i løpet av 15- og 1600-tallet, og at dette foregikk parallelt med, eller som et resultat av en sterk reduksjon av villreinbestanden. (Vorren, 1980; Lundmark, 1982). Men det finnes ulike teorier og forklaringer på hva som kunne være årsaken til den sterke tilbakegangen av villreinstammen på 15- og 1600-tallet. Den rådende teorien har vært at det skyldtes den store skinnhandelen som de svenske myndighetene fikk kontroll over i løpet av 1500-tallet, og fram til i dag har de fleste forskerne betegnet Sentral-Sverige og Arjeplogtraktene som selve reinnomadismens vugge (se f.eks. Vorren, 1981: 96).

Men det finnes grunnlag for å hevde at reinnomadismen i Rørostraktene kanskje er minst like gammel. Vi skal starte en slik argumentasjon med å se på noen skriftlige kilder fra 1600-tallet.

Samene utrydder «alle dyr og fugler»

Den 16. juli 1632 mottok Jens Bjelke en klage fra allmuen i Holtålen på at

«Finnerne eller Fieldlapperne gjøre oss stor offuer-Wold och skade paa diur att Weyde Wdi Woris allmenninger och Leye maall» (Bergsland, 1992: bilag 1).

Ni år seinere, i 1643 klager allmuen på Tynset på vegne av «ald Østerdahlen» over hvordan

«Field Lapperne paa en thj aarsz tid sig mere haffile fordristet, baade sommer och windter at tilholde paa Østerdalens fiede och schowe, drebt och ødelagde alt det de offerkomb baade aff elszdiur, rinszdyr, beffuer och fugle, huor offuer dj dennom stoer schade och affbreck tilfovede» (Bergsland, 1992: bilag 2).

Bare tre år senere, den 30. oktober 1646 skriver landshøvdingen over Hårjedalen at allmuen klager over at en

«Hop Lappar och Lössefinnar som Wistas der kringh på Fiällen och fahra öfwer alla deras egor och Skogar och Uthskiuta alla de diur och Foglar som der finnas kunna» (Bergsland, 1992: bilag 3).

I juni 1663 ble flere bønder fra Tynset sogn ført for retten fordi de hadde tatt *«nogit gods fra en del lapfinder»*. Under vitneavhørene i denne saken kom det fram at Torkil Mortensen hadde bygsel i Hommelfjellet, men han bodde ikke der

«mens med alle sine medhaffuende ligger i deris Skoge, oc dennem ruinerer paa alle de diur derudj ere» (Bergsland, 1992: bilagene 5A, 5B, 5C). (Mine understrekninger).

Her har vi fire ulike skriftlige kilder som har flere fellestrekk. Alle er fra 1600-tallet innafor en tidsperiode på ca. 30 år. Alle er fra området mellom Hårjedalen og strekningen Nord-Østerdalen/Gauldalen, dvs. innafor et kjerneområde for samisk reindrift i Rørostraktene også i dag. Formuleringene varierer, men alle klagene går på at samene bedriver en omfattende fangst. Det var sikkert en stor overdrivelse å påstå at samene utryddet alle dyr og fugler som fantes. Men for bøndene var det naturligvis viktig å framstille situasjonen så dramatisk som mulig for å få mest mulig støtte og sympati fra myndighetene i en næringskonflikt. Bøndene visste sikkert godt at det fi eks. ville være umulig å utrydde fugleviltet. Hovedårsaken til konflikten var nok at samene drev intens fangst på de store hjortedyrene elg og rein. Men, og det er like interessant, i noen av de samme kildene, og noen andre kilder fra 1600-tallet som vi kommer tilbake til, får vi vite at samene også hadde tamme reinhjorder på opp til flere hundre dyr på 1600-tallet. Det blir derfor naturlig å spørre seg hva som egentlig skjedde i dette store området på den tida? Slik jeg ser det, indikerer disse kildene sluttfasen i en dramatisk endringsprosess i det samiske samfunnet, nemlig overgangen fra fangstbasert reindrift til nomadisk reindrift i Rørostraktene. Det skal jeg nå prøve å begrunne litt nærmere.

"Den lille istid"

En av hovedårsakene til at samene etter hvert skiftet strategi på den tida, mener jeg kan forklares med klimaendringer. Lokalhistorikeren og forfatteren Anders Reitan som var fra Ålen karakteriserer slutten av 1500-tallet og begynnelsen av 1600-tallet som svært trasig for Rørosdistriktet. Det var kaldt, med uår og misvekst. Året 1591 betegner han som «Svartåret» da *«grastuen ikke ble grønn nord for Dovre»*, og i 1599 var det *«almindelig misvekst i hele Nord-Europa»* (Reitan, 1936).

De første 20 åra på 1600-tallet skal matsituasjonen ha vært noe bedre, men mellom 1630 og 1640 var det misvekst, dyrtid og hungersnød som rev bort folk i hundrevis. Året 1635 skal ha vært like ille som «Svartåret» 1591, og i 1647 fortelles at mange døde attmed trea som de hadde flekt av borken til mat. Da er det lett å forstå at det må ha vært et betydelig press på alle matressursene som fantes i området, og særlig på reinen.

Men det kjølige klimaet med matmangel og hungersnød på 1500- og 1600-tallet, innebar ikke bare at bl. a. villreinfangsten sannsynligvis ble intensivert for å hjelpe på matkrisen. De klimatiske betingelsene har nok også hatt direkte innflytelse på populasjonen av villreinen.

Klimaforskere kan bekrefte den lokale tradisjonen om det kalde klimaet på 15- og 1600-tallet. Perioden 1550-1850 omtales gjerne som «den lille istid». For Trøndelagsområdet medførte dette at det var mye vind mellom NV og NØ om våren, noe som innbar både sein snøsmelting, hyppigere snøfall og hyppigere frostperioder om våren enn det som er vanlig i vår tid. Somrene var både kaldere og kortere, og det var mindre sol og hyppigere regn enn i våre dager (NMI, 1993; Wishman, 1995; Fjellheim, 1999: 21).

Dette illustreres godt ved vekstutviklingen for et tre fra Tornetråsk i Nord-Sverige i tidsrommet 1460-1660 (Fig. 1). Den mørke kurven under linjen for gjennomsnittsvekst gir tydelig utslag for det første hundreåret av «den lille istid». (Schweingruber m.fl., 1988: 563). Kurven stemmer godt med meteorologisk klimaforskning, og den bekrefter også forbausende godt lokale tradisjoner om uår og hungersnød i samme periode. Reitan forteller bl.a. om *«almindelig misvekst i hele Nord-Europa»* i 1599. Som vi ser, har den dendrokronologiske kurven på denne figuren et markert utslag like for år 1600!

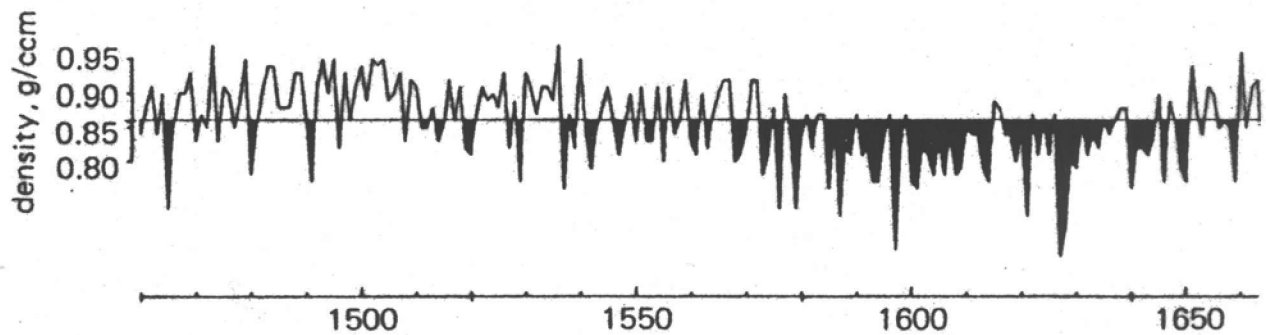


Fig. 1. Vekstkurve for et tre fra Torneträsk for perioden 1460-1660. Den mørke kurven under linjen for gjennomsnittsvekst gir markerte utslag for begynnelsen av den perioden som i litteraturen gjerne betegnes som "den lille istid" og som varer fra 1550 til 1850. (Kilde: Schweingruber m. fl., 1988: 563).

Klima og bestandsdynamikk hos rein

Som vi har hørt, viser meteorologisk forskning at det i særlig grad var vårmånedene som ble kaldere i «den lille istid». Og nettopp vårværet har spesiell interesse når det gjelder populasjonsdynamikken og formeringsevnen hos rein. Det har vi konkrete eksempler på også i Rørostraktene. Julie Axman fortalte Knut Bergsland at det var dårlig klima og vanskelige forhold i Rørostraktene omkring 1867. Hun kunne fortelle at kalvene kreperte på grunn av lange og kalde vårer slik at far hennes måtte låne penger av noen bønder for å kjøpe rein (Bergsland, 1943: 295).

Og det interessante er at flere kilder bekrefter at de klimatiske forholdene i Trøndelag var svært dårlige på den tida. Det fortelles bl.a. at det nettopp i 1867 var totalt uår i Trøndelag. Vårblomstene kom en måned senere enn vanlig, og sommeren var både sein og kald. I 1869 var det «ingen sommer» heter det, og noen steder måtte man ty til borkemel både i 1867 og 1869. (Inderøyboka, 1973: 94). Når klimaet ga såpass dramatiske utslag på 1860-tallet, kan det ikke være noen tvil om at de klimatiske forholdene vi hadde under «den lille istid» hadde minst like store konsekvenser for villreinstammen i Rørostraktene på 15-1600-tallet (Fjellheim, 1999: 22-23).

Under slike forhold var det naturlig at samene så seg best tjent med å skifte strategi fra fangstøkonomi til nomadisk reindrift. Men konsekvensen av det var at tamreintallet måtte økes betraktelig, og en flokk på opp til flere hundre dyr, kan naturlig nok ikke holdes så tett inn til menneskene som 10-20 dyr. Sjøl om reinen i nomadismens dager var svært tam, måtte flokken beite fritt i landskapet. Med en stor villreinstamme tett innpå tamreinflokken, ville risikoen for å miste dyr til villreinflokken være overhengende, særlig vinters tid og i brunsttida. Reinnomadisme i større skala er derfor uforenlig med en rik villreinstamme. Villreinstammen måtte derfor reduseres før, eller helst samtidig med et utvidet tamreinhold. Vi har hørt at det er grunn til å tro at de klimatiske forholdene bidrog sterkt til å redusere stammen på 15-1600-tallet. Vi har dessuten hørt at bøndene klaget på at samene utryddet villreinen på 1600-tallet. Bildet blir derfor entydig, og i sum innebærer det at forholdene lå til rette for at samene så seg best tjent med å skifte strategi fra fangstøkonomi til nomadisk reindrift.

Det finnes naturlig nok ingen detaljert kunnskap om hvordan denne omleggingen rent faktisk og praktisk foregikk. Men vi har et referanseområde der en tilsvarende omstillingsprosess er grundig dokumentert, nemlig hos skoltesamene, for hos dem skjedde overgangen fra fangstbasert til nomadisk reindrift så sent som i siste halvdel av 1800-tallet. Derfor vet vi at skoltesamene forhindret at tamreinen kunne blande seg med villreinen bl.a. ved å bygge store gjerder som ble utvidet fra generasjon til generasjon etter hvert som tamreinflokken vokste og villreinstammen ble redusert. Denne overgangsfasen varte i flere generasjoner (Nicul, 1955).

Fangstbasert reindrift

Etter hvert som jeg har arbeidet med dette temaet, har jeg kommet fram til at villreinfangsten også i prinsippet var en form for reindrift. Analyse og strategi i arbeidet med reinen i dagens reindrift har nemlig svært mange likhetstrekk med strategiske analyser og taktiske disposisjoner som fangstfolket måtte foreta i gamle dager.

Både fangstmannen og dagens reingjeter må forholde seg til reinens naturlige trekkvaner og bevegelser i landskapet avhengig av årstid, vær, beite og topografi osv, og både fangstmann og reingjeter må kombinere de naturgitte forutsetningene med forskjellige tekniske anlegg i sitt arbeid med å styre flokken dit de vil ha den.

Vi har vært inne på at fangstmannen også hadde tamme dyr som ble melket og brukt til transport, og det finnes faktisk forskere som hevder at forskjellen mellom ei gruppe som følger en flokk som de dreper, og en gruppe som gjeter en hjord egentlig ikke trenger å være så stor. (Clutton-Brock, 1981; 1989: 115-155). Den viktigste forskjellen er vel at villreinflokken var fangstsamfunnets felleseie, mens reinflokkene fra og med etableringen av nomadisk reindrift ble privat eiendom. Jeg mener derfor at den gamle villreinfangsten også var en form for strukturert reindrift, og at begrepet *fangstbasert reindrift* er en både bedre og mer presis betegnelse på denne næringsformen enn villreinfangst.

Fangstanlegg for rein

De mest kjente fangstinnretningene fra fangstsamfunnets dager, var fangstgroper. Men dersom en skulle drive fangst i større stil i form av f. eks. masseslakt, og enda mer dersom en hadde behov for uttak av levende dyr, var fangstgropene dårlig egnet. Men en hadde andre og mer effektive fangstmetoder. Slike anlegg er faktisk grundig beskrevet i en bok fra 1672 av presten Tornæus som skildrer hvordan samene i tidligere tider fanget reinen med såkalte *konvergerende gjerder* (Kungl. Skytteanska samfundets handlingar nr. 27, 1983).

Anleggene som ble brukt på 1600-tallet ble bygd på åpne fjellstrekninger hvor det ble satt opp lange staker som stadig nærmet seg hverandre og som endte opp i et gjerde. Tornæus gir en meget detaljert beskrivelse av hvordan samene ledet reinen gjennom landskapet inn i slike fangstanlegg, og forteller at denne fangstmetoden var så effektiv at de samene som drev med dette var forhatte av andre samer. Tornæus skrev bl.a. følgende:

”Kloke samer samlet i tidligere tider reinen i noe som de kalte wuomen. Denne wuomen besto av høge stokker i snauffjellet, 1 eller 2 mil bredt. Til å begynne med er det langt mellom stokkene, men etter hvert blir de tettere, og på hver stakk henges det noe for å skremme reinen så den ikke skal gå ut mellom stokkene. Når en kommer til det trangere rommet, ble det bygd et tregjerde som reinen ikke kunne hoppe over. Når anlegget er ferdig farer samene over alle fjell og samler rein som de fører til wuommen. Når reinen kommer til de oppsatte stokkene, tør den ikke gå mellom dem. Samene lar reinen bevege seg sakte fram, slik at reinen iblant kan legge seg ned å kvile. Men når de kommer til det trangere rommet, jager samene flokken noe hardere, og til slutt jager de reinen inn i gjerdet som reinen ikke kan komme seg ut fra”. (Min oversettelse etter Tornæus).



Fig. 2. Skisse av et fangstanlegg for rein slik det er beskrevet av presten av presten Tornæus på 1600-tallet.

Jeg har laget en skisse av et slikt anlegg etter denne beskrivelsen fra 1600-tallet (Fig. 2). Den som har litt kunnskap om dagens reindrift, vil se at dette nesten kunne vært en tegning av et troanlegg slik det bygges av reindriftssamer den dag i dag.

I de senere åra er det blitt mer og mer vanlig å ta større reinflokker inn i såkalte beitehager for å effektivisere arbeidet med reinen hvor større eller mindre reinflokker kan være i opp til flere dager etter behov. Fra den store beitehagen kan en ta reinen inn i et mindre gjerde og arbeide med mindre flokker, og noen ganger brukes en såkalt sil der en kan ta ut enkeltdyr etter behov uten å bruke lassos. Vi har gjerne trodd at dette er en nymotens oppfinnelse. Men kanskje er det ikke det?

På Fig. 3a og 3b vises en skisse av et fangstanlegg som Tor Einbu fra Lesja oppdaget sommeren 1999. Det ligger på snauffjellet mellom 1100 og 1200 m.o.h. i Slådalen ved kommunegrensa mellom Lesja og Vågå i Nord-Gudbrandsdalen, i den østlige delen av det som i dag betegnes som Ottadalen villreinområde. Slådalsvegen, som er en bomveg mellom Lesja og Lom, skjærer rett gjen-

nom anlegget. Dette anlegget inneholder 3 eller 4 hovedelementer, nemlig ledegjerder eller fangarmer for å styre reinen inn i et samlegjerde eller en salgs beitehage. Derfra kunne mindre flokker ledes inn i et mindre gjerde med en innsnevring som ender opp i en slags sil som på det smaleste er bare 1,70 m (Mølmen, 1999; Einbu, 2001; Jordhøy, 2004).

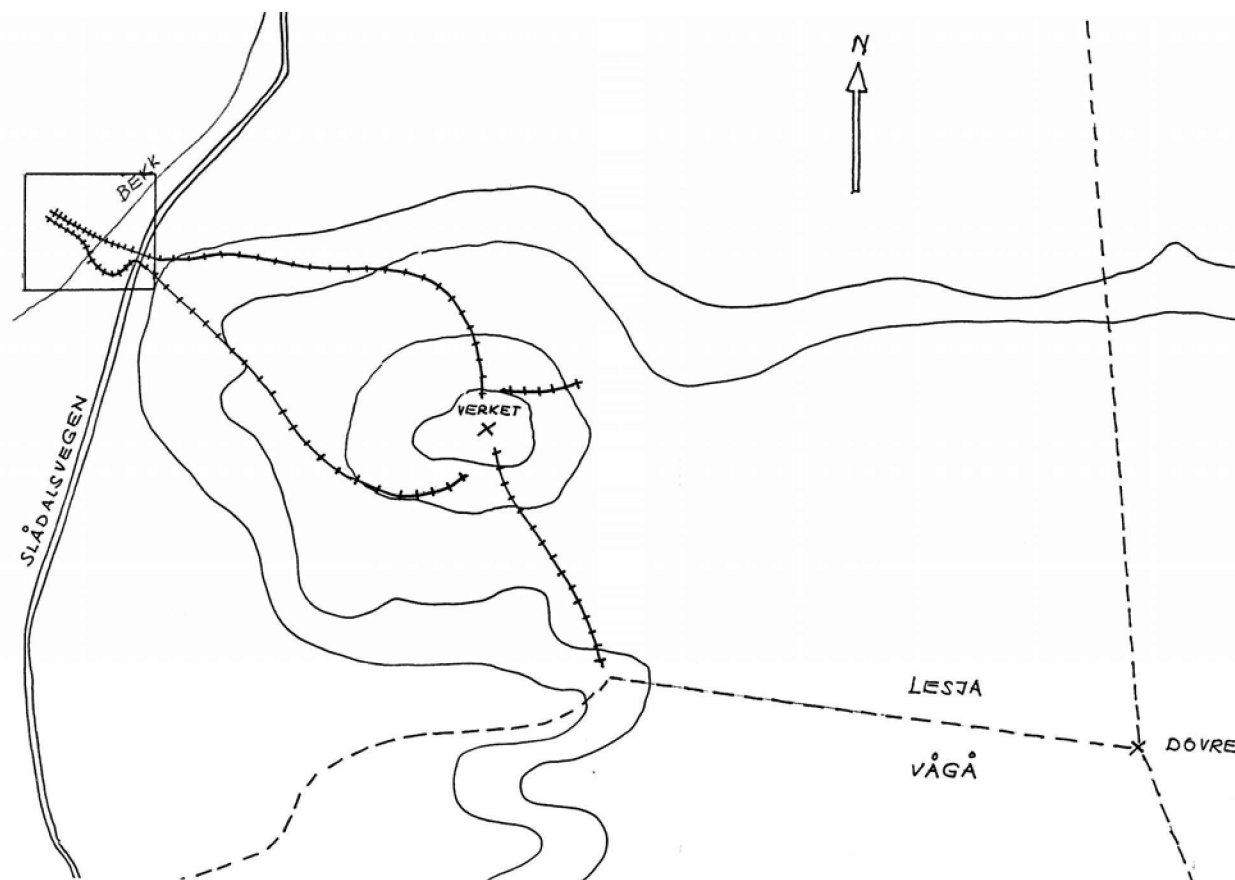


Fig. 3a. Skisse av et fangstanlegg på Verket i Nord-Gudbrandsdal med fangarmer (ledegjerder) "beitehage" og mindre samlegjerde med "sil". Tegnet etter mål og skisser fra Tor Einbu (2001), og egen befaring av anlegget sammen med Einbu i 2002.

Anlegget var bygd med trestolper, og stolpehullene er godt synlige den dag i dag. Det er et stort anlegg. Til nå har Einbu funnet stolperrekker som til sammen måler mer enn 3 km, og det er plass til flere hundre dyr i det store samlegjerdet. Det er foreløpig foretatt datering av sannsynlige stolperester som indikerer at anlegget var i bruk i vikingtid (Jordhøy, 2004). Dette er et svært interessant anlegg, og det eneste i sitt slag som er påvist til nå. Jeg har laget en forstørrelse av det minste gjerdet (Fig. 3b). Som dere ser, renner det en bekk gjennom dette gjerdet, og det vil en gjerne også ha i dagens reingjerder. Ved inngangen til den trange slusen er det en ganske bratt bakkeskrent på 6-7 m. Det er nok heller ingen tilfeldighet, fordi reinen da ikke kunne se enden på slusen før den var kommet opp på den bratte skrenten.

Det er ca. 1000 år siden anlegget i Slådalen ble brukt, men i prinsippet har det en slående likhet med dagens troanlegg. En kan godt forestille seg at fangstfolket samlet en større reinflokk i det store gjerdet og derfra tok ut små flokker til det lille gjerdet, og at en derfra ledet dyrene videre gjennom den trange slusen eller silen og plukket ut de enkeltdyrene en trengte, det være seg slaktedyrr, okserein som kunne temmes til kjørierein, simler som en ville melke osv. Og når en hadde tatt de individene fangstfolket hadde bruk for, kunne flokken slippes ut igjen.

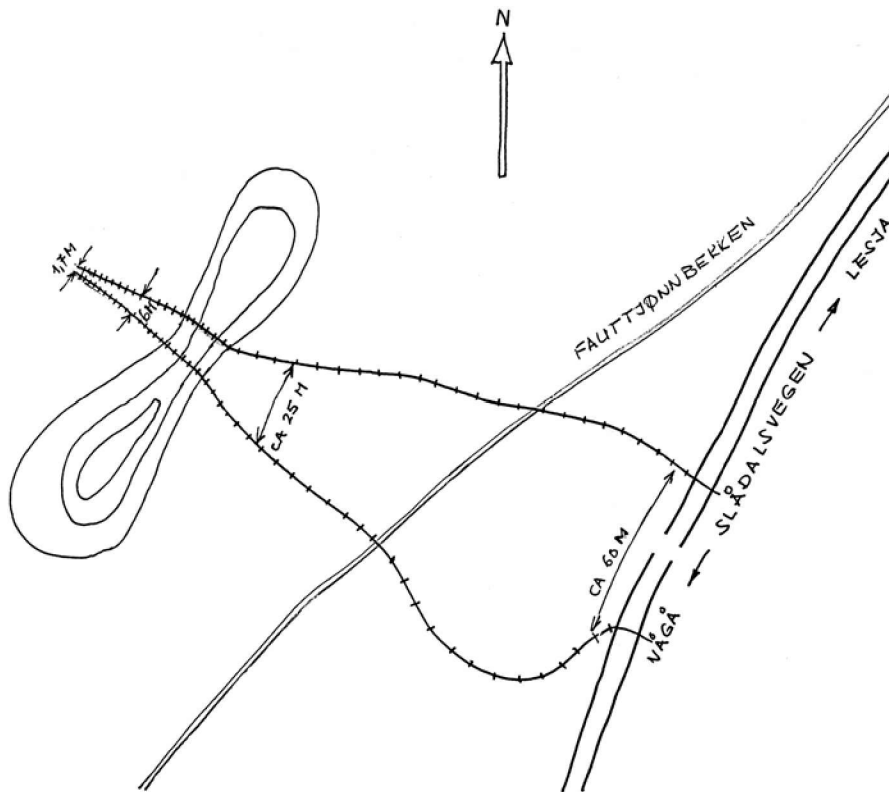


Fig. 3b. Utsnitt av fangstanlegg med samlegjerde og "sil". Ved inngangen til silen er det markert en bakkeskrent som er en 6-7 m høg.

Hvis vi tenker oss at reinen i området tilhørte en relativt lokal villreinstamme, kan en godt forestille seg at flere av dyra på den måten både kunne se og kanskje bli håndtert av mennesker flere ganger i løpet av året, og på den måten som i dag bli vant med folk. I en slik virkelighet får begrepet *fangstbasert reindrift* både et forståelig og konkret innhold. Det begynner faktisk å nærme seg den driftsformen vi har i dag, og som gjerne kalles ekstensiv reindrift. Den største forskjellen vil være at de som holdt til i Slådalen for 1000 år siden verken hadde nylongjerde eller motoriserte kjøretøyer. Men de hadde sikkert minst like høg kompetanse til å behandle reinen enten den var "tam" eller "vill". Noe av det en kan stusse over, er at fangarmene var så korte. Var reinen egentlig så vill når en på den tida kunne styre reinen inn i anlegget med så korte fangarmer? Vi vet at fangarmene til dagens trøanlegg ofte er mye lengre. Hvem var så de menneskene som brukte dette anlegget? Det kan ingen svare på med sikkerhet i dag. Men fagfolk vil kunne være enige om at

- dette er et samlegjerde for rein,
- anlegget må være brukt av ei større gruppe mennesker som har hatt fangst som profesjon,
- anlegget er svært likt anlegg for samling av rein som samer har brukt i hundrer av år, og fremdeles bruker.

I tillegg vet vi at etablering og drift av et slikt anlegg vil betinge et samfunn av en viss størrelse med en egen sosial organisasjon. Det vet vi at samene hadde i fangstsamfunnets dager. Mot en slik bakgrunn blir det verken merkelig eller sensasjonelt at det kan være samer som har hatt tilhold i dette området da dette anlegget var i bruk. Vi har hørt at foreløpige dateringer viser at anlegget var i bruk i vikingtid. Kildene forteller oss at det sannsynligvis var samer både i Østerdalen og på Dovre på den tida (Sturlasson, 1979; Mundal, 1996; Fjellheim, 1999: 50-57; Narmo, 2000: 95-100). Det utelukker naturligvis ikke at det også kunne vært en annen folkegruppe i disse fjellområdene på den tida, men da må en imidlertid forutsette at det fantes et fangstfolk i vikingtid og tidlig middelalder som til nå er helt ukjent.

Så forflytter vi oss til Nord-Østerdalen. I ei tingbok fra 1663 får vi vite at det var to brødre, Torkel og Niels Mortensen, som hadde tilhold i Nord-Østerdalen på den tida. Torkel hadde til og med bygsel i Hommelfjellet (som er merket med D) mens broren Niels lå ved Savalen, som er merket med E (Bergsland 1992: bilagene 5A, 5B og 5C).

Når det gjelder Torkel, var det 5 familier i hans sameby som til sammen hadde 600 dyr. Bøndene forteller at de hadde truffet på Torkel mens han var på tur til Røros med hele 30 pulklass med reinkjøtt, dvs. ca. 3 tonn med kjøtt som de skulle levere ved det nye gruvesamfunnet på Røros som vi vet var etablert knapt 20 år tidligere. Det må ha vært et betydelig mattilskudd til gruvesamfunnet på den tida, som i perioder hadde store problemer med matforsyningen til arbeidsstokken.

Opplysningene om broren Niels er mer sparsomme. Men det står at han lå ved Savalen. Det står også i dokumentet at bøndene hadde funnet samene ikke lenger enn 2½ «små mil» fra Tynset, og at bøndene hadde ranet til seg 100 rein fra Niels og hans sameby. Det fortelles at bøndene gjorde dette fordi de hadde til hensikt å jage samene vekk.

Det sentrale i disse dokumentene i denne sammenheng, er at det her fortelles at det på midten av 1600-tallet var minst to samebyer i Nord-Østerdal. Dessuten er det funnet en runebommehammer i Rendalen som viser at det må ha vært en samegruppe som hadde tilhold i disse traktene i hvert fall på 14- 1500-tallet (Pareli, 1991). Funnstedet for denne runebommehammeren er også markert på kartet (Fig. 4).

Til slutt har vi kartets område F. I 1706 engasjerte kong Fredrik IV en mann som hette Paul Resen til å foreta undersøkelser om samene i Norge. Etter reisene sine skrev Resen et brev til kongen der han også gir flere interessante opplysninger om sørsamer, bl.a. at det for «noen tid siden» var samer nord og nordvest for Driva, og at disse samene hadde «mangfoldige» reinsdyr. (Bergsland, 1992: 73). Deretter får vi en detaljert beskrivelse av at noen fra bygda hadde gått sammen og stjålet samenes penger, sølv og kobber. Ved hjelp av bjøllereinen fikk bøndene også med seg en tamreinflokk på 100 dyr som samene hadde, og i følge Resen hadde det aldri bodd samer i disse fjella etter at dette skjedde. Han forteller også at det aldri siden har vært villrein i disse fjellene. Det må bety at villreinen var så godt som utryddet, og underbygger det vi har drøftet tidligere, nemlig at nomadisk reindrift ikke er forenlig med en større villreinstamme i ett og samme område. Dermed kan vi konkludere med at det fantes minimum seks «samebyer» eller grupper av samer fra Sylene i nord til Dovre i sør som drev fangstbasert og/eller nomadisk reindrift i Rørostraktene på 1600-tallet.

Avsluttende sammendrag

Kunnskapen som er presentert og analysert i denne artikkelen, gir grunnlag for å trekke følgende konklusjoner, den første om Rørosområdet spesielt, den andre om kontinuiteten i reindriftskulturen mer generelt: 1) Vi har hørt at bøndene i løpet av 1600-tallet framsetter en rekke klagemål på at samene i Rørostraktene overbeskattet viltet. Samtidig får vi vite at samene hadde til dels store tamreinflokker. Dersom vi kobler disse opplysningene sammen med bl.a. reindriftskunnskap og klimaforhold, gir det oss et godt grunnlag for å hevde at overgangen fra fangstbasert til nomadisk reindrift i Rørosområdet sannsynligvis startet fra omkring midten av 1500-tallet, og at denne prosessen varte noen generasjoner slik vi kjenner det hos skoltasamene. Det blir derfor sannsynlig at også reinnomadismen i Rørostraktene utviklet seg fra en lokal fangstkultur slik det har foregått i de andre samiske områdene. 2) Min analyse med eksempel fra gamle fangstanlegg og sammenlikning med dagens ekstensive reindrift, sannsynliggjør at denne overgangen representerer en kontinuitet og ikke noe egentlig brudd i reindriftskulturen.

Referanser

- Bergsland, K. [1943] 1992. *Roros-samiske tekster*. Norsk Folkemuseum. Oslo.
- Bergsland, K. 1974. Synsvinkler i samisk historie. – *Historisk tidsskrift*: s. 1-36.
- Bergsland, K. 1992. *Bidrag til sydsamenes historie*. Senter for samiske studier. Universitetet i Tromsø.
- Clutton-Brock, J. 1981. *Domesticated Animals from Early Times*. London.
- Clutton-Brock, J. 1989. Introductions to pastoralism. – I: J. Clutton-Brock (red.). *The Walking Larder. Patterns of domestication, pastoralism and predation*, s. 115-155. London.
- Einbu, T. 2001. *Massefangst ved "Klympe", Slådalen, Lesja*. Upubl. notat med skisser og foto.
- Fjellheim, P. 1983. Bygselsamer vest for Femund. – *Åarjel-saemieh/Samer i Sør*. Snåsa.
- Fjellheim, S. 1996. *Reindrifstlov og samisk rett*. Dobbeltkronikk i Adresseavisen 15. og 16. januar 1996.
- Fjellheim, S. 1999. *Samer i Rorostraktene*. Snåsa
- Haarstad, K. 1992. *Sørsamisk historie. Ekspansjon og konflikter i Rorostraktene 1630-1900*. Tapir forlag.
- Inderøyboka. 1973. Bind I. Steinkjer.
- Jordhøy, P. 2004. *Nyregistrerte massefangstanlegg rundt Slådalen i Ottadalen Nord villreinområde*. NINA. Upublisert rapport.
- Jünge, Å. 1996. *Geografiske spor etter samisk etnisitet i Midt- og Sør-Skandinavia. To historieoppfatninger i debatt 1970-1975*. Hovedoppgave Geografisk Institutt. NTNU, Trondheim.
- Kungl. Skytteanska samfundets handlingar nr. 27. 1983. *Berättelser om samerna i 1600-tallets Sverige*.
- Lundmark, L. 1982. *Uppborörd, utarming utveckling. Det samiska fångstsamhällets övergång till rennomadism i Lule lappmark*. Arkiv avhandlingsserie 14. Lund.
- Mundal, E. 1996. The perception of the Saamis and their religion in Old Norse sources. – I: J. Pentikäinen (red.). *Shamanism and Northern Ecology*. Berlin, New York.
- Mølmen, Ø. 1999. *Beskrivelse, skisse og div. foto av fangstanlegget "Klympe" i Slådalen, Lesja kommune*. Upubl. rapport. 22s.
- Narmo, L.E. 2000. *Oldtid ved Åmotet, Østerdalens tidlige historie belyst av arkeologiske utgravinger på Rødsmoen i Åmot*. Åmot Historielag. Åmot.
- Nickul, K. 1955. Det samiska samhället såsom jag lärde känna det hos suenjelskolterna. – *Sameliv - Samisk Selskaps Årbok 1953-1955*. Oslo.
- Norsk meteorologisk institutt (NMI). 1993. *Temperaturnormalhefte*. Klimaavdelingen. Oslo.
- Pareli, L. 1991. Runebommehammeren fra Rendalen – et minne etter samer i Sør-Norge i middelalderen. – *Åarjel saemieh/Samer i Sør*. Snåsa.
- Reitan, A. [1936] 1967. *Ålen*. Ålen.
- Schweingruber, F.H. m.fl. 1988. Radiodensitometric-dendroclimatological conifer chronologies from Lapland (Scandinavia) and the Alps (Switzerland). – *Boreas - an international journal of Quaternary research* 17. Norwegian University Press.
- Sturlasson, Snorre. 1979. *Norges kongesoger*. Den norske bokklubben. Gjøvik.
- Tøsse, S. 1987. *Bygdebok for Tydal*. Bind 1. Tydal.
- Vorren, Ø. 1981. Kritiske avsnitt i samisk kulturutvikling på Nordkalotten. – I: *Det Norske Videnskaps-Akademis årbok*.
- Wishman, E. 1995. *Beiteforholdene for reinsdyr i Rorostraktene på 15-1600-tallet*. Brev til Sverre Fjellheim av 05.12.95.

”Finnelinja” – historisk kuriositet eller rettslig realitet? Reindriftssamenes arealrettigheter i det sørsamiske området drøftet ut fra jordskifterettslig praksis

Øyvind Ravna

Det juridiske fakultet, Universitet i Tromsø, N-9037 Tromsø (oyvind.ravna@jus.uit.no).

Sammandrag: Synet på reindriftssamenes arealrettigheter har variert opp gjennom tiden. Det samme har synet på i hvilken grad disse rettighetene kunne være gjenstand for behandling etter jordskifterettslige prinsipper. I dette foredraget vil jeg se på hvordan samenes arealrettigheter er blitt vurdert ut fra hvordan de er behandlet i jordskiftesaker i det sørsamiske området. Gjennomgangen vil også kunne si noe om det varierende syn på jordskifterettens kompetanse i slike saker. I flere saker på 1900-tallet må en kunne si at jordskifterettene har behandlet reindriftssamenes rettigheter på en innskrenkende og uheldig måte. Slik har det ikke alltid vært. Sentralt i denne sammenheng står den såkalte ”finnelinja”, en beiterettsgrense fastsatt som en overenskomst under en utskiftning i 1873 og stadfestet 10 år senere. Saken kan stå som eksempel på at reindriftssamenes rettigheter ble sett på som reelle rettigheter i privat, felleseid utmark, og at de ble behandlet på linje med andre rettshavere. I 1883 ble det også gitt regler om skadeerstatning som bør være gjenstand for oppmerksomhet. Under forutsetning av at reinen ble forsvarlig vokter, ble reglene basert på en ordning med delt ansvar mellom oppsittere og reinieiere for beiteskade. ”Finnelinja” fikk betydning også utover utskiftningene i 1873 og 1883. I sørsamisk sammenheng er den blitt referert til som eksempel på en ordning som burde vært gjort gjeldende i andre områder, bl.a. ved *Aursunden* på 1930-tallet. Likeledes ble overenskomsten brakt fram som dokumentasjon på at samene hadde særrettigheter i Brekken sameie, da de ble dratt inn i et nytt jordskifte på 1960-tallet. Og da de fire år senere vant Brekken-saken, tilla Høyesterett ”finnelinja” avgjørende vekt, Rt 1968 s. 394. I dag da utmarksslåtter ikke blir høstet av bufeholderne, har ikke ”finnelinja” lenger praktisk betydning som beiterettsgrense. Rettslig sett må den absolutt sies å ha aktualitet, da den nedfeller et prinsipp om at reindriftssamenes rettigheter må betraktes på linje med bufeholdernes rettigheter i utmarka, og ikke som en vikende rett. Overenskomsten viser også at reindriftsutøvere, under forutsetning at deres rettigheter blir akseptert og forstått, kan oppnå gevinst i form av mer tjenlige bruks- og beiteforhold gjennom bruksordning etter jordskifterettslige prinsipper. Det må kunne slås fast at det var en politisk, og ikke rettslig begrunnelse for at reindriftssamenes rettigheter på 1900-tallet ikke lenger ble betraktet på linje med andre tinglige rettigheter. Når en i dag har et annet syn på reindriftssamenes arealrettigheter, bør så vel erstatningsreglene i reindriftsloven av 1978, som bruksordnings- og kravkompetansereglene i jordskifteloven av 1979 gjennomgås med tanke på revisjon.

‘The Finn line’ – a historical curiosity or a juridical reality? The Sami reindeer herders’ land rights in the southern Sami areas evaluated from land consolidation practice

Abstract: Attitudes towards the land rights of Sami reindeer herders have changed considerably during the last 100 years. So, too, has consideration of how such rights should be treated by Land Consolidation Courts. This paper reviews changes in attitudes to the Sami land rights with respect to how these are considered in Land Consolidation Courts in southern Sami areas in Norway. The review also considers changing attitudes regarding the competence of Land Consolidation Courts to deal with such matters. There were several cases in the 20th Century in which Land Consolidation Courts treated Sami land rights in a restricted and unfortunate manner. Legal practice, however, was not always like that, evidenced by the so-called ‘Finn line’ (Norwegian: ‘finnelinja’ – ‘Finn’ is an archaic name for Sami). This boundary was established during a land consolidation case in 1873 and was confirmed in 1883. At that time, Sami land rights were evidently accepted as appurtenant right in privately owned mountain pasture and the Sami were treated in the same way as others who enjoyed rights of usufruct on it. The regulation of 1883 included rules governing compensation for grazing damage on farming land. In particular, responsibility for grazing damage was divided between owners and the reindeer herders, providing these looked after their animals properly, ‘The Finn line’ subsequently achieved wider importance. The case of 1873-1883 has been referred to several times as a valuable and valid precedent for a way in which to organize grazing conflicts in other Sami areas. It was used in 1964 as evidence of the special rights of Sami reindeer people in the Brekken common land case. The Sami won this case in 1968 and, in its judgement, the Norwegian Supreme Court of Justice emphasised the importance of the line (Rt. 1968, p. 394). Although, owing to changes in land use practices, the ‘Finn line’ no longer has any practical significance, its juridical significance remains because it

settles the principle that the rights of Sami reindeer herders' have to be considered in the same way as the rights of farming land owners. The ruling of 1873-1883 makes it clear that reindeer herders stand to gain important concessions, with respect to access to pasture, in land consolidation cases. The degradation of Sami land rights from the end of the 19th Century was a consequence of political manipulation and had no basis in law. Attitudes have now changed and, consequently, there is a need to revise recent legislation, such as the 1978 Reindeer Husbandry Act with regard to rules for compensation for grazing damage on farming land, and the 1979 Land Consolidation Act concerning rules of land use.

