

406

# OPPDRAKSMELDING

## Taksering av reinbeiter i Rendalen

En undersøkelse foretatt i forbindelse med  
Forsvarets planer om etablering av  
Regionfelt Østlandet, del 9

Eldar Gaare



**Høgskolen i Hedmark**



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

# Taksering av reinbeiter i Rendalen

En undersøkelse foretatt i forbindelse med  
Forsvarets planer om etablering av  
Regionfelt Østlandet, del 9

Eldar Gaare



**Høgskolen i Hedmark**

## NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

### NINA Fagrapport

### NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

### NINA Oppdragsmelding

### NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

### Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "almenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern- og turist- og friluftslivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

### Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Gaare, E. 1996. Taksering av reinbeiter i Rendalen. En undersøkelse foretatt i forbindelse med Forsvarets planer om etablering av Regionfelt Østlandet, del 9. - NINA Oppdragsmelding 406:1-14.

Trondheim, juli 1996

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0676-5

Forvaltningsområde:  
Naturinngrep  
*Management area:*  
*Major land use change*

Rettighetshaver ©:  
NINA•NIKU  
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:  
Kjetil Bevanger og Lill Lorck Olden

Montering og layout:  
Lill Lorck Olden

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

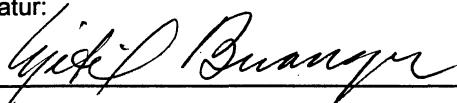
Opplag: 200

Kontaktadresse:  
NINA•NIKU  
Tungasletta 2  
N-7005 Trondheim  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12500

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Forsvarets Bygningstjeneste (FBT)

## Referat

Gaare, E. 1996. Taksering av reinbeiter i Rendalen. En undersøkelse foretatt i forbindelse med Forsvarets planer om etablering av Regionfelt Østlandet, del 9. - NINA Oppdragsmelding 406:1-14.

Et planlagt skytefelt sørvest i Rendal kommune er del av bruksområdet for reinen som eies av Rendalen reinselskap. Feltet utgjør i alt ca 7 % av bruksarealet. Taksering fra småfly av beitemene i august 1995 viste at delområdet hadde svært nær den samme relative sammensetning av sesongbeiter som hele bruksområdet: 22 % vinterbeiter, 14 % vår- og forsommerbeiter, 2,5 % sommerbeiter og 14 % høstbeiter. Skogen som utgjorde ca 42 %, gav også et beitetilskudd, særlig i barmarkstiden. Det var bare ca 6 % impediment. Sammenlignet med villreinområder i Sør-Norge var det mangel på sommerbeiter som kunne gi reinen godt vekst-før før høsten og vinteren satte inn. Vinterbeitene, som ellers pleide å være en minimumsfaktor vest i fjellkjeden, var derimot overalt rikelige og i svært god forfatning. Både flytakseringen og befaringene i felt viste at det var lite slitasespor. Antall rein som vinterbeitene i fjellet ville kunne bære, var en stamme på 3300 dyr (95 % konfidensintervall, 2900-3800). Det planlagte skytefeltet svarte for ca 100 (75-130) dyr av dette. For hver overvintrende rein var det 110 daa snøleie-beiter. Skogsbeitene vil, selv om de er store, neppe kunne bøte på den sviktende proteintilgangen utover sommeren. Reinselskapets mål for vinterstammen på 2000 dyr virker nøkternt og legger opp til en sikker drift.

Emneord: Skytefelt - rein - beitetaksering

Eldar Gaare, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norge.

## Abstract

Gaare, E. 1996. Air survey of reindeer pastures in Rendalen, Norway. A study in connection with plans for the establishment of a military training area in Østlandet, part 9. - NINA oppdragsmelding 406: 1-14.

The planned military training field in Rendalen municipality is a part of the homerange of the reindeer owned by the Rendalen reindeer company (Rendalen reinselskap). The planned field comprises about 7% of the total home range. An air survey of the pastures, August 1995, showed that the field and the total range nearly had the same balance between different seasonal pasture types; 22% winter, 14% spring and early summer, 2,5% summer and 14% summer pastures. Birch and scotch pine forest amounts to 42% and is a good supplement in the snow-free period. Only about 6% is barren ground of no pasture value. Compared to wild reindeer areas in Southern Norway there is a lack of summerpastures that can provide the growing animals protein rich grazing before the autumn and winter comes. Winter pastures, that otherwise is a minimum factor in most reindeer ranges in Fennoscandia, is in surplus and in very good condition. Both the air surveys and the field visits show very little wear of the lichen mats. The mountain winter pastures have an estimated carrying capacity of 3300 (2900-3800, 95% confidence interval) wintering animals. The planned military training field accounts for about 100 (75-130 reindeer of this. For every wintering animal we have calculated the protein rich snowbed pasture to about 11 ha. Pastures in the forests will, even large as they are, will hardly compensate for the low protein resources in high-summer to autumn. Even so the Reindeer company's plan for 2000 wintering animals seems to be conservative, and will secure a low risk management of the herd.

Key words: Military training field - reindeer - pasture

Eldar Gaare, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

## Forord

Denne oppdragsmeldingen er skrevet i forbindelse med Forsvarets planer for opprettelse av et Regionfelt Østlandet. Arbeidet er gjennomført som et samarbeid mellom Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Hedmark Høgskole (HH), avd. Evenstad, etter oppdrag fra Forsvarets Bygningstjeneste (FBT). Feltarbeidet ble igangsatt i februar 1995.

NINA og HH har i det omfattende utredningsarbeidet som har vært gjennomført, hatt ansvar for hjortevilt- og rovviltundersøkelsene. I følge de krav til utredningen som er presisert i FBT's rapport «Regionfelt Østlandet - Program for konsekvensutredning», fastsatt av Forsvarsdepartementet 4. mars 1994, skal utredningen gi en oversikt over bestandssituasjonen, hvordan de aktuelle artene benytter planområdet og tilgrensende områder, og for rovvilt spesielt, vurdere potensiale som leveområde for større rovdyrbestander i framtida, og hvordan disse forhold påvirkes av et regionfelt. Under utredningsperioden ble også Gravberget lansert som et aktuelt alternativ. Dette medførte at det også ble gjennomført utredninger om ulv. I tillegg ble det av oppdragsgiver vedtatt å gjennomføre en taksering av lavbeiter for rein i Rendalen.

Etter at undersøkelsen ble foretatt, har Forsvaret trukket alternativ Osdalen ut av den totale konsekvensutredningen. Imidlertid ønsket Forsvaret at de undersøkelser som allerede var gjennomført, og som kunne ha en verdi for øvrige brukere av det aktuelle området, skulle presenteres i rapportform.

Her presenteres derfor resultater fra en beiterregistrering for rein gjennomført i aktuelle områder i Rendalen, august 1995. For en del av dataene henvises spesielt til det tidligere planlagte Regionfelt, men ingen vurderinger av mulige effekter av Regionfelt Østlandet, er gitt.

I denne rapportserien inngår også:

NINA Oppdragsmelding 405: Hovedrapport - Regionfelt Østlandet. Tema Hjortevilt og Rovvilt.

