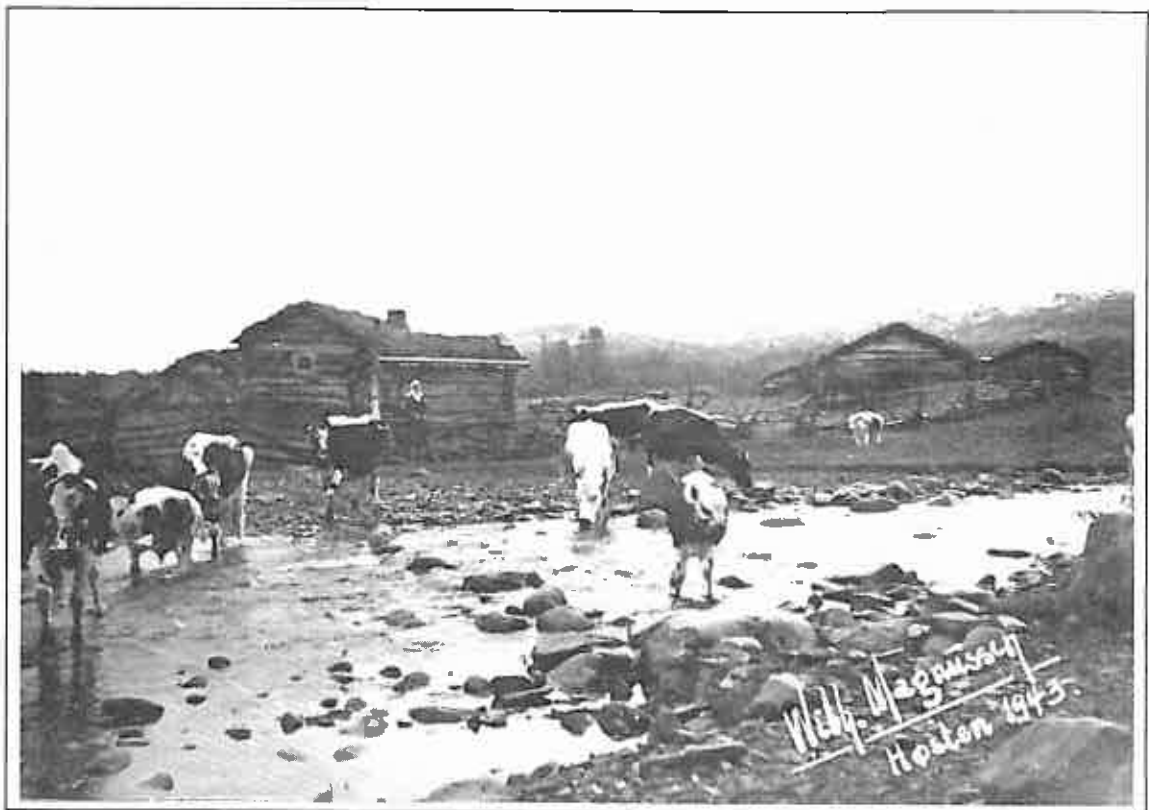


**SETERLANDSKAPET I BUDALEN OG ENDALEN,
MIDTRE GAULDAL, MIDT-NORGE**

**KULTURHISTORISKE OG ØKOLOGISKE FORHOLD I FJELLET'S
KULTURLANDSKAP**



AV

**GUNILLA ALMERED OLSSON (red.)
GUNNAR AUSTRHEIM
BOLETTE BELE
ELI GRØNTVEDT**

Rapport nr. 2 - 1995

**FYLKESMANNEN I SØR-TRØNDELAG
Miljøvernavdelingen**

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag

Miljøvernavdelingen

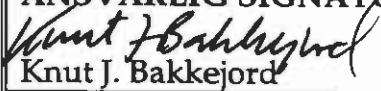
Statens Hus

7005 Trondheim

Tlf. 73 94 90 11 Telefax 73 94 92 55

Rapport

Nr. 2 - 1995

TITTEL	DATO
Seterlandskapet i Budalen og Endalen, Midtre Gauldal, Midt-Norge - Kulturhistoriske og økologiske forhold i fjellets kulturlandskap	Februar 1995
FORFATTER/SAKSBEHANDLER	ANTALL SIDER
Gunilla A. Olsson (red.), G. Austrheim, B. Bele, E. Grøntvedt (Botanisk institutt, Universitetet i Tr.heim)	89
ANSVARLIG SIGNATUR	OPPLAG
 Knut J. Bakkejord	200
EKSTRAKT	
Rapporten gir en bred oversikt over kulturhistoriske forhold og menneskenes utnytting av fjell-landskapet i området, fra forhistorisk tid fram til i dag. En mengde originaldata om utnyttelsen av naturressursene blir presentert, og da spesielt fra 18- og 1900-tallet. Planteøkologiske undersøkelser med analyser av vegetasjon og jordparametre blir presentert. Sammenhengen mellom plante-samfunnenes diversitet og arealbruk blir omtalt. Innenfor området finnes et antall truede plantearter som er knyttet til de semi-naturlige engene. Det blir belyst at områdets samlede kvaliteter bygger på den langvarige utnyttningen utmarksbruket har skapt av spesifikke landskap og biologiske samfunn.	

STIKKORD

KEYWORDS (max 5)

seterlandskap bevaringsbiologi semi-naturlig grasmark utmarksbruk indikatorarter	Scandinavian mountains transhumance semi-natural grasslands conservation biology indicator species
--	--

ISBN 82-7540-073-2

SETERLANDSKAPET I BUDALEN OCH ENDALEN, MIDTRE GAULDAL, MIDT-NORGE

FÖRORD

Denna rapport har framställts på uppdrag från Fylkesmannens Miljøvernavdeling, Sør-Trøndelag fylke. Dokumentet utgör en underhandsrapport från delar av ett pågående forskningsprojekt vid Universitetet i Trondheim, Botanisk institutt "SETERLANDSKAPETS UTNYTTING OG ØKOLOGISKE FUNKSJON I HISTORISK TID - KONSEKVENSER AV BRUKSENDRINGER FOR BIODIVERSITET: LANDSKAP, VEGETASJON OG PLANTEARTER ". Forskningsprojektets huvudmål är att belysa effekter av bruksändringar på landskap och vegetation i seterlandskapet i Midt-Norge och utvalda undersökningsområden omfattar seterdalar i Sør-Trøndelag och Oppland fylken. Projektiden är 1993-1995 och forskningsprojektet finansieras från Norges Forskningsråd, Kulturlandskapsprogrammet.

Syftet med föreliggande dokument är att bidra med data och kunskaper från delar av forskningsprojektet som är tillämpliga för arbetet med verneplan för den planerade nationalparken "Gauldalsvidda nationalpark". Delar av nationalparken sammanfaller geografiskt med ett av projektets undersökningsområden.

Innehållet i denna bok har en tyngdpunkt på information om tidigare arealbruk. Vi har bedömt detta som en av de viktigaste kunskapselementen inför tolkningen av dagens landskaps- och vegetationsdynamik, och inför arbetet med verneplan för framtida bruk av området. Vidare är det just inom fältet "tidigare arealbruk" som existerande kunskaper i publicerad form har störst luckor. Från de växtekologiska undersökningarna är endast delar av materialet bearbetat, och de resultat som ges i denna skrift måste betraktas som preliminära generaliseringar och med liten detaljupplösning. Mera ingående analyser av samband mellan hävd, andra miljöfaktorer och vegetation, samt en helhetsbild av detta är under arbete, och resultaten presenteras i ett annat forum.

Forskningsprojektet och arbetet med denna rapport leds av undertecknad. De övriga medverkande författarna till denna skrift, Gunnar Austrheim, doktorand, Bolette Bele, forskningsassistent, och Eli Grøntvedt, hovedfagsstudent, arbetar också inom forskningsprojektet vid Universitetet i Trondheim.

Bolette Bele har varit huvudansvarig för utformningen och författandet av det kulturhistoriska avsnittet. Intervjudatat och delar av det lantbruksstatistiska materialet till samma avsnitt har tagits fram av G. Austrheim och E. Grøntvedt.

Bolette Bele har också ansvarat för teknisk redigering av hela skriften.

Tack riktas till etnolog Alf Eggset, som bidragit med värdefull information till det kulturhistoriska avsnittet. Flera personer inom Lantbrukskontoret, speciellt Arild Røttum, och inom Miljøvernetaten i Midtre-Gauldal kommune, samt Geir Wagnild, Statsskog, avd. Sør-Trøndelag, har välvilligt bidragit med information. Huvudkällan till information om arealbruk

var alla de seterbrukare i Budalen och Endalen som hjälpsamt svarat på skriftliga och muntliga enkäter. Tack också till Carolyn Baggerud, Botanisk institutt, som har utformat kartorna i Kap. 3,4,5,

Harvard Forest, Harvard University, Massachussetts, USA, 19 oktober 1994

Gunilla Almered Olsson

SUMMARY

The Budalen valleys (Budalen and Endalen) belongs to the Gauldalen area, central Norway. It is one of the few mountains valleys in Scandinavia where the mountain summer farming is still practised. This form of transhumance has a pre-historic tradition in Norway and the long term use of the mountains has created specific landscape patterns, ecosystems and biological communities characteristic for the long-term interaction between human impact and environmental conditions. This book contains a broad survey of the development of the summer farming and related activities in the Budalen area from the first evidences of human impact during Roman Iron Age up to the present. For the 19th and 20th centuries new original data is extracted from historical, agricultural and forestry archives. All the present owners or users of summer farms (total 150 units) in the area were interviewed for information on current and former land use. The human impact in terms of land use practises, extraction of fodder biomass, grazing intensity, cutting activities, etc is presented.

It is shown that the environmental resources in the mountain commons were a necessary prerequisite for the maintenance of the agroecosystems in the lowland valleys. The land use is traditionally divided between the main grazing areas (in essence mainpart of the landscape) and the enclosed sites (no. "setervoll") at the summer farming settlements. The enclosures were used for hay production with annual mowing and manure additions. For approx. 25% of the summer farms, this management is still valid. Nowadays land use changes in the direction of applying modern ley cultivation is occurring to some degree also in this area. It includes plowing, sowing of ley species, and use of fertilizers.

The summer farming area abut on the alpine region here, approx 900 m a s l, and the tree limit of mountain birch (*Betula verrucosa*) is strongly effected and lowered by the human impact of long-term grazing, mowing and selective cutting. The present landscape pattern shows a mosaic of open grasslands, semi-open grazed birch woodlands and mountain birch woodlands in different successional stages. Intermingled with those are areas of peatlands, mires and fens of which all are effected by former mowing for hay. The alpine habitats with alpine grasslands, alpine heathland and boulder areas further contribute to the high landscape diversity here. Up to mid-20th century extensive areas were used for hay harvest by mowing. Today those areas are visible as extensive flat grasslands in the birch woodlands. For the birch woodlands there has been a change in grazing intensity and in grazing stock where the number of cattle has decreased and the number of sheep increased after 1960. Also the cutting activity in the woodlands for fuel has changed; clear cuttings has to some extent exchanged selective cutting. Preliminary studies of aerial photos from the mid-60ies indicate that there has been limited changes in the landscape pattern during this period; the main changes due to land use changes occurred before 1965.

The field layer vegetation of the semi-natural grasslands in the present grazing areas and in the enclosures was investigated during 1993 and 1994. In total 43 sites of 100m² each was investigated by frequency analyses. In the present preliminary analyses is reported high species diversity; total species richness of the grasslands is 151 vascular plants and 61 bryophytes and lichens. Average diversity per 0.25m² is 24.8 vascular species in grassland commons. For the enclosures there are significant differences between the sites used for ley cultivation (plowing and fertilizing) and the rest where grassland vegetation is still residing. Mean species richness for 29 investigated enclosures is 14.8 per 0.25m². The ley cultivation

sites has less than 50% of this number. A general feature for the semi-natural plant communities in this area is the dominance of grassland species (> 50% in both grasslands and the non-cultivated enclosures). A subgroup of these species are strictly confined to unfertilized grasslands and have a high indicator value. Another feature of the grasslands here is the high frequency of alpine species, approx 20% of the plant species. There are indications from this study that the alpine species intermingled in the semi-natural grasslands here seems to be favoured (larger populations) by the grassland management. In the grassland communities exist several plant populations which today are classified as endangered. Those species which also can be used as indicators for semi-natural grasslands have generally decreased significantly all over Europe due to large scale changes in agricultural practises. They have refuge areas in semi-natural grassland in the summer farming areas in Budalen. Also soil chemical and physical parameters from the vegetation plots were recorded. The pH values were generally high both for the enclosure sites (5.0-5.7) and for the grasslands (mean 5.8), but pattern due to land use differences was not apparent.

It is concluded that the Budalen area is unique with respect to its preserved landscape and ecosystems shaped by almost 2000 years of human use of natural resources. Since this landscape earlier was common in large parts of the Norwegian mountains it is also relevant to conclude that the Budalen area is representative for the Norwegian summer farming mountains. The landscape pattern, the vegetation communities and also plant populations; all have developed during long-term human impact in this environment. The area has great national and international importance from different scientific and cultural points of view. It is urgent that this landscape area will be preserved for the future. The fact that the continuous human impact is crucial for its maintenance, and that the tool for conservation of the ecological and cultural qualities must be sustainable use of the natural resources here, gives important challenges for its future management.

INNHALD

FORORD	i
SUMMARY	iii
INNHALD	v
1. INTRODUKTION TILL NORSKT SETERLANDSKAP- G.A. Olsson	1
2. NATURGEOGRAFISK OG FORVALTNINGSMESSIG BAKGRUNN	3
2.1. Naturgeografiske tilhøve i Budalen - B. Bele	3
2.2. Geologiske og kvartærgeologiske tilhøve - B.Bele	5
2.3. Forvaltning av Budal og Endal statsalmenninger - G. Austrheim	5
2.3.1. Seterbruk	6
2.3.2. Skogsbruk	6
2.3.3. Salg av almenningsgrunn	7
3. KULTURHISTORIE - UTNYTTING AV SETERLANDSKAPET - B. Bele	8
3.1. Kjelder for historiske opplysningar	8
3.2. Seterdrifta som eit ledd i ei allsidig utmarksutnytting i eldre tid	8
3.2.1. Setervollen	11
3.2.2. Utmarksslåtten	12
3.2.3. Lauv - og "måsså" - taking	19
3.2.4. Beiting	20
3.2.5. Ved - og tømmerhogst	21
3.3. Endringar i bruksmåte utover 1900-talet	22
3.3.1. Frå fullseterdrift til mjølkeseterdrift eller nedlegging	23
3.3.2. Seterslått og nye utnyttingsmåtar	30
3.3.3. Utmarksslått, tilleggsfôr og nydyrkingsareal	32
3.3.4. Dyrehald og beiting	36
3.3.5. Ved - og tømmerhogst	39
4. LANDSKAPSMØNSTER I BUDALENS SETERLANDSKAP - G. Austrheim	40
4.1. Innledning	40
4.2. Metoder	40
4.3. Budalens tradisjonelle seterlandskap	43
4.4. Seterlandskap i endring	44
4.5. Landskapsdynamikk i Budalens seterlandskap	52
5. PLANTE- OG JORDØKOLOGISKE FORHOLD I BUDALENS SETERLANDSKAP	53

5.1. Innledning- G. Austrheim	53
5.2. Metoder- G. Austrheim	53
5.3. Vegetasjonssammensetning og diversitet- G. Austrheim	54
5.4. Vegetasjon og miljøvariasjon i utmark- G. Austrheim	56
5.5. Vegetasjon og miljøvariasjon på setervoller- E. Grøntvedt	61
5.6. Karaktærdrag for seterlandskapets vegetasjon i Budalen- G.A. Olsson	66
5.6.1. Indikatorarter till semi-naturliga, ogödslade gräsmarker	66
5.6.2. Svamparter som gräsmarksindikatorer	68
5.6.3. Alpina gräsmarksarter, "seterarter" och "seterlandskap"	69
5.6.4. Artdiversitet och bruksformer	70
 6. BUDALENS EKOLOGISKA OCH KULTURHISTORISKA KVALITEER - BEVARANDE GENOM UTHÅLLIGT FRAMTIDA BRUK- G. A. Olsson	 75
6.1. Sammanfattning av kvaliteer	75
6.2. Rekommendationer framtida bruk och bevarande	82
 LITTERATUR	 85
 3 VEDLEGG	

1. INTRODUKTION TILL NORSKT SETERLANDSKAP - G. A. Olsson

I de flesta av världens bergsområden där människor levt med boskapscentrerade ekonomier har utnyttjande av bergen, de områden som ibland betraktas som marginella, haft en central betydelse. De renodlade formerna av boskapsskötsel, pastoralism och nomadism, där människor levt helt på boskapen, bygger på möjligheter att förflytta sig efter djurens behov av betesmarker. Samernas traditionella renskötsel ingår i denna kategori och har fortfarande viss betydelse i de norska fjällen. Boskapsskötsel i kombination med odling har dock varit den vanligaste formen för utnyttjande av de största fjällområdena i Norge i alla fall sedan järnåldern. I Skandinavien, liksom i andra bergsområden i Europa, Alperna, Pyreenerna, Karpaterna, Transylvanska bergen, Kaukasien, Ural och i de nordafrikanska Atlasbergen har olika former av transhumans varit metoden för att utnyttja bergsområden med säsongsmässig biologisk produktion (Price 1981). Detta innebär att människor förflyttar sig med sina betesdjur allt eftersom betesproduktionen ändras över året.

Det finns flera skäl till att transhumanssystem med odling varit mer välutvecklat i Norge än i de övriga skandinaviska länderna. Ett av de viktigaste är givet av själva landskapets topografi där de trånga dalbottnarna av rent naturgeografiska skäl endast medger små odlingsmarker och fodermarker. Det karakteristiska utnyttjandet av de norska dalgångarna sedan medeltiden är bebyggelsens lokalisering i närheten av vattendragen i dalgångarna, ett stycke upp på bergsidan och med de äldsta odlingsmarkerna på lättdränerade jordar ovan dalbottnen. De fuktiga och tidvis översvämmade elvesletterna utnyttjades för slätter och i viss mån för bete. Uppodling av de plana älvsedimenten i dalbottnarna är ett mycket modernt fenomen och har i princip sin upprinnelse i sent 1800-tal. Fjällen erbjöd allt sedan förhistorisk tid, i det närmaste, obegränsade foderresurser - i alla fall för en mycket begränsad befolkning relativt fjällmarkerna yta. Markerna utnyttjades efter det klassiska systemet inmarker och utmarker (Olsson 1991) och utmarkernas areal var i Norge ofta upp till 100 gånger större eller mer, än inmarkerna. I takt med en ökande befolkning och därmed ett allt större utnyttjande av fjällområdena utvecklades intrikata system för utmarksbruket. Det var vanligt att gårdarna hade flera setrar som brukades i en slags rotation över året (Fig. 1).

Seterbruket i de norska fjällen har haft ett stort antal regionla och lokala varianter, till viss del styrt av naturgeografiska och ekologiska förhållanden. Gemensamt för de olika varianterna av seterbruk är dock att hela, eller större delen av boskapen har flyttats från den permanenta gården under kortare eller längre tider av året, i syfte att utnyttja foder-resurser i avlägsna utmarker. På seter-platserna finns byggnader för att hysa folk och få under setringsperioderna. I vissa bygder, t ex Gudbrandsdalen, var också vintersetring vanligt. I stället för att transportera fjällfodret till byarna flyttade men folk och få tillbaka till fjället för några vintermånader. I många fjäll, inte minst Jotunheimen, men också Budalen området var det vanligt att man utöver gräs och lövfoder också skördade lavar direkt på marken till kreatursfoder - se kap. 3.

Detta omfattande bruk av en lång rad av naturresurser under långa tidsperioder gav upphov till specifika naturtyper och hela landskapet ändrades. Begreppet "seterlandskap" som ofta används i detta arbete refererar till landskapsområden där seterdrift förekommit. Landskapsmönster och vegetationstyper bär alla en prägel av detta bruk - också efter långa tidsperioder av sekellängd eller mer. "Seterdrift" som det används här betecknar varje form av seterbruk. Den främsta källan till norskt seterbruk utgör Reintons arbeten. (1955, 1957, 1961) som utförligt skildrar geografiska, etnologiska och kulturhistoriska aspekter av detta

utmarksbruk. Hans arbeten grundas på omfattande etnologiska intervjuundersökningar med seterbrukare under 1950-talet och tidigare.

Sammantaget var utnyttjandet av fjällområdena och övriga utmarksområden själva grundvalen för det norska jordbruket. Självfallet var förhållanden mycket olika i landets olika delar. I kustområden har alltid en kombination av fiske och jordbruk varit en naturlig utkomst. I områden kring Oslo-fjorden och i hela Østfold har inte fjällheimarna haft samma avgörande ekonomiska betydelse därför att de större och bredare dalgångarna kunde erbjuda andra och bättre möjligheter för odling och fodertäkt i närheten av den permanenta bebyggelsen. Men trots detta kan man nog våga påstå att fjällens utmarker är grunden för det moderna norska samhället och att utmarkernas betydelse varit större i Norge än i de flesta andra länder i Europa, genom landets särpräglade topografi. Utvecklingen av fjällets kulturlandskap är en väsentlig del av Norges historia.

Avslutningsvis skall också konstateras att transhumans-system och utnyttjande av bergsområden har uppmärksamats in den internationella vetenskapliga litteraturen av både geografer, historiker och etnologer. Anmärkningsvärt nog, saknas hittills i ett internationellt sammanhang information om de norska fjällområdena och deras starka prägel av långvarigt seterbruk (Price 1981, Allen et al 1988). Dessutom har de ekologiska konsekvenserna av transhumanssystemen, på olika håll i världen, inklusive det norska seterbruket, och i stort sett förbigåtts. Med detta arbete som en start, efterföljande internationella publikationer och med etablerande av nationalparken som ett kulturlandskapsområde i norska fjällen kommer förhoppningsvis bilden att ändras.



Fig. 1.1. Seterlandskapet i Budalen ligger i fjällbjörkskogsregionen, ca 600-900 möh. Trädgränsen här är delvis kulturskapad genom bete, slåtter och plockhuggning under mer än 300 år. Foto: G. A. Olsson 1993.

2. NATURGEOGRAFISK OG FORVALTNINGSMESSIG BAKGRUNN

2.1. Naturgeografiske tilhøve i Budalen - B. Bele

Budalen ligg i Midtre-Gauldal kommune, i Sør-Trøndelag fylke (Fig. 2.1). Budalsdalen er omlag 40 km lang, og munnar ut i Gaula i nord, på omlag 100 meters høgde over havet. Lengst i sør ligg Forelhogna på 1332 meter (Bakken 1991). I dalbotnen renn elva Bua frå sør-austleg retning, og går ved Enodd saman med Ena som kjem frå sør-vest. Undersøkningsområdet er konsentrert til områda innanfor Budalen og Endalen Statsålmenninger, i høgdenivået mellom 600 til 900 moh.

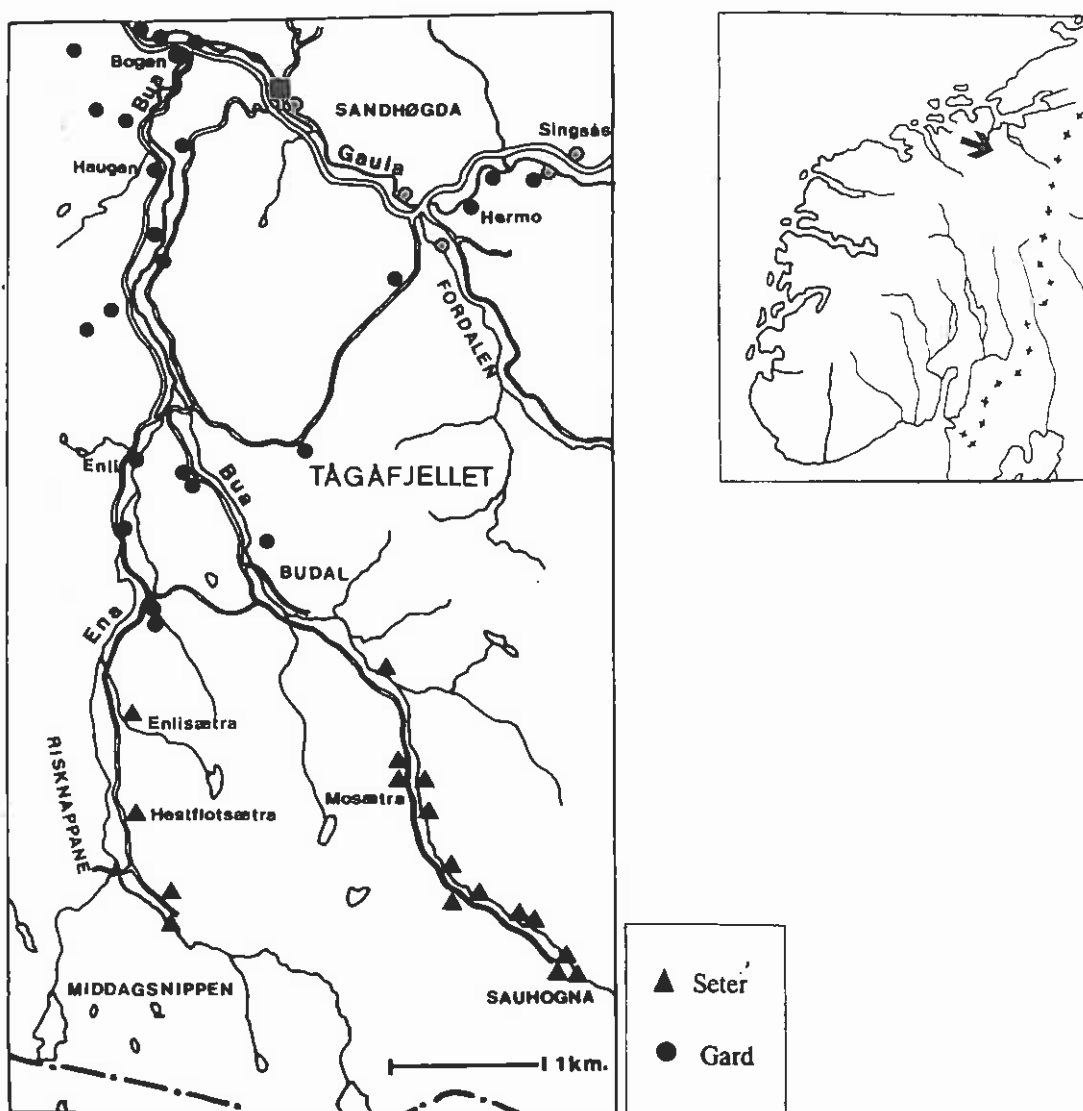


Fig. 2.1. Oversiktskart over Budalen.