Innledning

Myndighetene og domstolenes syn på reindriftssamenes beite- og arealrettigheter har variert opp gjennom tiden. På slutten av 1800-tallet ser man en påfallende rask endring, som i løpet av knappe ti år medførte at beiterettighetene ble ”degradert” fra reelle bruksretter til ”uskyldig nyttesretter”.¹ Denne endrede oppfatningen, som må sees i sammenheng med et endret syn på samisk kultur generelt, festet seg utover 1900-tallet, hvor reinbeiteretten fikk karakter av en ”næringsrett” staten fullt ut kunne regulere og redusere gjennom lovgivningen. Oppfatningen av reindrifftsretten som en ”uskyldig nyttesrett” ble grundig tilbakevist av Høyesterett i 1968, mens oppfatningen av reindrifftsretten som en ”næringsrett” har vedvart og kom til uttrykk så sent som under lovarbeid på 1990-tallet.²

I denne artikkelen skal jeg se på hvordan reindriftssamenes beite- og arealrettigheter er blitt betraktet i utskiftnings- og jordskiftesaker³ i det sorsamiske området. I flere saker på 1900-tallet må en kunne si at jordskifterettene har behandlet reindriftssamenes rettigheter innskrenkende og uheldig. Slik har det ikke alltid vært. Sentralt i denne sammenheng står den såkalte ”finnelinja” som ble fastsatt under en utskiftning i 1873. Saken er et eksempel på at samenes rettigheter ble sett på som reelle andeler i felleseid utmark, og at de kunne behandles på linje med andre rettighetshavere. ”Finnelinja” fikk betydning også utover utskiftningen i 1873. I sorsamisk sammenheng er den blitt referert til som eksempel på en ordning som burde vært gjort gjeldende i andre områder, bl.a. på Engesvollen ved *Aursunden* på 1930-tallet. Da samene vant Brekken-saken, tilla Høyesterett ”finnelinja” avgjørende vekt, Rt. 1968 s. 394.

Høyesterettsdommen var for øvrig den første i nyere tid hvor samer fikk medhold i at de hadde rettigheter basert på langvarig, stedbunden bruk. Dommen hadde sin bakgrunn i et annet jordskifte i Brekken sameie. Sakene gir oss en unik anledning til å sammenlikne jordskifterettens behandling av reindriftssamenes rettigheter over en 100-års periode.

Behov for lovendringer og gjeldende rett

Inntil ganske nylig fantes det ingen særskilt hjemmel for å foreta bruksordning av reindriftssamenes beiterettigheter etter jordskifterettslige prinsipper.⁴ I St.meld.nr. 28 (1991-92) ”En bærekraftig reindrift”, foreslo Landbruksdepartementet at jordskiftelovens bestemmelser skulle utvides ”slik at jordskifteretten også kan avsi dom i brukskonflikter innen reindriften, og mellom reindrift og andre arealinteresser”(s. 109). Det het videre at utvidelse av jordskifteloven til å omfatte reindrift ”vil kreve enkelte mindre lovendringer.”

Da Ot.prp.nr. 28 (1994-95) ble framlagt, hadde departementet endret syn. Det het nå at reindrifftsrettighetene var av ”en slik karakter at de må anses å falle utenfor jordskiftelovens bruksrettsbegrep.”(s. 32). Videre at ”regulering internt i reindriften ikke er hensiktsmessig å legge til jordskifteretten, først og fremst på grunn av rettighetenes kollektive særtrekk.” Dette ble utdypet på s. 55 hvor det het at ”den samiske retten til tamreindrift er av en annen art enn de bruksretter som kan ordnes etter [jksl. § 2 c] nr. 2. Mens det her siktes til individuelle rettigheter, har den samiske reindrifftsretten et utpreget kollektivt særtrekk ...” Reindriftsutøvere kunne således ikke bruke den hjemmel øvrige bruksrettshavere hadde til å kreve ordning. Om dette sa departementet: ”Det er det særegne rettsgrunn-

¹ Se f.eks. Rt. 1892 s. 411 og Rt. 1897 s. 759 (omtalt under) samt innberetningene fra lappekomisjonene av hhv. 1889, 1892 og 1897 (kommisjonene er omtalt i Strøm Bull, 2003).

² Ot prp nr 28 (1994-95). Dette er bl.a. brukt som begrunnelse for at reindriftssamer ikke kunne kreve sin beiterett ordnet av jordskifteretten.

³ Begrepet ”jordskifte” ble innført ved lov om jordskifte o.a. av 22. des. 1950. Tidligere ble ”utskiftning” nyttet.

⁴ Med ”jordskifterettslige prinsipper” sikter jeg til de grunnleggende materielle vilkår for jordskifte, jf. jksl §§ 1 og 3a, dvs. at det skal oppnås bedret eiendoms- eller bruksstruktur, samtidig som ingen part påføres tap.

laget disse samiske rettighetene har, som gjør det nødvendig å gi jordskifteretten en klar hjemmel for å behandle disse rettighetene”.⁵

Etter at departementet endret standpunkt, endte lovendringen i 1996 opp med en svært begrenset mulighet for reindriftsutøvere til å kunne få ordnet sine beiterettigheter gjennom bruksordning, noe som også avspeiles i saksinngangen.⁶ Reineiere kan ikke, som andre bruksrettshavere kreve bruksordning.⁷ At reineierne ikke hadde individuelle rettigheter til beite, ble brukt som argument for at interne konflikter innen reindriften ikke kunne behandles av jordskifteretten, men måtte behandles av forvaltningen eller de ordinære domstolene.

Finnelinja og utskiftingen av Brekken sameiet på 1800-tallet

Hvis en derimot ser på den første *Brekkenutskiftingen* på 1870-tallet, vil en se at reindriftssamenes rettigheter ble vurdert på linje med andre rettigheter utskiftingsretten kunne behandle. Etter at utskiftingen ble påbegynt i 1868, sendte en rekke reindriftssamer et brev til Søndre Trondhjems amt. I brevet av april 1870, som ble innledet med innsigelse mot utskiftingen, gjorde samene ”rettslig Fordring” på å få utstykket sin del av sameiet, altså ta del i utskiftingen, før oppsitterne foretok noe skifte seg imellom. Innsigelsen ble satt fram fordi utskiftingsformann Sv. Olsen hadde sagt at han verken ville eller kunne utskifte for samene. Samene hadde da begjært utskiftingen stanset inntil amtet sørget for at deres rettigheter ble ivaretatt av loven.

Om det var reindriftssamenes begjæring som førte til at utskiftingen ble stanset, vites ikke. I alle fall ble den stoppet. En søknad fra en del oppsittere om at det måtte bli oppnevnt en kommisjon for å fullføre utskiftingen, foranlediget i 1870 et brev fra utskiftingsformannen. Her skrev han at det *ikke* var tilfellet at han ikke kunne utskifte (del av sameiet) til reindriftssamene. Men han ikke hadde stor lyst til det, da både de og oppsitterne senere ville angre på dette. Han grunnga dette med at samene ikke brukte området hele året; formodenlig bare om våren, og således ville ”blive utilfredse og lidet hjulpne ved at faae ... Slaatene, med Mere, til Eiendom, istedet for den Brugsret de have, [det] er heller ikke til Gavn for dem, de have intet Brug for Slaattene”, Rt. 1968 s. 394 på s. 402.

Den 7. juli 1873 ble spørsmålet tatt opp i utskiftingen. Etter å ha reist spørsmål om noen ønsket de ”Brugsberettigede Fjeldfinner Udskiftede, hva deres Brugsret betræffer...” frarådet utskiftingsformannen ”paa det alvorligste” samtlige lodeiere fra dette. Tross frarådningsen var det ”lang Discution og mange ventilationer” før formannen fikk overbevist oppsitterne.⁸ I samsvar med den bestemte frarådningen, ble samenes bruksrett ikke utskiftet.

Den 9. aug. 1873 ble det avholdt et møte hvor samene var innkalt. Formålet med møtet var å undersøke ”Udstrækningen af den Brugsret som disse Fjeldfinner antages at have, og i saa maade at *ordne* det Fornødne”[min utheving]. Etter møtet ble det inngått slik overenskomst:

”Vestenfor en Linie [geografisk beskrivelse], skulle Finnerne være uberettigede til at havne med sine Dyr, hvorimod de paa østre Side af samme Linje have uhindret Havneret, og det saaledes at de ikke af Nogen skulle kunne drages til Ansvar for sin Optræden dersteds”.⁹

I overenskomsten ble det også bestemt å sette en utvidet rett med fire voldgiftsmænd,¹⁰ hvorav to samer, for å ”ordne det Fornødne ved Liniens nærmere Fastsættelse i de mindre Detailler”. Etter fast-

⁵ Dette gjaldt kun samisk tamreindrift, idet tamreindrift utenfor det samiske reinbeiteområde hadde et annet rettsgrunnlag som ikke reiste de samme spørsmål med hensyn til jordskifterettens saklige kompetanse (Reindrift utenfor de samiske områdene er konsesjonsbelagt og avhenger av grunneiertillatelse iht. reinl. § 5).

⁶ Det er gjennomført svært få saker med hjemmel i lovendring fra 1996. Etter det jeg har brakt på det rene, er det kun behandlet tre saker, en i Troms og to i Finnmark, som krevd med hjemmel i jskl. 2 c nr. 3 etter at lov av 23. februar 1996 nr. 8: Lov om endringer i reindriften, jordskifteloven og viltloven trådte i kraft 1. juli 1996 (Sak nr. 3/1998 for Nord-Troms jordskifterett og sak nr. 11/1996 og 6/1998 for Finnmark jordskifterett). Ingen av disse er krevd av reinbeitedistrikter.

⁷ Kravskompetansen er lagt til leder for reinbeitedistrikt, jf. jskl. § 5, sjette ledd.

⁸ SAT: J.nr. 1839/1966: Ekstraktutskrift av utskiftingsprotokoll nr. VI (1872-1875) for utskiftingsformannen i Søndre Trondhjems amt, autorisert den 16. februar 1871, Fol. 114.

⁹ SAT: J.nr. 1685/1966: Ekstraktutskrift av utskiftingsprotokoll nr. VI (1872-1875) for utskiftingsformannen i Søndre Trondhjems amt, autorisert den 16. februar 1871, Fol. 118b. (også gjengitt i Rt. 1968 s. 394 på s. 406).

¹⁰ Omstendighetene omkring denne utvidelsen framgår ikke av rettsprotokollen. Det er ikke unaturlig å anta at utvidelsen ble gjort for å få med samene i retten, idet det formodentlig ikke var samer i utskiftingsutvalget.

settelsen bemerket voldgiftsmann *Paul Johnsen (Jonasen) Fin*¹¹ at forholdene etter hans mening også skulle ordnes på nordsiden av Hyllingsjøen. Rettens øvrige medlemmer ønsket derimot ikke det og besluttet, mot Johnsens stemme, å avstå fra videre ordning.

Utskiftningen i 1873 ble opphevet av formelle grunner som antas ikke å berøre nevnte overenskomst.¹² Under ny utskiftning i perioden 1880 - 1883 ble ordninga stadfestet. Linja som skrev seg fra ordningen ble senere omtalt som ”finnelinja”. Samtidig ble det også gitt regler om *skadeerstatning* som bør være gjenstand for oppmerksomhet. Det ble her etablert en ordning med *delt* ansvar for beiteskade idet samene under forutsetning at de ”paa det omhyggeligste har vogtet Dyrene” kun skulle betale ”Halvdelen og Bønderne selv bære Halvdelen”.¹³

Det er neppe tvil om at utskiftningsretten la til grunn at samene hadde *reelle tinglige rettigheter* i utmarka. Overenskomsten som ble inngått må videre kunne karakterisere som bruksordning etter jordskifterettslige prinsipper hvor det totalt sett ble oppnådd en bedret bruksstruktur for begge parter. For samene, som fikk etablert et ”friområde” på østre side av ”finnelinja”, og for oppsitterne som på tilsvarende måte fikk bedre vilkår der de hadde tyngden av sin slåttemark.

Reglene for *skadeerstatning* underbygger at begge parter ble betraktet å ha etablerte beiterettigheter. At erstatningen skulle deles, var neppe noen form for ”erstatningsrabatt” men heller et uttrykk for kostnadsfordeling. Prinsippet om fordeling etter nytte har ligget til grunn ved jordskifte helt siden de eldste utskiftningslovene. I dagens lov kommer det til uttrykk i § 76. En må kunne anta at utskiftningen hadde lagt til grunn at begge parter hadde lik nytte av å unngå beiteskader, da bøndene hadde en plikt til å bevokte slåttene og samene en plikt til å gjete reinen. Kostnader ved skade som ikke oppsto som følge av ”Skjødesløshed eller [at Finnerne av] anden Aarsag ikke vogter Dyrene, saa godt og omhyggelig som de kan” skulle således deles forholdsmessig.¹⁴

Et tidsskifte: Fra tinglig bruksrett til ”uskadelig nyttesrett”

I 1883 betraktet utskiftningsformann og tidligere stortingsmann Sv. Olsen det som ”enhver fullt bekjent” at samene var ”de eldste beboere på disse kanter, [som] fra uminnelige tider, med regjeringens og øvrighetens samtykke, har ernæret sig av rensdyrdrift i Norges kongelige almindingsfjellstrekninger”.¹⁵ I dag vil kanskje ikke et slikt utsagn overraske noen. Men bare noen år etter at Olsen fikk dette protokollert, ble hans syn underkjent. I avhandlingen ”Lapperne Fremrykning mod Syd i Trondhjems Stift og Hedemarkens Amt” fra 1891 la professor *Yngvar Nielsen* til grunn at samene i Sør-Trøndelag skulle ha trengt seg inn på området til den fastboende befolkning etter at disse nesten over alt hadde tatt dal- og fjellstrekningene i bruk. I tid sammenfalt avhandlingen med at sosialdarwinismen fikk fotfeste, og økt norsk nasjonalisme i forhold til unionen med Sverige. Disse ytre forhold medførte også et mer negativt syn på reindrift og nomadisk levesett. Nielsens avhandling fikk stor betydning, for allerede året etter la Lappekommissjonen av 1889 denne til grunn i sin innberetning fra 1892. Samme år la også Høyesterett ”fremrykningsteorien” til grunn i en sak hvor forannevnte Paul Johnsen var pålagt å erstatte skade forvoldt av hans rein på bøndenes sætervoller og slåttemarker, Rt. 1892 s. 411. I saken

¹¹ Paul Johnsen Fin (1842 - 1924) var en markant leder for Rørossamene gjennom nærmere et halvt sekel, og sto bl.a. sentralt i de to Høyesteretts sakene på 1890-tallet om samenes beiterett, som vi skal komme tilbake til.

¹² Utskiftningen ble opphevet av Gauldal underrett. Det har ikke vært mulig å finne ut hvorfor da rettsprotokollen gikk tapt da Gauldal sorenskrivergård brant i 1881 (SAT: brev av 30.04.04).

¹³ I bestemmelsen het det ”... Dersom Skade sker, uagtet at Finnerne paa det omhyggeligste har vogtet Dyrene, eller Skaden er saa ubetydelig, at den ikke opnaar en Verdie af kr. 10, da skal Finnerne betale Halvdelen og Bønderne selv bære Halvdelen. - Er Skaden større end 10 kroner, eller Sker det fordi Finnerne av Skjødesløshed eller anden Aarsag ikke vogter Dyrene, saa godt og omhyggelig som de kan, da skal Finnerne være pliktig til at betale hele Skaden ... (SAT: Søndre Trondhjems Amt. Utskiftningsprotokoll VIII (1879 - 1883) for Sv. Olsen, fol. 299b).

¹⁴ Erstatning for beiteskade var det sentrale punktet i konfliktene mellom reindriftssamer og bønder i Røros-traktene på slutten av 1800-tallet, jf. bl.a. Rt. 1892 s. 411 og 1897 s. 759. Utskiftningsrettens erstatningsregler fra mars 1883 står i kontrast til reglene i ”Felleslappeloven” av juni 1883 hvor reindriftssamene i § 9 ble pålagt solidarisk objektivt ansvar, en regel som fortsatt gjelder, jf. reinv. § 25, 2.). Utskiftningsrettens regler ville trolig vært langt mer konfliktdempende enn reglene i ”Felleslappeloven”. Sistnevnte la til grunn at bønder ikke hadde noe ansvar for skade selv om de høstet slåttemark og hadde sætervoller langt inne på fjellet, i områder det i praksis var umulig å unngå beiteskade. Dette gjorde at det ikke lå noen oppfordring til inngjerding av slåttene.

¹⁵ Statsarkivet i Trondhjem: Utskiftningsprotokoll nr. 8 (1879-1883) Trondhjems Amt, folio 299.

framholdt Johnsen at samene var de opprinnelige beboerne i området, som var trent tilbake av nordmennene. Høyesterett la til grunn at forholdet var det motsatte og uttalte:

”Af en Afhandling af Professor Yngvar Nielsen om Lappernes Fremrykning ... fremgaar det nemlig, at Lapperne paa sin Fremtrængen sydover i Norge i Aaret 1742 endnu ikke havde slaet sig ned her. Bøndernes Sæterdrift og Slaattemarken i disse Fjeldstrækninger ere selvfølgelig langt ældre” (s. 413).

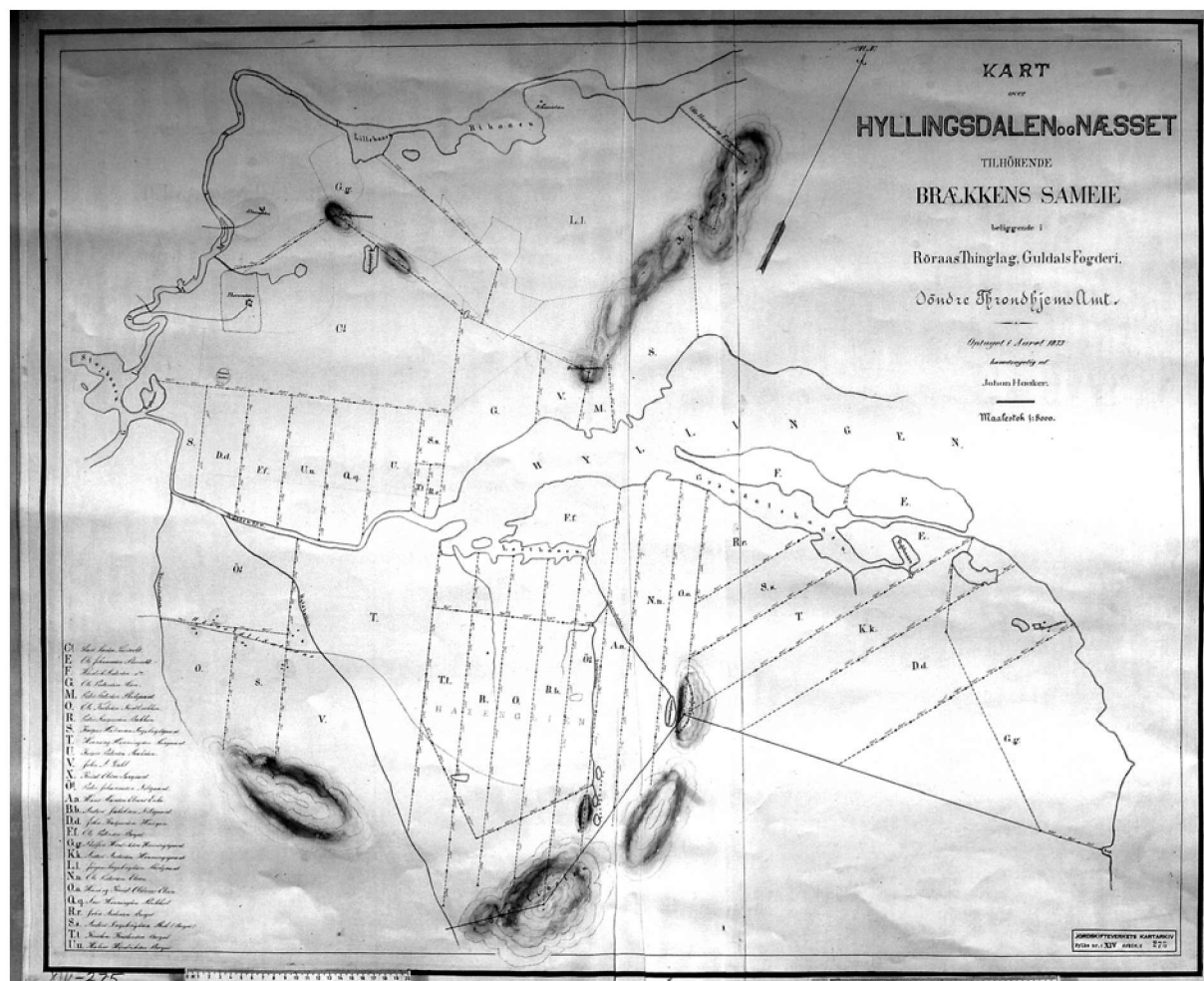


Fig. 1. Kart utarbeidet under utskiftningen i 1873. ”Finnelinja” markeres med den sørligste streken på kartet. Den går over fjellpartiet ”Tverlivolen”, dels nordøstover, dels sørøstover, og ender i innsjøen Hyllingen (Fra Sør-Trøndelag jordskifteretts arkiv).

Da synet på hvem som var den eldste befolkningen i området endret seg, så endret også vurderingen av hvem sin rett som hadde forrang, noe Høyesterett understreket i samme dom da den anførte i ”kollission mellem Bøndernes Ret til Sæterdrift og Slaattemarken og de nomadiserende Lappers Havnerett, ... er der liden Opfordring til at løse denne Kollission paa saadan Maade, at de ældste eksisterende Rettigheter i væsentlig Grad vilde ødelægges til Fordel for de senere opkomne Rettigheter.” Dette endret også synet på reindriftsretten. Fra å være omtalt som en bruksrett i 1883, blir beiterett ni år senere marginalisert til en ”senere opkommende Rettighed” som måtte vike for jordbrukets behov.¹⁶

At det ikke ”som tidligere ofte har været antaget, at Lapperne i disse Strøg skulde være de oprindelige Beboere” ble gjentatt av Høyesterett noen år senere, i en sak hvor samme Paul Johnsen var saksøkt og ble *fradømt rett til å ferdes med rein* på så vel innmark som utmark og skog i områdene ved Aursunden, Rt 1897 s. 759. Høyesteretts standpunkt i de to sakene på 1890-tallet fikk etter hvert fotfeste i underinstansene.

¹⁶ Denne utviklingen ble omtalt som ”juridisk trylleri” av Arne G. Arnesen på en konferanse om samiske rettigheter i 1979, se Arnesen, s. 82-83. Dette er også påpekt og utdypet av Strøm Bull (1997, s. 84 fig.).

I 1934 ble en utskifting over gården Engesvolden m.fl., gnr. 72 i Glomås herred ved Aursunden tatt til behandling av Gauldal og Hitra utskiftningsrett.¹⁷ I saken møtte reineier Lars N. Holm og gjorde krav på "rett til reinbeite for reiene i Riasten reinbeitedistrikt i hele utskiftningsfeltet ovenfor skoggrensen, eventuelt forlangte han at der skulde fastsettes en såkalt *Finnelinje* hvortil reiene skulle ha rett til å beite uten å være forpliktet til å betale erstatning for mulig skade". Grunneier Chr. Kurås protesterte mot at reiene skulle ha rett til reinbeite i utskiftningsfeltet med henvisning til Høyesterettsdommen i Rt. 1897, s. 759. Kurås påsto at samtlige reiere i Riasten reinbeitedistrikt var bundet av nevnte dom, noe de øvrige grunneierne tiltrådte. Utskiftningsretten bemerket i forhold til dette at det er "umulig å ha forskjellige beitegrenser for de reinsdyr som hører hjemme i samme distrikt. Når man har rettskraftige dommer for enkelte, må de gjelde for samtlige eiere i reinbeitedistriktet".

Utskiftningsretten fant det likevel påkrevd å avsi kjennelse over sakens realitet. Dog ble det presisert at retten var bundet av de overordnede retters avgjørelser for de bruk som deltok i nevnte prosess. Utskiftningsretten kom deretter - i tråd med Høyesteretts avgjørelse fra 1897 - enstemmig til at: "Reiene i Riasten reinbeitedistrikt kjennes uberettigete til å la reinsdyr ferdes på eller over eiendommene gr. nr. 72, br. nr. 1 [m.fl.]..."

Et nytt tidsskifte: Brekkendommen, Rt. 1968 s. 394

På 1950-tallet ble det krevd nytt jordskifte i Brekken. I 1964, angivelig etter at jordskifteretten selv hadde tatt opp forholdet, ble spørsmålet om reindriftssamenes rett til jakt, fangst og fiske innen sameiet tatt opp. Selv om det ikke lenger var uenighet om at samene hadde nyttet området fra før bureisningen fant sted, ble det fra grunneierens side påstått at reindriftssamenes bruksutøvelse "til enhver tid foregikk med samtykke fra staten og senere fra de private grunneiere" innen rammen av gjeldende lovgivning. I saken, som jeg av plasshensyn ikke går dypere inn på her, ble det fra reindriftssamens side anført at de hadde bruksrett slik beskrevet i utskiftingen fra 1883 innbefattet beiterett slik den har vært "utøvd fra gammel tid og uten erstatning." Lappefogd Galåsen var for øvrig enig i at samene ikke var erstatningspliktige for skade innenfor det felt som er behandlet i utskiftingen av 1883."¹⁸

I jordskifteretten vant grunneierne. Jordskiftekjennelsen kan for øvrig stå som et utpreget eksempel både på rettsutviklingen på 1900-tallet og på innsnevret lovpositivisme uten forståelse for reindriftssamisk bruk. Det samme kan sies om den påfølgende dommen i Frostating lagmannsrett, hvor det ble anført at "den århundre gamle bruksutøvelse, også når det gjelder fiske, fangst og jakt, som samene ubestridt har utøvd, ikke går utover den "uskadelige nyttesrett" som samene til enhver tid har vært tillatt å utøve. Denne bruksutøvelse kan ikke ved hevd eller alders tids bruk skape et særskilt rettsgrunnlag, som senere lovgivning ikke fritt kan regulere."¹⁹

Høyesterett var av en annen oppfatning. Førstevoterende anførte at samenes bruksutøvelse gjennom lang tid syntes "å ha vært stedbundet og i sin kjerne så festnet at den ikke kan sidestilles med utøvelse av en uskyldig nyttesrett eller allemannsrett". Høyesterett hadde også et annet syn på overenskomsten som etablerte "finnelinje" i det den, i motsetning til lagmannsretten, kom til at det burde legges "avgjørende vekt på den overenskomst som med utgangspunkt i tidligere bruk ble inngått 9. august 1873, ..."

I tråd med dette kom Høyesterett til at: "Samene i Riast-Hyllingen reinbeitedistrikt har under opphold med rein rett til å drive jakt, fangst og fiske til husbehov i Brekken sameie i området øst for en linje mellom Hyllingen og Dagvolsjøen fastsatt ved overenskomst av 9. august 1873 og grenseangangsforretning av 11. august 1873..."(s. 404).

Siste kapittel i Brekken-jordskiftet og påfølgende erstatningssaker

Selv om Høyesterett omgjorde jordskifterettens kjennelse fra april 1964, var ikke jordskiftet slutført. I den etterfølgende behandlingen synes jordskifteretten i stor grad å ha tatt de nødvendige forbehold for å sikre reindriftssamenes rettigheter på det *formelle* plan.²⁰ På det *praktiske* plan ble ikke rettighetene respektert i samme grad. Ubevisst og antagelig uten forståelse for dette som et problem, etablerte

¹⁷ SAT: Utskiftningsprotokoll for Gauldal sorenskriveri, protokoll 17a (1937 - 1943), fol.18²-21, 26²- 31², 35-38, 39²- 46², 52-53², 84²- 88, sak nr. 3/1925 for Gauldal og Hitra utskiftningsrett.

¹⁸ SAT: Jordskifterettsbok for Gauldal domssokn nr. 53 (1963-1974) sak 2/1953 fol. 28-36².

¹⁹ STJA: Frostating Lagmannsretts dom av 14. nov. 1966 (ankesak 83/1964), maskinskrevet utdrag, s. 21- 22.

²⁰ SJTA: Maskinskrevet utskrift av rettsbok vedkommende sak nr. 2/1953 *Jordskifte* over Brekken sameie m.v., bruk under gnr. 78-102 og 132, Røros herred, se f.eks. s. 461, 627, 643 og 676.

jordskifteretten en eiendoms- og bruksstruktur som beskar samenes arealrettigheter. Eksempelvis besluttet jordskifteretten i 1969 å flytte gården "Haugen" til Sørlandet, hvor det gikk en viktig flytteveg for reindriften. Denne flyttingen skulle senere bli gjenstand for en straffesak og en erstatningssak som begge gikk helt til Høyesterett, Rt. 1975, s. 796, og Rt. 1978, s. 1202.

Førstnevnte sak startet i Gauldal herredsrett da reineierne i Riast/Hyllingen reinbeitedistrikt påanket en takstforretning hvor de ble pålagt å betale erstatning for skade voldt av rein på eiendommen "Haugen". Herredsretten gav ikke reineierne medhold og stadfestet taksten. Reineierne påkjærte herredsrettens kjennelse til Høyesteretts kjæremålsutvalg, som også at reineierne måtte betale erstatning.²¹

I den neste saken, som startet i Nord-Østerdal herredsrett, sto en reineier i Riast/Hyllingen reinbruksgruppe tiltalt for ulovlig beiting. Vedkommende hevdet under saken at det ikke ble tatt tilstrekkelig hensyn til reindriften under jordskiftet. Dette ble bekreftet av statskonsulent i reindrift, *Loyd Villmo*, som uttalte at han har pleid å nevne tilfellet med denne eiendommen som et utpreget eksempel på manglende hensyn overfor reinnæringens interesser. I herredsrettens redegjørelse kan en lese at "Haugen" lå midt i reinsdyrenes trekk mellom sjøene Aursunden og Rien. Det framgikk også at bureiseren i 1971, straks etter oppdyrking startet, ble orientert både av lappfogd og av tiltalte reineier om reineiernes rettigheter og om at gården var blitt plassert midt i reintrekket.

Reineieren ble under dissens frikjent av Nord-Østerdal herredsrett. Herredsretten la betydelig vekt på at nydyringsområdet var lagt midt i reinflokkens flytteveg, og at tiltalte dermed langt på veg ikke kunne lastes for at hans rein kom inn på dyrket mark. Påtalemyndigheten påanket saken. Høyesterett fant ikke å kunne legge avgjørende vekt på at nydyrkingen fant sted i reindriftenes trekkveg, og sluttet seg til herredsrettens mindretall, fagdommeren, som hadde lagt til grunn at tiltalte på bakgrunn av avgjørelsen avsagt av Høyesteretts kjæremålsutvalg, Rt. 1975 s. 796, burde ha foretatt seg noe mer for å holde dyra unna innmarka. Reineieren ble etter dette domfelt for ett av to tiltalepunkter.

Foruten oppdyrking og oppløsning av jordsameie, ble det også bygget veger og foretatt en rekke delingsforretninger hvor en må anta at det skjedde ytterligere oppdyrking, hyttebygging og inngjerding. For jordbrukere som nyttet utmarksbeite og fikk problemer, ble det fastlagt overgangsordninger for å avhjelpe disse problemene. Problemene for reineierne, som ikke kunne gå over fra natur- til kulturbeite, og som ble påført store problemer og ulemper da deres beiteområder ble oppdyrket og inngjerdet, er i det hele tatt ikke drøftet.

Rettsutviklingen og "finnelinja"

Foran har vi sett at reindriftssamenes beiterettigheter ble "degradert" i rettslig henseende og måtte vike for jordbrukets interesser fra 1890-tallet og langt inn i vår tid. I perioden for denne endringen var reindriftssamenes rettigheter i større grad blitt behandlet på linje med andre tinglige rettigheter.

Ved lovendringen i 1996 ble det lagt til grunn at jordskifteretten, som særdomstol med positivt avgrenset kompetanse, måtte få en egen hjemmel for å behandle reindriftssaker. Gjennomgangen av den eldste Brekken-utskiftningen viser imidlertid at en ikke trengte noen egen hjemmel på 1870-tallet. At reindriftsrettighetene ikke har blitt behandlet som andre tinglige rettigheter, må i all hovedsak tilskrives det politisk betingede synet på reindriftssamenes rettigheter som ble framtvunget på slutten av 1800-tallet, og enda på 1990-tallet var svært synlig. I ettertid må en kunne si at lovendringen i 1996, med det endrede syn departementet presenterte i Ot.prp.nr. 28 (1994-95), i like liten grad som det tilførte jordskifterettene utvidet kompetanse, ga reineierne mulighet til å få ordnet beiterettskonflikter gjennom bruksordning. Noe også antall krevde saker underbygger.

Gjennomgangen har vist at reindriftssamenes rettigheter ble betraktet som tinglige bruksrettigheter på 1870- og 80-tallet. Også i privateid utmark. I den rettsutviklingen som startet med Brekken-dommen i 1968 og senest ble stadfestet i Selbudommen, Rt. 2001, s. 769, legges det samme til grunn. Også i rettsteorien har det de siste 30 årene, siden Tønnesen kom med avhandlingen "Retten til jorden i Finnmark", vært argumentert for at reindriftssamenes beiterett er av tinglig karakter.²²

²¹ Kjæremålsutvalget la til grunn at etter reindriftslovens objektive regler om erstatning så hadde ikke grunneier noen plikt til å sette opp eller vedlikeholde gjerde rundt innmarken til fredning mot rein: "Det dreier seg i det foreliggende tilfelle om skade på innmark som klart omfattes av lovens ord, og Kjæremålsutvalget kan i likhet med de foregående instanser ikke finne at den omstendighet at det dreier seg om nyoppdyrket område av større omfang, gir grunnlag for en innskrenkende tolking slik at reindriftslovens objektive erstatningsregler ikke skulle få anvendelse. Etter utvalgets mening må det også når det gjelder nydyrkingfeltet lovendring til for at skade voldt på område som ikke er innhegnet med gjerde som freder mot rein, skal være unnatt fra lovens regler."

²² Se Tønnesen, s. 188, NOU 1993: 34, s. 213-215, Strøm Bull (1997), s. 51, og NOU 2001: 35, s. 71-72.

At reindriftssamene har reelle tinglige rettigheter i utmarka på linje med bufeholdere som har beiterett i privateid utmark eller allmenning, bør innebære at *reindrifislovens erstatningsregler* må gjennomgås på nytt med utgangspunkt å finne regler som er mer tilpasset balansen i dette rettsforholdet. Videre bør det innebære at reindrifisutøvere på linje med bufeholdere, må kunne dra nytte av den fordel det er å kunne kreve sin beiterett i utmark ordnet etter jordskifterettslige prinsipper. Regelen i jskl § 2 c nr. 3 siste setning, som er til direkte hinder for dette, bør vurderes fjernet. Samtidig må jordskifterettens faktiske kompetanse styrkes og sammensetning endres.

”*Finnelinja*” har i dag ikke særlig praktiske betydningen da bufeholderne ikke lenger nytter utmarksslåtter og driver sætring. Men vi har sett at så seint som i 1964 anførte Magne Nordfjell som representerte Riast/Hylling reinbeitedistrikt støttet av lappfogden at ”*finnelinja*” hadde betydning i forhold til beiteerstatning. I følge lappfogden var det bare i Brekken sameie at samene hadde *særrettigheter* innen Sor-Trøndelag distrikt. I ankesaken la Høyesterett til grunn at ”*finnelinja*” hadde avgjørende betydning for rett til jakt og fiske, som samene vant.

Selv om ”*finnelinja*” ikke lenger kan sies å ha praktisk betydning, må den rettslig sett ennå betraktes å ha det, da den nedfeller et prinsipp om at reindriftssamenes rettigheter må betraktes *på linje* med bufeholderens rettigheter i utmarka og ikke som en vikende rett. Overenskomsten viser også at reindrifisutøvere, under forutsetning at deres rettigheter blir akseptert og forstått, kan oppnå gevinst i form av mer tjenlige bruks- og beiteforhold gjennom bruksordning. Videre viser den som et enestående eksempel i norsk sammenheng at reindrifisutøverne ble innrømmet et særskilt vern mot å måtte dekke beiteskader på privateid område.

”*Finnelinja*” kan også stå som et minne over fremsynte reindrifisfolk som var i stand til å ivareta sitt folks interesser på en juridisk arena hvor samene kulturelt og språklig var ”på bortebane”.

For jordskiftedommerstanden kan ”*finnelinja*” være symbol på at den i visse tidsperioder har vært i stand til å gi reindrifisutøvere en rettmessig behandling, og et eksempel på hvordan reindriftssamenes beiterettigheter kan behandles.

Referanser og forkortelser

Arnesen:	Arne G. Arnesen: Reindrifisamenes rettslige stilling i Norge, i Thuen, T. (red.): <i>Samene – urbefolkning og minoritet</i> , Oslo 1980, s. 69-86.
NOU 1993: 34:	NOU 1993: 34: <i>Rett til og forvaltning av land og vann i Finnmark</i> .
NOU 2001: 35:	NOU 2001: 35: <i>Forslag til endringer i reindrifisloven</i> .
Ot prp nr 28 (1994-95):	Ot prp nr 28 (1994-95): <i>Om lov om endringer i reindrifisloven, jordskifteloven og viltloven</i> .
St meld nr. 28 (1991-92):	St meld nr. 28 (1991-92): <i>En bærekraftig reindrift</i> .
Strøm Bull (1997):	Kirsti Strøm Bull: <i>Studier i Reindrifisrett</i> , 1997.
Strøm Bull (2003):	Kirsti Strøm Bull: Samiske sedvaner som rettsgrunnlag for medbestemmelse, i Bjørkli, B. og Selle, P. (red.): <i>Samer, makt og demokrati</i> , Oslo 2003, s. 202-218.
Tønnesen:	Sverre Tønnesen: <i>Retten til jorden</i> , Bergen 1972.
Jskl.:	Lov om jordskifte o.a (jordskifteloven av 21. des. nr. 77 1979.
NOU:	Norges offentlige utredninger.
Ot.prp.:	Odelstingsproposisjon.
Reinl.:	Lov om reindrift av 9. juni nr. 49 1978.
SAT:	Statsarkivet i Trondheim.
STJA:	Sor-Trøndelag jordskifteretts arkiv.
St.meld.:	Stortingsmelding.
Rt.:	<i>Norsk Retstidende</i> . Utgitt av Den Norske Advokatforening (Oslo 1836-).

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 svåröversägbare 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 följderna 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 knytas 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 skogsbruksmetoderna 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.