NINA Oppdragsmelding 412: Menneskelig aktivitets innvirkning på klauvvilt og rovvilt.

NINA Oppdragsmelding 413: Hvor sårbare er bjørner for forstyrrelser i hiperioden? En litteraturoversikt.

NINA Oppdragsmelding 414: Gaupe og rådyr i østre deler av Hedmark.

NINA Oppdragsmelding 415: Trekk og områdebruk hos elg i østre deler av Hedmark.

NINA Oppdragsmelding 416: Brunbjørnens arealbruk i forhold til menneskelig aktivitet.

NINA Oppdragsmelding 417: Ulv i Hedmark.

NINA Oppdragsmelding 418: Fordeling av gaupas mindre byttedyr i østre Hedmark.

NINA Oppdragsmelding 419: Menneskelig aktivitets innvirkning på klauvvilt og rovvilt; en bibliografi.

Takk til formannen i Rendalen Reinselskap O.S. Undset for imøtekommenhet og opplysninger.

Trondheim, 1. juni 1996

Reidar Andersen  
Prosjektleder

## Innhold

Referat.....	3
Abstract.....	3
Forord.....	4
1 Innledning.....	5
2 Reinstammen og dens arealbruk.....	5
3 Metodikk.....	7
4 Resultater.....	10
5 Hvor mange dyr?.....	12
6 Litteratur.....	14

## 1 Innledning

Forsvaret hadde opprinnelig planer om et regionalt skyte- og øvingsfelt lengst i sørvest i Rendalen kommune, Osdalen alternativet. I den anledning ble det gjennomført en større økologisk konsekvensanalyse. Som kunnskapsgrunnlag for å vurdere effekten på tamreindriften (Rendalen Reinselskap) i kommunen, legges det i denne rapporten fram resultater av en kvantitativ og kvalitativ taksering av vegetasjonen som reinbeite. I tillegg til det planlagte Regionfelt er hele bruksområdet for reinen taksert. Derved kan dette delareal vurderes opp mot hele bruksområdet for reinen.

Under takseringen ble det anvendt kart M711-serien. Stedsnavnene som er brukt i denne rapporten er hentet fra Cappelen vegkart blad 2 1995-1997.

## 2 Reinstammen og dens arealbruk

Vegetasjonen er avhengig av jordsmonn og klima. I Rendalen, som i resten av Femundsmarka, preges den av det tørre innlandsklimaet, og de fleste steder et fattig og leiddrenert jordsmonn (Haugen 1952, Knutsen 1986). Bare i nord, hvor berggrunnen hører til Trondheimsfeltet, er jordsmonnet noe rikere. Den årlige nedbøren er enkelte steder under 500 mm, men ellers 500-1000 mm. Granskogen er knyttet til den mellomboreale vegetasjonsregion som vi finner i de sørligste og laveste delene av kommunen. Blåbær og nøysomme urter og gras viser at skogen er av fattig type, men selv her kan en finne flekker hvor lavarter dominerer på bakken. Lav hører ellers til områder som er så tørre at gran ikke trives. Lenger nord og høyere opp i nordboreal region, dominerer furuskog og subalpin bjørkeskog. Det er over alt tørt, men ikke verre enn at store områder er dominert av lyng, særlig røsslyng. I mer åpent terreng, og der det er tørrest, får vi de typiske lav-dominerte furuskogene. Det er overalt skog av lav bonitet. Også i bjørkeskogen er bakken ofte dominert av lav. Bjørkeskogen finnes som regel til ca 900 m o.h. Det er i Hedmark fylke vi finner den mest typiske utløperen av den nordlige barskogregionen; taigaen, som danner et 250 mil bredt belte på det Eurasiatiske kontinentet. Lenger vest blir barskogen etter hvert sterkt påvirket av kystklimaet med mer nedbør og mildere klima.

Fra skoggrensen på ca 900 m.o.h. strekker det lavalpine beltet seg opp til ca 1350 m o.h. Det mellomalpine beltet ligger ovenfor og er så vidt representert. Plantesamfunn dominert av lyst gule og grå lavarter, rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*, gulskinn *Cetraria nivalis*, fjellreinlav *Cladonia mitis*, kvitkrull *Cladonia stellaris*, preger landskapet. Vegetasjon knyttet til fuktigere mark er det lite av. Snødekket er overalt sparsomt og snøfonner er sjeldne. Engsamfunn og snøleier er derfor svært fåtallige.

For reinen gir dette gode betingelser for vinterhalvåret. Arten er godt utrustet til å utnytte lav som eneste energikilde, og som vedlikeholdsfor i vinterhalvåret (fakatrute 1).

Reinen i Rendalen har en spesiell status som er historisk betinget. Rendalen Reinselskap dannet i 1921, kjøpte inn tamrein fra Valdres som samme år ble satt ut i området Spekdalen-Tangfjell-Kverningshøgda, Øvre Rendalen kommune. Hensikten var å gjenopprette villreinstammen i kommunen. Etter gjeldende reindriftslov av 1.7.96, forvaltes reinen som tamrein med fritak for merkeplikt, og den høstes ved jakt. I 1995 startet et 5-årig opplegg hvor en søker å forbedre stammens produksjon ved systematisk å merke lette dyr innen hver årsklasse, og rette jaktuttaket mot disse dyrene.

## Faktarute 1 Rein og beite

Reinen i Skandinavia er enten knyttet til fjellet, eller til områdene nord for barskogsbeltet. Den er tilpasset den sterke sesongveksling i næringstilbudet som her er typisk. Reinens vekst foregår bare i barmarkstiden. Når lyset etter høstjevndøgn blir svakere vil alt næringsinntak ut over dagsbehovet, bli lagret som fett. Gjennom vinteren har reinen behov for energirikt vedlikeholdsfôr. Når vinteren er over og lyset igjen blir sterkere, kobles hormonelt den fysiologiske vekstmekanismen på igjen. Da kan reinen igjen vokse og nå har den behov for proteinrikt vekstfôr.

Snødekket styrer tilbudet av beite (Skogland 1990). De planter reinen beiter veksler derfor sterkt gjennom året. I barmarkperioden står en lang rekke arter på menyen. Felles er at nyskudd og planter og plantedeler i spe-stadiet foretrekkes. Det kan være urter eller grasaktige planter, men like gjerne tas også blader og unge skudd av busker og trær. I fjellet finner reinen utover sommeren fram til stadig nye steder hvor snøen nettopp er forsvunnet. Med denne atferden maksimerer reinen inntaket av protein. Plantene (spe-stadier) er jevnt over 2-3 ganger mer proteinrike før blomstring og fruktsetting enn senere. I august søker reinen etter sopp. Dette er også proteinrik føde. I september og videre utover høsten når snøen kommer, søker reinen til snøfattige trakter og steder med tynt snødekke. Her dominerer ofte lavarter, og gradvis inntar de en stadig større del av næringsinntaket. På høyvinteren kan hele 80 % av dietten være lav dersom tilgangen er god. I barmarkstiden er lavinntaket på mellom 5-10 %. Reinens kan nyttiggjøre seg karbohydratene i lav dobbelt så godt som andre drøvtyggere.