Klima

Klimaet i Budalen kan karakteriserast som relativt svakt oseanisk til svakt kontinentalt (Nordiska ministerrådet 1984).

For tidsperioden 1961-1990 har Endalsvoll målestasjon i Budalen, som ligg på 760 moh., ein årsnedbør på 760 mm. Mai er tørraste månad, medan Juli er mest nedbørsrik (sjå Fig. 2.2).

Målestasjon for temperaturar finnes ikkje i Budalen, så her vert stasjonane Berkåk (475 moh.) og Røros (628 moh.) dei næraste (sjå Fig. 2.3). Berkåk har ein middeltemperatur for året på 2,5 °C, medan Røros har ein middeltemperatur på 0,3 °C. (Det Norske Meteorologiske institutt 1991b). Vekstsesongen i denne regionen er på 140-160 dagar (middeltemperatur høgare enn 6 °C) (Nordiska ministerrådet op. cit.)



Fig. 2.2. Nedbørsnormaler for Endalsvoll i perioden 1961-1990 (Det Norske Meteorologiske institutt 1991b)

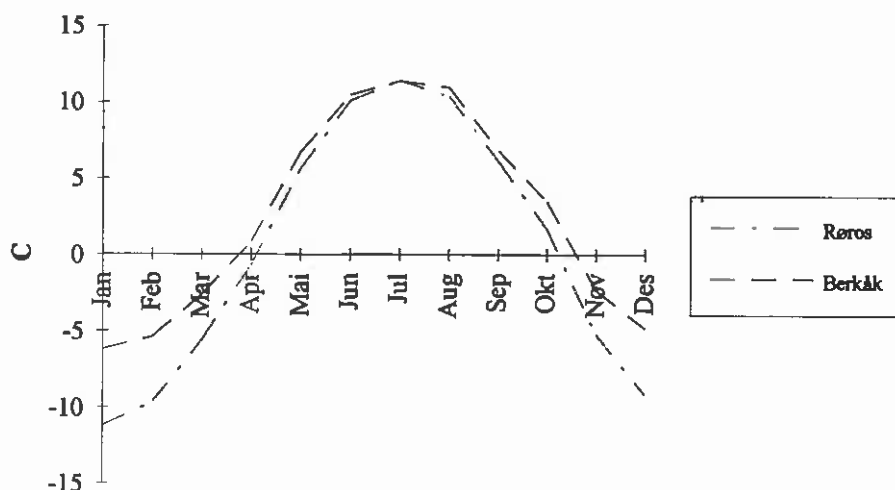


Fig. 2.3. Temperaturnormaler for Berkåk og Røros i perioden 1961-1990 (Det Norske Meteorologiske institutt 1991b)

2.2. Geologiske og kvartærgeologiske tilhøve - B. Bele

Budalen høyrer geologisk sett til Guladekket, som er ein del av Trondheimsdekket i den kaledonske fjellkjeden (Nilsen 1991). Dette er overskyvne overflatebergarter frå seinproteozoisk til ordovocisk tid. Guladekket inneheld høgmetamorfe granat- og amfibolførande kvartsglimmerskifer og gneisar med lag av bånd kvartsitt, amfibolitt og granittskifer. I tillegg inneheld dette dekket også grafithaldige fyllittar og glimmerskifer med tynne lag av polymikt konglomerat, amfibolitt og krystallinsk kalkstein (Nilsen & Wolff 1989). Store deler av området er altså prega av lettforvitrelege og kalkrike bergartar som bidreg til næringsrike jordartar.

Av kvartærgeologiske avsetningar i Budalen, finn ein breelvavsetningar (delvis som eskerar), forvittringsmateriale, morenemateriale, og dessutan torv og myr (Reite 1990).

2.3. Forvaltning av Budal og Endal statsalmenninger - G. Austrheim

Staten har eiendomsrett til statsalmenningsgrunn, og bruk av ressursene i Budal og Endal er regulert gjennom de lover og regler som gjelder for statsalmenningsgrunn. Almenningsretten innebærer en bruksrett av naturressurser for alle gårdene som hører til det bygdelag som almenningen lå til. Denne rettspraksisen er nedfelt i våre eldste rettsinstitusjoner fra det 11. og 12. århundre, men det synes også før dette å ha vært rettsregler for almenningsforhold (Norges Offentlige Utredninger 1985). Slåtter, beite, seterrett, mulighet for fiske og fangst og tilgang på brensel og hustømmer var, og er viktige ressurser i en fjellbygds økonomi, men bruksrettene er ikke gitt ubetinget, og historisk sett oppstod problemet med å dele felles ressurser etter befolkningsøkning i Gauldalen på 1600-tallet. Trettvik (1994) dokumenter at naturressursene i almenningen til nabobygda Haltdalen da var iferd med å bli knapphetsgoder, og konfliktene skjerpet rettspraksisen.

Almenningene har vært viktige for seterbruket i Sør-Trøndelag. I 1930 lå 15 % av setrene i fylket på almenningsgrunn (stats- og bygdealmenning). Størst var andelen i Oppland fylke der 23 % av setrene lå på almenningsgrunn (Reinton 1961).

Lovgrunnlag og forvaltningspraksis som eksisterer til enhver tid er avgjørende for hvilken effekt ressursutnyttelsen har på landskap og vegetasjon i seterdalene. I denne sammenheng vil vi fokusere på hvordan skogsbruket og seterbruket har vært regulert både ved lovverk og forvaltningspraksis.

2.3.1. Seterbruk

Seterbruket er i dag sammen med annen form for jordbruksvirksomhet, i hovedsak regulert i fjellova (Lov av 6. juni 1975 nr.31 om utnyttning av rettar og lunnande m.m. i statsalmenningene). Forvaltningsmyndighet er tillagt staten ved den statlige skogsforvaltningen i samarbeid med et lokalt valgt fjellstyre. Lovverket er videre utdypet av Direktoratet for Statens Skoger (1985) med veiledende retningslinjer.

Utvisning av seter skal omfatte "et begrenset areal til setervoll som ikke bør overstige 5-10 da" (Statens Skoger op. cit. s.2). Setervollene i Budal er i hovedsak mindre enn 5 da. Dette er rimelig når en ser på setervollarealet i forhold til gårdsbrukets størrelse fordi "bruksretten er som hovedregel begrenset til det som er nødvendig for å dekke gårdens husbehov som jordbrukseiendom." (Norges Offentlige Utredninger 1985).

Utvisning av seter i almenning forplikter også brukere i forhold til om privat eiendomsrett hadde vært gjeldene. Etter loven må seteren taes i bruk innen 5 år etter utvisning (Fjelleva Kap. 2 §18). Retten til setra kan ellers bortfalle. Likeledes faller retten til seter bort hvis den ikke har vært i bruk de siste 20 år (Kap. 10 §22). Med bruk forstås at setervollen høstes eller er gjerda inn til beite (Direktoratet for Statens Skoger §14).

Bruksretten gir også "adgang til beiting med så mange dyr som kan vinterføres på eiendommen" (Kap. 9 og 10 §§15 & 18). Tidligere har også retten til fjellslått, til å ta mose og lauv til for, og til å ta torv vært regulert (Fjelleva av 1920). Denne bruksretten hadde mistet sin økonomiske betydning ved revidering av fjelloven i 1975 (Norges Offentlige Utredninger 1985). Av større betydning i dag er muligheten for beiterettshavere til å få utvist grunn som er skikket til dyrkning, eller til kulturbeite som tilleggsjord (Kap. 10 §19). Oversikter over nydyrkingsarealer i statsalmenningene viser likevel at denne praksisen er begrenset (Kap. 3).

2.3.2. Skogsbruk

Skogsdriften er regulert etter "Lov om skogsdrift m.v. i statsalmenningene" (Odelstingsproposisjon nr. 37, 1991-92). Almenningen forvaltes og administreres av Statens skogsforvaltning under medinnflytelse fra et almenningsstyre valgt av og blant de virkesberettigede (Kap. 1 §1-1). Disse har også ansvar for utarbeidelse av bruksregler med nærmere retningslinjer for utøvelsen av virkesretten i almenningen (Kap. 2 §§ 2-17 og 2-18). Gjeldene bruksregler for Budalens statsalmenning som det vises til her skriver seg fra 22. januar 1915. Virkesrett i almenningen ligger til jordbrukseiendommer i tilhørende bygdelag (Kap.2 § 2-1).

Hogst skjer etter tildeling og utvisning av almenningstyret og skogsforvaltningen (Kap. 2 § 2-7). Dette gjelder ikke seterved som i følge bruksregler for Budal statsalmenning kan taes uten utvisning (§ 6). Reglene skriver seg fra en periode der seterbruket var svært aktivt med stort forbruk av seterved (Kap. 3) og veduttaket var stengt regulert. "Dertil tages først og fremst tørt, nedfald og einer - hvor saadant ikke findes - bjerk, dog må fersk bjerk ikke hugges, medmindre den holder minst 13 cm ved avhugget". Frémdeles praktiseres et minste diameter mål på bjørka som idag er satt til 9 cm for all bjørkehogst. (Geir Wagnild, Statens skoger pers. med.).

Bruksreglene for Budalen statsalmenning gir totalt sett sterke begrensninger for hogst, selv om noen av bestemmelsene gjelder ressurser som har mistet sin betydning i dag. Barskogen, som tynnes kraftig ut i høgdslag innenfor almenningen (ca. >600 moh), er fredet for hogst (§ 2). Det er også nøye kommentert hvordan trevirket skal utnyttes for at ingenting går til spille. Skjæring av lauv og ris, barkløping skal foregå på gårdens utmark, og er ikke tillatt i almenningen med unntak for Tovmo gård som har heimeutmark innenfor almenningsgrensene. Tilsvarende er neverflekking bare tillatt på trær som skal hogges, og "alene til bruk på hus i almenningen og paa gaarden Tovmo".

I områder med sparsom tresetting og sein tilvekst har fredning av skogen vært vurdert som nødvendig. Indre deler av Synnerdalen har sparsom tresetting opp mot snaufjellet, og er formelt sett frémdeles fredet for hogst. Begrensninger i utøvelse av bruksrett for å opprettholde almenningens yteevne er i dagens loverk gitt i Kap. 4 § 4-1.

Et annet forhold av avgjørenede betydning for landskap og vegetasjon er hvilken forvaltningspraksis som legges til grunn ved tildeling av hogst. Tradisjonelt har plukkhogst vært praktisert, men i perioden 1950 til 1989 har "større og mindre hogstflater vært tildelt" (Geir Wagnild, Statens Skoger pers. med.). Dette gjelder tildels også marginale bestander med begrenset tilvekst opp mot den potensielle naturlige skoggrensen.

Bruksreglene regulerer også forhold ved skogsdriften som kan komme i konflikt med slåtteutnytting (§10) og understreker den økonomiske betydningen utmarksforet hadde. "Ved hugst og lunning av de i slaatene voksende trær maa største forsigtighet iagttages, at mindst mulig skade forvoldes paa slaatene. Trærne fældes, hvor saa kan skje, ind fra slaaten".

2.3.3. Salg av almenningsgrunn

Adgangen til salg av almenningsgrunn er regulert i felloven, og underlagt klare begrensninger (Norges Offentlige Utredninger 1985). Bestemmelsene gir unntak for grunn som skal anvendes til gårdsbruk, eller som tilleggsjord til gårdsbruk samt byggetomter i særlige tilfelle. Privat eiendom utgjør i dag 0,5 % (154,6 da) av seterlandskapsarealet (600-900 moh) innenfor Budal statsalmenning og 0,5 % (263 da) innenfor Endal statsalmenning. Privat eiendom berøres ikke av almenningslovgivningen.

3. KULTURHISTORIE - UTNYTTING AV SETERLANDSKAPET - B. Bele

3.1. Kjelder for historiske opplysningar

Historisk dokumentasjon over seterdrifta som bruksform, og korleis dei ulike naturressursane har vorte utnytta, er heilt avgjerande for å forstå korleis seterdrifta som økologisk faktor har vore med og påverka artar, vegetasjon og landskap i jordbruksbygdene.

Skrevne kjelder, gamle bilete og muntlege opplysningar gjev alle verdifull informasjon om den tradisjonelle seterdrifta. For Budalen har Jordbruksmatrikkelen frå 1860-åra, bygdebøker (Sømark 1971, Singsås Bygdeboknemnd 1962, 1966), kulturhistoriebøker (Eggset 1994, Eggset manus), Lodgaardarkivet, samt Reinton (1955, 1957, 1961) sine bøker om seterbruket i Noreg vorte nytta. Gamle bilete frå Budalen (Trøndelag Folkemuseum) gjev eit visuelt tilbakeblikk på dei gamle driftsmåtane. Landbruksstatistikk, spørjeskjema til setereigarane og muntlege opplysningar har gjeve verdifull informasjon om seterdrift og utmarksbruk både i eldre dagar og no.

3.2. Seterdrifta som eit ledd i ei allsidig utmarksutnytting i eldre tid

Ei allsidig utnytting av utmarksressursane i Budalen har føregått langt attover i tida, og var det som la heile grunnlaget for busetjinga i fjellbygda. Dette er noko dei mange arkeologiske funna i form av dyregraver, tjæremiler og jarnutvinningsanlegg vitnar om enno i dag.

På Tovmoen, den øvste garden i Budalen, er jarnutvinningsanlegg datert heilt tilbake til 350-540 e.Kr., og denne jarnproduksjonen kunne truleg ha ført med seg varig busetjing her lenge før jordbruksdrifta kom igang (Espelund og Stenvik 1993). Jordbruk med fast åkerareal som var avhengig av gjødsel frå utmarka, har vore dreve i Midt-Noreg i over 1000 år (Moen 1989), og seterdrift som ein del av jordbruksdrifta vart etterkvart vanleg i kombinasjon med jarnutvinninga (Espelund og Stenvik op. cit.).

Frå middelalderen av, vart dyregravfangst av elg og rein svært omfattande. Då var truleg fangsten ei hovudnæring, medan husdyrbruk og jarnframstilling var attåttnæringar (Stenvik 1989).

Svelteføringssprinsippet var den gjeldande driftsforma i det norske landbruket på 1800-talet, og i Gauldalen var dette eit problem som Amtsdyrlegen tok opp med bøndene så seint som i 1862 (Eggset 1994). Det var altså om å gjera å berge flest mogleg krøter over vinteren, slik at utmarksressursane kunne utnyttast maksimalt om sommaren. Høyet var det viktigaste vinterføret, men dette var ofte ikkje tilstrekkeleg, og ulike slag tileggsfôr måtte difor takast i bruk. Dermed fekk ein ei svært allsidig utnytting av utmarksressursane, noko som hadde store konsekvensar for vegetasjonen og landskapet.

Som elles i landet spela setrane ei hovudrolle i dette omfattande haustingsbruket også i Budalen. I Gauldalstraktene kom truleg seterdrifta igang før Svartedauden (før 1300-talet), men det var då berre heimeliene som vart utnytta (heimsetrar) (Lodgaard-arkivet, Sømark 1971). Etter Svartedauden vart nokre av gardane liggjande øyde i Budalen, og busetjinga var glisen fram til 1500-talet (Sømark op. cit.). Etterkvart auka folketalet (sjå Fig. 3.1), og det vart

større trong til å ta ibruk utmarksressursane som låg i fjellet. Ålmenningane vart difor ettertrakta som setervollar, og truleg var det områda i Endalen som fyrst vart tekne i bruk (Sømark op. cit.). Enodden hadde setervoll i ålmenningen allereie i 1667. Dette var ei langseter som låg ved Fiskbekken i Endalen. Ellers er det kjent at bruka Svardal og Nystu på Storrø kom igang med langsetring i Endalen i 1740-åra. I Synnerdalen tok Bakken til med langsetring i 1780 (Sømark op. cit.). Fig. 3.2. viser tidsperiodar for etablering av seterbruk for dei registrerte setrane innan ålmenningane i Budalen og Endalen.

I 1723 hadde dei aller fleste gardane i Budalen òi seter i heimeliene (Reinton 1955, Sømark 1971), men frå slutten av 1700-talet var det fleire gardar som hadde to heimsetrar (vår-/haustseter) og ei langseter/fjellseter (Reinton op. cit.). Dette fleirsetersystemet gav eit stegvis flytteskjema med ei maksimal utnytting av beiteressursane i utmarka. Ein kan såleis finne ei svært markert sonering av jordbrukssystemet i høve til høgd over havet, der gardane i hovudsak er å finne under 600 moh., medan setrane ligg mellom 600 moh. og 900 moh.

I Budalen var det vanleg at folk og krøter frå gamalt av flytte heim att ein tur etter opphaldet på vårsetra, før dei dro til sommarsetra som låg høgare til fjells. Flyttinga til setra føregjekk vanlegvis mellom 10-15 juli, og seterdrifta varte då gjerne til Mikkelmesse, 29 September (Reinton 1955, Eggset 1994). Ved heimflytting var det ikkje uvanleg at snøen allereie låg i fjellet, noko som var tilfelle då folk og buskap dro heim frå Hestflott-setra hausten 1943 (sjå Fig. 3.3).

Det at sommarsetra ofte låg langt unna garden, vitnar om kor viktig seterdrifta var for jordbruket i gamle dagar. Som eit eksempel kan setra ved Finntjønna nemnast, der det var ein seterveg på 5-6 mil (Eggset op. cit.). Beitinga om sommaren og innhaustinga av høy, lauv og lav, la grunnlaget for jordbruksdrifta nede i bygda. Det føregjekk altså ein viktig transport av fôr og næringsemne frå utmarka til innmarka, noko som var naudsynt for å kunne oppretthalde produksjonen på åkrane.

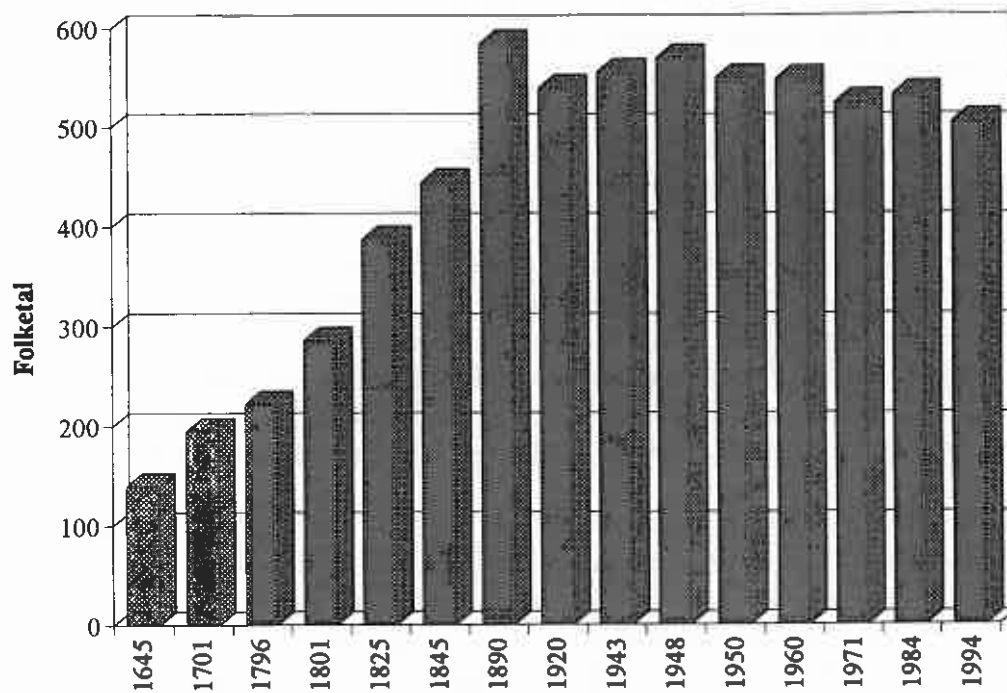


Fig. 3.1. Utviklinga av folketalet i Budalen frå 1645 til 1994. Sørløkken er ikkje med i teljinga for 1645, og Storø er ikkje med i 1801. Etter at Budalen opphøyde som eige herrad, gjeld teljingane for Budalen skulekrets. Kjelder: Semark 1971, Folkeregistret Midtre Gaudal Kommune.

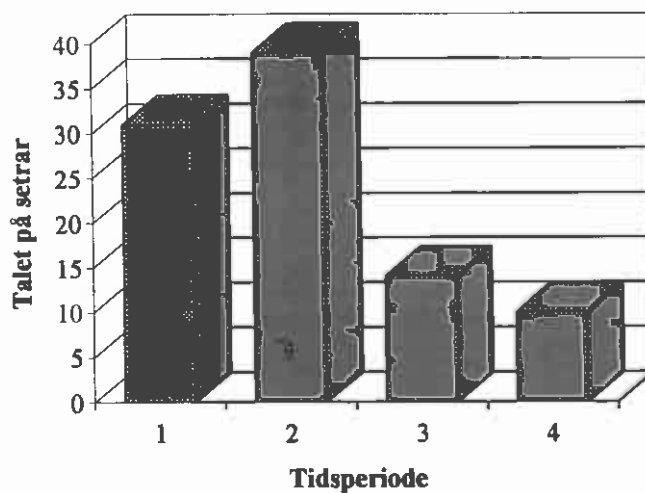


Fig. 3.2. Tidsperiodar for etablering av seterbruk for setrar som er registrerte innan ålmenningane i Budalen og Endalen (n=94). Tidsperiode 1= før 1800, 2= 1800-1900, 3=1900-1962, 4=1963-1993. Kjelde: Spørjeskjema til setereigarane, våren 1993.



Fig. 3.3. Heimferd frå Hestflottsetra i 1943 (Trøndelag Folkemuseum).

3.2.1. Setervollen

I seterlandskapet kan ein også tale om innmark og utmark, der setervollane utgjorde innmarksareala, og engskogar, myrar og elvesletter utgjorde utmarka. Setervollane vart i høve til utmarka systematisk arbeidd med for å auke avkastinga, idet dei vart rydda, overflatedyrka og tilført husdyrgjødsel.

Setervollane har ifølgje Reinton (1957) sitt opphav i at krøtera har tråkka opp marka og gjødsla ho. Gjødsla som oftast føregjekk etter drifta om hausten (Reinton op. cit.), gav eit bra avlingsutbytte, og vollane kunne slåast kvart år. Gjødsla frå sau og geit vart vanlegvis spreidd ved grinding, dette vil seie at dei gjekk i innhegning på vollen om natta (Reinton 1957). Seterslåttan vart gjort fyrst etter at slåttan heime ved garden var unnagjort. I Budalen kom dei gjerne igang med seterslåttan tidleg i august, men var vêret dårleg, hendte det at dei måtte vente til midten av august (Eggset op. cit.). Fig. 3.4. viser høybæring på Hiåvollen i 1945. For å kunne hauste størst mogleg høyaavling frå setervollane, vart dyra heldt borte derifrå til slåttan var unnagjort. I Budalen var det ein oppspadd jordvoll dekt med einer som fungerte som gjerde mellom slåttevollen og beitevollen. Etter slåttan var det likevel vanleg at krøtera fekk beite inne på setervollen.

Når det gjeld avlingsmengdene frå setervollane i eldre tid, fins det opplysningar berre for einskilde gardar. For Enodden vert det i 1660-åra opplyst at dei henta 3 lass høy frå setra (Landkommisjonen 1661). Enmoen (Refsetvollen), Jamtli (Fremstuvollen), Enlien (Hiåen), Nord-Enlien og Hestflott hausta i midten av 1700-talet også 3 lass frå setra, medan Svardal henta 2 lass (Sømark 1971). Sidan desse opplysningane skulle brukast til å fastsetje avgifter og skattar, vart det til at folk gav opp for låge tal. Dessutan er også måleeininga lass/vinterlass ein usikker storleik (jfr. Reinton 1957). Når det gjeld opplysningane i Matrikkelen frå 1860-åra er truleg seterhøyet inkludert i "fjellhøy" (sjå Fig. 3.5).



Fig. 3.4. *Ivar Enlid bærer høy på Hiðvollen i 1945 (Trøndelag Folkemuseum).*

3.2.2. Utmarksslåtten

Utmarksslåttane bidrog med ein stor del av avlingsmengdene til gardane i det tradisjonelle jordbruket, og eigedomsrettane og bruksrettane til slåtte-områda i utmarka var difor svært verdifulle. Det var dei eldste gardane som eigde det beste slåttelandet, og folk med lite jord måtte ofte leige seg slåttemark (Eggset 1994). Fig. 3.6 og Fig. 3.7 viser dei viktigaste områda for utmarksslåtten i Budalen og Endalen, som utgjorde flate elvesletter, rike engskogar og myrar. Tabellane 3.1. og 3.2. gjev mellom anna opplysningar om namnet på slåttemarka og årstal for opphøyr av slått. Det var vanleg at desse utmarksslåttene også var inngjerda på same vis som setervollen, slik som feks. Flatslått, Skrøbakkene, Nybuslette i Budal og Blåola og Budalslia i Endalen (Sømark op. cit.). Undersøkingar gjort i Sølendet Naturreservat i Brekken, viser at den beste slåttemarka er høgstaudeskog som gjev over 150 kg/da, medan rikmyr og gras/urterik bjørkeskog har ein produksjon på 130-140 kg/da (Moen 1989). Det var desse områda med rik vegetasjon og høg produksjon som vart utnytta lengst, men under meir intensive utnyttingsperiodar med større fôrbehov, vart også mindre produktive areal nytta til slått.

I heile Trøndelag var det vanleg at desse ugjødsle utmarksareala vart slått annakvart eller tredjekvart år. Undersøkingar har vist at denne bruksmåten gjev maksimalt avlingsutbytte i

høve til arbeidsinnsatsen (Moen op. cit.). Utmarkslåtten vart alltid gjort etter at slåttene heime var unnagjort, og det kunne bli bortimot slutten av september før høyet var berga (Eggset op. cit.). Høyet vart køyrt heim fyrst vinterstid, slik som på Tovmo i 1940 (sjå Fig. 3.8.).

Fig. 3.5. viser bidraget frå dei ulike slåtte-engstypene, i høve til den totale høyavlinga på gardane i Budalen i 1860 - åra. Høy frå naturleg eng ved garden bidreg med 16 % av den årlege avlinga. Dette er eng som vanlegvis verken vart pløgd eller gjødsla, og som difor, ifølgje Kjelland (1981) bør reknast til utmarka. Utslåttane (i heimemarka) bidreg med heile 51 % av avlinga, medan fjellslåttane bidreg med 33 %. I "fjellslått" er truleg høyet frå setervollane også rekna med. På denne tida var det enno ikkje vanleg med vekstskifte på innmarka i Gauldalen, så all dyrka mark vart nytta til åkerland (Eggset pers medd.). Desse tala viser at utmarksressursane i Budalen på denne tida var sjølve grunnlaget for jordbruksdrifta. Folketalet i Budalen, som elles i landet auka kraftig utover 1700 og 1800-talet (sjå Fig. 3.1). Sidan haustingsjordbruket enno var det rådande næringsgrunnlaget, vart det difor ei naturleg intensivering i utnyttinga av utmarksressursane i denne tidsperioden.

