

♀ 1971/71

gratis eks.
til bibl.

TREKK FRA HJORTEDYRAS ØKOLOGI

Referat fra forelesninger i

viltstell og viltøkologi

("Jaktlære")

ved NLH våren 1971

av

Hans Haagenrud

Statens viltundersøkelser



Landbruksbokhandelen/Universitetsforlaget

Vollebekk/Oslo

1971

Norges landbrukshøgskoles
bibliotek

q1971/71

TREKK FRA HJORTEDYRAS ØKOLOGI

Referat fra forelesninger i

viltstell og viltøkologi

("Jaktlære")

ved NLH våren 1971

av

Hans Haagenrud

Statens viltundersøkelser



Landbruksbokhandelen/Universitetsforlaget

Vollebekk/Oslo

1971

FORORD

Dette stensiltrykk av forelesninger over hjortedyras økologi er først og fremst beregnet på studenter som følger undervisningen i "jaktlære" ved NLH. Det er et høyst foreløpig referat og er først og fremst ment å dekke et akutt behov for en samlet framstilling av stoffet. Jeg ber derfor leseren unnskyldte mangelfulle sider ved framstillingen.

Forelesningsreferatene omfatter rådyr, hjort og elg. Når det gjelder rein, henviser jeg til A. Krafft, E. Gaare og E. Reimers 1970: "Villreinen på Hardangervidda", som finnes som tillegg, og til E. Reimers 1969: "Reinen" ("Norges Dyr". Bind I, s. 364-381).

I litteraturlista bakerst finnes et beskjedent utvalg av litteratur som en bør ha kjennskap til om en vil orientere seg videre i hjortedyrøkologien. Ved utvalget er det i noen utstrekning tatt hensyn til litteratur som er lett tilgjengelig.

Vollebekk, 16. februar 1971

Hans Haagenrud

INNHOLD

	side
INNLEDNING	2
HJORTEN	3
Næringsøkologi	7
Sosiale forhold	8
Brunst og reproduksjon	9
Hjortens geografiske ekspansjon i Norge	10
RÅDYRET	11
Næringsøkologi	13
Sosiale forhold	14
Reproduksjon	16
Populasjonsdynamikk	17
ELGEN	20
Sosiale forhold	20
Reproduksjon	23
Næringsøkologi	25
Årsaker til vekst i bestanden av elg og andre cervider	26
Hvorfor minker elgbestanden?	32
TILLEGG: VILLREINEN PÅ HARDANGERVIDDA av A. Krafft, E. Gaare og E. Reimers	35
LITTERATURLISTE	45

INNLEDNING

Hjortedyra eller cervidene, er alle klassifisert under superfam. Cervoidea, (se tabell 1). Vi har fire viltlevende arter av hjortedyr her i landet, nemlig hjort (Cervus elaphus L.), elg (Alces alces L.), rein (Rangifer tarandus L.) og rådyr (Capreolus capreolus L.). ~~Bådyr~~ (Dama dama L.) finnes bare i parker i Norge og har aldri forekommet i vill tilstand her i landet, bortsett fra forvillete eksemplarer. Den blir derfor ikke omtalt i dette referat.

Våre hjortedyrarter har i de siste årtier gjennomgått store endringer både i tetthet og utbredelse og hører til vårt viktigste vilt sett både i ressursammenheng og som jaktobjekt. De problemer dette avler, har interesse såvel for viltstellet som for den viltøkologiske forskning.

Jamvel om en finner mange felles trekk ved økologien til disse artene, har hver enkelt inntatt sin nisje hvilket sjølsagt vil prege hver enkelt art.

Tabell 1.

Systematisk oversikt over de partåete klauvdyr (Artiodactyla) med hovedvekt på hjortedyrfamilien (Cervidae). (Etter D. Morris 1965: "The Mammals")

ORDEN ARTIODACTYLA

UNDERORDEN SVINEGRUPPEN

UNDERORDEN KAMELGRUPPEN

UNDERORDEN RUMINANTIA

Infraord. Pecora

SUPERFAMILIE CERVOIDEA

Fam. Cervidae

U. Fam. Moskushjort

U. Fam. Muntjak

U. Fam. Cervinae

I alt 18 arter eks. Dådyr (Dama dama)

Hjort (Cervus elaphus)

Wapiti eller elk (C. Canadensis)

Sikahjort (C. nippon)

U. Fam. Odocoileinae

Tribus Odocoileini (American deer)

I alt 12 arter, alle i Amerika.

eks. Mule deer (Odocoillus hemionus)

White tailed deer (O. virginianus)

Tribus Alcini (elg)

En art Elg (Alces alces)

Tribus Rangiferini

En art Rein (Rangifer tarandus)

Tribus Capreolini (Rådyr)

En art Rådyr (Capreolus capreolus)

SUPERFAMILIE GIRAFFOIDEA

eks. Giraff

SUPERFAMILIE BOVOIDEA

eks. Tamme, Moskusfe, Sau, Geit

HJORTEN

Hjorten (Cervus elaphus L.) hører til familien Cervidae sammen med dådyr (Dama dama L.) og wapiti eller elk (Cervus canadiensis Erxleben, 1777). Vår hjort deles i flere underarter eller raser hvorav vi har to her i Skandinavia, nemlig C.e. elaphus i Sverige og Danmark og C.e. atlanticus i Norge. I tidligere tider var hjorten utbredt langs kysten fra Aust-Agder og oppover til Salten. Påvirket av ulike faktorer slik som skiftende klima, predasjon og menneskelig virksomhet ved jakt og utnyttelse av markene, har utbredelse og individtetthet vekslet gjennom tidene. Utbredelsen er i dag muligens noe mindre enn den var i tidligere tider. (Fig.1.) Til gjengjeld har vi i dag en individtetthet i våre hjorteområder som vi sannsynligvis ikke har hatt maken til på lange tider. (Fig.2.) Særlig de siste 20-30 år har hjorten hatt en ekspansjonsperiode hvor den har øket sitt utbredelsesareal og øket tettheten av individer. Årsakene til dette skal vi komme tilbake til seinere.

Hjorten er den nest største av våre cervider, og store bukker kan nå en slaktevekt på 160 kg eller i noen tilfeller mer. Som hos de fleste andre cervider, har bare hanndyret, bukken, gevir. Pelsfargen veksler med årstida. Om sommeren er pelsen på voksne dyr rødbrun og hårene er relativt korte. Om vinteren er pelsen mer gråbrun og hårene lengere. Langs ryggen går en mørkere farget stripe som deler seg ved halerota og avgrenser "speilet", et lysere parti som strekker seg fra halen og nedover langs lårene. Kalven er første sommeren rødbrun med hvite flekker på ryggen og sidene. Utover høsten forsvinner de hvite prikkene mer og mer.

Koller og kanskje særskilt kalver, vil kunne forveksles med rådyr dersom en har vansker med å vurdere forskjellen i størrelse. Imidlertid vil en kunne skille dem på speilet som er rundt hos rådyr og mere avlangt hos hjort. (Fig.3.) Videre er den mørke stripa langs ryggen karakteristisk for hjort. Geviret er så vidt karakteristisk at en kronhjort vanskelig kan forveksles med noen andre av våre cervider. Det felles i mars-april, og straks etter feilingen begynner et nytt gevir å vokse ut. Det er utvokst utpå ettersommeren, og feilingen er som regel ferdig i begynnelsen av september.

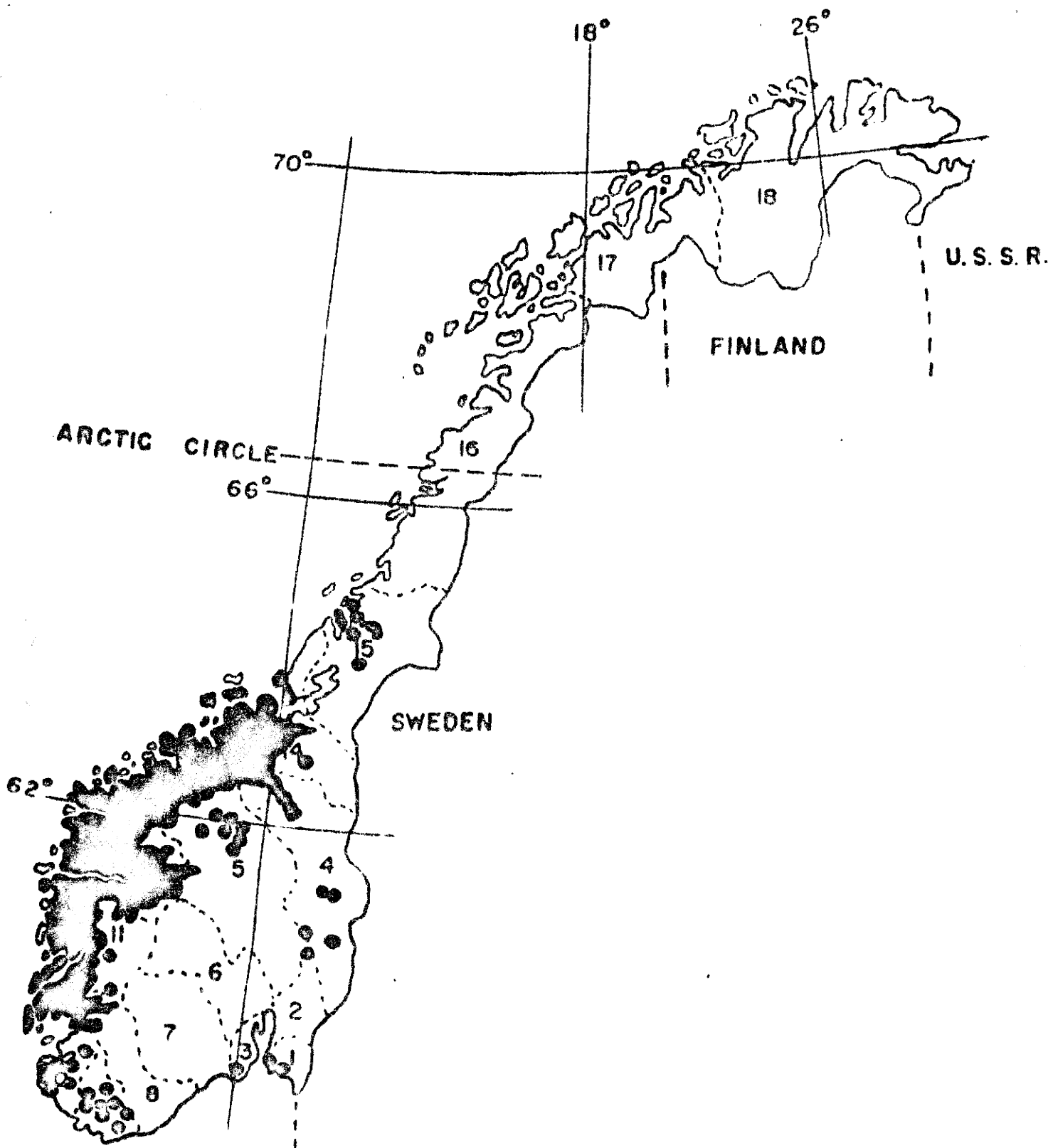


Fig. 1. KRONHJORTENS UTBREDELSE I NORGE OMKRING 1950
Etter Aa. Wildhagen.

- fast bestand
- streiffdyr inntil ca. 1950. (Flere er registrert senere.)

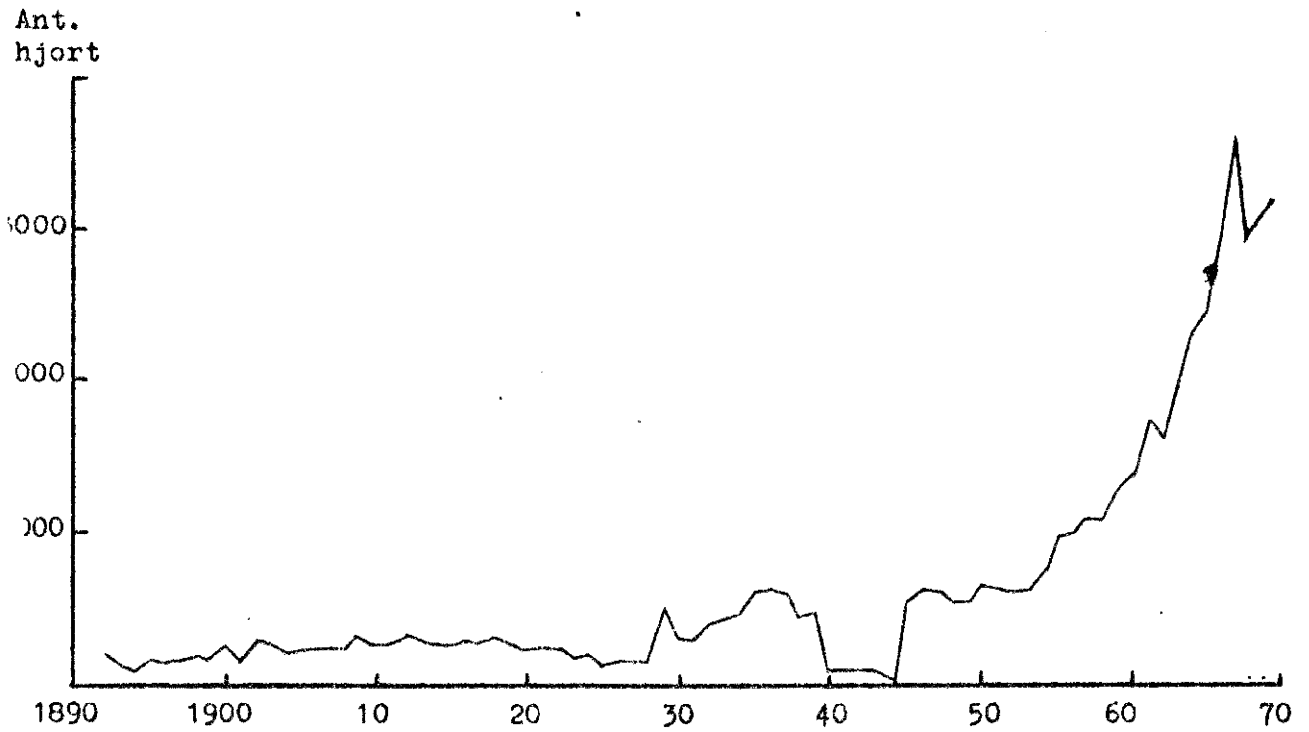


Fig. 2. Antall hjort felt i årene 1892-1969 .
(Etter A. Krafft).

