

# Reinsdyrstammen på Hardangervidda for stor

Dag Bjerketvedt

*Vildrenen i fara – att avsevärt öka jakten och att lära turisterna att låta renflokkarna beta i fred är medicinen.*

*För mycket vildren på Hardangervidda – hur kan det vara möjligt? Det torde vara en ubredd villfarelse att vildrenen i Skandinavien skulle bestå av enstaka mindre grupper av ren, med jättelika "renoxar", betydligt större än tamrenen. Här klarlägger biologen vid Institutt for generell genetik, Universitetet i Oslo, Dag Bjerketvedt en rad förhållanden kring vildrenen. Som för andra nordliga djur är det tillgången på föda under senvintern som har betydelse för det antal djur markerna kan tåla. Man räknar med att området producerar föda till 10 000 ren i vinterstam och att det inför 1978 års jakt fanns 14 000 ren på vidden. Överraskningen blev därför besvärande när en flygräkning 1979 kom fram till att där fanns minst 21 000 ren. – Under inget av de senaste femton åren har avskjutningen nått tillnärmelsevis tillåtna kvantiteter. Samtidigt har slaktvikterna minskat – Bjerketvedt anför som skäl härtil störande turism, köttjakt och svagt vinterbete.*

*Strax innan artikeln går i press meddelar Bjerketvedt att det är 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m snö med is på Hardangervidda som nu kommer att få många av de svagaste djuren att svälta ihjäl.*

Hardangervidda med sine ca 10 000 km<sup>2</sup> er Europas største høyfjellsplatå. Størsteparten av området ligger på mellom 1 100 og 1 300 m ø h. Enkelte topper går opp til 1 800 og 1 900 m ø h. Topografi og vegetasjon danner et sterkt mosaikkmønster (Østby et al. 1975). Det er i dette området vi finner Europas største villreinstamme. Pr idag, en uke før reinsjakta begynner, er det ca 22 000 reinsdyr på Hardangervidda. Store deler av området er foreslått fredet (Fig. 1). Dette er ikke blitt like godt mottatt i alle kretser.

## **Hardangerviddas bæreevne**

Siden 1972 har man antatt at viddas bæreevne er på ca 10 000 reinsdyr om vinteren. Med et områdes bæreevne (förmåga att ge tillräcklig näring) menes det største antall dyr et område kan fø gjennom den mest kritiske perioden av et år, uten at dyra lider

noen overlast. Det er vinterbeitet som regulerer stammens størrelse om vinteren. Blir bæreevnen overskredet, vil det bli konkurranse om vintermaten. Dette vil resultere i en senkning av dyras kroppsvekt, og i verste fall til sultedøden for mange. Det blir hardere konkurranse for å overleve, og de svake bukker under. Stammen reduseres, den vil komme under områdets optimale bæreevne, for så på lengre sikt å bygge seg opp igjen. Dette kalles bestandsvingninger og opptrer hyppigst i populasjoner hvor det ikke jaktes. Ved gode jaktordninger kan slike bestandsvingninger unngås.

I løpet av de siste årene er det blitt registrert at mens reinsdyrstammen har økt er slaktevektene blitt mindre. Ved jakta høsten 1979 var det heller uvanlig å skyte simler (kor) med kalv som veide over 30 kg slaktet. Forklaringen på denne vektreduksjonen hos

dyra skyldes minst tre viktige faktorer: geværseleksjon (jaktseleksjon), turisme og dårlige vinterbeiter.

### Populasjonsvingninger

Populasjonen av reinsdyr på Hardangervidda har gjennom tidene variert sterkt. Omkring år 1900 var villreinsbestanden sterkt redusert, sannsynligvis p.g.a. overbeskatning. I årene 1902–1906 var reinen totalfredet. Fra 1907 og utover økte avskytingen med en topp i 1916 da det ble felt 1 000 dyr. Antall villrein i 1911 var 10 000. Totalt var det av villrein og tamrein ca 21 000 dyr. I 1930 kulminerte det hele, da var det igjen 2–3 000 villrein og 2–3 000 tamrein (NOU 1974).

I 1946 var det ca 7 000 tamrein på vidda.