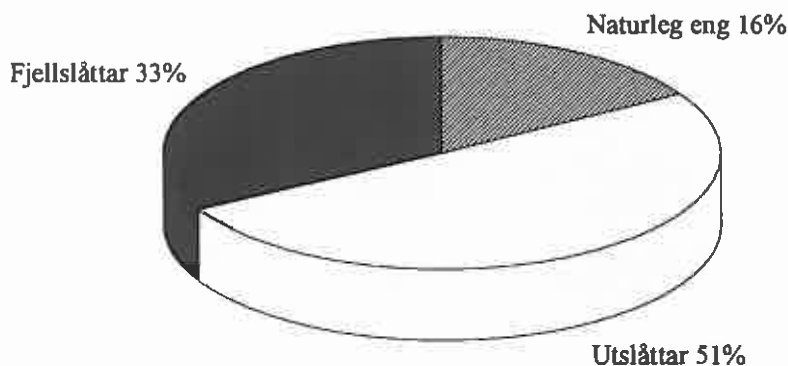


Fig. 3.5. Del av høyavlinga frå ulike slåtte-engstypar i Budal i 1860-åra. Truleg er høyet frå setervollane med i "fjellslåttar". Rekna ut på grunnlag av Matrikelopplysningar for 54 gardar. Kjelde: Jordbruksmatrikkelen 1860-åra, Riksarkivet.

Tabell 3.1. År for opphøyr av utmarksslåtter i Budalen. Symbolbruk: "-" = lokalitet der det aldri har vore lœ eller der lœa er flytta, "?" = ukjent årstal/tilstand, "*" = ukjent namn. Opplysningane er innhenta av: Nils Storlimo og Leif Storli. Sjå Fig. 3. 6 for plassering av høylœene.

Namn på høylœ / Eigiar utslåttar		Opphøyr av slått	Tilstanden for høylœa i 1994
1. *	Brandegg	?	Står
2. *	Bråten	?	Står
3. Estenlœa	Storbudal, nordre	1940-45	Forfalt
4. Melœa	Storbudal, nordre	1940-45	Forfalt
5. Slåttœylœa	Storbudal, nordre	1945-50	Står
6. Slåttbu	Storbudal, nordre	?	Står
7. Svartdiklœa	Storbudal, nordre	1940-45	Forfalt
8. Nyklættlœa	Storbudal, nordre	1945-50	Forfalt
9. Klættlœa	Storbudal, nordre	1945-50	Står
10. Litjlœa	Storbudal, nordre	1945-50	Står
11. Rogneslilœa	Moen, nordre	1935-40	Står
12. Brandeggilœa	Storlilœkken	1950-55	Står
13. *	Storlilœkken	1940-50	Forfalt
14. *	Storli, søndre	1940-45	Forfalt
15. Slåttbu	Lœberg	1940-45	Forfalt
16. *	Lœberg	1940-45	Står
17. *	Lillebudal	1940-45	Står
18. *	Brandegg	1950-55	Forfalt
19. *	Brandegg	1950-55	Forfalt
20. Litjlœa	Storli, nordre	1945-50	Forfalt
21. Storlœa	Storli, nordre	1945-50	Forfalt
22. *	Storlimo	1940-45	Forfalt
23. Storlœa	Storli, søndre	1940-45	Står
24. *	Solberg	1940-45	Forfalt
25. Gjærelœa	Ellefskjære	1940-45	Står
26. Bu	Bjerkenås	1940-45	Forfalt
27. *	Bjerkenås	?	Står
28. *	Broen	1960-65	Står
29. Slåttbu	Broen	?	Står ?
30. Myralœa	Bråten	1940-45	Står
31. *	Moen	1935-40	Forfalt
32. *	Moen	1945-50	Forfalt
33. *	Moen	1935-40	Forfalt
34. Bækklœa	Storbekk	1940-45	Forfalt
35. Teialœa	Storbudal (Teigen)	1955-60	Forfalt
36. Bækklœa	Storbekk	1940-45	?
37. Bjørkåslœa	Storbekk	1945-50	Forfalt
38. Skrøbakkœa	*	1935-40	Forfalt
39. *	Storbekk	1935-40	Forfalt
40. Bækklœa	Storbekk	1935-40	?
41. *	Ellefskjære	1940-45	Står
42. Storslette	Bjerkli	Før 1914	-
43. Bakken	Storrœdsæter	Før 1920	-
44. Bergsveinsœya	Bjerkli ?	Før 1914	-

Tabell 3.2. *År for opphøyr av utmarksslåttar i Endalen. Symbolbruk: "?" = årstal ukjent. Kjelde: John Endalsvoll, Marit Sætermo, Ingebrigt Enlid. Sjå Fig. 3.7 som viser plasseringa av desse områda.*

Namn på slåttemarka	År for siste slått
1. Langkjølen	1920-30
2. Hiåvollan	1955-60
3a. Blåola	1945-1950
3b. Dyrka mark Blåola	?
4. Ved Endal- setra	1930-40
5. Svartlia	1948
6. Strypet	1930-40
7. Løkkja	1940-50
8. Raphaugslåtten	1920-30
9. Budalslia	1945-50
10. Mølløkkja	1910-20
11. Tovøya	1930-40

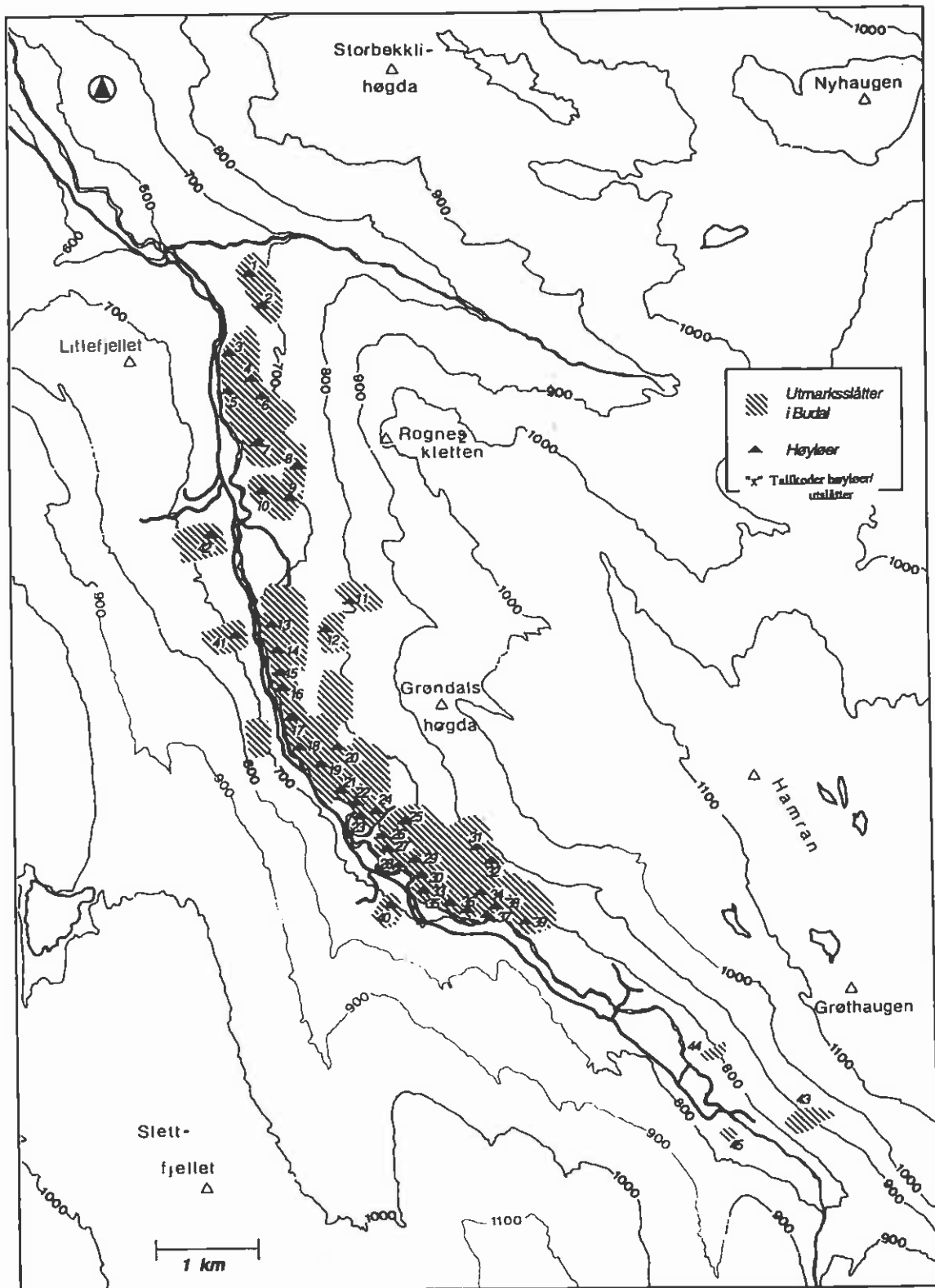


Fig. 3.6. Kart over utmarksslåtter i Budalen. Talkodane er knytta til namnet på høyloa/slåttemarka, samt opplysningar om eigar, årstal for opphøyr av slåtten og tilstanden for høyloa i 1994, sjå Tabell 3.1.

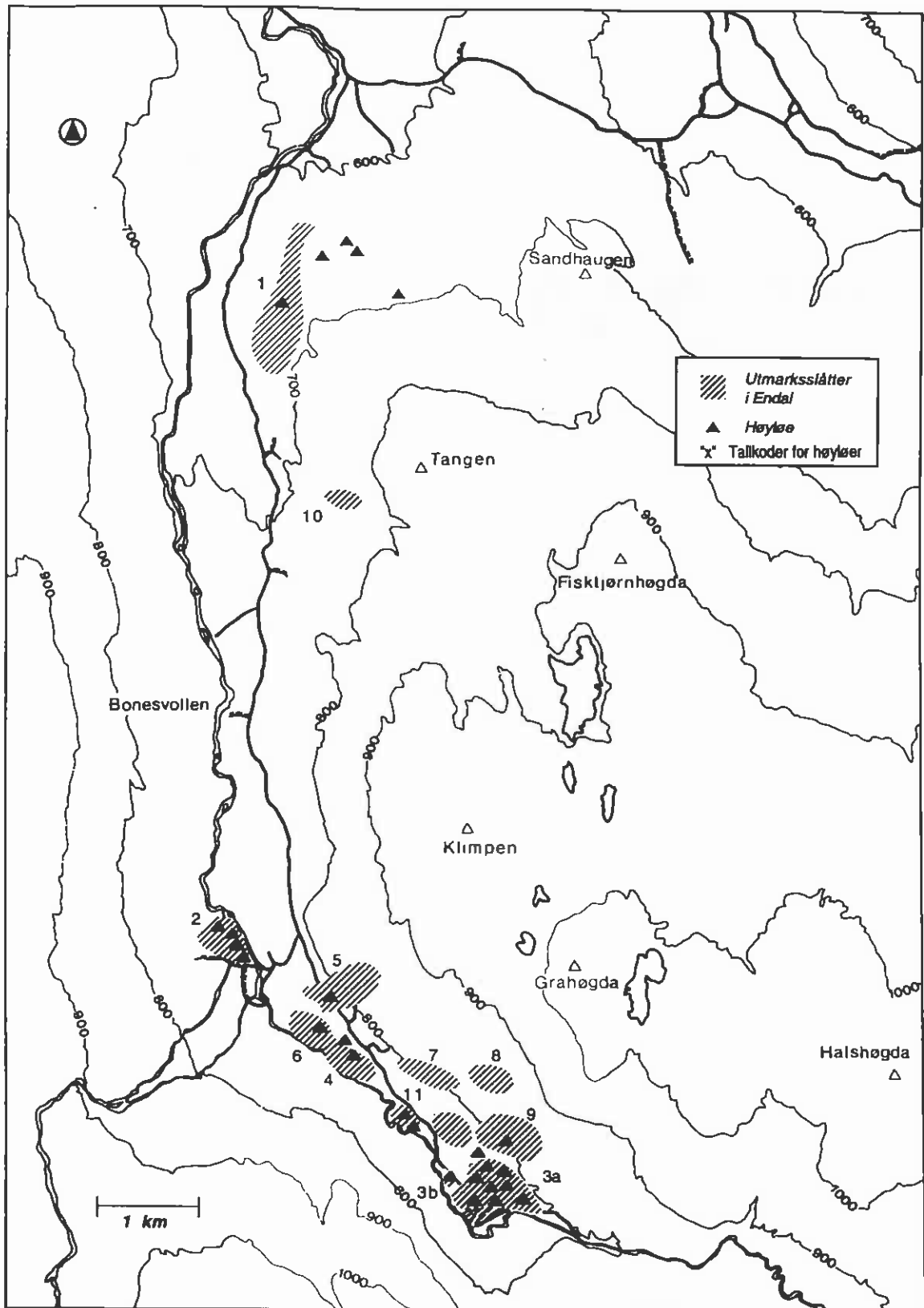


Fig. 3.7. Kart over utmarksslåtter i Endalen. Tallkodane er knytta til namnet på slåttemarka, samt årstal for oppheyr av slåtten, sjå Tabell 3.2.

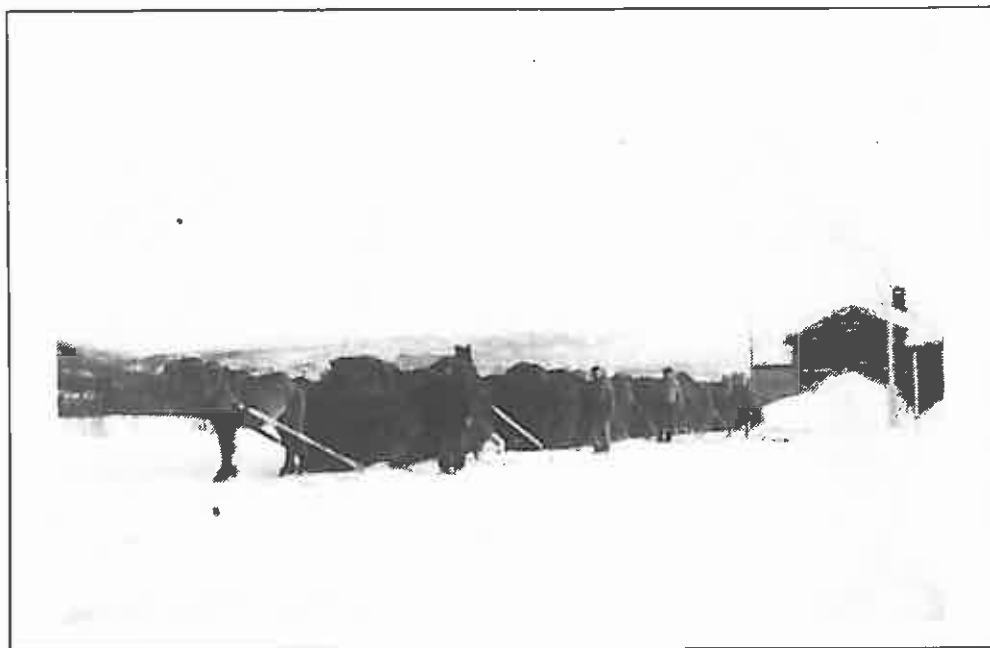


Fig. 3.8. Høykøyring frå utslåttane, Tovmo i 1940 (*Trøndelag Folkemuseum*).

3.2.3. Lauv - og "måsså" - taking

Lauvet var truleg viktigare enn høyet som vinterfôr i førhistorisk tid (Sjöbeck 1932), og for dei aller fyrste busitjarane i Gauldalen var det lauvet som berga buskapen over vinteren (Singsås Bygdeboknemnd 1962). Etterkvart tok høyet over som det viktigaste fôret, medan lauv og lav framleis utgjorde viktige bidrag. Lauvet vart vanlegvis teke frå utmarka ved garden, medan laven vart hausta i fjellet (Svein Tovmo pers. medd.).

I Matrikkelen frå 1723, er det for fleire gardar oppgjeve at dei "sanker mose og ris til hjelp", medan det i Matrikkelen frå 1860-åra vert oppgjeve at dei sankar "endel" eller "lidt" lauv og lav. Sankinga av desse forslaga vart sjeldan kvantifisert i samband med skattelegging eller utskifting, og det er difor uråd å seie noko om kor stor del av vinterfôret dette utgjorde. Men når det gjeld lauvtakinga har denne ifølgje Slotte (1992) vorte altfor lite vektlagt, både som økonomisk faktor i jordbruket, og ikkje minst som økologisk faktor i landskapet.

Tek ein utgangspunkt i opplysningane i Matrikkelen frå 1860-åra, må ein gå utifrå at dei som sankar endel tok atskillig større mengder enn dei som sankar litt, sjølv om ein ikkje har oppgjevne talmengder å forhalda seg til. Av dei 57 gardane i Budalen ein har opplysningar om, var det 17,5 % som sankar litt lav, medan 12,3 % sankar endel (Fig. 3.9). Årsakene til at det vart sankar så lite lav, har samanheng med at det ikkje fanst dei store lavmarkene å hauste av i Budalsfjella (Alf Eggset pers. medd.). Lauvsanking var derimot meir vanleg, og her er det 17,5 % som sankar litt, medan 52,6 % sankar endel (sjå Fig. 3.9). Lauvtakinga starta gjerne tidleg på sommaren, og var eit arbeid dei tok fatt på igjen når slåttan var unnagjort (Lodgaard-arkivet).

Lauvtakinga hadde ein tilleggsfunksjon til det å vere førsanking, idet den samtidig heldt slåtteengene i utmarka opne. Det var rogn og selje som var beste fôret, og sjølv om det meste gjekk til sauene og geita, fekk alle krøtera noko lauv i løpet av vinteren (Eggset 1994).

Lav-takinga føregjekk seinhaustes, og då vanlegvis etter Mikkelsmesse (29 sept.), når alle andre avlingar var komne i hus (Reinton 1961). Heimkøytinga vart derimot gjort fyrst om vinteren, på sledeføre, slik som frå Gråhøgda på austsida av Endalen i 1940. (Fig. 3.10). Reinlaven vart rekna som godt krøterfôr, og var å føretrekkja framfor dårleg høy (Lodgaard - arkivet, Eggset 1994).

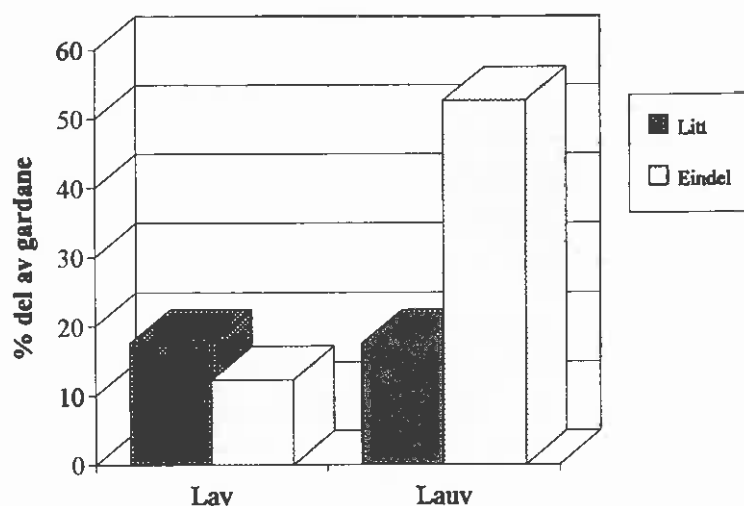


Fig. 3.9. Sanking av lauv og lav på 54 gardar i Budalen i 1860-åra. Kjelde: Jordbruksmatrikkelen frå 1860-åra.



Fig. 3.10. Heimkøyning av "måsså" frå Gråhøgda vinteren 1940 (Trøndelag Folkemuseum).

3.2.4. Beiting

Dei gode utmarksbeita i liene og på fjellet var ein viktig naturressurs, som vart utnytta i samband med seterdrifta. Fleirsetersystemet gav høve til å utnytte desse beitemarkene maksimalt, sidan beitetilhøva var best ved heimsetrane (vårsetrane/haustsetrane) om våren og hausten, og best ved langsetrane/fjellsetrane om sommaren.

I ålmenningane skulle krøtera etter dei gamle lovene gå "horn mot horn", og ingen som høyrde til bygda skulle kunne jagast bort derifrå (Reinton 1955). Buskapen var under gjetaren sitt oppsyn på grunn av rovdyrplagen heilt til århundreskiftet, og gjetinga føregjekk då etter heilt bestemte ruter i utmarka (Huus 1950, Reinton 1955). Sauene var også knytta meir direkte til seterdrifta på denne tida, dei beita saman med dei andre krøtera om dagen, og var innestengt i trær på vollen om natta (Huus op. cit., Sørmark 1971). Det er elles kjent at særskilte geitesettrar var noko i bruk i Budalen i eldre tid (Reinton 1955).

I Budalen var det vanleg at heile buskapen bortsett frå ei eller to heimkyr var med til seters (Eggset 1994). I tillegg til egne krøter var det dessutan vanleg å ta imot leigekrøter mellom anna frå Melhus og Horg til beiteområda i seterdalane (Reinton 1955, Sørmark 1971). Det vart teke imot kyr, ungdyr, unghestar, sauer og geiter, men talet på desse er ikkje kjent. Det er av denne grunn uråd å seie noko sikkert om det totale beitetrykket i setertraktene i eldre tid, men utviklinga av dyretalet i Budalen, vil kunne vise trenden i endringane av dyretal og dyreslag på beite.

Kvegskatten 1657-58 gjev dei eldste opplysningane om krøterhald, og viser at det i dei to sogna i Budalen var 398 storfe (kyr og hestar), 194 sauer og svin, og 184 geiter (Sørmark 1971). Fogderiet sin Matrikkel frå 1723 viser at det var 289 storfe, 19 hestar, 101 sauer og 47 geiter. Årsakene til nedgangen i dyretalet fram mot 1723, skuldast Armfeldttoget sine herjingar, samt at folk prøvde å sleppe unna dei harde krigsskattane (Sørmark op. cit.). Går ein fram til 1860-åra viser Matrikkelen at det i Budalen då var 402 kyr, 98 ungdyr og 529 sauer (rekna ut for 57 bruk) (Matrikkelen for 1860-åra). Tala kan likevel ikkje direkte jamførast, då områda for teljingane truleg er noko ulike mellom dei ulike tidspunkta.

Frå siste halvdel av 1700-talet, vart utmarksbeita i Budalen også utnytta av tamrein, noko som førte til konflikhtar mellom bønder og samar (Eggset op. cit.). Frå 1901 vart det difor vedteke forbud mot beiting av tamrein i Budal, Singsås og Soknedal. Reinstammen som held til i Budals-fjella i dag høyrer genetisk til tamreins-stammen i Västerbotten i Sverige, og tel 1700 vinterrein (John Mehli pers. medd.). Det var driftetrafikken mellom Trøndelag og Sør-Noreg som gav opphavet til denne stammen, idet einskilde dyr vart igjen i fjella her. Frå tidleg på 1960-talet vart det så satt igang jakt (Olav Strand pers. medd.), og dette held stammen på ein storleik som ikkje gjev konflikhtar i høve til jordbruksdrifta i dag. Sauene og reinen velgjer ofte ulike typar beiteområde, men det hender òg at dei beiter side om side. Om våren, når setervollane grønast tidlegare enn fjellbeita, trekkjer spesielt bukkane ned til vollane, men det har ikkje vorte meldt om skadar frå bøndene dei siste 10-20 åra (John Mehli pers. medd.).

3.2.5. Ved - og tømmerhogst

Frå gammalt av var Budalen eit skogrikt område, men utnyttinga av skogen var svært hard under koparverket si tid (Sørmark 1971). Dessutan krevde foredlinga av mjølkeprodukta under fullseterbruket (ysting) også mykje ved. I Sør-Trøndelag vart det rekna eit vedforbruk på 1/2 - 3/4 famn (2 x 2 x 0,3m = 1,2 m³) ved per ku (16 strangar per famn) (Reinton 1955). Tek ein utgangspunkt i krøtertalet som er kjent på setrane i 1907 (440 kyr, 15 geiter), var det eit vedforbruk på 220-330 famn (260-400 m³) per sesong i samband med seterdrifta. Fram til 1820, vart det dessutan dreve jarnutvinning frå myrmalm i kombinasjon med seterdrifta, noko som òg krevde ved til brensel.

Vinteren 1886-87 vart det dreve stordrift i skogen ved Krigsvoll og Nord-Enlien, der heile tretti skogskarar var i arbeid. Alt tømmeret vart på denne tida køyrt fram med hest, men frå 1872 kom tømmerfløting frå Budalen og nedover til Gaulosen igang (Sømark 1971). Fig. 3.11 viser tømmerkøyning med hest ved Enodd vinteren 1925-26.



Fig. 3.11. Tømmerkøyning med hest frå Kirkflata, Enodd vinteren 1925-26. Trøndelag Folkemuseum.

3.3. Endringar i bruksmåte utover 1900-talet

Utviklingstrenden innan seterbruket for heile landet sett under eitt er vist i Fig. 3.12. Det var ein sterk ekspansjon i tida frå 1723 til 1850, som i hovudsak hadde si årsak i den omfattande nyrydjinga av setrar (Reinton 1961). Seterbruket var på høgda kring 1850, men har frå då av gått jamt tilbake. Den same utviklingstrenden som for landet, kan ein òg finne for Sør-Trøndelag (sjå Fig. 3.13). I 1979 var det for heile landet 3063 setrar i drift, og av desse låg 234 setrar i Sør-Trøndelag (Statistisk Sentralbyrå).

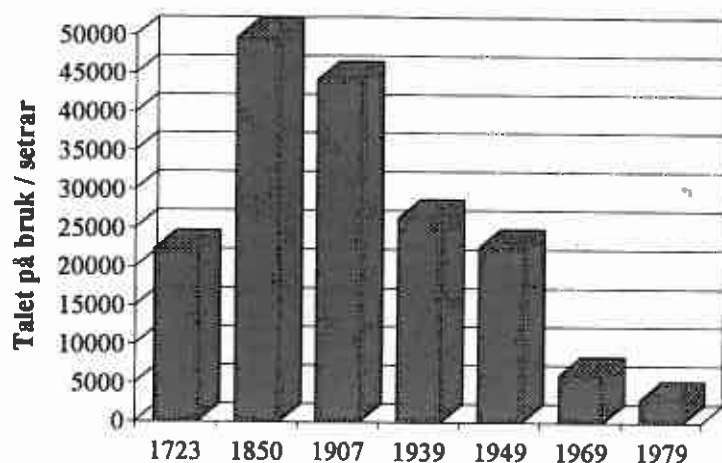


Fig. 3.12. Utviklinga av seterbruket i Noreg frå 1723 til 1979, som viser talet på bruk med seter (for 1723, 1850, 1939, 1949, 1969, 1979), og seter i bruk til seterdrift (for 1907). Kjelde: Reinton 1961, Statistisk Sentralbyrå.