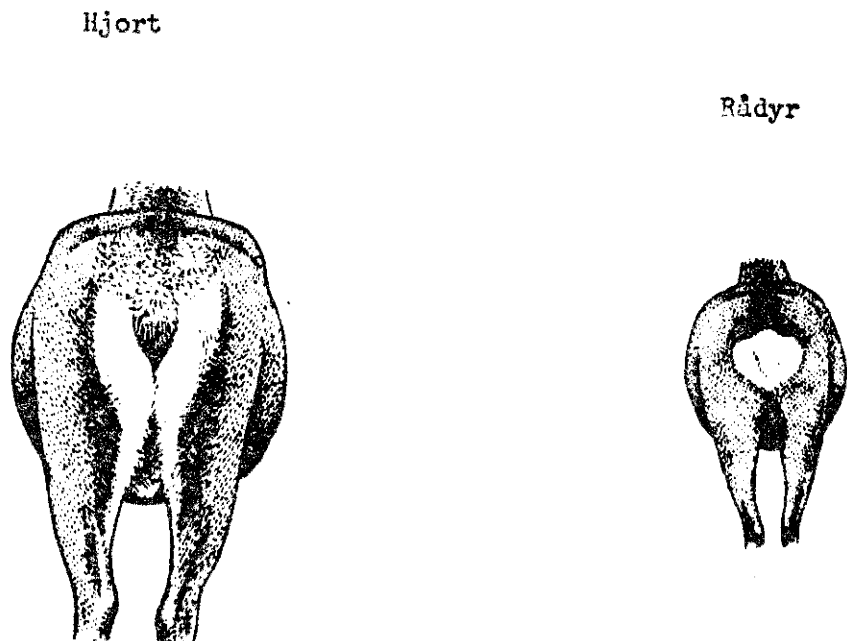


Fig. 3. Utformingen av speilet hos hjort og rådyr. (Etter F.F. Darling).

Utviklingen av geviret følger kjønnsyklus gjennom året. Dette er demonstrert ved følgende forsøk: Dersom en behandler en kronhjort med kjønns-hormonet testosteron før geviret er utvokst og feid, stopper veksten og geviret feies lenge før normal tid. På den annen side vil kastraksjon av dyret før gevirdannelsen er ferdig, føre til at veksten av geviret fortsetter og feingen uteblir. Til slutt dannes det et parykkgevir som er en svulstlignende dannelselse.

Et feid gevir, slik vi ser hos kronhjorten om høsten, består utelukkende av dødt materiale og skulle normalt avstøtes etter relativt kort tid. Det vil det også gjøre, dersom en kastrerer dyret straks feingen er fullført. Etter bare få dager vil da geviret felles. Dette forteller at så lenge kjønns-hormonene er tilstede i tilstrekkelig mengde i blodet, beholdes geviret.

Fellingen av geviret skjer ved at vevet rundt rosenstokken resorberes. Straks etter at geviret er felt, vokser hud over såret og dannelsen av det nye gevir kan begynne. Under vekstperioden er geviret ganske mykt og sårbart og bukkene er meget forsiktige og prøver å beskytte geviret mot skader.

Det er en utbredt oppfatning at geviret tjener som et slags våpen, at det er til å stange med. Dette er sannsynligvis ikke riktig. Det har først og fremst funksjon i sosial sammenheng idet det sannsynligvis tjener som et imponersymbol overfor artsfrender. Når hjorten skal forsvare seg mot sine fiender, bruker den først og fremst klauvene som den "stikker" med. Vi skal imidlertid komme mer tilbake til gevirets funksjon under omtalen av de andre artene.

I Skandinavia er hjorten et utpreget nattdyr med distinkt døgnrytme. Stort sett er den inaktiv om dagen som den tilbringer i tette snar og i ungskog. Mot kvelden beveger den seg ut på åpen mark og beiter gjennom natta for å vende tilbake til skogen i grålysningen om morgenen. Hjorten er, i motsetning til elgen, et dyr som har for vane å gå i veldisiplinerte flokker. I typisk hjortemark ser en ofte tydelige stier etter dem. Hjorten er god til å klatre og kan derfor utnytte bratte fjellskrenter f.eks. på Vestlandet. Derimot greier den seg dårlig på myr og på sumpig mark, og den immobiliseres raskt av store snømengder.

Næringsøkologi

I motsetning til elgen, henter hjorten det meste av sin føde på bakken. En vesentlig del av næringen utgjøres av grasarter, lyngarter, myrplanter og andre urteaktige planter.

Flere metoder er brukt for å undersøke pattedyr og fuglers næringsøkologi. Vi kan nevne

- 1) Undersøkelser av ekskrementer
- 2) Undersøkelse av mageinnhold
- 3) Direkte iakttagelser av hva dyret eter

Undersøkelser av ekskrementer har den ulempe at de ymse næringsemner har ulik omsetningshastighet og fordøyelsesgrad i fordøyelsessystemet. Dermed får en bare en kvalitativ og ikke noe kvantitativt mål på næringssammensetningen. De samme vanskeligheter vil en finne ved å undersøke mageinnholdet. Direkte iakttagelse av hva dyret eter, krever stor feltinnsats. Det vil likevel i mange tilfeller være den metode som gir de beste resultater. Slike undersøkelser pågår for alle våre fire hjortedyrarter også her i landet. Tidligere har I. Ahlén utført en del næringsundersøkelser på hjort, også her i Norge. På sporsnø har han da fulgt enkelte individer og notert seg hva dyra har spist og mengden av det, en metode som forøvrig dr. Hagen tidligere har brukt på elg og rådyr. Dette settes så i sammenheng med de plante-samfunn som finnes på beiteplassen, og en får således et uttrykk for næringspreferansen.

Nå kan resultatene fra slike undersøkelser ofte være vanskelig å tolke fordi bildet kopliseres, både av snømengder og snøens konsistens, og av den artssammensetning som finnes på vedkommende biotop. Ahlén har undersøkt hjortens næringsøkologi både i Sverige og i Norge på en rekke lokaliteter, og resultatene er svært varierende. Generelt viser det seg at hjorten på de fleste steder henter den vesentligste del av næringen i feltskiktet, altså på bakken. Hjorten er derfor avhengig av områder med lite eller ingen snø. Et utdrag av hans resultater fra beiteundersøkelser i Norge er vist i tabell 2. Vi ser at en vesentlig del av næringen består av tyttebær-, blåbær- og røsslyng, foruten lav, særlig skjeggglav. Av furu spiser hjorten vesentlig bark, det samme gjelder Salix-artene.

Tabell 2. Hjortens viktigste beiteplanter om vinteren på fire ulike lokaliteter i Norge. Prosentvis fordeling av antall "beite" (Ahlén 1965)

Planteslag

Lokalitet	Puru	Vier	Bjørk	Ejner	Tyttebar	Blåbar	Røsslyng	Gras	Lav	Annet	Sum
Oppdal	32	7	3	-	31	1	-	2	18	6	100
Storås	59	1	2	1	4	25	-	-	-	8	100
Sogn	2	-	-	28	1	39	29	-	-	1	100
Tynset	-	22	2	-	40	17	-	1	16	2	100

I enkelte strøk kan hjortens beiting fullstendig hindre foryngelse av skogen. Hjorten har også forkjærighet for bark som den flenger i sevjetida og gnager i vintersesongen. Særlig alvorlige konsekvenser kan barkskrellingen få i unge gran- og furubestand.

Unge monokulturer av gran ser ut til å fremme barkskrellingen. Slike bestand betyr godt skjul for hjorten, her finnes imidlertid liten eller ingen undervegetasjon, mens de unge granstammene står der og frister med saftig og nesten kvistfri bark. Et slikt felt kan fullstendig raseres av hjorten.

Ahlén undersøkte også elgens næring i de samme lokaliteter, og han fant at det var liten næringskonkurranse mellom elg og hjort. Elgen er en typisk "browser" som vesentlig beiter i buskskiktet, og i motsetning til hjorten utgjør en stor del av næringen kvister og skudd.

Ahlén har også i en viss utstrekning undersøkt hjortens næring om sommeren. Observasjonene har han kunnet utføre gjennom direkte iakttagelser ved ferske spor, og på nylig beitet vegetasjon. Sprø skudd av gras synes å være av de høyest prefererte planter i hjorteføden. I skogsbiotoper er grasartene kvantitativt av størst betydning om våren, mens urter har størst betydning om sommeren. Føde fra buskskiktet er normalt ikke av kvantitativ betydning i vegetasjonsperioden.

Sosiale forhold

Hjorten er et utpreget flokkdyr. Flokkene grunnes på matriarkat, dvs. er ledet av en eldre kolle.

Utenom forplantningssesongen går bukkene adskilt fra kollene, og de fleste bukker går ensomme, i noen tilfeller går to sammen, eller kanskje tre. Større flokker av hannhjort er sjelden.

Flokkene av hunnhjort og ungdyr er større, og det er ikke uvanlig at 6-8 dyr kan gå sammen. Oftest er det en voksen kolle som går sammen med årskalv og fjorårskalv, og ikke sjelden 2½ års dyr. På Songli forsøksgård, hvor Stantens viltundersøkelser driver hjorteundersøkelser, er det sjelden å påtreffe større flokker enn 6 dyr sammen.

Brunst og reproduksjon

Det materiakalske sosiale system i hunndyrflokkene oppløses ikke når brunsten setter inn. Kollene forblir i sine områder i brunsttida. Når de kjønnsmodne kronhjortene innfinder seg hos kollene etablerer de seg i hver sitt område som de forsvarer. Dette område har ikke fikserte posisjoner slik som en ser hos en del arter, f.eks. rådyr hvor det omfatter det samme område over lange perioder. Det kan derfor ikke kalles et revir. Hos hjorten er området ofte temporært og kan skifte fra natt til natt. Atskillige hjort kan samles innen relativt små felt og kan etablere seg i områder som grenser inn til hverandre. Avstanden mellom hjortene reguleres hovedsakelig gjennom brølingen. Er tettheten av kronhjort stor nok, kan det oppstå nærkamper dersom rivalene er noenlunde jambyrdige.

I Norge setter brunsten inn i månedskiftet september-oktober. Tidspunktet kan variere noe fra lokalitet til lokalitet, og er styrt av daglengdene. Imidlertid kan brunsttidspunktet justeres noe av dyras kondisjon. Er dyra i dårlig kondisjon grunnet mangelfull næringstilførsel, vil brunsten sette inn senere på høsten enn det som ville være normalt på den breddegrad. Ahlén har vist et eksempel på dette: I Skåne setter brunsten inn en måned tidligere enn det som er observert i Norge og på Jylland. Denne forskjell kan ikke forklares ved forskjell i daglengder, men har sannsynligvis sammenheng med næringsforholdene. Lignende forhold ser forøvrig ut til å være tilfelle også for villrein her i landet.

De eldre hjortene er mest aktive i begynnelsen av brunsttida, de yngre hjortene blir seksuelt aktive noe seinere. Pubertetsalder kan variere en del fra område til område, men generelt kan vi si at hannhjorten normalt ikke er kjønnsmoden før den er $3\frac{1}{2}$ år gammel. Riktig nok er den fysiologisk sett befruktningsdyktig allerede som 2-åring, men 2-åringens sosiale status vanskeliggjør at han får komme til i forplantningsprosessen.

Pubertetsalderen for kollene varierer også fra område til område, og vi har resultater som tyder på at variasjonen har sammenheng med næringsstatus. Under gode næringsforhold blir de unge kollene brunstige allerede som $1\frac{1}{2}$ -åringer, mens i andre områder med dårligere næringsforhold blir kollene først brunstige når de er $2\frac{1}{2}$ år.

I Norge er reproduksjonsundersøkelser av hjort først påbegynt de siste par år, og vi har ikke særlig rede på hvilken reproduksjonskapasitet vår hjort har. Vi vet imidlertid nokså sikkert at tvillingkalver forekommer meget sjelden.

Hjortens geografiske ekspansjon i Norge.

På fig. 1 så vi hjortens utbredelse i Norge. Den er i alt vesentlig begrenset til kyststrøkene. Imidlertid har vi de seinere år registrert at hjorten har okkupert enkelte typiske innlandsområder slik som Oppdal, Tynset, enkelte strøk i Gudbrandsdalen og ellers flere steder på Østlandet. Dette har ledet til en vanlig oppfatning at hjorten nå er i ferd med å befolke store deler av landet vårt. Men vil dette skje?

Vi vet at hjorten henter den vesentligste del av sin næring i feltskiktet. Dette skiktet er i store deler av landet vårt dekket av snø om vinteren. Likeledes vet vi at hjorten immobiliseres raskt av store snømengder. Snøen er altså en hindring for bevegelse og næringsopptak, og befolkning av hjort i sentrale snørike Østlandsstrøk betinges derfor av at den kan trekke til andre og snøfattigere strøk i vinterhalvåret. Etter som snøfattige strøk i alt vesentlig befinner seg på Vestlandet, som ikke vil være tilgjengelig for en eventuell Østlandspopulasjon av hjort, er det lite trolig at vi vil få hjort her på Østlandet i noen særlig mengde. Typisk er det forøvrig at de innlandsområdene hjorten har okkupert i de siste tiår er snøfattige strøk slik som Oppdal, Lesja og Tynset, eller strøk som har adkomst til snøfattige områder i vinterhalvåret.

Vi kan altså konkludere med at dersom vi ikke får en drastisk endring av våre klimaforhold som skaper rimeligere snødekke over store deler av våre Østlandsstrøk, kan vi ikke vente at hjorten skal befolke disse områdene i noen særlig større utstrekning enn det den alt har gjort.

RÅDYRET

Rådyret (Capreolus capreolus L.) er et eksempel på en art som her i landet lever ved nordgrensen av sitt utbredelsesområde, og hele artens økologi er preget av dette.

Det er ikke mye vi vet om artens tidligere utbredelse her i landet, men alt tyder på at den var langt mer begrenset enn i dag. I forrige århundre var rådyret tydeligvis ganske sjeldent i Norge, og vi har bare få observasjoner å vise til. Først omkring århundreskiftet begynte det å vise seg, og da først og fremst i Østfold og Akershus. Utbredelsen og forøkelsen av populasjonen skjedde imidlertid raskt, særlig i 1920 og 30-åra, og rundt 1940 fantes rådyr såvel i de sentrale flatbygder på Østlandet som nedover på Sørlandet og oppover i Trøndelag og Nordland. I dag er rådyret utbredt over det meste av landet og finnes helt opp i Finnmark (fig.4).

Rådyret har spinkle bein og usedvanlig kort hale, vanligvis er halen skjult i pelsen. Fargen varierer en del med årstiden, om sommeren er pelsen nærmest rødbrun, buken er noe lysere brungul. Bak på lårene under halen finnes en stor hvit flekk som går under navn av "speilet". Om vinteren er dyrets pels gråbrun eller gulgrå, dessuten er pelsen på denne tid lengere og tettere enn om sommeren. Speilet har samme fasong og farge hele året.

Råbukkens gevir (fig.5) består som hos de andre hjortedyra av to stenger som vokser fram på hver side av pannebeinet rett over øynene, og er rettet oppover. En velutviklet bukk har tre spisser på hver stang, foruten endespissen har den en framtagg nederst og en baktagg over denne. Stengene sitter tett sammen, hos velvoksne bukker kan de berøre hverandre. Bukkene får gevir allerede første leveåret. Det hender at en ikke legger merke til det første geviret fordi det er skjult i pelsen. Det vokser fram om vinteren når kalven er $\frac{1}{2}$ år gammel, og blir sjelden lengere enn 1 cm. Det felles igjen kort tid etter at det er feid. Straks etter begynner det neste gevir å vokse ut. Det er ferdig om sommeren når dyret er årsgammelt. Rådyret danner altså to gevir i sitt første leveår. Geviret vokser med alderen. Imidlertid vil gevirutviklingen variere fra område til område avhengig av så vel næringsforholdene som andre faktorer. Det er bl.a. påvist korrelasjon mellom pH i jordsmonnet og gevirutviklingen. Lav pH gir små gevir og gevirstørrelsen øker så med økende pH.