Siden ble dette tallet mindre og mindre, og i begynnelsen av 1960 var det ca 2 000. Idag finnes det nesten ikke tamrein på vidda.

Etter 1930 har villreinstammen økt. I 1954 var det ca 12 000 dyr før kalvingen tok til. Dette tallet var forøvrig basert på den første flytellingen (räkning från flyg) som omfattet hele Hardangervidda. I 1960 hadde villreinstammen økt til 20 000, i 1965 til ca 30 000.

Så kom nedgangen som flere hadde forutsagt. P.g.a. overbeiting og vanskelige snø og isforhold ble det lite vintermat. I 1970 var det ca 15 000 dyr på vidda. I 1971 var det ca 7 000 og i 1972 ca 10 000 dyr (Gaare og Skogland 1975).

I 1978 ble vinterstammen anslått til ca 14 000 dyr (Bjerketvedt 1978). Våren 1979

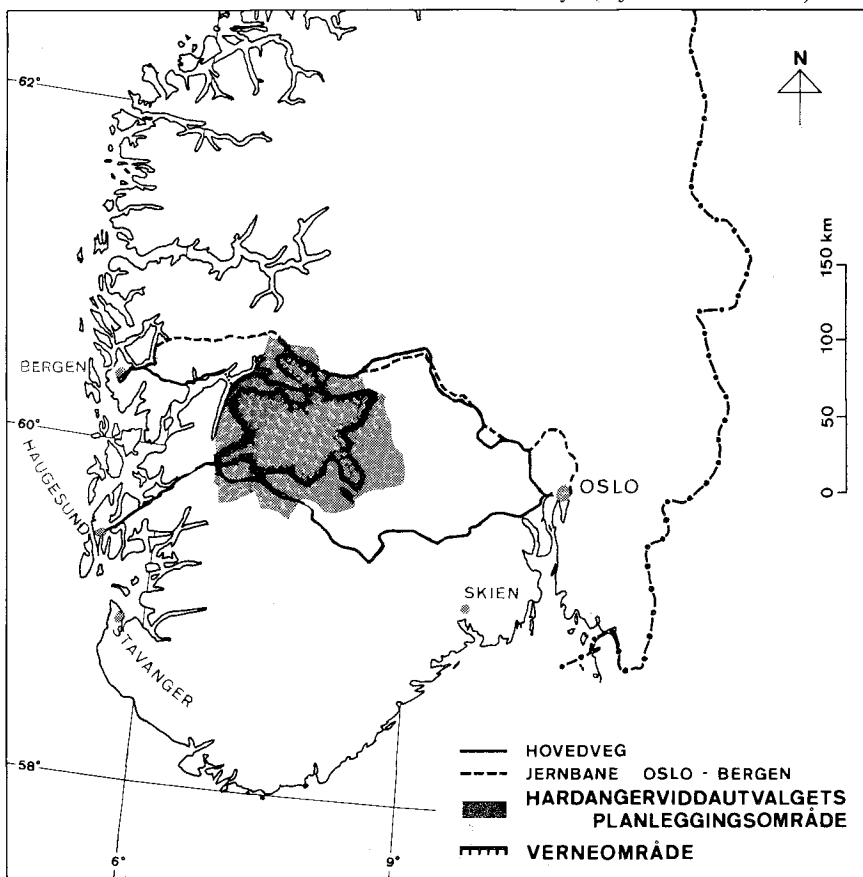


Fig. 1. Hardangerviddas beliggenhet, samt forslag till verneområder. (Fra brosjyren "Hardangervidda må vernes". Utgitt av Statens Friluftsråd og Statens Naturvernråd.)

*The position of Hardangervidda, and the area which is proposed protected.*

presenterte Direktoratet for vilt og ferskvannsfiske en datamodell som antok at det før jakten i 1978 var ca 14 000 dyr på vidda (Gaare og Skogland 1979). Forbauselsen var derfor stor hos mange da flytellingen før jakten i 1979 viste at det var minimum 21 000 reinsdyr på Hardangervidda.