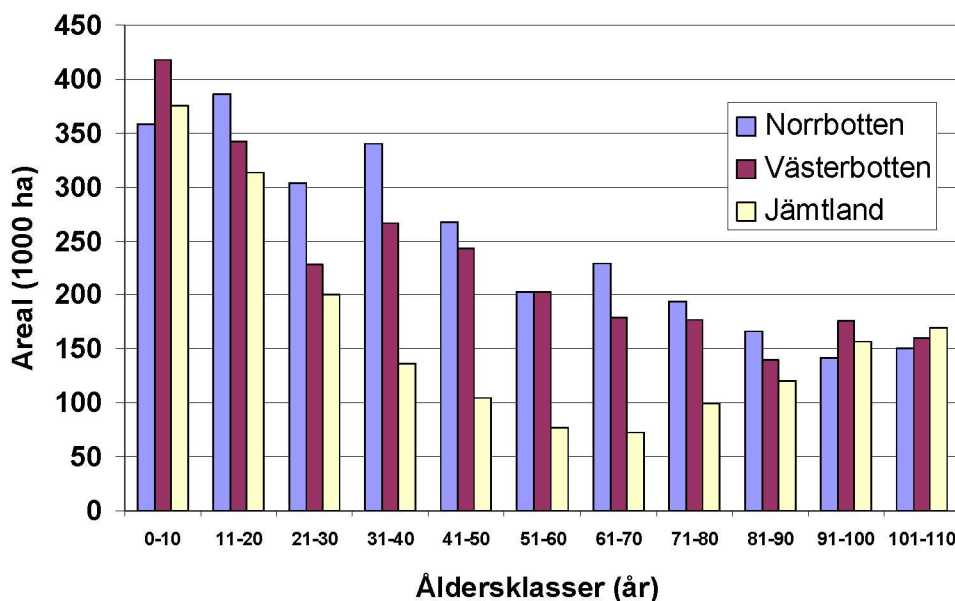


Fig. 1. Skogens åldersklassfördelning i renskötsellänen i Sverige 1996-2000. Lämpliga för betning är främst åldersklasser över 30-40 år. Åldersklasserna över 50 år är förhållandevis opåverkade av skogsodlingen som påbörjades under 1950 och 1960-talen, men motsvara bara ca 20 års avverkningar med den 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 fn. 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 fn. 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 fn. 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 lägre 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, *dj 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 rår 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 psykosocial miljö 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.

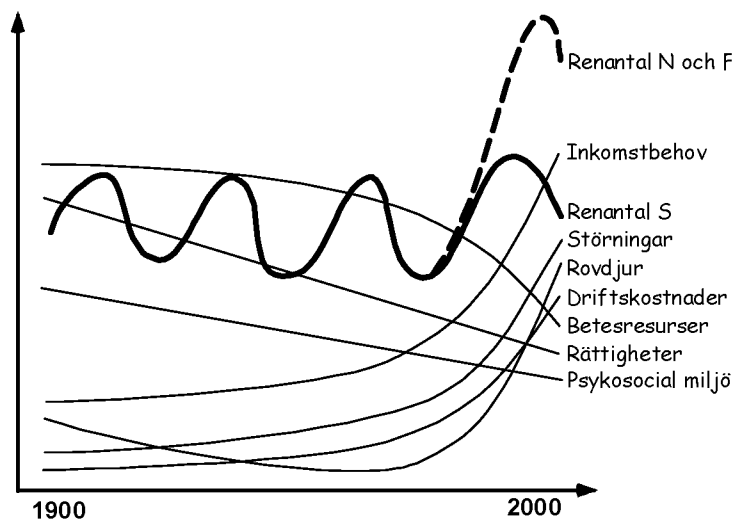


Fig. 2. Schematisk beskrivning av förändringar i renantal i Sverige (S) resp. Norge (N) och Finland (F) samt förutsättningar för rennäring under de senaste hundra åren, i huvudsak baserat på förhållanden i Sverige. Trenderna är uttryckta i godtyckliga skalor och nivåer.

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 ianspråktaga 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.

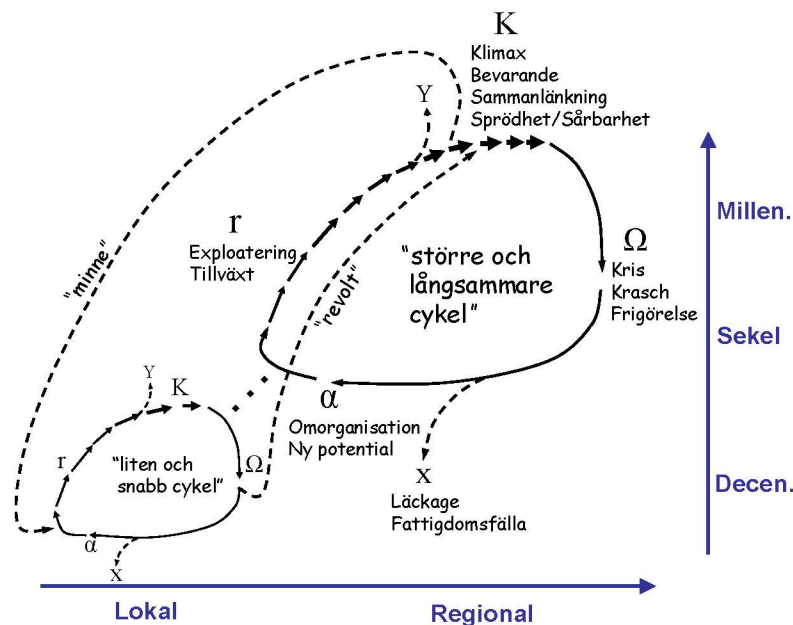


Fig. 3. Förenklad beskrivning av en hierarki av kopplade anpassningscykler ("panarki") i olika rumsliga och tidsmässiga skalor inom ett ekologiskt, ekonomiskt eller socialt system (förenkling fritt efter Hollings (2001) adaptiva förnyelsecykel). Varje anpassningscykel utvecklas långsamt från en störningstålig (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 , Ω och α 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).

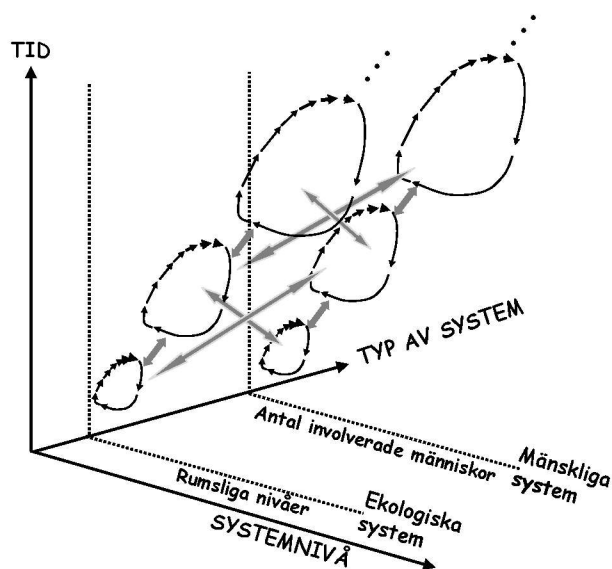


Fig. 4. Integrering av ekologiska och mänskliga system genom "revolter" och "minnen" (grå pilar) som kopplar anpassningscykler på olika systemnivå

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. renskötseln upphör och ersätts av något annat, sedvanerätt förloras p.g.a. att renskötselns 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 renskötseln 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 renskötssystem, nya områdesgränser, ny politik eller nya bestämmelser) eller utlösa sönderfall i större skala (t.ex. en våg av äganderättsprocesser genom renskötseområdet). 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 renskötsekunskap, 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 rennäringsdel. 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 rennärings 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 renskötssystemets funktion och hållbarhet.

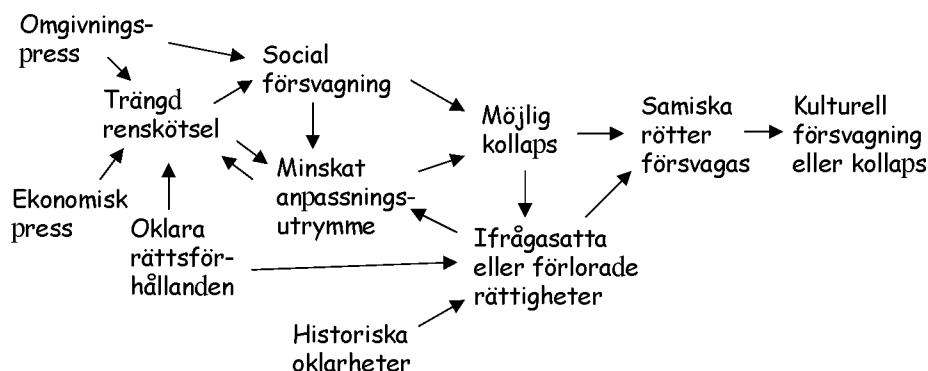


Fig. 5. Möjliga händelseförlopp till följd av försämrad resiliens i renskötseln. Den yttersta konsekvensen kan bli att den samiska kulturen utarmas och går under.

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.

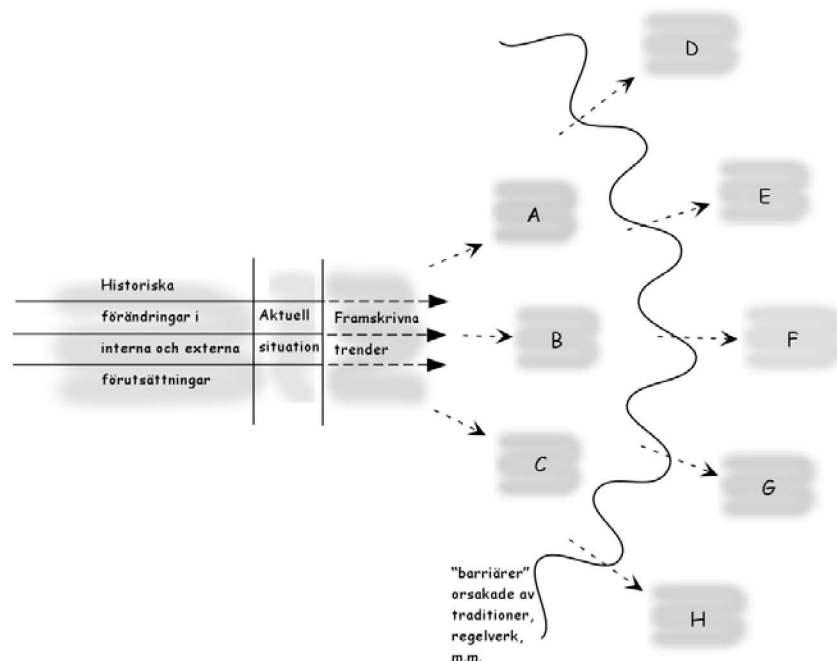


Fig. 6. Tänkbar arbetsgång för resiliensinriktade analyser av rennärningen. Bokstäverna A - H symboliserar olika scenarier över rennärningens utveckling.

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 13th Nordic Conference on reindeer and reindeer husbandry research, Roros, 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: *Kvävegödsling 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 iför lantbruket från ifortid till nutid*. LT, Stockholm. 265s.
- Skogsstyrelsen. 2002. *Skogsstatistisk årsbok 2002 / Statistical yearbook of iforestry 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.

Tamreinlaga i Sør-Noreg: Ressursutnytting, driftsformer, rettighetsforhold og utfordringar

Gaute Elvesæter Helland¹ & Jan Stokstad²

¹Furuheim, N-2686 Lom (gautehe@online.no), ²N-2680 Vågå.

Sammandrag: Frå midt på 1700-talet har det ved sidan av villreinen vore tamreinflokkar i fjellområda i Sør-Noreg. Det vart kjøpt inn rein frå samiske flokkar, eller det var samar som sjølve kom. Dette gjeld områda Setesdal, Hardangervidda, fleire område i Hardanger og Voss, Hallingdal, Valdres, seinare Nord-Gudbrandsdalen, Norefjell og Rendalen. I 1962 var det 20 000 tamrein i fem fylke fordelt på 14 lag. I 2004 er det att to tamreinlag i Valdres, to i Nord-Gudbrandsdalen og eit lag i Rendalen. Dei fire tamreinlaga i Oppland er organiserte som andelslag eller ansvarlege selskap. I starten var tanken å utnytte dei fjellområda som husdyra ikkje nytta i særleg grad, og det var bønder som starta laga. Seinare har og andre kome til, men regelen er at for å vera medeigar må ein bu i bygda der laget er organisert. Mange av dei som starta med tamrein tenkte at dette var ein måte å utnytte bygdafolk sine rettar i høgfjellet. Dei fire laga er i dag om lag like store og har ein vinterflokk på 11 000 dyr til saman. Dei slaktar omtrent 190 tonn årleg. Lov om reindrift frå 1972 regulerer den samiske reindriften mens tamreindriften utom reinbeiteområda har så langt ikkje hatt eit eige rettsvern. Rettsgrunnlaget har vore avtalar med grunneigar og med fornying kvart tiande år, men dei kan likevel endrast i avtaleperioden. Driftsforma krev langsiktighet, men avtalene gjeld for ei særstutt periode. Tamreinlaga ynskjer å utvide perspektivet. Utfordringane for tamreindriften ligg på to plan: 1) Driftsmåtar innan tamreinlaga og 2) dei ytre rammene som samfunnet set ved lovverk og samfunnsstyring. For driftsmåtane er det to tilhøve som peiker seg ut: Flokkstruktur og tamheitsgrad. God og velordna gjæting vil bli meir og meir ein føresetnad for å hindre konflikter med eit storsamfunn i utvikling, eit samfunn som ikkje skjønar eller har eit forhold til tamreindrift, og for meir allmenn aksept i samfunnet. Når det gjeld dei ytre rammene, er tamreindriften avhengig av å bli høyrtder plan- og bygningslova gjeld. Vidare vil eit rettsvern i ei ny Lov om reindrift og ei ny Fjellov vere vesentleg. Fjellova regulerer i dag tamreindriften i statsalmenningane. Rettsvernet her er basert på avtalar med det lokale fjellstyret godkjende av landbruksdepartementet. I ei ny fjellov bør reindriften sikrast eit sterkare vern i det tamreinhold kan reknast som utnytting av ein gamal og uskriven beiterett. Denne gamle rettstenkinga på bygdene burde kunne få sin plass att i vårt moderne, lovregulerte samfunn.

Innleiing

Frå midt på 1700-talet og framover har det ved sidan av villreinen vore tamreinflokkar i fjellområda i Sør-Noreg. Det vart kjøpt inn rein heilt frå Finnmark, men mest frå sørsamiske eller svenske flokkar, eller det var samar som sjølve kom. Dette gjeld områda Sætesdal, Hardangervidda, fleire område i Hardanger, Voss, Sogn, indre Sunnfjord, Hallingdal, Valdres, Nord-Gudbrandsdalen, Norefjell og Rendalen. Bønder og andre bygdafolk samarbeidde ofte med dei samane som kom, eller samane vart innleigde som gjætarar.

Stutt historisk oversyn

Her følgjer nokre få drag av den mangslungne saga om tamreinetablering i dei sørlege fjelltraktene: I 1783 kjøpte Kristoffer Hjeltnes i Ulvik i Hardanger 100 rein frå Rørostraktene. I 1817 fekk Ola Sangesand stonad frå det nystifta Selskabet for Norges Vel til å starte tamreindrift i Bykle i Sætesdal. Det er uvisst kor denne reinen vart innkjøpt. I 1845 var det 2963 tamrein i områda rundt Hardangervidda. Eigarane var lokale bønder. I 1880-åra vart Vang Reinselskap og Øye Reinselskap stifta i Valdres. Øye kjøpte rein på Røros og hadde med seg samane Morten og Isak Kant under drivinga. Vang kjøpte truleg rein i Jämtland, og samnen Torkel Persson var med under drivinga. I 1890 vart Opdal Renkompani stifta i Uvdal i Øvre Numedal. Dei starta med 240 reinsdyr som dei kjøpte av Fletta-Lars. Samnen Nils O. Kant vart innleigd som gjætar. Han hadde og sin eigen rein i flokken. Dei kjøpte og rein av Knut Haukelid fra Vest-Telemark.

Frå om lag 1880 vart det meir slutt på individuelle merke for kvar eigar. Det vart eit merke for kvart lag, noko som gjorde drifta mykje enklare. I 1907 var det sju reinlag rundt Hardangervidda som til saman hadde 11 975 rein. I juni 1949 var det 25 lag i Sør-Noreg med til saman 29 105 rein. I 1962 var

det 14 tamreinlag att. Dei hadde da om lag 20 000 rein. I 2004 er det att to tamreinlag i Valdres, to i Nord-Gudbrandsdalen og eit lag i Rendalen. Fleire lag eksisterar som organisasjonar utan dyr.

Grunnane til den store interessa i fjellbygdene for tamreindrift frå 1700-talet og framover var nok fleire. Villreinen minka i tal på grunn av hard beskatning og ulveplage på 1800-talet og var somme stader nesten borte sist på 1800-talet. Det var dessutan alminnelege oppgangstider i landet, og føregangsmenn på bygdene vart vekte av vindar frå opplysningstida. Ein skulle starte med noko nytt og framtidsretta.

Eit eksempel frå Skjåk

Går vi inn i eit avgrensa område og studerar utviklinga der får vi innsyn i ei samansett og ofte konfliktfylt soge. Utvikling av tamreindriften i Skjåk kommune i Oppland viser dette, og vi skal sjå på nokre hovuddrag.

I 1840-åra var det både samisk og lokal reindrift i grenseområdet mellom Valldalen, Tafjord og Skjåk. I 1848 kjøpte eit privat selskap 70 dyr frå Finnmark. Gjætarar var Per Kvitingen, Skjåk og Endre-Rasmus, Jostedal. Dei måtte gje opp etter sju år på grunn av store flokkar av ulv. I 1890 kom Torkjell Jonassen frå nord med 300 reinsdyr til Skjåk. Lars Nordfjell slo seg óg ned med eigne reinsdyr (Litteraturen seier ingen ting om opphavet til dei to sistnemnde, men namna kan tyde på at dei var sorsamar). I 1891 kom samefamilien Johannes Partapuoli og kona Ellen Maria til Tafjord med ein liten flokk, og dei slo seg stutt tid etter ned i Skjåk.

Samstundes var villreinen i mange fjellområde i sterk tilbakegang på grunn av jakt og fangst, og i Skjåkfjella vart villreinen freda i perioda 1901-07. Dette førte til vekst i villreinstamma, og det vart ein del samanblanding med tamrein og villrein.

I 1910 kjøpte Andreas Grotli inn rein. Same året kjøpte fire andre skjåkverar rein i Tafjord. Dei kjøpte og flokken til Johannes Partapuoli, og han vart tilsett som gjætar. Den samla flokken var da på om lag 1000 dyr. I 1914 kjøpte så Skjåk kommune denne flokken, og Skjåk kommunale tamreinselskap vart stifta. Dette vart i 1919 avløyst av Skjåk tamreinselskap AS. 1920-åra vart prega av samanblanding av rein, strid om jakt og grenser mellom kommunane Skjåk, Stryn, Synnulven og Nordal. Rundt 1930 var det truleg ikkje att meir villrein.

I 1954 vart dei to flokkane til Sevald Grotli og Skjåk tamreinselskap slegne saman, og saman med interessar i Grytten og Lesja kommunar vart Skjåk, Lesja og Grytten Tamreinslag stifta. Det vart seinare heitande Trio Tamreinlag AS. Tida fram til avviklinga i 1964 vart ei uroleg tid for tamreindriften. Interessene var sterke for å etablere ei ny villreinstamme i området, og problem med å halde flokken samla førte til strid og mange møte. Det vart óg problem med å få konsesjon. Ved avviklinga var det om lag 1250 personar frå dei tre kommunane som hadde andelar i laget.

I 1965 kjøpte Skjåk almenning (bygdealmenning) av avviklingsstyret i Trio Tamreinlag det som måtte vera att av storein i Skjåkfjella, og i 1967 fekk almenninga jaktkvote på 181 rein.

Vidare oppstod det strid mellom Skjåk almenning og Lom Tamreinlag i grenseområdet mellom Lom og Skjåk på Lomseggi om kva som var vill og tam rein, kva som var merkt og umerkt rein, og kva som kunne jaktast på. Dette enda opp i gode avtalar midt på 70-talet, og sidan har det vore fred og godt naboskap mellom tamrein og villrein i desse områda. I 1980-åra var det fleire med eigendoms- eller bruksrett i Skjåk almenning som ville starte på nytt med tamrein. Etter nokre år vart dette arbeidet avslutta. Nå er det villrein i Skjåk, og Lom Tamreinlag nyttar fjella i Lom.

Situasjonen for tamreinlaga i dag

Dei fire tamreinlaga i Oppland fylke er organiserte som andelslag eller som ansvarlege selskap. Talet på eigarar i desse laga er ulikt. I starten var tanken å utnytte dei fjellområda som husdyra ikkje nytta i særleg grad, og det var bønder som starta laga. Seinare har og andre kome til, men regelen er at for å vera medeigar må ein bu i bygda (kommunen) der laget er organisert. Mange av dei som starta med tamrein tenkte at dette var ein måte å utnytte bygdafolk sine rettar i hogfjellet. Dei fire laga er i dag om lag like store og har ein vinterflokk på 11 000 dyr til saman. Dei slaktar omtrent 190 tonn årleg.

Rendalen Renselskap i Hedmark er i dag eit selskap med avgrensa ansvar. Dei har beite både på privat grunn og statsgrunn. Selskapet har dei seinare åra hatt ei særleg driftsform etter avtale med Landbruksdepartementet.

Lovverket

Lov om reindrift frå 1972 (med endring frå 1996) regulerer den samiske reindriften i særskilte reinbeiteområde. Tamreindriften utom desse områda har så langt ikkje hatt eit eige rettsvern.

Rettsgrunnlaget har vore avtalar med grunneigar, anten denne har vore Staten eller privat grunneigar. Vilkåret for å få eller halde ved like ein konsesjon for drift frå Staten er at ein har avtalar på privat grunn eller statsgrunn om nok beite.

Fjellova regulerer utleige til reinbeite i statsallmenningane ved avtalar. Avtalar skal fornyast kvart 10. år og kan endrast i avtaleperioda. Tamreindriften må såleis sikre rettane sine ved kortsiktige avtalar. Driftsforma krev langsiktighet, avtalene gjev berre 10 års perspektiv. Dette er stutt, og tamreinlaga ynskjer større perspektiv.

I statsallmenningane er det dei kommunevalde fjellstyra som etter Fjellova gjer avtalar med tamreinlaga. Ei avtale gjeld for ti år om gongen og må stadfestast av Landbruksdepartementet. Det har til sine tider vore vanskeleg å få i stand avtalar med fjellstyra som tamreinlaga kan leva med. Laga betalar hamneleige til fjellstyret, basert på areal og storleik på flokken, og inneheld mellom anna fristar for bruk av dei ulike områda, for nedtaking av gjerde osv. Hamneleiga er som regel eit større sekssifra beløp og kan av fjellstyret nyttast til ymse lokale tiltak i statsallmenninga.

Tamreinlaga ynskjer naturleg nok eit sterkare rettsvern for driften si enn det desse 10-års avtalane kan gje, og ein kan spørje om ikkje tamreindriften i eiga statsallmenning har ein islett av bruksrett i seg? Det var ein tanke som dei som i farne tider dreiv med rein hadde med seg frå den tida almenninga var det felles bruksområdet for grendelaget.

Framtida og utfordringane

Utfordringane for tamreindriften ligg på to plan: Driftsmåtar innan tamreinlaga og dei ytre rammene som samfunnet set ved lovverk og samfunnsstyring.

Når det gjeld laga sine eigne driftsmåtar, er det to tilhøve som vil peike seg ut: Flokkstruktur og tamheitsgrad. Ein struktur med mykje bukk er til tider vanskeleg å styre. Dermed er det lettare å koma inn i konflikter med eit storsamfunn i utvikling, eit samfunn som ikkje skjønar eller har eit forhold til tamreindrift. God og velordna gjæting vil bli meir og meir ein føresetnad for aksept i samfunnet.

Når det gjeld dei ytre rammene, er tamreindriften avhengig av å bli høyrte i planarbeid der Plan- og bygningslova gjeld. Vidare vil eit rettsvern i ei ny Lov om reindrift vera vesentleg. Den nåverande lova nemner berre kravet om konsesjon for tamreindrift utom samiske område og viser elles til Fjellova. Dei gamle starta med tamrein som utnytting av ein gamal og uskriven beiterett på eigen eller felles grunn. Kan denne gamle rettstenkinga på bygdene finne rom i ei ny reindriftslov og seinare i ei ny fjellov?

Sluttord

Fleire av dei nyoppbygde villreinstammene er avkom etter tamreinflokkar som vart bygde opp i ei tid da jakt og rovdyr langt på veg utrydda villreinen i Sør-Noreg. Tamreinhaldet vart skipa i eit tomrom som oppstod da villreinen i desse områda vart borte.

Litteratur

- Brudeli, I. 1959. *Norsk tamreindrift*. Lunde & Co. Bergen.
- Fjellheim, S. 2005. Fra fangstbasert til nomadisk reindrift i Rorostraktene. – *Rangifer Report No. 10*.
- Halvorsen, K. 1995. Johannes Partapuoli. – I: S. Lykre (skriftstyrar). *Kveldsseto. Årsskrift for Skjåk Historielag*. Skjåk.
- Helland, A. 1913. *Kristians Amt*. H. Aschehoug & Co. Kristiania.
- Holte, A. 1979. *Trio Tamreinlag 1954-1964*. Hovudoppgave i samtidshistorie. Oppland distriktshøgskole. Lillehammer.
- Hosar, H. 1998. *Skjåk bygdebok 3*. Skjåk kommune. Otta.
- Kolden, J. 1996. *70 år med tamrein. Lom Tamreinlag 1926-1996*. Lom Tamreinlag. Gjøvik.
- Mølmen, Ø. 1991. *Ottadalsreinen*. Villreirutvalget, Ottadalsområdet. Otta.
- Odden, T. 1990. Skjåk kommunale tamreinselskap. – I: S. Lykre (skriftstyrar). *Kveldsseto. Årsskrift for Skjåk Historielag*. Skjåk.
- Opdal, I.A. 1950. *Tamreindrift og fjellfolk*. Eige forlag. Gjøvik.
- Skjømneberg, S. 1965. *Rein og reindrift*. Fjell-Nytt. Lesjaskog 1965.
- Skjømneberg, S. & Slagsvold, L. 1968. *Reindriften og dens naturgrunnlag*. Universitetsforlaget. Oslo/Bergen/Tromsø.
- Tengesdal, S. & Aaboen, S. 1998. *Skjåk almenning 200 år*. Skjåk almenning. Otta.
- Ødegaard, N. 1918. *Kristians Amt 1814-1914*. Kristians Amt. Kristiania.

The reindeer companies of southern Norway: Natural resources, husbandry, prerogatives and challenges

Gaute Elvesæter Helland¹ & Jan Stokstad²

¹Furuheim, N-2686 Lom (gautehe@online.no), ²N-2680 Vågå.

Abstract: From the middle of the 18th century there have been domesticated reindeer herds in the mountains of South-Norway. The people living in these areas, mostly farmers and hunters, bought reindeer from the Sami further east and north. Or Sami families came with their reindeer and started a new living. These events took place in many regions such as Setesdal, Hardangervidda, Hardanger, Voss, Hallingdal, Valdres, northern Gudbrandsdalen, Norefjell and Rendalen. In 1962 there were 20 000 tame reindeer held by 14 reindeer companies in southern Norway. Today five of these companies still exist. The reindeer owners have organized themselves as joint companies and to be a shareholder one must be living in the local municipality. The four companies in Valdres and northern Gudbrandsdalen keep in all about 11 000 reindeer in the winter herd which produces about 190 tons of reindeer meat each year. The legal basis of this reindeer management is regulated through agreements between the owners of the rough grazing properties and the company. In large areas the Norwegian State is the landowner, and in these cases the so-called Mountain law of 1975 regulates the agreement. The ways of managing the companies will be a matter of adjusting the management to all the other events in society. The structure of the herd, the extent of tameness and degree of domestication are key requisites. It is also of major importance that society supports this kind of management and regards the traditions and the long history of local interests in reindeer management. A future challenge will be to get these ways of living secured and warranted by law.

Introduction

Herds of wild reindeer have inhabited the areas of nowadays Norway for almost 10 000 years. Since then man has tried to make a living in the same environments. Many of them lived by trapping or hunting the wild reindeer of the mountainous regions of southern Norway. When they settled down in the valleys as farmers many kept on capturing the reindeer along the migration paths and at seasonal habitats of the prey animal. The yearly cycle of the reindeer has not changed: During summer the herds were grazing in the valleys and on the mountain slopes, to survive the winter the animals moved to areas with little snow digging reindeer lichens until they moved towards the calving land in spring.

At least from the middle of the 18th century there have been domesticated reindeer herds in the wild reindeer mountains, in some areas probably even before that time (see Fjellheim, this issue). The people living in the areas, mostly farmers and hunters, bought reindeer from the Sami living further east and north or Sami families themselves came with their reindeer and started herding in these mountains. Such events took place in many regions in southern Norway, such as Sættesdal, Hardangervidda, Hardanger, Voss, Sogn, Hallingdal, Valdres, northern Gudbrandsdalen, Norefjell and Rendalen.

Short history of events

Some glimpses into this multicoloured history are as follows:

- In 1783 Kristoffer Hjeltnes brought to Ulvik in Hardanger 100 reindeer from the Sami area around Røros.
- In 1817 Ola Sangesand got support from the newly established “Selskabet for Norges Vel” (The Welfare Company of Norway) to start reindeer (of unknown origin) husbandry in Bykle in Sættesdal.
- In 1845 there were 2963 reindeer in or close to the area of Hardangervidda. The owners were local people, mostly farmers.
- Around the year 1880 the two reindeer companies Vang Reinselskap and Øye Reinselskap were established in Valdres with reindeer bought from the Sami areas of Jämtland and Røros, respectively.
- Opdal Renkompani in Uvdal (Numedal) was established in 1890.

- From around 1880 the reindeer holders organized themselves in reindeer companies, and in 1907 seven companies kept 11 975 reindeer in the mountains of Hardangervidda.
- By June 20th 1949 there were 29 105 reindeer in the non-Sami reindeer areas in southern Norway held by 25 companies.
- In 1962 there were 20 000 tame reindeer held by 14 reindeer companies in South-Norway.
- Today 4 (5) of these companies still exist, four in Oppland county (and one in Rendalen, Hedmark county).

Skjåk municipality: an example

The local history of reindeer management in southern Norway is complex and fascinating. To illustrate this we can look into the community of Skjåk in Oppland:

- 1840: Local farmers and a Sami family had reindeer herds in the regions of Valldalen, Taffjord and Skjåk.
- 1848: A private company bought 70 reindeer from Finnmark. Herdsmen were Per Kvitingen, Skjåk and Endre-Rasmus, Jostedalen. They were forced to give up after seven years, mostly due to packs of attacking wolves.
- 1890: Torkjell Jonassen came down from the North with 300 reindeer. Lars Nordfjell also came with his own reindeer. (The names indicate South-Sami origin).
- 1891: The Sami family Johannes Partapouli and his wife Ellen Maria came to Taffjord with a small herd. They soon moved to Skjåk.
- 1901-07: The Norwegian Government made a close-time regulation for the decreasing stock of wild reindeer. This was not to the benefit of the tame reindeer herds.
- 1910: Andreas Grotli kept reindeer in Skjåk.
- 1910: Four men in Skjåk bought reindeer in Taffjord. They also bought the Partapouli herd, and Johannes Partapouli became their herdsman. The herd counted about 1000 animals.
- 1914: The local board of Skjåk bought this herd.
- 1919: Skjåk Reindeer Company (Skjåk tamreinselskap AS) was established.
- 1920-: The reindeer herd was intermingling with wild reindeer. Local conflicts between the neighbouring municipalities Skjåk, Stryn, Synulven and Nordal concerning boundaries, where to hunt and where to keep the herd of the company.
- 1930-: For several reasons the wild reindeer probably did not exist any longer, one reason was hunting.
- 1954: There were two reindeer herds in Skjåk belonging to Sevald Grotli and Skjåk Reindeer Company. A new reindeer company was established as a joint company of the existing companies in the three neighbouring communities Skjåk, Nordal and Grytten (Trio tamreinlag AS).
- 1965: The Trio Company winded up and the remaining reindeer herd was made a new wild reindeer population within what is Reinheimen National Park of today.
- 1967: Start of reindeer hunting in Skjåk.
- 1970-: Mingling of the wild reindeer herd and the tame herd of Lom Reindeer Company (Lom tamreinlag) on the boundary of Lom and Skjåk municipalities.
- 1980-: Negotiations and written agreements brought an end to the conflict. A group of farmers and others in Skjåk started planning a new reindeer company. However, they did not succeed.
- 2003: Reindeer hunting in Skjåk: 544 reindeer were brought down during the hunting season.

Several of the wild reindeer herds in South-Norway, like the one from the mountains in Skjåk, originate from herds of domesticated reindeer established in periods when hunting and predators had almost eradicated the wild reindeer populations.

The present day situation

Today the four traditional reindeer companies in Oppland county are Fram Reinlag, Filefjell Reinlag, Vågå Tamreinlag and Lom Tamreinlag, all of them located in the valleys of Valdres and Gudbrandsdalen. (The herd in Rendalen, Hedmark county has been managed more like wild reindeer). The reindeer owners have organized themselves as joint companies, and there is a complete local control: Share holders in a company must be inhabitants in the local municipality. The four companies own about 11 000 reindeer in winter herd, and the yearly meat production is 190 tons. The companies use

the mountain areas in and close to Jotunheimen, the highest mountain district in Norway which also is one of Norway's most popular tourist and hiking areas. There the reindeer have good pastures during summertime and lichens for the winter. In 1919 the county of Oppland (Kristians Amt) was the third ranging reindeer county in Norway, a rank still held in recent years.

The legal basis of this reindeer management is regulated through agreements between the owner of the real estate and the company. In large areas the Norwegian State is the landowner, and then the agreement is regulated by the so called Mountain Law of 1975.

Future challenges

The challenges of today and tomorrow are many. The management of these companies is and will be a matter of adjusting the management with all other events in society. Extensive husbandry is not easily maintained within the frame of modern expanding life. The structure of the herd and the state of domestication are key words in this management. It is also of major importance that society and wild reindeer interests recognise the traditions and the long history of reindeer managements in the mountain regions. One major field of work will be to try to enclose these ways of living within the frame of law making.

Literature

- Brudeli, I. 1959. *Norsk tamreindrift*. Lunde & Co. Bergen.
- Fjellheim, S. 2005. Fra fangstbasert til nomadisk reindrift i Rørostraktene. – *Rangifer Report* No. 10.
- Halvorsen, K. 1995. Johannes Partapuoli. – In: S. Lykre (ed.). *Kveldsseto. Årsskrift for Skjåk Historielag*. Skjåk.
- Helland, A. 1913. *Kristians Amt*. H. Aschehoug & Co. Kristiania.
- Holte, A. 1979. *Trio Tamreinlag 1954-1964*. Hovedoppgave i samtidshistorie. Oppland distriktshøgskole. Lillehammer.
- Hosar, H. 1998. *Skjåk bygdebok 3*. Skjåk kommune. Otta.
- Kolden, J. 1996. *70 år med tamrein. Lom Tamreinlag 1926-1996*. Lom Tamreinlag. Gjøvik.
- Mølmen, Ø. 1991. *Ottadalsreinen*. Villreinutvalget, Ottadalsområdet. Otta.
- Odden, T. 1990. Skjåk kommunale tamreinselskap. – In: S. Lykre (ed.). *Kveldsseto. Årsskrift for Skjåk Historielag*. Skjåk.
- Opdal, I. A. 1950. *Tamreindrift og fjellfolk*. Own publishing. Gjøvik.
- Skjenneberg, S. 1965. *Rein og reindrift*. Fjell-Nytt. Lesjaskog 1965.
- Skjenneberg, S. & Slagsvold, L. 1968. *Reindriften og dens naturgrunnlag*. Universitetsforlaget. Oslo/Bergen/Tromsø.
- Tengesdal, S. & Aaboen, S. 1998. *Skjåk almenning 200 år*. Skjåk almenning. Otta.
- Ødegaard, N. 1918. *Kristians Amt 1814-1914*. Kristians Amt. Kristiania.

Moderne melkereindrift – utfordringer for næringen

Hallvard Gjostein¹, Knut Maristuen², Olaf Ødegaard², Asgrim Opdal² & Øystein Holand¹

¹Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, Universitetet for miljø og biovitenskap, Postboks 5003, N-1432 Ås (hallvard.gjostein@umb.no; oystein.holand@umb.no).

²Filefjell Reinlag Ans, N-2975 Øye (knut@filefjell-reinlag.no; asgrim@filefjell-reinlag.no).

Sammendrag: Melkenedgivningen har vært et uløst problem i den moderne melkereindriften. Melkesesongen 2004 var i så måte ett gjennombrudd. Andelen utmelket melk av totalproduksjonen ved maskinmelking økte utover i sesongen fra rundt 50-60% ved oppstart i midten av juni til rundt 85-90% i slutten av august. Dette viser at ved et stabilt og rolig melkemiljø lar simlene seg prege til å gi ned all melka. Vi prøvde ut tre driftsformer: 1) Kjevling av kalv (en pinne som monteres i munnen på kalven og hindrer effektiv diing) i 8-14 timer med påfølgende melking, 2) Separering av simle og kalv i 8-14 timer med påfølgende melking, 3) Avvenning av kalv ved tidlig alder og melking av simler to ganger pr døgn. Kjevling av kalv fungerte best både med hensyn til kalvenes velferd og simlenes nedgivning i første del av laktasjonen sammenlignet med separering. Avvenning fungerte også tilfredsstillende og innebærer at hele melkeproduksjonen etter avvenning kan tas ut. Dette krever imidlertid hyppige melkinger i tiden etter avvenning for å holde melkeproduksjonen oppe. Kalvenes vektutvikling var svært tilfredsstillende i alle tre gruppene og viser at kalvene er i stand til å kompensere det reduserte melkeinntaket ved økt inntak av fast føde.

Challenges for establishing a modern reindeer dairy industry

Abstract: To achieve efficient milk ejection has been a recurrent problem in machine milking of reindeer does. The field season 2004 was a breakthrough for an efficient and complete milk let down in reindeer. The proportion of residual milk was reduced as lactation progressed; from around 40-50% at start of the milking in mid June to around 10-15% in late August, suggesting that habituation and training are important factors for triggering the ejection. We performed an experiment including 3 treatments; 1) Calves equipped with a "kjevle" (a wooden stick placed in the mouth of the calves making them unable to suckle but keeping their grazing ability intact) for 8 – 14 hrs dependent of lactation stage, followed by milking of the does, 2) Physically separation of the mothers and their calves for 8 – 14 hrs dependent of lactation stage, followed by milking of the does and 3) Permanent separation of females and calves at start of the milking period and females milked twice per day. The females and calves in group 1 and 2 were rejoined after the "kjevle" and separation period. The females in these two groups were milked every second day. The "kjevle" treatment apparently works better than physical separation according to welfare parameters and proportion milk ejected in the first part of the milking period. Permanent separation did also work well and permits that the whole production after separation can be utilized. However, in order to keep up the milk production frequent milkings are required during the first days of separation. The growth of the calves was high and did not differ between treatments. This suggests that the calves are able to compensate the reduced milk intake by increasing their intake of forages.

Introduksjon

I eldre reindrift var melk og melkeprodukter, sammen med kjøtt, skinn og transport (kløving og kjøring med rein) primære produkt. Selv om melkeproduksjon var alminnelig utbredt i reindriften fram til slutten på 1800-tallet, og enkelte steder helt til 1950 (Fjellheim, 1992) står man uten kunnskap for å vurdere potensialet ved moderne melkeproduksjon (Holand *et al.*, 2002a).