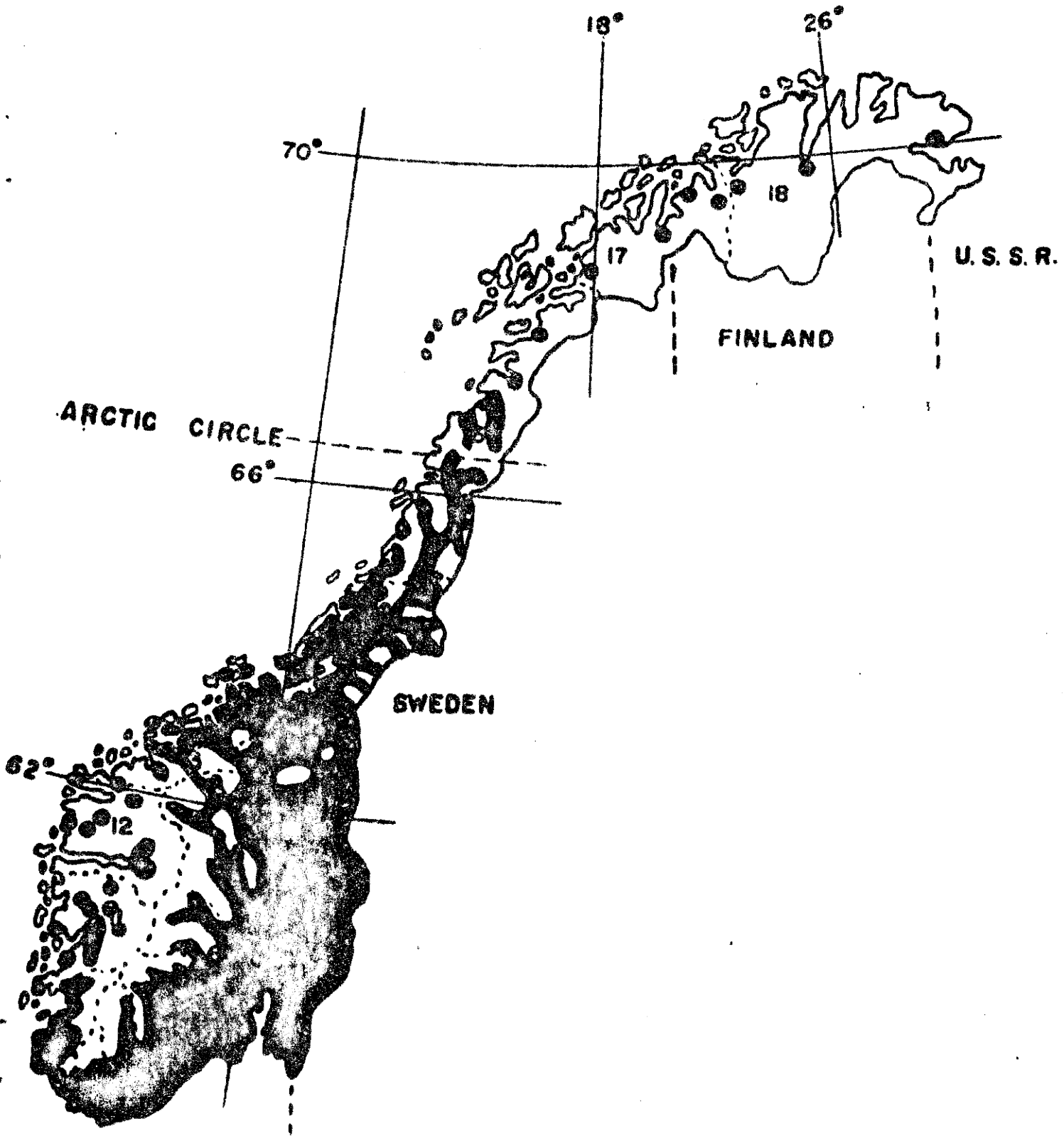


Fig. 4. RÅDYRETS UTBREDELSE I NORGE PR. 1968.

(Etter Y. Hagen).

- fast bestand
- streifdyr

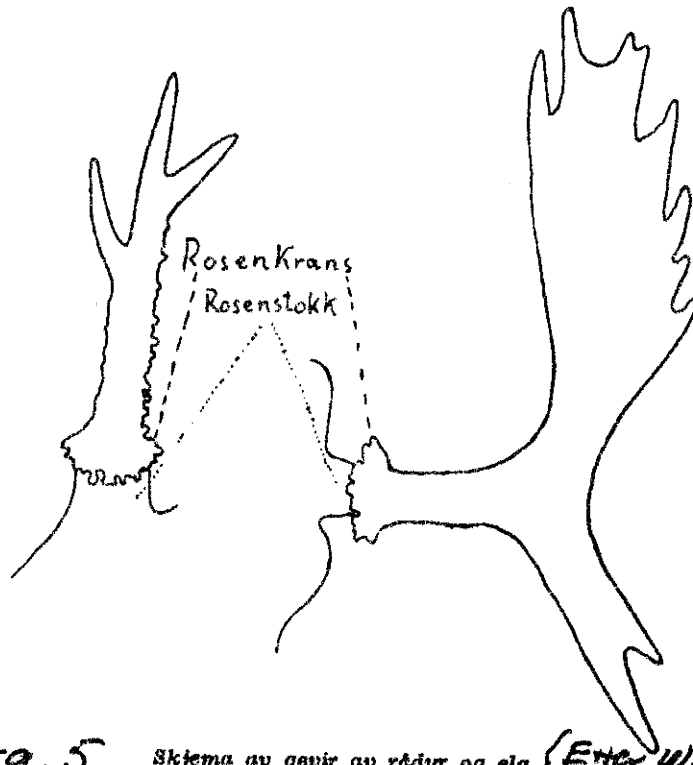


Fig. 5 Skjema av gevir av rådyr og elg. (Efter Wildhagen)

Hos rådyret, som hos de andre cervidene, må en regne med at geviret har funksjon i sosial sammenheng. Det har først og fremst funksjon som imponersymbol, men råbukken er rask til å bruke det til å stange med når han møter et individ som han betrakter som rival. Det hender at kamper mellom jambyrdige råbukker kan få dødelig utgang for den ene av partene. I brunsttida kan råbukker som går i innhegninger av og til bli så aggressive at de også går på mennesker som de betrakter som rivaler.

Næringsøkologi

Rådyrets næringsøkologi er her i landet bare undersøkt i beskjedne målestokk, og det som er gjort, er gjort av dr. Y. Hagen. Han har i alt vesentlig undersøkt vinternæringen, for det meste i Vestby, Akershus.

Rådyra beiter i alt vesentlig på bakken så sant snøforholdene tillater det. Arter som da inngår i kostholdet er særlig blåbærlyng. Også røsslyng har den forkjærlighet for, mens tyttebærlyng ser ut til å være mere nødkost. Blir snødekket mer enn 50 cm tykt,

kan rådyra gå over kvister og skudd av osp, rogn, hassel og ikke minst salix. De beiter også atskillig på einer. Bare under særskilt harde og vanskelige vinterforhold inngår gran og furubar i kosten. I strøk med rike skjeggglavforekomster på trærne, ser denne ut til å bety en del i kostholdet.

Rådyra har hos oss greid å tilpasse seg de mest ulike landskapstyper, fra de rike lavlandsområder på Østlandet, som veksler mellom skog og kulturlandskap, til de mest skrinne skogene oppover i dalene og like opp mot høgfjellet.

En landskapstype som ser ut til å være viktig i enkelte strøk, er trapplandskapet. Her blir det ofte brudd i snødekket, og dyra kan komme ned til vegetasjonen. Jamvel om rådyra har vist evne til å tilpasse seg de mest skiftende forhold, betyr ikke dette at de er uten problemer under våre vinterforhold. Bl.a. kan nevnes at i strenge vintre kan de ha vansker med å skaffe seg vatn. Det ser ut til at de kan ha vansker med å utnytte kald snø som vasskilde. Dette kan ha betydning for deres evne til å overleve. Videre ser det ut til at magen er dårlig tilpasset til kvistfôr, både fordi vomkapasiteten er relativt liten og fordi vomfloraen er dårlig tilpasset til å spalte cellulose.

Både fordi dyra er små og fordi klauvene er smale, greier de seg dårlig i djup snø. Det hindrer både bevegelse og næringsopptak. Under forhold med store snømengder, vil vi ofte få stor vinterdødelighet av rådyr. De stryker da med både som resultat av utmagring og de faller lettere som offer for rovviltet. Denne vinterdødeligheten, som i enkelte år kan være betydelig, har sannsynligvis betydning som bestandsregulerende faktor.

Sosiale forhold

Adferdsforskningen eller etologien har inntil de seinere år inntatt en relativt beskjeden plass innen viltøkologien. Delvis beror vel dette på at etologien er en relativt ung vitenskap, delvis beror det nok på at man først i de seinere år er kommet så langt innen den viltbiologiske forskning, at en har merket behovet for kunnskap også om den etologiske side av dyras økologi. Det kjennskap man har f.eks. til hjortedyras adferd, bygger delvis på enkeltiakttagelser og ofte på mer amatørpregete inntrykk. Likevel har vi en del systematiske undersøkelser over adferden hos enkelte

hjortedyrarter. Bl.a. har vi noen studier over rådyrets adferd som viser interessante sider. Det er særlig i Sverige og Danmark og på kontinentet man har drevet slike studier. Jeg skal kort referere enkelte resultater fra disse undersøkelsene:

Ved Vildtbiologisk station, Kalø, Danmark, har man i en årrekke drevet merkingsforsøk med rådyr. Rådyra blir merket med store reflekterende skilt, og hvert dyr har sitt nummer. Områdene forsøkene drives i, er en relativt liten "skov" som ligger i nærheten av forskningsstasjonen. Ved hjelp av store feller greier man å fange størstedelen av bestanden på stasjonen.

Resultatene viser bl.a. at de store voksne bukkene etablerer et meget veldefinert revir, som de forsvarer gjennom hele året. Råer og unge kalver får lov å slippe inn i reviret, og man har eksempler på at ungbukker har kunnet få oppholde seg innen reviret til de er over ett år gamle. Men så snart vedkommende ungbukk begynner å vise tendens til kjønnsmodning, blir den øyeblikkelig drevet ut fra reviret.

Størrelsen på reviret er avhengig av flere faktorer som f.eks. bukkenes størrelse og evne til å holde artsfrender på avstand, og videre kvaliteten av det revir som bukkene holder.

Råen etablerer bare revir i den periode på sommeren hvor den kalver og hvor den skal ivareta kalven. Hun kan da være meget aggressiv mot artsfrender såvel som mot andre arter. Dette resulterer bl.a. i at f.eks. fjorårskalven blir jaget vekk før kalvingen setter inn om våren. Aggressjonen hos den drektige rå økes suksessivt utover våren, og innen kalvingen setter inn, er fjorårskalven drevet vekk. Utenom kalvingssesongen ferdes råene og kalvene relativt fritt omkring. Revirhevdende bukker viser ingen aggressjon mot dem, og de velger stort sett de områder hvor beitet er best.

Bukkene derimot kan ikke tillate seg slik utvelgelse av beiteplass. De er pent nødt til å holde seg innenfor sitt eget område. Merkingsforsøkene viser da også at de revirhevdende bukkene bare sporadisk befinner seg utenfor sitt eget revir.

De individene som blir utstøtt fra områdene, har langt større dødsrisiko enn de revirhevdende bukkene. De stryker med, delvis som følge av jakt, delvis som følge av trafikkulykker og andre ulykker. Vi kan altså si at rådyrets sosiale adferd har en viss regulerende virkning på bestanden.

Dette har muligens også en spredningsdynamisk effekt. Man kan tenke seg at utstøtte rådyr raskt sprer seg til andre områder som tidligere ikke har vært besatt av rådyr.

Hvorvidt denne sosiale adferd spiller noen rolle i de relativt glisne bestander som vi har her i Norge, vet vi mindre om. En kan tenke seg at avstanden mellom hver revirhevdende bukk ofte vil bli såpass stor at reviret i praksis spiller mindre rolle. Men også i Norge har vi eksempler på temmelig aggressiv adferd mellom rådyrbukker, særlig i samband med brunsttida.

Jeg skal også nevne en annen undersøkelse hvor kjennskap til etologien har hatt betydning for forståelsen av resultatene. På Kalø drev D. R. Klein studier over sammenhengen mellom rådyrets vekt og fødens kvalitet. Han undersøkte flere forskjellige lokaliteter hvor jordboniteten varierte og hvor han fant tilsvarende variasjon i kvalitet på fôr både når det gjaldt proteininnhold og innholdet av karbohydrater og aske. Han undersøkte så videre rådyrets vekst og kondisjon i de ulike områdene, men fant liten sammenheng mellom dyras kondisjon og næringskvaliteten. Dette tilsynelatende overraskende resultat, forklarte han ved rådyrets spesielle sosiale struktur. Vi har sett at områdets kvalitet er bestemmende for revirets størrelse. I høyt produktive områder vil reviret være relativt lite.

Når dyr lever tett sammen, vil det skje hyppigere og kraftigere sammenstøt mellom individene enn hvis dyra lever mer spredt. Slike sammenstøt kan omfatte alt fra at et dyr ved lukt eller syn merker tilstedeværelsen av et annet, til at de jager hverandre og eventuelt kommer i kamp. Disse sammenstøt betyr i regelen bruk av både tid og energi. Denne tid kunne vært brukt til fødeopptak til drøvtygging eller til hvile. Og energien kunne vært brukt til vekst.

I samsvar med dette fant Klein at det var omvendt korrelasjon mellom bestandstettheten og størrelsen på dyra.

Reproduksjon

Rådyret skiller seg fra de andre hjortedyra ved at de har brunsttid midt på sommeren fra omkring juli til bortimot slutten av august. Råbukken samler ikke noe harem slik som man ser hos reinen eller hjort, men den bedekker sannsynligvis flere råer i løpet av brunstsesongen. I brunsttida kan en høre rådyret brøle sterkt og bjeffende som går over i et langsommere raut.

Fosterutviklingen hos rådyret er nokså eiendommelig. Når egget blir befruktet, ligger det i livmoren i mange måneder uten å utvikle seg videre. Først i november-desember tar den egentlige fosterutviklingen til. Dette fenomen kalles "forsinket implanta-sjon". Normalt er fosteret ferdig utviklet i juni, men tidspunktet for kalving kan variere fra slutten av mai til ut i juni.

Hvis en rågeit av en eller annen grunn ikke blir bedekket i den normale brunsttiden om sommeren, inntreffer en sekundær brunst om høsten, oftest i november. Det hender at rågeiter blir befruktet da, og da tar fosterutviklingen til med en gang, slik at kalvene fødes samtidig med kalvene til dem som er blitt befruktet om sommeren.