### Vinterbeitene

Av Hardangerviddas totale areal på ca 10 000 km<sup>2</sup> utgjør vinterbeitet ca 10 % (Østbye et al. 1975). Dette fikk en hard medfart i slutten av sekstiåra p.g.a. overbeiting og tråkk fra en altfor stor stamme. Stammen hadde vokst over området bæreevne. Det ble satt i gang en intensiv reduksjonsjakt. Denne, samt stor dødelighet i bestanden, gjorde at man kom ned på en stammestørrelse som lå under den gamle bæreevnen, slik at området skulle få tid til å leges (regenereres). At forholdene den gangen var dårlige bekrefter det faktum at dyra trakk ned i bjørkeskogen, samt alle de selvdøde dyra som ble funnet.

I perioden 1968–74 ble det drevet et meget aktivt forskningsprogram på Hardangervidda i forbindelse med I.B.P. (Det Internasjonale Biologiske Program). Hensikten var blant annet å studere de biologiske produksjonsprosesser i de ulike økosystemer på land, i ferskvann og i de kystnære områder i havet.

Bare på Hardangervidda ble det brukt store beløp på å studere hvor mye plante-materiale som ble produsert i de ulike vegetasjonstyper. Planter ble tørket og veiet. Biomassetall og produksjonstall ble beregnet.

Når bæreevnen til vidda er satt til 10 000 dyr så er dette et tall man er kommet frem til bl.a. ved måling (mätning) av primærproduksjonen på vinterbeitene. Primærproduksjonen er den mengde mat som blir produsert av plantene og som reinsdyra kan spise. De planter det dreier seg om er først og fremst lav. Flere lavarter liker ikke snø (chionofobe arter) (tål inte snötäcke), og de liker seg der-



Fig. 2. En liten flokk med små dyr i ferd med å passere ett høydedrag på Hardangervidda i et område som er et av de mest trafikkerte både av turister og villrein.  
*Some small wild reindeer passing a mountain hill in Hardangervidda. In this part of the mountain both tourists and reindeer are often passing by.*

for godt på forblåste topper hvor det er bart, eller lite med snø. Disse områdene utgjør vinterbeitet for reinsdyra. Størrelsen på beitet varierer fra år til år etter hvor mye snø det er. Milde vintere med lite snø og is gir gode vinterbeiter, og muligheten til å holde liv i en for stor populasjon er til stede. Omvendt vil en vanskelig vinter med mye snø og is ofte redusere vinterbeitene, med det resultat at det blir konkurranse om maten og flere dyr vil bukke under. Man vet at et reinsdyr spiser ca 425 kg tørket plantemateriale i året. Av dette er 50–60 % mat fra vinterbeitene.

For et helt år er det beregnet at 10 000 reinsdyr spiser 7 000 tonn tørket plantemateriale (Gaare og Skogland 1975). Av dette stammer ca 3 500 tonn fra vinterbeitene. Dette tallet er i seg selv ikke så stort, og spesielt ikke når man vet at vinterbeitene på vidda totalt produserer ca 50 000 tonn tørket plantemateriale (Wielgolaski 1975). Dette tallet stemmer overens med nyere undersøkelser (Kjelvik 1978). Det som gjør saken verre er at reinsdyra kan ødelegge opp til 10 ganger mer enn de spiser på lavbeitene (Gaare og Skogland 1975). Dette skjer ved tråkk (tramp) når dyra beiter, og når de legger seg ned. Laven er en meget sprø plante og brytter lett ved berøring spesielt når den er tørr. Er laven våt tåler den mye mere av mekanisk belastning. Tar man denne tråkk-effekten med i regnestykket, vil man finne at 10 000 rein kan forbruke opptil 35 000 tonn av vinterbeitenes totale produksjon på 50 000 tonn. Dyras forbruk av vinterbeite vil være avhengig av deres bruk av området gjennom et helt år. Men med en reinstamme på 10 000 skulle man forvente at man er på den sikre siden.