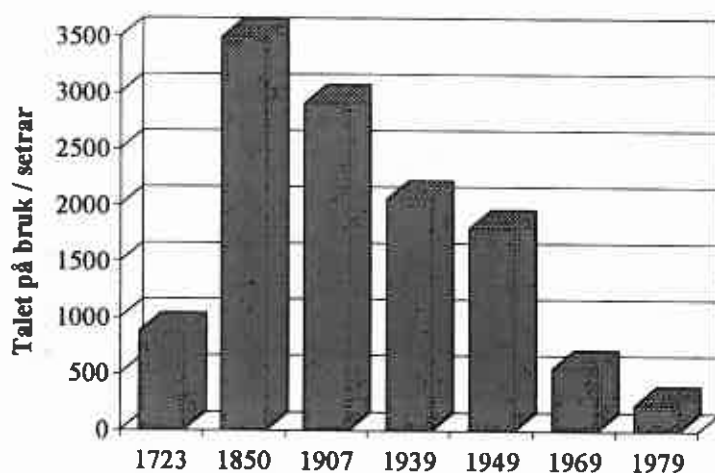


Fig. 3.13. Utviklinga av seterbruket i Sør-Trøndelag frå 1723 til 1979, som viser talet på bruk med seter (for 1723, 1850, 1939, 1949, 1969, 1979) og seter i bruk til seterdrift (for 1907). Kjelde: Reinton 1961, Statistisk Sentralbyrå.

3.3.1. Frå fullseterdrift til mjølkeseterdrift eller nedlegging

Fullseterdrift var den tradisjonelle driftsforma i Budalen, der all mjølka vart vidareforedla på setra, til salsvarer som smør og ost, og deretter frakta ned til bygda. Men med omlegginga av landbruket i siste halvdel av 1800-talet, vart det ynskje om å få ein betre kontroll med produkta, og dessutan sikre avsetnaden og prisane på varene. Smørmeieria vart då ei ordning som egna seg godt i område med spreidd busetnad og mykje seterbruk, og som berre krevde små investeringar i oppstartingsfasen (Reinton 1961). Smøret vart då gjort halvferdig på setra,

og frakta ned til meieriet for vidare foredling der. Trøndelag var eit føregangsfylke for denne drifta, og det aller fyrste smørmeieriet vart starta i Ålen i 1871 (Reinton op. cit.). I 1886 vart det danna smørmeieri både på Bogen og Vinsnes, og noko seinare vart det også oppstarta eit på Forsetmoen (Singsåsboka 1962).

I 1902 vart det starta levering av mjølk til Kotsøy, men denne drifta varte kun eitt år (Singsåsboka 1962). Singsås meieri vart starta i 1929, og det var på denne tida jordbruket for fullt tilpassa seg meieriverksemda. I seterbygdene tok utviklinga to vegar: 1) Overgang til bruk av kulturbeiter heime ved garden, og nedlegging av seterbruket, 2) Utbygging av vegar til setrane, slik at seterbruket kunne knyttast direkte til meieriet (Reinton op. cit.). Det vart gjeve stats-støtte både til rydjing av kulturbeiter og til vegutbygging, og her var det i mange tilfelle naturtilhøva i dei ulike delane av landet som avgjorde utviklingsretninga. Mange av heimsetrane (vår- og haustsetrane) vart rydda og oppdyrka til nye bruk, eller teke som tilleggsjord til gardane (Reinton op. cit.), men dette gjeld ikkje i særleg grad for Budalen (Alf Eggset pers. medd.). Endringane innan jordbruket førte til ei nedlegging av fleirsetersystemet som var den tradisjonelle driftsforma.

I område der det vart vanskeleg å skaffe tilstrekkelege areal for kulturbeiter heime ved garden, slik som i Gauldalen (Huus 1950), vart alternativet å byggje ut vegar til setrane og framleis utnytte beiteressursane der. Desse tilhøva låg difor bak, når den 17 km lange vegen frå Storbudal innover til setrane i Synnerdalen (bygd 1850-58) vart utbetra til bilveg i 1935-40 (Reinton 1961). I Endalen var det også bilveg med mjølkehenting ein periode på 1930-talet. I 1939 var det såleis mellom 40-50% av setrane i Budalen som hadde bilveg (Reinton op. cit.). Budalen låg altså langt framme med vegutbygginga til setrane, og i Trøndelag var det berre Glåmos som hadde betre bilvegnett (til 50-60 % av setrane). Vegutbygginga til setrane på denne tida vart difor ein avgjerande faktor i høve til framtida for seterbruket.

Talmateriale over seterdrifta i Budalen finn ein fyrst i jordbruksteljingane frå 1907, då 84 setrar var i drift. Nedleggjinga av setrane starta allereie før 1940 (sjå Fig. 3.14), men det var fyrst i 1950-60 -åra at avviklinga tok til for alvor. Fig. 3.15 og Fig. 3.16 viser tidsperioden for når dei einskilte setrane vart avvikla som fullseterbruk eller mjølkeseterbruk i Endalen og Budalen. I tillegg til desse nedlagte setrane, fins det 3 registrerte setrar som aldri har vore nytta til seterdrift (sjå Fig. 3.15 og Fig. 3.16). Tabellane 3.3 og 3.4 viser namn på dei nummererte setrane. Det særskilte med Budalen i høve til mange andre jordbruksbygder er det at mange setrar enno er i drift med mjølkeproduksjon. I dalbotnen langs Bua er 16 setrar i drift, og dessutan ei seter (Kjellvollen) som ligg noko høgare oppe i lia. I Endalen er 4 setrar i drift (tala gjeld for 1993).

Mjølkehenting frå setrane i Budalen starta opp i 1963, og fram til og med 1994 har det vore mjølketransport tredjekvar dag i perioden 1 juli til 31 august. Frå 1995 vert det mjølketransport annakvar dag (Asbjørn Bjørnås pers. medd.). Sommaren 1994 vart det levert 72397 liter mjølk frå 16 besetningar på setrane i Budalen (Asbjørn Bjørnås pers. medd.). I Endalen må brukarane sjølv anten transportere mjølka til garden, eller omsetje den i form av rømme og ost frå setra.

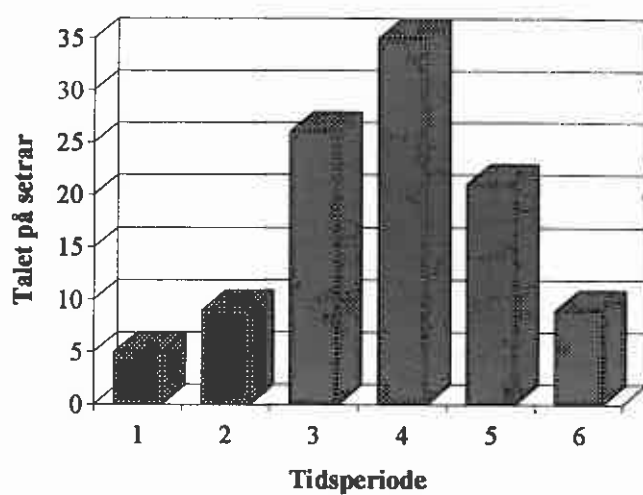


Fig. 3.14. *Avvikling av fullseterdrift / mjølkeseterdrift i Budalen. Tidsperiodar: 1= før 1940, 2= 1940-49, 3= 1950-59, 4= 1960-69, 5= 1970-79, 6= 1980-89. Kjelde: Spørjeskjema til setereigarane.*

Tabell 3.3. Nummer og namn på setrar i Budalen, som er knytta til plassering på kartet, sjå Fig. 3.15. "?" tyder at namnet er ukjent.

Nr.	Namn på setra	Nr.	Namn på setra
1.	Løkkesvolden	40.	Moen seter
2.	Budalsøyvolden	41.	Krigsvoll seter
3.	Bjerklivolden	42.	Storbudal seter
4.	Bjerklivolden	43.	Lillebudal seter
5.	Bakken seter	44.	Lillebudal seter
6.	Bakken seter	45.	Budalsvollen
7.	Grytdalsvoll	46.	Storbudal seter
8.	Grytdalsvoll	47.	Storbudal seter
9.	Hetling seter ?	48.	Storbekk seter
10.	Hetling seter	49.	Småvoll seter
11.	Osøyvolden	50.	Brandegg seter
12.	Grytdal seter	51.	Brandegghaug seter
13.	Bjerklivold	52.	Bråten seter
14.	Nordløkka seter	53.	Bogøyen seter
15.	Sæterengvolden	54.	Storli seter
16.	Busetvollen (Monsstu)	55.	Skarpmoen seter
17.	Busetvollen (Utstu)	56.	Storli seter
18.	Busetvollen (Midtstu)	57.	Solberg seter
19.	Sæterengvollen	58.	Storbekkrønning seter
20.	Sæterengvollen	59.	Budalsplass seter
21.	Busetvollen (Svenskstu)	60.	Broen seter
22.	Busetvollen (Oppstu)	61.	Sørløkken seter
23.	Busetvollen (Oppstu)	62.	Lyngen seter
24.	Storliløkken seter	63.	Sørløkken seter
25.	Skogheim seter	64.	Løberg seter
26.	Løkkemo seter	65.	Øverlivollen
27.	Rønningsvollen	66.	Bjørkås seter
28.	Rønning seter	67.	Tangvoll
29.	Rønningsgrind seter	68.	Tangvoll
30.	Rønningsvoll seter	69.	Vinsnesvolla øvre
31.	Moen seter	70.	Vinsnesvolla nedre
32.	Moen seter	71.	Løkkvolla
33.	Moaløkken seter	72.	Nordløkken seter
34.	Moen seter	73.	?
35.	Vold seter	74.	Skarpmovolla
36.	Råvolla	75.	Busetvolla (utvist tomt til nr. 78)
37.	Kjønnås seter	76.	Dalheim seter
38.	Øyvolla	77.	Skarpmovolla
39.	Nysetvoll seter	78.	Busetvolla (utvist voll)

Tabell 3.4. Nummer og namn på setrar i Endalen, som er knytta til plassering på kartet, sjå Fig. 3.16. Setrar merka med "?" tyder at namnet er ukjent. Setrane merka "*" ligg i Budal Statsålmønning.

Nr.	Namn på setra	Nr.	Namn på setra
1.	Skårvold seter	32.	Krokvollen
2.	Fremstuvoll	33.	Hiåvolla
3.	Flåttavoll	34.	Hiåvolla
4.	Refsetvollen	35.	Hestflottvollen
5.	Dyrvoll seter	36.	Storrødsvollen
6.	Enlimo (Enodd) seter	37.	Storrødsvollen
7.	Enlid seter	38.	Storrødsvollen
8.	Enodd seter	39.	Endalsvollen
9.	Enodd seter	40.	Gjelvollen
10.	Bjørnvoll seter	41.	Enmovollen
11.	Storrødsvollen	42.	Nordre Enmovollen
12.	Storrødsvollen	43.	Bones seter
13.	Svardalsvollen	44.	Hyttvollen
14.	Svardalsvollen	45.	Enlid seter
15.	Svardalsvollen	46.	Hyttehaugvollen
16.	Mosvollen	47.	Jakobslivollen
17.	Dalavollen	48.	Maureggvollen
18.	Storrødsvollen (Løkkjevollen)	49.	Finntjønnvollen
19.	Storrødsvollen	50.	Finntjønnvollen
20.	Bonesvollen	51.	Haugavollen
21.	Bonesvollen	52.	Haugavollen
22.	Bonesvollen	53.	Brubakkvollen
23.	Storrødsgjerdet seter	54.	Brubakkvollen
24.	Solemsvollen	55.	Solemsvollen
25.	Nordistuvollen (Enlidvollen)	56.	Einabu seter
26.	Solemsvollen	57.	Møreggløkkvollen
27.	Haugavollen	58.	Hindbjørgen
28.	Haugavollen	59.	?
29.	Solemsvoll	60.	Kjellvollen *
30.	Hestflottvollen	61.	Kjellvollen *
31.	Hestflottvollen	62.	Kjellvollen *

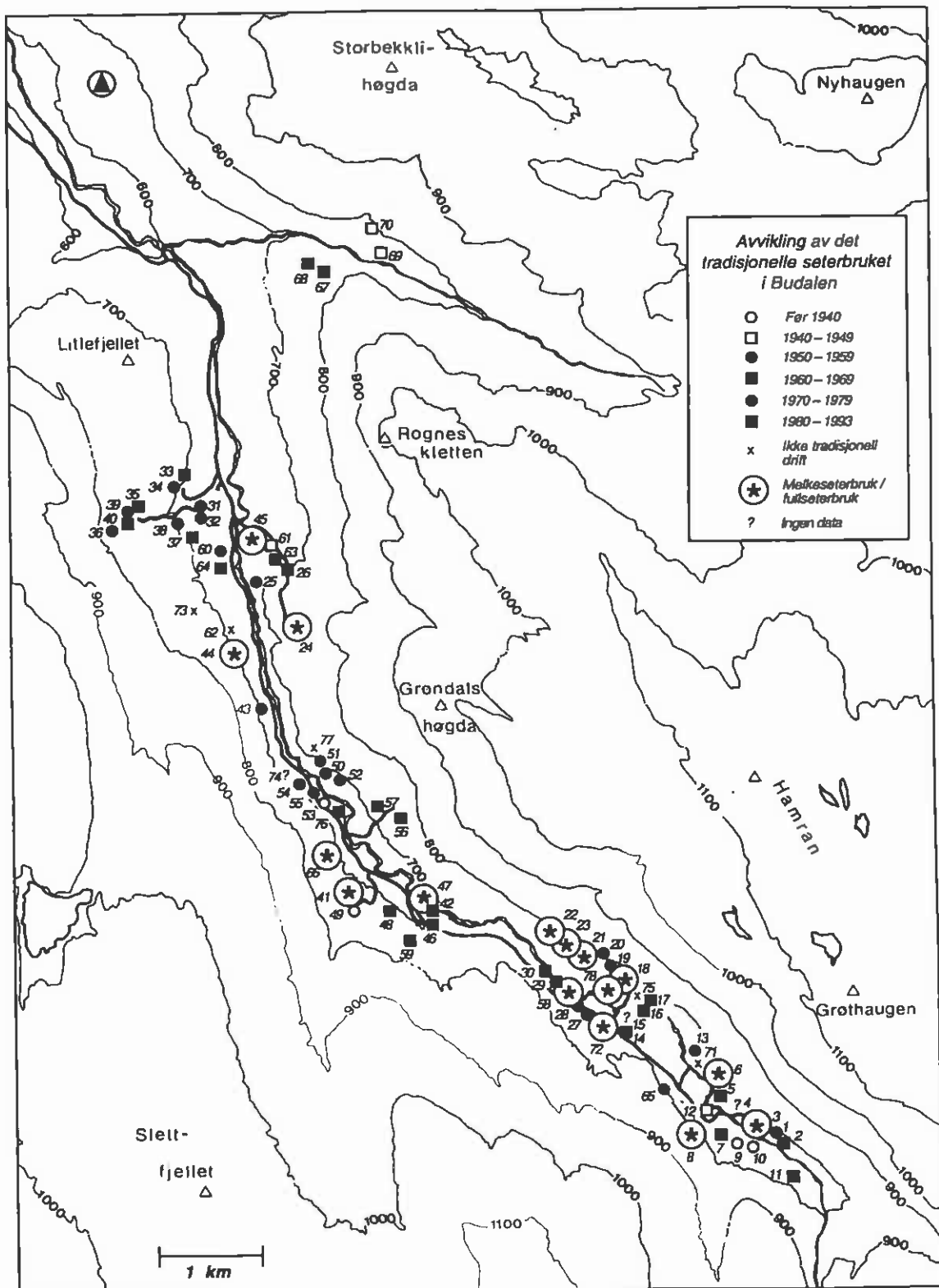


Fig. 3.15. Tidsperioder for avvikling av det tradisjonelle seterbruket i Budalen. Talkodane er knytta til namnet på setrane, sjå Tabell 3.3.

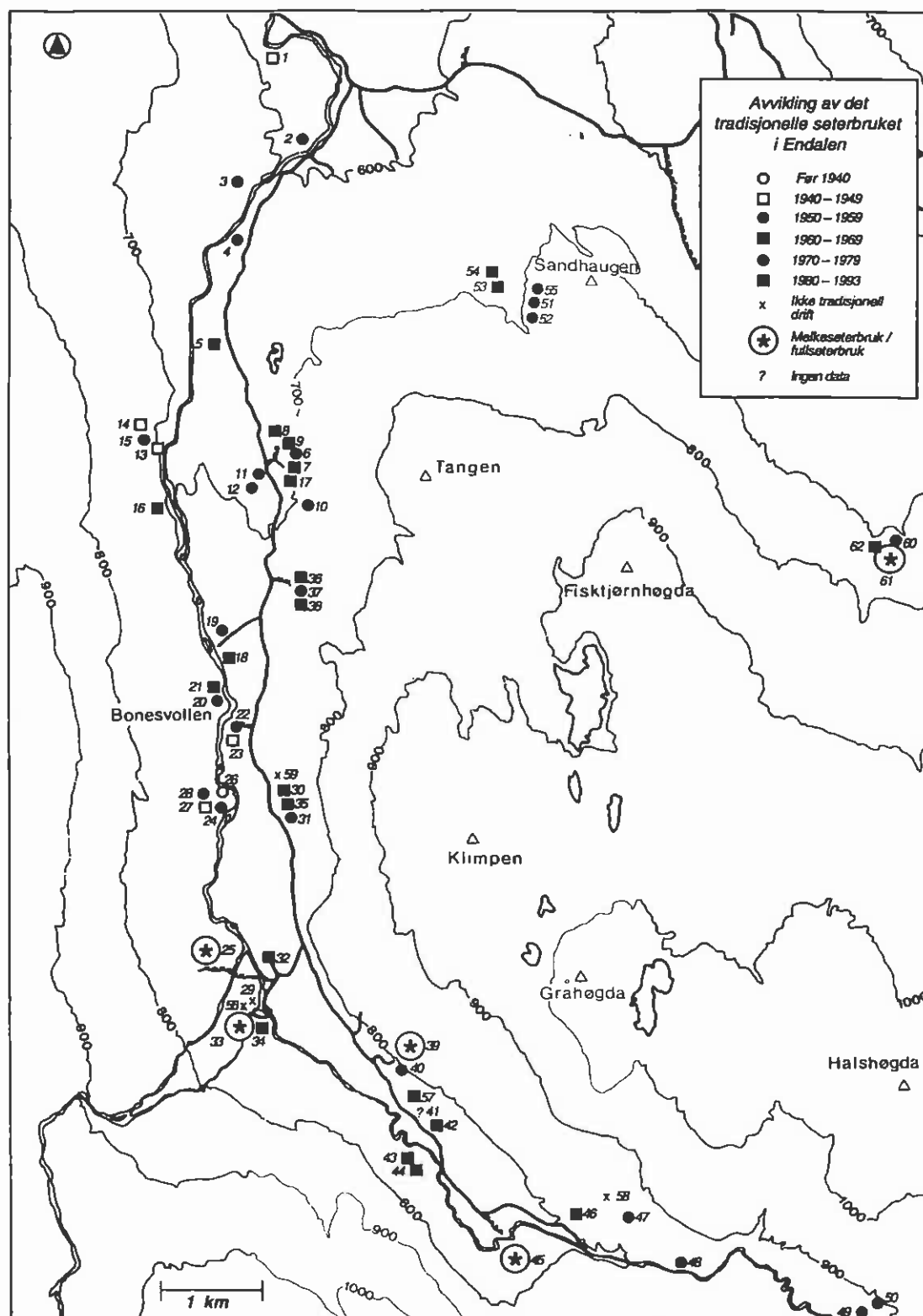


Fig. 3.16. Tidsperiodar for avvikling av det tradisjonelle seterbruket i Endalen. Talkodane er knytta til namnet på setrane, sjå Tabell 3.4.

3.3.2. Seterslått og nye utnyttingsmåtar

Setervollane i Budalen har gjennomgått ulike former for kultivering opp gjennom tidene. Frå gammalt av var det vanleg med rydjing og overflatedyrking på vollen, og det var mange ulike artar av gras og urter frå den naturlege vegetasjonen som etablerte seg i enga. Pløyinga derimot, er ei form for kultivering der vegetasjonen vert bestemt av innsåinga. Tidlegare vart det nytta frø frå oppsop på låven (Høeg 1976), medan det i dag vert nytta grasfrøblandingar, der timotei er dominerande art. Engrapp, raudkløver, kvitkløver og engkvein inngår berre i små mengder.

I tida 1907-1917, vart det på setervollane i Sør-Trøndelag hausta i gjennomsnitt 0,7 tonn høy per. seter (Reinton 1957). Seterlykkjene sitt bidrag til slåttearealet i Budalen er framstilt i Fig. 3.17, og viser at setervollane i 1917 utgjorde omlag 10% av det totale slåttearealet. Fram mot 1929 hadde utnyttinga av setervollane auka noko, medan nedgangen er merkbar mot 1939. For heile Trøndelag sett under eitt, var den gjennomsnittlege storleiken på seterlykkjene i 1939 på 6,0 dekar (Reinton op.cit.).

Frå 1939 til 1993, har slåttearealet på setrane igjen auka. Så sjølv om det i Budalen som elles i landet har skjedd ei intensivering av drifta på innmarksareala, så gjev setervollen framleis eit bidrag til grasproduksjonen. Fig. 3.18 viser korleis setervollane i Budalen og Endalen i 1993 vart nytta. Heile 71 % av setervollane vert enno utnytta i jordbrukssamanheng. Av desse vert 17 % av setervollane nytta både til beite og slått, 27 % av vollane vert nytta kun til beite, og 27 % kun til slått. Graset frå vollane vert i dag anten hesja, tørka flatt på vollen, eller slått til silo.

Figur 3.19 viser når setervollane i Budalen og Endalen siste gong vart pløgd. Sjølv om mange vollar vart pløgd på 1980- og 1990-talet, er det framleis mange vollar igjen med gamal grasvegetasjon og kontinuerleg beite- / slåttepåverknad.

Husdyrgjødsla har i ualminnelege tider vore nytta for å auke avkastinga på setervollane, og frå 1950-talet vart også kunstgjødsel teke i bruk (Spørjeskjema til setereigarane). Av 65 vollar i Budalen og Endalen med informasjon om gjødsling (Spørjeskjema til setereigarane) er det på 18,5 % av vollane kun tilført husdyrgjødsel. På 81,5 % av vollane har det ein eller fleire gong vorte gjødsla med kunstgjødsel. Det må påpeikast at datamaterialet ikkje gjev noko informasjon om mengda av tilført kunstgjødsel.

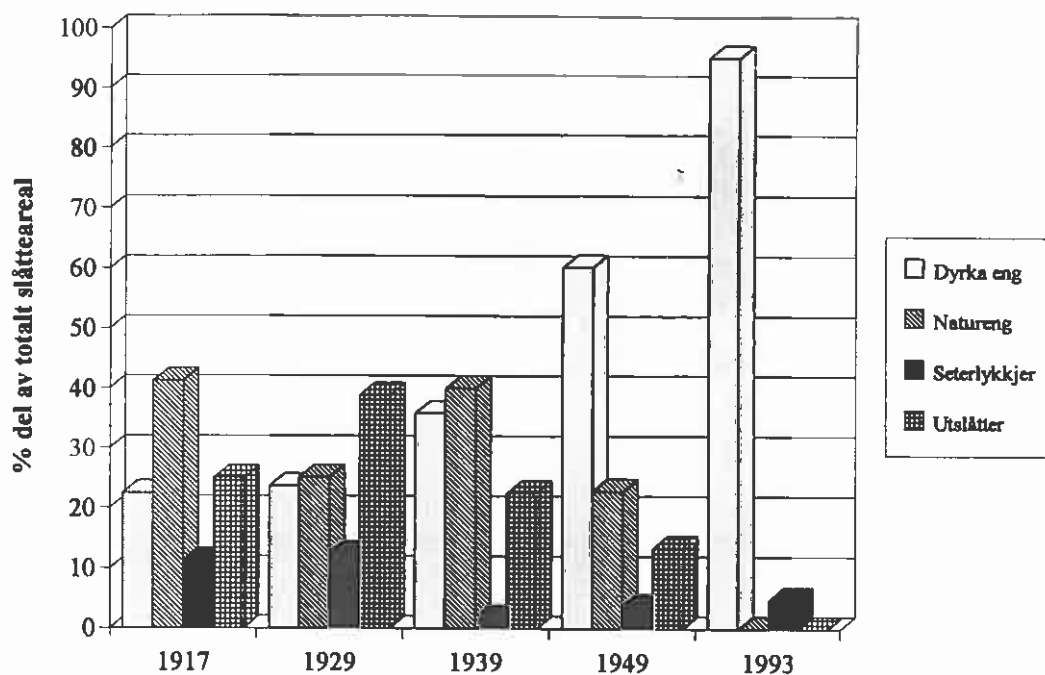


Fig. 3.17. Bidraget frå ulike engtypar til det totale slåttearealet i Budal frå 1917 til 1993. Kjelde: Norges Offentlege Statistikk 1917, 1929, 1939, 1949. Landbrukskontoret i Midtre Gauldalen, Spørjeskjema til setereigarane våren 1992.

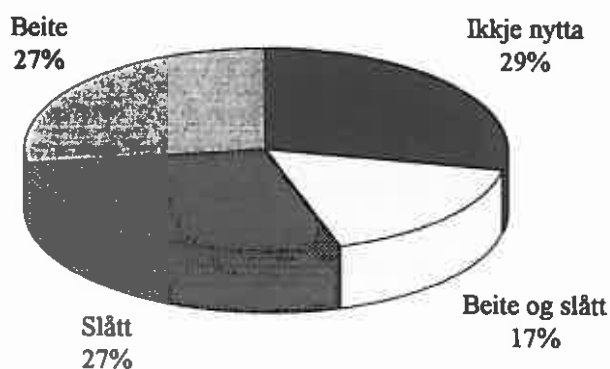


Fig. 3.18. Utnyttinga av setervollar i Budalen og Endalen i 1993 ($n = 136$), gjeve som % del av det totale setertalet. Klassa "ikkje nytta" omfattar bruk av setrane som ikkje er knytta til jordbruksdrifta (fritidsbruk, utleie, ikkje i bruk) (Kjelde: Spørjeskjema til setereigarane våren 1992).