Det er vanlig at rådyra blir kjønnsmodne alt som ettåringer, og det er videre svært vanlig med tvillingkalver. Ikke sjelden er det observert trillinger, og det er til og med funnet fem fostre hos en rå.

Som vi skjønner blir produksjonsevnen i en rådyrbestand temmelig stor. På Kalø er det beregnet at bestanden årlig ville øke med 62%, om ikke andre begrensende og regulerende faktorer opererte i bestanden.

Populasjonsdynamikk

Som nevnt før lever rådyra her i landet ved nordgrensen av sitt utbredelsesområde, og er derfor sterkt påvirkelig av bare små endringer i de økologiske forhold.

Den kolossale spredning av rådyra som vi har hatt her i landet, skyldes både endringer i miljø og klima såvel som rådyras spredningsdynamiske egenskaper. Før århundreskiftet hadde vi bare spredte bestander av rådyr her i Sør-Norge, og en vesentlig del av spredningen er sannsynligvis skjedd fra Sverige. Det er sannsynlig at rådyra overlevet depresjonen i begynnelsen av det 19. århundre som følge av fredningsbestemmelser i Skåne og som følge av jordbruksmønsteret på de store godsene i de sørlige deler av Sverige.

Som årsak til spredningen av rådyret kan vi anføre flere årsaker: Vi har hatt en omlegging av både skogbruk- og jordbruksmønsteret både i Sverige og Norge. Parallelt med ekspansjoner i rådyrbestanden hadde vi en sterk nedgang i rovdyrbestanden. Særlig

må en regne med ulv og gaupe har hatt betydning som begrensende faktorer.

En faktor som må nevnes som særlig har begunstiget rådyra, er maritimiseringen av vårt klima. Karakteristisk er den gradvis utjamning av den årlige nedbør, hvilket fører til mindre snømengder. En hevning av vintertemperaturen har ført til at snøen har fått en mer gunstig konsistens.

At rådyra er meget sårbare for forverring av vinterforholdene, har vi en rekke eksempler på bl.a. vinteren 1965/66, som var noe enestående hard. Foruten store snømengder, var snøen av en meget uheldig konsistens. Flere ganger i løpet av vinteren falt f.eks. en del underkjølt regn som skapte harde isskorper på snøen. Denne skorpa var imidlertid ikke sterk nok til å bære dyra. De brast igjennom og når de beveget beina skar de seg opp på den glassharde iskanten. Dette bidro til å begrense aksjonsradien til dyra, og dermed var muligheten for å livberge seg vesentlig redusert. Antallet av sjøldøde rådyr var da også enormt denne vinteren, og dette har utvilsomt hatt desimerende virkning på bestandene rundt omkring. Hvor stor desimeringen har vært, er det uråd å si noe om. Som det går fram av fig. 6 ble avkastningen av rådyrjakta betydelig redusert etter 1965, og dette har sannsynligvis sammenheng med nettopp denne harde vinteren. Det er derfor nærliggende å slutte at vinterdødelighet hos rådyr har betydning som bestandsregulerende faktor i langt større grad enn for de øvrige hjortedyra.

Fig. 6 viser antall felte rådyr i åra 1927-1969. Jamvel om en må regne med at denne fellingsstatistikken er langt mindre pålitelig enn f.eks. for elg, gjenspeiler den likevel bestandsutviklingen for rådyr i samme periode.

Jeg har i det foregående berørt en del av de faktorer som kan ha bidratt til denne utviklingen. En mer inngående drøfting av disse forhold er å finne under kapitlet om elg.

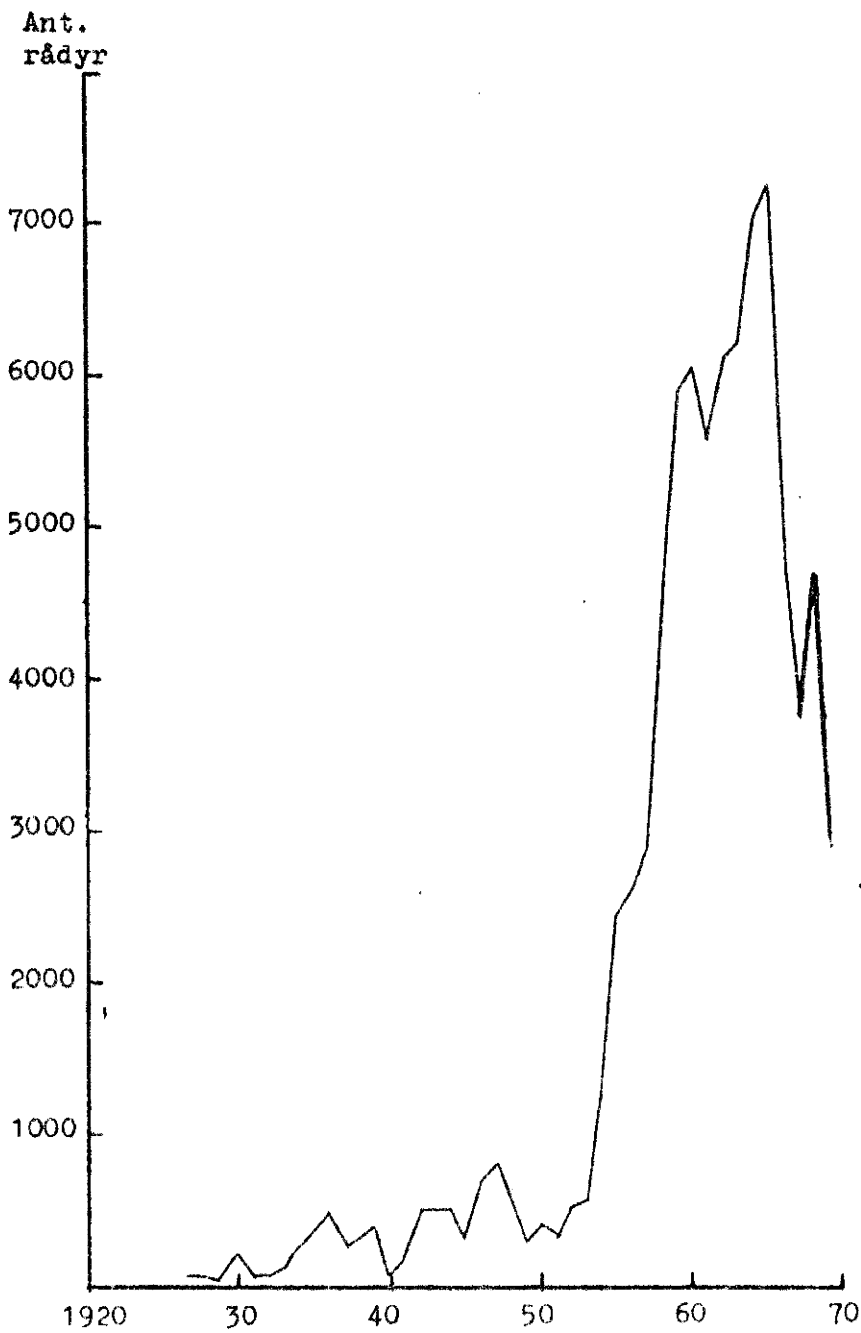


Fig. 6. Antall rådyr felt i årene 1927-1967.
(Etter A. Krafft).

ELGEN

Elgen (Alces alces L.) er inndelt i ialt 8 underarter eller raser hvorav vi har fire i Nord-Amerika, tre i Asia og en i den europeiske del av Sovjetunionen, i de nordre deler av Polen og i Norden. I Danmark finnes ikke elg.

Elgen er anatometisk, fysiologisk og etologisk tilpasset den boreale barskog, og utbredelsen er stort sett begrenset til denne region. Den er karakteristisk ved sin størrelse: Stor, tung kropp, lange bein, høg skulderregion, kort hale, stor krummet mule, lange ører og kort hals. Voksne okser har utviklet et bredt, ofte skålformet gevir. Beina er ofte lyse, men fargen på kroppen kan variere fra lys gråbrun til ganske mørk.

Fig. 7 viser utbredelsen av elg i Norge. I 1968 ble det gitt tillatelse til elgjakt i 17 av landets 20 fylker, og 271 av landets 451 kommuner.

Løst anslått skulle vinterbestanden av elg pr. i dag være ca. 20 000 dyr. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig bestandstetthet på 0,3-0,4 dyr pr. km² skogareal.

Imidlertid vil bestandstettheten variere ganske mye fra område til område. I de år vi på landsbasis hadde maksimal tetthet, var det sannsynligvis Agder-fylkene og Nord-Trøndelag som toppet statistikken. Som en god nummer to kom de sentrale områder på Østlandet. Dette bildet har sannsynligvis endret seg de siste 10 år, idet både Trøndelags-fylkene og store områder av Østlandet har fått sin elgbestand betydelig redusert.

Liksom bestanden av de øvrige hjortedyrarter, har elgbestanden vokst kraftig de siste decenniene (fig.8). Dette avler problemer av stor økologisk interesse, som i stor utstrekning også gjelder for hjort og rådyr.

Vi skal imidlertid først ta for oss en del sider ved elgens økologi som direkte eller indirekte har tilknytning til disse problemer.

Sosiale forhold

Elgen er sannsynligvis den minst sosiale av våre hjortedyrarter. Den finnes sjelden i flokker, og om den opptrer i flokker som f.eks. vinterstid, finner en ingen sosial struktur i disse

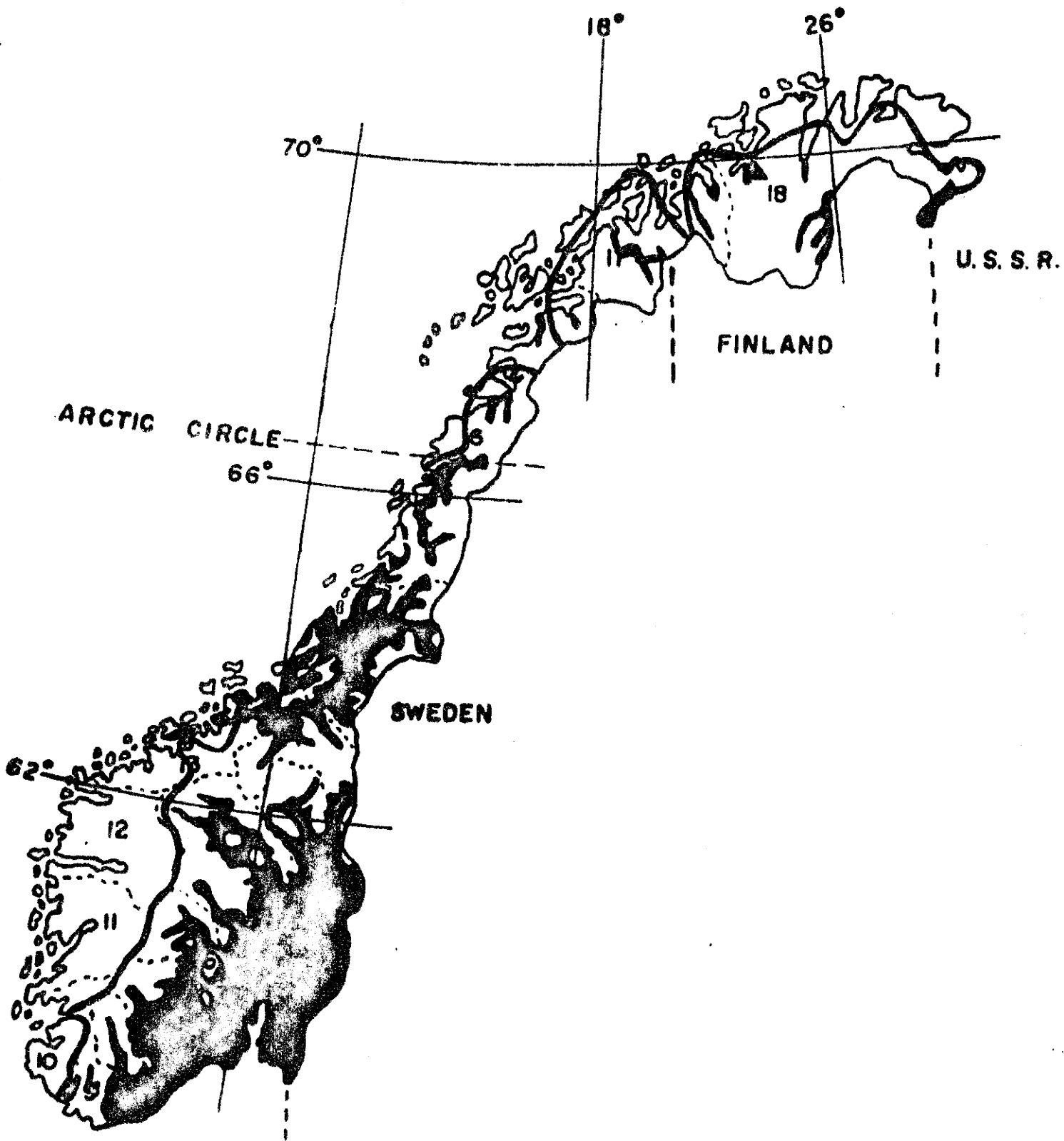


Fig. 7. ELGENS UTBREDELSE I NORGE

- fast bestand omkring 1940.
- grense for områder som har tillatelse til elgjakt i dag (pr. 1968). (Etter Y. Hagen).