### **Turisme**

Den andre faktoren som har innvirkning på dyras størrelse og kondisjon er turismen. Hardangervidda er i de senere år blitt et stadig mer aktuelt område for turisme,

rekreasjon og viltundersøkelser. Den økte turisme gjør sitt til at reinsdyra stadig skremmes og jages hele turistsesongen. Dyras vandringsveier og beiteområder er omgitt av turveier på alle kanter. Man kan oppleve reinsdyrflokker som springer frem og tilbake på et område uten å finne en vei hvor de kan slippe unna. Skal reinen kunne utnytte sommermaten må den ha ro. Om sommeren bygger den opp reservene som den skal tære på gjennom vinteren. Skremmes dyra slik at de stadig er i bevegelse får de ikke bygget opp de nødvendige reserver og blir dermed dårligere rustet til å møte vinteren.

De dyra som følger de store flokkene synes å ha lite med spekk på seg, og dette gjør dem dårlig rustet til å møte en lang og hard vinter. Mytedyr (dyr som går alene) som ble skutt under jakten 1978 var i besittelse av store spekklag. Grunnen til denne forskjellen er antakelig at mytedyrene er mer i ro en de store flokkene som blir jaget og skremt hele sommeren av turister. Mytedyrene (håledyr) gjemmer seg lettere bort og blir dermed mindre påvirket av turistene (Bjerketvedt 1979 a).

Det er altså ikke nok med rikelig tilgang på sommerbeiter, når dyra ikke får ro. Dyr som skremmes og dermed øker sin aktivitet får et økt energibehov. Energien tas fra energireservene, slike som glukose og fett, eller ved økt matopptak. I "Jakt, Fiske og Friluftsliv" nr 3-1978 er det gjort rede for hvordan økt aktivitet om vinteren under gitte betingelser fører til økt matbehov som overskrider dyras beitemuligheter. Dette resulterer i negativ energibalans med omgivelsene, dvs maten de spiser er av en slik kvalitet og kvantitet at den ikke kan erstatte den energi som blir brukt til daglig aktivitet. De fettreserver som dyret måtte ha blir brukt opp, noe som fører til senkning av kroppsvekten. Om vinteren og tidlig på våren er dyra i dårligst fysiologisk stand pga den negative energibalansen. Økt stress i denne perioden kan fort bli kritisk.

Dyra vil søke etter mere mat. Vinterbeite som det er lite av fra før vil bli ekstra belastet både i form av beiting og tråkk. Dersom det vi tror idag er riktig – nemlig at vinterbeitet er den faktor som avgjør hvor stor stammen skal være – så vil økt stress av dyra om vinteren kunne resultere i nedsatt bæreevne. Dette vil i praksis si at turistene får færre dyr å se på.

Når lufttemperaturen om vinteren kommer ned mot  $-30^{\circ}\text{C}$  kan det oppstå lunge-skader hos dyra, hvis de tvinges til hard fysisk aktivitet. Skadene resulterer i væskefylte lunger og nedsatt evne til oksygenopptak (syreupptagning) (Zhigunov 1968). Disse dyra pådrar seg lett infeksjoner og lungebetendelse (lunginflammation) som ofte fører til døden. Ved kulde kombinert med stress har bakteriene i vommen lett for å dø (Zhigunov 1968). Dette resulterer i at dyra ikke blir i stand til å fordøye (smalta) maten, noe som kan føre til sultedøden. Denne tilstand kan forhindres eller reduseres hvis dyra blir tilført høyverdig næring, og hvile. Dette er fenomener som samene meget godt kjenner til.

Skremming av reinsdyr under kalving kan føre til adferdsvansker. Den mest kritiske perioden er de nærmeste timene etter fødselen. I denne perioden utvikles det sosiale samhold mellom kalv og mor, den nyfødte kalven og moren lærer å gjenkjenne hverandre. Kalven skal også lære å die moren. Blir dyra forstyrret i denne perioden kan kalven bli så svak at den siden ikke er i stand til å suge. Dette kan da resultere i at moren mister interessen for kalven.

I april-mai når kalvingen skjer er forholdene slike på vidda at det er vanskelig for turistene å ta seg fram. Når turistsesongen begynner i juli, er det ikke uvanlig å treffe på enslige kalver. Disse går da på områder som flokken har forlatt for flere timer siden. Disse kalvene kan man finne igjen et par dager etter, men da som døde.