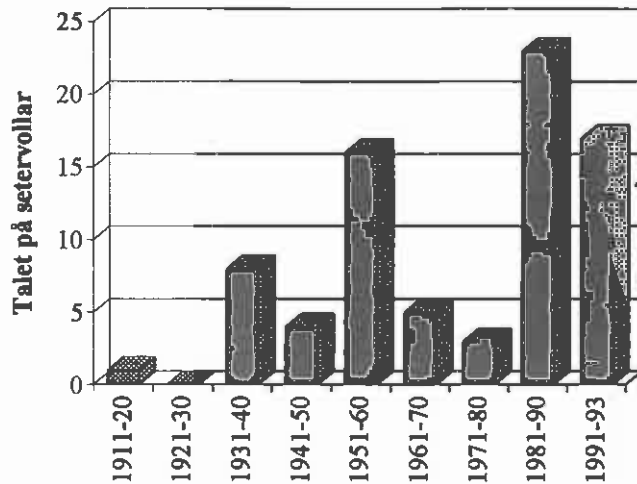


Fig. 3.19. Siste årstal setervollane vart pløgd i Budalen og Endalen ($n = 77$). Kjelde: Spørjeskjema til setereigarane våren 1992.

3.3.3. Utmarksslått, tilleggssfor og nydyrkingsareal

Endringane i utnyttinga av utmarksressursane kom med den industrielle revolusjon i siste halvdel av 1800-talet. Industriadringsplassane i byane lokka folk bort frå fattigdommen på landsbygda, og frå 1860-åra og utover var det mange som tok vegen over til Amerika (Eggset, manus). Dette førte til færre arbeidsfolk på gardane, og den arbeidssame utnyttinga av utmarka vart avløyst av maskinar og kunstgjødsel.

Dei fyrste statistiske opplysningane over utslåttar og fjellslåttar finn ein i jordbruksteljinga frå 1907. Sør-Trøndelag var då det fylket i landet som hadde mest både av utslåttar (183711 dekar) og av fjellslåttar (179372 dekar) (Reinton 1957). Desse tala omfattar alle utslåttane, anten dei vart nytta til slått eller ikkje dette året. Ifølgje Reinton (1957) er såleis tala frå 1907 det som ligg nærast tilhøva slik dei var i eldre tid, sjølv om ein del slåttar allereie på denne tida var teke ut av bruk.

Fig. 3.17 viser korleis betydninga av dei ulike slåttemarksareala i Budalen har endra seg frå 1917 og fram til i dag. I 1917 utgjorde utslåttane noko større areal enn den dyrka innmarka gjorde. I 1929 hadde utnyttinga av utmarka auka noko, og truleg har mindre produktive areal vorte teke i bruk på ny. Dette er eit uttrykk for at jordbruket utover 1900-talet var konjunkturavhengig, og krisa i jordbruket i 1920-åra førte på nytt til auka utnytting av utmarka. Frå 1939 og utover, går det jamt tilbake med utmarksslåttane og naturleg innmark (natureng), medan ein over same tidsperioden får ei kraftig auke i bidraget frå dyrka innmark. I denne tida vart truleg dei naturlege engområda ved garden oppdyrka, og ved hjelp av kunstgjødsla, vart utmarka etterkvart overflødig for jordbruket i Budalen (jfr. årstal for opphøyr av slåtten, Tabellane 3.1 og 3.2). Sjølv om det er mange år sidan siste utmarksslåtten, fins det framleis spor etter dette som gamle høyløer og slåttebetinga plantesamfunn (sjå Kap. 4).

Når det gjeld tilleggssføret som var så viktig i den gamle jordbruksdrifta, viser Jordbruksteljingane frå 1917 at det i Trøndelag enno var bruka ein god del. Det vart teke ut 315 tonn lauv, 2504 tonn lav og 54,4 tonn lyng. I Budalen vart det teke lav til før heilt fram til

1945. Det er ikkje oppgjeve eksakte tal for lavtakinga i Budalen, men for eit par nabobygder fins dette talfesta. I Ålen vart det hausta 863 tonn årleg, og i Haltdalen 76 tonn (Reinton 1961).

Ei nysatsing på utmarka har føregått i Budalen i seinare tid, og i perioden 1963 til 1993 er 126 dekar dyrka opp. I tillegg til dette er dessutan 45 dekar utvist og planlagt oppdyrka i framtida (Arild Røttum pers. medd.). Fig. 3.20 og Fig. 3.21 viser plasseringa og storleiken på desse nydyrkingsområda i Budalen og Endalen.

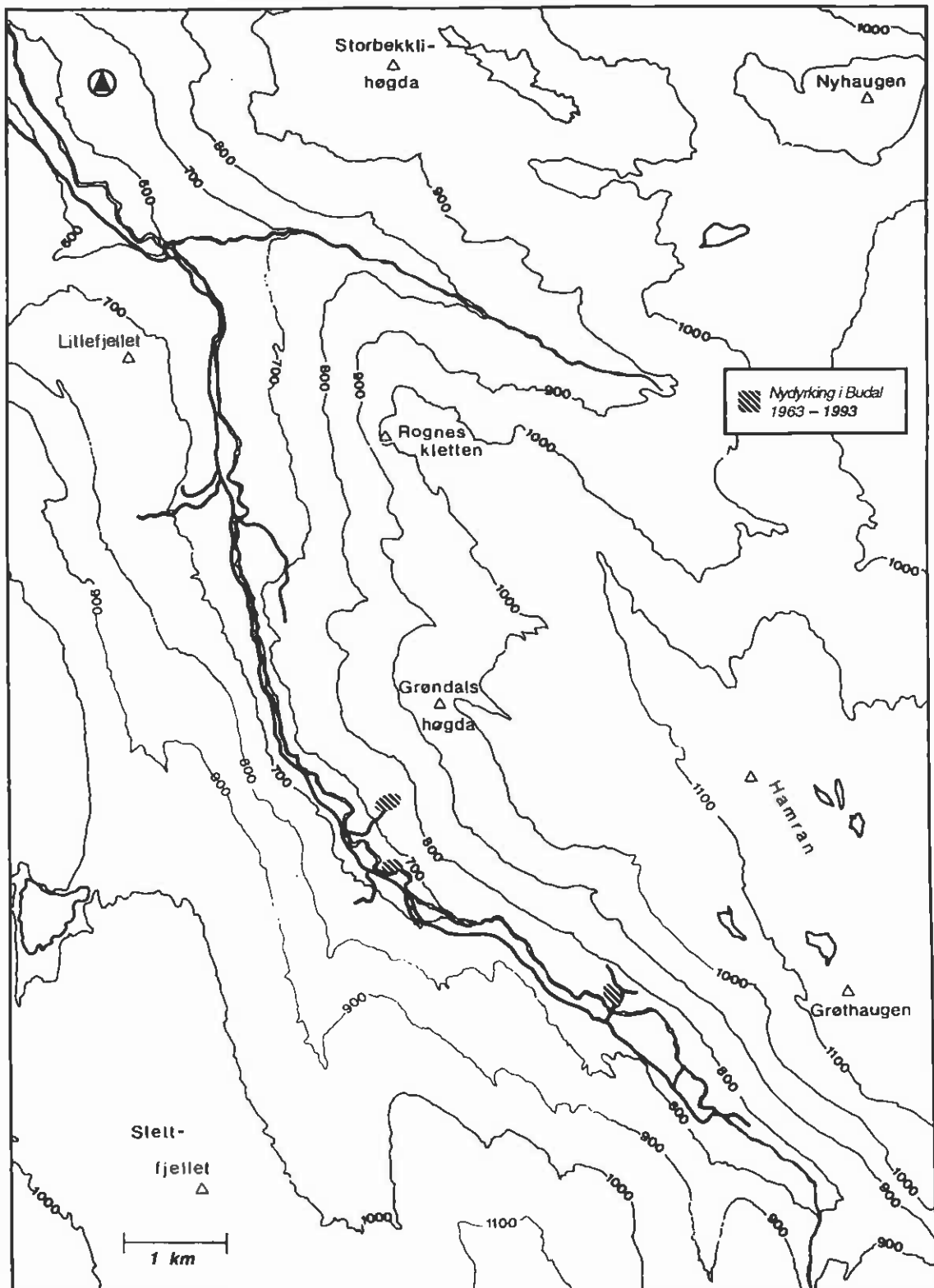


Fig.3.20. Kart over nydyrkingsareal i Budalen, dyrka opp i tidsperioden 1963-1993. (Kjelde: Landbrukskontoret, Midtre Gauldal Kommune).

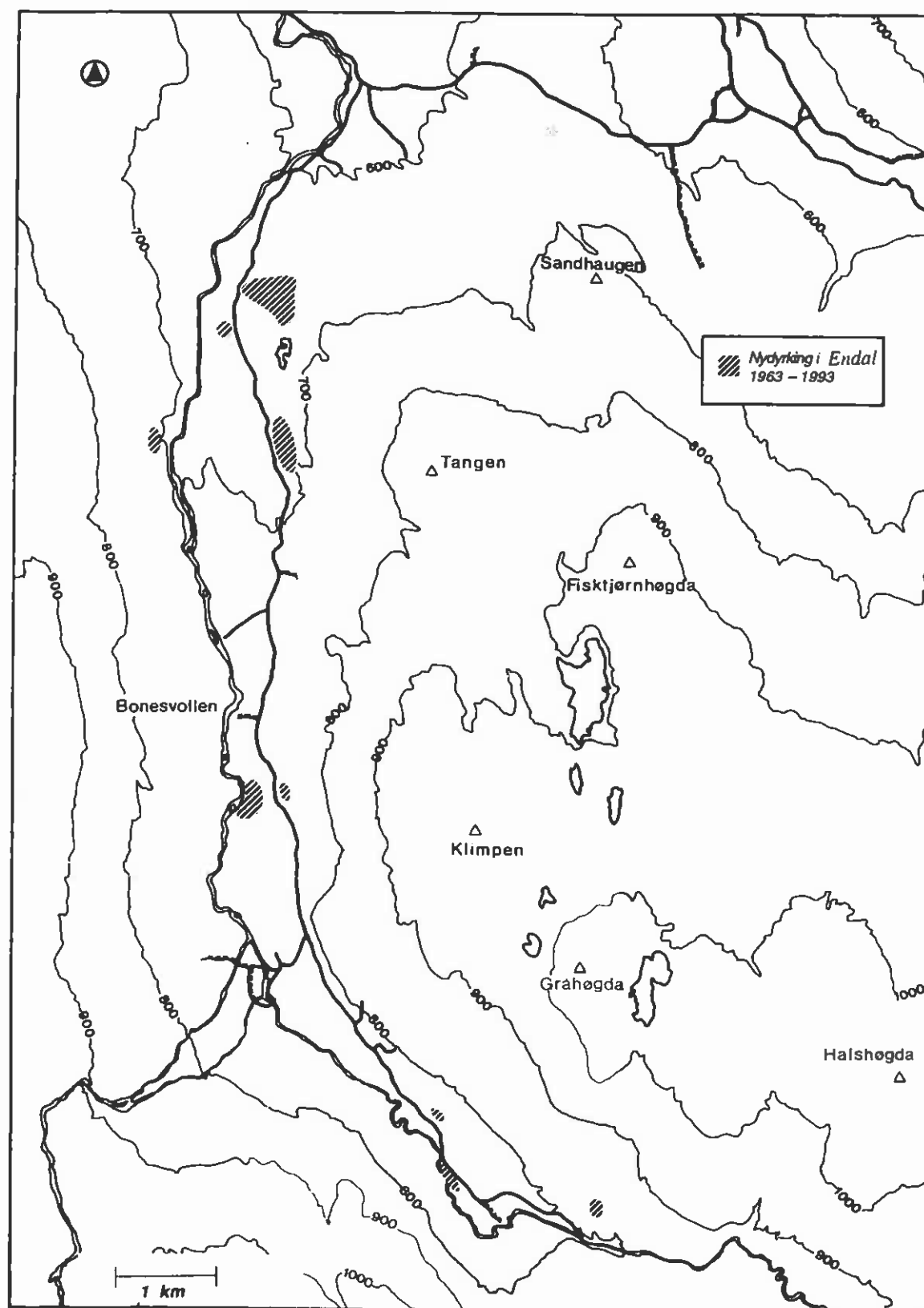


Fig. 3.21. Kart over nydyrkingsareal i Endalen, dyrka opp i tidsperioden 1963-1993. (Kjelde: Landbrukskontoret, Midtre Gauldal Kommune).

3.3.4. Dyrehald og beiting

Fyrst i 1907 har ein sikre kjelder for krøtertalet på setrane i Budalen, som viser at det var 431 mjølkekyr, 200 ungdyr, 19 oksar, 2 hestar, 785 sauer, 15 geiter og 14 griser (Jordbruksteljinga 1907).

Sauene vart sendt på sjølvstyr i utmarka frå århundreskiftet av, og vart dermed ikkje lenger så direkte knytta til seterdrifta. I Budalen har det likevel ikkje vore uvanleg at sauene fekk beite setervollane ein kort periode på tidleg-sommaren, før dei vart sleppte på fjellbeitene (Spørjeskjema til setereigarane). Denne tidlege beitinga på vollane, har vist seg å gje ein tettare og meir bladrik grasvegetasjon, og er såleis like mykje til gagn som til skade for høvavlingane (Nedkvitne & Pedersen 1993).

Ifølgje undersøkingar Axelsen (1975) gjorde i Øystre Slidre varierte beiteradiusen for ku kring setrane frå 3,5 - 2 km. Beiteområda vart naturleg avgrensa av hindringar som elvar, våte myrar, vatn og fjellskrentar. Det viste seg dessutan at beiteradiusen auka om hausten, og det vart då ei aukande beiting på myr. Storfe og hest beiter vanlegvis mest gras, medan sauene i tillegg til gras òg beiter mykje urter. Sauen trekkjer dessutan opp mot snaufjellet så snart snøen forsvinn, og konkurrerer såleis ikkje med kyrne om sommarbeitet (sjå Kaldahl 1994).

Nullbeiting eller inneføring av mjølkekyr og ungdyr om sommaren er ikkje kjent frå Budalen, og sidan kulturbeite-areala er små, vert utmarksbeita framleis nytta i stor grad (Asbjørn Bjørnås pers. medd.). Fig. 3.22 som viser utviklinga innan husdyrbruket i Budalen frå 1891 og fram til 1993, vil kunne gje eit bilete av endringane i beitetrykket. Desse husdyrtala omfattar ikkje dyr frå Singsås, eller dyr på beite frå andre kommunar (Melhus, Trondheim). Til samanlikning med utviklinga i Budalen, er òg utviklinga innan husdyrbruket i Sør-Trøndelag og heile landet vist i Fig. 3.23 og Fig. 3.24.

Ser ein på utviklinga av talet på hestar i Budalen (Fig. 3.22), Sør-Trøndelag (Fig. 3.23) og heile landet (Fig. 3.24), heldt dette seg stabilt eller auka noko fram til 1949. Etter den tid har talet gått tilbake, ei utvikling som har ein klar samanheng med at arbeidshesten vart utkonkurrert av traktoren.

Kutalet i Budalen (Fig. 3.22) heldt seg svært stabilt fram til 1929, var på høgda i 1939, og har sidan gått jamt tilbake. Dette er òg ei trend ein kan fylgje for Sør-Trøndelag (Fig. 3.23) og for heile landet (Fig. 3.24), men tilbakegangen har relativt sett vore sterkare elles i landet enn i Budalen. Talet på "andre storfe", som omfattar kalvar, oksar og kviger auka i Budalen fram til 1929, gjekk så noko tilbake, men har frå 1949 igjen auka (Fig. 3.22). Dette er òg eit utviklingsmønster ein kan fylgje for Sør-Trøndelag fylke (Fig. 3.23) og for heile landet sett under eitt (Fig. 3.24).

I tillegg til endringa i talet på krøter, må ein også sjå på endringane i krøter-rasane som har føregått. Den tradisjonelle kurasen i Midt-Noreg fram til 1960-talet var Sida trønderfe (DN 1992). Dette er kollute og relativt småvaksne dyr, som godt utnyttar beiteressursane i utmarka. Frå 1960-åra føregjekk det så ei samanslåing av dei stadeigne norske rasane, til ein sams avlspopulasjon, NRF (Norsk Raudt Fe). I Budalen gjekk denne overgangen frå Sida trønderfe til NRF relativt raskt, og det er ingen i dag som har den gamle storferasen. Ser ein derimot

Midtre Gauldal kommune under eitt, finst det i dag eit par besetningar med Sida trønderfe (Asbjørn Bjørnås pers. medd.). NRF-krøtera har tyngre kroppsvekt enn Sida trønderfe, og vil difor kunne ha problem med å ta seg fram og utnytte beitene i ulendt terreng. Dessutan vil dei kunne påføre marka større tråkkskadar, noko som har store konsekvensar for vegetasjonen.

Talet på sau har auka sterkt i Budalen frå 1891 til 1993 (Fig. 3.22). I Sør-Trøndelag auka sauetalet fram til 1949, gjekk tilbake mot 1979, før det igjen har auka mot 1990. For heile landet sett under eitt, har sauetalet òg auka i løpet av dette århundret, men ikkje så sterkt som tilfellet har vore for Budalen. Det var truleg fleire faktorar som førte til satsing på sauedrift i Budalen (Asbjørn Bjørnås pers. medd.). Under andre verdskrigen og i tida etterpå har det vore betre tilgang på anna arbeid utanfor garden (særleg anleggsarbeid under krigen), og det vart då naturleg å satse på sau som er ein mindre arbeidskrevjande produksjon enn mjølkeproduksjonen. Dessutan har spesialiseringa og rasjonaliseringa innan landbruket også spela ei avgjerande rolle, idet fleire har gått over til større og reine besetningar anten av sau eller storfe (Asbjørn Bjørnås pers. medd.).

Geitehaldet har som ein kan sjå av Fig.3.22 ikkje spela noko stor rolle i Budalen i den tidsperioden tala er gjevne for, og utviklinga fylgjer i hovudtrekk utviklinga for resten av landet (Fig. 3.23 og Fig. 3.24).

I 1993 var det innan ålmenningane i Budalen og Endalen 266 kyr, 423 ungdyr og 2997 sau på beite (Arild Røttum, Landbrukskontoret i Midtre Gauldal, Jens Granøyen, Landbrukskontoret i Melhus, Asbjørn Wekre, Skjetlein Landbruksskole).

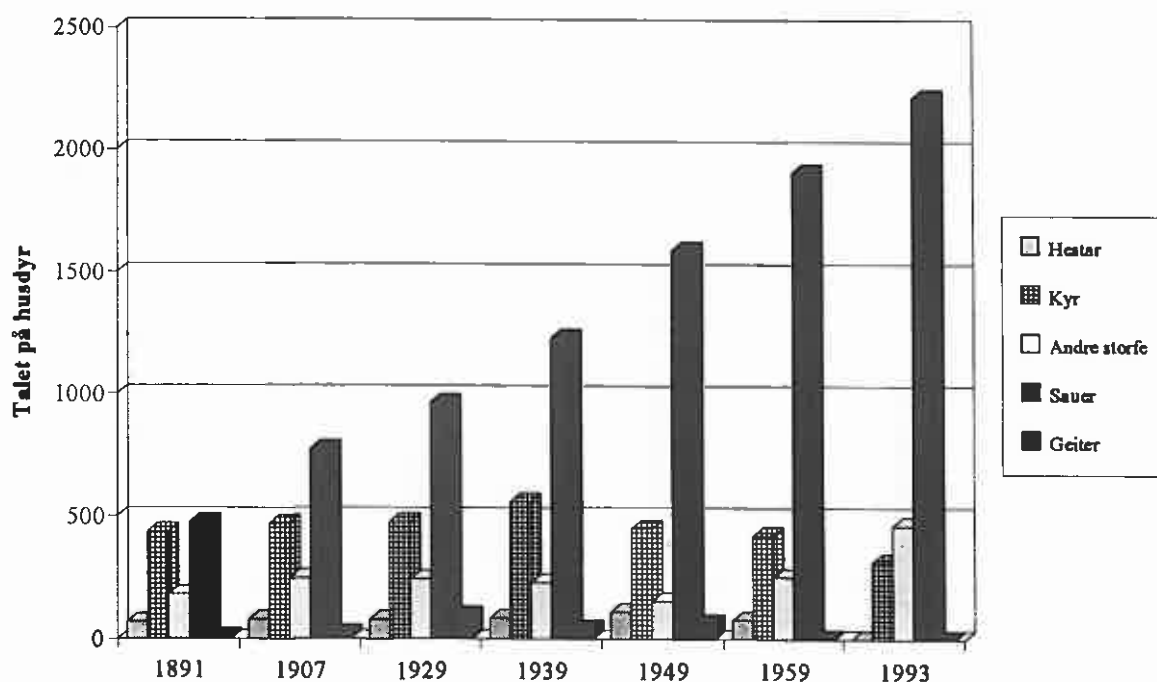


Fig. 3.22. Utviklinga av dyretalet i Budalen frå 1891 til 1993. Kjelde: Norges Jordbrug og Fædrift i femaaret 1891-1895, Jordbrukssteljingar 1907, 1929, 1939, 1949, 1959, 1969, 1979, Norges Offisielle Statistikk. A. Røttum, Landbrukskontoret Midtre Gauldal Kommune 1994.

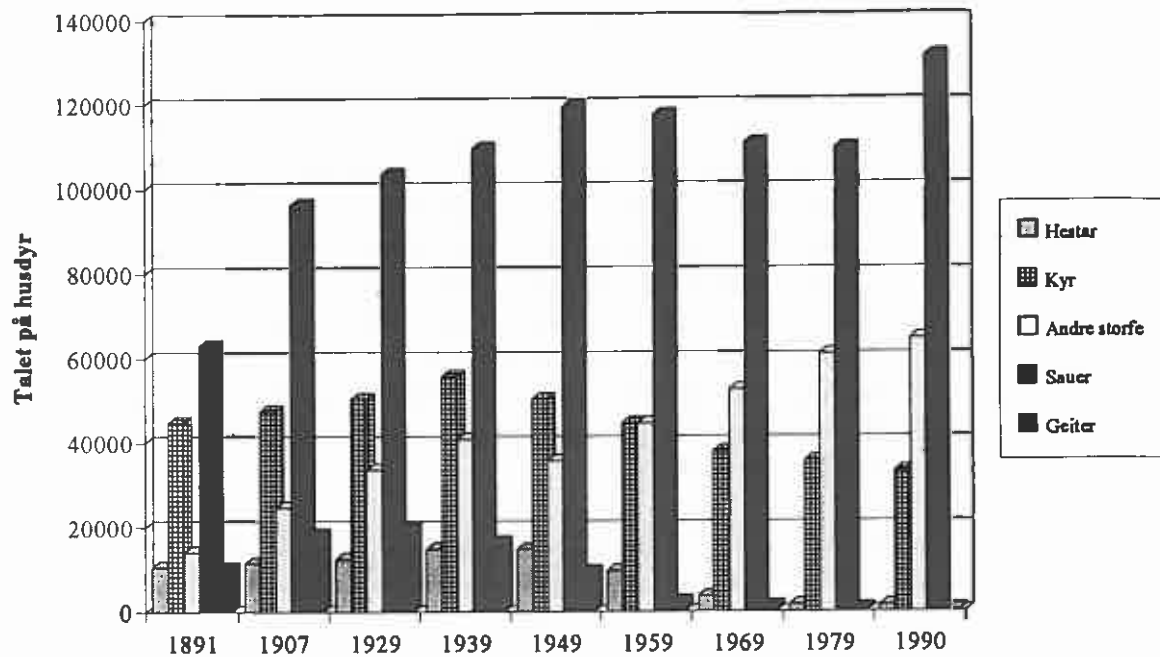


Fig. 3.23. Utviklinga av dyretalet i Sør-Trøndelag frå 1891 til 1990. Kjelde: Norges Jordbrug og Fædrift i femaaret 1891-1895, Jordbruksteljingar 1907, 1929, 1939, 1949, 1959, 1969, Landbruksteljing 1979, Jordbruksstatistikk 1990, Norges Offisielle Statistikk.

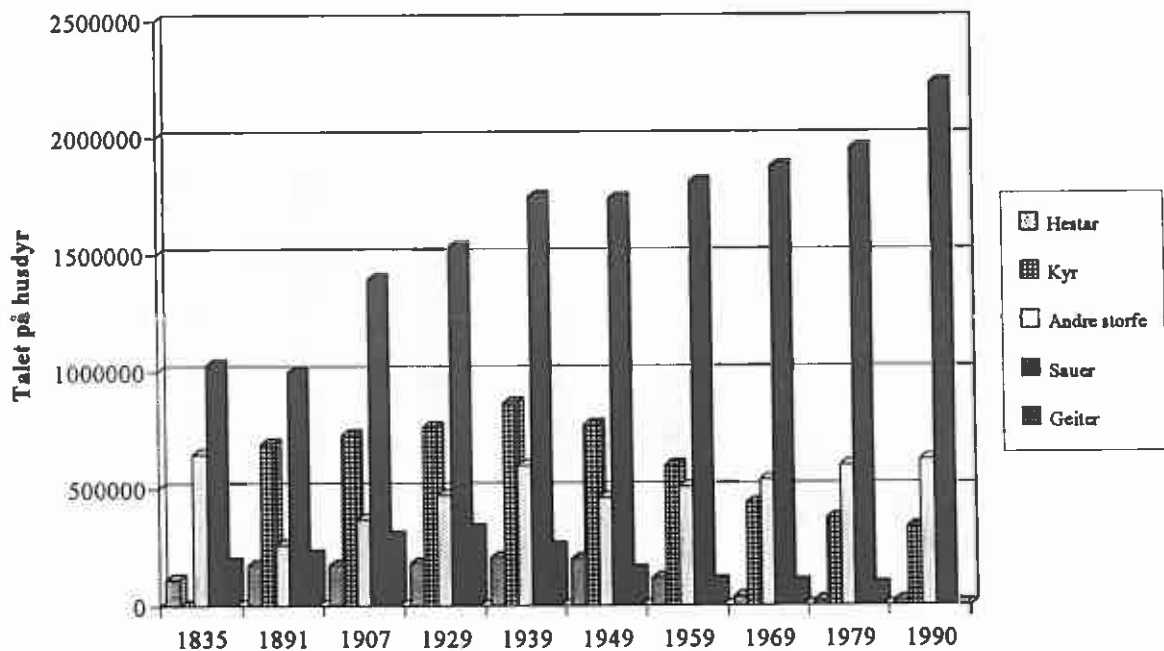


Fig. 3.24. Utviklinga av dyretalet i Noreg frå 1835 til 1990. For 1835 er ikkje talet på kyr oppgjeve, men inngår i "andre storfe". Kjelde: Norges Jordbrug og Fædrift i femaaret 1907, 1891-1895, Jordbruksteljingar 1907, 1929, 1939, 1949, 1959, 1969, Landbruksteljing 1979, Jordbruksstatistikk 1990, Norges Offisielle Statistikk.