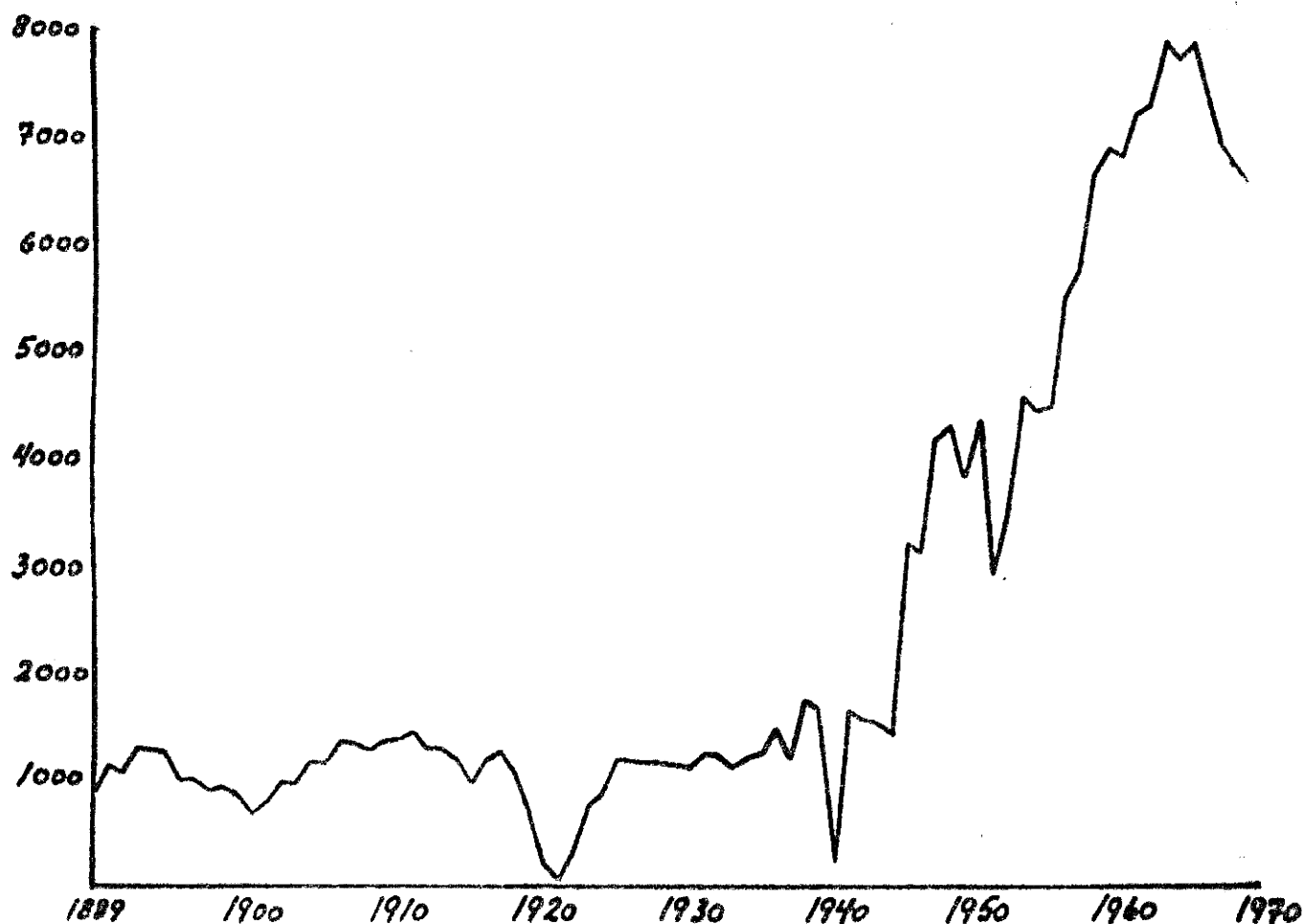


Fig. 8. Antall felte elg i perioden 1889-1969. (Etter Y. Hagen)

flokkene. Andre tider på året går dyra for det meste alene. Det ser ut til at det eneste som kan få to dyr til å følge hverandre er enten forholdet ku/kalv eller brunstig ku/okse. De ansamlinger av elg som man kan finne enkelte steder vinterstiden, beror sannsynligvis ikke på noen form for sosial adferd, men er en felles erfaring om at enkelte lokaliteter har mer tilfredsstillende snø- og beiteforhold enn andre.

Undersøkelser av morløse kalver viser dette: Under jakta blir en del kalvkuer skutt og kalvene blir tilbake alene. Disse har fremdeles sitt infantile sosiale distinkt i behold, og de vil derfor søke artsfrender. Men de blir sjelden eller aldri godtatt av eldre kuer eller av andre artsfrender, og de blir som regel gående å sture alene. I parentes bemerket kan dette føre til alvorlige følger for de unge kalvene, særskilt under harde vinterforhold.

En diskuterte tidligere hvorvidt elgoksen var polygam eller om den var monogam. At den ikke er polygam i vanlig forstand slik som vi f.eks. ser hos hjort eller rein, er man stort sett enige om. En ser aldri elgen har harem. Dette stemmer godt med elgens generelle mangel på sosial adferd. Men dersom den skulle være monogam i vanlig forstand, så strider også dette mot dens mangel på sosial adferd. Det ser ut til at det bare er parringsdrift som kan holde to voksne individer sammen. Elgkuas brunstperiode varer sannsynligvis bare noen få dager, og oxen er sjelden sammen med kua i lengere tid enn en uke. Sjelve parringsperioden varer inntil ett døgn, og i denne tiden bestiger oxen kua flere ganger. Når elgkua ikke lenger er parringsvillig, viser den seg avvisende overfor sin kavaler, og han flytter og prøver å finne en annen brunstig ku. Og her er vi ved poenget: Elgen er hva en ville kalle begrenset polygam. Oksen kan følgelig varte opp flere kuer i løpet av sesongen. Dette har betydning bl.a. i hardt beskattede populasjoner, hvor en ofte vil få færre okser enn kuer i bestanden på grunn av at oksene er utsatt for et høyere jakttrykk enn kuene.

Reproduksjon

Som de andre hjortedyrartene, blir elgen brunstig om høsten. Foruten at tidspunktet styres av daglengden vil dyras generelle kondisjon være med på å justere tidspunktet for brunst om høsten.

Det er gjort flere undersøkelser over elgens brunst. Elgoksene begynner brunsten i midten av september og er parringsdyktige til ut i desember og kanskje enda lenger.

Brunsttidspunktet, eller rettere, ovulasjonstidspunktet hos kuene har en funnet ved hjelp av innsamlet materiale av ovarier eller eggstokker. Tidspunktet varierer en del fra område til område, men generelt kan en si at elgkuene ovulerer fra slutten av september og utover mot midten av oktober. Her i Norge ser det ut til at elgjakten drives midt i den mest aktive brunsts sesongen.

Ei elgku kan ovulere flere ganger i løpet av høsten dersom den ikke blir bedekket. Uteblir bedekningen ved første ovulasjon, ovulerer elgkua på nytt igjen etter 3-4 uker, altså i slutten av oktober/begynnelsen av november. Dersom heller ikke dette fører til bedekning, vil kua ovulere på nytt igjen i slutten av november. Dette er forklaringen på at man i jakttida av og til kan observere kalver som må være meget sent født.

I forhold til rein og hjort har elgen en relativt høy reproduksjonskapasitet, men reproduktiviteten kan variere fra område til område. Elgkua blir normalt fertil enten som $1\frac{1}{2}$ -åring eller som $2\frac{1}{2}$ -åring. Den får vanligvis en kalv ved første kalving. Seinere kan den få to. Frekvensen av tvillingfødsler øker med alderen inntil dyret er 5-6 år gammelt. Etter 10-års alderen avtar reproduktiviteten langsomt.

Både pubertetsalder og frekvensen av tvillingfødsler har sammenheng med dyras kondisjon og dermed med næringens kvalitet og kvantitet. Under gode næringsforhold blir et flertall av elgkuene fertile alt som $1\frac{1}{2}$ -åringer og frekvensen av tvillingfødsler hos eldre kuer er høy. Under dårligere næringsforhold vil færre eller ingen $1\frac{1}{2}$ -åringer bli fertile, og bare få eldre kuer får tvillingkalver. Undersøkelser synes å vise at det er vinternæringen som avgjør hvorvidt dyra skal bli fertile som $1\frac{1}{2}$ -åringer. Videre synes det som om det er sommerbeitet som avgjør frekvensen av tvillingfødsler.

Næringens avgjørende innflytelse på produksjonskapasiteten er vist også hos andre klauvdyr, bl.a. hos hvithalehjort og wapiti og ikke minst hos tamfe. Ved fødringsforsøk på sau har en funnet at tidspunktet for kjønnsmodning er markert influert av næringens kvantitet og kvalitet.

Som følge av varierende næringsforhold i de ulike områder vil kalveproduksjonen variere fra område til område.

Men bestandens samlede produksjon av kalv er ikke bare influert av kuenes reproduksjonskapasitet. Den er, innlysende nok, også influert av det tallmessige forhold mellom okser og kuer i bestanden. Har vi mange kuer i forhold til okser, vel å merke uten at dette går utover bedekningssuksessen, vil vi ha mange "produksjonsenheter" i bestanden. Videre vil også alderssammensetningen blant kuene ha innflytelse på bestandens samlede produksjon av kalv. Som vi husker, øker kuenes reproduksjonsevne til opp mot 6-års alderen og holder seg på samme nivå inntil de når 10-års alderen, og siden synker produksjonsevnen langsomt. Men vi har likevel eksempler på at både 15 og 20 års gamle kuer, som må regnes å være i nærheten av elgens fysiologiske livslengde, er fullt produktive. Det ser altså ikke ut til at elgkuene når noe markert klimakterium slik vi f.eks. ser hos mennesker.

Og der er vi inne på et annet problem. Det er vanlig antatt blant f.eks. jegere at det finnes et større eller mindre antall "gjeldkuer" i bestanden. Hva som i denne sammenheng menes med "gjeld" er et språklig problem. Egentlig betyr vel ordet ufrukt- som, steril. Mange elgjegere mener da også dette, men benevnelsen ble også brukt om dyr som ikke følges av kalv, uansett årsaken til dette.

I de aller fleste tilfeller viser det seg at der jegerne opp- gir dyret å være gjeldku, er dyret enten $1\frac{1}{2}$ eller $2\frac{1}{2}$ år gammelt, og er altså egentlig ei kvige. Bare få prosent av de kalvløse kuene er nådd reproduktiv alder. Imidlertid viser det seg at også disse har sin reproduksjonsevne i behold. Virkelige gjeldkuer i betydningen sterile kuer, finnes bare i sjeldne tilfeller.

Næringsøkologi

Elgen er i første rekke tilpasset til å leve i den boreale barskog. Dette er elgens habitat.

Sommerhabitat finner en på myr og på sumpig mark i og i nær- heten av vann og stille elver. Ikke sjelden finner en elg over barskogsgrensen, oftest i vierbeltet. En finner den også i og i nærheten av dyrket mark og ved foryngete hogstflater, men det er likevel overraskende i hvilken grad elgen utnytter impedimentene sommerstid. Gammel, hogstmoden skog er dårlige næringsbiotoper for en "browser" som elgen, men slike områder nyttes som hvile- plasser om sommeren og som tilholdssteder i brunstseseongen.

Elgens vinterhabitat er i stor grad bestemt av snøens dybde og konsistens og av bonitet og suksesjonsstadium i vegetasjonen. Ofte konsentrerer elgen seg i mindre områder ved rimelige snø- forhold og god tilgang på næring.

Som en sammenfatning kan vi si at den florale sammensetning og tilgang på tidlige suksesjonsstadier i vegetasjonen sammen med en mosaikkaktig fordeling av både plantesamfunn og topografi, skaper grunnlaget for et gunstig elghabitat. Store, ensformige skogkomplekser gir derimot et fattigere habitat for elg, og skaper verken sommer eller vinter grunnlag for store bestander.

Elgen er en typisk "browser", dvs. at den henter en vesentlig del av sin næring i buskskiktet. Næringen i sommerhalvåret består av knopper, skudd og lauv av rogn, vier og selje, osp og bjørk.

På forsommeren tar den en del gras. I ikke liten grad utnyttes vannplanter og urtevegetasjon på sumpmark. Ialt er det påvist ca. 60 plantearter som inngår som elgføde sommerstid.

Om vinteren eter elgen kvister, knopper og skudd av ulike salix-arter, einer, furu, bjørk, rogn, osp og andre.

Det er vanskelig å sette opp hvilke arter elgen prefererer framfor andre. Setter en opp en liste over de mengder elgen konsumerer av de ulike arter, er dette vanligvis mer et uttrykk for hva som er tilgjengelig i området, enn hva elgen egentlig prefererer. Vi kan i alle tilfelle si at arter som rogn, salix-artene osp, einer, bjørk og furu alle er arter som inngår i vinternæringen hos elg. I sjeldnere tilfeller vil den også spise en del gran og or. Blåbærlyng inngår også i menyen.

Årsaker til vekst i bestanden av elg og andre cervider

De siste 30-40 år har vi opplevd en gullalder når det gjelder elg og andre hjortedyr. Aldri i mams minne har vi hatt make til bestand verken i tetthet eller utbredelse. Mange forskere har beskjeftiget seg med å finne årsakene til denne utvikling, og jeg skal her gi en kort innføring i de viktigste resultatene og kort diskutere dem i lys av norske forhold. Jeg vil i vesentlig grad ta for meg utviklingen i elgbestanden, men flere av konklusjonene vil også gjelde for rådyr og hjort.

Fig. 8 viser avskytningen av elg fra 1889 og frem til i dag. I Norge er vi nemlig i den heldige situasjon at vi har fellingsstatistikk for elg, hjort og villrein for hele denne perioden. For rådyr har vi fellingsstatistikk tilbake til 1927. Sannsynligvis kan intet annet land oppvise en lignende storviltstatistikk. Jamvel om en må regne med å finne enkelte unøyaktigheter i denne statistikk, vil den likevel i grove trekk gjenspeile utviklingen i bestandene. Fig. 9 viser avskytningen av elg i Hedmark fylke og en modell for hvordan en kan tenke seg utviklingen i bestanden kan ha foregått.

To forhold må ha vært medvirkende til at bestandene har utviklet seg slik.

1. Tilgangen til bestanden har vært større enn avgangen.
2. Bæreevnen er økt.

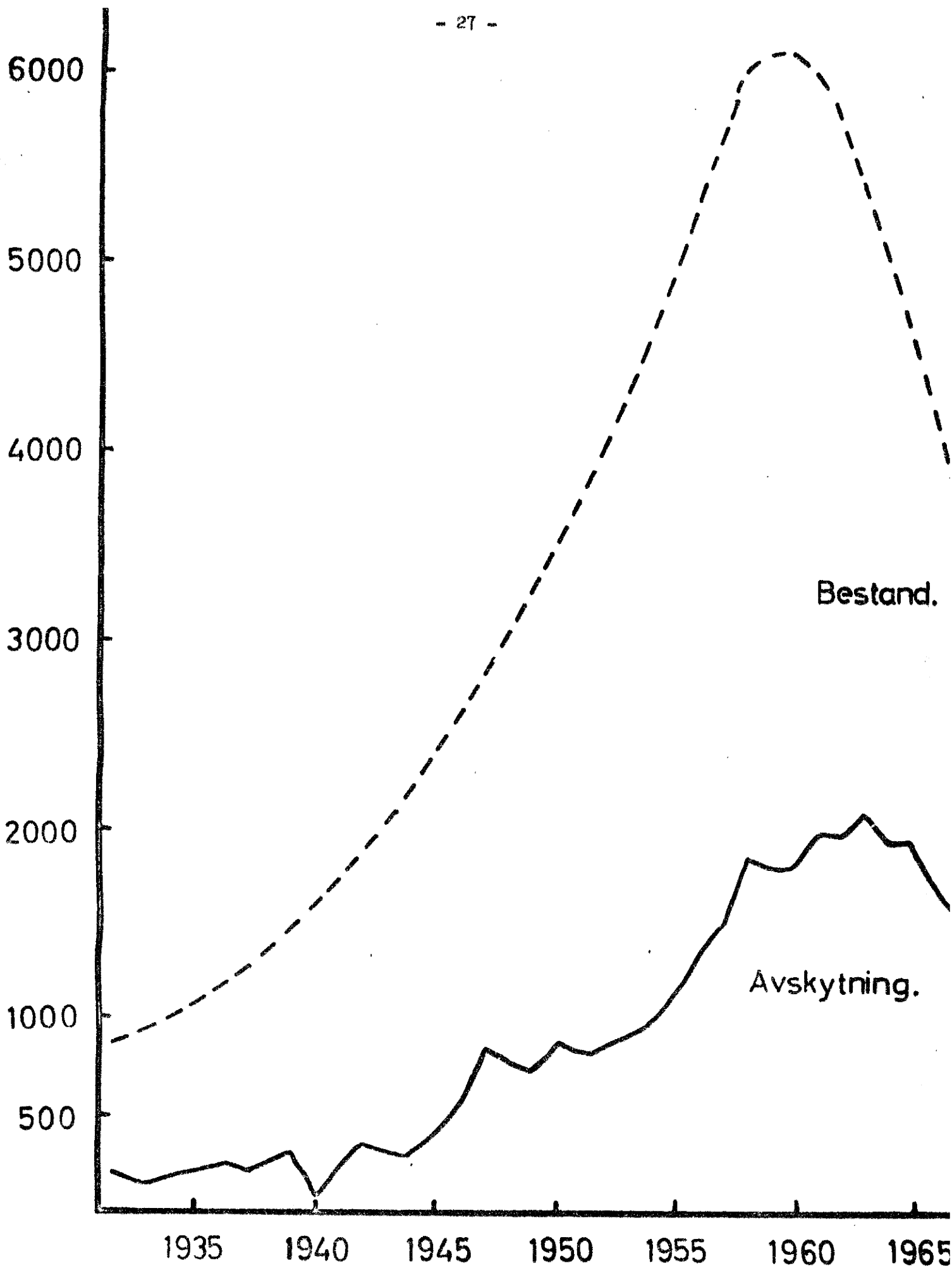


Fig. 9. Modell av elbestandens utvikling i Hedmark fylke i perioden 1931 - 1967, basert på fellingsstatistikken.