Melkeproduksjon som en nisjeproduksjon i dagens reindrift ble aktualisert etter utviklingen av et melkemaskinorgan for reinsimler initiert av Dag Lenvik og Hans Dahlsgaard ved den danske melkemaskinfirmaet SAC (S.A. Christensen & Co, Kolding, Danmark). Flere (både forskningsmiljø og brukere) har satset betydelige ressurser på utprøving av melkeorganet og på produktutvikling. I dette arbeidet har Filefjell Reinlag, Norges landbrukshøgskole (nylig omdøpt til Universitetet for miljø og biovitenskap-UMB) og Forskningsstasjonen for reindrift i Kaamanen, Finland, stått sentralt.

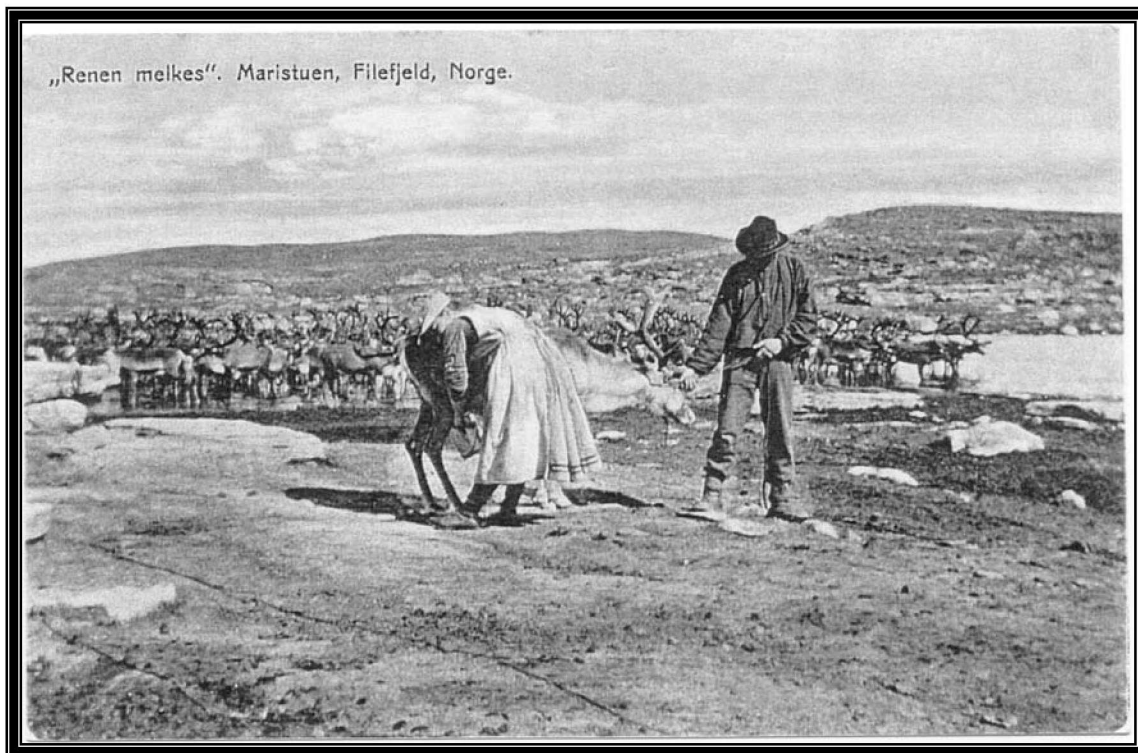


Fig. 1. Reinmelking på Filefjell rundt 1910. Tamme melkesimler var den gang som nå en forutsetning for en forsvarlig melkereindrift.

Arbeidet har primært vært rettet mot grunnleggende laktasjonsfysiologi (Holand *et al.*, 2000b; Gjøstein *et al.*, 2004a, b) og har i liten grad omfattet utvikling av system for moderne melkereindrift. Dette skyldes grunnleggende utfordringer knyttet til nedgivningen.

Filefjell Reinlag skaffet seg i 2004 en økonomisk gunstige flerårlig avtale med et amerikansk kosmetikkselskap for kontraktproduksjon av reinmjølk, og selskapets prøveprodukt er allerede ute på nettet http://www.reinsdyr.com/products_cream.shtml. Reinlaget har også vært i kontakt med japanske interessenter. I tillegg sikret Reinlaget seg muligheter for levering av reinmjølk til mikromeieriet "Den Blinde Ku" i Ås. Dette ga grunnlag for en økonomisk forsvarlig satsing på utvikling av melkeproduksjon som en nisjeproduksjon og utløste midler fra Innovasjon Norge for året 2004.

Utfordringer

Melkeproduksjon på rein, hvis domestiseringsprosess har kommet forholdsvis kort, byr på praktiske utfordringer. En tilfredsstillende nedgivning er avgjørende for at melkeproduksjonen skal kunne holdes oppe på et akseptabelt nivå gjennom laktasjonen. Det er kjent at et dårlig melkemiljø medfører stress og kan medvirke til blokkering av nedgivningshormonet oxytocin. Erfaringer fra andre semi-domestiserte drøvtyggere (bl.a. yak) viser at tilvenning er en forutsetning for å få nedgivningen skikkelig i gang under melkingen (Arman, 1979).

Tidligere resultat tyder på at kalvens tilstedeværelse de første ukene etter kalving er nødvendig for å kunne få melkeproduksjonen opp på et optimalt nivå (Gjøstein *et al.*, 2002). Ved å beholde kalvene gjennom hele laktasjonsperioden er det mulig å kombinere kjøttproduksjon basert på kalv med melkeproduksjon, slik som i den tradisjonelle melkereindriften (Fjellheim, 1992). I mange områder ble kjevling av kalven praktisert (Fjellheim, 1992), noe som også er kjent fra tradisjonell geitehold, for å hindre at kalven "stjeler" all melka. Kjevlet er et diehinder. Dette innebærer at kalven får montert en pinne (av einer) på tvers i munnen som bindes opp med tau i hver ende bak dyrets nakke. Dette hindrer effektiv diing ved at kalven ikke klarer å skape vakuum i egen munnhule. Foreløpige studier tyder på at kjevling i liten grad påvirker kalvens beiteatferd og fôropptak. Periodevis fysisk atskillelse av hunndyr og kalv, ved bruk av gjerder og tjoring har vært praktisert i reindriften (Fondal, 1989) og blant andre semi-domestiserte drøvtyggere for å hindre kalven i å suge fritt (Arman, 1979). Den normale formen for melkebruk er total atskillelse av kalv og hunndyr relativt tidlig slik som praktisert f. eks. i geiteholdet. Dette er ikke kjent fra reindriften der melkebruket var en integrert del av et allsidig og fleksibelt produksjonssystem (Fondal, 1989). Det er imidlertid mulig å tenke seg en melkereindrift der

kalven og simla skilles etter en tid og kalven føres opp på melkeerstatning og tørrfôr. Disse ulike driftsoppleggene vil sannsynligvis påvirke melkeproduksjonen, nedgivningen og dyras velferd. Dyrevernhensyn er sentralt i all husdyrhold og krever særlig omtanke ved utvikling av nye produksjoner. Samtidig vet vi at melkeproduksjonen pr. simle ligger rundt 100 kg gjennom laktasjonen (Holand *et al.*, 2005). Selv med et tørrstoffinnhold på 20-30% (Gjostein *et al.*, 2004a) betyr dette at for å produsere et visst volum krever det relativt mange dyr, særlig om en velger en "kombiproduksjon" der melka deles mellom oss og kalven. Utfordringene er derfor å utvikle et driftssystem hvor man kan operere med et relativt stort antall dyr, samtidig som dyrenes velferd ivaretas.

For å tilegne oss kunnskap om ulike driftsopplegg gjennomførte Filefjell Reinlag i samarbeid med UMB sommeren 2004 et forsknings- og utviklingsprosjekt der vi målte:

- melkeproduksjonen og residualmelk (et indirekte på nedgivningsrefleksjonen) gjennom laktasjonen og registrerte:

- kalvenes atferd og vektutvikling gjennom laktasjonen ved bruk av tre forsøksgrupper:
 - 1) Kjevling av kalv med påfølgende melking
 - 2) Separering av simle og kalv med påfølgende melking
 - 3) Avvenning av kalv ved tidlig alder og melking av simler to ganger pr døgn

I denne artikkelen vil vi fokusere på nedtemming og tilvenning av simlene og kalvene til ei moderne melkereindrift. En redigert video av melkingen kan lastes ned fra nettadressen <http://www.filefjellreinlag.no/>.

Metodikk

Vi benyttet 32 simler i forsøket som ble gjennomført ved Maristuen i Lærdal kommune. Gjerdeanlegget bestod av 3 større beitehegn på ca 15 da hver - ett hegn for hver forsøksgruppe. Beitet bestod av skogsbeite der kratt og undervegetasjon var ryddet. I tillegg var flere mindre skillehegn satt opp. Melkingen foregikk i et tilpasset fjøs med egen melkestall.

Forsøksgruppene

Vi inndelte simlene i tre grupper hvor vi tok hensyn til simlenes alder og kalvingsdato for å få gruppene mest mulig lik. Alle dyrene ble individuelt merka med halsklaver. Gruppene bestod av henholdsvis 20 simler i kjevlegruppa, 6 simler hvor kalvene ble separert i en periode før melking og 6 simler hvor kalvene ble fullstendig avvent fra simlene ved ca 7 ukers alder.

Vi melket alle simlene annenhver dag fra 12. juni for å venne forsøksdyrene til melkeprosessen. Melkeregistreringene i kjevlegruppa startet 13. juni. Kjevlingen ble utført på kvelden. Kalvene gikk kjevlet sammen med simlene fram til neste morgen hvorpå simlene ble melket og kjevle tatt av kalvene. Tiden kalvene gikk med kjevle var 8 timer ved oppstart av forsøket, og dette intervallet ble gradvis økt utover sommeren til 14 timer i slutten av august. Den korte kjevletida i tidlig laktasjon var for å hindre melkespreng og dermed redusert melkesekresjon. Økningen var basert på tidligere estimerte melkesekresjonsrater (Gjostein *et al.*, 2002) for å sikre en mest mulig lik fylling av juret ved hver melking gjennom sesongen. Henholdsvis 9 og 11 faste simler i kjevlegruppa ble melket annenhver dag slik at halvparten av gruppa til en hver tid var under behandling.

I gruppa der kalvene ble separert fra simlene, skilte vi kalvene fra simlene og holdt dem i et mindre hegn. I likhet med kjevlingen så skjedde separering av simler og kalv på kvelden med melking den påfølgende morgenen. "Barnehagen" hvor kalvene oppholdt seg var på ca 30 m². Den var utstyrt med vann og foringskrybbe, halvtak med mulighet for ly, og store netting-"vinduer" hvor simle og kalv kunne ha lukt-, lyd- og synskontakt. Melkingen av separeringsgruppa startet 22. juni, og gruppa ble melket annenhver dag. Bortsett fra en tilvenningsperiode i oppstarten av forsøket var lengden av intervallet kalvene var atskilt fra simlene identisk med intervallet som ble brukt i kjevlegruppa, dvs. en økning fra 8 til 14 timer fra juni til august.

I avvenningsgruppa ble kalvene permanent atskilt fra simlene og oppstart av melking i denne gruppa var 5. juli. Disse simlene ble melket daglig kl 07.00 og 19.00. Kalvene i denne gruppa gikk sammen med kalvene og simlene fra separeringsgruppa mens de enslige simlene gikk i et eget hegn. Ved å holde de permanent atskilte kalvene sammen med "fostersimler" fra separeringsgruppa oppnådde vi en sterkere sosialisering av disse. I tillegg tjuvet disse kalvene melk fra fostersimlene og fikk således dekket noe av næringsbehovet gjennom melk (Gjostein *et al.*, 2004c).

Melking

Vi melket simlene gruppevis. Før melking ble simlene ført inn og føret med kraftfôr i en venteavdeling som lå i samme rom som melkebåsen. Under all håndtering og særlig i forbindelse med melking ble det lagt vekt på rolig behandling av dyra for å minimalisere stress. To personer deltok under melkingen - en person som melket og en som tok seg av inn- og utdriving av simler, samt håndtering (skilling og avtak av kjevlene) av kalvene i kjevegruppa. Ved selve melkingen ble en og en simle ført inn i melkebåsen. Før melking ble simlenes jur og spener vasket med en varm klut for å stimulere nedgivningen. Etter om lag ett minutt ble melkeorganet satt på og simla melket under kontinuerlig massasje av juret. I tillegg til massasje ble det med ca 15 sekunder mellomrom foretatt en simulering av kalvens støting med mulen mot juret under diing (Passilè, 2001). Dette ble gjort ved å ved trykke melkeorganet opp mot juret i rask bevegelse tre-fire ganger. Melkeprosessen for hver enkelt simle tok om lag 10 minutter. Etter melking ble spenene og juret innsatt med spenesalve. Jurhelsen ble undersøkt ved jevnlig inspeksjon av spenene for eventuelle sår eller endring av fasong. Vi benyttet samme pulsering og vakuum (40:60 massasje/melking, 100 pulseringer/min, 28 kPa) som ved tidligere forsøk.

Målinger

Melkemengde ble registrert for hvert individ ved alle melkinger gjennom sommeren. Vi injiserte hver gruppe en gang i uka med 1,0 ml (10 IU) oxytocin etter normal utmelking, hvorpå simlene igjen ble melket. Bruk av oxytocin gjør det mulig å tømme juret fullstendig. Dette gir grunnlag for å beregne nedgivningsandelen, som andel melk vi fikk ut ved vanlig melking sammenlignet med total mengde utmelket (summen av mengden ved vanlig melking pluss mengden vi fikk ut etter injeksjon med oxytocin).

Atferdsregistreringer

Atferdsobservasjoner av kalvene i hver gruppe ble gjennomført i tre omganger (30.06-07.07, 21.07-29.07 og 18.08-26.08) i løpet av melkesesongen. Formålet var å kartlegge eventuelle konsekvenser for kalvenes velferd når de ble utsatt for behandling med diehinder og separering. Vi observerte kalvene i hver gruppe i tre timer mens dyra var i "normal" tilstand og deretter 3 timer etter at de ble utsatt for behandling (påsett kjeve eller atskilt fra simlene). Under observasjonene registrerte vi aktivitetsmonsteret ved å følge tilfeldig utvalgte kalver i perioder på 10 minutter ("focal animal" sampling teknikk, se Martin & Bateson, 1993). I hver 10 minutters periode ble aktiviteten registrert hvert 15. sekund. I tillegg ble tilveksten undersøkt ved ukentlige veiinger av alle kalvene. Simlene ble veid i midten av juni og ved forsøkets avslutning.

Parasittbehandling

Siden beitehagene hadde et begrenset areal og fordi det samme området tidligere hadde vært brukt som sauebeite, var det nødvendig å behandle dyra mot innvollsnyltere. De drektige simlene ble behandlet med Ivomec (Ivermectin) og Covaxin om lag tre måneder før kalving. Kalvene ble behandlet med Panacur ved tre ukers alder og deretter hver tredje uke fram til dyra ble sluppet på fjellbeite. Simlene ble behandlet med Panacur tre uker etter kalving og deretter en gang i juli og september. Behandling og øvrige oppgaver knyttet til dyrehelse ble utført i samarbeid med veterinær Bjørg Kari Haugo (Lærdal).

Resultater

Melkingen pågikk fra 13. juni og fram til 16. september. Total avdrått for alle simlene gjennom hele sesongen var om lag 730 kg melk. I de følgende resultatene er melke- registreringene for september utelatt fordi personene som stod for melkingen mesteparten av sesongen ble erstattet av andre i de siste to ukene av forsøket. Melkingen i september ble utført av personer med mindre erfaring og dette gav utslag i dårligere nedgivning og dermed mindre utmelket melkemengde. I tillegg hadde simlene naturligvis mindre melk så langt ute i laktasjonen og det var mer krevende å få ut den melken som var i juret (Gjostein, 2004a). Dette viser hvor viktig melketeknikk og faste rutiner er for nedgivningen og dermed avdrått.

Melking – forsøksgrupper

Den estimerte totale døgproduksjonen var om lag 1200 g i slutten av juni og falt relativt svakt til i underkant av 1 liter i slutten av august i kjeve- og separeringsgruppa, mens den totale døgpro-

duksjonen i avvenningsgruppa var noe lavere; om lag 800 g i begynnelsen av juli og falt til rundt 600 g i slutten av august.

Generelt avtok mengden residualmelk relativt raskt og jevnt gjennom hele melkeperioden i alle gruppene. Andelen melk vi fikk ut ved vanlig melking økte i løpet av melkesesongen (Fig. 2). Ved oppstart av melkingen i hver gruppe fikk vi ut mellom 50-60% av melka uten bruk av oxytocin (Fig. 2), mens i slutten av august hadde denne andelen økt til 80-90% (Fig. 2).

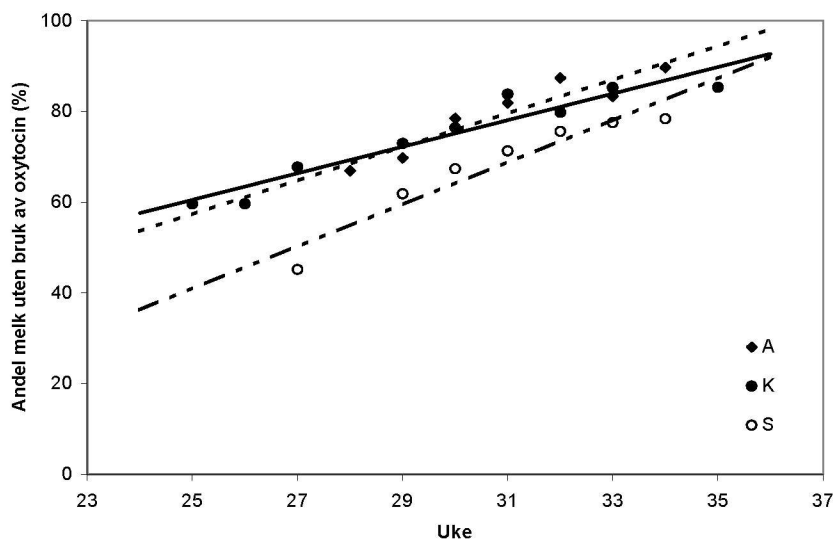


Fig. 2. Andel gjennomsnittlig nedgitt melk i prosent av total produksjon i forsøksgruppene; K (kjevlegruppe, $n = 20$), S (separeringsgruppe, $n = 6$) og A (avvenningsgruppe, $n = 6$).

Kalveatferd

I avvennings- og kjevlegruppene skjedde vokalisering svært sjelden og var upåvirket av behandlingen. I gruppa for separering derimot var vokalisering svært hyppig når kalvene ble atskilt fra moren (Fig. 3). I den første perioden av forsøket gryntet kalvene i gjennomsnitt 28 ganger i løpet av en 10 min registreringsperiode, mens antall grynt sank drastisk i periode 2 og 3 av forsøket (Fig. 3). Dette tyder på at kalvene i stor grad tilvennet seg "barnehagesituasjonen".

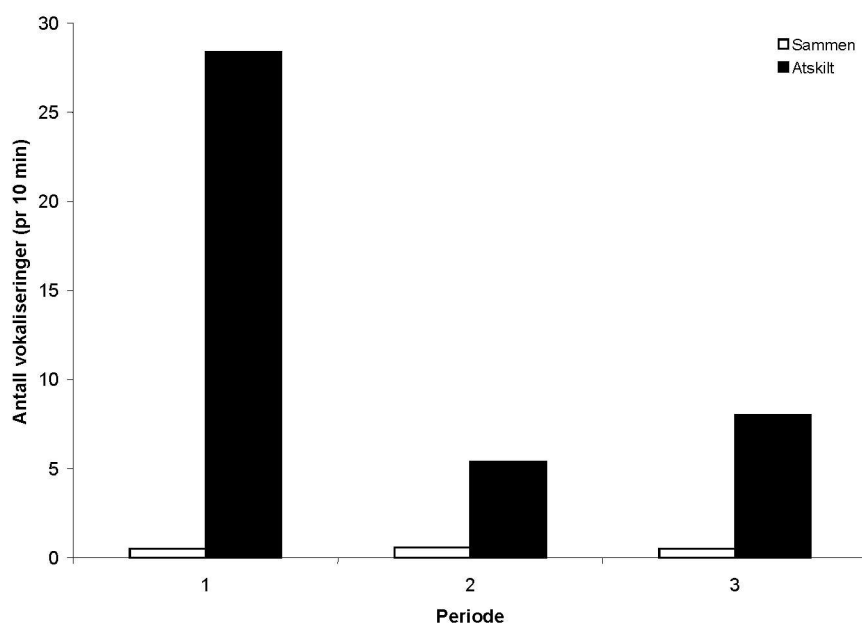


Fig. 3. Gjennomsnittlig antall kontaktyder fra kalvene i separeringsgruppa gjennom laktasjonen; periode 1: tidlig i juli; 2: sent i juli og 3: sent i august. Verdiene gjelder for en 10. minutters observasjonsperiode. Åpne søyler: sammen med simla; svarte søyler: atskilt fra simla.

Det var liten forskjell på aktiviteten i de tre periodene registreringene pågikk og dataene for registreringene innen "normal tilstand" og "under behandling" er derfor slått sammen (Fig. 4, s. 65). I kjevlegruppa var atferden forholdsvis upåvirket av kjevling eller ikke. I gjennomsnitt økte spiseaktiviteten noe; fra 24% til 32% mens tiden kalvene lå ble redusert fra 57% til 44% når kjevle var påsatt (Fig. 4). I gruppa der kalvene ble separert fra simlene var atferdsendringene noe større. Under separering økte tiden som kalvene "stod" og "gikk" (sammenlagt) fra 14% til 23% når kalvene var separert, mens spiseaktiviteten ble gjennomsnitt redusert fra 26% til 11% (Fig. 3). I avvenningsgruppa var atferden lite påvirket av at kalvene ble satt i "barnehagen". De største endringene skjedde i kategorien "stå" og "spise" hvor kalvene reduserte spisetiden fra 27% til 18%. "Gå"-aktiviteten økte fra 8% til 16% (Fig. 3).

Vektutvikling

Kalvene vokste jevnt godt gjennom hele forsøksperioden og det var ingen forskjell mellom gruppene. Kalvene veide i gjennomsnitt 44 kg ved forsøkets avslutning (Fig. 5). Gjennomsnittlig simlevekt 20. juni var 78,9 kg (kjevlegruppa), 73,9 kg (separeringsgruppa) og 69,9 kg (avvenningsgruppa). Simlene økte i vekt i løpet av sommeren og den gjennomsnittlige vektøkningen i gruppene var henholdsvis 9,0 kg, 12,3 kg og 11,7 kg.

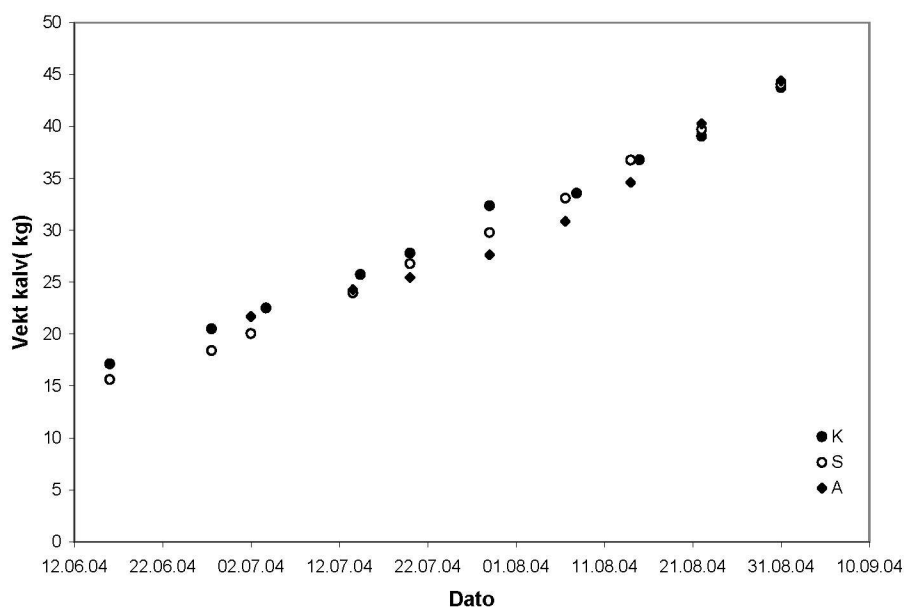


Fig. 5. Gjennomsnittlig vektutvikling hos kalv gjennom forsøket i de 3 forsøksgruppene; K (kjevlegruppe, $n = 20$), S (separeringsgruppe, $n = 6$) og A (avvenningsgruppe, $n = 6$).

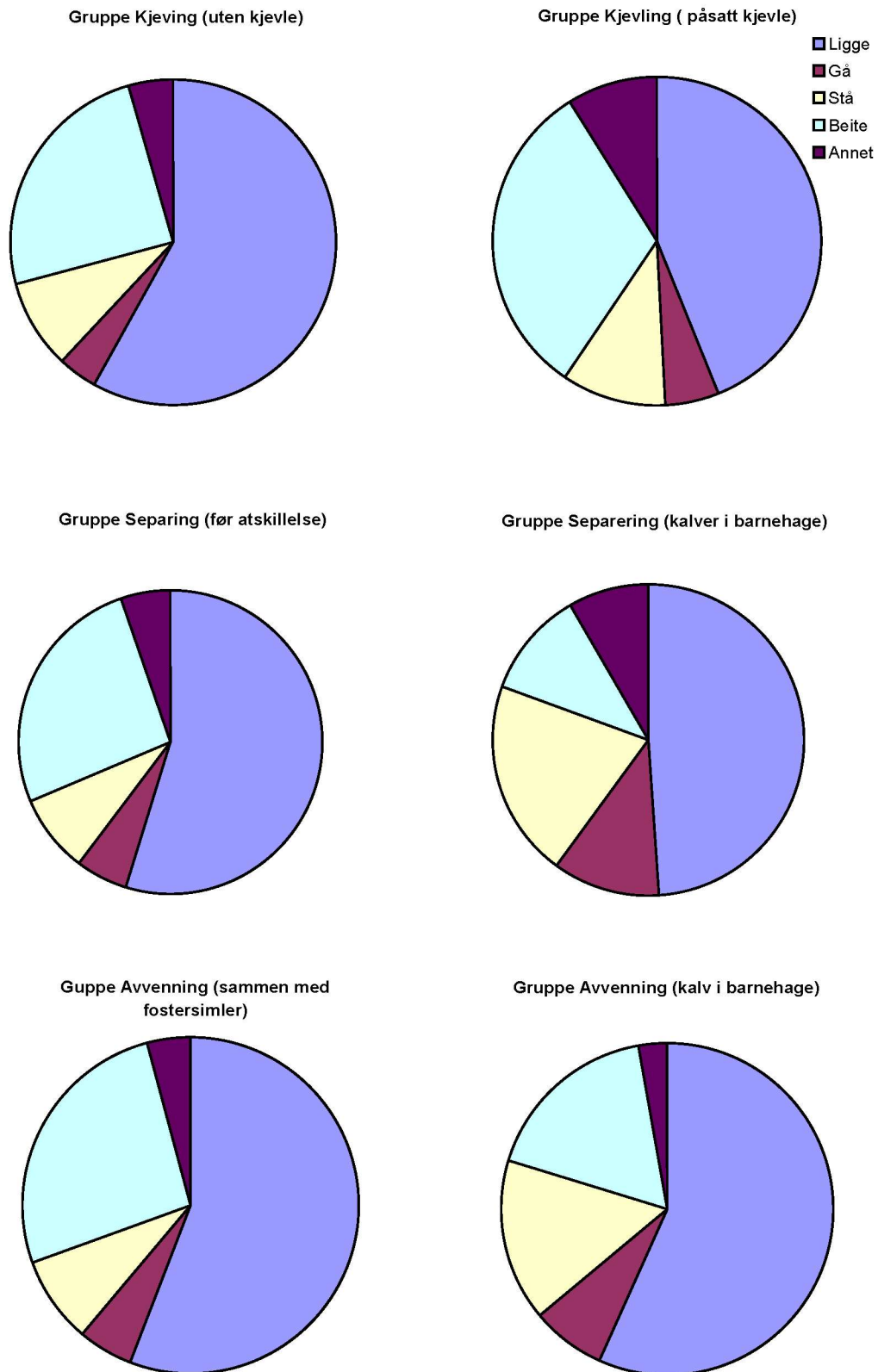


Fig. 4. Gjennomsnittlig aktivitetsmønster hos kalvene i kjevle-, separerings- og avvenningsgruppa for og under behandling gjennom hele forsøket.

Diskusjon

Melking

Faktorer som er sentrale for melkeavdråtten hos simlene er den totale melkeproduksjonen og nedgivningsgrad. Særlig i starten lå nedgivningsgraden lavere for separeringsgruppa enn kjevlegruppa (Fig. 2), mens gjennomsnittlig total døgproduksjon lå i overkant av 1000 g i begge gruppene. Dette kan tyde på at driftsopplegget med tidvis separering av kalv påvirket melkeavdråtten negativt og at tilvenning (forbedring av nedgivning) til denne driftsmetoden tok lenger tid. Dette er uheldig siden melkesesongen hos simlene er svært kort og det er viktig og komme i gang med et effektivt driftsopplegg så tidlig som mulig. Tidvis separering av kalv synes derfor som et mindre effektivt driftsopplegg enn kjevling. Separeringsgruppa bestod av bare 6 dyr (mot 20 i kjevlegruppa), og det kan derfor ligge noe usikkerhet knyttet til skjevhet i datamaterialet.

Avvenningsgruppa skiller seg vesentlig fra de to andre driftsmetodene ved at simlene i denne gruppa ikke ble diet av kalv under forsøket og ved at de ble melket to ganger daglig. Døgproduksjon i denne gruppa var lavere sammenlignet med den estimerte totale døgproduksjonen i de to andre gruppene. Det er imidlertid viktig å merke seg at døgnavdråtten i avvenningsgruppa representerer den reelle melkemengden og uttrykker derfor potensialet ved en slik driftsform. Den totale melkeproduksjonen utover laktasjonene ble imidlertid redusert i samme takt i avvenningsgruppa som i de andre gruppene. Det er naturlig å anta at melkeproduksjonen pr døg reduseres når antall tomninger av juret reduseres til to pr dag. Hyppigere melkinger (3-4 pr. dag eventuelt ved bruk av oxytocin) kunne antagelig ha motvirket denne effekten. En annen forklaring på den lavere i melkeproduksjonen i avvenningsgruppa kan være fravær av kalv og diing. Simlenes melkeproduksjon styres bl.a. annet av hormonet prolaktin (Larson, 1985) og det er mulig at hormonskresjonen ble redusert når kalvene ble tatt fra simlene. Det var imidlertid stor individuell forskjell på melkeproduksjonen hos simlene i avvenningsgruppa (Gjostein *et al.*, unpubl.). Fullstendig avvenning kan fungere, men det bør selekteres for simler som egner seg. I tillegg bør start av melking begynne tidlig i laktasjonen. Oppstart av melking må likevel ikke starte for tidlig (tidligst uke 5 etter kalving) av hensyn til vekst og velferd hos kalvene og det bør vurderes tre melkinger pr døg i den første delen av melkesesongen. I tillegg bør jevnlig bruk av oxytocin i første del av melkesesongen vurderes for å sikre en fullstendig tomning av juret for dyra er vant til melkesituasjonen og gir ned melk ved normal stimulering. Siden vi melket simlene i avvenningsgruppa to ganger daglig krever dette opplegget færre dyr for å produsere samme melkemengde sammenlignet med de to andre driftsoppleggene, hvor kjevle- og avvenningstida varierer mellom 8–14 timer. Dette vil være kostnadsbesparende i forhold til føringstgifter. På den annen side vil arbeidsbehovet ved to melkinger daglig være høyere enn ved melking bare en gang pr. dag. Om dette vil være lønnsomt vil derfor avhenge av utmelket melkemengde ved de ulike driftsoppleggene og prisen på melka.

Nedgivningsgraden hos simlene hadde en svært gunstig utvikling hos simlene i alle grupper utover melkesesongen (Fig. 2). Ved avslutning av forsøket var andelen melk vi fikk ut uten bruk av oxytocin for de tre gruppene henholdsvis 80% for separeringsgruppa, 85% for kjevlegruppa og 90% for avvenningsgruppa. Dette er svært gode resultat og viser at nedgivningen ble bedre etter hvert som simlene vente seg til melkesituasjonen. Det som imidlertid bør nevnes er at utviklingen skjedde over lang tid og at nedgivningsgraden ikke ble raskere forbedret i avvenningsgruppa som ble melket to ganger pr dag enn i de andre gruppene som ble melket annenhver dag. Lignende resultat etter lang tids melking er oppnådd i andre studier (Holand *et al.*, 2002b; Gjostein, unpubl. data). Dette tyder på at tilvenningen tar tid og ikke bare avhengig av hvor mange ganger simlene er utsatt for melking. Tilvenning til melking bør derfor starte så tidlig i melkesesongen som mulig for å sikre en god nedgivning. Dette kan gjøres ved å ta simlene inn for melking allerede første uka etter kalving og foreta utmelking jevnlig fram mot start av melkesesongen.

Kalveatferd

Kalvenes velferd ble vurdert ut fra to hovedkriterier; kalvenes atferd når de ble utsatt for behandling og tilveksten gjennom melkesesongen. Tilveksten hos alle kalver var svært god i alle forsøksgruppene noe som tyder på at kalvenes velferd i hovedsak var tilfredsstillende gjennom forsøket. Selv kalvene i avvenningsgruppa klarte å kompensere det reduserte inntaket av melk med økt inntak av kraftfôr. Dette tyder på at en kan få i gang vomfunksjonen tidlig ved å framskynde overgangen til fast føde. Også simlene vokste godt gjennom laktasjonsperioden noe som tyder på god trivsel.

Det var imidlertid atferdsforskjeller mellom gruppene når kalvene var utsatt for behandling. Kalvene i kjevlegruppa reagerte svært lite på behandlingen. Noe stress var det imidlertid ved påsetting av kjevle i oppstarten av forsøket, men dette avtok raskt etter hvert som kalvene ble vant til håndtering. Atferden hos kalvene ble ikke særlig endret etter at de hadde fått påsatt kjevle. Spiseaktiviteten gikk imidlertid noe opp. Dette kan tyde på en kompensatorisk respons for å opprettholde inntaket dersom kjevling innebærer redusert inntaksrate av høy og kraftfôr. Kalvenes diatferd ble ikke endret under behandlingen og simlene lot kalvene forsøke å die selv om de var kjevlet (Gjostein *et al.*, upubliserte data).

I separeringsgruppa var atferdsendringer større ved behandling. Ved oppstarten av forsøket reagerte både kalver og simler svært negativt på separering. Simlene ble imidlertid fort vant til situasjonen og roet seg forholdsvis raskt. Hos kalvene tok tilvenning lenger tid. Kalvene spiste mindre og var rastløse den første tiden etter at de ble plassert i "barnehagen". Men tilvenning skjedde også i denne gruppa ved at antall kontaktlyder og rastløs atferd ble redusert utover sesongen (Fig. 3).

I avvenningsgruppa var atferden preget av stor grad av stress de første to dagene etter at kalvene ble tatt fra simlene. Kalvene i denne gruppa ble holdt sammen med kalvene og simlene i separeringsgruppa og de ble også satt i "barnehage" når simlene i denne gruppa skulle melkes. Kalvene fra avvenningsgruppa var roligere i "barnehagesituasjonen" enn kalvene i separeringsgruppa. Dette kan tyde på at disse kalvene allerede var vant til å bli separert fra mora og at tilvenning til "barnehagen" dermed gikk lettere.

Atferdmønstrer hos kalvene under behandling tyder på at kjevling av kalv fører til mindre belastning på både simler og kalver enn separering. Ved at kalvene får gå sammen med moren selv om de blir forhindret en effektiv diing, så forstyrres ikke atferden i særlig grad. Rein er en typisk "follower" som betyr at avkommet følger moren tett ved ung alder (Geist, 1999). Dette innebærer at kjevling av kalv, hvor kontakten opprettholdes samsvarer bedre med dyrenes naturlige instinkt sammenlignet med periodevis separering av simle og kalv.

Perspektiv

Vi har lyktes i å utvikle en moderne melkereindrift. Nedgivningen fungerer tilfredstillende og arbeidet med å videreutvikle driftsopplegg tilpasset et internasjonalt marked kan derfor starte. Om melkereindrift skal bli regningsvarende er et prisspørsmål. En akseptabel pris på melka krever eksklusive produkter og dyktig markedsføring. For å lykkes i det internasjonale markedet er det viktig at produksjonen i størst mulig grad baseres på bruk av naturbeite for å holde oppe bildet av en økologisk produksjon og for å redusere fôringsutgiftene. Dette innebærer at melkeflokkene må være tam og geografisk atskilt fra andre flokker. Nedtemming er en stor utfordring og ikke mulig å oppnå i første generasjon av melkesimler. I så fall bør det legges stor vekt på preging av kalvene til mennesker på et tidlig stadium. Et bevisst utvalg av melkevillige simler er også påkrevd.

Konklusjon

Andelen utmelket melkemengde av totalproduksjonen ved maskinmelking økte utover i sesongen og utgjorde 85-90% i slutten av august. Problemene knyttet til nedgivning synes derfor løst. Kjevling av kalv fungerte best både med hensyn til kalvenes velferd og simlenes nedgivning i første del av laktasjonen sammenlignet med separering. Kjevling av kalv fører til at samværet mellom mor og kalv ikke forstyrres i særlig grad og simlene i denne gruppa hadde en raskere tilvenning til melkingen i forhold til nedgivning. Avvenning fungerte også tilfredsstillende, men krever en mer presis utvalg av simler for å oppnå bedre avkastning. Metoden innebærer at hele melkeproduksjonen etter avvenning kan tas ut. Utfordringen er imidlertid å holde oppe produksjonen på et akseptabelt nivå. Avvenning av kalv betinger at man holder fostersimler. Bruk av fostersimler fungerte bra. Fordeler med kjevling og separering av kalv er at man oppnår et mer fleksibelt melkesystem. Man kan la være å melke simlene og la de gå med kalv som normalt ved ugunstige ytre påvirkninger (varmt vær, store insektsplager etc.). I tillegg oppnår man med kjevling av kalv nedtemming av kalvene gjennom tidlig håndtering av mennesker. Tidlig nedtemming av kalver er svært gunstig dersom de senere skal brukes som melkesimler. De store individuelle forskjellene i avdrått og nedgivning tyder på at et bevisst avlsarbeid er viktig for framtidig suksess.