På basis av tilveksten av lavforrådet og reinens årlige forbruk, kan en anslå antall rein. En slik beregningsmodell er utviklet av Gaare og Skogland (1980) for beiting på lavarter.

Ved beitetaksering fra fly eller beitekartlegging, kan lavbeite-ressursene bestemmes med tilstrekkelig nøyaktighet. Lavens årlige tilvekst er også tilstrekkelig godt kjent. Rene lavmatter i fjellet på 4-5 cm lavhøyde har en stående masse på inntil 1200 g/m<sup>2</sup>. Da råtner de like fort ved basis som de vokser til i toppen, netto tilvekst er 0 %. Forutsetter vi jevn bruk kan det i gjennomsnitt være lavmatter på ca 600 g/m<sup>2</sup> og da har de en årlig, beitbar tilvekst på ca 11 % (66 g/m<sup>2</sup>) (Gaare & Skogland 1980).

Lav kan, i motsetning til karplantene som også beites litt om vinteren, fjernes nesten helt slik at store deler av plantesammfunnets arealer blir liggende brakk. Ved beiting er det bare en mindre del (10-20 %) av den lav som slites av, som reinen spiser. I oppsparket snø finner vi, særlig på rike lavbeiter, at store mengder lav ligger igjen. Sammen med tørre dvergbjørkblader og annet strøfall blir dette etterhvert til jord. Noe av det blir liggende, men det meste blåser ned i lesider og snøleier. Basert på pilotundersøkelser (Gaare & Skogland 1980) har vi satt det årlige forbruket til gjennomsnittlig 4500 kg tørr lav/dyr. I dette inngår også tråkk-slitasje i barmarkstiden. Tallet er noe usikkert, og erfaringer over 25 år i Snøhettaområdet viser at det kan være noe høyt.

Vi anslår den årlige beitekapasiteten slik:

En rein vil trenge den årlige lavproduksjon på:

$$4500000 \text{ g} : 66 \text{ g/m}^2 = 680\,000 \text{ m}^2 = 68 \text{ daa.}$$

På 1000 daa (1 km<sup>2</sup>) lavmatte vil en da kunne fø:

$$1000 \text{ daa} : 68 \text{ daa} = 14.7 \text{ dyr/km}^2$$

For å være forsiktig avrundes den årlige beitekapasiteten ned til 14 dyr/km<sup>2</sup> lavmatte i god produksjon.

Beregningen tar ikke hensyn til årlige variasjoner i lavtilvekst som skyldes klimaet. Erfaringene fra Snøhetta har vist en klar tilvekst på lavmattene over 25 år med 6-8 rein/ km<sup>2</sup> lavmatte.

Ved starten i 1921 ble det utsatt 120 dyr. I perioden 1936-1940 ble det angitt å være 3000 dyr (Holthe 1977). I 1952 var stammen 1100 dyr (Haugen 1952), det samme nevnes i arkivmateriale i Direktoratet for naturforvaltning (DN) for 1963. På 60-tallet var stammen langt nede og ble fredet en periode. I 1970 ble jakt åpnet på nytt, og vinteren 1975-76 anslås bestanden til 1250 dyr (Krafft 1981). I 1986 nevnes i DN's arkivmateriale at "Stammen har de senere år ligget mellom 1000-1500." Stammen er i dag på ca 1100 dyr før kalving, (Undseth 1996). I løpet av de nærmeste år ønsker en å øke den overvintrende stammen til 2000 dyr.

Reinen har nå i lang tid stått i fjellet nord for fylkesveg 217 om vinteren, med et kjerneområde vest for

Sølnedalen (Undseth 1996, pers.medd.). Dette er det samme området hvor de opprinnelig ble satt ut i. I mars trekker reinen sørover mot Rendals-Søln og kalvingen har foregått her. Som tidlig vårbeite utnytter den alle setervollene i området.

Større bukker går for seg selv fra våren av. Hovedtyngden av dyra trekker ned i åpne skogområder i sommerhalvåret, og treffes både i subalpin bjørkeskog så vel som i barskog. Ved vedvarende nordlig vind trekker stammen i barmarkstiden nord for Speka langt inn i Tolga kommune. Alt i alt anslås at stammen over noen år nytter et område på ca 2500 km<sup>2</sup>.

Reinstammen har tydelig benyttet de samme områdene i mange år. Dette fremgår av at den ikke har presset mot utkantene av leveområdet. Mønsteret har vært beiting i fjellregionen om vinteren, og spredning nedover i skogsområdene i barmarksperioden. Beiterapportens (Haugen 1952) anslag for bæreevnen på ca 1500 har i hovedsak vært fulgt i alle år.

### 3 Metodikk

Det er foretatt befaringer i området til fots, dels nord for Klettsetra, dels fra veien Unset-Møyåvollen. Hensikten var å bestemme utformingen av de plantesamfunn som beites og å se etter beitespor.

Det finnes ulike metoder for taksering av beiter (Gaare & Hansson 1988). Punkt-taksering fra fly er utviklet av Eriksson (1980) og Gaare & Eriksson (1981), og framstår i dag som den beste metode for areal-oversikter, prisen tatt i betraktning. Jeg har taksert de fleste av villreinbeitene i Sør-Norge med denne metoden.

Målet er, i hvert taksert område, å bestemme arealprosenten for i alt ca 40 ulike typer skog, myr, eng og hei-vegetasjon eller naturtype. Disse er avgrenset for å tilpasses det beite reinen velger og som samtidig er mulig å bestemme greit fra fly. I tabellene er anført koder for plantesamfunn etter Fremstad & Elven (1991). Ved lignende takseringer i villreinområder er det utarbeidet en tabell for å forklare typene (**tabell 1**). I lavbeiter angis slitastegraden på lav-matten i en tredelt skala: slitt, middels slitt og uslitt.

Takseringen utføres som punkttaksering. Med høyvinget småfly følger vi en fastlagt rute med parallelle trekk med ca 3 km avstand. Fast høyde, 150 m over terrenget er ønskelig, men på grunn av veksling mellom topper og daler vil den variere mellom 30 og 300 m. For hvert 8. sekund (i små områder hvert 6. s) avleses vegetasjon/naturtype på et punkt under flyet. Ved hjelp av GPS instrument type Garmin 90 registreres flyets posisjon med 30 sekunders mellomrom. Flyet holder jevn marsjfart, 150 km/t. Synkron klokke sikrer at alle avlesninger kan lokaliseres med ca ± 200 m nøyaktighet. Datafilen fra Garmin lastes inn i et regneark og UTM-koordinater beregnes for alle punkter. Deretter benyttes ArcView til å fremstille kart og beregne arealer.

Denne kvantitative beskrivelsen kan brukes til å sammenligne eventuelle delområder, eller med andre områder, sesongbeite for sesongbeite. Anslag på vinterbæreevne kan gjøres på dette grunnlaget. En får estimater på den «kapital» av lav som finnes, og med erfaringsmaterialet fra pilotundersøkelser og andre områder med kjent utvikling, kan en også på dette grunnlaget anslå en vinterbæreevne. Forbruket av lav pr dyr og år, er såpass ufullstendig kjent at slike estimater får vide konfidensgrenser.