Med tilgang i denne sammenheng mener jeg produksjon av kalv. Med avgang mener jeg både avgang ved jakt og annen dødelighet. Begrepet "bæreevne" (carrying capacity) er brukt og definert på forskjellig måte i den økologiske litteratur. Med bæreevne i denne sammenheng mener jeg det samme som "det antall individer som kan leve innen et område uten at de samme individer ødelegger sine livsmuligheter". En vet lite om hvilke elementer i habitatet som inngår i begrepet bæreevne. Vi kan likevel plukke ut ett viktig element, nemlig næringen. Begrenser vi bæreevnebegrepet til bare å omfatte næring, så innebærer det at bæreevnen er det samme som den årlige produksjon av næring som er tilgjengelig for vedkommende art. Dette er egentlig en meget grov forenkling av problematikken, noe en bør være oppmerksom på ved den videre lesning.

Har så næringsvilkårene for storviltet endret seg vesentlig i skogene våre de siste tiår?

Flere undersøkelser viser at husdyrbeiting i utmark forårsaker en reduksjon av de næringsplanter som er viktige for storviltet vinterstid. Dette skjer dels som et direkte resultat av nedbeiting, dels gjennom en forandring av plantesamfunnene forårsaket av beiting og tråkk fra husdyr. Foregår det i tillegg lauv sinking og slått i utmark, vil dette ytterligere redusere næringstilgangen for storviltet.

I. Ahlén har undersøkt en lokalitet i Midt-Sverige. Ved århundreskiftet hadde man der en intensiv beiting av husdyr i utmarkene. Siden er beitingen redusert meget betydelig ved en kraftig reduksjon av husdyrbestandene. (Se fig.10). Ahlén fant da at den mengde næring som var tilgjengelig for elgen vinterstid ved århundreskiftet bare var 10% av den nåværende.

De fleste har sikkert sett eksempler på dette i nedlagte kulturbeiter og på gammel eng. Så lenge husdyra beitet der, fantes bare grassletter. Da beitinga opphørte, fikk en etter kort tid oppslag av kratt og busker og etter få år har en en tett krattskog på stedet. Dette betyr enorme beitemuligheter for f.eks. elg.

Det er også nærliggende å spørre hvilken innvirkning moderne skogbehandling har hatt for storviltet.

Inntil slutten av 30-åra var plukkhogst og blendingshogst nesten enerådende hogstsystemer i våre skoger, og mange områder ble lite intensivt drevet. Dette førte dels til at skogen ble mer

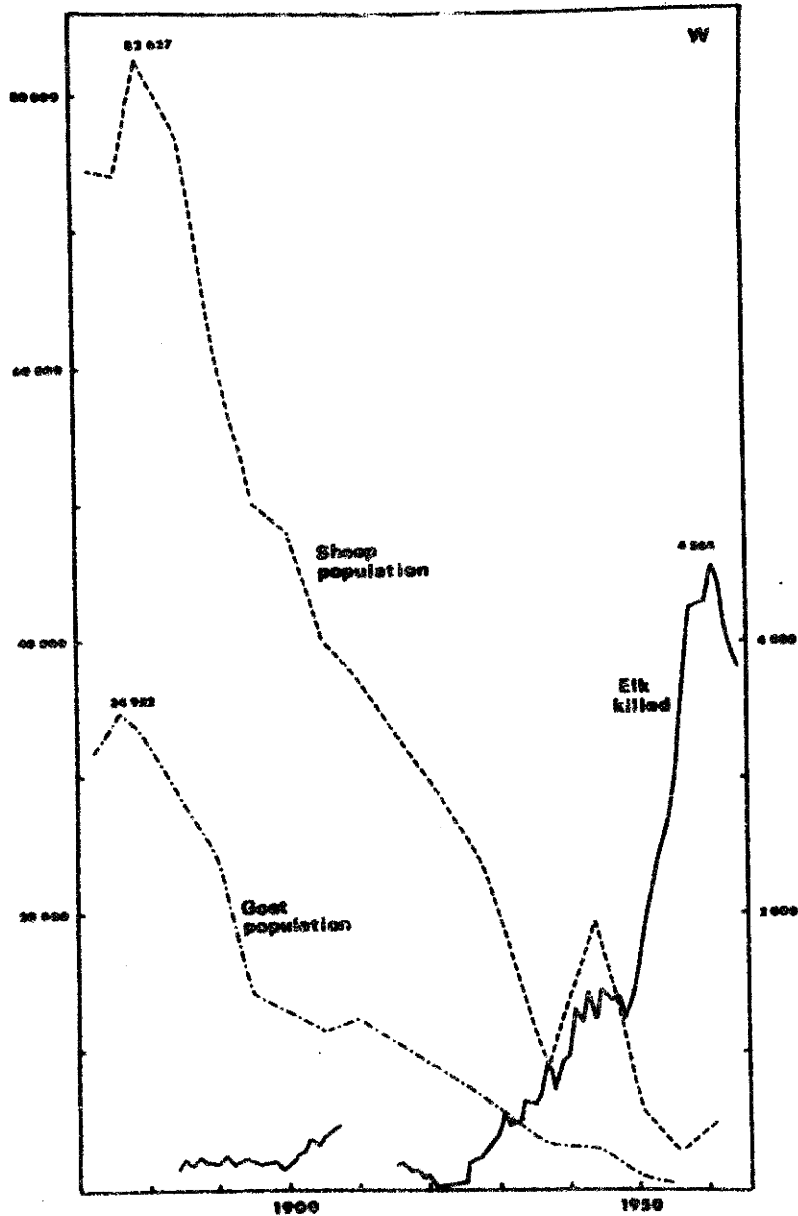


Fig. 10. Størrelsen av sau- og geitbestanden i Kopparberg län, Sverige fra 1872 og fram til 60 tallet jamført med avskytingen av elg. (Etter I: Ahlén.)

og mer utglisnet uten at en fikk store nok flater til at foryngelsen kunne komme opp, og dels at store området med hogstmoden skog ble liggende urørt.

De fleste kjenner til hvordan en plukknogget eller en udrevet, hogstmoden skog ser ut. Under et tett tak av trær finnes meget fattig vegetasjon som ofte bare består av mose og lyng. I tillegg er ofte skogbildet monotont, og tilfredsstillende få av de krav som storviltet har til oppholdssteder.

Da bestandsskogbruket ble innført fikk vi etter hvert et mye mer variert skogbilde: Åpne flater i ulike foryngelsesstadier med innslag av tennung og andre næringsplanter vekslende med tette snar av ungskog og belter av eldre skog. Dette har skapt store mengder næring, samtidig som det varierte skogbilde øker den generelle trivsel for dyra.

Hvilket omfang bestandsskogbruket har hatt i vårt land ser vi av fig.11, som viser hogstklasse I og II i prosent av skogarealet for en del fylker like før 2. verdenskrig, og rundt 1960. Videre viser fig.12 økningen i arealet av hogstklasse I og II sammenholdt med elgavskytningen på Meråker Brug i Nord-Trøndelag.

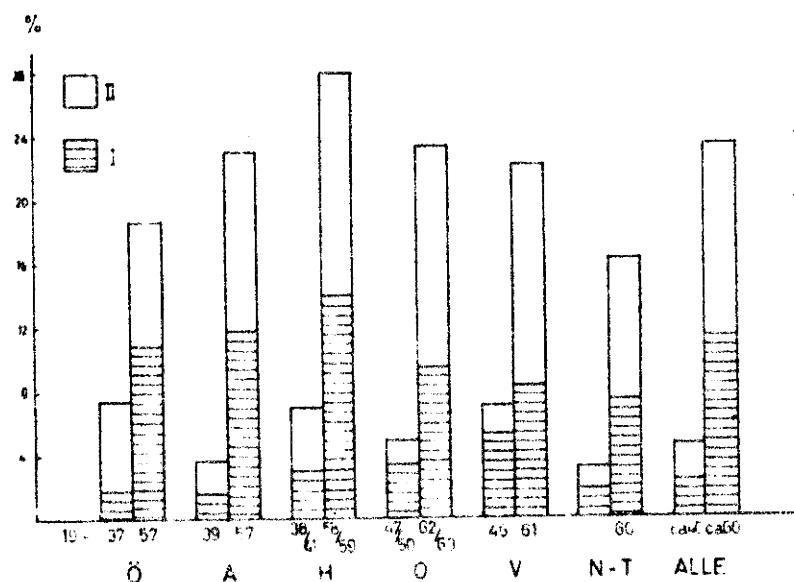


Fig. 11. Hogstklasse I og II i prosent av skogarealet for fylker med to revisjonstakster, i følge Landsskogtakseringen. (Etter S. Huse.)

Det er først og fremst professor I. Ahlén som har pekt på disse forhold i en del undersøkelser, og en må innrømme at han på en meget fin måte har demonstrert hvordan bæreevnen for hjortedyra har økt de siste decennier. Rimelig nok er Ahléns konklusjoner blitt ivrig diskutert blant økologer. Av de argumenter som er anført mot Ahlén, er bl a. at veksten i f.eks. elgbestandene begynte før omleggingen begynte innen landbruket, (fig.9) og at veksten delvis må ha skjedd til tross for konkurranse med bufeet.

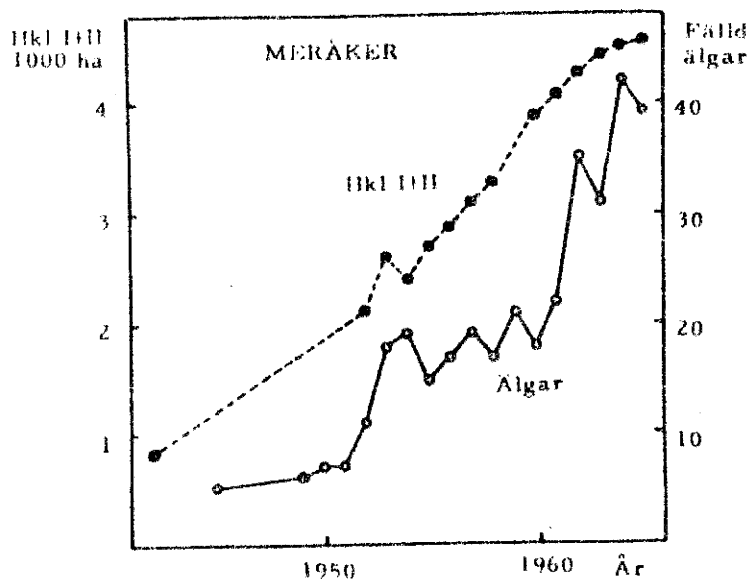


Fig. 12. Arealet av hogstklasse I og II jamført med elgavskytningen i Meråker (Meråker Brug), Nord-Trøndelag, 1942-1965. (Etter I. Ahlén.)

Dette gjelder f.eks. nokså tydelig for Trysil, hvor jeg har drevet elgundersøkelser flere år. Muligens gjelder det for store deler av Hedmark fylke. Her må vi bare huske på at vi ikke ensidig ser på en faktor, som f.eks. omlegging av husdyrbruket. En kan med en viss rett si at enhver virksomhet eller mangel på virksomhet som skaper suksesjon i vegetasjonen i våre utmarker, i mange tilfeller vil øke bæreevnen for f.eks. elg i området.

At veksten i bestandene i mange tilfeller må ha begynt før omleggingen i skog og jordbruk, kan sannsynligvis forklares ved endringer i jakttrykket. For elg representerer jakta en meget stor andel av totalavgangen i bestanden. I mange områder må en regne med at over 80% av totalavgangen er representert ved jakt. Dermed vil endringer i jakttrykket også få konsekvenser for bestandsutviklingen.

Fra begynnelsen av dette århundre og frem til mot 1920. må vi regne med et meget stort jakttrykk i våre elgbestander. Dette var dels befordret av utstrakt ulovlig jakt, bl.a. som følge av dårlig økonomiske og sosiale kår i våre bygder. Mot slutten av

første verdenskrig var elgbestanden i mange områder så lav at den ble fredet for jakt fra omkring 1920 og et par-tre år fremover. Rundt 1925 var imidlertid jakta i full gang igjen. Fram gjennom 30-åra må en regne med at jakttrykket var langt lettere enn før fredningen. Dels skyldes dette at den ulovlige jakta avtok ut gjennom trettiåra, dels at vi fikk en endring i jaktbestemmelsen i 1932. Dette lettere jakttrykk tillot bestanden å vokse, og som følge av de faktorer jeg tidligere har nevnt, begynte også etter hvert bæreevnen å øke.

Hvorfor minker elgbestanden?

Ser vi på avskytningskurven for elg (fig.8), ser vi at avskytningen har minket de siste år. Dette gjenspeiler en reduksjon av elgbestanden over store områder i vårt land, og mange spør seg hva årsaken er til dette.

Ahlén sier at samtidig som nye næringsbiotoper skapes, forsvinner andre gjennom suksesser i vegetasjonen. Den totale mengde næring som står til disposisjon for planteetende dyr, vil derfor være større når det skjer endringer i markanvendelsen enn når stabile forhold rå. Elgbestandens næringsvilkår varierer som en noe fordreid effekt av den økonomiske utvikling innen skog- og jordbruk. Næringsvilkårene vil derfor bli dårligere når hastigheten i landbrukets strukturendring avtar.