Referanser

- Arman, P. 1979. Milk from semi-domesticated ruminants. – *Wld. Rev. Nutr. Diet.* 33: 25-37.
- Bateson, P. & Martin, P. 1993. *Measuring behaviour. An introductory guide.* Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Fjellheim, S. 1992. *Melking av rein i det sørsamiske området. – I: Heidersskrift til Nils Hallan på 65-årsdagen* 13. des. 1991. G. Alhaug, K. Kruken, H. Salvesen (red.) Novus Forlag, Røros, pp. 86-99.
- Fondahl, G. 1989. Reindeer dairying in the Soviet Union. – *Polar Record* 25: 285-94.
- Geist, W. 1999. Reindeer and caribou. – *I: Deer of the world.* Swan Hill Press, Shrewsbury, pp. 315-337.
- Gjøstein, H., Holand, Ø., Bolstad, T. & Hove, K. 2002. Lactation curves and milk storage capacity in reindeer udder. NORs 12. nordiske forskningskonferanse om rein og reindrift. Kiruna 11.-13. mars 2002. – *Rangifer* Report No. 6: 61.
- Gjøstein, H., Holand, Ø. & Weladji, R. 2004a. Milk production and composition in reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*): Effect of lactational stage. – *Comp. Biochem. Physiol.* 137: 649-656.
- Gjøstein, H., Holand, Ø., Bolstad, T., Hove, K. & Weladji, R. 2004b. Effect of calf stimulation on milk ejection in reindeer (*Rangifer tarandus*). – *Rangifer* 24: 3-6.
- Gjøstein, H., Holand, Ø. & Weladji, R. 2004c. Suckling and allosuckling in reindeer. NORs 13. nordiske forskningskonferanse om rein og reindrift. Røros 23.-25. august. – *Rangifer* Report No. 9: 83.
- Holand, Ø., Aikio, P., Nieminen, M., Gjøstein, H. & White, R.G. 2002a. Traditional reindeer milking and prospects of developing reindeer farming as a niche based production. – *Encycl. Dairy Sci.* 637-643.
- Holand Ø., Aikio, P., Gjøstein, H., Nieminen, M., Hove, K. & White, R.G. 2002b. Modern reindeer dairy farming – the influence of machine milking on udder health, milk yield and composition. – *Small Rum. Res.* 44: 65-73.
- Holand, Ø., Gjøstein, H. & Nieminen, M. 2005. Reindeer milk: composition, yield and utilization – challenges for establishing a modern reindeer dairy industry. – *I: Handbook of milk of non-bovine mammals* (Y. Park & G. Haenlein, red.) Blackwell Publishers: i trykk.
- Larson, B.L. 1985. *Lactation.* The Iowa State University Press, 276pp.
- Passilè de, A.M. 2001. Sucking motivation and related problems in calves. – *Applied Animal Behaviour Science* 72: 175-187.
- White, R.G. & Luick, J.R. 1984. Plasticity and constraints in the lactational strategy of reindeer and caribou. – *Symp. Zool. Soc. Lond.* No 51: 215-232.

Analyse av den samiske reindriftenes økonomiske tilpasning - Et samarbeidsprosjekt mellom Nordisk samisk institutt (NSI) og Umeå universitet (UU), Centrum för samisk forskning (CESAM)

Jan Åge Riseth¹, Niklas Labba & Johan Klemet H. Kalstad

¹ c/o Boks 250, N-8504 Narvik (janar@samf.norut.no).

Sammendrag: Selv om samisk reindrift gir lav økonomisk avkastning i de fleste områder, har reindriftsbefolkningen vært voksende de seneste tiårene. Dette avviker fra det en skulle forvente ut fra en moderne formålsrasjonalitet. Det er mye som tyder på at reindriftssamene praktiserer det Weber kaller en substansiell rasjonalitet. Foreliggende analyser tyder på nær sammenheng mellom landskap, driftsform og type rasjonalitet i reindriften. Prosjektet bygger på to overordnede hypoteser: 1) Livsformhypotesen: reindriften har en egenverdi for utøverne som gjør at de aktivt velger å bli i næringen, 2) Kapitalhypotesen: manglende anerkjennelse av reindriftsamenes ressurser som kapital har vært/er en bremse på deres etablering av kapitalkrevende virksomhet. Prosjektet skal analysere reindriftenes økonomi basert på undersøkelser i flere typer reindrift både i Norge og Sverige, i nordsamisk og sørsamisk område. Det skal gjennomføres både kvantitative og kvalitative analyser i utvalgte regioner, med fokus på husholdsnivå for å kartlegge hovedtrekkene i reindriftsamenes økonomi. Fokus i de kvantitative analysene er dannelse og omfang av verdistrømmer i reindriftshusholdene og deres nærmeste omgivelser. I de kvalitative analysene er utgangspunktet beslutningssituasjoner og strategiske valg hos reindriftssamer. På grunnlag av de regionale analysene gjennomføres komparative analyser for å finne hvor representative funnene i de regionale studiene er. Prosjektet startet 01.07.2004 og er finansiert for 2½ år fra Norges forskningsråd (Program for samisk forskning), Interreg (Interreg IIIA Sâpmi & Åarjelsaemie dajve), Sametinget i Sverige og egenfinansiering fra NSI og UU. Prosjektet har like etter oppstart to forskere i full stilling og prosjektleder i 20% stilling. En tredje forsker vil tiltre sommeren 2005. Det blir vurdert å søke tilleggsfinansiering for å forlenge prosjektet slik at det totalt kan bli inntil fire år.

Analysis of the economic adaptation of Sami reindeer management - A co-operation project between Nordic Sami Institute (NSI) and Umeå University (UU), Centre for Sami Research (CESAM)

Abstract: In spite of low economic return in Sami reindeer management in most regions, there has been an increasing human population in the reindeer industry during the latest decades. This deviates from the expectations given by modern purpose rationality. There are indications that the reindeer managing Sami practices in Weberian sense a substantial rationality. Analysis at hand indicate close connections between landscape, management type, and type of rationality in reindeer management. The project is based on two major hypotheses: 1) The life form hypothesis: reindeer management has an particular value for the performers being the condition for an active choice of remaining within the industry, 2) The capital hypothesis: lacking recognition of the resources of the reindeer managing Sami is/ has been limiting their establishment in capital requiring undertakings. The project will analyse the economy of reindeer management based on investigations in several types of reindeer management as well in Norway as in Sweden, in North Sami and South Sami areas. In chosen regions both quantitative and qualitative studies will be undertaken, focusing household level, to map the economy of the reindeer managing Sami. For the quantitative analyses creation and extent of value streams in the households of reindeer management and near surroundings are focused. In the qualitative analyses the point of departure is decision situations and strategic choices with reindeer managing Sami. Based on the regional analyses comparative analyses are conducted to find representativity of the regional studies. The project was started 1st July 2004 and is financed for 2½ years from The Research Council of Norway (Program for Sami Research), Interreg (Interreg IIIA Sâpmi & Åarjelsaemie dajve), The Sami Parliament of Sweden and self-financing from NSI and UU. The project has near after start 2 full time researchers and project leader in a 20% position. Another researcher will join the project in summer 2005. It will be considered to apply for additional financing to extend the project up to a total of four years.

Innledning

Samisk reindrift dekker ca. 40% av landarealet i Norge, Sverige og Finland¹, og utøves under temmelig varierte betingelser både naturgeografisk og institusjonelt. En betydelig variasjon både i økonomisk tilpasning og resultat har sammenheng med dette. Reindriftas økonomiske situasjon har lenge vært næringspolitisk tema. NRLs (Norske Reindriftssamers Landsforbund) leder pekte fi eks. allerede for over 15 år siden på problemet med at i Norge levde næringen i de største reindrifts-områdene nesten bare av statstilskudd (Smuk, 1988). Temaet har siden blitt en stadig viktigere del av reindriftspolitikken i Norge (Landbruksdepartementet, 1992), de siste årene gjennom verdiskapingsprogrammet som skal bidra til å øke reindriftas egeninntjening. I Sverige er det også rapportert om dårlig lønnsomhet blant reindriftsforetakene i nord (Lånsarbetsnemden & SSR, 1996). En analyse presenterte reindrifta som en klar belastning for samfunnsøkonomien (Johansson & Lundgren, 1998). Selv om deler av den er diskutabel, gir den sammen med andre utredninger og rapporter indikasjoner på at ”*rennæringen befinner seg i en lønsamhets- og strukturkris*” (Idivuoma, 1999). For Sveriges del bygger også nye utredningsarbeider på en slik oppfatning (jfr. SOU 2001:101). M.a.o. anser både reindriftas egne organisasjoner og myndighetene i både Norge og Sverige *dårlig økonomisk resultat som et av reindriftas hovedproblemer*. Synspunktene i Finland er tilsvarende (Nieminen & Kemppainen, 1999).

Historisk sett er ikke dette nytt (Riseth, 2001), men forventningene og behovet for økonomisk utkomme er i dag langt større enn for en generasjon tilbake, da samfunnet var mye sterkere preget av naturalhusholdningens tankesett og livsmønster. For tiden synes økonomien i reindrifta presset i hele det sirkumpolare området (Jernsletten & Klokov, 2002). Dette, selv om naturinngrep (Turi, 2002) som også har stor innvirkning på reindriftas grunnleggende vilkår, ofte får større fokus enn økonomi. I et moderne samfunn representerer dårlig inntjening i første rekke et direkte problem for reindriftsfamiliene; hvordan skal de få endene til å møtes i dagliglivet? I den grad det er overføringer fra det offentlige som bidrar til at de klarer seg, er de også utsatt for *legitimitetsproblemer*. I sørsamisk område, hvor reindrifta lenge har vært sterkt presset av bondesamfunnet, spesielt i Rørosområdet, har da også økonomisk vellykkethet vært viktig som symbolsk kapital (Bourdieu, 1996). I de områder hvor økonomien er dårligst, er det til dels slik at reindrifta i dag har problemer med å framstå som en fornuftig økonomisk virksomhet. I motsetning til andre primærnæringer (jordbruk og fiske) som i lengre tid har opplevd sterk befolkningsnedgang, har samisk reindrift, spesielt i nordlige områder, i hele etterkrigstida og fram mot årtusensskiftet opplevd befolkningsøkning. Dette er påfallende, særlig den økonomiske situasjonen tatt i betraktning. Sett i forhold til en logikk basert på økonomisk vellykkethet som sentral verdi, ville det vært rimelig å forvente at mange reindriftssamer hadde forlatt næringen, og at en hadde fått en befolkningsutvikling mer i tråd med andre primærnæringer. Dette tyder derfor på at reindriftsamene har ganske sterke bindinger til reindrifta som næring og kultur. Selv om dette gir positive indikasjoner på kulturell styrke (Karlstad & Riseth, 2002), kan det likevel ikke være tvil om at den økonomiske situasjonen først og fremst er en betydelig belastning for næringen.

Nordisk samisk institutt (NSI) har ønsket å gå inn i denne problematikken og belyse den fra en tverrfaglig og allsamisk tilnærming. Vi vil foreta en bred og komparativ analyse av den samiske reindriftas økonomiske tilpasning, i denne omgang² i Norge og Sverige. Forfatterne utgjør gruppen som har utarbeidet prosjektet. Kalstad som da var direktør ved NSI, tok initiativet og engasjerte Riseth som prosjektleder og Labba som prosjektkoordinator for å forberede og iverksette prosjektet³. For å utvikle prosjektet til å omfatte Sverige ble Centrum för samisk forskning (CESAM) ved Umeå universitet (UU) invitert inn som samarbeidspartner.

Prosjektet har både et teoretisk og et praktisk siktemål. Rent teoretisk er målsettingen å *forbedre innsikten i den grunnleggende økonomiske logikken i samisk reindrift*. Dette gir problemstillingen: *Hvordan er reindriftsamenes økonomi strukturert?*⁴ Den mer anvendte problemstillingen i prosjektet er todelt: *Hva lever reindriftsamene av, og hva er det som holder folk i reindrifta?* Dette forutsettes belyst gjennom delproblemstillinger som: Hvilke økonomiske målsettinger har reindriftsamene? Hva slags rasjonalitet er typisk for reindrifta? Hvilke alternative næringsgrunnlag har reindriftsamene, og hvor attraktive er de? Hvordan kombineres ulike kilder til livsopphold?

¹ En ser bort fra Russland (Kola) i dette bidraget da situasjonen anses som så vidt spesiell at den ville kreve en egen tilnærming.

² Det er ønskelig også å inkludere områder i Finland når vi har vunnet mer metodisk erfaring.

³ Prosjektet har egen hjemmeside, se <http://www.reindeereconomy.org/>

⁴ Sammensetningen av inntekter og kostnader.

Teoretiske perspektiver

Økonomiske spørsmål i reindrifta diskuteres ofte som deler av en mer omfattende tilpasningsproblematikk. I Norge er det situasjonen i Finnmark som har fått størst oppmerksomhet. Det er lansert ulike forklaringer på tilpasningsproblemene i næringa. Antropologer som Robert Paine (bl.a. 1994) og Ivar Bjørklund (1990) har lenge hevdet at reindriftas problemer skyldes at Staten har blandet seg for mye inn i reindrifta. Bl.a. peker de på at innenfor en pastoral logikk er det grunnleggende at tilpasning mellom beite, dyr og personell skjer slik at de som klarer seg dårligst, stotes ut av reindrifta og går over i andre økonomiske tilpasninger. Paine (1994: 196) anser bl.a. at slike mekanismer burde få virke uhindret. Ut fra denne forståelsen er reindriftspolitikken mislykket fordi man har misforstått reindriftas økonomiske tilpasning. Agronomer og agroøkonomer har pekt på feilaktige (Kosmo & Lenvik, 1985) eller inkonsistente (Fjellheim, 1986) virkemidler i reindriftspolitikken, mens samfunnsvitere ut fra husholdsøkonomiske analyser (Nilsen & Mosli, 1994) har pekt på effekten av lønnsinntekter utenom næringa. I Sverige har antropologen Hugh Beach (1981) bidratt med et grunnleggende systemteoretisk perspektiv på forholdet mellom reindriftsamene, andre samer og storsamfunnet. Av særlig interesse er hans analyse av rennåringslagen (RNL, 1971) og samebyens strukturrasjonaliserende effekt (op.cit.: 379 ff). Åsa Nordins (2002) analyse av syttingsreinstitusjonen gir også en viktig inngang til forståelse av reindriftas totale sosioøkonomiske forutsetninger. Det er også verdt å merke seg Lars Rønnegårds (2003: 21-22) påpekning av at de ikke-økonomiske verdiene reindrifta produserer, er betydelige.

Tilpasning og rasjonalitet

I tråd med ovenstående gir begrepet "totalreindrift" (utvidet næringsgrunnlag, Kosmo, 1985, jfr. Kalstad, 1992) inntak til en diskusjon om rasjonalitet i reindrifta. For analyse av aktørenes (reineiernes) handlingsvalg legger vi til grunn Max Webers todeling av rasjonalitetsbegrepet. Det innebærer analyse av to typer rasjonelle handlinger. Den ene av kategoriene vil være omtalt som *formålsrasjonelle*⁵, dvs. handlingvalg på grunnlag forholdet mellom mål og midler. Det betyr at en effektiv oppnåelse av en på forhånd fastsatte målsetning vil utgjøre standarden for vurdering av graden av vellykkethet. Denne formen for rasjonalitet er dominerende i moderne økonomisk virksomhet og offentlig forvaltning. Imidlertid er rasjonalitet forbundet med verdier, og rasjonalitetsbegrepet berører derfor kultur og det sosiale i samfunnet. På disse områdene aktiviseres et mangesidig rasjonalitetsbegrepet, og det betyr at i vellykkede handlingsvalg vil flere hensyn være ivaretatt (jfr. Ulvevadet, 2000). Det mangesidige rasjonalitetsbegrepet er hos Weber omtalt som *substansiell rasjonalitet*. Det betyr at adekvate handlingsvalg må vurderes på grunnlag av gjeldende verdier (Kalstad, 1997: 57-61).

Mens statlig norsk reindriftspolitikken lenge har tatt for gitt at rasjonell reindrift er synonymt med optimalisert kjøttproduksjon innenfor en økologisk ramme, antyder Kalstad (1995) at ulike driftsformer innenfor Kautokeinoreindrifta gir grunnlag for to prinsipielt atskilte tradisjonelle tilpasninger; "pastoralisme"- og "peasant"-tilpasning. Mens "pastoralisten" forfølger den grunnleggende verdien *selvstendighet* gjennom å bygge en stor flokk (jfr. Paine, 1970) baserer en "peasant" seg på en annen tradisjonell samisk verdi, *birget* (å berge seg/subsistence) gjennom streng økonomisering med alle tilgjengelige ressurser. I tråd med Ruongs (1968) premiss om at reindriftsformen er en funksjon av landskapet, er Kalstad (op. cit.) åpen for at landskapet i Finnmark bidrar til å utvikle peasant-tilpasninger i ytre distrikter (soulo/njarga), mens de store innlandsdistriktene (nanne) ligger til rette for pastoralismetilpasninger. Ut fra Paines (1994: 99-102, 115-130) analyse av driftsformene i Kautokeinoreindrifta i 1962, administrative rapporter samt kartfesting av Vorrens beskrivelse av siidaenes vinterbeite på slutten av 1950-tallet og tilsvarende 40 år senere (jfr. Gaup & Westlund, 1997), har Riseth (2000, jfr. Riseth *et al.*, 2004) påvist empirisk hvordan nettopp de indre distriktene ekspanderte, på bekostning av de ytre, når de fikk nye teknologiske muligheter på 1980-tallet. Dette eksempelet tyder på at det er en *intim sammenheng mellom landskap, driftsform og type rasjonalitet i reindrifta*. I et slikt perspektiv er det heller ikke særlig påfallende at statens reindriftspolitikken fra starten av 1980-tallet i Finnmark ble mislykket all den stund man implementerte en modell basert på en rasjonalitet som fungerte i sorsamisk område uten tilstrekkelig analyse av situasjonen i nord (Riseth, 2003). Her er det tale om både naturgeografiske og historiske forskjeller Nord-Sør som ikke ble tatt tilstrekkelig hensyn til (op. cit.). En teoretisk lærdom man kan trekke av dette, er bl.a. at *man må være meget nøye med å få med seg alle relevante faktorer når man skal*

⁵ som Weber omtalte som "Zweckrationalitet".

vurdere rasjonalitet og tilpasning i reindrifta. Framfor alt stiller det krav til bredde både i teoretisk perspektiv og metodisk tilnærming.

Innledningsvis i dette avsnittet ga vi noen eksempler på at ulike disiplinære perspektiver ser ut til å gi opphav til ulike forklaringsmodeller. Fagdisipliner bidrar til fokusering, bl.a. gjennom innsnevring av perspektiv. Riseth (2002) har diskutert et eksempel på at slik innsnevring kan hindre fruktbar dialog. I *Acta Borealia* førte professorene Paine (1992; 1993) og Brox (1993) en debatt under overskriften "The Tragedy of Commons at Finnmarksvidda - Reality or Social Construction". Men, dessverre, når den ene debatterte innenfor en antropologisk forståelsesramme og den andre innenfor en bio-økonomisk, snakket de fullstendig forbi hverandre. Vi trenger derfor tilnærminger som kan se utover de snevre rammene som fagdisipliner kan sette. Dersom vi skal forstå den grunnleggende logikken i reindrifta, kan det vise seg fruktbart å utvikle noen *overordnende hypoteser* basert på litt ulike teoretiske innganger⁶. Vi anser at dette kan bidra til å åpne perspektivet. Av disse bør vi kunne avlede implikasjoner som er empirisk testbare.

Livsformhypotesen

En inngang til hypoteseutvikling kan være at det ikke synes som om reindriftssamene er grunnleggende profittmotivert. Det later til at tradisjonelle verdier i reindriftsamfunnet fortsatt står sterkt selv om reindrifta på mange måter er sterkt preget av det moderne samfunnet. Reindrifta bør derfor kunne analyseres som en *livsform* (Højrup, 1989; 2003), dvs. med utgangspunkt i de strukturelle vilkår som følger av produksjonsmåte og erhvervsgrunnlag. Højrup (1989: 185) sier om livsformsanalysen:

"Den konstruerer hele det kompleks av eksistensvilkår, der på den ene side fikses af livsformen og på den anden side i dets specijitet betinger i livsformen som et kulturelt hele."

Det betyr at produksjonsmåten legger grunnlaget for livsformen som siden bygges opp av ulike kulturelle system. Livsformene anses som autonome med en *egen indre logikk eller organiserende prinsipper*. Livsformen anses både å ha en materiell og en ideologisk side og kan analyseres både produksjonsmessig (økonomisk nivå) og samfunnsmessig/kulturelt (juridisk og politisk nivå). Typiske eksempler på livsformer er: lønnsarbeiderlivsformen, karrierebundet livsform og selvstendighetslivsformen (selvstendig næringsdrivende). I den selvstendige livsformen inngår bl.a. arealbaserte næringer og mindre familieforetak hvor selvstendighet er både et mål og en drivkraft. Basert på informantintervjuer har Labba (2002; 2004) brukt livsformsanalysen som utgangspunkt for å analysere hvordan reindriftssamer ville forholde seg til naturinngrepet utbygging av vindkraftverk i eget beiteland. Han finner klart belegg for (op.cit: 64) å beskrive reindrifta som *en livsform basert på reinens naturlige vandring og de praktiske handlinger som følger av dette*. Livsformen har skapt tradisjoner som danner ideologiske mønstre felles for individene innenfor livsformen. Modernisering av reindrifta i takt med det øvrige samfunn gjør at ideologien også utvikles. Vi skal merke oss hvordan lønnsarbeid kan inkluderes i livsformen:

"Individer som lönearbetar av ekonomiska orsaker, men ändå organiserer sitt liv efter renskötelsen borde altså tillhöra livsformen. Livsformen är således större än den direkta renskötelsen (Labba, 2002: 64)."

Dette samsvarer godt med empiriske undersøkelser av husholdsøkonomi og reindriftskvinnens arbeid i Finnmark og Troms (Nilsen & Mosli, 1994; Karlstad *et al.*, 2002) og betydningen av andre inntekter i samebyene i Sverige, særlig de nordligste, (Danell, 2000; SSR *et al.*, 1999). At individene innenfor livsformen opplever seg selvstendige, beror etter Labbas oppfatning (2002: 65) i stor grad på den frihet de opplever i arbeidet sitt. Han finner at *reindrifta kan ses på som en type av selvstendighetslivsform (reindriftslivsformen) innenfor Højrup's livsformteori*. I foretak innenfor selvstendighetslivsformen er næringsvirksomheten og den personlige økonomien så intimt sammenvevd at det er vanskelig for den enkelte å skille mellom foretak og hushold. Kosmo (1985) har påpekt dette for reindrifta. Videre samarbeider det enkelte individ med andre både organisatorisk og verdiskapende, både innenfor husholdet og siidaen. Dette kan også omfatte utveksling av tjenester og plikter uten direkte monetær verdi. Dette betyr at produksjons- og konsumpsjonsenhet kan gå over i hverandre ikke bare på individnivå, men også i noen grad på siidanivå. Vi anser at reindriftslivsformen vil kunne gi grunnlag for en positiv hypotese, at *reindrifta har en egenverdi: for utøverne som gjør at de aktivt velger å bli i næringen*. Et mål om å holde seg i næringen skulle kunne begrunnes med en slik

⁶ Et alternativ kunne vært å basere seg på et framework (metateoretisk nivå).

hypotese. Ser vi tilbake på drøftingen av driftsformer overfor ser vi at både *birget* (subsistence)-tenkningen og selvstendighet gjennom å ha en stor flokk kan innordnes innenfor reindriftslivsformen.

Kapitalhypotesen

Motsatt kunne en tenke seg at reindriftssamer blir i næringen på grunn av *mangel på alternative muligheter*. Ett interessant bidrag i den internasjonale utviklingsøkonomisk debatt kommer fra den peruvianske økonomen Hernando De Soto. I boka "The Mystery of Capital" hevder han (De Soto, 2000) at hovedproblemet i den tredje verden og de tidligere kommunistlandene *ikke er mangel på ressurser, men på kapital*. Mer presist dokumenter han at vanlige mennesker som ønsker å starte opp en selvstendig økonomisk virksomhet, møter bortimot uoverstigelige hindringer når det gjelder å få nødvendige tillatelser og få registrert sin eiendom formelt. På grunn av mangelfullt utviklede systemer for registrering og omsetning av eiendom er det eksempelvis svært vanskelig å få tatt opp lån med pant i et vanlig bolighus. Effekten av dette er at en svært stor del av økonomien i disse landene er etablert utenfor loven og basert på *uformelle sosiale kontrakter*. Ikke fordi at folk er mindre lovlige enn i Vesten, men rett og slett fordi det er for tids- og ressurskrevende å innrette seg etter loven, dvs. det er *altfor høye transaksjonskostnader*. Noe beslektet med dette perspektivet peker Bromley (1991: 142-143) på at det gjerne er en viss sammenheng mellom ressurser, eiendomsregimer og potensiell økonomisk avkastning. Dette ut fra at den nyttestrommen en ressurs kan produsere, må være stor nok til at den kan forsvare transaksjonskostnadene ved å etablere og drive et eiendomssystem. Det er derfor (op.cit.) en tendens til at det etableres privat eiendomsrett til de mest verdifulle ressursene, de med noe mindre verdi kan bli ulike former for offentlig- eller felleseiendom, mens de minst verdifulle (og de som er vanskeligst å etablere rettigheter til) blir tilgjengelig fritt for alle (open access).

Når det gjelder ressurser og kapitalforhold i Sapmi⁷, vil man med vidstrakte områder og spredt bosetning ut fra Bromleys resonnement forvente lite privateiendom da den potensielle avkastningen vil være begrenset i forhold til transaksjonskostnadene. Historisk er det da påfallende at i det samiske fangstsamfunnet var nettopp de viktigste ressursene, eksempelvis villreinfangsten, som var felleseiendom, mens direkte privat eiendom var ressurser og redskaper som alle trengte å ha (Solem, 1970). Et tankevekkende poeng med dette eksemplet er at tradisjonell samisk ressursforvaltning står i sterk kontrast til en kapitalistisk tilnærming. Det viktigste forholdet med ressurser og kapital både historisk og i dagens Sapmi, er åpenbart at *nasjonalstatenes sentralmakt ikke har inkludert samiske tradisjonelle rettigheter i sine formelle rettighetsystem*, og at samene i hovedsak har tapt rettigheter i konfrontasjon med inntrengere som er blitt tilkjent rettigheter av offentlige myndigheter. Tradisjonelt har reindriftsamenes viktigste kapital vært rein. Det er også nokså typisk at samfunn som Karasjok og Kautokeino helt opp til 1960-tallet praktisk talt var uten privat gjeld.

Hvordan er så kapitalforholdene⁸ for dagens reindriftssamer? Husvære (og maskinelt utstyr) er selvsagt fullt inne i det offisielle eiendomssystemet selv om kapitalverdien ofte er relativt lav, bl.a. på grunn av beliggenheten. Reindriftsanlegg har ellers begrensede muligheter for alternativ anvendelse, og en reinflokk blir som regel ansett som en usikker investering/panteobjekt av banker og forsikrings-selskaper. Det klareste eksemplet er også det viktigste, til tross for rettslige og politiske framskritt, er det fortsatt *svært mye som mangler på at reindriftsamene har fått anerkjent fulle privatrettslige property rights, i de nordiske nasjonalstatenes politiske og rettslige systemer, til selve landområdene hver siida besitter*.

Riksdagens konfiskasjon (i 1993) av svenske samebyers rettigheter til småviltjakt og innlandsfiske er et godt eksempel på det (Kvist, 1995). Dersom nasjonalstaten virkelig hadde anerkjent disse rettighetene fullt ut, ville Riksdagen sannsynligvis aldri gjort et slik overgrep. I det minste ville det ha utløst full erstatning. Et annet eksempel er selve reinbeiteretten og måten den er blitt behandlet på i reindriftslovgivningen. Under behandlingen av den norske reindriftsloven av 1978 var et av strids-spørsmålene hvorvidt beiteretten hvilte på loven alene (Landbruksdepartementets oppfatning), eller om reindrifta hadde et selvstendig rettsgrunnlag, basert på alders tids bruk (NRLs oppfatning). Det er derfor høyst betimelig at Reinbeiterettsutvalget (Ravna, 2003) slår fast, bl.a. med støtte i Tonnesens doktorgradsarbeid (1972), og henvisning til Svartsskogdommen (Lovdata, 2001), at den enkelte siida kan vinne full eiendomsrett til beitebruk. I vår sammenheng er poenget med disse eksemplene at reindriftssamene har problemer med å få nasjonalstatenes fulle anerkjennelse på at de eier de

⁷ Betegnelse på de samiske landområdene.

⁸ Lite gjeld betyr samtidig høy egenkapital og høy soliditet. Ifølge tidligere statssekretær Anders Eira (2002) har de fleste reindriftsforetak i Norge omlag 80% egenkapital, klart over de fleste andre bransjer.

ressursene de uomtvistelig har brukt i uminnelige tider. Vi ønsker derfor å undersøke en hypotese *om at manglende anerkjennelse av reindriftsamenes ressurser som kapital har vært/er en bremse på deres etablering av kapitalkrevende virksomhet*. Man kan for eksempel tenke seg at dersom en reinier kunne selge ut eller bruke som lånepant sin andel av siidaens beiterett, ville det forenklet etableringsmulighetene og bidratt til et mer allsidig næringsliv i og omkring reindrifta.

Livsformhypotesen og kapitalhypotesen bygger på henholdsvis positive og negative trekk ved reindriftssamfunnet og dets forhold til omverdenen, og de er i den forstand alternative og konkurrerende, men vi må også regne med at de i noen grad kan være supplerende hypoteser.

Metodisk tilnærming og empiriske undersøkelser

Den empiriske virkelighet i Sapmi er høyst varierende med hensyn til både driftsformer, husholdenes økonomiske basis og økonomiske situasjon. Problemstillingene vi søker svar på er komplekse. Dette stiller store krav til den metodiske tilnærmingen. I Norge har partene i reindriftsavtalen bygd opp et betydelig økonomisk grunnlagsmateriale. Siden omlag 1990 har man også tatt sikte på å integrere binæringer i dette materialet. I Sverige er det etablert et prosjekt der SSR (Svenska samernas riksförbund), Jordbruksverket og SCB (Statistiska centralbyrån) søker å sammenstille kvantitative kostnads- og inntektsdata fra reindriftsforetak av ulik type, størrelse og lokalisering. Dette for å bedre mulighetene for økonomisk planlegging og tiltak for å øke lønnsomheten. Karlsson & Bergkvist (2000: 140) har analysert økonomisk statistikk og bokføringen til et antall reindriftsforetak og peker på at for å få korrekt innsikt i reindriftas økonomi, er det behov for både case-studier og å bearbeide opplysninger som foreligger i ulike registre. Det er nettopp dette vi planlegger å gjøre. Vi vil gjennomføre flere case-studier, kople dem mot eksisterende materiale og gjennomføre komparative analyser.

Undersøkelsesenheten

Som allerede påpekt vil det nære forholdet mellom reindriftsforetak og hushold kreve at undersøkelsesenheten ikke bare kan være individ og foretak, men også må omfatte husholdet hvor de inngår, slik at andre vesentlige inntektskilder/kostnadsposter kommer med. I tillegg kommer at de aller fleste hushold inngår i en siida, hvor partene støtter opp om hverandre gjennom tjenester/forpliktelser, spesielt med mesteparten av arbeidet med reinen (herding, jfr. Paine, 1964). Selv om inntekten realiseres i husholdet, skapes mye av grunnlaget for inntekten i siidaen. Dvs. arbeidet i siidaen er i økonomisk forstand en felles investering for partene. Avhengig av bl.a. størrelsesforhold kan dette arbeidet blir utført i regi av sameby/reinbeitedistrikt. Kombinasjonen av verdistrømmer innenfor hver undersøkelsesenheter og dens nærmeste omgivelser, utgjør prosjektets grunnleggende undersøkelsesfelt. Første trinn i analysen er kvantitativt og har som målsetting å få oversikt over hva som påvirker den samiske reindriftas økonomi.

Kartlegging av verdistrømmer (kvantitativ metode)

Verdistrømmene innenfor undersøkelsesenheter søkes kartlagt ut fra spørsmålsstillingen: *Hva slags verdistrømmer finnes innenfor og mellom de omfattede enhetene, og hvordan skapes de?* En må her ta utgangspunkt i regnskaps- og skattedata, inntekts- og formuesregistre, slakteregistre osv. for å generalisere den økonomiske situasjonen innenfor undersøkelsesenheten. Aktuelle forskningsspørsmål i denne kartleggingen er bl.a.:

- Fins det mekanismer som muliggjør økning av reinantallet gjennom reduksjon av slakteuttaket kompensert med inntekter fra annen virksomhet?
- Fins det alternativer (omfang, utbredelse) til kapitaloppbygging som rein (eks. fast eiendom)?
- Konverteres reinkapital til annen kapital⁹ (eks. fast eiendom, andre/supplerende foretak)?
- I hvilken grad er utleie av rettigheter (eks. jakt) viktig for reindriftsamenes økonomi?
- Hvilken økonomisk betydning har evt. foretak/virksomhet med reindrifta som basis (eks. foredling/turisme)?
- Hva er husholdets økonomiske basis (reindrifta, binæringer eller lønnsarbeid)? Hvilket omfang har kvinnes produksjon med basis i reindriften (jfr. Joks, 2005).
- Hvordan er reindriftshusholdets inntektsstruktur fordelt mellom individene?
- Hvilken sosioøkonomisk rolle spiller kvinnes arbeid (jfr. Karlstad & Riseth, 2002)?

⁹ Historisk har reindriftssamer i Stuoranjarga (Skånlandshalvøya) konvertert reinkapital til jordbruksseiendom (Minde, 1997: 67-68, 103).

Når slike spørsmål er klarlagt, kan en gjøre rede for hvor stor andel av de totale individuelle inntektene hos en reindeier som dekker de direkte inntektsskapende kostnadene¹⁰ og hvor stor del av disse som reinvesteres i reindriftsvirksomheten, både i form av redusert slakteuttak og direkte økonomisk tilskudd. Det gir da grunnlag for en analyse av kapitalstrømmene innen et reindriftsforetak og dets økonomiske omgivelser.

Kvalitativ analyse og forskningsetikk

Dette trinnet skal utfylle evt. hull i det økonomiske datagrunnlaget, men i hovedsak fore analysen videre gjennom å få belyst konsekvensene av den økonomiske situasjonen som er avdekt. Den kvalitative analysen vil bli delt i to faser. I første fase gjelder det å skaffe seg oversikt over enkeltindividenes situasjon og de interpersonelle relasjonene i undersøkelsesenheten, gjerne gjennom mer spontane samtaler i tilknytning til aktuelle situasjoner/observasjoner. I neste fase går en inn i forberedte (halvstrukturerte) dybdeintervjuer. Fokus vil være *beslutningssituasjoner* og *strategiske valg* hos reindriftssamer. Mer allment dreier det seg om å få fram data som ikke er direkte observerbare, eks. følelser, tanker, hensikter (Merriam, 1994). Det som kommer fram av intervjuene vil ikke alltid være data som uten videre kan brukes. Ofte vil det være behov for å tolke det som intervju-personene sier, eller det de ikke sier. Til det bruker vi en fenomenologisk–hermeneutisk tilnærming, dvs. vi søker etter å forstå de fenomen som viser seg og sette dem inn i en større sammenheng (Alvesson & Sköldberg, 1994).

I motsetning til forskning hvor man velger å basere kun på skriftlig materiale eller kun informantutsagn, gir koplingen mellom kvantitativ og kvalitativ metode grunnlag for økt *validitet* i forskningen da man øker mulighetene til både kontroll og tolkning av utsagn og funn. Koplingen av kvantitative og kvalitative data reiser *forskningsetiske* spørsmål da slik ”krysspeiling” kan gi anledning til å ”kikke folk i kortene” på sensitive områder. Dette problemet er formelt løst gjennom de tillatelser vi har fått fra NSD/Datatilsynet. *Det vil ikke være mulig å identifisere personer i det kvantitative materialet og bruke det direkte i den kvalitative undersøkelsen.* For øvrig vil vi legge til grunn at de personopplysninger vi bruker, vil være fra åpne kilder eller opplysninger som blir gitt oss av personene selv. Enn videre er personlig økonomi et følsomt område i seg selv. Kulturell kompetanse hos forskeren i felt gir et grunnlag for å opptre både seriøst og respektfullt overfor informantene. Med hensyn til publisering og formidling av resultater, vil vi også legge vekt på anonymisering av personer og grupper så langt som mulig.

Komparativ metode

Begrensingen med gjennomføring av case-studier er at det er vanskelig å avgjøre hvor representative funn man gjør i forhold til hele antallet av potensielle case. Bruk av komparativ metode kan i noen grad bidra til å overkomme dette problemet. *Komparativ metode* regnes generelt for å stå i en mellomstilling mellom kvalitativ og kvantitativ metode og å være særlig velegnet for å undersøke likheter og forskjeller i forhold til et moderat antall case som man kjenner godt (Ragin, 1987; 1994). Komparativ metode passer også for å eksplorere mangfold, tolke kulturell og historisk mening og fremme teoridannelse (op. cit.). Ved å gjennomføre tilsvarende studier innenfor et antall av de tilpasningsformene man har i nåtidig samisk reindrift, vil man kunne gjøre slutninger om hvilke konklusjoner som er gyldige hvor. Den står derfor godt til den relativt brede problemstillingen.

Utvalg av case

Vi har gjort et bevisst utvalg av studieområder (case). Basert på naturgeografi og institusjonelle forhold kan samisk reindrift deles inn i ulike produksjonstyper, jfr. Tabell 1.

Tabell 1. Produksjonstyper innen samisk reindrift (fritt etter Gaare & Danell, 1999:49).

	<i>Produksjonsmåte/reindriftstype</i>	<i>Region</i>
A	Skogssamebyer/ konsesjonssamebyer	Norbotten, Sverige
B	Fjellsamebyer/fjellreindrift	Sverige/ Sor-Trøndelag/Hedmark
C	Samisk paliskunta	Nordligste Finland
D	Østlig reindrift	Varanger/Polmak
E	Viddereindrift-Indre distrikter	Kautokeino/Karasjok
F	Viddereindrift-Ytre distrikter	Kautokeino/Karasjok
G	Kystreindrift	Troms, Nordland, Nord-Trøndelag
H	Reindrift med sub-oseanisk/ kontinentalt vinterbeite	Troms, Nordland, Nord-Trøndelag

¹⁰ De kostnader man finner har vært nødvendige for å skaffe de aktuelle inntekter (matchingsprinsippet), jfr. Thomasson (1997).

Komparative analyser gir sikrere konklusjoner jo større variasjonsbredde¹¹ man har. Prosjektet er startet opp med 12 reinbeitedistrikter i Norge og 7 samebyer i Sverige som dekker typene.

Bemanning og samarbeid

Prosjektet er finansiert av NFR, to Interregprogrammer og Sametinget i Sverige samt egenfinansiering. Prosjektleder¹² har bakgrunn i offentlig reindriftsforvaltning og dr. grad i naturressursøkonomi og vil i utgangspunktet delta innenfor rammen av bistilling ved NSI, men vil i tillegg bli engasjert direkte i de komparative analysene via sin hovedstilling hos NORUT Samfunnsforskning AS. Prosjektkoordinator er samisk siviløkonom med reindriftsbakgrunn. Som forsker med bakgrunn fra reindriften i sørsamisk område er cand. agric. i landbruksøkonomi Svein Ole Granefjell tiltrådt prosjektet. Fil. dr. i samiske studier, Åsa Nordin, UU, vil gå inn i prosjektet og vil fortrinnsvis arbeide med spesielt fokus på den kvalitative studien. Disse tre vil arbeide full tid i prosjektet.

Bruk av forskere med nødvendig forkunnskap/kulturell- og språkkompetanse gir en viss sikkerhet for at man forstår riktig de fenomen som åpenbarer seg. Når materialinnsamlingen foretas av personell med praktisk reindriftsøkonomisk innsikt, har man også gode muligheter til å oppdage evt. ”hull” i datamaterialet. Totalt sett vil bemanningen være et bidrag til å styrke reliabiliteten i prosjektet. Forskerrollen i egen kultur er imidlertid ikke uproblematisk (Wadel, 1991), og prosjektet vil derfor fokusere dette i interne seminarer. I tillegg til de som ansettes, vil vi engasjere et mindre ekspertpanel til en ressursgruppe for prosjektet med deltakelse av fagpersoner som har oversikt over og innsikt i reindriften grunnleggende betingelser på et høyt nivå. Ressursgruppa vil følge prosjektet og bl.a. delta på faglige seminarer.