Antall punkter av en type i forhold til totalt antall punkter i et valgt delområde, er proporsjonalt med areal-andelen av denne typen. Det er viktig at metoden gir mål for usikkerheten, som i resultatene er gitt ved et 95 % konfidensintervall. Algoritmene for beregningene er gitt i **faktarute 2**.



**Tabell 1** Reinbeiter i Rendalen og i planlagt skytefelt. Flytaksering august 1995.

L Vegetasjonstype nr eller markslag		Rendalen reinområde			Planlagt skytefelt			
		Areal:	1846 km <sup>2</sup>		Areal:	140,5 km <sup>2</sup>		
		Punkter:	2361		Punkter:	723		
	% av	95% k.int.		% av	95% k.int.			
	type	nedre	øvre	type	nedre	øvre		
1	Vindrabb (R1)	slitt	0,6	0,3	0,9	1,2	0,4	2,1
2		middels	1,3	0,8	1,7	1,5	0,6	2,4
3		uslitt	14,3	12,9	15,7	12,6	10,2	15,0
4	Lerabb (R2)	slitt	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
5		middels	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6		uslitt	4,5	3,7	5,3	3,7	2,4	5,1
7	Rabbesivhei (R5a)	slitt	0,4	0,1	0,6	0,1	0,0	0,4
8		middels	0,1	0,0	0,3	0,4	0,0	0,9
9		uslitt	0,5	0,2	0,8	0,8	0,2	1,5
10	Rabbesivhei (T1d)	uten lav	0,9	0,5	1,3	1,8	0,8	2,8
11	Blåbærhei (S3a)		3,7	2,9	4,4	3,9	2,5	5,3
12	Blåbærhei (S3a)	med lav	0,8	0,5	1,2	0,6	0,0	1,1
13	Dvergbjørkhei (S2)		5,5	4,6	6,5	9,8	7,7	12,0
14	Finnskjegghei (T1)		3,3	2,6	4,0	4,7	3,2	6,2
15	Vierkratt (S6)		0,9	0,5	1,3	1,1	0,3	1,9
16	Engsnøleie (T2&3)		0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,4
17	Fjellmosnøleie (T4a&5a&b)		0,5	0,2	0,7	1,0	0,3	1,7
18	Mosenøleie (T4b&5c)		0,3	0,1	0,5	0,3	0,0	0,7
19	Rismyr (J2&K2)		2,1	1,5	2,7	2,1	1,0	3,1
20	Rismyr (J2&K2)	med lav	0,8	0,5	1,2	0,0	0,0	0,0
21	Grasmyr (J-N ellers)		10,9	9,6	12,1	8,9	6,8	10,9
22	Bjørkeskog (A1)		6,9	5,9	7,9	6,4	4,6	8,1
23	Bjørkeskog (A1)	med lav	4,6	3,7	5,4	1,8	0,8	2,8
24	Furuskog (A2)		8,6	7,5	9,8	9,8	7,7	12,0
25	Furuskog (A1)	med lav	10,6	9,4	11,9	5,1	3,5	6,7
26	Granskog (A4)		8,0	6,9	9,1	10,9	8,7	13,2
27	Hogstflate (A4)		2,0	1,4	2,6	4,0	2,6	5,4
28	Granskog (A4)	med lav	0,3	0,1	0,5	0,1	0,0	0,4
29	D.m., setervei		0,3	0,1	0,6	0,3	0,0	0,7
30	Anlegg ol		0,5	0,2	0,8	0,1	0,0	0,4
31	Ur og rasmark		2,7	2,0	3,3	1,2	0,4	2,1
32	Blokkhav		0,7	0,3	1,0	1,4	0,5	2,2
33	Berg		0,9	0,5	1,3	0,8	0,2	1,5
34	Snø		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	Pytt, bekk		1,1	0,7	1,5	1,2	0,4	2,1
36	Vatn > 500 daa		1,2	0,7	1,6	2,1	1,0	3,1

**Relativ andel av sesongbeiter i % av totalt areal**  
**Sammendrag fra ovenstående**

L Sesongbeite nr eller markslag		% av type	95% k.int.		% av type	95% k.int.		
			nedre	øvre		nedre	øvre	
39	Slitt lavsamfunn, 1,4&7	1,1	0,7	1,5	1,4	0,5	2,3	
40	Middels sl. lavsamf., 2,5&8	1,4	0,9	1,9	2,0	1,0	3,0	
41	Ubeita lavsamf., 3,6&9	19,5	17,9	21,1	17,5	14,7	20,3	
42	Vår og forsommer, 11-14	13,9	12,5	15,3	19,6	16,7	22,6	
43	Sommer, 10&15-17	2,4	1,8	3,1	4,1	2,6	5,6	
44	Høst, 18-21	14,3	12,9	15,7	11,4	9,1	13,8	
45	Skogsbeite m/lav (23&25&28)	15,6	14,2	17,1	7,2	5,3	9,1	
46	Skogsbeite (22&24&26&27)	u/lav	25,8	24,0	27,6	31,8	28,3	35,2
45	Impediment, 29-36		6,0	5,0	6,9	4,9	3,3	6,5

Tabell 1 forts.

		Rendalen reinområde			Planlagt skytefelt		
		Areal:	1846 km <sup>2</sup>		Areal:	140,5 km <sup>2</sup>	
L Vegetasjonstype nr eller markslag		Punkter:	2361		Punkter:	723	
	% av type	95% k.int. nedre øvre		% av type	95% k.int. nedre øvre		
<b>Areal over skoggrensen</b>							
<b>Relativ andel av sesongbeiter i % av totalt areal</b>							
<b>Sammendrag fra ovenstående</b>							
L Sesongbeite nr eller markslag		Areal:	65,7 km <sup>2</sup>		Areal:	65,7 km <sup>2</sup>	
		% av type	95% k.int. nedre øvre		% av type	95% k.int. nedre øvre	
46	Slitt lavsamf., 1,4&7	1,1	0,7	1,5	1,4	0,5	2,3
47	Middels sl. lavs., 2,5&8	1,4	0,9	1,9	2,0	1,0	3,0
48	Ubeita lavsamf., 3,6&9	19,5	17,9	21,1	17,5	14,7	20,3
49	Vår og forsommer, 11-14	13,9	12,5	15,3	19,6	16,7	22,6
50	Sommer, 10&15-17	2,4	1,8	3,1	4,1	2,6	5,6
51	Høst, 17-21	14,3	12,9	15,7	11,4	9,1	13,8
52	Impediment, 29-36	6,0	5,0	6,9	4,9	3,3	6,5
<b>Orienterende beregning av bæreevne basert på potensiell lavmatte over skoggrensa og gitt som antall rein i</b>							
L Beregnings- nr grunnlag		Snitt	95% k.int.		Snitt	95% k.int.	
			nedre	øvre		nedre	øvre
53	Greplynghei, 1 - 3	3141	2718	3564	99	72	125
54	Rabbesivhei, 4 - 5	191	152	231	5	3	7
55	Bæreevne om vinteren	3332	2870	3794	104	76	132

**Faktarute 2**

Formler for beregning av arealprosent av ulike typer vegetasjon og markslag basert på punkttaksering fra fly (Eriksson 1980, Matérn 1960):

Antall punkter avlest av vegetasjonstype i :  $A_i$

Antall punkter totalt avlest i området:  $n = \sum A_i$

Estimat for prosent arealdekning av type "i" i området er da:  $P_i = 100 \cdot A_i/n$

Middelfeilen (=standard avvik) for dette estimat er:  $MFi = (100/n) \cdot \sqrt{(A_i \cdot A_i^2/n)}$

mens den relative middelfeil (= variasjonskoeffisient) er:

95 % konfidensintervall for  $P_i$  er:  $Kli, 95\% = P_i \pm 1,96 \cdot Mfi$

Jo flere punkter som avleses i et område, jo sikrere blir resultatet av takseringen. For beiter eller naturtyper som er sjeldne behøver en flere punkter enn for slike som er vanlige, dersom samme nøyaktighet skal oppnås.