Vi er muligens inne i en slik periode nå. Vi har f.eks. etter hvert oppnådd et stabilt forhold mellom de ulike hogstklasser i skogbruket. Det kan også være grunn til å peke på at den generelle rasjonalisering innen skogbruket etter hvert har krevd at bl.a. hogstflatene blir gjort større. Dette bryter med kravet elgen har til variasjon i sitt habitat. Videre drives det en utstrakt tilplanting av nye hogstflater, samtidig som den hindrer naturlig suksisjon bl.a. ved hjelp av herbicider. Alt dette gjør at bæreevnen for elg i mange områder muligens er for nedadgående. Flere mener å kunne påvise overbeitingstendenser i enkelte strøk, og forklarer nedgangen i elgbestanden med dette fenomen.

Dette er sjølsagt en besnærende tanke, men kan det være tilfelle?

Det ville bl.a. kreve at bestanden hadde evne til å tilpasse sitt antall etter bæreevnen, og at bestanden reduserer sitt antall straks bæreevnen blir overskredet. Det innebærer videre at elgbestanden må ha evne til å registrere når bæreevnen overskrides, og at den kan reagere på dette f.eks. med nedsatt kalveproduksjon og/eller øket dødelighet.

Jamvel om forholdet er dårlig undersøkt, er det lite som tyder på at noe slikt kan ha foregått i våre elgbestander. Vi kan ikke påvise at det skulle være noen svikt i kalveproduksjonen, eller at vi har hatt massedød av elg lik den vi opplevde for rådyr vinteren 1965/66.

Dette samstemmer godt med de erfaringer en har fra flere hjortedyrbestander f.eks. i Amerika. Det ser her ut til at i de fleste tilfeller må bestandsstørrelsen begrenses enten ved predasjon eller ved jakt, eller begge deler. Den samme konklusjon kan vi trekke ut fra de villreinundersøkelser som er drevet her i landet. Til tross for at antallet av dyr i flere år har befunnet seg langt over bæreevnen både i Snøhettaområdet og på Hardangervidda med de konsekvenser dette har hatt for dyras kondisjon, har en måttet gripe til hard jakt for å få bestandene desimert. Heller ikke her har en altså kunnet påvise noen form for selvregulering.

Så langt en foreløpig vet er det derfor grunn til å tro at også våre elgbestander vil reguleres ved jakt (predasjon spiller som kjent ingen rolle hos oss lenger).

Hvorfor minker så elgbestanden?

Vi vet at jakta reguleres ved fellingskvoter som fastsettes av myndighetene etter innstilling fra viltnevdene. Da bestanden begynte å vokse, begynte etter hvert også fellingen å øke, og den økte på til den til sist nådde igjen nettoproduksjonen i bestanden. Til hvilket tidspunkt dette skjedde, hadde verken jegere eller viltmyndigheter noen mulighet til å ha oversikt over. De store kvotene ble derfor opprettholdt. Jakta på elg er meget effektiv, og en kan lett opprettholde de høye fellingsstall jamvel om bestanden reduseres. Først etter flere år begynner en så å merke nedgangen i bestanden, og en reduserer avskytningen. Vanligvis har en vanskeligheter med å innse hvor stor desimeringen egentlig har vært, og reduksjonen i kvotene blir vanligvis ikke stor nok; jakta virker fortsatt desimerende på bestanden.

Det springende punkt her er det øyeblikk avskytningen "tar igjen" produksjonen. Muligheten for at en så noenlunde skal kunne balansere avskytning og produksjon er meget liten. Bestanden må derfor enten vokse videre, eller desimeres. Den desimering av elgbestanden som en begynner å merke i flere og flere distrikter her til lands, kunne en derfor godt forutsi, og den vil sikkert komme over det ganske land dersom vi ikke i mellomtiden finner metoder til å vurdere både bestandsstørrelsen, netto kalveproduksjon og områdenes bæreevne.

VILLREINEN PÅ HARDANGERVIDDA.

av forsøksleder Arne Krafft, vit.ass. Eldar Gaare og vit.ass. Eigil Reimers, Statens viltundersøkelser.

Innledning.

Her i landet er det som kjent bare i Sør-Norge at villreinen har tilhold idag. I Nord-Norge er den erstattet av tamrein. Det regnes med at det for tiden finnes totalt om lag 35.000 - 40.000 villrein her i landet. Dyrene er fordelt på flere stammer. Den tallrikeste hører til Hardangerviddaterrenget som har halvparten av landets villreinbestand. Hardangervidda er også vårt største villreinområde i utstrekning, idet det er om lag 8.000 kv.km stort alle "utløpere" inkludert.

Det regnes nå med at Hardangerviddaterrenget utgjøres av fjellpartiet mellom Bergensbanen i nord og Røldal - Haukelivegen i sør. Mot øst strekker villreinområdet seg utover til Eidsfjellet og mot Blefjell, og mot Tunnhovdfjorden og Dagalifjellet. I nord-vest omfatter området fjellpartiene omkring Hardangerjøkulen og områdene utover mot Osafjorden og Vassfjøra i Ulvik.

Trekkforhold. Hardangerviddaterrenget grenser til to viktige villreindistrikter, i nord til Hallingdal-Hemsedalsterrenget og i sør til Setesdalsterrenget. Grensene i nord og sør er av en slik natur at villreinen kan passere på flere steder. I vintertiden er det mange ganger konstatert at villreinen trekker f.eks. over Bergensbanen fra Hardangervidda til Hallingskarvtraktene eller fra Hardangervidda til Setesdalsheiene over vegen ved Haukeliseter. Spredte iakttagelser de siste årene tyder på at til visse tider kan nevnte trekkforhold øke eller redusere størrelsen av bestanden i vesentlig grad i de tre villreinområdene.

Bestand og beskatning.

Fellingsstatistikken for villrein som foreligger fra 1889 avspeiler i grove trekk villreinbestandens vekslinger fra periode til periode. I tiden omkring 1900 var villreinbestanden sterkt redusert, sannsynligvis på grunn av overbeskatning. For å hjelpe opp bestanden ble det innført totalfredning i perioden 1902 - 1906. I fredningstiden syntes bestanden å ha økt vesentlig. Fra 1907 og noen år utover økte avskytningen meget hurtig og nådde en topp i 1916 da det på Hardangervidda ble felt om lag 1.000 dyr.

Antall villrein ble i 1911 beregnet til minst 10.000 stk. av "Fjeldbeitekomiteen av 1911". Det kan også nevnes at antall tamrein ble anslått til 11.000 stk. Omkring 1911 regnet man således med at det var tilsammen 21.000 stk. vill- og tamrein på Hardangervidda.

Etter 1916 avtok utbyttet jevnt frem til 1930. Ved dette tidspunkt var villreinstammen på Hardangervidda kraftig redusert. Den ble anslått til 2.000 - 3.000 stk. og tamreintallet som i 1911 var anslått til omlag 11.000 stk. var omkring 1930 sunket til 3.000 stk.

Etter 1930 har villreinbestanden økt igjen i antall og også i avkastning. Den første fullstendige flytelling av villreinbestanden på Hardangervidda viste om lag 12.000 dyr før kalvingen i 1954. I 1960 var flytellingsresultatet 20.000 dyr før kalvingen og i 1965 var villreinbestanden økt ytterligere og var nå 26.000 dyr før kalvingen, det største antall villrein som hittil er registrert på Hardangervidda. Et betydelig antall tamrein har nok i disse årene blandet seg med villreinflokkene og således bidratt vesentlig til den hurtige bestandsøkning.

Den registrerte bestandsutvikling avspeiles også i fellingstallene. I 1953 og 1954 ligger avskytningstallet for Hardangervidda på 1.000 dyr. I fem-års perioden 1955-1959 felles det gjennomsnittlig 2.500 dyr årlig og i perioden 1960-1964 er utbyttet steget til 3.700 stk. i gjennomsnitt pr. år.

Reduksjonsavskytning.

Tellingsresultatene til og med vår-vinteren 1965 viste klart at den totale beskatningen inntil 1965 ikke var tilstrekkelig stor til å fjerne den årlige bestandstilvekst. Vinterbeitene var ved dette tidspunkt meget sterkt nedbeitet og nedslitt, et forhold som fremgikk bl.a. av en beiteundersøkelse påbegynt i 1951 og utført av beitekonsulenten i Selskapet for Norges Vel A. Tveitnes. For å hindre en utvikling i retning av en fortsatt overbelastning av beitene iverksatte den

sentrale jaktadministrasjon fra og med 1965 tiltak som tok sikte på å få i stand en forholdsvis kraftig reduksjon av villreinbestanden. Fellingskvoten som i fem-års perioden 1960-1964 var på gjennomsnittlig 6.000 dyr pr. år ble økt til om lag 11.000 dyr pr. år i gjennomsnitt for perioden 1965-1969. Fellingskvoten ble spesifisert med hensyn til kjønn slik at beskatningen i langt sterkere grad enn tidligere ble lagt på simlene, og jakttiden ble for enkelte jaktseonger vesentlig forlenget.

De nevnte tiltak førte til en kraftig økning i avkastningen. I perioden 1965-1969 ble det således felt ialt 30.704 villrein offisielt eller gjennomsnittlig ca. 6000 stk. pr. år. Den hardere beskatningen medførte etter hvert en reduksjon av stammen. Men den er fremdeles stor. Således viste en flytelling sommeren 1969 at det på vidda var minst 21.000 dyr, kalver medregnet. Tellingen viste at årskalvene utgjorde ca. 20% av totalbestanden. Det var derfor minst 17.000 villrein som overvintret sesongen 1968/69 (en bestandstetthet om vinteren på 2 dyr pr. kv.km). Tellingsresultatene tyder på at siden reduksjonsavskytningen tok til i 1965, er villreinbestanden de siste årene redusert med om lag 2.000 dyr i gjennomsnitt pr. år. Reduksjonsavskytningen bør fortsettes inntil forholdet mellom bestandens størrelse og beiteforholdene er blitt normalisert.

Virkingen av reinens beiting om vinteren.

Vinterbeitet for rein finnes vanligvis i snøfattige til relativt snøfattige fjellstrøk. Minst 10 - 30% av landskapet bør være tilgjengelig for dyra, og det betyr at et fast snødekke ikke bør være mer enn 50 cm tykt. Slike områder i vårt land får også en relativt beskjedne sommernedbør, og dessuten er det meste av fjellets løsavsetninger nokså grovkornet morene med gode dreneringsforhold. Konsekvensen av dette blir at de tilgjengelige plantesamfunn som beites er tørketolerante heisamfunn hvor lavarter spiller en relativt dominerende rolle. Så iallefall om området har ligget fri for reinbeiting i en 30 - 50 år. Beiting vil først ramme visse lavarter, de står øverst på reinens preferanseliste. Reinen er også fysiologisk velutrustet for å nyttiggjøre seg disse. Sammenliknet med f.eks. sau utnytter den lavens karbohydrater dobbelt så godt.

Slike ubeita heisamfunn har gjerne 60 - 80% av arealet dekket av lav, mens resten for det meste er dvergbjørk og lyngarter. Lavdekket veier i tørr tilstand gjennomsnittlig 750 - 850 g/m², dets årlige høstbare produksjon er helt avhengig av høstningsmåten, når det gjelder rein, beitetrykket.

Lavdekket beites vanligvis i frosset tilstand, og mer eller mindre innleiret i snø. Dette gjør det i stand til å motstå beiting i en helt annen grad enn om det skulle vært beitet på sommerføre. Spillet ville da blitt vesentlig større.

Beitinga vil ramme lavdekket noe ujevnt. Her og der vil større deler av det levende lavsjikt være tatt, andre steder står laven omtrent urørt. Gjennomgående vil det være slik at hvert enkelt lavindivid ved beiting en gang berøves 6 - 7 års produksjon, men det vil være nok levende stoff tilbake for å sikre gjenveksten. Beites samme område av en eller annen grunn flere år på rad vil etter hvert større og større flekker av lavdekket bli uten levende lavindivider, bare den døde basis står tilbake. Denne har ingen mulighet til å sikre gjenvekst og vil ganske snart forsvinne, dels råtner den videre, dels blåser den bort. Dersom slike hull i den levende matte er små, 2 - 3 dm i diameter, vil de omkringstående levende lav levere spredningsenheter (bruddstykker av lavlegemet) som kan gro opp i hullet. Slike spredningsenheter er selvsagt et lett bytte for vinden og er avhegig av feste. Det får de som regel bare i omkringstående planter, og for å kunne etablere seg i større bare flekker er det derfor nødvendig at andre planter vokser fram først. Prosessen vil av den grunn ta lenger tid, men det er også en annen viktig grunn til at det tar lang tid for en lavmatte å etablere seg i felter som ikke har rester av levende lav. Det blir på større flekker ganske enkelt mangel på spredningsenheter. De lavarter det her gjelder spres ved fragmenter, og har ikke, i likhet med andre arter særskilte organer for dannelselse av spredningsenheter. Slike arter som dette, som danner soredier (melaktig pulver av lavens to komponenter: algeceller omspunnet sopphyfer), ser en etablerer seg mye raskere på naken humus enn reinlavarter, viss store fragmenter trenger relativt store ujevnheter til feste.

I lavfelter ved skogsgrensen ved nordre Femund regner prof. B. Lyng (resultater fra dårlige kjente undersøkelser utført for Landbruksdepartementet i tiden 1913 - 1928) at felter med en bredde på 1 meter trengte 30 år på å regenerere en lavmatte dersom laven sto levende langs kantene. Av denne tiden går 20 år med til å etablere lavindividene. Selve veksten kommer i de siste 10 år, og den kommer trolig med

akselererende tempo. Det fordi laven trenger fuktighet for å vokse. En matte av lav vil være med på å endre de mikroklimatiske forhold i retning mot perioder med større fuktighet, altså mot raskere vekst. Dette fordi det råtnende lavsjikt ved bakken har en betydelig vannlagringskapasitet, og det ovenforliggende lavsjikt sinker fordampningen ved å nedsette vindhastigheten. Det siste er viktig på veldrenert mark.

Konsekvensen av disse fakta blir at en lavmatte bør beites slik at de mikroklimatiske forhold som fremmer vekst beholdes dvs. en sammenhengende matte. De hull som oppstår ved beiteslitasjen må heller aldri bli så store at det blir mangel på spredningsenheter. En må altså ha en stor "fórkapital" stående for å få de størst mulige "fórrenter". En bør her ikke falle for fristelsen til å tære på kapitalen slik det f.eks. har vært gjort i Snøhettafeltet.

Hardbeita samfunn, som de vi kan finne på Dovreplatået, har et lavdekke på 15 - 20% i spredt forekomst, 65% naken humus og grus, 5% moser og 10 - 15% dvergbjørk, lyng og gras. Lavdekket veier i tørket tilstand 100 g/m² og på grunn av spredtstillethet produserer det langt mindre i forhold til vekta av den levende massen enn en tilsvarende sammenhengende lavmatte.

Et slikt hardbeita samfunn produserer derfor langt mindre beite pr. arealenhet etter uttaket av fórkapitalen, og det gjelder ikke bare lavartene, som står høgst på reinens prioritetsliste. Det gjelder og grasplanter, dvergbjørk og lyng. I løpet av de 6 år vi har fulgt utviklinga på Dovre, har disse plantearter ikke kompensert laven som for lang tid vil være borte. Først etablerer mosearter seg på den nakne humus, og ennå idag, flere år etter det harde beitetrykket er borte er det store flater i disse rabbesamfunn (65%) som er vegetasjonsfrie og ute av produksjon.