Slike tragedier kan ofte skyldes turistens uvitenhet. Man tror at kalven finner moren, mens det i virkeligheten kan være vanskelig. Moren kan være skremt langt unna, og mange turister i terrenget gjør det vanskelig å vende tilbake. Kalven kan være sulten og utmattet fordi det er lenge siden siste måltid. Dermed



Fig. 3. Deler av en større villreinsflokk i det den passerer på kort hold. I forhold til dagens bæreevne er villreinstammen for stor. Dette er et resultat av blant annet en for dårlig jaktordning. Mange av dagens dyr går en usikker vinter i møte.

*Some grazing reindeer watching the photographer. In proportion to the food obtainable there are today too many reindeer in Hardangervidda. This is a result from among other too little hunting.*

ender det hele med tragedie.

Om sommeren kan et reinsdyr miste opptil 125 ml blod om dagen p.g.a. blodsugende insekter (Zhigunov 1968). Dette kan redusere dyras fysiske form slik at ekstra stress kan bli kritisk.

Reinsdyra har tilpasningsevner som gjør dem i stand til å leve i områder med kalde vintere. Senhøstes anlegges et fettlag under huden, og samtidig blir pelsen tykkere. Hvis luft-temperaturen blir høy og dyra blir tvunget til å springe, opphopes mye varme inne i dem som de har vanskeligheter med å bli kvitt. I fettlaget og huden under pelsen er det lite med blodårer, noe som nedsetter muligheten for effektiv luftavkjøling. Man regner med at avkjølingen skjer vesentlig gjennom tunga, og ofte kan man se reinsdyr stikke tunga ned i snøen. Blir det for ille så legger de seg ned i snøen (Skjenneberg og Slogsvold 1968). Det er således åpenbart at skremming og jaging av reinsdyr kan få store konsekvenser.

### **Geværseleksjon**

En ting man bør huske er at dagens reinsdyrstamme på Hardangervidda ikke er noen "naturlig stamme", men et resultat av geværseleksjon – det vil si at man skyter bare de største dyra. Dette kommer vel av at de fleste jegere vil ha mest mulig kjøtt igjen for pengene. Man skal i denne sammenheng ikke glemme at det enkelte steder blir betalt høye priser for en fellingsstillatelse. Resultatet blir at vi sitter igjen med en dårligere stamme enn det naturlig ville ha vært.

Denne geværseleksjonen reiser enkelte interessante arvemessige problemer. Det er de største bukkene som dominerer under brunsttiden. En stor bukk kan rekke over en 20–30 simler pr dag. Dette betyr at man hos reinsdyr kan ha en stor grad av innavl. Det forhold at man har en stamme med lite storbukk, samt de problemer som geværseleksjonen kan føre til, er lite omtalt av den

offentlige forvaltning, (f. eks Direktoratet for vilt og ferskvannsfiske). Disse problemene blir heller ikke mindre når man så legger opp til å ha en produktiv stamme med høyt innhold av simler.

### **Jakt og bestandsregulering på Hardangervidda**

Eierforholdene på vidda kan for mange virke svært innviklede. Store områder er såkalte statsallmenninger som eies av staten. På disse områdene er det først og fremst det lokala bygdefolket som kan jakte. Enkelte kommuner eier også store områder hvor reinsjakten også ofte er forbeholdt det lokale bygdefolket. Den siste delen eies av privatpersoner som selger reinskort til interesserte jegere. De fellingskort som idag deles ut på villrein er meget sterkt geografisk bundet. Kortet gjelder bare innenfor et begrenset geografisk område. Villreinsjakten begynner 25. august og avsluttes innen 15. september, 14 dager før brunsttiden begynner.

Dette at stammen er vokst over bæreevnen skyldes kun for liten avskyting, da rovdyr i området er nesten uten betydning. En av grunnene til at avskytingen har vært for lav er den jaktordningen som blir praktisert. Denne gir liten mulighet for reguleringstiltak som kan sikre at den nødvendige kvote felles. Den eneste mulighet man har hatt er å forlenge jakttiden, og dette er dessverre gjort ved et par anledninger.

*Tabell 1* viser jaktutbyttet fra 1965 til 1978. Den gjennomsnittlige fellingsprosent for denne perioden er 57 %. Dessuten kan man av tabellen se at det har vært en tendens til å skyte like mange bukker som simler. Det er først i den senere tid at det offentlige er blitt klar over den skjeve kjønnsfordelingen i stammen. Dagens stamme inneholder relativt få store bukker.