For å øke presisjonen eller minske middelfeilen, økes antall punkter som avleses i et område. Sammenhengen mellom dekning, punktmengde og feil er vist i tabellen nedenfor.

Avlesningspunkter	Dekning av type	Relativ middelfeil	95 % Konfidensintervall	
			%	%
Antall	%	%	%	%
1200	10	8,7	8,3	11,7
1200	3	16,4	2,0	4,0
800	10	10,6	7,9	12,1
800	3	20,0	1,8	4,2
400	10	15,0	12,1	17,9

Leses 1200 punkter i et del-område, gir dette 8,7 % relativ middelfeil på naturtyper med 10 % dekning. Et 95 % konfidensintervall vil da være 8,3-11,7 %. Viktige sommerbeitetyper utgjør ofte bare 3 % eller mindre, og usikkerheten øker for slike vegetasjonstyper.

Av økonomiske grunner eller for små del-områder, av mindre viktighet kan kravet til presisjon senkes ved å nytte 800 punkter. Å senke punktmengden ytterligere, gir dårlig presisjon på beitetypene som eng og snøleietyper. Dette er kvalitetsbeiter av stor viktighet utover sensommeren.

## 4 Resultater

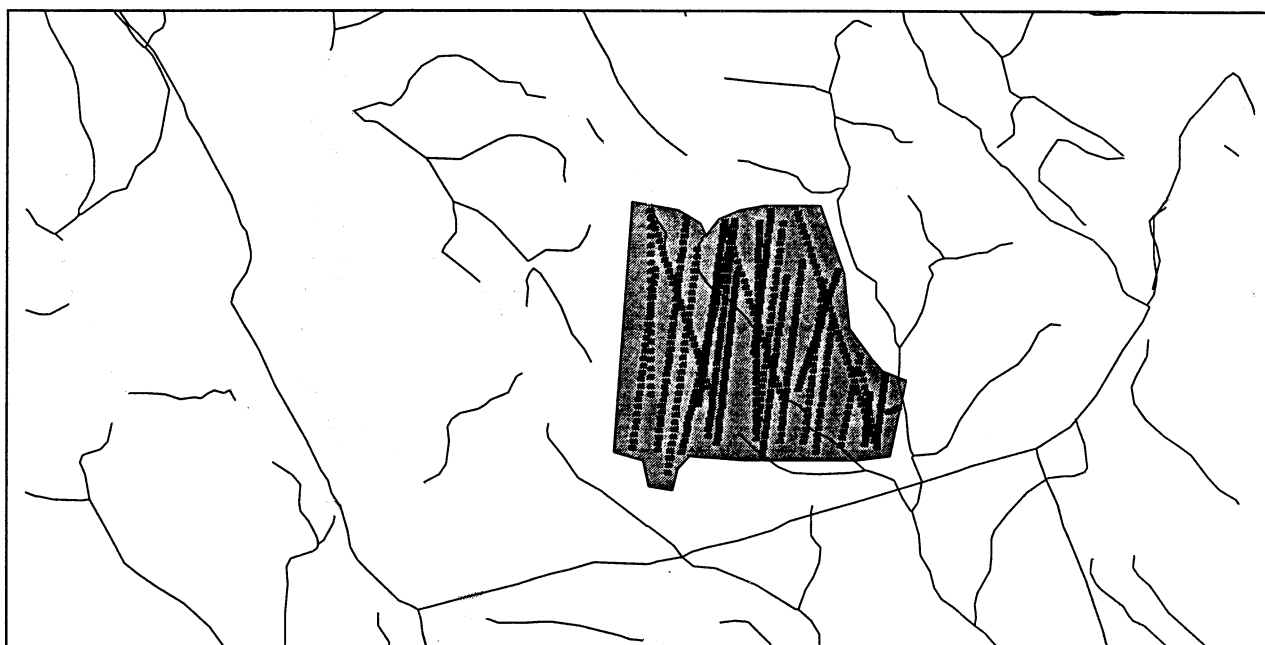
For å kunne vurdere betydningen av skytefeltet, er storparten av bruksområdet til reinstammen i Rendal kommune taksert, se kart **figur 1**. Området omfatter fjellpartiene og de nærmeste skogområder mellom følgende grenser: I vest danner Storsjøen-Rena-Unsetåa-Finnstadåa-Brya grense. Nordgrensen er Speka til Rausjøåna og videre kommunegrensen Rendal-Tolga. Østgrensen er kommunegrensen Rendalen-Engerdal til Trysilelva, videre langs denne slik at Kampflået i Trysil er med. Sørgrensen er ellers kommunegrensen Rendal-Åmot. Nordgrensen er i hovedsak valgt ut fra kommunegrensen, men terrengforholdene viser at dette ikke er noen naturlig avgrensning. Reinstammen krysser den jevnlig slik at villreinjakten i Tolga de fleste år tar ut en del dyr. Bruksområdets avgrensning i skogen er vanskelig, mest brukt er myrer og åpne skogpartier i den midtre og nordlige del av kommunen. I alt er det 1638 takseringspunkter som dekker ett areal på 1750 km<sup>2</sup>.

Det planlagte skytefeltet ligger i områdets sørvestre hjørne, se kart **figur 2**. Det er taksert med fjellpartiet Nubben-Storhøgda-Borveggen-Raufjellet som kjerne, men med vid omkrets. Den utførte taksering dekker 140 km<sup>2</sup> med 723 takseringspunkter. Fordeling av avlesningene er vist på kartet.