Prosjektet har så langt fått positiv mottakelse. Det anses som et relevant og nyskapende prosjekt da noe tilsvarende ikke er gjort tidligere. For en stor del er det grunnforskning. Prosjektet vil kunne tjene både til å belyse og utvikle reindriften selvforståelse samt at det vil kunne bidra som grunnlag for framtidig reindriftspolitik.

Referanser

- Alvesson, M. & K. Sköldberg. 1994. *Tolkning och reflektion*. Studentlitteratur, Lund.
- Beach, H. 1981. Reindeer-Herd Management in Transition: The case of Tuorpon Sameby in Northern Sweden. – *Uppsala studies in Cultural Anthropology* 3. Uppsala: Acta Universitatis Uppsalensis.
- Björklund, I. 1990. Sami Reindeer Pastoralism as an Indigenous Resource Management System in Northern Norway: A Contribution to the Common Property Debate. – *Development and Change* 21: 75-86.
- Bourdieu, P., 1998. *Symbolisk makt*. Pax, Oslo
- Bromley, D. W. 1991. *Environment and Economy. Property Rights & Public Policy*. Oxford, UK and Cambridge, USA: Basil Blackwell.
- Brox, O. 1993. Commentary: Can primary industries be compared? – *Acta Borealia* 1993 (1): 45-46.
- Danell, Ö. 2000. Status, directions and priorities of reindeer husbandry research in Sweden. – I: Kofinas, G. & B. Forbes (red.). *Proceedings of the Human Role in Reindeer/Caribou Systems Workshop*, Rovaniemi, Finland, 10-14 February 1999. – *Polar Research* 19 (1): 111-115.
- De Soto, H. 2000. *The Mystery of Capital. Why Capitalism triumphs in the west and fails everywhere else*. New York: Basic Books.
- Eira, A.J.H. 2002. Foredrag av statssekretær Anders J. H. Eira på NRLs konferanse 29/11-02
- Fjellheim, M. 1986. *Utvikling og problemer i reindriften-en reindriftspolitisk analyse*. Hovedoppgave ved Institutt for landbruksøkonomi, Ås-NLH.
- Gaare, E. & Ö. Danell. 1999. Bruk av beiter og områder. – I: Dahle, H. K., Ö. Danell, E. Gaare & M. Nieminen (red.). *Reindrift i Nordvest-Europa i 1998 - biologiske muligheter og begrensninger*. – *Tema Nord* 1999 (510): 47-56. København: Nordisk ministerråd.
- Gaup, H. & Westlund, A. 1997. *Vintersidaer i Vest-Finmark reinbeiteområde*. (Kart) M1: 400000. 8.7.97 Alta: Reindriftsforvaltningen.

¹¹ De viktigste dimensjonene vil være: 1) naturgeografi (kyst-innland), 2) politisk/ institusjonelt (land) og 3) nord-sør (minoritet-majoritet, inkl. integrasjon i de bofastes samfunn).

¹² Prosjektleder er i sin hovedstilling involvert i flere nærliggende prosjekter: Et større europeisk beittings- og landskapsøkologi-prosjekt (LACOPE, jfr. www.lacope.net) hvor geografisk fokus for delprosjektet i reindrift er tilpasningsformene langs aksene Kiruna-Kautokeino, et reindriftsforvaltningsprosjekt sammen med NLH hvor fokus er forholdet mellom reindriften og andre arealbrukere i sørsamisk område i både Norge og Sverige, samt prosjektet ”Institusjonell endring i utmark”, jfr. <http://www.utforsk.net> som analyserer institusjonell endring i indre Troms og Nord-Trøndelag. Prosjektene vil i noen grad ha overlappende studieområder. Det forventes visse synergi-effekter. Prosjektleder er med i forskerutdanningsnettverket CAES (jfr. <http://caesnetwork.project.luth.se>) som høsten 2000 arrangerte et mobilt interdisiplinært dr.gradskurs i reindrift på Nordkalotten og Kolahalvøya. Tilsvarende kurs planlegges arrangert høsten 2005.

- Højrup, T. 1989. *Det glemte ifolk. Livsformer og centraldirigering*. Institutt for europeisk folkelivsforskning. Statens byggeforskningsinstitutt. København. ISBN 87-563-07535-7.
- Højrup, T. 2003. *State, Culture and Life-Modes. The Foundations of Life-Mode Analysis*. Hants (England)/-Burlington (USA): Ashgate. ISBN 0 7546 3208 3.
- Idivuoma, P.G. 1999. Rennåringen inför milleniumskiftet 2000. – I: Haugerud, R. E. (red.). Konferanserapport fra den 10. nordiske forskningskonferansen om rein og reindrift. Kautokeino, 13-15 mars 1998. – *Rangifer Report 3 (1999)*: 53-58. Nordisk organ for reinforskning (NOR), Tromsø.
- Ingold, T. 1980. *Hunters, pastoralists and ranchers. Reindeer economies and their transformations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jernsletten, J.-L.L. & K. Klokov. 2002. *Sustainable Reindeer Husbandry*. Arctic Council 2000-2002. University of Tromsø, Centre for Sami Studies. Tromsø.
- Johansson, S. & N.-G. Lundgren. 1998. *Vad kostar en ren? En ekonomisk och politisk analys*. Rapport til ESO (Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi. Ds 1998: 8. Regeringskansliet. Finansdepartementet. Stockholm. ISBN 91-38-20861-X. ISSN 0284-6012.
- Joks, S. 2005. Kvinneperspektivet i fremtidig samisk reindrift. – I: Haugerud, R.E. (red.). Konferanserapport fra den 13. nordiske forskningskonferansen om rein og reindrift. Røros, 23-25 august 2004. – *Rangifer Report 10 (2005)*. Nordisk organ for reindrifsforskning (NOR), Tromsø.
- Kalstad, J. K. 1992. *Planet ruvnnuid ja eallima. Reindriftifør inntekt, arbeid og kultur*. Hovedfagsoppgave. ISV, Universitetet i Tromsø.
- Kalstad, J.K. 1995. Ny distriktsinndeling og reindriftpolitikk. Innlegg 28.9.1995. Reindriftenes fagråd. Utkast.
- Kalstad, J.K.H. 1997. *Reindriftpolitikk og samisk kultur - en uløselig konflikt? En studie av reindrifstilpasninger og moderne reindriftpolitikk*. Avhandling til dr. politgraden. Universitetet i Tromsø, Tromsø.
- Karlsson, A.-M. & L. Bergqvist. 2000. *Renskötelsforetagets bokföring som informationskälla för ekonomisk planering*. Rapport 190. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi, Uppsala.
- Karlstad, S. & Riseth, J.Å. 2002. Sammenfatning og analyse – I: Karlstad, S., K. Folkenborg, J.Å. Riseth & U. Krogh. *Kvinner i reindriften*. Samarbeidsrapport, NIBR and NORUT Samfunnsforskning, Alta: 255-289.
- Kosmo, A. 1985. *Driftsøkonomi med planlegging. Reindrift med fremtid*. Reindriftsadministrasjonen og Samisk Utdanningsråd. ISBN 82-991349-0-0.
- Kosmo, A. & D. Lenvik. 1985. Ressurstilpasningen i reindriften. – *Landbruksøkonomisk Forum 2/85*: 23-27.
- Kvist, R. 1995. *Det rasistiska arvet i svensk samepolitikk*. Foredrag vid nordiska samehistoriska symposiet i Lövanger 13-14 februari 1995. Forskningsrapporter vid historiska institusjonen vid Umeå universitet 9.1995.
- Labba, N. 2002. *Livsformsbegreppet. En studie i hur renskötelsen kan påverkas av en vindkrafts-utbyggnad*. Magisteroppsats Handelshögskolan vid Umeå universitet. Institutionen för företagsekonomi
- Labba, N. 2004. Vindkraft i renskötelsesområden. Examensoppsats inlämnad till företagsekonomiska institutionen, Handelshögskolan vid Umeå universitet 2002. – *Diedut 1/2004*. Nordisk samisk institutt, Kautokeino.
- Landbruksdepartementet. 1992. En bærekraftig reindrift. – *St.meld. 28 (1991-92)*. Oslo.
- Lånsarbetsnemden & SSR. 1996. *Inventering av den samiska sysselsättningsstrukturen i Norrbottens län*. Samarbeidsprosjekt lånsarbetsnemden och Svenska samernas riksförbund.
- Lovdata. 2001. *Svartskogdommen av 5.10.2001* (<http://www.lovdata.no/hr/hot-01-00005b.html>).
- Merriam, S.B. 1994. *Fallstudien - som forskningsmetod*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-39071-8.
- Minde, H. 1997. Diktning og historie om samene på Stuoranjårga. Rapport I. Skoddebergprosjektet. Sami Instituhhta i samarbeid med Sami dutkamiid guovddås. – *Diedut 4/2000*. Nordisk samisk institutt, Kautokeino.
- Nieminen, M. & J. Kemppainen. 1999. Economical importance of Finnish reindeer husbandry. – I: Haugerud, R.E. (red.). *Konferanserapport fra den 10. nordiske forskningskonferansen om rein og reindrift*. Kautokeino, 13-15 mars 1998. – *Rangifer Report 3 (1999)*: 49-50. Nordisk organ for reinforskning (NOR), Tromsø.
- Nilsen, R. & J.H. Mosli. 1994. *Inn fra vidda. Hushold og økonomisk tilpasning i reindriften i Guovdageaidnu 1960-1993*. Guovdageaidnu. Tromsø: BAJOS Utviklingsselskap AS/ NORUT Samfunnsforskning AS.
- Nordin, Å. 2002. *Relationer i et samisk samhälle. En studie av skötesrens-systemet i Gällivare socken under första hälften av 1900-talet*. Dr. avhandling. Sami dutkan/Samiska studier 2. Umeå universitet.
- Paine, R. 1992. Social Construction of the 'Tragedy of the Commons' and Sami Reindeer Pastoralism. – *Acta Borealia 1992 (2)*: 3-20.
- Paine, R. 1993. Reply to Ottar Brox. – *Acta Borealia*, 1993 (1): 47-48.
- Paine, R. 1994. *Herds of the Tundra. A Portrait of Saami Reindeer Pastoralism*. Washington and London: Smithsonian Institution Press.
- Ragin, C. 1987. *The Comparative Method. Moving behind Qualitative and Quantitative Strategies*. Los Angeles. London: University of California Press. Berkeley.
- Ragin, C. 1994. *Constituting Social Research. The Unity and Diversity of Method*. Sociology for a New Century. Thousand Oaks. London. New Delhi: Pine Forge Press.

- Ravna, Ø. 2003. Reinbeiterettsutvalget mener beiterett er mer enn en kollektiv rett: Siidaen kan vinne eiendomsrett. Intervju i *Sagat* 34/2003 (22.3.2003): 8.
- Riseth, J.Å. 2000. Sami Reindeer Management Under Technological Change 1960-1990: *Implications for Common-Pool Resource Use Under Various Natural and Institutional Conditions. A Comparative Analysis of Regional Development Paths in West Finnmark, North Trøndelag, and South Trøndelag/Hedmark, Norway*. Dr. Scientarium Theses 2000: 1. Dissertation. Ås: Dept. of Economics and Social Sciences, Agricultural University of Norway.
- Riseth, J.Å. 2001. Samisk reindrift og det moderne samfunnet. Produksjonsgrunnlag og lønnsomhet. – I: Schanche, A. (red.). *Naturressurser og miljøverdier i samiske områder: iforvaltnings- og iforskningsutfordringer*. – *Diedut* 2/2001: 59-72. ISSN 0332-7779. Nordisk samisk institutt, Kautokeino.
- Riseth, J.Å. 2002. A Theoretical and Methodological Approach towards the Study of Overgrazing in Sami Reindeer Management of Norway; Interdisciplinarity and Comparative Method. – I: Soppela, P., W. Ruth, B. Åhman & J.Å. Riseth (red.). *Reindeer as a keystone species in the North – Proceedings of the 1st CAES PhD course, 1-15 September 2000, northern Finland, Finnmark, Norway, and Kola Peninsula, Russia*. CAES Network. – *Arctic Centre Reports*. Rovaniemien Painatuskeskus/University of Lapland, Rovaniemi. ISSN 1235-0583 ISBN 951-634-838-6.
- Riseth, J.Å. 2003. Sami Reindeer Management in Norway: Modernization Challenges and Conflicting Strategies. – I: Jentoft, S., H. Minde & R. Nielsen (red.). *Indigenous Peoples: Resource Management and Global Rights*. Eburon, Delft, Netherlands, pp. 229-247. ISBN 90 5166978 X.
- Riseth, J.Å., B. Johansen, & A. Vatn. 2004. Aspects of a two-pasture-herbivore model. – I: Manderscheid, A. & A. Colpaert (red.). *Workshop: Natural Pastures and Mobile Animal Husbandry under Pressure: The Cases of Lapland and Tibetan Plateau, Univ. of Oulu, Finland, June 2002*. – *Rangifer Special Issue* 15: 65-81. ISSN 0801-6399.
- Ruong, I. 1982 [1969]. *Samerna i historien och nutiden*. Aldus Akademi. Stockholm: Bonnier Fakta.
- Rönnegård, L. 2003. Selection, Maternal Effects and Inbreeding in Reindeer Husbandry. – *Agraria 370, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Breeding and Genetics. Uppsala.
- Solem, E. 1970 [1933]. *Lappiske rettsstudier*, 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- SOU 2001: 101. *En ny rennæringspolitikk – öppna samebyar och samverkan med andra markanvändare*. Betänkande av Rennæringspolitiska kommittén. Stockholm.
- Smuk, O.E. 1988. Privatisering av beiteområdene. – *Økonomisk rapport 4* (February). Oslo.
- SSR m. fl. 1999. *Svensk rennærings*. Statistics Sweden. Svenska samernas riksförbund, Jordbruksverket, Sveriges lantbruksuniversitet, Statistiska centralbyrån. ISBN 91-618-1024-X.
- Thomasson, J. et al. 1997. *Den nya affärsredovisningen*. Studentlitteratur. Liber Ekonomi, Malmö.
- Turi, J.M. 2002. Opening speech. – I: Kankapää, S., E. Sara, A. Rybkin, K. Suomi, J. Magga, J.M. Turi, S. Aatsinki, L. Valkeapää (red.). *The 2nd World Reindeer Herders' Congress Anår 2001. Association of World Reindeer Herders*. – *Arctic Centre Reports* 36. University of Lapland, Rovaniemi. ISSN 1235-0583, ISBN 951-634-829-7.
- Tønnesen, S. 1979 [1972]. *Retten til jorden i Finnmark*. Universitetsforlaget.
- Ulvevadet, B. 2000. Penger teller, kultur avgjør. Analyse av Statens virkemiddelbruk for å oppnå en bærekraftig reindriftnæring i Vest-Finnmark, og reindriftssamenes reaksjoner på denne politikk. Centre for development and the Environment (SUM). – *Universitetet i Oslo, Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi. Dissertations & Theses* 10/2000.
- Wadel, C. 1991. *Feltarbeid i egen kultur*. En innføring i kvalitativt orientert samfunnsforskning. Seek A/S, Flekkefjord.

Vems landskap? – Ett antropologiskt perspektiv på landskapsuppfattning inom renskötseln

Anna Järpe

Department of Anthropology, Edward Wright Building, University of Aberdeen, Aberdeen, AB24 3QY, Scotland, UK (a.jarpe@abdn.ac.uk).

Sammandrag: I offentliga diskussioner om landskap och markanvändning baserar vi ofta våra värderingar av de naturliga omgivningarna på en industriellt orienterad uppfattning av marker och landskap, oavsett om diskussionen sker inom ett juridiskt eller ett populärt sammanhang. "Naturen" ses som en resurs att utnyttja eller bevara på olika sätt. Bakgrunden till min forskning är ett ifrågasättande av detta antagande: kan vi ta för givet att alla inblandade eller berörda delar dessa värderingar? I denna artikel kommer jag att betrakta renskötseln som födkrok från ett ekologiskt antropologiskt perspektiv och föreslå ett alternativ till vad vi kallar en vetenskaplig förståelse av vår omvärld. Jag framhåller att de relationer människor har till sina omgivningar, och de värderingar de tillskriver dem, är uppfattningar som skapas och påverkas av våra interaktioner med omvärlden, samt att dessa landskapsuppfattningar skiftar mellan olika grupper av människor. Markanvändning, landrättigheter, bruk av fiskevatten och vem som får jaga vad; det är inte bara en fråga om hur landskapet ska förvaltas, utan också om vems landskap vi förvaltar. Genom att hävda att renskötarnas landskap är en skiftande mosaik av varierande tillstånd som de måste förhålla sig till, snarare än en uppsättning fasta föremål som kan utnyttjas och kontrolleras av mänskliga intressen, vill jag visa hur antropologisk forskning kan ge en inblick i några av de olika betraktelseperspektiv och förståelsegrunder som behöver tas i beaktande när framtida lagar och direktiv ska formuleras. Åtminstone om vi vill kunna lösa framtida markanvändningskonflikter rättvist på ett sätt som också är hållbart i det långa loppet.

Whose landscape? – An anthropological perspective on landscape perception in reindeer tending

Abstract: When we talk publicly about landscape and land use, both in legal and in popular contexts, the evaluation of our natural environment is usually based on an industrial concept of land and landscape. "Nature" is seen as a resource to be used or managed in different ways. My research originates in a questioning of this assumption: can we take for granted that the same perceptions and evaluations are shared by all concerned parties? In this article, I will use an ecologic anthropological perspective to consider the livelihood of reindeer tending and suggest an alternative to what can be called a scientific understanding of the world. I maintain that the relations that people have with their environment, and the values that they ascribe to it, are perceptions that are shaped and affected in our interactions with the surrounding world, and that these perceptions vary between different groups of people. Land use, land rights, access to fishing waters, and who gets to hunt what; these are not only questions about how we should manage the landscape, but also about whose landscape we are managing. Arguing that the reindeer tenders' landscape is a shifting mosaic of varying conditions that they must relate to rather than an object to be used and controlled by human interests, I want to show how anthropological research can provide an insight into the different perspectives and modes of understanding that we need to consider in the formulation of future policies and laws. At least if we want to resolve land use conflicts in contested areas fairly and on a sustainable long-term basis.

Inledning

Det grundläggande föremålet för och syftet med antropologisk forskning är förståelse. I Stephen Hawkings "A Brief History of Time" (1988) skriver astronomen Carl Sagan att "Vi sköter våra dagliga liv fast vi nästan inte förstår någonting av världen" (1988:I, min översättning från engelska), och jag läser det som att han menar att de flesta människor har en väldigt vag uppfattning om de fysikaliska lagar och fenomen som finns i universum, men som antropolog finner jag hans ordval ganska intressant. Intressant, och lite olyckligt, eftersom antropologi huvudsakligen går ut på att studera hur människor förstår den värld de lever i.

Mitt arbete fokuserar på hur människor sysselsatta inom renskötseln förstår och utvecklar sina relationer till det omgivande landskapet. Mot en generell bakgrund av landrättighetsfrågor och mark-användningskonflikter i svenska Sapmi åkte jag till Västerbotten och gjorde ett års fältarbete tillsammans med renskötare från två samebyar under 2003. Jag hade turen att få anställning som renträngslärling, och kunde på så vis följa med i renskötselns aktiviteter under hela året och studera relationerna mellan renskötarna och landskapet; hur renskötare förstår sina omgivningar utifrån sina ganska speciella levnadsförutsättningar.

Renskötselns landskap är ständigt skiftande och föränderligt, vilket gör dess praktiska värde för renskötarna relativt till de förutsättningar som råder i varje enskild situation. Detta gör att den kunskap renskötaren har om landskapets alla komponenter och aspekter är essentiell, inte bara för framgångsrik renskötsel, utan också – och mer grundläggande – för att överleva. I denna artikel vill jag därför fokusera på hur ett holistiskt ekologiskt teoretiskt perspektiv kan appliceras på antropologisk forskning i praktiken, och diskutera vilka implikationer detta kan ha för hur vi förstår det landskap som renskötseln bedrivs i. Jag kommer att presentera några av de grundläggande idéerna inom ekologisk antropologi och illustrera deras tillämpning med exempel från mitt eget fältarbete, innan jag redogör för mina slutsatser och möjliga implikationer därav.

Mitt syfte är att visa dels hur landskapet kan se ut för renskötarna; vad det erbjuder och betyder för de människor som är beroende av renskötseln för sitt uppehälle, och dels vad som kan hända om dessa uppfattningar inte stämmer med de uppfattningar som innehas av andra grupper i samhället.

Ett ekologiskt perspektiv

Som jag sade i inledningen är antropologi en samhällsvetenskap som grundar sig på idén att alla vi människor bildar oss en förståelse av vår omvärld, och att vi anpassar oss till omvärlden i enlighet med den förståelse vi har. Det är genom denna förmåga som vi, den mänskliga arten, har överlevt genom tiderna.

När Sagan säger att de flesta av oss inte förstår världen uttrycker han själv en speciell form av förståelse och förväntar sig att läsaren ska dela den; en vetenskapligt orienterad förståelse där “att förstå” är synonymt med “att ha absolut kunskap om en objektiv sanning om hur den externa världen är beskaffad” - just den form av förståelse som är den huvudsakligen rådande i vårt så kallade västerländska industrisamhälle. Historiskt sett har antropologin också sina rötter i den uppfattningen att även om förståelseformern kunde variera mellan olika folkgrupper så skulle det vara möjligt för den tränade antropologen att studera vilken kultur som helst – ju mer primitiv och “ovetenskaplig” desto bättre – för att sedan kunna “översätta” den till en vetenskapligt logisk beskrivning av en främmande kultur. Vi arbetar fortfarande mot den här bakgrunden – att forska och skriva avhandlingar är företeelser som i sig har vuxit fram ur den “västerländska kulturens” vetenskapliga tradition – men idag syftar antropologer oftare till att nå ett mått av insikt i andra former av förståelse, andra kunskapstraditioner, och försöka integrera dem med den förståelse vi själva kommer ifrån. En antropolog antar att det finns mer än ett sätt att förstå världen, och ju fler sätt vi kan förstå på desto djupare blir vår insikt.

På senare år har så antropologin tagit ytterligare ett steg bort ifrån de striktare aspekterna av vetenskaplig förståelse i och med att en så kallad ekologisk teori har vuxit sig allt starkare inom ämnet. Med rötter i fenomenologin utgår ekologisk antropologi ifrån att mänskliga idéer och företeelser bör betraktas som processer snarare än som objekt; som delar av ett större skeende, vilket i sin tur omfattar hela den livsvärld som omger oss. Den mest grundläggande idén inom ekologisk antropologi är att människor inte är separata agenter, skiljda från sina omgivningar, utan att vi alla är en integrerad del av vår värld och kontinuerligt både påverkar och påverkas av den. Därav följer att vi inte kan studera omvärlden utan att ta människan med i beräkningarna, och att vi inte kan studera mänskliga uppfattningar och aktiviteter utan att acceptera att vi är en del av den värld som omger oss.

Detta kan låta självklart, inte minst för en samhällsvetare, men det finns en begreppsmässig separation mellan människan och hennes omvärld som har levt kvar i uppdelningen mellan *mind* och *nature*.

Teorier har lags fram som tar upp problemet, men de föreslagna lösningarna har huvudsakligen gått ut på att länka ihop *mind* med *nature* via begrepp som “tolkning” eller “interaktion” (cf. Shore, 1996; Strauss & Quinn, 1997), men därigenom tenderar de fortfarande att markera en grundläggande separation mellan människa och omgivning. I sin bok *The Perception of the Environment*, diskuterar

Tim Ingold (2000) problemet från en annan vinkel; han förespråkar en ekologisk teori som helt frångår *mind/nature* terminologin.

Ingold påpekar att om vi accepterar att människor är en integrerad del av världen snarare än separata, externa, agenter, då måste vi också acceptera att "kultur" inte är något vi föds med eller ens in i. Det är inget färdigt paket av åsikter, kunskap, och värderingar som lämnas över från en generation till nästa, utan det är de färdigheter och den förståelse som vi själva utvecklar, både mentalt och fysiskt, på vår väg genom livet. Människor interagerar med sina omgivningar, *nature*, på fler sätt än genom sitt medvetande och sitt intellekt, *mind*, och forskning om mänskliga livsvärldar kan därför inte uteslutande fokusera på logik och kulturell bakgrund, utan måste omfatta hela det sammanhang inom vilket de berörda människorna uppfattar, växer, handlar, och utvecklas. För att kunna uppnå detta behöver vi forskning med ett holistiskt perspektiv som syftar till en förståelse för hela den livsvärld som den mänskliga organismen är en del av, tillsammans med alla de förutsättningar och processer som påverkar och leder hennes utveckling.

Renskötselns ekologi

Jag har velat applicera dessa idéer på min forskning inom renskötseln, som är en näringsgren som är mycket mer än bara ett jobb; det är en livsstil som ställer stora krav på flexibilitet och anpassningsförmåga bland utövarna. För att kunna sköta stora renhjordar som strövar fritt över vidsträckt landområden i ett hårt klimat krävs två saker: en omfattande kunskap om landskapet och dess egenskaper, inklusive väderförhållanden och de effekter vädret kan ha på både land och djur, och en flexibel inställning som medger snabba anpassningar efter skiftande förhållanden. Vår- och höstflyttarna till exempel är ett resultat av anpassningen till förändrade betesförutsättningar och -förhållanden, men även om de kan verka fastslagna och statiska i sin repetition så är det en alltför generaliserad bild. Varje flytt är en balansakt mellan olika inverkanse faktorer: renens ämnesomsättning, tillgång till rätt bete, och möjligheterna att bevaka och kontrollera hjorden.

2003 kom våren tidigt till Västerbotten, och den renskötarfamilj jag bodde hos samlade sina renar i förberedelse för flytt redan i slutet av mars. Medan de höll på med samlandet hände två saker samtidigt: uppe i fjällen, dit renarna skulle transporteras, blev vädret snabbt sämre och gjorde att flytten måste skjutas upp ytterligare någon tid, och i vinterlandet, där vi befann oss, började temperaturen skifta mellan töväder och frysgader så att marken täcktes med ett islager och gjorde betet dåligt och renarna rastlösa. Det hela löstes genom att renarna togs hela vägen in i gårdan där de skulle samlas inför flytten, och så hölls de där och utfodrades med hö och pellets medan vi väntade på att förhållandena skulle bli bättre uppe i fjällen. Hade betet fortfarande varit bra där vi var hade de nog nöjt sig med att hålla renarna samlade i närheten av gårdan medan vi väntade, men som det var blev det bättre för både renar och människor att stänga in hjorden och utfodra. Med våren runt hörnet hade renarna redan börjat kika västöver, och med dåligt bete var risken stor att de skulle bli alltför rastlösa. Genom att stänga in dem behöll man kontrollen samtidigt som man försäkrade sig om att renarna fick tillräckligt med mat. När snöovädret lade sig i fjällen en knapp vecka senare hade man lyckats vänta ut vädret utan alltför stora kostnader eller tidsförluster.

En man gav mig ett annat exempel på renskötselns relativitet när han berättade för mig om ett år när han och en kollega hade beslutat att behålla sina renar i ett område under ytterligare en tid på hösten för att betet var så bra, när de flesta andra började flytta sina hjordar österut, ner mot vinterbeteslandet. Kort efter att beslutet hade fattats drabbades området av plötsliga, hårda vinterstormar som helt förhindrade renskötarens kontakt med hjorden. När vädret så småningom lugnade ner sig och de åter kunde ta sig upp dit där de hade lämnat renarna hade stora delar av hjorden gått förlorad. För en renägare med en mindre hjord kan en sådan händelse vara ödesdiger, och till och med tvinga honom eller henne att helt sluta med renskötseln.

Ekologiskt sett leder dessa konstanta krav på flexibilitet och anpassning i renskötseln till en motsvarande relativ uppfattning av omvärlden bland renskötare. I termer av renens behov och renskötarens aktiviteter kan ett landområde vara antingen ovärderligt eller värdelöst beroende på rådande förhållanden. De dramatiska förändringar som kan äga rum i renskötselns landskap och dess egenskaper gör att det inte kan tillskrivas ett fast, konstant värde. Med alla sina levande eller variabla komponenter – renarna, rovdjuren, vädret, landskapet – är renskötselns landskap därför en dynamisk uppsättning förhållanden under vilka renskötare kan utföra sitt arbete, men bara om de korrekt kan bedöma orsak och verkan i varje given situation, om de är beredda att acceptera och anpassa sig till plötsliga förändringar i rådande förhållanden, och om de har den erfarenhet som krävs för att kunna

skilja en risk som är värd att ta från en risk som är alltför stor. Den skillnaden kan bokstavligen talat vara skillnaden mellan liv och död.

Landskapsuppfattningar i konflikt

Utifrån detta kan vi se att renskötselns förhållanden i första hand bestäms av faktorer som i huvudsak står utanför mänsklig kontroll – vädret, renens behov och beteende – och att landskapets egenskaper och värden helt beror på dessa varierande fenomen. På grund av detta kan renskötarna sällan eller aldrig betrakta landskapet som absolut eller förutsägbart, och de måste anpassa sig själva, sina liv och sina aktiviteter, efter rådande omständigheter. Tack vare att de lever i ett hårt klimat och ofta har små marginaler att arbeta med kommer deras beslut att bli än viktigare eftersom ett dåligt beslut lätt får hårda och långtgående effekter.

Utöver detta är renskötseln idag en integrerad del av ett större samhälle, och de måste dessutom följa de politiska, juridiska och ekonomiska system som råder där. Dessa system är huvudsakligen baserade på den vetenskapligt eller industriellt orienterade förståelse av omvärlden som jag nämnde tidigare, där landskapet vanligen betraktas som en resurs, ett konkret objekt som kan och bör kontrolleras, utnyttjas eller bevaras, av människan efter behov. Denna attityd medger långsiktig planering och fasta beslut, något som inte riktigt är kompatibelt med renskötselns landskapsuppfattning; landskapet och naturen ses som något som kan kvantifieras och kategoriseras på ett sätt som helt enkelt inte är relevant inom renskötseln – åtminstone inte ekologiskt sett – och beslut fattade på sådana grunder kan få svårt att få genomslagskraft bland renskötare. Ett industriellt orienterat resurs-tänkande tillåter ett absolut beslutsfattande, medan renskötselns relativa landskapsuppfattning föreskriver flexibilitet och anpassningsförmåga för överlevnad.

Dessa insikter leder oss fram till ett par viktiga frågor: om olika folkgrupper har olika förståelser av och attityder gentemot landskapet och hur man bäst förhåller sig till det, hur kan vi författa lagar och fördela rättigheter på ett sätt som behandlar alla inblandade på ett rättvist sätt? Om bara en form av förståelse tas med i beräkningarna och får utgöra grunden för all hantering riskerar man att döma de näringsgrenar och/eller livsstilar som baseras på en annan form av förståelse till undergång. Renskötseln, som ett exempel, kan inte drivas uteslutande som ett industriellt företag, och därför kan den inte heller helt vila på en industriellt orienterad uppfattning av omvärlden. Finns det då något sätt att ge utrymme för olika förståelsegrunder inom ett industriellt orienterat ramverk?

Renskötarna har länge fått anpassa sig själva och sina aktiviteter till industrisamhällets rådande uppfattningar och idéer; kanske är det nu dags för industrisamhället – och de vetenskaper som industrisamhället så ofta lutar sig på – att börja uppmärksamma landskapet och verkligheten så som de förstås av renskötarna också.

Referenser

- Ingold, T. 2000. *The Perception of the Environment - Essays on livelihood, dwelling and skill*. Routledge, London.
- Sagan, C. 1988. "Introduction" i Hawking, S.W. *A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes*. Bantam Books (Transworld Publishers Ltd), London.
- Shore, B. 1996. *Culture in Mind; Cognition, Culture, and the Problem of Meaning*. Oxford University Press, Oxford.
- Strauss, C. & Quinn, N. 1997. *A Cognitive Theory of Cultural Meaning*. Cambridge University Press, Cambridge.

Renens bruk av arealer i förhållande till beteskvalitet och störning – behov av forskning?

Christina Skarpe & Duncan Halley

Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), Tungasletta 2, N-7485 Trondheim (christina.skarpe@nina.no).

Sammanfattning: Konkurrenten om mark i fjället kan väntas öka snabbt, kanske framför allt i samband med nya former av utnyttjande av marken. Därför kommer det att bli allt viktigare att kunna visa i kvantitativa termer 1) vilka habitattyper och faktiska arealer som är av störst värde för renen under olika årstider och för olika aktiviteter (bete, vila, skydd för insekter etc), och 2) hur olika former och intensitet av störning påverkar renens beteende. Vi önskar att börja med sådana studier under förutsättning att vi kan finansiera arbetet. Vi avser att i första hand studera sommarbetessituationen, dels därför att den är mindre känd än vinterbetet och dels för att sommarbetena har stor betydelse för kalvarnas viktökning. Dessutom är sommaren den tid då störningen från t ex vägar och fritidshus är mest markant. Vi har i flera år drivit ett liknande projekt med fårbeta nära Hessdalen, och har utvecklat metoder, som i många fall kan tillämpas på ren. Vi vill visa lite av metoder och resultat från arbetet med får, och diskutera hur de kan omsättas på ren och ge den kvantitativa information som behövs. Vi använder modern GPS telemetri med mycket hög rumslig noggrannhet (95% inom ca 6,4 m), och täta registreringar, t ex var 5e minut under vissa perioder med möjlighet att i detalj följa djuren. Telemetrin understöds av studier i fält och skall relateras till vegetationskartor med lika hög noggrannhet som telemetrin ger (från flygfotografi, vilket ger bättre upplösning än tillgängliga satellitdata). Resultaten visar att det är en mycket liten del av den tillgängliga arealen som utnyttjas av får, och med all sannolikhet är det så också för ren, även om deras betesmönster skiljer rätt mycket, och renen är avsevärt rörligare. Vi hoppas kunna använda en liknande metodik för ren, för att fastställa vilka arealer och habitattyper som är viktigast, och hur arealbruket varierar med t ex årstid, väder och insekter. Den noggranna telemetrin ger också möjlighet att kartlägga hur störning påverkar renens utnyttjande av betesmarken, om aktivitetsmönstret förändras (t ex mindre bete och mer förflyttning), och om olika typer av djur påverkas olika (t ex simlor med kalv i jämförelse med ungdjur eller simlor utan kalv).

Habitat use by domestic reindeer in relation to food quality and disturbance – need for research?

Abstract: Competition for land in the mountains can be foreseen to increase in the near future. This development will result in trade offs and prioritization between the different demands for land. For reindeer husbandry it is essential to motivate the need for control over good grazing land for different seasons and situations, not only by preventing direct exploitation of such land, but also to minimize disturbance by traffic and people in the vicinity. It will therefore be important to demonstrate in quantitative terms 1) what habitat types and areas that are essential for the reindeer in different seasons and situations and for different activities (grazing, resting, protection for insects etc), and 2) how different forms and intensities of disturbance affect the reindeer. We plan a project with these aims and will primarily work with the summer grazing situation. For many years we have run a similar project related to sheep grazing in the vicinity of Hessdalen, and we have developed methods and techniques that to a large extent are applicable to reindeer. We will discuss methods and results from the sheep study, how they can apply to reindeer, and provide the quantitative information needed. We use modern, high resolution GPS telemetry with very high spatial resolution (95% within ca 6.4 m), and frequent recording, e.g., every five minutes during some periods. This provides knowledge not only of the movements by the animals in the landscape, but also on their activities and will be related to vegetation maps with the same accuracy as the telemetry data (from aerial photographs, offering higher resolution than available satellite data). Results show that sheep use only a very small portion of the available rangeland, and that selectivity varies with season and weather conditions. Almost certainly the situation is similar with reindeer, although the two species have rather different grazing pattern, with reindeer being much more mobile than sheep. We plan to use the same methods to describe what habitats and areas are essential for reindeer, and how it varies over time, with weather, insect abundance etc. The highly accurate telemetry also provides possibilities to quantify how different types and intensities of disturbance affects the habitat use and behavior of the different reindeer categories.

Inledning

Konkurrensen om mark i fjället kan väntas öka snabbt i den nära framtiden. Det kan gälla mellan traditionella näringar som får- och tamrenbete, men kanske framför allt i samband med nya former av utnyttjande av fjället. Dit hör t ex vägdragningar och vattenmagasin, byggande av fritidshus och olika former av turistanläggningar. Detta kommer att leda till avvägningar och prioriteringar mellan olika utnyttjandeformer. Tamrendriften är utsatt i detta sammanhang, eftersom den förlorar inte bara de marker som tas i anspråk för andra näringar, utan även områden som ligger i närheten av störningar såsom vägar, turistleder och fritidshus, och därför kommer att undvikas av ren. Vi tror därför att det kommer att vara viktigt för rennäringen att i kvantitativa termer kunna visa dels vilka habitattyper och arealer som är av störst värde för renen under olika årstider och för olika aktiviteter (bete, vila, skydd för insekter etc), dels hur olika former och intensitet av störning påverkar renens beteende.

Modern telemetri talar om var renen är

Modern GPS telemetri har många fördelar framför den traditionella radiotelemetrin (VHF). Den är mycket mindre arbetskrävande, eftersom registrering av djurets position sker automatiskt vid på förhand bestämda tidpunkter och man slipper det tidskrävande arbetet med pejling. Tidpunkter för registreringarna kan programmeras in med antall positioner per dygn avhengig bare på batterikapacitet (i en pågående studie av fårbeta använder vi 240 positioner/dygn under en 3 månaders period) och stor flexibilitet. I tillägg har GPS telemetrin mycket stor upplösning. I fårprojektet i Forelhogna har vi en noggrannhet under fältförhållanden på 95% av registreringarna inom 6.5 m. Ett antal renar med GPS sändare som registrerar positionen relativt ofta ger en mycket god uppfattning om var renen befinner sig under olika tider på året och dygnet och under olika väderleksförhållanden. Renens val av områden kan då anges i absoluta tal, t ex % av tiden som spenderas i ett visst område.

Karta över renens habitat

Kunnskap om var renen uppehåller sig vid olika tidpunkter är av störst intresse om den kan förbindas med information om vilka habitat- eller vegetationstyper som renen uppsöker eller undviker. En vegetations- eller habitatkarta kan bygga på satellitbilder eller, för sommarbeten, hellre flygfoton i kombination med noggranna markkontroller. De habitattyper man väljer för att dela in landskapet bör bygga på renens val; d v s man måste försöka klassificera vegetationen ut ifrån renens synpunkt. Detta kan innebära att karteringen får göras i två steg, först en grov indelning som bygger på befintlig kunnskap bland renskötare och forskare om habitat i relation till ren, därefter en vidareutveckling som bygger på telemetribaserade kunnskaper från det aktuella området. I det senare steget klassificeras vegetation/habitat genom att i fält uppsöka och beskriva de områden som GPS telemetrin visar att renen utnyttjar i olika situationer. Mindre utnyttjade habitat och vegetationstyper kan beskrivas utifrån slumpbaserad provtagning.