3.3.5. Ved - og tømmerhogst

Uttaket av ved i samband med seterdrifta i Budalen og Endalen er ikkje talfesta og kjent. Derimot har Statskog registrert uttaket av tømmer/gjerdefang og ved til anna bruk innan ålmenningen. I perioden 1963 til 1993, vart det i Endalen i årleg gjennomsnitt teke ut 3440 m³ tømmer/gjerdefang og 142 m³ ved (Statsskog, Støren 1994). I Budalen vart det over same tidsperiode teke ut i gjennomsnitt 12,4 m³ tømmer/gjerdefang og 142 m³ ved.

4. LANDSKAPSMØNSTER I BUDALENS SETERLANDSKAP- G.Austrheim

4.1. Innledning

Naturressursutnytting gjennom seterbruk setter sterkt preg på landskapet. Setervoller, slåtte- og beitemark og vedskog, formet gjennom århundres bruk, ligger som egne landskapselementer blant myr, fjellvann, skog og hei, og utgjør egne biotoper betinget av kulturpåvirkning. Driftsendringer i seterbruket gir andre livsbetingelser for enkeltarter og vegetasjon, og vil over tid også endre fordelingen av biotoper i seterlandskapet.

Landskapsstudien i Budalen har to hovedmålsetninger. 1) Gi en beskrivelse av hva som karakteriserer landskapsmønsteret i seterdalene, 2) Kvantifisere eventuelle endringer i landskapsmønster med hovedvekt på perioden 1963-1993, og undersøke sammenhengen mellom endring i arealbruk og endring i landskapsmønster. I denne rapporten presenteres hovedsaklig resultater fra 1).

4.2. Metoder

Studier av landskapsendringene bygger på informasjon om endring av slått, beitebruk og oppdyrking på og utenfor setervollen samt avvirkning av skog i begge seterdalene. Arealbestemming av seterlandskap (600-900 m.o.h.) og slåtter er gjort gjennom digitalisering i ArcInfo (Environmental systems research institute (ESRI)1990).

Detaljerte studier av landskapsendringer er gjort på seks lokaliteter á ca 3 km² (sirkler med en radius på 1 km, 3 i hvert dalføre, Fig 4.1a, b). Alle lokalitetene representerer sentrale områder for seterbruk i Budal og Endal.

Studier av landskapsendringer innenfor disse lokalitetene bygger på tolkning av flyfoto i målestokk 1:15000 fra 1963 og 1:20000 fra 1993 (Fjellanger & Widerøe). Bruk av speilstereoskop og stereobilder i tillegg til rekognosering i felt, gjør det mulig å skille ut hovedtyper av biotoper og deres fordeling i seterlandskapet. Det endelige kartproduktet ble konstruert i en analytisk plotter (AP190) der de ulike kartelementene ble registrert og lagret digitalt ved hjelp av digitaliseringsprogrammet Arcedit i ArcInfo (Environmental systems research institute (ESRI)1990). Så langt er det konstruert kart fra 1993 for 4 lokaliteter (Fig. 4.2, 4.3, 4.4 og 4.5). I alt vil det bli laget kart fra alle seks lokaliteter for både 1963 og 1993 der endringene over 30 år analyseres og kvantifiseres gjennom overlay-prosedyrer (Burrough 1987) i ArcInfo. Kartene er redigert og tegnet i programmet ArcView (Environmental systems research institute (ESRI)1992).

Biotopene er delt inn i seks hovedtyper (se Fig. 4.2-4.5). Kulturmark utgjør en egen hovedtype og er videre delt inn i 4 undertyper etter intensitet i kulturpåvirkning samt vegetasjonens struktur og artssammensetning.

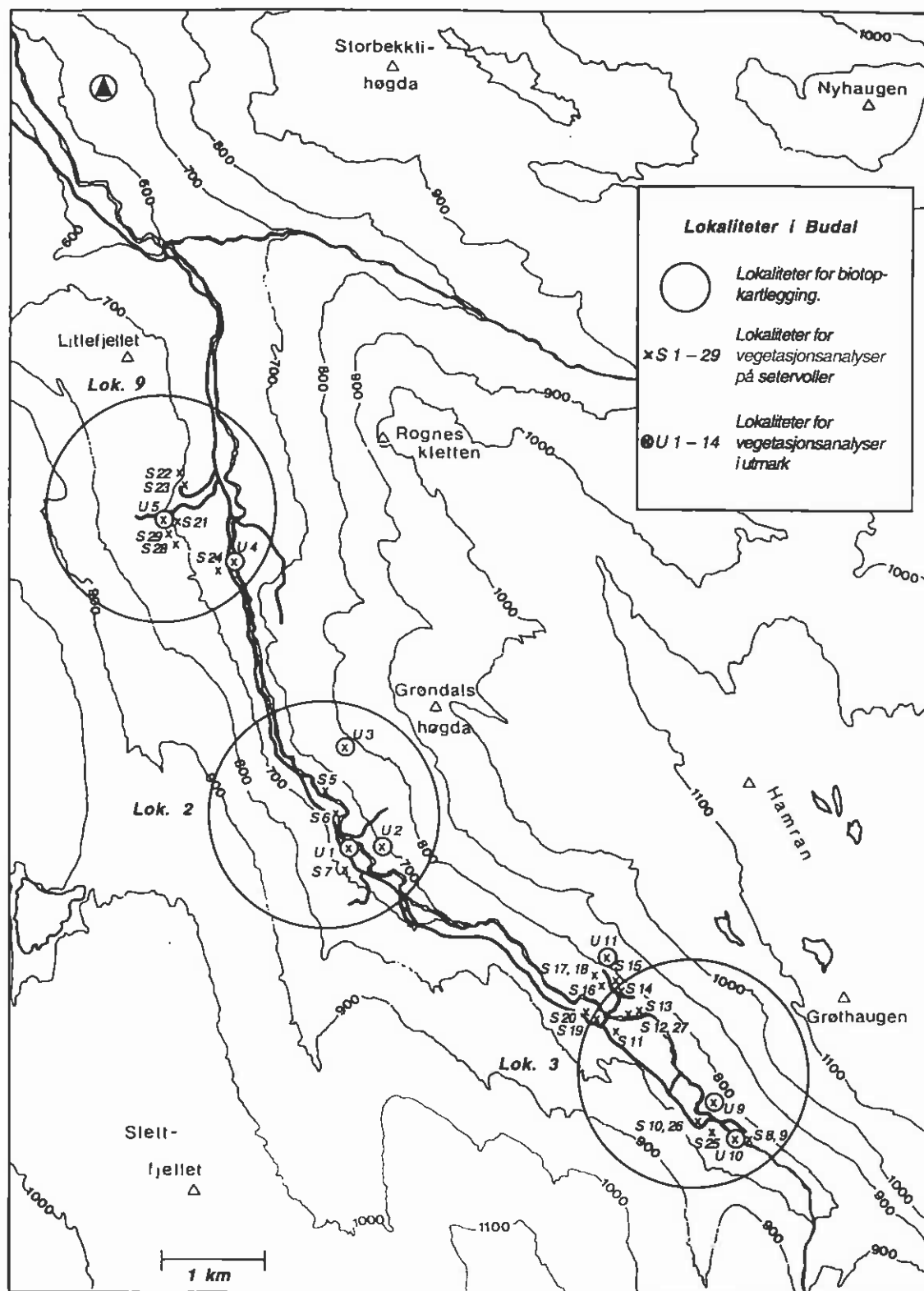


Fig. 4.1a. Kart over de undersøkte lokalitetene i Budalen.

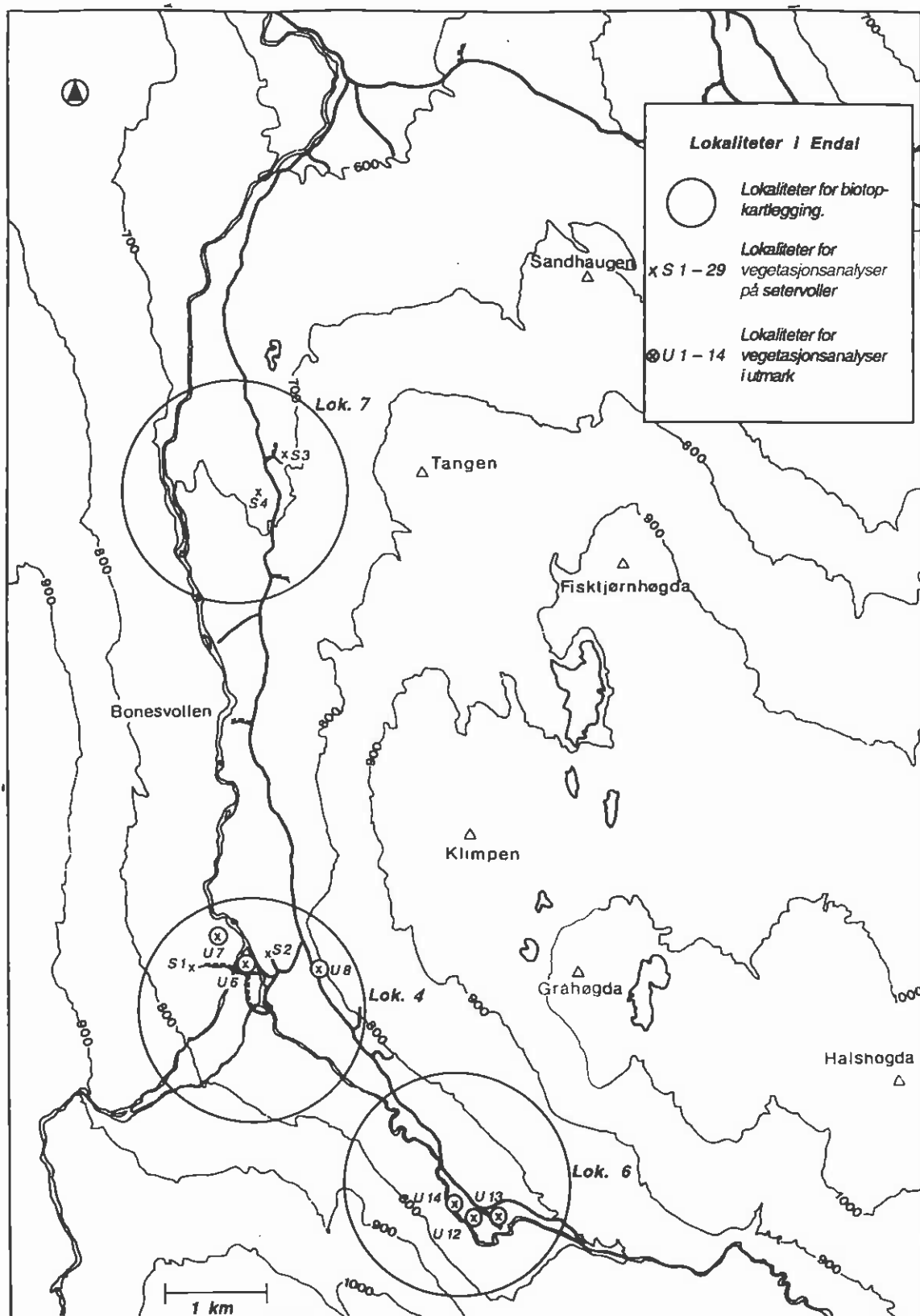


Fig. 4.1b. Kart over de undersøkte lokalitetene i Endalen.

Kulturmarkstyper:

1. **Oppdyrket eng (kunsteng).** Kulturmark utsatt for store forstyrrelser gjennom oppdyrking, tilsåing og gjødsling i perioden etter 1963.
2. **Semi-naturlig eng.** Godt hevdet kulturmark med lang kontinuitet (> 30 år) uten store forstyrrelser som oppdyrking og sterk gjødsling. Utnyttet gjennom slått og /eller beite og preget av gras og urter.
3. **Kulturmark med begynnende gjengroing.** Kulturpåvirket mark dominert av gras og urter tydelig preget av utnytting gjennom beite og /eller slått, men med en mindre andel engarter samtidig som busk og /eller trevegetasjon viser en begynnende overgang mot skog.
4. **Kulturmark med gjengroing mot skog.** Kulturpåvirket mark med et svakt beitetrykk. Innslaget engarter er betydelig lavere sammenlignet med type 3; og den prosentvise deknningen i busk- og tresjiktet betydelig større.

4.3. Budalens tradisjonelle seterlandskap

Seterlandskapet i Budal og Endal statsalmenninger er avgrenset til høgdenivå mellom 600-900 moh (jfr. Kap. 3). Arealmessig utgjør dette kulturlandskapet en stor andel av almenningene (henholdvis 24 og 37 %) (Tab. 4.1).

Tabell 4.1. Arealberegning (da) av seterlandskap (600-900 moh) innenfor statsalmenningene i Budal og Endal. Kilder: Kommuneplan Midtre-Gauldal Kommune 1992 samt kartblad i serie M-711, 1:50000 (1620 I-IV).

	BUDAL	ENDAL
Areal statsalmenning (da)	135500	152580
Areal seterlandskap (da)	32492	55791

Setrene ligger spredt (Fig. 3.15 og 3.16), og er ikke lokalisert i egne grender slik tilfellet er for bl. a. seterområder i Valdresregionen (Dalland 1968, Axelsen 1975). Den totale tettheten av setre i dalførene er likevel høy. Budal har hele 2,5 seterbruksenheter pr. km², mens verdien for Endal er 1 pr. km². Fordeler en seterlandskapsarealet pr. seterbruk disponerer hvert bruk i Endal 945 da, mens Budalsbrukene disponerer et betydelig mindre utmarksareal (401 da). Lokaliseringen av setrene var ellers ikke tilfeldig (Kap. 3), men synes ikke å være bestemt av viktige naturgitte forhold som eksposisjon og jordas næringsstatus, på samme måte som for slåttene (se nedenunder). Setervollene i begge dalfører er jevnt over små (jfr. Kap. 2), men utgjør totalt sett store arealer kulturmark (Tab. 4.2).

Tabell 4.2. Arealfordeling (da og prosent av totalt seterlandskapsareal) av nydyrking (1963-1993), utmarksslåtter og setervoller for Budal og Endal. Kilder: Landbrukskontoret Midtre-Gauldal samt data fra spørreskjema og intervju med brukere.

	BUDAL Areal (da)	BUDAL % av seterlandskap	ENDAL Areal (da)	ENDAL % av seterlandskap
Nydyrking	16*	0,05	110**	0,2
Utslått	4472	13,8	1823	3,3
Setervoller	290	0,9	306	0,5

* Inkludert 10 da nydyrket setervoll.

** Inkludert 5 da setervoll. 45 da er i tillegg utvist og under dyrkning 1994.

Grunnlaget for seterbruket var utnytting av beiteressursene i utmark som ved tradisjonell drift er knyttet til setra (jfr. Kap. 3). Landskapet omkring de fleste setre bærer også sterkt preg av kulturpåvirkning. Beiteradiusen vil variere med tilgangen på fôr i området rundt setra. Axelsen (1975) har på bakgrunn av intervjuundersøkelser blant seterbrukere i Øystre Slidre funnet at kyrene beveget seg maksimalt mellom 2-3 km fra setra. Beiteradiusen var størst på høsten, og er ellers naturlig begrenset av barrierer som elver, bratt terreng m.m.

Skogen omkring setra ble også holdt nede gjennom vedhogst. Behovet for seterved på et fullseterbruk var stort (Kap. 3) og krevde store skogarealer. Gitt et vedforbruk på 1/2-3/4 favn pr. ku (jfr. Kap. 3) for bearbeiding av melkeprodukter samt hogstmoden fjellbjørk (> 9 cm i diameter) vil en besetning på 10 kyr forbruke ca. 120 trær (6 m³) (Geir Wagnild pers. med.) gjennom sommeren. I tillegg kommer almenningsstyrets utvisning av skog (Kap. 2) til annen ved- og tømmerhogst som også må ha utgjort store kvanta.

Utslåttene (Fig. 3.6 og 3.7) var andre kjerneområder for ressursutnytting. Tilsammen 6294 da av både myr og fastmark ble slått, og dette utgjør hele 13,8 % av seterlandskapet i Budal og 3,3 % i Endal. (Tab. 4.2) Slåttenes beliggenhet er tydelig bestemt av naturgrunnlaget. Jevne lettbrukte elvesletter og rikmyrer var høyt skattet, og i begge dalfører er det den sørvestvendte "solsida" som er utnyttet.

4.4. Seterlandskap i endring

Endringer i seterbruket vil over tid avspeiles i landskapet, og kulturhistorisk materiale om ressursutnytting (Kap. 3) vil både direkte og indirekte gi informasjon om hvordan landskapsmønsteret endres.

Tradisjonelt seterbruk med avgrensa voller har delvis mistet sin betydning (Kap. 3) og gjengroing preger flere setervoller. Samtidig er oppdyrking av arealer for forproduksjon og kulturbeite gradvis blitt mer viktig (Fig. 3.20 og 3.21). Totalt er 16 da og 110 da i henholdsvis Budal og Endal nydyrket etter 1963 og det meste av dette er tilleggsarealer for forproduksjon. Disse dyrkningsflatene er samtidig betydelig større sammenlignet med setervollene.

En økning av antall beitedyr i utmark (Kap. 3) gir et større uttak av utmarksfôr. Den sterke reguleringen av beitemønsteret gjennom gjeting er og mindre viktig. Dyra kan utnytte tidligere

slåttearealer og er mindre knyttet til setra. Nye dyreraser, den sterke økningen i sauetallet m.m. endrer og beitingens rolle som økologisk faktor i landskapet (jfr. Kap. 3).

Endring av avvirkningspraksis for tømmer og ved med overgang fra plukkhogst til flatehogst, (Kap. 2) har vært særlig viktig for fordelingen av åpne arealer i fjellbjørkeskogen. Taksering av hogstklasser i 1994 (under arealberegning vinteren 1995) viser at hogstflater (klasse 1 og 2) utgjør store arealer i seterlandskapet (Statsskog, Støren 1994). Gjenveksten på hogstflater vil variere, men er begrenset på ugunstige voksesteder nær den klimatiske skoggrensen. To av hogstflatene er oppgitt å være ca. 45 år (Statsskog, Støren 1994). Den sterke reduksjonen i behovet for seterved gir potensiale for gjengroing mot skog. Dette er særlig tydelig i Synnerdalen (nord for fredningsområdet) der skogen tydelig er på frammarsj (jfr. Fig. 4.6 og 4.7).

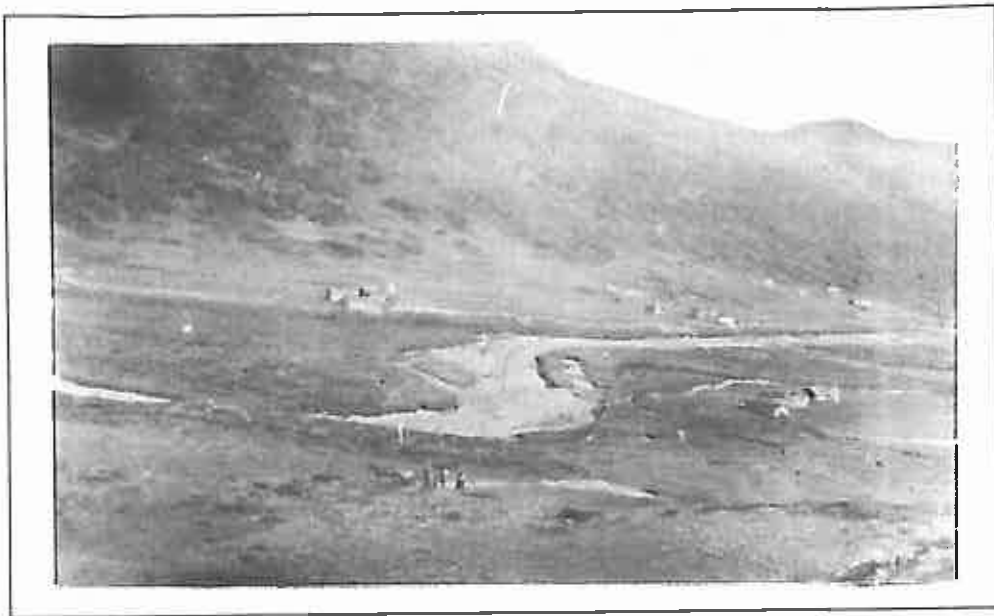
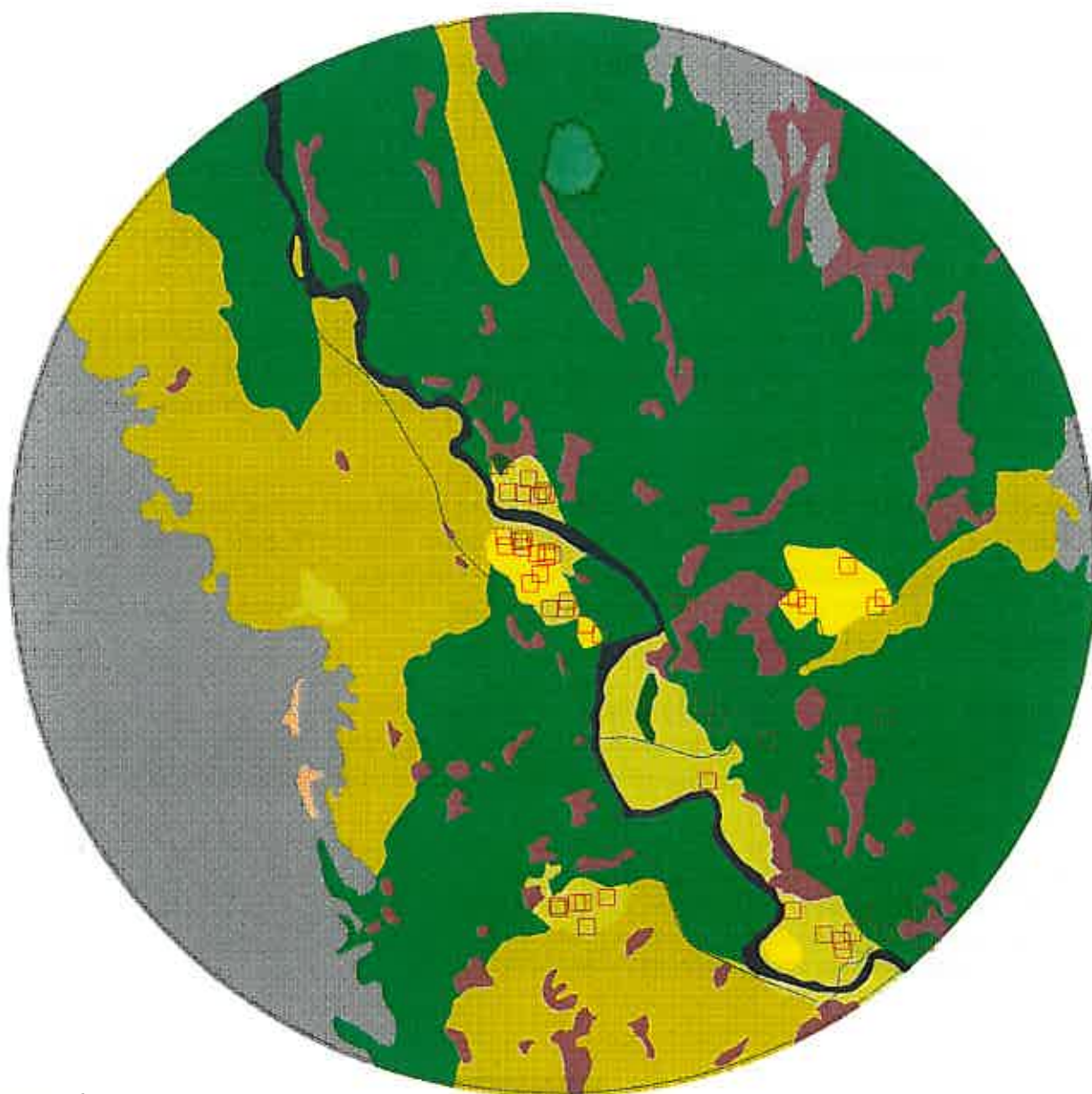


Fig. 4.6. Synnerdalen 1914. Foto: Trøndelag Folkemuseum.



Fig. 4.7. Synnerdalen 1994. Fotograferingspunktet fra 1914 er gjengrodd med skog, og bildet er tatt så nær opp til utgangspunktet som mulig for å vise landskapsendringene over 80 år. Foto: Gunnar Austrheim.

Fig. 4.2. **Lokalitet 2 Budal 1993**



Bygninger (seterhus, høybuer, hytter etc.)

Veier

Biotoper

-  100 Myr
-  210 Skog:lav-lyngrik bjørkeskog
-  220 Skog:blåbær-bregnebjørkeskog
-  230 Skog:engbjørkeskog
-  300 Fjell
-  400 Grustak
-  510 Kulturmark:dyrket
-  520 Kulturmark:semi-naturlig
-  530 Kulturmark:begynnende gjengroing
-  540 Kulturmark:gjengroing mot skog
-  600 Vann og elver
-  700 Berg og ur



500 m



Fordelingen av skog er også påvirket av innsektangrep. Store konsentrasjoner av bjørkemåler og fjellbjørkemåler enkelte år, har lokalt tatt knekken på store bestander av fjellbjørk og dermed bidratt til å holde seterlandskapet åpent (Tovmo 1980).

Opphør av utmarksslåtter (Kap. 3) er også en dramatisk bruksendring i Budalens seterlandskap. De gamle utslåttene er i dag mye brukte utmarksbeiter, og bærer derfor totalt sett lite preg av gjengroing.

Landskapsmønster innenfor fire lokaliteter i Budalen 1993:

Lokalitet 2, Budal (Fig. 4.2.): Lokaliteten er sterkt dominert av kulturmark, særlig i den sørvest-vendte dalsiden i nedkant av Grøndalshøgda. Kulturmarksarealene sammenfaller sterkt med områder som tidligere var utnyttet gjennom slått (jfr. Kap. 3). Bjørkeskog av blåbærbregnetypen preger dalsiden som vender mot nordøst. Tolv setre var registrert innenfor lokaliteten i 1993 hvorav en i tradisjonell drift.

Lokalitet 9, Budal (Fig. 4.3.): Lokaliteten er lite preget av kulturmark selv om hele 12 setre er registrert innenfor området. Ingen av setrene drives tradisjonelt. Bjørkeskog av blåbærbregnetype dominerer landskapet, men myr utgjør også store areal. Et mindre myrareal har tidligere vært slått (jfr. Kap. 3).

Lokalitet 4, Endal (Fig. 4.4.): Hele Endal er sterkere preget av myr og fattig lav- og lyngrik bjørkeskog sammenlignet med Budal. Disse biotopene dominerer også denne lokaliteten. Kulturmark utgjør relativt store arealer på elvesletter i dalbunnen. Store deler av de lettbrukte elveslettene har vært utnyttet gjennom slått (jfr. Kap. 3). Seks setre er registrert innenfor lokaliteten hvorav to i tradisjonell drift.

