

## 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 fårbete 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.

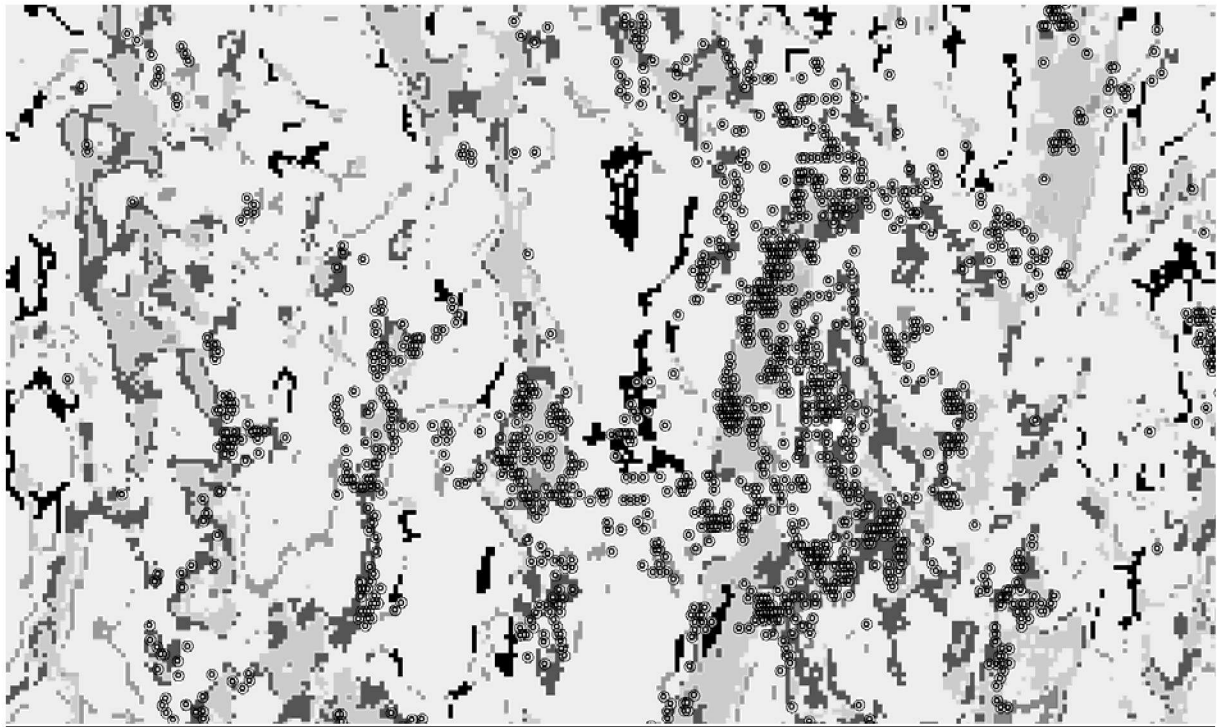


Fig. 1. GPS positioner för får i högfjället. Små prickar (cirkular) är telemetripositioner (GPS) för får, cirkeln omkring har 6.5m radie från den angivna positionen (95% av alla verkliga positioner ligger inom 6.5 m från den angivna positionen). Vit färg på kartan är lavmark, ljus grå är gräsdominerad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

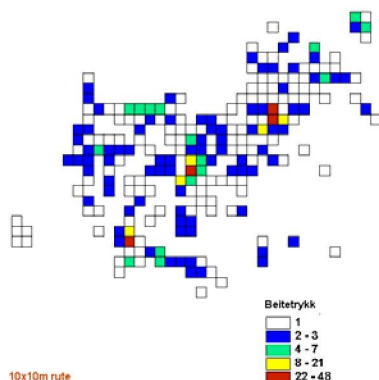


Fig. 2. Utsnitt ur karta som visar habitatutnyttjande av får i fjället. Rutorna är 10 m x 10 m, och färgkodningen visar antal positioner för betande får inom varje ruta. Det framgår att utnyttjandet är mycket ojämnt i liten skala, och att vissa rutor utnyttjas 20-50 gånger oftare än de omkringliggande 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.

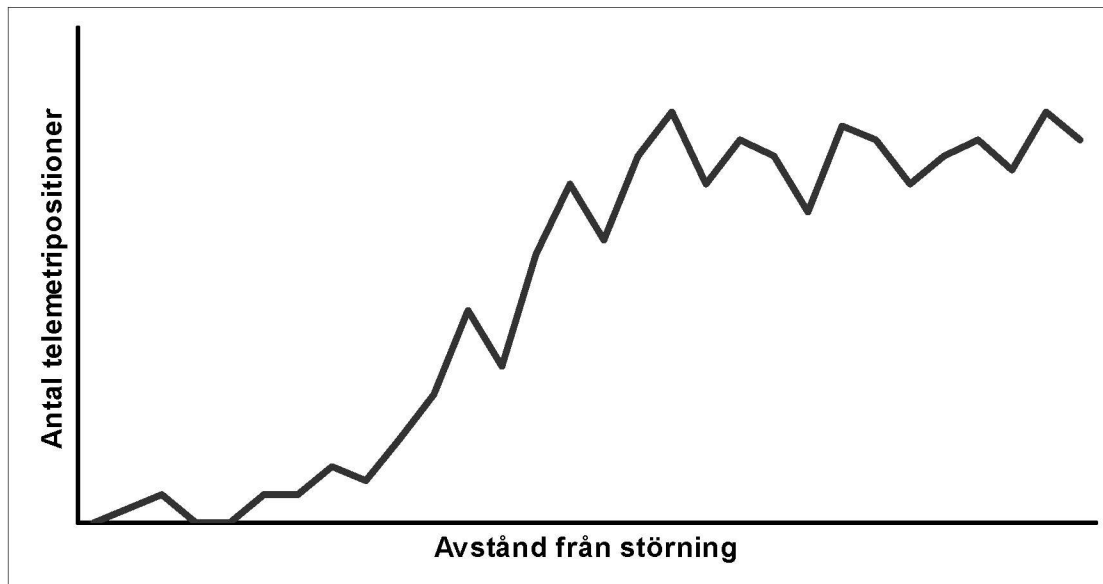


Fig. 3. Diagram (baserat på konstruerade data) visande hur förhållandet mellan antalet telemetri positioner för ren per ytenhet och olika avstånd från en störningskälla ofta ser ut.

### 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 rens velfärd 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.