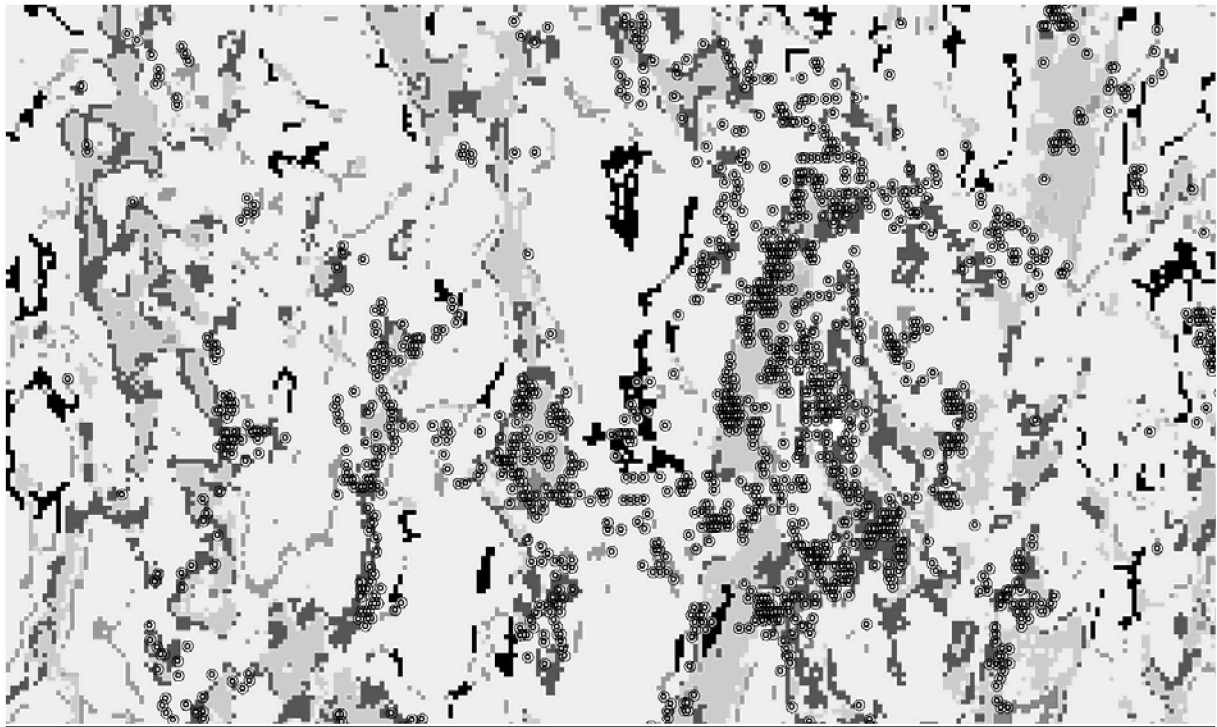


Fig. 1. GPS positioner för får i högfjället. Små prickar (cirklar) är telemetripositioner (GPS) för får, cirkeln omkring har 6.5m radie från den angivna positionen (95% av alla verkliga positioner ligger inom 6.5 m från den angivna positionen). Vit färg på kartan är lavmark, ljus grå är gräsdominerad vegetation, mörkgrå är buskmark och svart är rished. Data från Hessdalen, Sør-Trøndelag.

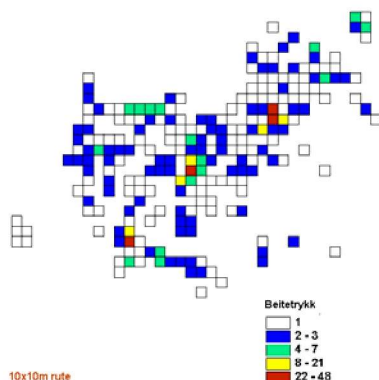


Fig. 2. Utsnitt ur karta som visar habitatutnyttjande av får i fjället. Rutorna är 10 m x 10 m, och färgkodningen visar antal positioner för betande får inom varje ruta. Det framgår att utnyttjandet är mycket ojämnt i liten skala, och att vissa rutor utnyttjas 20-50 gånger oftare än de omkringliggande ytorna. Dessa 'hot spots' har visat sig i allmänhet vara snölegevegetation. Data från Hessdalen, Sør-Trøndelag.

Vi tror att det är viktigt att använda GPS telemetri och goda vegetationskartor för att studera renens habitatval under sommaren. Mycket av den forskning som gjorts på renens betesresurser har gällt vinterbeten, men även sommarbetena har stor betydelse för vinteröverlevnad och för kalvarnas födelsevikt och tidiga överlevnad liksom naturligtvis för kalvarnas tillväxt under sommaren och därmed slaktvikten på hösten (Klein & Post, 1999; Weladji *et al.*, 2003). Dessutom är kanske sommaren den tid då störningen från turism, fritidshus och vägar är mest påtaglig.

Renens reaktion på störning

GPS Telemetrin ger mycket exakt information om var ett djur befinner sig vid en viss tid. Sådan information kan t ex markeras på en karta och jämföras med olika störningskällor som vägar, fritidshus och turistleder. Bättre information får man om man använder statistik för att se om det finns någon relation mellan renens utnyttjande av terrängen och de olika störningskällorna. Helst ska förekomsten av olika habitat inom olika avstånd från störningskällorna inkluderas, så att man får information om hur intensivt en viss habitattyp utnyttjas på olika avstånd från störningskällan (Vistnes *et al.*, 2004). Sannolikt får man då ett samband ungefär som i figuren nedan, som visar ett likformigt ut-

nyttjande av denna habitattyp över stora områden, och en klar minskning av utnyttjandet nära t ex en väg eller en klunga fritidshus.

Data kan också knytas till tidsfaktorer: undviks områden nära störningskällor oftare midt på dagen, och/eller på helger och under semesterperioder? GPS-metodiken kan lätt svara på sådana frågor, vilket hjälper till att förstå om det i första hand är ingreppet i sig självt (en väg, en stig, en klunga fritidshus, osv.) eller mera den direkta mänskliga aktiviteten i närheten av dessa konstruktioner som verkar störande.

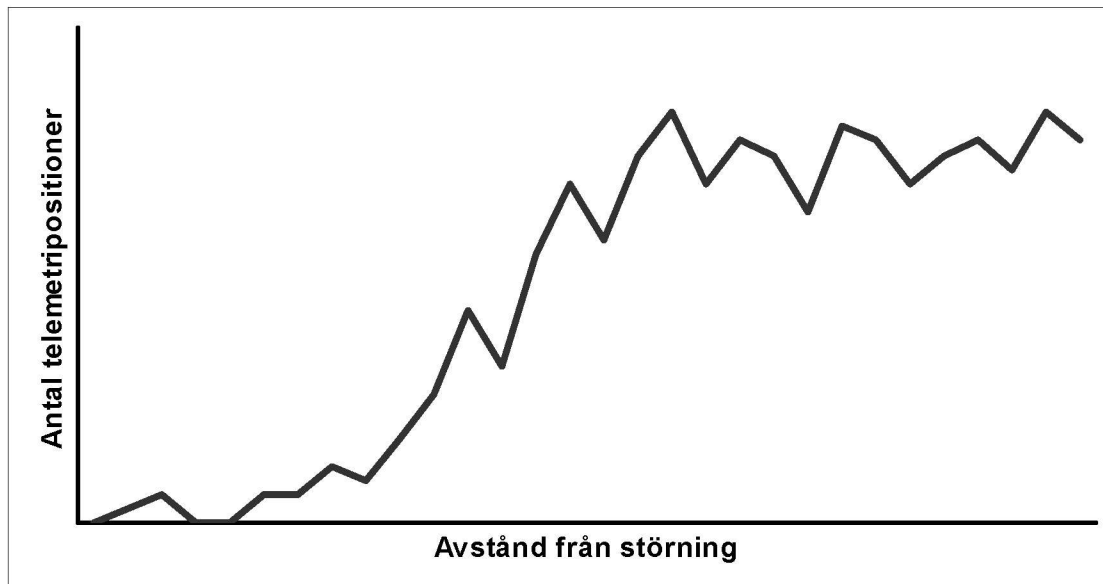


Fig. 3. Diagram (baserat på konstruerade data) visande hur förhållandet mellan antalet telemetri positioner för ren per ytenhet och olika avstånd från en störningskälla ofta ser ut.

Kan telemetrin registrera vad renen gör?

Det är viktigt att veta inte bara var renen befinner sig, utan också varför den väljer ett visst område. Är den där för att beta, för att vila och svalka sig eller för att undvika insekter? Olika metoder har utvecklats för att utifrån telemetridata bestämma djurets aktivitet. För får har vårt arbete visat att rörelsehastigheten, vid registrering var 5:e minut, kan användas för att skilja bete från andra aktiviteter. Ingen rörelse mellan två successiva positioner betyder vila/idisslande, en förflyttning på 4 m till 30 m indikerar bete, och längre avstånd markerar vandring/löpning. I andra fall har man använt täta registreringar och sett på mönstret i förflyttningen, där en mycket krokig och buktande förflyttning markerar bete. Det finns också sändare som opereras in på djuret, som registrerar hjärtfrekvensen, och man försöker att dra slutsatser om aktivitet därifrån. Vi vet inte vilken metod som är användbar på ren, eller om det alls går att registrera t ex bete på detta sätt. Det är emellertid klart att renen betar mycket olika jämfört med får, och att renen är mycket mera rörlig.

Kan man skilja ut de GPS positioner som markerar bete kan man på antalet positioner inom ett visst område eller en viss habitattyp se hur mycket tid djuret använder för att beta i detta område eller denna habitattyp. Man kan jämföra det med andelen av habitatet i landskapet, och räkna ut hur starkt djuret föredrar (eller undviker) en viss habitattyp. Däremot kan man inte mer än mycket grovt relatera tiden som djuret betat i ett område till mängden föda som betats. Det händer att djur spenderar mycket tid i områden med lite foder där intaget blir litet men ofta av hög kvalitet (Senft *et al.*, 1987).

Har man data på beteende kan detta också knytas till störningsfaktorer (Dehn, 1990). Man kan t ex se om betesperioderna är kortare med fler avbrott för vaksamhet eller snabb förflyttning i närheten av störningskällor än på andra håll. Detta indikerar störning, och sådana oroliga betesförhållanden är givetvis till skada för renens välfärd och viktökning.

Radiotelemetri och dödsorsaker

Enkla relativt billiga radiosändare (inte GPS) kan användas för att studera dödsorsaker särskilt på kalvar. Sådana sändare väger bara några gram. Sändaren registrerar vanliga kroppsrörelser, till och med andning, och börjar sända om rörelsen upphör och djuret blir helt stilla några minuter. Detta indikerar att djuret är dött. Med hjälp av signalen finner forskaren snabbt djuret, vilket ökar

möjligheten att avgöra dödsorsaken. Med denna metod kan man också söka samband mellan olika dödsorsaker och miljöfaktorer som väderförhållanden eller närhet till störningskälla.

Slutsatser

Modern telemetri i kombination med satellit- eller flygbildsbaserad kartering av vegetation och habitattyper kan bli ett kraftfullt verktyg för att 'se landskapet med renens ögon'. Den mycket noggranna registreringen i tid och rum av aktiviteter och förflyttning kan visa vad som är viktigast för renen i fjället, och hur stor betydelse olika habitattyper och olika källor till störning har för renens trivsel, kalvöverlevnad, tillväxt och viktsökning. Ett väl planlagt och genomfört samarbete mellan renägare och forskare har därför möjlighet att ge konkreta vinster för rennäringen i framtiden och att förbättra möjligheterna till samordning mellan olika resursutnyttjande, såsom rennäring, turism och jakt i fjället.

Referenser

- Dehn, M.M. 1990. Vigilance and predators, detection and dilution effects. – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 26: 337-342.
- Post, E. & Klein, D.R. 1999. Caribou calf production and seasonal range quality during a population decline. – *Journal of Wildlife Management* 63: 335-345.
- Senft, R.L., Coughenour, M.B., Baily, D.W., Rittenhouse, L.R., Sala, O.E. & Swift, D.M. 1987. Large herbivore foraging and ecological hierarchies. Landscape ecology can enhance traditional foraging theory. – *BioScience* 37: 789-799.
- Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhoy, P. & Strand, O. 2004. Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. – *Journal of Wildlife Management* 68: 101-108.
- Weladji, R.B., Steinheim, G., Holand, O., Moe, S.R., Almoy, T. & Aednoy, T. 2003. Temporal patterns of juvenile body weight variability in sympatric reindeer and sheep. – *Annales Zoologici Fennici* 40: 17-26.

Endringer i vekstsesongen i Fennoskandia og Kola i perioden 1982-1999 og betydning for reindriften

Hans Tømmervik¹ Kjell-Arild Høgda², Jan Åge Riseth³, Stein-Rune Karlsen² & Frans Emil Wielgolaski⁴

¹Dept of Arctic Ecology, The Norwegian Institute for Nature Research, The Polar Environmental Centre, N-9296 Tromsø (hans.tommervik @nina.no). ²NORUT IT, Postboks 6434, Forskningsparken, N-9294 Tromsø, Norway. ³NORUT Social Science Research, Postboks 6434, Forskningsparken, N-9294 Tromsø, Norway, ⁴Institute for Biology, University of Oslo, P.O. Box 1045 Blindern, N-0316 Oslo, Norway.

Sammendrag: Det er svært få lange tidsserier av satellittdata som kan brukes til analyse og overvåking av endringer i vekstsesong og effektene av disse endringene. Den eneste lange tidsserie med god nok romlig og temporær oppløsning er det såkalte NOAA AVHRR GIMMS NDVI datasettet som baserer seg på værssatellittdata for tidsrommet 1981-2002. Den romlige oppløsningen på 8 km x 8 km medfører imidlertid at man inkluderer alt fra vatn, åkerlandskap, skog, fjellvegetasjon til breer og bart fjell. Fordelen med dataserien er daglige satellittopptak, og den egner seg godt for å følge "den grønne bølge" i vegetasjonen om våren. For å avgjøre høveligheten av datasettet til vårt formål analyserte vi det sammen med registreringer fra bakken og klimadata for å undersøke om det var noen endringer i vekstsesongens start og slutt i løpet av de siste tyve årene. Vi brukte observasjonsserier for bjørk (*Betula pubescens*) fra ulike observasjonspunkter i området da bjørk gir et signifikant bidrag til refleksjonen fra bakken. Resultatet var en høy og signifikant sammenheng mellom NDVI-dataene og lovsprett for bjørk om våren, mens man for gulning/lovfall om høsten fant en lavere, men sikker (signifikant) sammenheng. Vi fant store regionale forskjeller i trender for start av våren i studieområdet. Våren ser ut til å være enten stabil eller noe forsinket i deler av den nordlig boreale sonen, som dekker deler av de mer kontinentale deler av Nord-Finland (Lapland) og Nord-Sverige (Norrbotten). Den samme trenden er funnet i mer alpine områder både i sydligere og nordlige deler av Norge. I de sydligste vegetasjonssonene (boreonemoral og nemoral sone) er trendene stikk motsatte, og her starter våren opp til flere uker tidligere; dette innbefatter kysten av Vest-Norge. Denne trenden til tidligere vår de senere år har også blitt observert i Vest- og Sentral-Europa og har størst sammenheng med økte middeltemperaturer på våren. Når det gjelder høsten så viser våre resultater at den er forsinket i største parten av området unntatt for den mest kontinentale delen av Nord-Finland og Nord-Sverige. Dette fører til at vekstsesongen ser ut til å være forlenget i størstedelen av Fennoskandia og Kolahalvøya, foruten deler av Norrbotten og Lapland, samt mindre deler av Kolahalvøya. Når det gjelder tiden for "høysommer", fant vi ingen signifikante trender i studieområdet. Hvis disse forandringene med hensyn til start på vår og høst sammen med endringer i vekstsesongens lengde vedvarer i fremtiden, kan dette føre til at man må foreta endringer når det gjelder sesongflyttinger og bruk av de ulike årstidsbeiter. Eksempelvis kan flytting til vår og sommerbeitene foregå tidligere nå en for tyve år siden. Likeledes kan man trolig forlenge oppholdet i sommer- og høstbeitene. Dette vil medføre at bruken og oppholdet på senhøst- og vinterbeitene kan reduseres, noe som må få følger for beregninger av beitekapasiteter for de ulike årstidsbeiter. Disse forandringene kan enkelte steder være positive for reindriften. Vi fant vi større endringer i NDVI (mer biomasse) i større deler av de nordlige deler av studieområdet. Disse endringene kan komme av arealøkning av bjørkeskogsområdene og endringer fra lavdominant vegetasjon til mer lyng-, kratt- og mosedominert vegetasjon innenfor området. Også generell gjengroing av skogsområder og kulturlandskap i hele Fennoskandia fører til at området er mer skogskledt nå enn for tyve år siden, noe som igjen kan føre til redusert beitekapasitet i områder med reindrift. Resultater fra andre prosjekter viser at noen endringene som er registrert ved hjelp av satellittdatasettet, skyldes at fuktighetskrevende planter, som for eksempel skrubbar (*Cornus suecica*) og moser, har økt betydelig i dekning de siste tiårene. Dekningen av typiske heiplanter som fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og reinlaver er blitt redusert. Kvaliteten på beitene er dermed blitt redusert, og dette er negativt for reindriften. Disse endringene kan ha oppstått som følge av en kombinasjon av beiting, økt nedbør på våren og sommeren, samt høyere temperatur i vekstsesongen.

Growing season changes in Fennoscandia and Kola peninsula during the period 1982 to 1999 – Implications for reindeer husbandry

Extended abstract: Climate change and particularly variations in air temperature have significant impacts on the growth rhythm of plants where these occur at the limits of their natural distribution range, especially at northern latitudes. Our study area, Fennoscandia and Kola Peninsula, is characterized by large regional climatic differences from south to north, from west to east, and from lowland to mountains. Accordingly, the region is well suited for looking for evidence of climatic change and studying regional differences in the response of such change. The International Panel on Climate Change (IPCC) reports that the projected warming in northern Europe is greater than for many other regions of the world. Therefore major physical and ecological changes are expected. On land, there will be a tendency for shifts in major biomes such as tundra and boreal forest. Permafrost will decline, trees and shrubs will encroach northern tundra, and broad-leaved trees may encroach coniferous forests. Net primary productivity in ecosystems is likely to increase. The temperature level at the end of the 20th century is ca. 0.5 °C higher than in the 1930 for the Northern hemisphere (IPCC and World Meteorological Organization). Other studies show that in the period 1890-1999, the increase in temperature over Fennoscandia varies between 0.02 (Karasjok) and 0.1 °C decade⁻¹ (Helsinki), and they also showed that at several stations within the area the spring temperatures have increased steadily throughout the 20th century. Most stations experienced low spring temperatures in the beginning of the century, and rather high temperatures around 1950. At present, the winter temperature levels are considerably higher than in the rest of the period. However, at northern stations the winter temperatures were higher in the 1930s than at present. Phenological registrations have been used word-wide to look for possible effects of climate change, but within Fennoscandia the problem is that phenological registrations are sparse. On Kola Peninsula, however, such observations can be tracked back more than 70 years. The few existing historical series may be useful for local studies of climatic and environmental effects through time. However, the rugged topography within the area, with its large variations in micro and local climate and thus growing conditions, makes it difficult to draw conclusions for regions or larger areas. Accordingly, in order to document the effects of the current climatic trend there is a need for objective methods applicable on a regional level. Hence, satellite data is probably the only realistic way of documenting regional trends in phenological events within Fennoscandia and Kola Peninsula. However, there are very few time-series of data available that span a sufficient time-period to be useful for trend analysis. The only long-time series with sufficient spatial coverage and temporal resolution is the NOAA AVHRR GIMMS NDVI dataset produced by Dr. Tucker at NASA, at present covering the period from July 1981 to December 2002. This dataset has been used for several global studies, but for our purpose the main challenge is the low spatial resolution of 8x8 km². For a typical Norwegian coastal area, within one pixel there will be all types of land-cover types from ocean to rich vegetated lowland to non-vegetated high mountains and glaciers. The advantage with this dataset is that it is based on satellite data acquired several times a day, and therefore it is very good to use in order to follow “the green wave” of vegetation during springtime. Accordingly, it is of importance to investigate whether this dataset can be applied to document the regional phenological differences within the region, and whether phenological trends that may be related to climate change is observed. The NOAA AVHRR GIMMS NDVI data set obtained from weather satellites was together with in-situ data and climate data used to investigate regional climatic change impact on the length of the growing season in Fennoscandia and Kola Peninsula during the last two decades. We used phenological observation data for birch (*Betula pubescens*), and birch give a significant contribution to the reflectance from the ground in order to analyze the satellite data. A method using an individual threshold NDVI value for defining the onset of the growing season applied to each pixel for each year was chosen, and a high correlation was found between the NDVI data and in-situ phenological data on onset of leafing of birch. Determining the end of growing season based on a threshold NDVI value shows a lower correlation with surface data, but the timing by the set threshold is observed to measure somewhere in-between the onset of yellowing and all leaves fallen. In general, the results show a pattern according to vegetation zones and the altitude gradient, and partly according to vegetation sections. There are high regional differences in trends in the onset of spring. In the southern part of Fennoscandia, and on the oceanic west coast of Norway, the spring starts considerably earlier in the late nineties compared to the early eighties. The spring is stable or delayed in the northern boreal zone, which occupies large areas of northern Fennoscandia and Kola peninsula, and the same trend is also found in the alpine areas which occupies parts of both southern and northern Norway. The strongest delay occurred in the most continental section of the northern boreal zone. In the entire boreo-nemoral and nemoral zone, which occupy most of the southern part of Fennoscandia, the trend is opposite. In these areas the spring starts considerably earlier, in some parts several weeks. In the most oceanic section, the coastline of Western Norway, the spring also starts earlier. This earlier trend fits with the pattern from western and central Europe, and is likely to be related to increased spring temperature. At the same time the autumn is delayed in the whole area except in the most continental section of northern Fennoscandia (Sweden and Finland) as well as the mountainous areas of northern and southern Norway. This also means that the growing season is prolonged for the whole area, except the northern continental section (northern part of Sweden and Finland and parts of Kola peninsula). In contrast, the timing of midsummer shows less change in all the study area. There is no specific or significant trend for the timing of the peak NDVI value. These changes in the onset of spring and autumn as well as the change in the length of the

growing season may if they seem to be prolonged in the future lead to another use of the reindeer pastures as well as changes in timing of migration and in migration patterns. For example the migration to the summer pastures can start earlier now than 20 years earlier for most of the reindeer husbandry districts in Fennoscandia. In addition the migration back to winter pastures can start later, and this will reduce the length and the use of the autumn, winter and spring pastures, and these changes may be positive. If these trends will be prolonged, we have to recalculate the estimations of the carrying capacity for the different reindeer pastures in Fennoscandia. We have used the NOAA AVHRR GIMMS NDVI dataset to assess the change in maximum NDVI on regional level. It is observed that the trend is towards a higher peak NDVI-value in midsummer in the most of northern Fennoscandia. For larger parts of Fennoscandia the trends are positive and causes for this could be increased extent of the mountain birch forests and changes in the vegetation cover from lichen dominated cover to more heather vegetation and scrubs but these changes may be negative for the reindeer pasture. Also overgrowing of the cultural landscape as well as general increase of the boreal forests may reduce the carrying capacity for the reindeer. It is also observed in the EU-funded HIBECO-project and the NFR (Norwegian Research Council) funded PhenoClim-project that more "humid preferring" plant species, for instance the Lapland dwarf cornel (*Cornus suecica*) and mosses have increased in recent years, while typical heath species as crowberry (*Empetrum hermaphroditum*), bilberry (*Vaccinium myrtillus*) and reindeer lichens have decreased. The quality of the reindeer pastures is then reduced, and these changes are considered negative for the reindeer husbandry. This may have been caused by a combination of grazing, increased precipitation and higher temperatures during the growing season.

Innledning

Klimaendringer og spesielt variasjoner i lufttemperatur har stor betydning for plantenes vekstrytme i nordområdene. Vårt studieområde som dekker Fennoskandia og Kolahalvøya preges av store regionale forskjeller i klima både når det gjelder geografi, terreng og høydelag, og er derfor godt egnet for å studere effekter av eventuelle klimaendringer. Det internasjonale klimapanelet (IPCC) rapporterer at de forventede oppvarmingen av jorda er større i Nord-Europa enn i andre deler av verden, og vi kan her forvente betydelige geofysiske og økologiske endringer (McCarty *et al.*, 2001). Middelttemperaturen på den nordlige halvkule var i år 2000 omtrent 0.5 grader høyere enn i 1930. Det er også blitt vist at temperaturøkningen i perioden 1890-1999 varierte fra 0,02 grader pr. tiår i Karasjok til 0,1 grader i Helsingfors (Tveito *et al.*, 2000). Middelttemperaturene for vår og vinter har vist seg å øke for mange meteorologiske stasjoner i Fennoskandia. På land vil disse endringene berøre fjell, viddeområder, tundra og boreale skogsområder (Hultén, 1971; Walther *et al.*, 2002). Utbredelsen av planter og vegetasjonstyper er i stor grad kontrollert av klimaet (Tuhkanen, 1980; Woodward, 1987; Moen, 1999), og de klimaendringer som er påvist og vil komme, vil gi seg utslag i at enkelte arter rykker inn i nye områder, ofte på bekostning av arter som har vært tilpasset et annet klima. Områder med permafrost og palsmyrer vil trolig reduseres (Luoto *et al.*, 2004; Payette *et al.*, 2004), trær og kratt vil rykke inn på vidde- og i tundraområder (Grace *et al.*, 2002; Sturm, 2002; Tømmervik *et al.*, 2004). Andelen av løvtrær i typiske barskogsområder er forventet å øke i omfang (Grace *et al.*, 2002). Netto primær produksjon i de ulike økosystemene er dermed forventet å øke (Tømmervik *et al.*, 2004; 2005).

Metoder

Fenologiske observasjonsserier har ellers i verden blitt brukt for å se på mulige effekter av klimaendringer, men lange og sammenhengende observasjonsserier er det få av i Fennoskandia (Karlsson *et al.*, 2003). På Kola har vi relativt lange serier som strekker seg tilbake til 1930-tallet (Kozlov & Berlina, 2002). De relativt få historiske seriene av fenologidata som er tilgjengelige, kan være svært så viktige for å studere lokale effekter av klimaendringer, men disse seriene er ikke representative utover det stedet de er registrert, og man kan derfor ikke trekke konklusjoner for større regioner. Vi må derfor enten øke antall observasjonspunkter eller bruke andre objektive metoder som er brukbare på et regionalt nivå (Reed *et al.*, 1994; Myneni *et al.*, 1997; Schwartz *et al.*, 2002). For å dokumentere endringer i vekstsesong og effektene av dette er bruk av satellittdata med ekstraherte vegetasjonsindekser som bl.a. NDVI (Sellers, 1986; Tucker & Sellers, 1986) den mest egnete måten å overvåke dette i et så stort og mangfoldig område som Fennoskandia og Kolahalvøya. Vegetasjonsindeksen som vi bruker i dette prosjektet, den såkalte normaliserte differensielle vegetasjonsindeksen (NDVI), er definert som følger:

$$NDVI = (B2-B1)/(B2+B1) \quad (1)$$

hvor B1 (band1) og B2 (band2) representerer henholdsvis rødt område (B1) og infrarødt område (B2) i det elektromagnetiske spekteret.

Det er svært få lange tidsserier av satellittdata som kan brukes til en slik analyse og overvåking. Den eneste lange tidsserie med god nok kalibrering, romlig og temporær oppløsning er det såkalte NOAA AVHRR GIMMS NDVI¹ datasettet som er produsert av Dr. Tucker ved NASA Goddard Space Flight Centre i USA (Tucker *et al.*, 2001; Zhou *et al.*, 2001). Det datasettet vi har brukt, dekker perioden juli 1981 til og med desember 2002 og er brukt i mange ulike globale studier som har studert endringer i vekstsesonger og biomasse. Problemet for oss med å ta dette datasettet i bruk er at den romlige oppløsningen er på 8 km x 8 km. For kystlandskaper medfører denne lave romlige oppløsningen at man inkluderer alt fra vatn, åkerlandskap, skog, fjellvegetasjon til breer og bart fjell innenfor en og samme piksel. Fordelen med denne dataserien er at den er konstruert på bakgrunn av daglige satellittopptak (2-3 for dagen) og egner seg godt til å følge "den grønne bølge" i vegetasjonen om våren.

På tross av den grove romlige oppløsningen ville vi undersøke om datasettet kunne bli brukt for å dokumentere endringer i de ulike sesongfasene (fenofaser) i Fennoskandia og på Kolahalvøya, og om man kunne registrere endringer som er relatert klimaendringer eller ikke. Vi analyserte derfor dette datasettet (NOAA AVHRR GIMMS NDVI) sammen med registreringer fra bakken som fenologi og pollendata fra bjørk og klimadata for å undersøke om det var noen endringer og trender i vekstsesongens start, slutt og lengde i løpet av de siste tyve årene. Vi brukte observasjonsserier fra bakken for bjørk (*Betula pubescens*) fra ulike observasjonspunkter i området for å kalibrere den satellittbaserte observasjonsserien, da bjørk gir et signifikant bidrag til refleksjonen fra bakken. Blant annet for å overkomme problemet den lave romlige oppløsningen (blandete piksler) medfører over typisk norsk fragmentert terreng, utviklet vi en metode der tersklingsnivået for hvert NDVI piksel ble satt individuelt for å definere start/slutt på vekstsesongen for hvert år (Høgda *et al.*, 2002).

Resultater og diskusjon

Endringer i vekstsesonger

Generelt viste resultatene et mønster som var avhengig av vegetasjonssone (vegetasjonssoner fra syd til nord), høydeforhold, samt vegetasjonseksjon (kyst – innlandgradienten). I Fig. 1 har vi presentert et kart over Norden og Kolahalvøya som viser endringer i lengde av vekstsesongen for perioden 1982 til og med 1999, men trendene for perioden 1982 til 2002 er imidlertid de samme (Høgda *et al.*, in prep). Vi fant en signifikant sammenheng mellom NDVI-dataene presentert i kartet (Fig. 1) og løvsprett (løvsprickning) og pollen for bjørk om våren (Tabell 1), mens man for gulning/løvfall om høsten (Tabell 1) fant en lavere men sikker (signifikant) sammenheng. Resultatene viser store regionale forskjeller når det gjelder trender for start av våren i studieområdet. Våren ser imidlertid ut til å være enten stabil eller noe forsinket i deler av den nordlig boreale sone, som dekker deler av de mer kontinentale deler av Nord-Finland (Lapland) og Nord-Sverige (Norrboten). I de sistnevnte områder var forsinkelsen av våren størst. Den samme trenden er funnet i mer alpine områder både i sydligere og nordlige deler av Norge. I de sydlige og sydvestlige deler av Fennoskandia, er trenden motsatt, og her starter våren tidligere i slutten av perioden sammenlignet med begynnelsen av 1980-tallet. I de sydligste vegetasjonssonene (boreonemoral og nemoral sone) og i de mest oseriske områdene (seksjonene) i Syd- og Vest-Norge starter våren opp til flere uker tidligere. Denne trenden til tidligere vår de senere år har også blitt observert i Norden av Karlsson *et al.* (2003) og i Vest- og Sentral-Europa (Menzel & Fabian, 1999; Ahas *et al.*, 2002; Sparks & Menzel, 2002; Emberlin *et al.*, 2002), og har størst sammenheng med økte middeltemperaturer om våren (Chmielewski & Rötzer, 2002).

Når det gjelder høsten, viser våre resultater at den er forsinket i største parten av reindriftsområdet i Norden (Tabell 1 og Fig. 1) unntatt for den mest kontinentale delen av Nord-Finland og Nord-Sverige. Dette fører til at vekstsesongen ser ut til å være forlenget i størstedelen av Fennoskandia og Kolahalvøya, foruten deler av Norrbotten og Lapland, samt mindre deler av Kolahalvøya. Når det gjelder tiden for "høysommer", fant vi ingen signifikante trender (endringer) innenfor studieområdet.

¹ NOAA AVHRR GIMMS NDVI - The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) provides a measure of the amount and vigor of vegetation at the land surface. The magnitude of NDVI is related to the level of photosynthetic activity in the observed vegetation. In general, higher values of NDVI indicate greater vigor and amounts of vegetation. NDVI is derived from data collected by National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) satellites, and processed by the Global Inventory Monitoring and Modeling Studies (GIMMS) at the National Aeronautics and Space Administration (NASA). NDVI is calculated from two channels of the AVHRR sensor, i.e., reflected solar radiation in the near-infrared (NIR) and visible (VIS) wavelengths, using the following algorithm: $NDVI = (NIR - VIS)/(NIR + VIS)$.

Table 1. Korrelasjoner mellom start og slutt på vekstsesong (1982-1999) målt med NDVI (satellittmålinger) og fenologiske data (bjørk; løvsprett og gulning), pollen data og klima data (passering av middeltemperatur på 5 °C og 0 °C). Korrelasjonskoeffisient r signifikant: * <0.05 og ** < 0.01. Trender er målt i dager per år (dag år⁻¹) og forskjeller mellom satellittmålinger og bakkemålinger i dager.

Fenologisk observasjonsstasjon	Datatype	Periode	r	Trend dag år ⁻¹	Forskjell mellom bakke- og satellittmålinger (NDVI) i dager
Vår					
Svanhovd (Pasvik), Norge	Løvsprett	1994-99	0.63	1.9	-1
Abisko, Sverige	Løvsprett	1982-99	0.58*	0.7	1
Kevo, Utsjok, Finland	Løvsprett	1982-99	0.86**	0.1	0
Kilpisjärvi, Finland	Løvsprett	1989-99	0.60	1.0	1
Tromsø, Norge	Pollen	1984-99	0.72**	0.9	-14
Trondheim, Norge	Pollen	1982-99	0.59*	-0.4	-15
Karesuando, Finland	Siste dag med snø	1982-98	0.39	0.2	-4
Karesuando, Finland	0 °C	1982-98	0.48	0.2	-29
Karesuando, Finland	5 °C	1982-98	0.36	0.3	-2
Høst					
Svanhovd (Pasvik), Norge	Gulning >50 %	1994-99	0.50	-2.9	-11
Kilpisjärvi, Finland	Gulning >50%	1988-99	0.15	-0.2	3
Karesuando, Finland	5 °C	1982-98	0.60	0.1	-32
Karesuando, Finland	0 °C	1982-98	-0.03	0.1	-8

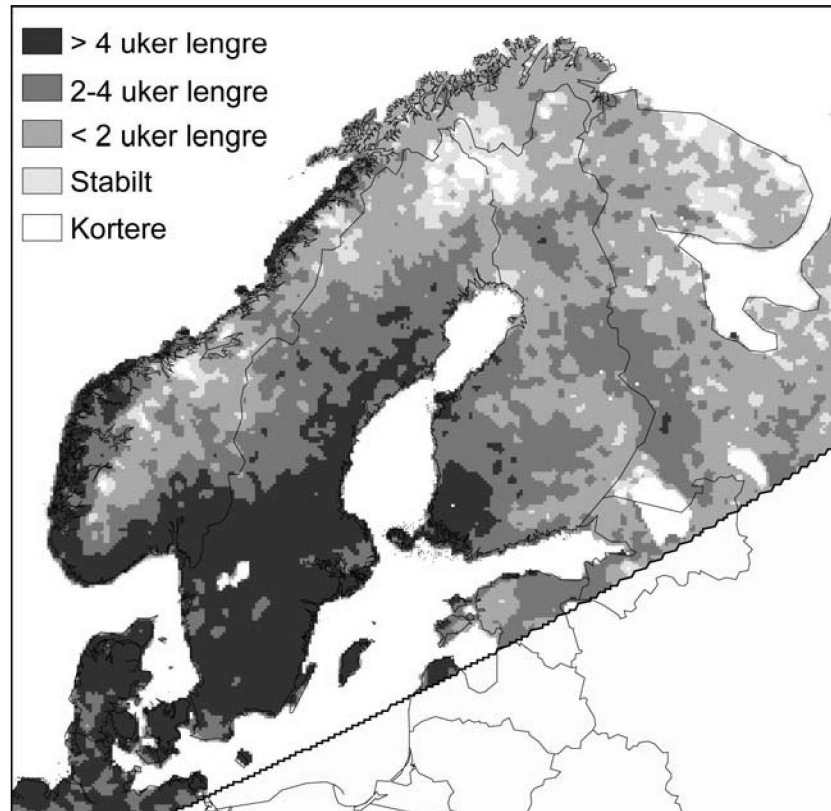


Fig. 1. Endringer i vekstsesongens lengde for Fennoskandia og Kolahalvøya i løpet av perioden 1982 til 1999.

Mulige endringer i driftsmønstre og beitekapasiteter

I Fig. 1 ser man at vekstsesongen er blitt mer enn 2 uker lenger i de fleste reinbeitedistrikter, renbeteslag og samebyer i slutten av perioden sammenlignet med begynnelsen av perioden. Hvis disse forandringene med hensyn til start på vår og høst sammen med endringer i vekstsesongens lengde vedvarer i fremtiden (Tabell 2), kan dette føre til at man må foreta endringer når det gjelder sesongflyttinger og bruk av de ulike årstidsbeiter. Eksempelvis kan flytting til vår og sommerbeitene foregå tidligere nå en for tyve år siden. Likeledes kan man trolig forlenge oppholdet i sommer- og høstbeitene. Dette vil medføre at bruken og oppholdet på senhøst- og vinterbeitene kan reduseres, noe som må få følger for beregninger av beitekapasiteter for de ulike årstidsbeiter (Tabell 2). Disse forandringene kan i enkelte områder være positive for reindriften. Weladji & Holand (2003) og Weladji *et al.* (2003a) har vist at været om sommeren og mengden av insekter (Weladji *et al.*, 2003b) er bestemmende for kalvenes kondisjon og livsløp. Endringer i vekstsesongens lengde vil dermed ha betydning for kalvenes overlevelsessevne og kondisjon.

Endringer i vegetasjonen som følge av klima- og andre endringer

Vi har brukt det samme datasettet fra NASA (NOAA AVHRR GIMMS NDVI) til å dokumentere om det har vært endringer i maksimale NDVI-nivåer i studieområdet (Fig. 2), og her fant vi større endringer i NDVI (mer biomasse) i større deler av de nordlige deler av studieområdet. Områdene i Troms og Kiruna, Finnmarksvidda og Utsjok (innenfor de små "firkantene" i Fig. 2) viser at det her har blitt mer dominans av grønn vegetasjon dvs. skog, lyng- og grasdominert vegetasjon på bekostning av lavdominert vegetasjon (Tømmervik *et al.*, 2004; Thannheiser *et al.*, 2005). Disse endringene kan komme av at arealene av bjørkeskog har økt innenfor reindriftsområdene (Tømmervik, 2004), samt endringer fra lavdominerte vegetasjonstyper til mer lyng-, kratt- og mosedominert vegetasjon innenfor området (Sturm, 2002; Tømmervik *et al.*, 2004; Tømmervik *et al.*, 2005). Også generell gjengroing av skogsområder og kulturlandskap i hele Fennoskandia og Europa (Sparks & Menzel, 2002) fører til at området er mer skogskledt nå enn for tyve år siden, noe som igjen kan føre til redusert beitekapasitet i områder med reindrift (Tømmervik *et al.*, 2004; Tømmervik *et al.*, 2005). Resultater fra det EU-finansierte HIBECO²-prosjektet og resultater fra PhenoClim-prosjektet (finansiert av Norges Forskningsråd) viser at noen av de endringer som er registrert ved hjelp av datasettet fra NASA, kommer av at fuktighetskrevede planter, som for eksempel skrubbe (Cornus suecica) og moser, har økt betydelig i dekning de siste tiårene (Tømmervik *et al.*, 2004; Thannheiser *et al.*, 2005). Dekningen av typiske heiplanter i den glisne bjørkeskogen som fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og reinlaver er derimot blitt redusert i samme tidsrom (Tømmervik *et al.*, 2004; Thannheiser *et al.*, 2005) Kvaliteten på beiteene er dermed blitt redusert, og dette er negativt for reindriften. Disse endringene kan ha oppstått som følge av en kombinasjon av beiting, økt nedbør på våren og sommeren, samt høyere temperatur i vekstsesongen (Tømmervik *et al.*, 2004).