Dette skyldes at plantelivet er nær grensen for sin utviklingsmulighet på disse vindhare sesongtørre rabber. Temperaturen ligger også dårlig til for høyere planter med produksjonsoptimum over 10 grader. Lavarter når produksjonsoptimum allerede ved temperaturer på 2 - 3 grader. Riktig stelt, dvs. beitet med riktig beitetrykk kan vi beholde fjellvidder med plantesamfunn med god produksjon av planter reinen sjøl velger og "vet" den vil ha.

Den videre regenerasjon av hardbeita områder er ennå ukjent, men vil bli fulgt i Snøhettafeltet og andre steder bl.a. på Hardangervidda.

Lavheier er altså følsomme for for hardt beite og det er fort gjort å ødelegge for 10 - år framover. Kommunikasjonslinjer vil før de passeres av rein virke som sesongbetonte halvbarrierer. All erfaring sier at beiter innenfor slike grenser blir slitt ned langt under optimal produksjon, før reinen passerer.

Derfor er det viktig å vurdere villreinområdene enkeltvis når det gjelder populasjonens størrelse og dermed det beitetrykk den påfører området.

Reinens kvalitet og næringsbetingelser.

Underernæring fører til fysiologiske karakteristika som er svært likeartede hos arter fra vidt forskjellige systematiske grupper. Utilstrekkelig næring fører til at kroppsvektene synker, først og fremst fordi fettvevet reduseres. Men også muskelvevet berøres, idet fibrenes størrelse reduseres. Videre vil benvevets vekst nedsettes og dyrene blir mindre av størrelse. Dyrenes adferd synes også å bli påvirket av næringsnivået. Sult fører til apati. Hos rein viser dette seg ved mindre skyhet hvilket igjen fører til at dyrene opptrer på steder de normalt unngår.

Dette er alt fenotypiske og miljøavhengige uttrykk som ved positivt endrede næringsbetingelser resulterer i normalisert kroppsstørrelse og adferd.

Kroppsstørrelsevariasjoner i de enkelte hjortedyrpopulasjoner har tradisjonsmessig vært forklart med ulikheter i arvelige faktorer. Nesten uten unntak har det vist seg at forskjellene i kroppsstørrelse beror på forskjeller i miljøbetingelser, og at beitet er den dominerende faktor. Reinsjakten drives meget selektivt idet jegeren stort sett har anledning til å velge ut og felle de største dyrene. Det er en utbredt oppfatning at det er den selektive jakt som er årsak til småvokst rein i enkelte av våre villreinområder; reinstammene er tappet for dyr med anlegg for stor kroppsstørrelse.

En eventuell degenerasjon av reinstammene må i følge innkomne vekt-rapporter ha foregått i løpet av 10 - 20 år og dette er utenkelig ut fra arvemessige betraktninger. Det er i det hele tatt vanskelig å forstå hvordan en "negativ avl" kan foregå ettersom simlene også er bærere av de gode anleggene. Simlene er raskere utvokst og varierer mindre i kroppsstørrelse enn bukkene og er følgelig bare i liten grad utsatt for seleksjon på størrelsesmessig basis. Ettersom simlene har en betyde-

lig høyere gjennomsnittlig levealder enn bukkene skulle dette garantere at de gode arveegenskaper forblir i stammen eller i værste fall meget langsomt forsvinner. De undersøkelser man har å referere til idag antyder at man har langt mer å vinne på å endre næringsforholdene enn å drive avlsarbeid ved "blodfornyelse" i våre villreinområder.

Beitestatus og reinens kvalitet i Snøhetta- og Ottadalsfeltet.

Basis for våre vurderinger av forholdene på Hardangervidda er i vensentlig grad innhøstede erfaringer fra Snøhettafeltet og den nordlige delen av Ottadalsområdet. Undersøkelsene har vist at beiten i Ottadalsområdet er meget gode mens de i Snøhettafeltet er sterkt overbeitet og ødelagt av reinstråkk.

Den forskjellige beitestatus i de to områdene har gitt følgende holdpunkter:

- 1) Lavere slaktevekter hos Snøhettareinen som hos bukkene er halvparten av Ottadalsbukkenes.
- 2) Kortere kjevelengder hos Snøhettareinen. De klart signifikante forskjellene i kjevelengden er bemerkelsesverdige ettersom benvevet ved underernæring er av de minst påvirkelige vevstyper og kjeven er blant de minst påvirkelige deler av benvevet.
- 3) Simlene i Snøhettafeltet bedekkes ikke før de er $2\frac{1}{2}$ år mens ca. 50% av Ottadalssimlene bedekkes allerede som kalver. Avkastningen i kilo kjøtt eller antall dyr pr. år er følgelig lav i et område med underernærte dyr.

Kalvingstiden finner sted i månedskiftet april/mai i Ottadalsområdet og månedskiftet mai/juni i Snøhettafeltet. Årsaken til denne forskjell er ikke klarlagt. Den kan bero på reinens meget forskjellige kondisjonsstatus i de to områdene.

Forsinkelsen i kalvingstidspunktet hos Snøhettareinen betyr for det første en måneds kortere tid på sommerbeite for kalvene. Ettersom plantene har størst næringsverdi tidlig på våren vil kalvenes vekst sannsynligvis hemmes utover det tapet av en måneds beitetid skulle tilsi. For det annet fortsetter Snøhettakalvene å suge ut i oktober eller nesten en måned lenger enn i Ottadalsområdet. Diegivningsperioden er meget næringskrevende og kalvsimlene har liten mulighet til å legge opp fettreserver i denne tiden. De kalvførende simlene i Snøhetta står følgelig svakt rustet til vinterens påkjenninger.

Grunnet utilstrekkelige beiter ble reinstammen i Snøhettafeltet gradvis redusert fra anslagsvis 15.000 dyr rundt 1960 til ca. 1.500 dyr i 1969. Parallelt med bestandsreduksjonen må man anta at også næringskonkurransen har avtatt. Resultatet skulle bli dyr av bedre kvalitet. En innsamling av kjever og slaktevekter i 1969 viser at så er skjedd. Både slaktevekter og kjevelengder viser signifikant større verdier i 1969 enn i 1963 - 1965 hvilket antyder at årsaken til størrelsesvariasjonene ligger i næringsforholdene og ikke i en arvemessig degenerasjon.

Beitestatus og reinens kvalitet på Hardangervidda 1968 og 1969.

Grensene som omgir Hardangervidda er dels naturlige, dels forårsaket av mennesket. De kunstige grenser er tildels sterkt sesongbetonte, veger bare åpne for sommertrafikk f.eks. Dette har betydning for reinens frie utnyttelse av området som bare ufullstendig er kjent og forstått. Klimaet tatt i betraktning er vinterbeitet stort sett å finne på østvidda. Dette er overfløyet for å danne et inntrykk av forholdene.

På basis av den erfaring vi har fra Snøhettafeltet er det helt klart at storparten av det takserte område ligger langt under optimal beiteproduksjon p.g.a. tidligere hardbeiting. Produksjonen senkes først ved at lavartene utrykkes. I det området som legges nakent gror det til med planter som reinen vraker (moser bl.a.), men for det meste gror det ikke til i det hele tatt, før lavartene etter 15 - 20 år kan få etablert seg og langsomt kan dekke feltet igjen.

Resultatene av slaktevekt og kjeveinnsamlingen på Hardangervidda høsten 1969 viser klart at vi nå står overfor en næringsssituasjon som den vi hadde i 1963 - 1965 i Snøhettafeltet.

Andre iøyefallende fellestrekk er mindre sky rein som trekker ut i områdets periferi og også ut av området.

Forskningsinnsats 1969 og 1970.

I inneværende år kartlegger vi næringsopptaket hos reinen gjennom alle årets sesonger. Vi har lært fra studier i Snøhettafeltet at selv om vinteren er en svært avgjørende periode næringsmessig, så er det ikke riktig å neglisjere de andre sesonger. Særlig vil vi rette oppmerksomheten mot proteininntaket.

Det vi finner reinen har tatt opp vil vi så sammenholde med beskrivelser av de steder næringen er tatt opp. Dermed får vi reinens næringsvalg.

De samfunn den beiter blir dessuten beskrevet i detalj og vi tar på litt lengere sikt peiling på å få et grovt kart over beitetilbudet på vidda.

Det er innledet et samarbeid med Det Internasjonale Biologiske Program (IBP) og de tar seg bl.a. av en undersøkelse av de ulike plantesamfunns produksjon av beitearter. Tilsammen vil vi da få avgjørende holdepunkter for viddas bæreevne. Det dersom vi samtidig kartlegger reinens muligheter for å utnytte den. Dvs. betydningen av veier, anlegg og forstyrrelser av ulik art.

Parallelt med en kartlegging av reinens næringsopptak vil vi analysere reinens vekst, kvalitetsvariasjoner og reproduksjonsutvikling gjennom året, samt fastlegge parrings- og kalvingstid.

Vårt forskerteam vil i 1970 være forsterket med Mr. Brian Thomson som vil studere Hardangervidda-reinens aktivitetsmønster både i løpet av døgnet og i årets forskjellige sesonger. Sammenholdt med lignende studier fra et optimalt område vil dette gi oss en pekepinn om hvilke effekt næringsgrunlaget har på aktivitetsmønstret og dermed den energi som går ^{med} til næringsopptak under varierende næringsbetingelser.

For å gi en oversikt over den løpende forskningsinnsats på villrein her i landet har vi beregnet investeringene i 1969 og 1970.

Totalt benyttet i 1969:	ca. kr. 200.000,-
Beregnet benyttet i 1970:	" " 330.000,-

Inkludert i summene er forskernes lønninger, teknisk assistanse, forskningsbudsjett, reisebudsjett og utgifter til flytellingene. I 1970 utgjøres personellet av 2 fast engasjerte forskningsassistenter begge ved Statens viltundersøkelser, 2 forskere engasjert i et samarbeid mellom IBP (Internasjonalt Biologisk Program) og Statens viltundersøkelser og 3 tekniske assistenter på heltid og deltid.

Andelen benyttet eller beregnet på Hardangervidda er 20.000,- kr i 1969 og 120.000,- kr i 1970. Det er imidlertid ikke relevant å foreta en slik differensiering av beløpene all den stund forskning, uansett i hvilket område den drives, vil komme alle våre villreinområder til gode.

Anbefalinger.

For å få opp produksjonen av beite på Hardangervidda er det nødvendig å bringe villreinstammen ned på et nivå hvor den ligger under bæreevnen idag.

Ut fra en sammenlikning med forhold i tamreinområder, har vi foreløpig blitt stående ved at stammen i alle fall bør bringes ned til under ca. 10.000 dyr. Så får en i takt med innhentede kunnskaper om bæreevnen og i takt med beitetets større avkastning etter hvert øke stammen opp mot det vidda potensielt kan bære under optimale vilkår.

Når et område som Hardangervidda tas i bruk til moderne turisme og kraftproduksjon og alt hva dette fører med seg av hindringer for reinens frie ferdsel, vil det ikke være unaturlig å regne med at viddas potensielle produksjonskapasitet av rein er gått ned. Statens viltundersøkelser tar sikte på å skaffe den nødvendige kunnskap på dette felt.

Trondheim, 10. august 1970.

LITTERATURLISTE

- Ahlén, I., 1965: Studies on the Red Deer Cervus elaphus L. in Scandinavia III. Ecological investigations. - Viltrevy 3: 376 s.
- 1966: Markanvändning och cervidproduktion s. 30-40 i: Foredrag och diskussioner vid Viltforskningsrådets Nordiska Konferens.
- Andersen, J., 1953: Analysis of a Danish Roe Deer population. - Dan.rev. game bid. 2: 127-155.
- Baufield, A. W. F. 1962: A revision of the reindeer and caribou genus Rangifer. - Nat.Mus. Canada Bull. 177. Ottawa: 137 s.
- Borg, K., 1970: On mortality and reproduction of roe deer in Sweden during the period 1948-1969. Viltrevy 7: 121-149.
- Darling, F. F., 1937: A herd of Red Deer. - London (Oxford university Press): 215 s.
- Espmark, Y., 1969: Mother-young relations and development of behaviour in roe deer (Capreolus capreolus L.). Viltrevy 6: 460.
- Gaare, E., T. Skogland og B. R. Thomson, 1970: Villreinens næringsvaner og adferd. Progresjonsrapport. (I stensil)
- Hagen, Y., 1958: Litt om undersøkelser over vinternæring hos rådyr og elg. - Jeger og Fisker 87: 1-12.
- 1969: Rådyret. - S. 404-417 i: Norges Dyr, I. Oslo (Cappelen): 417 s.
- Heptner, W. G. & A. A. Nasimowitsch 1967: Der Elch. - Die Neue Brehm-Bücherei, Stuttgart (Franckische Verlagshandlung): 231 s.
- Hohle, P., 1962: Elgen i Norge, I. - Oslo (Mjølner Forlag): 477 s.
- Houston, D. B., 1968: The Shiras moose in Jackons Hole, Wyoming, - Technical Bull. no. 1, U.S. Dep. of the Interior.
- Haagenrud, H., 1971: Rettet avskytning som viltstelltiltak i elgbestander. Vilt og viltstell. 5.

- Haagenrud, H. og Håker, M. 1971: Elgundersøkelser i Vefsndalføret. Vilt og viltstell. 5.
- Jägerskolan 1967: Älgen. - Stockholm (Natur och Kultur): 210 s.
- Klein, D. R. 1968: Rådyrets vekst og fødens kvalitet. Dansk Viltforskning 1967-68.
- Krafft, A., 1964: Management of moose in a Norwegian forest. - Medd. Stat. viltunders. 2 (16): 61 s.
- Markgren, G., 1969: Reproduction of moose in Sweden. - Viltrevy 6 (3).
- Peterson, R. L., 1955: North American Moose. - Toronto (Univ. Toronto Press): 279 s.
- Raesfeld, F. von, 1956: Das Rehwild. - Hamburg og Berlin (Verlag Paul Parey): 328 s.
- Raesfeld, F., 1957: Das Rotwild. - Hamburg (Verlag Paul Parey): 383 s.
- Raiby, M., 1968: Rådyrets økologi og populasjonsdynamikk. - Fauna 21: 21-31.
- Reimers, E., 1969: Aldersbestemmelse av rein. - Jakt-Fiske-Friluftsliv 98: 322-325.
- 1969: Villreinenens kondisjon i Snøhettafeltet og Ottadalsområdet. - Ibid: 386-389.
- 1969: Snøhettareinstammens alders- og kjønnsfordeling i årene 1963-65. - Ibid: 442-445.
- 1969: Reinen - S. 364-381 i: Norges Dyr, I. Oslo (Cappelen): 417 s.
- Skjenneberg, S (ed.) 1965: Rein og reindrif. - Lesjaskog (A/S Fjellnytt): 326 s.