Lokalitet 7, Endal (Fig. 4.5.): Også her er lokaliteten dominert av myr og fattig lav- og lyngrik bjørkeskog. Bare mindre arealer har kulturmarkspreg trass i at tettheten av setre er høy (12). Ingen av disse drives tradisjonelt. Tidligere brukte utmarksslåtter er ikke registrert innenfor lokaliteten.

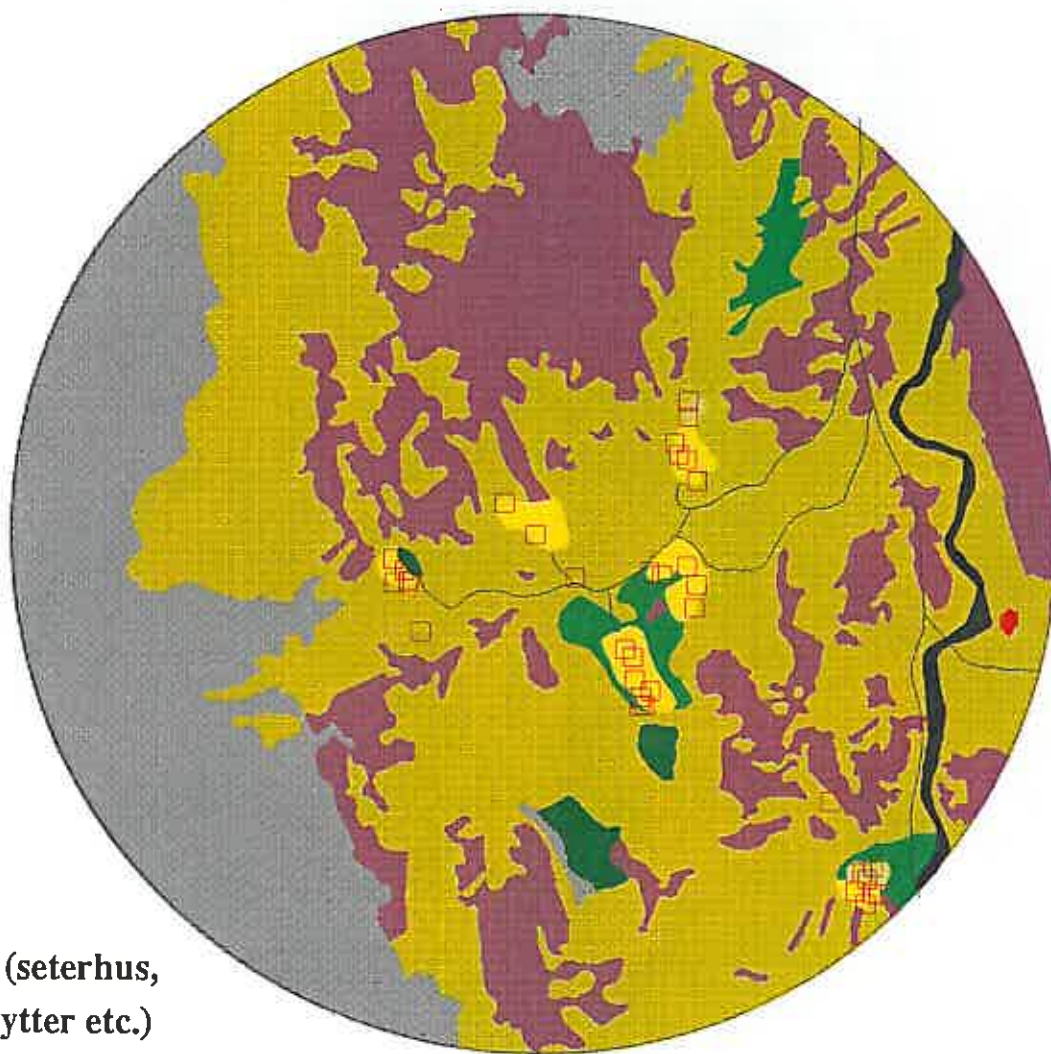
Fig. 4.2. Landskapsmønster innenfor lokalitet 2 i Budal 1993.

Fig. 4.3. Landskapsmønster innenfor lokalitet 9 i Budal 1993.

Fig. 4.4. Landskapsmønster innenfor lokalitet 4 i Endal 1993.

Fig. 4.5. Landskapsmønster innenfor lokalitet 7 i Endal 1993.

Fig. 4.3. **Lokalitet 9 Budal 1993**



Bygninger (seterhus,
høybuer, hytter etc.)

Veier

Biotoper

- 100 Myr
- 210 Skog:lav-lyngrik bjørkeskog
- 220 Skog:blåbær-bregnebjørkeskog
- 230 Skog:engbjørkeskog
- 300 Fjell
- 400 Grustak
- 510 Kulturmark:dyrket
- 520 Kulturmark:semi-naturlig
- 530 Kulturmark:begynnende gjengroing
- 540 Kulturmark:gjengroing mot skog
- 600 Vann og elver
- 700 Berg og ur

500 m

17

Fig. 4.4. **Lokalitet 4 Endal 1993**

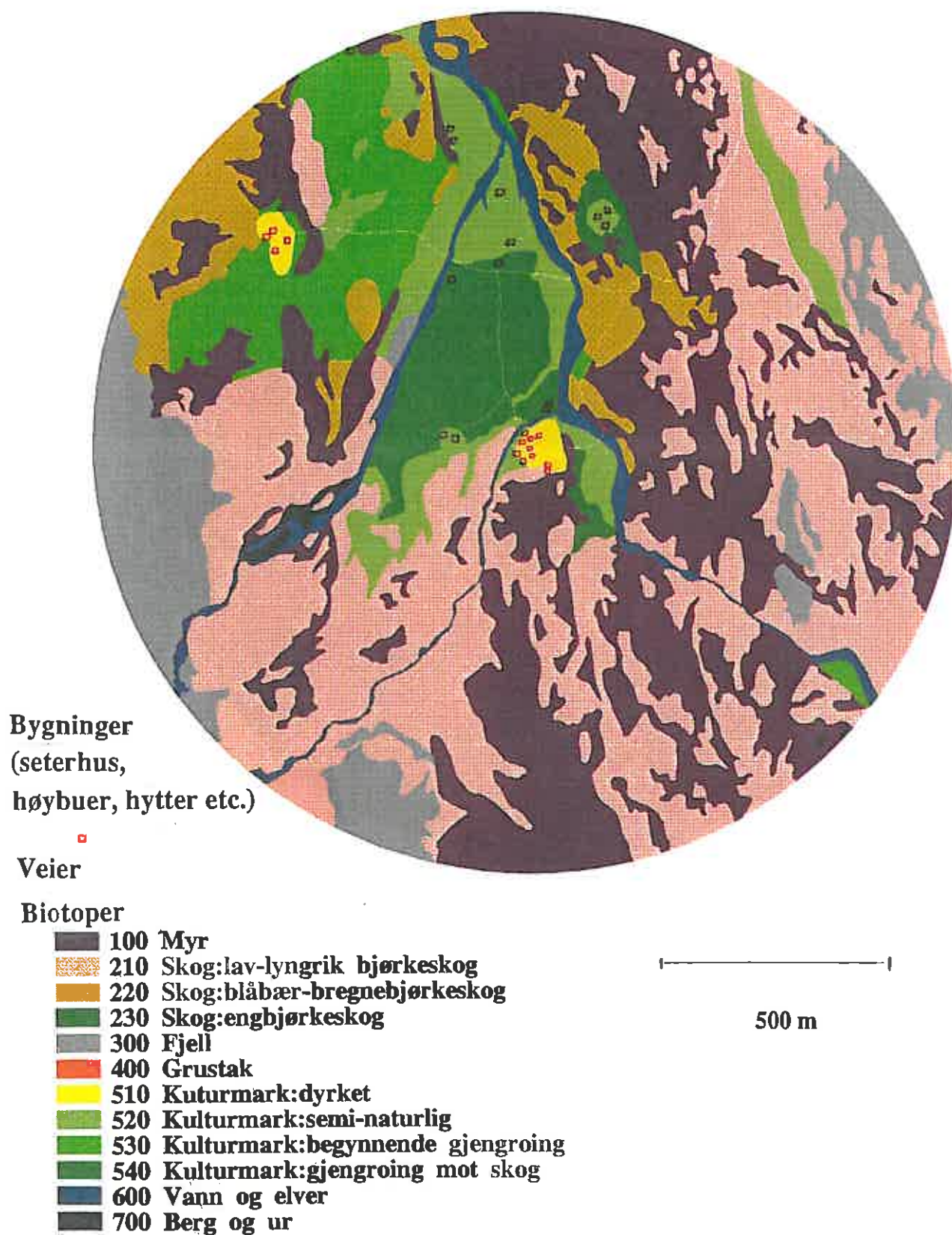


Fig. 4.5. **Lokalitet 7 Endal 1993**



Bygninger (seterhus, høybuer, hytter etc.)



Biotoper

- 100 Myr
- 210 Skog:lav-lyngrik bjørkeskog
- 220 Skog:blåbær-bregnebjørkeskog
- 230 Skog:engbjørkeskog
- 300 Fjell
- 400 Grustak
- 510 Kulturmark:dyrket
- 520 Kulturmark:semi-naturlig eng
- 530 Kulturmark:begynnende gjengroing
- 540 Kulturmark:gjengroing mot skog
- 600 Vann og elver
- 700 Berg og ur



500 m



4.5 Landskapsdynamikk i Budalens seterlandskap

Gjennom ulike former for ressursutnytting har Budalens seterlandskap vært påvirket av mennesket siden forhistorisk tid (Kap. 3). Helt fra steinalderens jakt- og veidekultur til framveksten av jordbrukskulturen og opp mot vår tid har menneskelige aktiviteter satt sine spor i landskapet. Effekten av denne ressursutnyttingen har endret seg i takt med stadig nye former for bruk av disse marginale naturområdene. Seterbrukskulturens oppblomstring på 1700-1800 tallet er samtidig framveksten av et slåtte- og beitelandskap, vesensforskjellig fra et naturlandskap dominert av fjellbjørkeskog. Men seterbrukskulturen har også vært i utvikling, og nye bruksmåter samt endring i intensitet vitner om en kultur og et landskap i stadig endring.

To utviklingstrender er tydelig når en ser på landskapsendringer på 1900-tallet. På den ene siden har det vært en intensivert utnytting av fjellbjørkeskogen gjennom flatehogst fra 1950-tallet samt oppdyrking av større sammenhengende arealer kulturmark de siste 10-20 årene. Disse bruksmåtene gjør det enklere å drive i vedskogen samtidig som en kan drive forproduksjon i større skala, tilpasset moderne høstingsredskaper.

Den andre trenden er at gjengroingen har startet på arealer der bruksintensiteten er redusert eller opphørt helt. Bakgrunnen for dette er endringer i slått, beitebruk og hogst.

Opphør av utmarksslåtten har gjort slåttelandskapet til et beitelandskap. Effekten av beite skiller seg fra slått, og over tid vil dette kunne gi endringer i landskapsmønsteret (jfr. Kap. 5). Gjengroing av gammel slåttemark er tydelig i Blåola (Endalen) der eineren er på frammarsj trass i beite fra både sau og storfe. Det er og rimelig at et mindre konsentrert beite som følge av redusert regulering av beite fører til gjengroing på mindre attraktive beiteområder. Endringen i beitebruk må ellers sees i sammenheng med innføring av nye dyreraser (jfr. Kap. 3). Avvikling av det tradisjonelle seterbruket fører og til gjengroing fordi behovet for seterved ble sterkt redusert ved overgang fra fullseterbruk til melkeseterbruk.

Spørsmålet om hvordan disse bruksendringene slår ut i form av landskapsendringer krever mer detaljerte undersøkelser. Så langt foreligger kart fra 1993 for 4 lokaliteter (Fig. 4.2-4.5). Foreløpige analyser av flybilder fra 1963 tyder likevel ikke på at landskapsmønsteret har endret seg mye på disse 4 lokalitetene de siste 30 år hvis en ser bort fra effekten av flatehogst.

5. PLANTE- OG JORDØKOLOGISKE FORHOLD I BUDALENS SETERLANDSKAP

5.1. Innledning - G. Austrheim

Utifra en vegetasjonsregioninndeling (Dahl et al. 1986) har Budalens seterlandskap sitt tyngdepunkt i nordboreal region med mindre arealer i øvre del av mellomboreal og nedre del av alpin region. Vegetasjonen er sterkt preget av kulturpåvirkning gjennom beite, slått, hogst og i mindre grad oppdyrking og gjødsling. Disse bruksmåtene skaper særegne plantesamfunn som krever menneskelig påvirkning for fortsatt å kunne bevares.

Seterlandskapet kan deles inn i utmark og innmark. Utmarka omfatter alt areal som utnyttes utenfor setervollene. Alle setervoller er her definert som innmark uavhengig av bruk. For vegetasjonens sammensetning og diversitet vil variasjon i bruk være viktig. Bruksform, intensitet og frekvens påvirker arters livsbetingelser og virker sammen med andre miljøfaktorer som jordsmonn, fuktighet, klima m.m.

Formålet med de vegetasjonsøkologiske studiene i Budalens seterlandskap er todelt. 1) Undersøke og dokumentere variasjonen innen semi-naturlig utmark og i setervollvegetasjon med vekt på diversitet og artssammensetning. 2) Undersøke sammenhengen mellom ulike bruksmåter og vegetasjonen.

5.2. Metoder - G. Austrheim

Undersøkelser i felt. Innenfor de 6 lokalitetene (Fig. 4.1a & b) er det valgt ut 14 storruter á 100 m² for vegetasjonsøkologiske undersøkelser i utmark. Alle storrutene i utmark er lagt ut på semi-naturlig beitemark (Kap. 4) med fastmarksjordsmonn, og det er lagt vekt på å fange opp hovedvariasjonen i vegetasjonen.

Setervollvegetasjonen er undersøkt gjennom analyser av 29 storruter (á 100 m²) på 25 voller (Fig. 4.1a & b). Vollene brukes i dag svært forskjellig og det lagt vekt på å få fram bruksvariasjonen i utvalget.

Både for utmark og setervoller er det vektlagt at vegetasjonen innen ruten skal være homogen. Hver storrute er studert gjennom frekvensanalyser av 10 tilfeldig utvalgte småruter á 0.5 m x 0.5 m inndelt i 16 nye ruter. Karplanter, moser og lav er registrert i utmark, mens setervollrutene bare har med karplanter. Analysene er utført i 1993 (utmark U1-8 og setervoll S1-24) og 1994 (utmark U9-14 og setervoll S25-29).

Storrutene er også beskrevet gjennom undersøkelser av aktuelle miljøvariabler (Vedlegg 2 & 3). Her inngår analyser av jordprøver (jordprøver innsamlet i august 1994, analysert ved Landbrukets analysesenter, Ås) på både fysiske og kjemiske parametre: jordart, moldinnhold (%), leirinnhold (%), glødetap (%), tørrstoff (%), pH, lettløslig fosfor (P-AL, mg/100 g), lettløslig kalium (K-AL) (mg/100 g), nitrogen (NO₃ og NH₄, begge angitt i mg/1000 g).

Informasjon om arealbruk innenfor undersøkelsesområdene er samlet inn gjennom spørreskjema og intervju med brukere (Kap. 3).

Bearbeiding. Diversitet er gitt ved artsrikdom: gjennomsnittlig antall arter i hver smårute. Analyser av artssammensetning viser artenes fordeling i forhold til vekstform og habitattilhørighet, og artsverdien er angitt som andel arter i hver gruppe. Ved beregning av artenes fordeling i forhold til vekstform og habitattilhørighet i de ulike hovedgrupper av lokaliteter er artsverdiene angitt som den gjennomsnittlige artsforekomsten i hver storroute.

Vekstformklassifisering gir mulighet for å fastslå hvordan ulike strukturelle grupper fordeler seg i vegetasjonen. Fem grupper er skilt ut: 1) Gras og halvgras, 2) Urter inkludert karsporeplanter, 3) Lyngarter, 4) Busker og trær, 5) Moser og lav.

Vegetasjonen er og analysert utfra hvilket habitat artene opprinnelig er knyttet til. Mange arter har et komplekst utbredelsesmønster og er vanskelige å knytte til spesifikke habitat. Habitatgruppene er derfor gitt en vid definisjon. Den plantegeografiske rammen for inndelingen er plantenes fordeling i Skandinavia. Seks grupper er skilt ut: 1) Fjellarter. Arter med en hovedutbredelse i alpin region uten at de synes å være begunstiget av kulturpåvirkning. 2) Fjellarter som begunstiges av kulturpåvirkning (slått, beite, hogst). 3) Generelle engarter. Arter med et generelt tyngdepunkt i engvegetasjon. 4) Ugras og kunstengarter. Pionerarter på jord med sterke forstyrrelser samt innsådde arter. 5) Nitrofytter. Nitrofile planter som viser en kraftig oppblomstring ved tilførsel av nitrogen. 6) Nøytrale arter. Arter med tyngdepunkt i skog, myr etc. uten spesiell tilknytning til kulturmark.

Vegetasjonsdataene vil på sikt bearbeides med multivariate metoder for å finne hovedvariasjonen i materiale og siden relatere dette til kjente miljøvariabler. Her er det gjort en klassifisering av vegetasjonen som i hovedsak er basert på variasjon i bruksform. Gruppene er videre relatert til variasjon i diversitet og artsammensetning. Det er og vist hvordan jordas fysiske og kjemiske egenskaper varierer mellom gruppene.

5.3. Vegetasjonssammensetning og diversitet - G. Austrheim

Oversikten over registrerte karplanter på kulturmark i Budalens seterlandskap inneholder 151 arter. 138 er funnet i utmark, mens listen for setervoller viser 86 arter. Av moser og lav er det registrert 61 arter i utmark. Dette er totalt sett et høyt artsantall, og variasjonen er stor både når det gjelder vekstform og habitattilknytning

Som ellers i kulturbetinget engvegetasjon (Fremstad & Elven 1987) dominerer urter og gras både i utmark og på setervoller (Fig. 5.1). Urtene utgjør mer en halvparten av forekomstene, mens verdiene for gras ligger mellom 35 og 40 %. Vedvekster som lyng samt busker og trær har større problemer med å klare seg på kulturmark. På setervollene opptre de bare fragmentarisk (rundt 1 %). I utmarka er lyngartene gitt litt bedre livsbetingelser (5 %) mens andelen busker og trær utgjør 2,8 %. Tar en kryptogamene med i regnestykket for utmarka utgjør mose- og lavarter en stor andel av den totale artsforekomsten (21 %).

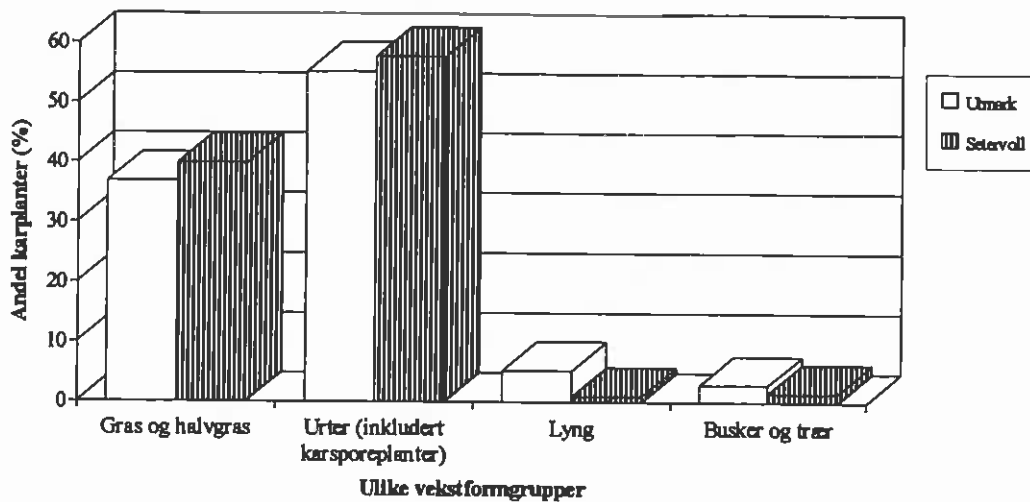


Fig. 5.1. Vekstform for arter funnet på setervoller og i utmark i Budalens seterlandskap. Andelen arter er beregnet utifra den totale artsforekomsten i hver gruppe.

Artene er knyttet til ulike habitat (Fig. 5.2). Generelle engarter dominerer stort og utgjør mer enn halvparten av artene både i utmark og på setervoller. En annen viktig artsgruppe er fjellarter som begünstiges av kulturpåvirkning. Disse utgjør en vesentlig andel av artsinventaret både i utmark og på setervoller (henholdsvis 20 og 17 %). For de andre gruppene er variasjonen større. "Nøytrale" arter utgjør den nest største gruppen i utmark (21 %) mens andelen på setervoller er liten (10 %). Setervollene som også utnyttes gjennom forproduksjon og mer intensive kulturbeiter (Kap. 3) har derimot en større andel ugras- og kunstengarter (10 %) samt nitrofyter (5 %). Disse artsgruppene finnes mer sporadisk i utmark.

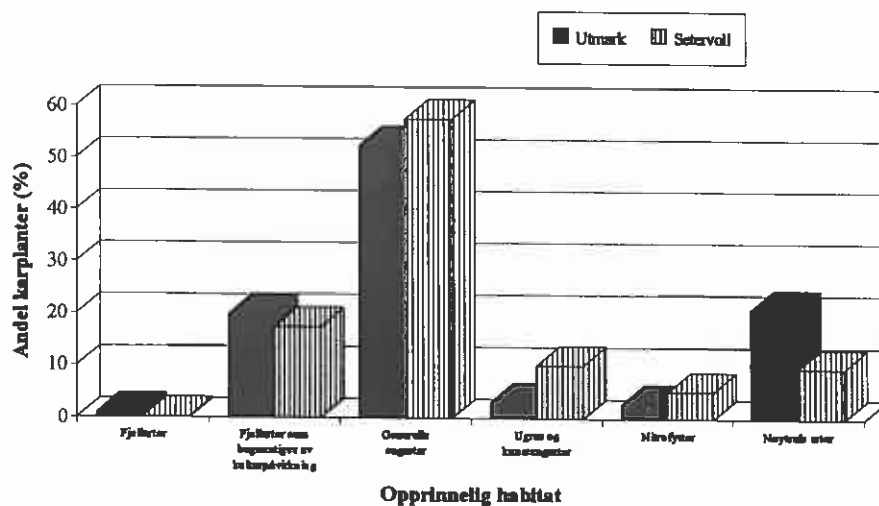


Fig. 5.2. Opprinnelig habitat for karplanter funnet på setervoller og i utmark i Budalens seterlandskap. Andel arter er beregnet utifra den totale artsforekomsten i hver gruppe.

Diversiteten målt i artsrikdom på de ulike lokalitetene i utmarka er svært høy. Middelverdien for karplanter er 24,8 pr 0,25 m² (maks. 34,7 og min. 22,6). Samlede verdier for artsrikdom (moser og lav medregnet) gir en middelerdi på 32 (maks. 39,1 og min. 26,5).

Verdier for artsrikdom på setervoller er betydelig lavere. Middelverdien for karplanter er 14,8 pr 0,25 m² (maks. 25 og min. 3).

5.4. Vegetasjon og miljøvariasjon i utmark - G. Austrheim

Arealbruksvariasjonen på semi-naturlig engvegetasjon i utmark er liten. Alle lokalitetene beites av storfe og sau, men beitepresset varierer. Tidligere har 9 av lokalitetene vært utnyttet gjennom slått (se Vedlegg 2). Etter at den siste utmarksslått opphørte mellom 1955-60 er beite eneste hevdform. Eventuelle effekter av slått i dagens vegetasjon vil bli undersøkt i seinere bearbeidinger. Tre hovedgrupper av lokaliteter er skilt ut.

Gruppe U I (3 storruter: 4,5,11). Lokaliteter med sterkt beitepress. Jordas fuktighet varierer fra frisk fuktig til tørr.

Gruppe U II (3 storruter: 2,3,8). Moderat beitepress. Lokalitetene kjennetegnes ellers av stor fuktighet under snøsmeltingen på våren før de tørker opp på seinsommeren.

Gruppe U III. (8 storruter: 1,6,7,9,10,12,13,14). Moderat beitepress, samt frisk fuktig til tørre jordbundsforhold.

Forskjellen i artsrikdom mellom gruppene er størst for karplantene (Fig. 5.3). Moderat beita, fuktig kulturmark (Gruppe U II) viser høyest gjennomsnittlig artsrikdom (31 karplanter). Kulturmark med sterkt beitepress (Gruppe U I) viser lave verdier for karplanter (24,3) selv om avstanden til den tredje gruppen (U III) som også har moderat beitepress er liten (26,1 karplanter). Kryptogamantallet viser små forskjeller mellom de tre gruppene.

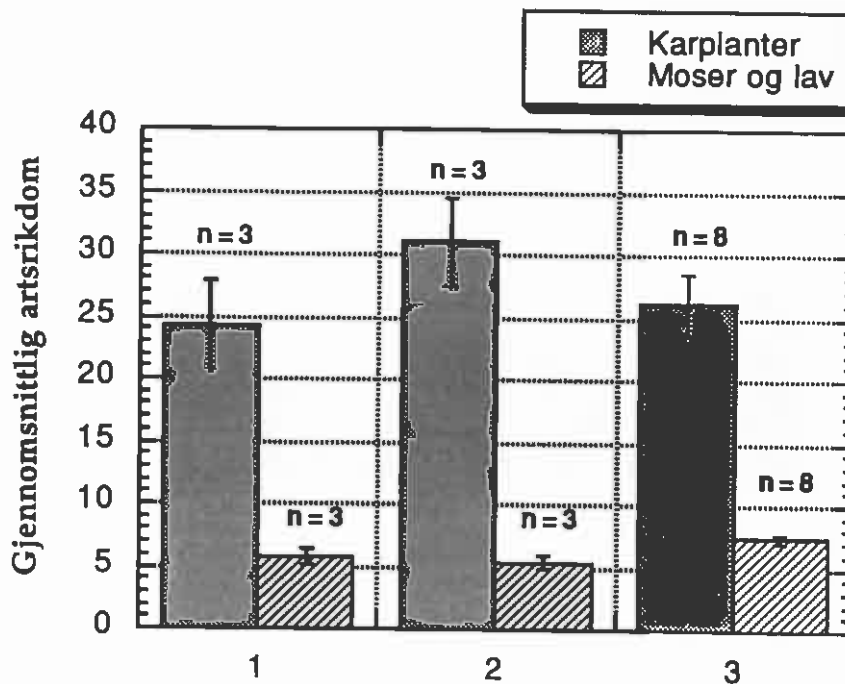


Fig. 5.3. Artsrikdom (karplanter, moser og lav) hos ulike hovedgrupper av lokaliteter: U I) Sterkt beitepress, frisk fuktig til tørre jordbundsforhold, U II) Moderat beitepress, stor fuktighet, U III) Moderat beitepress, frisk fuktig til tørre jordbundsforhold.