Klimaendringer kan også føre til større nedbørmengder i form av snø og regn vinterstid (Wielgolaski, 2001) som kan føre til økt is- og skaredannelse. Plantene kan dermed bli utsatt for oksygenmangel spesielt på vårvinteren (Wielgolaski, 2001). Dette kan føre til reduksjon av viktige reinbeiteplanter som gulskinn (*Cetraria nivalis*), lys reinlav (*Cladonia mitis*), smyle (*Deshampsia flexuosa*), sauesvingel (*Festuca ovina*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) (Wielgolaski, 2001). Snørike vintre kan også føre til redusert produksjon og økt dødelighet hos reinsdyr, og spesielt gjelder dette områder med høye reintettheter (Fauchald *et al.*, 2004).

Lengre vekstsesong kan også redusere dekning, produksjon og kvalitet for noen beiteplanter som er tilpasset et mer arktisk klima (Jonasson *et al.*, 1996; Chapin & Shaver, 1996; Alward *et al.*, 1999). Dette er en endring som også kan virke negativt inn på reindriften.

² HIBECO - Human Interactions with the Mountain Birch Forest ECOSystem

Table 2. Mulige effekter på reindrift på grunn av klimaendringer og endringer i lengde på vekstsesong.

Faktor	Endring	+/-	Økologiske faktorer	Mulige effekter på og endringer av driftsaktiviteter	Andre effekter
Vår	Tidligere vår	+	Bedre beitetilgjengelighet,	Tidligere vårflytting	Større kalveprosent
	Senere vår	-	Dårligere beitetilgjengelighet, Isdannelse: negativ innvirkning på beiteplanter	Senere vårflytting. Reinen må gå fritt og spredt Senvinter/vårbeiter	”Lavdød” på grunn av is og skaredannelser i snøen (oksygenmangel). Tilbakegang for lyng og enkelte grasplanter
Sommer (normalt klima)	Lengre sommer	+	Større beiteproduksjon (grønbeite)	Lengre opphold på sommerbeite	.Større sommerbeitekapasitet Reinen får bedre kondisjon Fare for overutnytting av sommerbeiter Redusert sommerbeitekapasitet
	Kortere sommer	-	Mindre beiteproduksjon (grønbeite)	Kortere opphold på sommerbeite	
Sommer (fuktigere klima)	Lengre sommer	+/-	Større beiteproduksjon (grønbeite)	Endringer i vegetasjonsdekket; planter tilpasset et mer fuktig klima øker i dekning. Lengre opphold på sommerbeite	Fare for overutnytting av sommerbeiter Endringer i vegetasjonsdekket kan føre til redusert sommerbeitekapasitet
	Kortere sommer	-	Mindre beiteproduksjon (grønbeite)	Kortere opphold på sommerbeite	Redusert sommerbeitekapasitet Reinen får dårligere kondisjon
Høst	Senere høst	+	Større tilgjengelighet av grønbeite	Senere vinterflytting, lengere opphold på høstbeite	Redusert bruk av vinterbeiteområdene. Reinen får bedre kondisjon. Større kalveprosent våren etter.
Lengde på vekstsesong	Tidligere høst	-	Mindre tilgjengelighet av grønnplanter	Tidligere vinterflytting, kortere opphold på høstbeite	Dårligere kondisjon for reinen
	Lengre	+	Bedring av beitetilgjengelighet	Større sommerbeitekapasitet og antall reinbeitedøgn.	Lengre vekstsesong kan redusere frekvensen og dekingen for noen beiteplanter som er tilpasset et arktisk klima Lengre vekstsesong: bedre kondisjon for reinen
	Kortere	-	Dårligere beitetilgjengelighet	Mindre sommerbeitekapasitet og antall reinbeitedøgn	Kortere vekstsesong: Dårligere kondisjon for reinen
Vinter	Kortere	+	Bedring av beitetilgjengelighet	Større vinterbeitekapasitet og redusert behov for reinbeitedøgn på vinterbeite	Kortere vintersesong: bedre kondisjon for reinen mot våren. Større kalveprosent.
	Lengre	-	Dårligere beitetilgjengelighet	Mindre vinterbeitekapasitet og behov for større antall reinbeitedøgn på vinterbeite	Lengre vekstsesong: Dårligere kondisjon for reinen mot våren

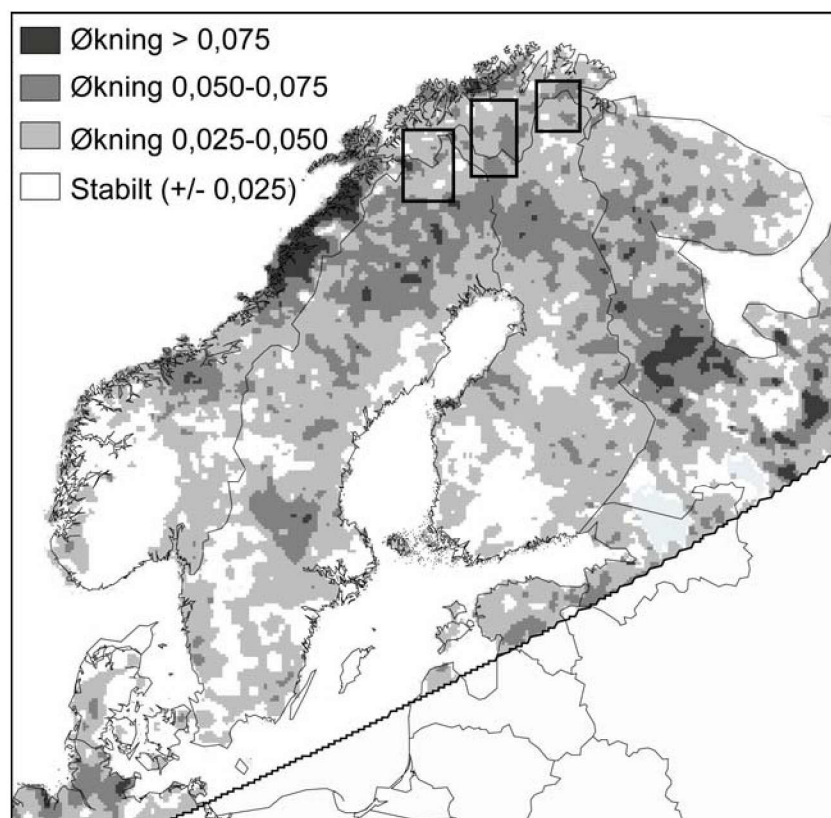


Fig. 2. Kart som viser endringer i NDVI for juli og august i perioden 1982-1999. Områdene i Troms og Kiruna, Finnmarksvidda og Utsjøk (innenfor de små "firkantene") viser at det her har blitt mer dominans av grønn vegetasjon dvs. skog, lyng- og grasdominert vegetasjon på bekostning av lavdominert vegetasjon.

Referanser

- Ahas, R., Aasa, A., Menzel, A., Fedotova, G. & Scheifinger, H. 2002. Changes in European spring phenology. – *International Journal of Climatology* 22:1727-1738.
- Alward, R. D., Detling, J.K. & Milchunas, D.G. 1999. Grassland vegetation changes and nocturnal global warming. – *Science* 283: 229-231.
- Chapin, F.S. & Shaver, G.R. 1996. Physiological and growth responses of arctic plants to a field experiment simulating climatic change. – *Ecology* 77: 822-840.
- Chmielewski, F.-M. & Rötzer, T. 2002. Annual and spatial variability of the beginning of growing season in Europe in relation to air temperature changes. – *Climatic Research* 19: 257-264.
- Emberlin, J., Detandt, M., Gehrig, R., Jaeger, S., Nolard, N. & Rantio-Lehtimäki, A. 2002. Responses in the start of *Betula* (birch) pollen seasons to recent changes in spring temperatures across Europe. – *Int. J. Biometeorol.* 46: 159-170.
- Fauchald, P., Tveraa, T., Henaug C. & Yoccoz N. 2004. Adaptive regulation of body reserves in reindeer, *Rangifer tarandus*: a feeding experiment. – *Oikos* 107: 583-591.
- Grace, J., Berninger, F. & Nagy, L. 2002. Impacts of climate change on the tree line. – *Ann. Bot.* 90: 537 - 544.
- Hultén, E. 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden, Fanerogamer och ormbunsväxter*. Ed. 2. LVI +53 lpp. Generalstabens litografiska anstalts förlag, Stockholm, Sweden.
- Høgda, K.A., Karlsen, S.R., Solheim, I., Tømmervik, H. & Ramfjord, H. 2002. The start dates of birch pollen seasons in Fennoscandia studied by NOAA AVHRR NDVI data. – *Proceedings of IGARSS. 24-28 June 2002, Toronto, Ontario, Canada*. ISBN 0-7803-7536-X.
- Høgda, K.A., Karlsen, S.R. & Tømmervik, H. (in prep.). Regional trends in plant phenology in Fennoscandia as measured from satellite data 1982 –2002.
- Jonasson, S., Lee, J.A., Callaghan, T.V., Havstrom, M. & Parsons, A.N. 1996. Direct and indirect effects of increasing temperatures on subarctic ecosystems. – *Ecological Bulletins* 45: 180-191.
- Karlsson, P.S., Bylund, H., Neuvonen, S., Heino, S. & Tjus, M. 2003. Climatic response of budburst in the mountain birch at two areas in northern Fennoscandia and possible responses to global change. – *Ecography* 26: 617-625.
- Keeling, C.D., Chin, F.S. & Whorf, T.P. 1996. Increased activity of northern vegetation inferred from atmospheric CO₂ measurements. – *Nature* 382: 146-149.

- Klaveness, D. & Wielgolaski, F.-E. 1996. Plant phenology in Norway - a summary of past and present first flowering dates (FFDs) with emphasis on conditions within three different areas. – *Phenology and Seasonality* 1: 47-61.
- Kozlov, M.V. & Berlina, N. G. 2002. Decline in Length of the Summer Season on the Kola Peninsula, Russia. – *Climate Change* 54: 387-398.
- Linkosalo, T. 2000. *Analyses of the spring phenology of boreal trees and its response to climate change*. University of Helsinki Department of Forest Ecology Publications 22.
- Luoto, M., Fronzek, S., & Zuidhoff, F.S. 2004. Spatial modelling of palusa mires in relation to climate in northern Europe. – *Earth surface processes and landforms* 29: 1373-1387.
- Menzel, A. 2002. Plant phenological anomalies in Germany and their relation to air temperature and NAO. – *Climatic Change* 57: 243-263.
- Menzel, A. & Fabian, P. 1999. Growing season extended in Europe. – *Nature* 397: 659.
- Moen, A. 1999. *National Atlas of Norway: Vegetation*. Norwegian Mapping Authority, Honefoss. 200pp.
- Myneni, R.B., Keeling, C.D., Tucker, C.J., Asrar, G. & Nemani, R.R. 1997. Increased plant growth in the northern high latitudes from 1981 to 1991. *Nature*, 386: 698-702.
- Myneni, R.B., Dong, J., Tucker, C.J., Kaufmann, R.K., Kauppi, P.E., Liski, J., Zhou, L., Alexeyev, V. & Hughes, M.K. 2001. A large carbon sink in the woody biomass of Northern forests. – *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 98: 14784-14789.
- Payette, S., Delwaide, A., Caccianiga, M., & Beauchemin, M. 2004. Accelerated thawing of subarctic peatland permafrost over the last 50 years. – *Geophysical research letters* 31 (18): Art. No. L18208 SEP 25, 2004.
- Reed, B.C., Brown, J.F., VanderZee, D., Loveland, T.R., Merchant, J.W., Ohlen, D.O. 1994 Measuring phenological variability from satellite imagery. – *Journal of Vegetation Science* 5: 703-714.
- Schwartz, M.D., Reed, B.C. & White, M.A. 2002 Assessing satellite-derived start-of-season measures in the conterminous USA. – *International Journal of Climatology* 22: 1793-1805.
- Sellers, P.J. 1986. Canopy reflectance, photosynthesis and transpiration. – *International Journal of Remote Sensing* 1335-1372.
- Sparks, T.H. & Menzel, A. 2002. Observed changes in seasons: an overview. – *International Journal of Climatology* 22: 1715-1725.
- Sturm, M., Racine, C. & Tape, K. 2001. Climate change: Increasing shrub abundance in the Arctic. – *Nature* 411: 546-547.
- Thannheiser, D., Tømmervik, H., & Welberg, J. 2005. The Vegetation Changes and Recent Impact on the Mountain Birch Forest During the Last 40 Years. – *In: Wielgolaski, F.E. (Ed.). Plant Ecology, Herbivory, and Human Impact in Nordic Mountain Birch Forests*. Springer-Verlag, Berlin. Ecological studies 180: 235-254.
- Tucker, C.J., and Sellers, P.J. 1986, Satellite remote sensing of primary production. – *International Journal of Remote Sensing* 1395-1416.
- Tucker, C.T., Slayback, D.A., Pinzon, J.E., Los, S.O. Myneni, R.B. & Taylor, M.G. 2001. Higher Northern Latitude NDVI and Growing Season Trends from 1982 to 1999. – *Int. J. Biometrol.* 45:184-190.
- Tuhkanen, S. 1980. Climatic parameters and indices in plant geography. – *Acta Phytogeogr. Suecica* 67: 1-105.
- Tveito, O.E., Førland, E., Heino, R., Hanssen-Bauer, I., Alexandersson, H., Dahlström, B., Drebs, A., Kern-Hansen, C., Jónsson, T., Vaarby Laursen, E. & Westman, Y. 2000. *Nordic temperature maps*. DNMI Report 09/00. 54pp.
- Tømmervik, H., Johansen, B., Tombre, I., Thannheiser, D., Høgda, K.A., Gaare, E. & Wielgolaski, F.E. 2004. Vegetation changes in the mountain birch forests due to climate and/or grazing. – *Arctic Antarctic Alpine Research* 36: 322-331.
- Tømmervik, H., Wielgolaski, F.E., Neuvonen, S., Solberg, B. & Høgda, K.A. 2005. Biomass and Production on a Landscape Level in the Northern Mountain Birch Forests. – *In: Wielgolaski, F.E. (Ed.). Plant Ecology, Herbivory, and Human Impact in Nordic Mountain Birch Forests*. Springer-Verlag, Berlin. Ecological studies 180: 53-70.
- Walther, G.R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, T.J.C., Frometin, J.M., Hoegh-Guldberg, O. & Bairlen, F. 2002. Ecological responses to recent climate change. – *Nature* 416: March 28
- Weladji, R.B., Holand, O. Yoccoz, N.G. & Lenvik, D. 2003a. Maternal age and offspring sex ratio variation in reindeer (*Rangifer tarandus*). – *Annales Zoologici Fennici* 40: 357-363.
- Weladji, R.B., Holand, O. & Almoy T. 2003b. Use of climatic data to assess the effect of insect harassment on the autumn weight of reindeer (*Rangifer tarandus*) calves. – *Journal of Zoology* 260: 79-85.
- Weladji, R.B. & Holand, O. 2003. Global climate change and reindeer: effects of winter weather on the autumn weight and growth of calves. – *Oecologia* 136: 317-323.
- Wielgolaski, F.E. 2001. Field-and bottom layer vegetation mat transplantation. A method to simulate possible effects of climate change. – *Skogrektaarritid* 1: 167-170.
- Woodward, F.I. 1987. *Climate and plant distribution*. Cambridge University Press.

Zhou, L., Tucker, C.J, Kaufmann, R.K., Slayback, D., Shabanov, N.V., Myneni, R.B. 2001. Variations in northern vegetation activity inferred from satellite data of vegetation index during 1981 to 1999. – *J. Geophys. Res.* 106(D17): 20069-20083.

Slaktkroppshantering för bättre köttkvalitet

Eva Wiklund

University of Alaska Fairbanks (UAF), School of Natural Resources and Agricultural Sciences, Reindeer Research Program, P.O. Box 757200, Fairbanks, Alaska 99775-7200 USA (ffemw2@uaf.edu).

Forskningsteam: **Gunnar Mahnfors**, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Uppsala, Sverige; **Ingemar Hansson**, SLU, Uppsala, Sverige; **Sabine Sampels**, SLU, Uppsala, Sverige; **Tim Manley**, AgResearch Limited, Mosgiel, Nya Zeeland; **Roger Littlejohn**, AgResearch Limited, Mosgiel, Nya Zeeland; **Greg Finstad**, UAF, Reindeer Research Program, Fairbanks, Alaska, USA; **Peter Bechtel**, USDA/ARS Seafood Laboratory, UAF, Fairbanks, Alaska, USA; **Rob Mulley**, University of Western Sydney, Australien; **Christine Hutchison**, University of Western Sydney, Australien; **Jason Flesch**, University of Western Sydney, Australien.

Sammanfattning: Köttkvalitet är ett begrepp som omfattar många olika aspekter som t. ex. säkerhet, etik, nyttighet, smaklighet och användbarhet. Vad som kan uppfattas som viktigast beror till stor del på vilken plats personen i fråga befinner sig i kedjan från produktion till konsument. Längs denna kedja finns en mängd faktorer som inverkar på köttets kvalitet. Genom att mäta köttets pH-värde kan man få en god uppfattning om köttets hållbarhet, mörhet, färg och vattenhållande förmåga och en indikation på om djuren utsatts för stress innan slakt. Ett bra bete och utfodring med spannmålsbaserade pellets har hos både renar och hjortar visats ha en positiv inverkan på musklernas energiförråd och därmed på köttets pH-värde. Vad djuren ätit före slakt påverkade också fettsammansättningen i köttet och köttets smak. Köttet från betesdjur hade mer fleromättade fettsyror och smakade ”vilt” jämfört med kött från pelletsutfodrade djur. Det har visats sig vara möjligt att förändra fettsammansättningen i ett kommersiellt tillverkat foder, utan att påverka energi- eller proteininnehållet, så att fettets sammansättning mer liknar den i ett naturligt bete. Bäckenhängning av slaktkroppen sträcker ut –”stretchar”- muskler i värdefulla styckningsdetaljer och gör köttet mörare. I slaktkroppar från dovhjort förbättrades mörheten i ett flertal styckningsdetaljer och dessutom påverkades köttets vattenhållande förmåga positivt av bäckenhängningen. Elstimulering av slaktkroppen gör att musklernas energiförråd töms snabbt och påskyndar utvecklingen av *rigor mortis* efter slakt. I kronhjortskött förbättrade elstimulering mörhetsförloppet, men efter 3 veckors kylagring (-1,5 °C) var ostimulerat kött lika mörkt som elstimulerat. En undersökning från Alaska visade inga effekter på mörhet och vattenhållande förmåga i kött från elstimulerade renslaktkroppar. Vi rekommenderar fortsatta studier av bäckenhängning och elstimulering dels för att bättre förstå deras inverkan på kvaliteten i kött från olika hjortdjur och dels för att kunna implementera metoderna på ett optimalt sätt.

Carcass treatments for improved meat quality

Abstract: Meat quality is a term that includes many different aspects like e.g. safety, ethics, nutrition, taste and functionality. What is regarded as most important is mainly related to where a person is placed in the chain from production to consumption. Along this chain are also many factors that influence the quality of meat. By measuring the pH value of meat it is possible to get good information about shelf life, tenderness, colour and water-holding capacity. Meat pH also gives an indication to whether the animals have been exposed to stress prior to slaughter or not. Good pastures and supplementary feeding using grain-based feed mixtures have been demonstrated to increase the energy stores in the animals' muscles and therefore have a positive effect on pH values in venison. What the animals had been eating prior to slaughter also affected the fat composition and meat flavour. Meat from animals grazing pasture had more polyunsaturated fatty acids and a “wild” flavour compared with meat from animals fed grain-based pellets. It is possible to change the fat composition in a commercial grain-based feed mixture, without altering the protein or energy content, so that the fat composition mimic that of a natural pasture. Pelvic suspension of a carcass will stretch the muscles in valuable cuts and improve the tenderness of the meat. In fallow deer carcasses the tenderness was improved in several meat cuts and in addition the water-holding capacity of the meat increased after pelvic suspension. Electrical stimulation of the carcass quickly empties the energy stores in the muscles and accelerates the onset of *rigor mortis*. In red deer venison electrical stimulation accelerated the rate of meat tenderisation, but this benefit was lost after approx. 3 weeks of ageing (-1.5 °C). A study from Alaska demonstrated no effects of electrical stimulation of reindeer carcasses on meat tenderness or water-holding capacity. We recommend further studies of pelvic suspension and electrical stimulation to get a better understanding of their effects on venison quality and to be able to implement these techniques in the most optimal way.

Vad påverkar köttets kvalitet?

Köttkvalitet betyder olika saker för olika människor. Det är naturligtvis kopplat till om man själv är köttproducent, om man jobbar med slakt eller vidareförädling av köttprodukter, om man är kock på en restaurang eller om man är en ”vanlig” konsument.

Begreppet köttkvalitet kan indelas i ett antal undergrupper (Warris, 1996) .

- Köttets *hygieniska/toxikologiska kvalitet* handlar om hur säkert köttet är att äta. Om det är fritt från tillsatser som hormoner och antibiotika och även fritt från mikroorganismer och gifter som dessa kan bilda
- Den *nutritionella/näringsmässiga kvaliteten* beskriver köttets innehåll av fett, protein, vitaminer och mineraler.
- *Teknologisk kvalitet* är ett sätt att beskriva köttets funktionella egenskaper både som helt, färskt kött, men också som råvara för vidareförädling (rökning, torkning, tillverkning av korv och andra charkprodukter o.s.v.).
- Den *sensoriska kvaliteten* är den kvalitet vi upplever med våra sinnen, hur köttet ser ut, luktar, smakar och hur mört och saftigt det upplevs.
- *Etisk kvalitet* är något som flertalet konsumenter är intresserade av när de köper kött. Frågor som gäller produktionssätt, foder och slakt är viktiga och de flesta konsumenter har nog den uppfattningen att hjort- och renkött är en mer ekologisk produkt jämfört med nöt- och griskött.

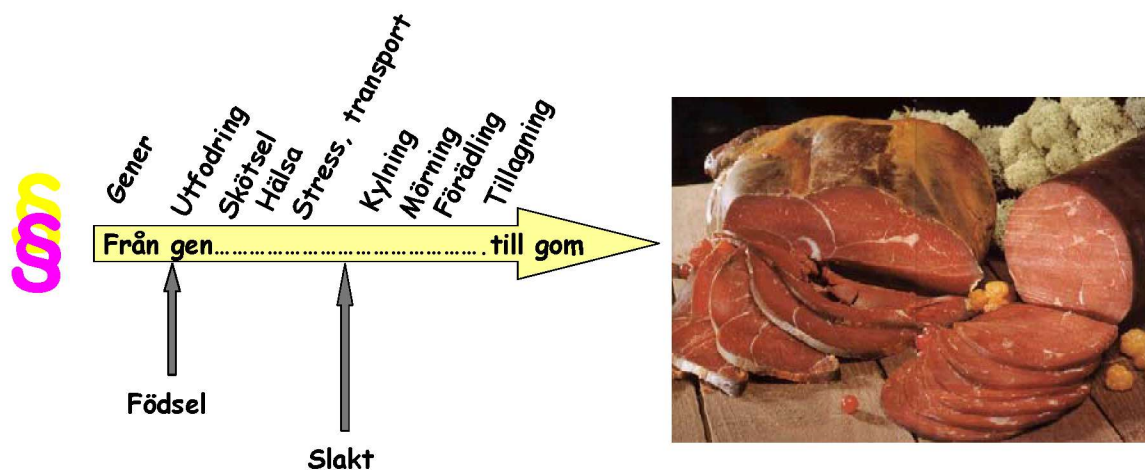


Fig. 1. Många olika faktorer kan påverka köttets kvalitet på vägen från producent till konsument.

Redan före djurets födelse kan man genom avelsarbete påverka t.ex. hur mycket kött som kommer att ansättas på slaktkroppen och hur känsliga djuren är för stress innan slakt. Under djurens uppväxt har utfodring, skötsel och hanteringsrutiner i samband med slakt stor betydelse för kvaliteten. Efter slakt är det viktigt att slaktkroppen kyls, att köttet får möras på ett optimalt sätt och att styckning och förädling är rätt anpassad till de produkter som ska framställas. Slutligen är det naturligtvis avgörande för kvaliteten hur köttet tillagas. Även om hela produktionskedjan har fungerat perfekt och kvaliteten är den bästa möjliga på köttbiten som ska tillagas, kan den lätt förstöras med fel tillagningsteknik.

Hantering och utfodring före slakt

Att mäta köttets pH-värde, som är beroende av hur mycket energi (glykogen) som finns i djurens muskler vid slakt, är ett bra sätt att mäta köttkvalitet. Låga energinivåer i musklerna leder till höga pH-värden vilket ger köttet en dålig hållbarhet. Vad beror de låga energinivåerna på? Dels kan djuren vara i allmänt dålig kondition och dels kan de utsättas för stress och olika påfrestningar innan slakt som tömmer musklernas energiförråd. pH-värdet säger alltså en hel del om köttets kvalitet som råvara (hållbarhet, vattenhållande förmåga, färg och mörhet) men kan också visa om djuren har utsatts för stress före slakt. Ett flertal undersökningar har beskrivit effekter av hantering, stress och kondition på kvaliteten hos ren- och hjortkött (Pollard *et al.*, 1999; Wiklund, 1996; Wiklund *et al.*, 2001a).

Ett bra bete och utfodring med spannmålsbaserade pellets har visats påverka musklernas energiinnehåll positivt hos både hjortar och renar (Wiklund *et al.*, 1996; Wiklund *et al.*, 2003a). Är det något mer som påverkas av vad djuren äter? Köttets kemiska sammansättning förändras så att kött från djur på naturbete innehåller mer fleromättade fettsyror, medan kött från pelletsutfodrade djur har ett mer mättat fett (Wiklund *et al.*, 2001b; Wiklund *et al.*, 2003a). Smaken påverkas också. Djuren på bete producerar kött som smakar mer vilt och har en kraftigare smak. Köttet från renar och hjortar som ätit pellets smakar mildare, ibland ungefär ”som nötkött” (Wiklund *et al.*, 2003b). Ren- och hjortkött innehåller lite fett, men fettsyrasammansättningen är ändå viktig för köttets hållbarhet och för kvaliteten på förädlade produkter.

Fettet i kött oxideras (härsknar) under kyl- och fryslagring. De ämnen som bildas vid oxidation och nedbrytning är viktiga för olika produkters typiska karaktär (lukt och smak). Bildas det för mycket av dessa ämnen försämras dock kvaliteten. Vi har jämfört torkat, rökt och färskt renkött. Torkningen verkar vara en process som påskyndar härskning och fettnedbrytning, medan rökning däremot ser ut att vara en betydligt mer skonsam process (Sampels *et al.*, 2004). Fleromättade fetter är mer känsliga för oxidation och nedbrytning jämfört med mättade fetter. Här är skillnaden i fettsammansättning mellan naturbetande och pelletsutfodrade djur naturligtvis viktig. Vad djuren äter kan alltså även påverka kvaliteten hos förädlade köttprodukter.

Det är möjligt att förändra fettsammansättningen i ett kommersiellt tillverkat foder, utan att påverka energi- eller proteininnehållet, så att fettets sammansättning mer liknar den i ett naturligt bete. Det påverkar också köttets sammansättning så att andelen fleromättade fettsyror ökar (Sampels *et al.*, submitted). På detta sätt går det att kombinera de positiva effekterna av bättre glykogennivåer efter utfodring med pellets och en mer fördelaktig fettsammansättning i kött från betande djur.

Bäckenhängning

Det är välkänt att förhållandena under utvecklingen av *rigor mortis* efter slakt (t. ex. pH-fallet i muskulaturen, förhållandet mellan pH och temperatur och slaktkroppshanteringen) är av stor betydelse för mörhetsutvecklingen i köttet. Därför har olika metoder att hänga slaktkroppen studerats, särskilt för nötslaktkroppar (Lundesjö Ahnström *et al.*, 2003) eftersom variationen i mörhet hos nötkött anses vara den största anledningen till missnöjda konsumenter. Den vanligaste metoden att hänga en slaktkropp är i hälsenan, men en annan teknik används också där slaktkroppen hängs i bäckenbenet. Vid bäckenhängning sträcks musklerna i slaktkroppen på ett annorlunda sätt jämfört med upphängning i hälsenan. Vissa värdefulla styckningsdetaljer påverkas positivt genom att de sträcks ut mer vid bäckenhängning och generellt ger muskler som sträcks ut under *rigor mortis* ett mörare kött. En jämförelse av de två metoderna på slaktkroppar från dovhjort (*Dama dama*) visade att bäckenhängning förbättrade mörheten i flertalet muskler/styckningsdetaljer särskilt i slaktkroppar från yngre handjur (18 män) (Sims *et al.*, 2004). De muskler där mörheten förbättrades är alla delar av de mest värdefulla styckningsdetaljerna från en hjortslaktkropp: *M. longissimus* (ytterfulé), *Mm. semimembranosus* och *adductor femoris* (innanlär), *M. biceps femoris* (ytterlär) och *M. vastus lateralis* (fransyska). Bäckenhängning har också visats öka den vattenhållande förmågan (WHC) i dovhjortskött som lagrats (+2 °C) i upp till 6 veckor efter slakt (Wiklund *et al.*, 2004a). Därför föreslås bäckenhängning vara en metod som kan förbättra hjortköttets kvalitet, särskilt när det gäller de för konsumenten viktiga kvalitetsegenskaperna mörhet och saftighet.



Fig. 2. Bilden till vänster visar en slaktkropp som hängts på vanligt sätt i hälsenan, bilden till höger visar sk. bäckenhängning.

Elstimulering

Vid elstimulering kopplas två elektroder till slaktkroppen så snart som det är möjligt efter det att djuret har avlivats. En elektrisk ström kopplas på under en kort period (ca $\frac{1}{2}$ - 1 minut) vilket gör att musklerna dras samman, energiförråden töms snabbt och utecklingen av *rigor mortis* påskyndas. Detta gör det möjligt att kyla ned slaktkroppen snabbt utan risk för sk. kylsammandragning i musklerna. Elstimulering används också i slaktindustrin i ett flertal länder (för nöt-, lamm- och getslaktkroppar) som ett sätt att mörta kött. I kött från kronhjort (*Cervus elaphus*) påskyndade elstimulering mörhetsförloppet, men efter 3 veckors lagring ($-1,5$ °C) försvann denna effekt, d.v.s. då var ostimulerat kött lika mörkt som elstimulerat (Wiklund *et al.*, 2001c). Färgstabiliteten i köttet försämrades också något men WHC påverkades inte i denna studie som gjordes i Nya Zeeland där elstimulering används rutinmässigt vid slakt av kronhjort. I en ny undersökning från Alaska elstimulerades renslaktkroppar (*Rangifer tarandus tarandus*) direkt efter avlivning vid slakt ute i fält på Seward Peninsula, men inga effekter på mörhet och WHC i köttet rapporterades (Wiklund *et al.*, 2004b).

Slutsatser

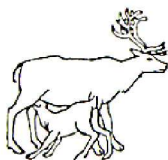
Det finns idag betydande kunskaper om orsakerna till hur variationer i köttkvalitet uppstår. Detta gäller inte minst för hjort- och renkött. För att framgångsrikt kunna marknadsföra dessa produkter måste dock kvaliteten vara mera jämn. Det går att uppnå genom att:

- Förbättra hanteringen av djuren före slakt. Alla förbättringar av t.ex. hagar, drivningsgångar, lastramper till transportbilar, hantering och väntetider före slakt bidrar till en positiv effekt på köttets kvalitet. Att slakta djur i god kondition är mycket viktigt för en bra köttkvalitet.
- Ta hänsyn till att köttets sammansättning och smak påverkas av vad djuren äter före slakt. Kött från betesdjur innehåller mer fleromättade fettsyror (nyttigt fett) än kött från djur utfödrade med spannmålsbaserade foder, dessutom har betesköttet en ”vildare” smak. Denna information kan användas som marknadsföringsargument till olika konsumentgrupper. Dessutom är det av stort värde för förädlingsindustrin att känna till bakgrundsinformation, som bidrar till variationen i råvarans sammansättning, för att kunna tillverka bästa möjliga slutprodukt.
- Överväga fördelarna med att använda tekniker som elstimulering och bäckenhängning av slaktkropparna för att förbättra köttkvaliteten, framförallt genom att minska variationen i

köttets mörhet. Dessa tekniker används redan idag för flertalet djurslag och särskilt för de produkter som säljs som högsta kvalitet (gourmet- och restaurangkött) med en garanterad mörhet. Det behövs mer forskning för att undersöka hur en kombination av elstimulering och bäckenhängning påverkar kvaliteten i ren- och hjortkött.

Referenser

- Lundesjö Ahnström, M., Enfält, L., Johansson, J., Virhammar, K., Hansson, I., Johansson, L. & Lundström, K. 2003. Effect of pelvic suspension on sensory and instrumental evaluation on four beef muscles in heifers and young bulls. – In: *Proceedings: 49th International Congress of Meat Science and Technology, Sao Paolo, Brazil*, pp. 161-162.
- Pollard, J.C., Stevenson-Barry, J.M. & Littlejohn, R.P. 1999. Factors affecting behaviour, bruising and pH in a deer slaughter premises. In *Proceedings: New Zealand Society of Animal Production* 59, 148-151.
- Sampels, S., Pickova, J. & Wiklund, E. 2004. Fatty acids, antioxidants and oxidation stability of processed reindeer meat. – *Meat Science* 67: 523-532.
- Sampels, S., Pickova, J. & Wiklund, E. Fatty acid composition and vitamin content of *M. longissimus lumborum* of reindeer of different age and sex grazed on natural pasture and fed two different diets (submitted for publication).
- Sims, K.L., Wiklund, E., Hutchison, C.L., Mulley, R.C. & Littlejohn, R.P. 2004. Effects of pelvic suspension on the tenderness of meat from fallow deer (*Dama dama*). – In: *Proceedings. 50th International Congress of Meat Science and Technology, Helsinki, Finland*, pp. 536-539.
- Warris, P.D. 1996. Introduction: What is meat quality? – In: S. A. Taylor, A. Raimundo, M. Severini & F. J. M. Smulders (eds.). *Meat Quality and Meat Packaging*. ECCEAMST, Utrecht, The Netherlands, pp. 3-10.
- Wiklund, E. 1996. *Pre-slaughter handling of reindeer (Rangifer tarandus tarandus L) - effects on meat quality*. Doctoral thesis, Department of Food Science, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.
- Wiklund, E., Andersson, A., Malmfors, G. & Lundström, K. 1996. Muscle glycogen levels and blood metabolites in reindeer (*Rangifer tarandus tarandus L*) after transport and lairage. – *Meat Science* 42: 133-144.
- Wiklund, E., Finstad, G. & Bechtel, P. 2004b. Effects of electrical stimulation on the technological quality of reindeer *M. longissimus*. – In: *Programme and abstracts. 13th Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research, 23-25 August, Roros, Norway*. – *Rangifer Report No. 9*: 79-80.
- Wiklund, E., Johansson, L. & Malmfors, G. 2003b. Sensory meat quality, ultimate pH values, blood parameters and carcass characteristics in reindeer (*Rangifer tarandus tarandus L*) grazed on natural pastures or fed a commercial feed mixture. – *Food Quality and Preference* 14: 573-581.
- Wiklund, E., Manley, T.R., Littlejohn, R.P. & Stevenson-Barry, J.M. 2003a. Fatty acid composition and sensory quality of *M. longissimus* and carcass parameters in red deer (*Cervus elaphus*) grazed on natural pasture or fed a commercial feed mixture. – *Journal of the Science of Food and Agriculture* 83: 419-424.
- Wiklund, E., Mulley, R.C., Hutchison, C.L. & Littlejohn, R.P. 2004a. Effect of carcass suspension method on water-holding capacity of *M. longissimus* from fallow deer (*Dama dama*) and lamb. – In: *Proceedings. 50th International Congress of Meat Science and Technology, Helsinki, Finland*, pp. 559-562.
- Wiklund, E., Pickova, J., Sampels, S. & Lundström, K. 2001a. Fatty acid composition in *M. longissimus lumborum*, ultimate muscle pH values and carcass parameters in reindeer (*Rangifer tarandus tarandus L*) grazed on natural pasture or fed a commercial feed mixture. – *Meat Science* 58: 293-298.
- Wiklund, E., Reh binder, C., Malmfors, G., Hansson, I. & Danielsson-Tham, M-L. 2001. Ultimate pH values and bacteriological condition of meat and stress metabolites in blood of transported reindeer bulls. – *Rangifer* 21: 3-12.
- Wiklund, E., Stevenson-Barry, J.M., Duncan, S.J. & Littlejohn, R.P. 2001b. Electrical stimulation of red deer (*Cervus elaphus*) carcasses – effects on rate of pH-decline, meat tenderness, colour stability and water-holding capacity. – *Meat Science* 59: 211-220.



NORDIC COUNCIL FOR REINDEER HUSBANDRY RESEARCH (NOR)

Grants 2006

Grants are allocated to researchers and students who study reindeer or reindeer husbandry. Applicants should belong to Nordic institutions or they should be students abroad having direct co-operation with Nordic institutions.

The NOR grants for 2006 will primarily be allocated for participation and presentation at the 14th NOR-conference (Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research) in Helsinki, Finland, in March, 2006 (Exact dates not yet determined, see NOR's web pages later in 2005).

For idle means the applications will also be considered for:

- participation in other congresses, symposia, other scientific meetings about reindeer and reindeer husbandry or topics of relevance for the studies of reindeer and reindeer husbandry.
- contact meetings for planning Nordic projects.

NORs working committee will decide upon further priorities as required.

The grants are paid retrospectively and will only be paid through the applicant's institution (university, research centre, etc.). Successful applicants must submit an expenses report to NOR not later than 15 October, 2006 before reimbursement will be made.

To be considered the application must include the following information:

- applicant's name, university/college address (Nordic institution), current position (student, researcher, other) and type of engagement (salaried, scholarship, no financial support),
- means of travel, budget (cheapest travel and accommodation),
- other grants applied for the same purpose,
- presentation in conference (oral/poster),
- if doctoral student, approval from institute/supervisor,
- if masters student, confirmation of supervisor/researcher who is also attending the conference.

The application should also report:

- title of presentation(s),
- all authors involved,
- a short summary or synopsis of content,
- whether the content is new or published/previously presented information.

Contact NOR's secretary Rolf Egil Haugerud for more information or visit NOR's web pages www.rangifer.no.

Submit applications in postal mail or e-mail to the Nordic Council for Reindeer Husbandry Research (NOR), Centre for Sami Studies, University of Tromsø, N-9037 Tromsø, Norway; nor.rangifer@sami.uit.no.

Closing date for applications 1st December, 2005.

Første melding / Preliminary announcement

NORs 14. forskningskonferanse om rein og reindrift **Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research in 2006**

Konferansen arrangeres i Helsingfors i mars 2006 og vil også markere at NOR er 25 år. Nasjonal arrangør er Finlands vilt- og fiskeriforskningsinstitutt.

Nærmere informasjon om konferansen kommer på NORs nettsider www.rangifer.no

The conference is planned to be held in Helsinki, Finland in March 2006.

National co-organiser is the Finnish Game and Fisheries Research Institute (RKTL).

The conference will also mark the 25th anniversary for NOR.

In due time you will find more information about the conference, the registration and the conference languages in NOR's web pages www.rangifer.no

Contact persons are: for the co-organisers, Mauri Nieminen (mauri.nieminen@rktl.fi) and for NOR, secretary Rolf Egil Haugerud (nor.rangifer@sami.uit.no).

GRENSEOVERSKRIDENDE REINDRIFT



Konferanse om grenseoverskridende reindrift før og etter 1905
arrangeres i Tromsø 24-25 november 2005

www.sami.uit.no/2005

Arrangør:
Senter for samiske studier og Institutt for historie
Universitetet i Tromsø



ISSN 0808-2359

Print: Lundblad Media AS, Tromsø, Norway