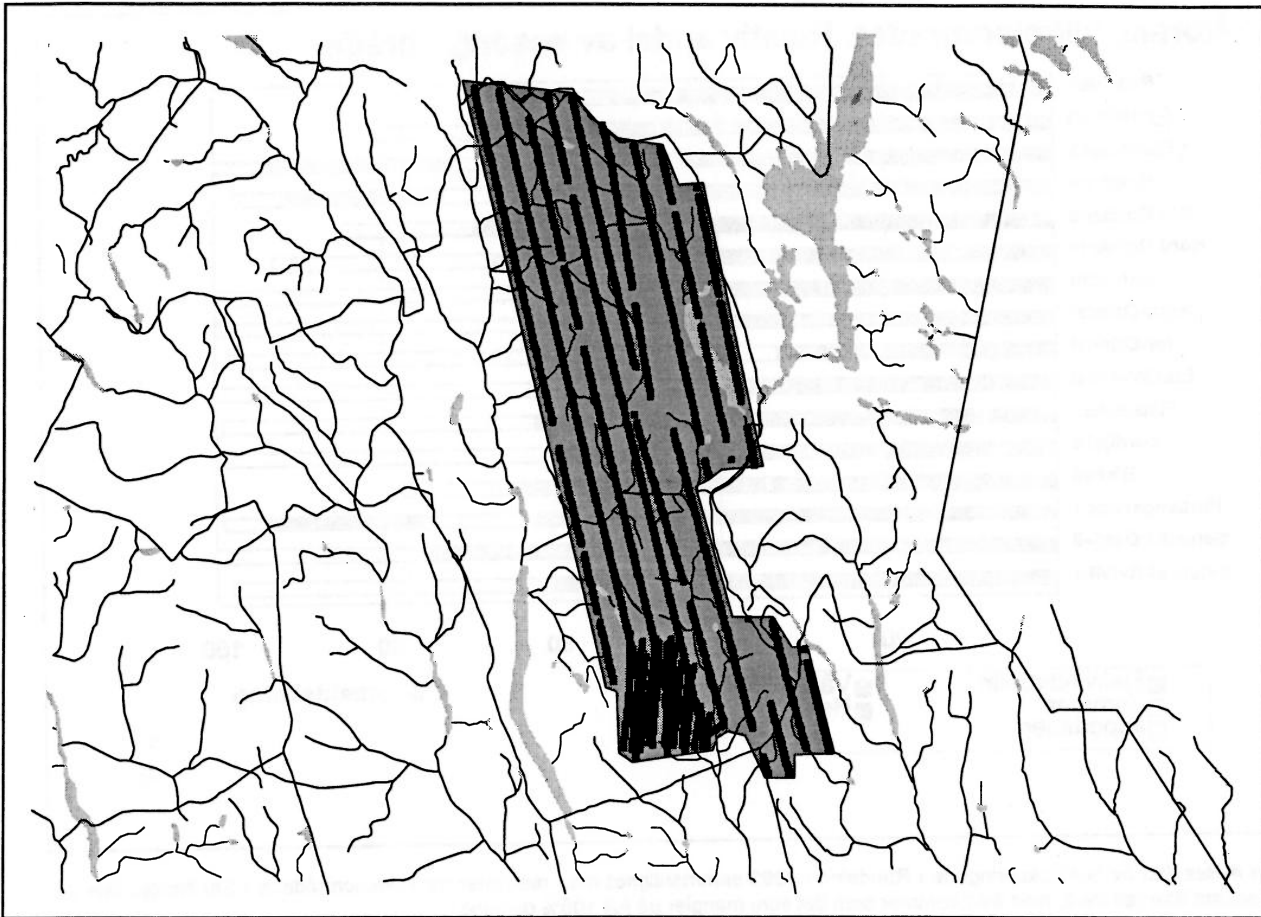
22 % er vinterbeiter, 14 % vår- og forsommerbeiter, 2,5 % sommerbeiter og 14 % er høstbeiter (**tabell 1**). Skogen utgjør ca 42 % og gir tilskudd særlig i barmarkstiden. Det er bare ca 6 % beite-impediment (**figur 3**). I den relative andel av ulike beitetyper er det ikke stor forskjell på det planlagte skytefeltet og hele reinområdet. I det planlagte skytefeltet er 21 % vinterbeiter, 20 % vår- og forsommerbeiter, 4 %

sommerbeiter og 11 % høstbeiter. Skogen utgjør her ca 40 %, mens det er 5 % impediment. Bare vurdert ut fra de mange overlappende konfidensintervall ser en at forskjellene kan skyldes tilfeldigheter. En kan med god rett si at Skytefeltet er et representativt utsnitt av Rendalen reinområde.

Sammenlignet med andre reinområder i Norge har Rendalen lite impediment, men det har dårlig med sommerbeiter (**figur 4**). Reinen vil derfor ha problemer med å opprettholde et høyt proteininntak utover sommeren og høsten i dette området. Dette har den felles med reinen i Rondane og Sølnekletten. Dyrenes vaner både i Sølnekletten og i Rendalen, med å oppsøke skogsområder utover sommeren, er sikkert forårsaket av at de her søker etter bedre vekstfor enn det de finner i fjellet. Dette er områder som etter snøsmelting får karrige beiter med lite protein.

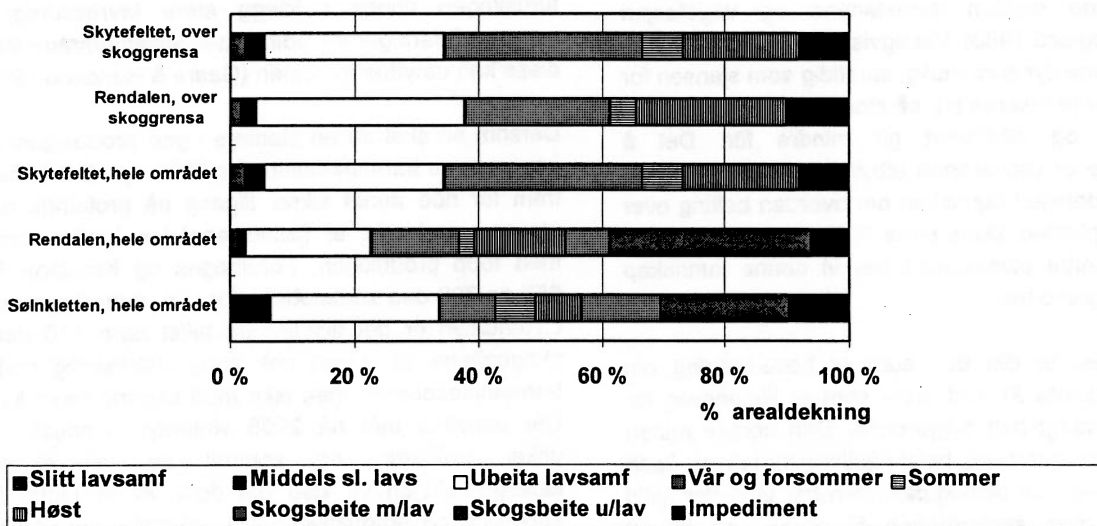


**Figur 1** Planlagt skytefelt i Osdalen, sørvest i Rendalen kommune. Innlagt avlesningspunkter for reinbeitetaksering fra fly i 1995.