Sommeren 1979 ble det foretatt en flytelling. Denne viste at det var minst 21 000 reinsdyr på vidda. P.g.a. den dårlige jaktord-

Tabell 1. Fellingsprosenten på Hardangervidda av villrein i perioden 1965–1978, og fordelingen av felte hann- og hunndyr.

*Results of reindeer hunting on Hardangervidda expressed as a percentage from 1965–1978 and the numbers of male and female which are shot.*

Villreinjakt, Hardangervidda, 1965–78

År	Tillatt felt	I alt	Felte dyr Hann- dyr	Hunndyr	Fellings- prosent
1965	8 054	4 763	2 578	2 185	59,1
1966	12 061	8 972	3 709	5 024	74,4
1967	12 047	5 699	2 215	3 484	47,3
1968	11 419	5 675	2 372	3 303	49,7
1969	10 213	5 595	2 083	3 512	54,8
1970	8 720	4 755	1 740	3 015	54,5
1971	0 (fredet)	—	—	—	—
1972	0 (fredet)	—	—	—	—
1973	1 979	1 235	769	466	62,4
1974	2 734	1 537	654	883	56,2
1975	4 359	2 323	1 027	1 296	53,3
1976	5 042	3 071	1 304	1 767	60,9
1977	5 077	2 986	1 197	1 789	58,8
1978	4 581	2 427	1 409	1 018	53,0

ningen som vi har idag var eneste mulighet å forlenge jakten og øke kvoten for å få redusert bestanden. Men fordi reinsjakten er avhengig av vær, vind og føre fikk ikke disse tiltakene den ønskede effekt, da dyra var i liten bevegelse. Av fellingskvoten på 7 780

dyr ble bare 3939 skutt. Dette gir en fellingsprosent på 51 (Tabell 2). Videre kan man, ved å studere fellingstabellen, legge merke til at det både hos kalv, halvannet-åringer og eldre dyr er blitt skutt omtrent like mange hann- og hunn-dyr. Dette er ikke en fornuftig avskyting, da den ikke tar noe hensyn til at det begynner å bli lite med storbuks i stammen. Denne avskytingen gjør heller ikke stammen mindre formeringsdyktig.

Hvordan skal vi i fremtiden sikre oss slik at vi etter jakten sitter igjen med en forsvarlig stamme både når det gjelder antall og kjønns-sammensetning? Både erfaringene fra slutten av sekstiåra og fra fjorårets jakt viser at den jaktordning vi har idag ikke virker som noen god reguleringsmekanisme når det begynner å bli kritisk. Grunnen er at jakten er avhengig av vær, vind og føre, og at jegerne er geografisk bundet med sine kort. Det hjelper lite for jegeren om dyra står fem hundre meter borte når han ikke har kort på det området. Det ville være en større mulighet til å få skutt den nødvendige kvoten hvis fellingstillatelsene ikke var så geografisk bundet.

Tabell 2. Fellingstabell for villreinjakta på Hardangervidda 1979.  
*The results of the reindeer hunting on Hardangervidda, 1979.*

KOMMUNE	TIL- LATT FELT	FELTE DYR						Til- sammen felt	Fellings %
		ÅRSKALV		1 1/2 år		ELDRE DYR			
		Hann- dyr	Hunn- dyr	Hann- dyr	Hunn- dyr	Hann- dyr	Hunn- dyr		
Hol .....	496	—	3	12	5	93	47	160	32
Nore og Uvdal .....	1 372	20	12	60	68	282	412	854	62
Rollag .....	35	—	—	—	—	—	1	1	3
Tinn .....	1 126	8	13	49	57	220	216	563	50
Vinje .....	1 516	11	17	38	37	338	330	771	51
Odda .....	685	13	8	18	26	164	223	452	66
Ullensvang .....	1 090	15	12	38	29	194	312	600	55
Ulvik .....	230	—	—	10	1	135	3	149	65
Eidfjord .....	1 230	2	7	19	26	159	176	389	32
<b>I alt .....</b>	<b>7 780</b>	<b>69</b>	<b>72</b>	<b>244</b>	<b>249</b>	<b>1 585</b>	<b>1 720</b>	<b>3 939</b>	<b>51</b>