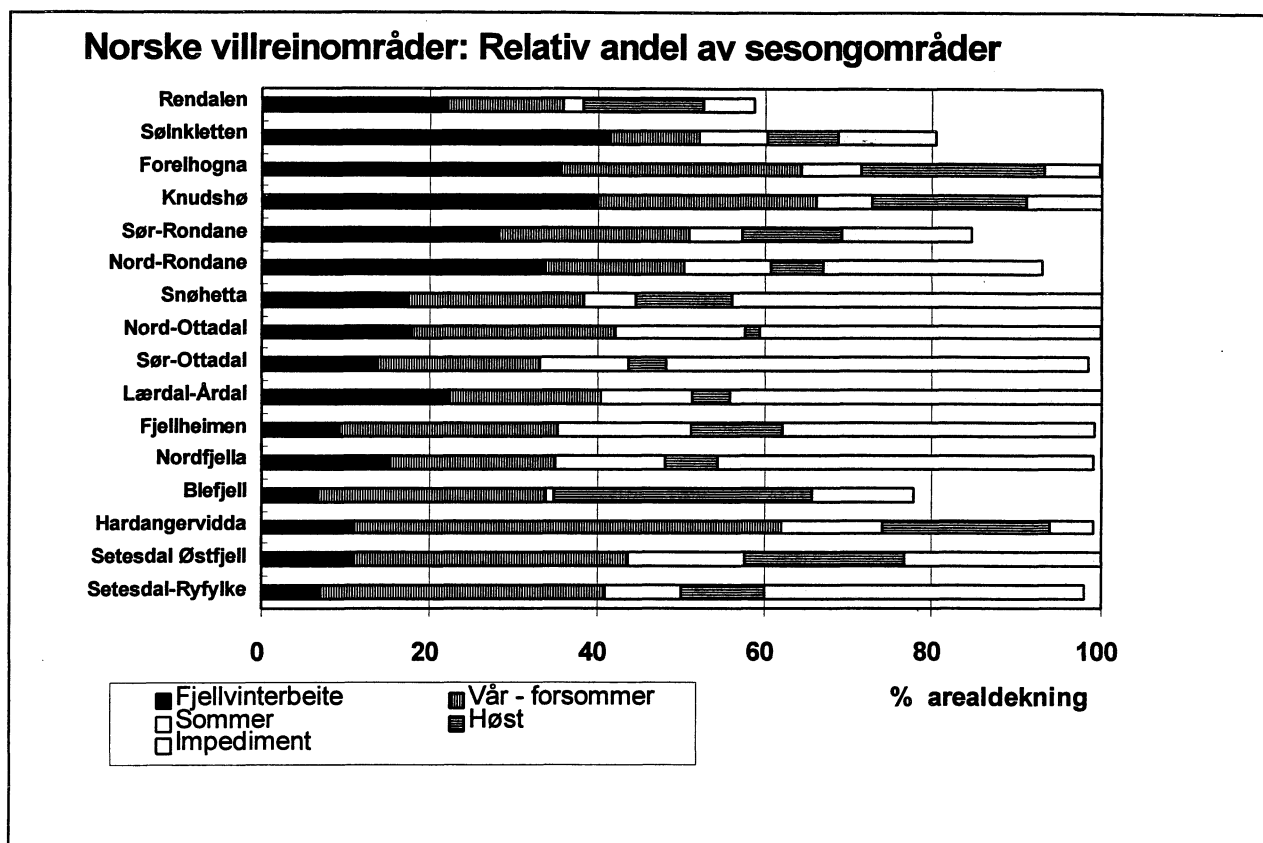


Figur 2 Området for reinstammen i Rendal kommune. Innlagt avlesningspunkter for reinbeitetaksering fra fly i 1995.

### Rendal og Sølnekletten reinområder: Relativ andel av sesongområder



Figur 3 Resultat av beitetakseringene i Rendalen i 1995 sammenlignet med resultater fra Sølnekletten (IGaare & Hansson 1987). Det er også vist området over skoggrensa for seg både for hele Rendalsområdet og det planlagte skytefelt for seg.



Figur 4 Resultat av beitetakseringene i Rendalen i 1995 sammenlignet med resultater fra villreinområdene i Sør-Norge. Her er skogsbeitet ikke tatt med, men framkommer som det som mangler på full 100% dekning.

## 5 Hvor mange dyr?

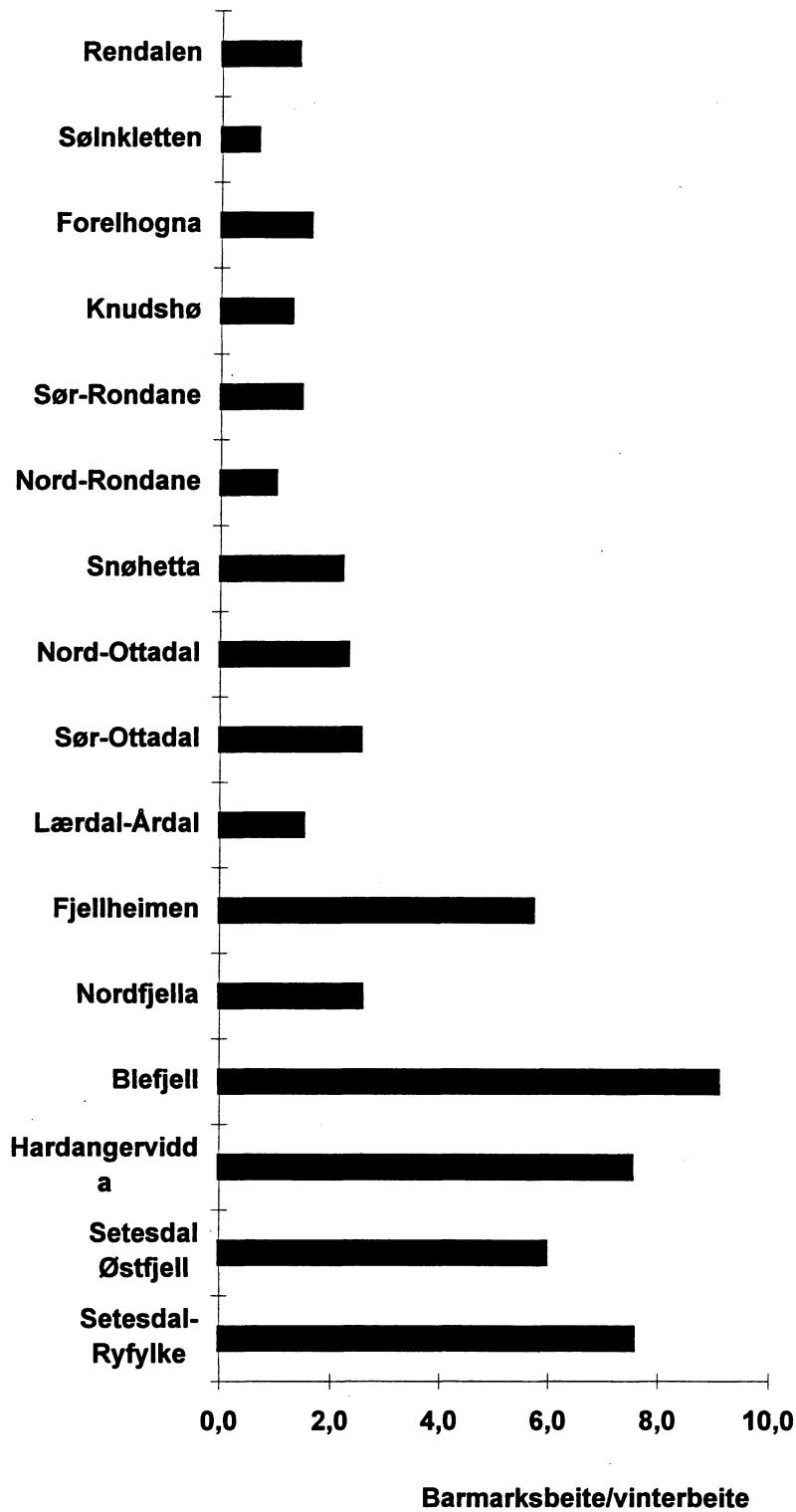
Reinen sliter på vegetasjonen ved næringsinntak og tråkk. Ulike plantearter tåler dette i ulik grad, og ofte vil en viss beiting øke produksjonen av nyttbart fôr. Dersom antallet ikke endres, dannes det etterhvert en slags likevektstilstand mellom dyrestamme og vegetasjon (Gaare & Skogland 1980). Vanligvis ønsker man å kunne høste så mange dyr som mulig, samtidig som sjansen for at beiteuttaket reduseres blir så stort at vegetasjonen tar varig skade og etterhvert gir mindre fôr. Det å maksimalisere et vedvarende utbytte av jaktbare dyr er avhengig av detaljert kunnskap om hvordan beiting over tid virker på plantedekketts evne til fôrproduksjon. Både for rein og andre plante-eterer har vi denne kunnskap bare i meget grove trekk.