## Konklusjon

Det hersker idag liten tvil om at reinsdyrstammen på Hardangervidda er for stor i forhold til områdets bæreevne. Dette har i de siste årene gitt seg utslag i mindre slaktevekter, samt at dyrene vinterstid har søkt etter nye områder til vinterbeite. Momentene – dårlige vinterbeiter, økt turisme, samt senkning av dyras kroppsvekter – er ting som skulle tilsi ny vurdering av områdets bæreevne. Denne ble i 1972 satt til 10 000 reinsdyr (om vinteren). Dette tall synes pr idag å være for høyt. Flere av de faktorer som er med på å bestemme et områdes bæreevne er ikke konstante. Enkelte av disse faktorene har for Hardangerviddas vedkommende forverret seg (økt turisme, for lav avskytning og dårlige vinterbeiter).

Både nasjonalt og internasjonalt har vi et ansvar for at denne stammen blir stelt på en viltmessig forsvarlig måte. Teoretisk sett er dette ikke noe problem, men i praksis viser det seg vanskelig p.g.a. dårlig jaktordning – samt hensyntagen til de ulike interessegrupper på Hardangervidda.

## LITTERATUR

- Bjerketvedt, D., 1978. Har vi for mange reindyr på Hardangervidda? Jakt, Fiske & Friluftsliv nr 3. Utgitt av Norges Jeger- og Fiskerforbund.
- Bjerketvedt, D., 1979. Villreinforvaltningen på Hardangervidda. Jakt, Fiske & Friluftsliv nr 9.
- Gaare, E., og Skogland, T., 1975. Wild reindeer food habits and range use at Hardangervidda. In: Wielgolaski, F.E., (ed.) Fennoscandian Tundra Ecosystem. Part 2. Springer Verlag.
- Gaare, E. og Skogland, T., 1979. Grunnlaget for villreinforvaltningen. Jakt, Fiske & Friluftsliv nr 4.
- Norges Offentlige Utredninger (NOU) 1974. Hardangervidda.
- Skjenneberg og Slagsvold, 1968. Reindriften og dens grunnlag. Universitetsforlaget.
- Wielgolaski, F.E., 1975. Ecological Studies. Analysis and Synthesis, Vol 17. Fennoscandian Tundra Ecosystem. Part 2.
- Zhigunov, P.S., (ed) 1968. Reindeer husbandry. (English Translation) U.S. Dep. of Commerce. Springfield.
- Østbye, E., et al. 1975. Hardangervidda. In: Ross-wall, T. and Heal, O.E., (eds). Structure and Function of Tundra Ecosystems. Ecol.Bull. 20. Stockholm. Swed. Nat. Sci. Res. Council.

## SUMMARY

Hardangervidda, in Southern Norway, is the largest mountain plateau in Europe (Fig. 1). It is approximately 10 000 km<sup>2</sup> in area and lies mostly between 1100 and 1300 m a.s.l. The topography and vegetational cover produce a strong mosaic pattern. The reindeer population has undergone great fluctuations in size, with an estimated low of ca 2–3000 wild reindeer and ca 2–3000 domestic reindeer in 1930. From 1954, the estimates of total population size are based on aerial censuses. In 1965 the herd size was ca 30 000. The population had decreased in 1971 to ca 7000. After the hunting season in 1978, there were still 14 000 reindeer on Hardangervidda. This was about 4000 over the carrying capacity for the area as estimated in 1972, based on primary production investigations.

Factors such as increase in tourism, decrease in available winterfood and selection hunting have caused a decrease in the reindeer's body weight. When the population increases too much, the only regulation possibility is hunting, since there are very few natural predators in the area. In the herd there are very few big males, and the hunting program does not take sufficient account of this problem. The hunting does not function as a good regulation mechanism when the population increases too much, because the individual hunting licenses are too much geographically limited.

## Acknowledgement.

Jeg takker professor J.O. Krog og dosent F.E. Wielgolaski for velvillig hjelp med manuskriptet.

Foton D. Bjerketvedt