Når lav finnes, er det den som er hovednæring om vinteren (faktarute 2). Det areal som er tilgjengelig for beiting er selvsagt helt avgjørende. Den norske reinen trives best i åpent terreng, helst i fjellet eller i svært åpen skog. Ved anslag av beitekapasiteten har vi derfor alltid lagt arealet over skoggrensen til grunn, og basert anslagene på lavdekket og dets kvalitet. Dette er i hovedsak vinterbeite. Beite til andre årstider har vi antatt er i overflod. I villreinområder som er drevet uten problemer gjennom lang tid er forholdet mellom barmarks- og vinterbeite nær 1 (figur 5). Forelhogna og Knudshø-områdene er eksempler på slike.

Bare fjell-lavbeitene kan bære en stamme på 3300 dyr (2900-3800, 95 % konfidensintervall), tabell 1. Det planlagte skytefeltet svarer for ca 100 (75-130) dyr av dette. Rendalen reinområde er et område uten problemer med vinternæringen, lavbeitene er romslige og både flyttakseringene og befaringene i felt viser at det er lite slitasjespor. Både i fjellbjørkeskogen og i den åpne furuskogen finnes i tillegg store lavressurser som reserve. Erfaringer fra Sølnkletten villreinområde tilsier at disse kan utnyttes av reinen (Gaare & Hansson 1988).

Dersom en skal ha en stamme i god produksjon vil det neppe være barmarksbeiter for 3300 dyr. Det beite som fram for noe annet sikrer tilgang på proteinrik næring utover sommeren, er fjellets snøleier. I villreinområder med topp produksjon, Forelhogna og Knudshø finnes 650 og 700 daa snøleiebeite for hver overvintrende rein. I Rendalen er det tilsvarende tallet bare 110 daa. På skogbeitene vil reinen nok finne tilstrekkelig beite for barmarksesongen, men ikke med samme høye kvalitet. Det oppstilte mål på 2000 vinterdyr (Undseth 1996) virker nøkternt, og kontroll av dyreketter og kalveproduksjon vil vise om dette er et riktig. Dyras kondisjon og produktivitet vil imidlertid være et produkt av arvemessig forutsetning og miljø, særlig beiteforholdene. Det er derfor neppe mulig å oppnå den samme arealavkastning her som i de beste villreinområdene.

### Norske villreinområder Forholdet mellom barmarksbeite og vinterbeite



Figur 5 Forholdet mellom barmarksbeiter og vinterbeiter i Rendalen og norske villreinområder

I mange villreinområder har det vist seg at turistanlegg og virksomhet som fører til regelmessig ferdsel, kan hindre reinen tilgang til hele fjellpartier. I hvilken grad et skytefelt vil kunne fungere som del av et større reinområde, vil være avhengig av feltets bruksfrekvens og opplegg forøvrig. Tid på året vil også være et viktig element. I utgangspunktet vil støy og mennesker i terrenget alltid skremme reinen, men iblant har en andre steder erfart at det kan være brysomt å få dyra til å holde seg borte fra mål-områder. Tar en i bruk gjeting vil det lette tilpasning mellom de konkurrerende bruksformer. Erfaringene en har både fra turistanlegg og fra Forsvarets skytefelt på Dovrefjell, vil kunne brukes til å finne fram til det beste flerbruksopplegg.

## 6 Litteratur

- Eriksson, O. 1980. A method of range appraisal using small aircraft for sampling vegetation data. - I Reimers, E., Gaare, E. & Skjenneberg, S. red. Proc. 2nd Int Reindeer/Caribou Symp., Røros, Norway 1979. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim.
- Fremstad, E. & Elven, R. (red) 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - Økoforsk Utred. 1987,1.
- Gaare, E. & Hansson, G. 1987. Reinbeiter i Sølnekletten villreinområde. - Direktoratet for naturforvaltning, Viltforskningen. Trondheim. Stensilert rapport, 18 s.
- Gaare, E. & Skogland, T. 1980. Lichen - reindeer interaction studied in a simple case model. - I Reimers, E., Gaare, E. & Skjenneberg, S. red. Proc. 2nd Int Reindeer/Caribou Symp., Røros, Norway 1979. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim. S. 47-56
- Haugen, O.I. 1952. Oversyn over undersøkte fjellbeite i Hedmark. - Norske Fjellbeite VI 223 s. Kgl. Selskab for Norges vel.
- Holthe, V. 1977. Villreinområder i Sør-Norge. - Stensil. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Trondheim. 45 s.
- Knutsen, E. 1986. Villrein (*Rangifer tarandus tarandus* L). Om reinens tilpasninger og reaksjoner på livsmiljøet, og om beiteforhold, struktur, kalveproduksjon og radioaktivitet i Rendalen villreinområde. - Semesteroppgave i viltforvaltning, Inst. Naturforvaltning NLH.
- Krafft, A. 1981. Villrein i Norge. - Viltrapport 18: 1-92.
- Matérn, B. 1960. Spatial variation. Stochastic models and their application to some problems in forest surveys and other sampling investigations. - Medd. Statens Skogforsk. Inst. 49,5: 1-144.
- Skogland, T.J. 1990. Villreinens tilpasning til naturgrunnet. - NINA Forskningsrapport 10: 1-33.
- Undseth, O.S. 1996. Personlig meddelelse i telefon 15. April.

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0676-5

406

**NINA**  
**OPPDRAGS-**  
**MELDING**

NINA Hovedkontor  
Tungasletta 2  
7005 TRONDHEIM  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

**NINA**  
**Norsk institutt**  
**for naturforskning**