En sammenstilling av gjennomsnittlig artsforekomst i de ulike vekstformgruppene og hovedgrupper av lokaliteter (Fig. 5.4) viser at forekomsten av urter er større i gruppe U II som også har størst artsrikdom (Fig. 5.3). Verdiene for gras og halvgras varierer lite mellom gruppene.

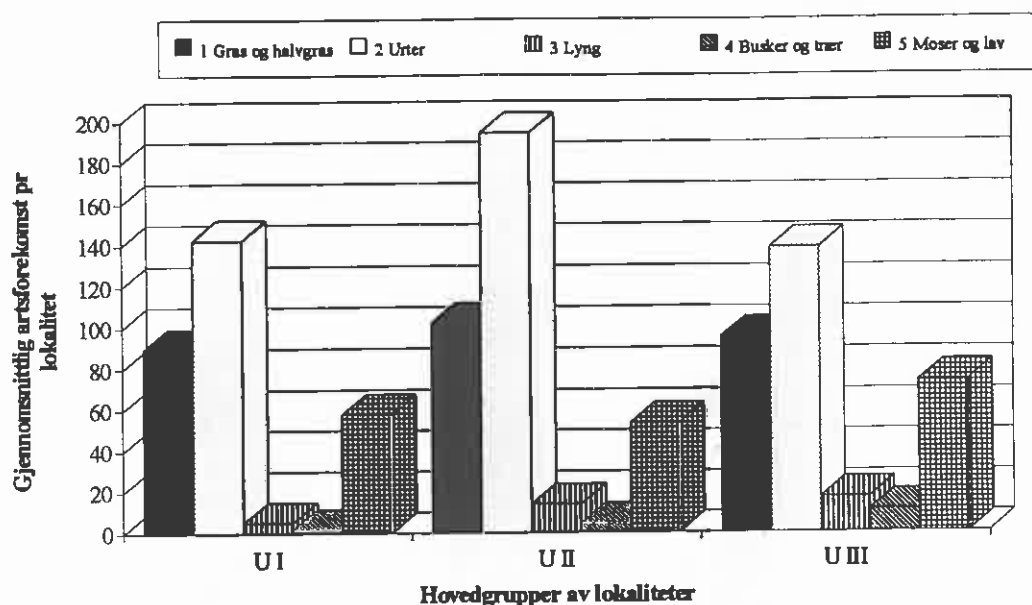


Fig. 5.4. Gjennomsnittlig artsforekomst pr lokalitet for ulike vekstformgrupper relatert til ulike hovedgrupper av lokaliteter: U I) Sterkt beitepress, frisk fuktig til tørre jordbundsforhold, U II) Moderat beitepress, stor fuktighet, U III) Moderat beitepress, frisk fuktig til tørre jordbundsforhold.

Av figuren fremgår det også at vegetasjon med sterkt beitepress (Gruppe U I) skiller seg klart ut med svært lave verdier for lyngarter og spesielt busker og trær. På kulturmark med moderat beitepress (U II og U III) viser vedvekstene høyere forekomst.

Variasjon i beitepress og fuktighet har og betydning for fordelingen av artsgrupper med ulik habitattilhørighet (Fig. 5.5), og igjen skiller lokaliteten med sterkt beitepress seg ut (Gruppe U I). Her mangler de rene fjellplantene helt. Samtidig er forekomsten av ugrasarter vesentlig høyere sammenlignet med lokaliteter som er moderat beitet. Gruppe U II og U III viser ellers liten innbyrdes forskjell med unntak av verdiene for generelle kulturmarksarter som har en klart høyere forekomst på fuktige lokaliteter med moderat beitepress (U II).

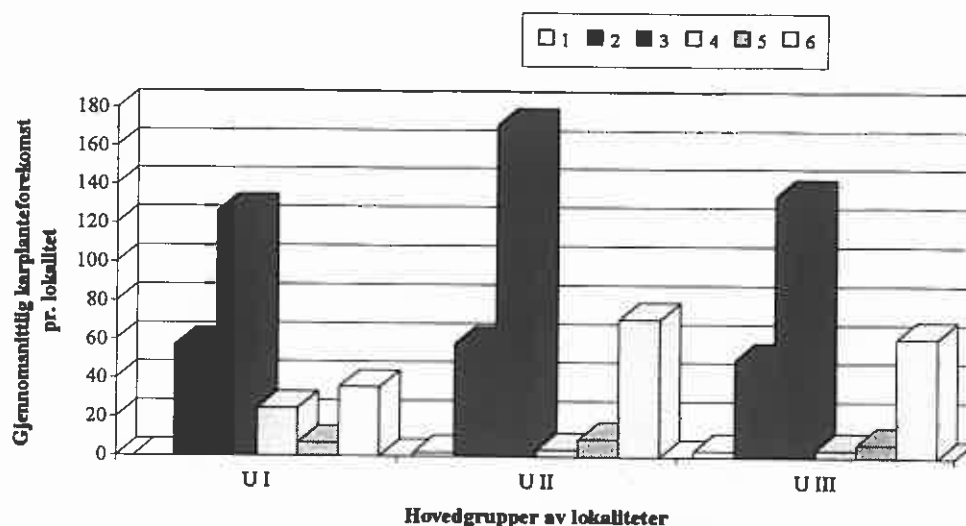


Fig. 5.5. Gjennomsnittlig karplanteforekomst i artsgrupper med ulik habitattilhørighet relatert til ulike hovedgrupper av lokaliteter. 1) Fjellararter, 2) Fjellararter som begunstiges av kulturpåvirkning, 3) Generelle engarter, 4) Ugras og kunstengarter, 5) Nitrofytter, 6) Nøytrale arter.

Jordprøvene fra de ulike lokalitetene viser totalt sett liten forskjell for jordart, leirinnhold og moldklasse. For alle lokalitetene er jordarten klassifisert som siltig finsand med et leirinnhold på mellom 5-10 %. Jorda er samtidig vurdert som moldholdig med en moldprosent på 4,5-12,5 (med unntak av lok. U 8: 12,5-20,5%).

Når det gjelder verdier for glødetap og tørrstoffinnhold (Fig. 5.6), skiller de fuktige lokalitetene i gruppe U II seg ut med en høyere prosentandel organisk materiale samtidig som tørrstoffinnholdet er lavere sammenlignet med de mindre fuktige lokalitetene.

Målinger av pH (min. 5,2, maks. 6,3 og mid. 5,75) viser en klar systematisk variasjon i forhold til vegetasjonen, og økende pH er korrelert med økning i artsrikdom ($r = 0,73$) (Fig. 5.7).

Målinger av lettløslig fosfor (P-Al, middel 1,4 mg/100g jord) og kalium (K-Al, middel 9,66 mg/100 g jord) viser minimal variasjon mellom hovedgrupper av lokaliteter. Tilsvarende viser innholdet av lettløselig, nitrogen (NH₄-N) også små forskjeller mellom gruppene (middel 11,03 mg/1000g jord). Nitrogen i form av NO₃ er ikke påvist på noen av lokalitetene.

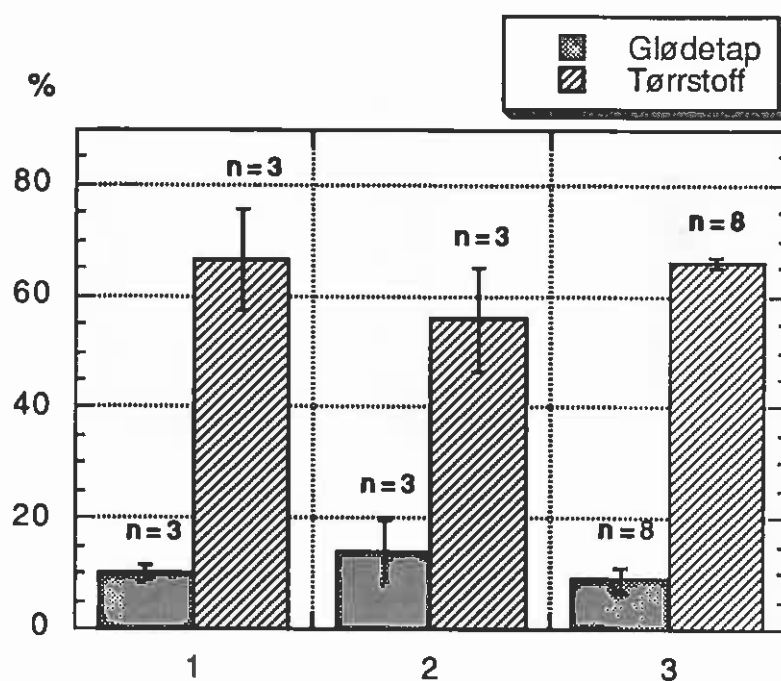


Fig. 5.6. Gjennomsnittlig tørrstoffinnhold og glødetap i de 3 hovedgrupper lokaliteter: U I) Sterkt beitepress, frisk fuktig til tørre jordbundsforhold, U II) Moderat beitepress, stor fuktighet, U III) Moderat beitepress, frisk fuktig til tørre jordbundsforhold.

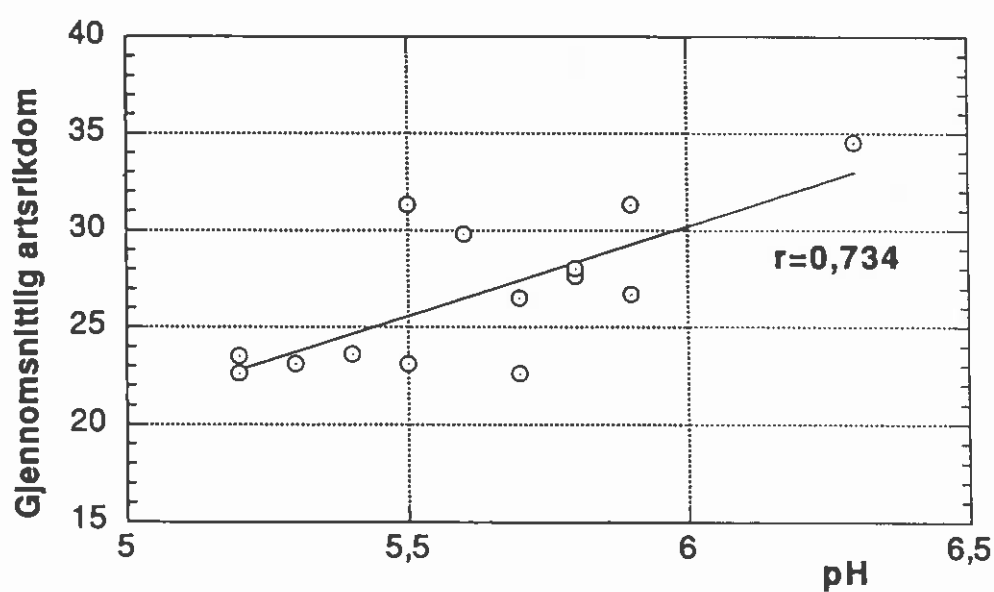


Fig. 5.7. Gjennomsnittlig antall karplanter relatert til pH for hver lokalitet.

5.5. Vegetasjon og miljøvariasjon på setervoller - E. Grøntvedt

De undersøkte setervollene er delt inn i grupper ut i fra bruksmåte. Grunnlaget for inndelingen er opplysninger fra brukerne og egne observasjoner (se også Kap.3). Bruken varierer mye fra voll til voll. Det er ikke tatt hensyn til små variasjoner, f.eks. har et par av vollene i gruppe SIII fått litt kunstgjødselet et par år. Alle de undersøkte vollene har tidligere vært drevet tradisjonelt, d.v.s. de har blitt slått og gjødslet med husdyrgjødsel. Mange av vollene har ligget brakk i noen år. Bruksgruppene er nummerert etter avtagende intensitet i bruken.

Bruksgruppe S I. Voller som brukes intensivt med mye kunstgjødselet, en gjødsles også med husdyrgjødsel. En ble sist pløyd i 1957 og beites, mens de to andre ble pløyd i løpet av 80-tallet og slåes. Det er 3 storruter på voller i bruksgruppe S I.

Bruksgruppe S II. Disse vollene er inngjerdet og brukes til beite. Beitetrykket kan være sterkt i perioder, men lengden på beiteperiodene varierer fra voll til voll. Mange gjødsles av og til med litt kunstgjødselet. Vollene slåes ikke. Noen av vollene er ikke pløyd, noen ble pløyd så sent som på 50-tallet. Det er 5 storruter på voller i bruksgruppe S II.

Bruksgruppe S III. Disse vollene brukes tradisjonelt med slått og regelmessig gjødselet med husdyrgjødsel. De beites ikke. Vollene har aldri blitt pløyd. De ble ryddet/overflatedyrket for mellom 100 og 200 år siden. Det er 6 storruter på voller i bruksgruppe S III.

Bruksgruppe S IV. Disse vollene slåes stort sett hvert år. De blir ikke gjødslet, og ikke beitet. De fleste vollene er ikke pløyd men ryddet/overflatedyrket. Det er 6 storruter på voller i bruksgruppe S IV.

Bruksgruppe S V. Disse vollene er ikke lenger i bruk, men de beites fordi de ikke er inngjerdet. De hverken gjødsles eller slåes. Vollene er ikke pløyd etter 1960. Det er 2 storruter på voller i bruksgruppe S V.

Bruksgruppe S VI. Bruken av disse vollene opphørte mellom 1950 og 1970. De hverken gjødsles, beites eller slåes, og gror nå igjen. De fleste vollene er bare ryddet, en ble pløyd på midten av 30-tallet og en på midten av 40-tallet. Det er 7 storruter på voller i bruksgruppe S VI.

De pløydde vollene (bruksgruppe S I) har lavt artsantall pr. rute (gjennomsnittlig 7,8 arter pr. smårute) (Fig. 5.8). Ellers er det liten variasjon i gjennomsnittlig antall arter pr. smårute mellom de forskjellige bruksgruppene. Høyeste verdi er 17,3 i bruksgruppe S III (de tradisjonelt drevne vollene), og laveste verdi er 14,4 i bruksgruppe S IV (voller som slåes men ikke gjødsles).

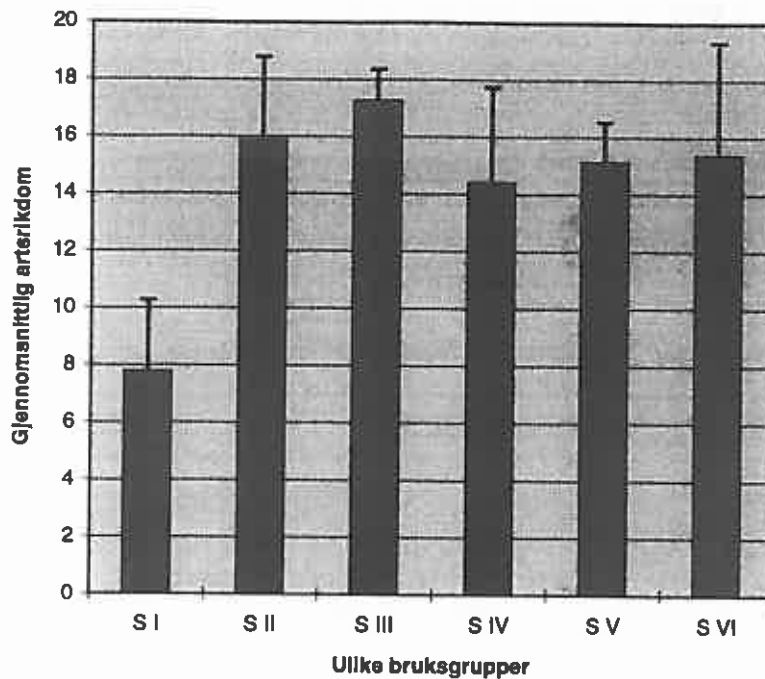


Fig. 5.8. *Variasjon i artsrikhet mellom de ulike bruksgruppene S I - S VI.*

Fordelingen av ulike vekstformgrupper viser at urter og gress dominerer vegetasjonen i alle bruksgruppene (Fig. 5.9). Urter (gruppe 2) dominerer vegetasjonen på alle vollene utenom de pløyde (bruksgruppe S I). På de pløyde vollene er det gressartene (gruppe 1) som dominerer. Vedvekster (gruppe 3, lyngarter og gruppe 4, busker og trær) forekommer ikke i det hele tatt på de pløyde vollene i bruksgruppe S I. Lyngartene finnes heller ikke i rutene på voller i bruksgruppe S IV (voller som slåes og ikke gjødsles). Det er mest av vedvekstene på gjengrodde voller (bruksgruppe S VI) og på voller som ikke brukes, men likevel beites (bruksgruppe S V), men de utgjør en svært liten del av vegetasjonen.

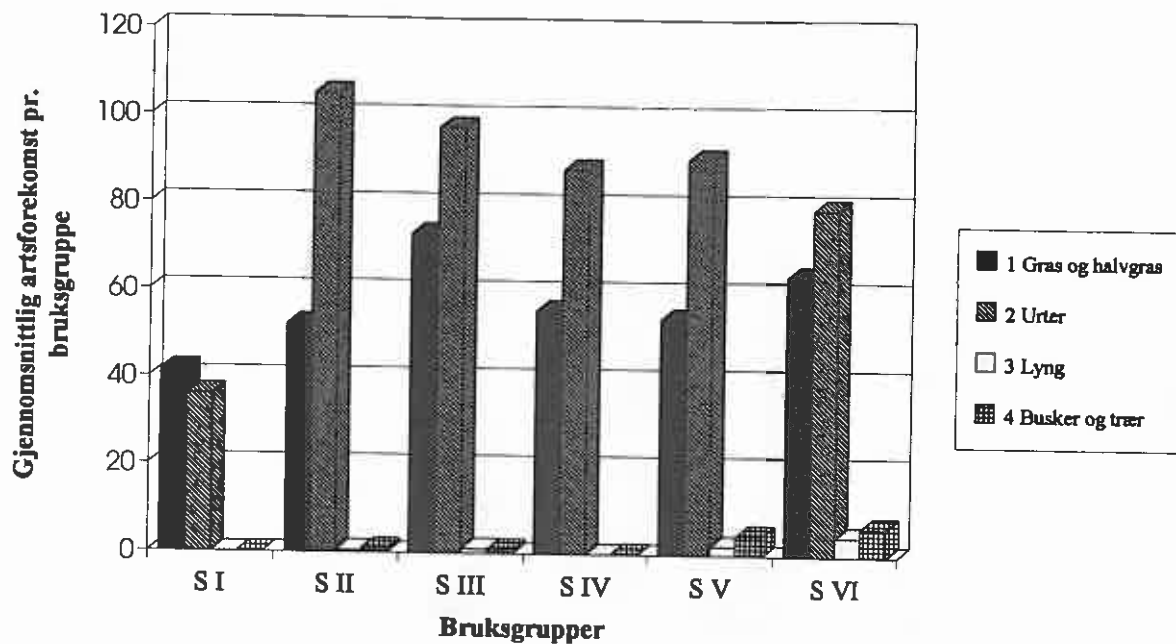


Fig. 5.9. Variasjon i gjennomsnittlig artsforekomst for ulike vekstformgrupper mellom de ulike bruksgruppene S I - S VI.

Fordelingen av artsgrupper med ulik habitattilhørighet innen de ulike bruksgruppene (Fig. 5.10), viser at generelle engarter (gruppe 3) dominerer i alle bruksgruppene. Fjellarter som ikke begunstiges av kulturpåvirkning (gruppe 1), finnes bare på voller som gror igjen (bruksgruppe S VI), men de utgjør bare en liten del av vegetasjonen. Det er også størst forekomst av de nøytrale lavlandsartene (gruppe 6) på disse vollene. Nøytrale lavlandsarter er så godt som fraværende på pløyde voller (bruksgruppe S I). Både gruppe 4, ugress- og kunstengarter, og gruppe 5, nitrofytter, finnes i alle bruksgruppene. Fjellarter som begunstiges av kulturpåvirkning (gruppe 2) finnes i alle bruksgruppene, men det er mindre av dem i bruksgruppe S I, pløyde voller, enn i de andre bruksgruppene.

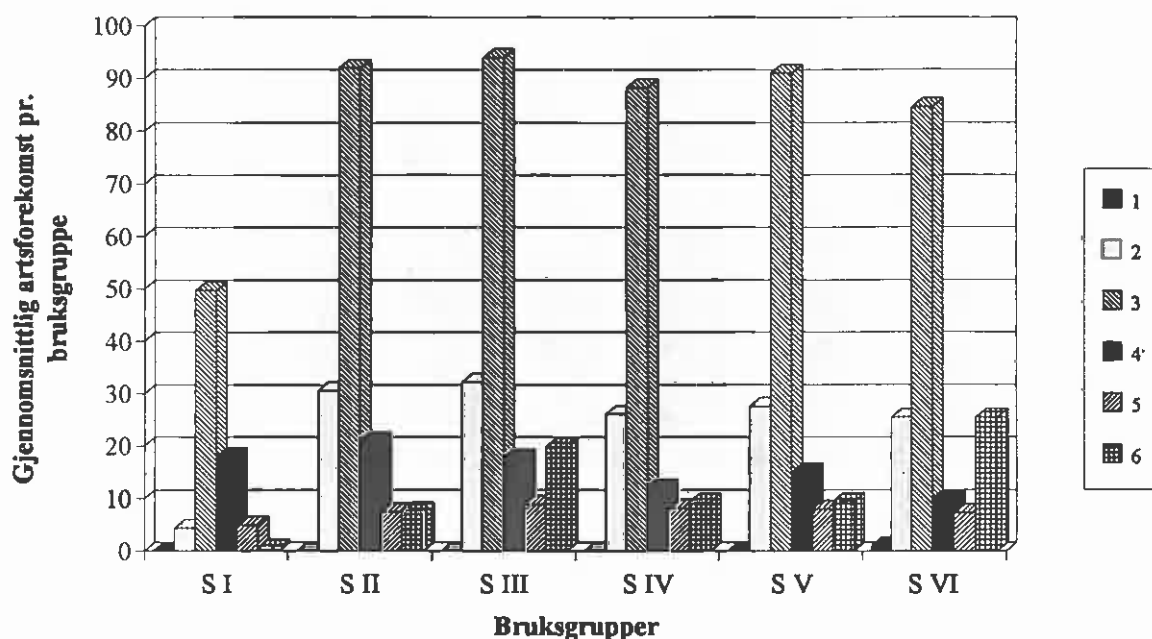


Fig. 5.10. Variasjon i gjennomsnittlig artsforekomst for ulike habitatgrupper mellom de ulike bruksgruppene S I - S VI. 1) Fjellararter, 2) Fjellararter som begunstiges av kulturpåvirkning, 3) Generelle engarter, 4) Ugress og kunstengarter, 5) Nitrofytter, 6) Nøytrale arter.

Jordforsk, NLH, har klassifisert jordprøven fra den fuktigste setervollen (den hører til i bruksgruppe S III) som mineralblandet moldjord med <5% leirinnhold, mens jordprøvene fra alle de andre setervollene er klassifisert som siltig finsand med 5-10% leirinnhold.

Oversikt over miljøvariablene for de ulike setervollene finnes i vedlegg 3.

Glødetap fra storrutene varierer fra 8,4% til 24,5%. Alle vollene i bruksgruppe S I (pløydde voller) har lave verdier. Ellers er det stor variasjon i verdiene for glødetap mellom voller i samme bruksgruppe.

Tørrstoffinnhold varierer fra 42,2% til 78,5%. Tørrstoffinnholdet varierer ikke med gruppeinndelingen.

pH i jordprøvene varierer fra 5,0 til 5,9. Det er ingen sammenheng mellom pH og bruksgruppene.

Det er ingen sammenheng mellom verdiene for lettløselig kalium og bruksgruppe (Fig. 5.11). For lettløselig fosfor er de høyeste verdiene i bruksgruppe S I (Fig. 5.11). Jordprøvene fra de andre vollene kan ikke skilles fra hverandre v.h.a. fosforinnholdet.

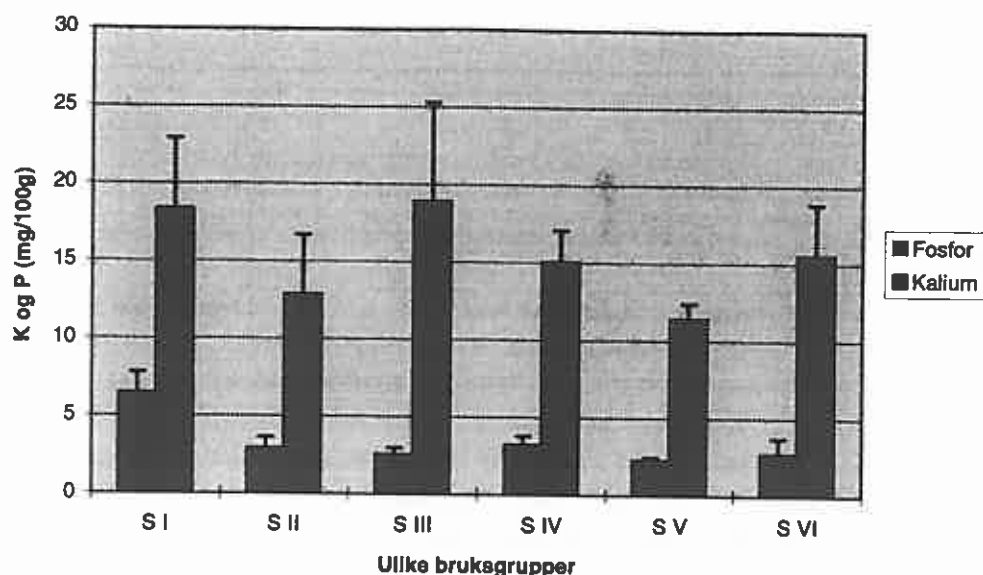


Fig. 5.11. Gjennomsnittlig innhold av kalium og fosfor i jordprøvene fra de ulike bruksgruppene S I - S VI.

Innholdet av NH_4^+ i jordprøvene er lavt på mange av vollene som ikke gjødsles (voller i bruksgruppe S IV, S V og S VI) (Fig. 5.12). Men i bruksgruppe S VI er det også endel voller med litt høyere nitrogenverdier. I bruksgruppe S II er verdiene for NH_4^+ stort sett lave, mens en av verdiene er høy. Voller i bruksgruppe S III har jevnt over høye verdier. Bruksgruppe S I har både høyeste og laveste verdi, vollen med høyeste verdi var nettopp gjødslet da jordprøvene ble tatt. NO_3^- finnes bare i jordprøver fra vollene i bruksgruppe S VI (Fig. 5.12).

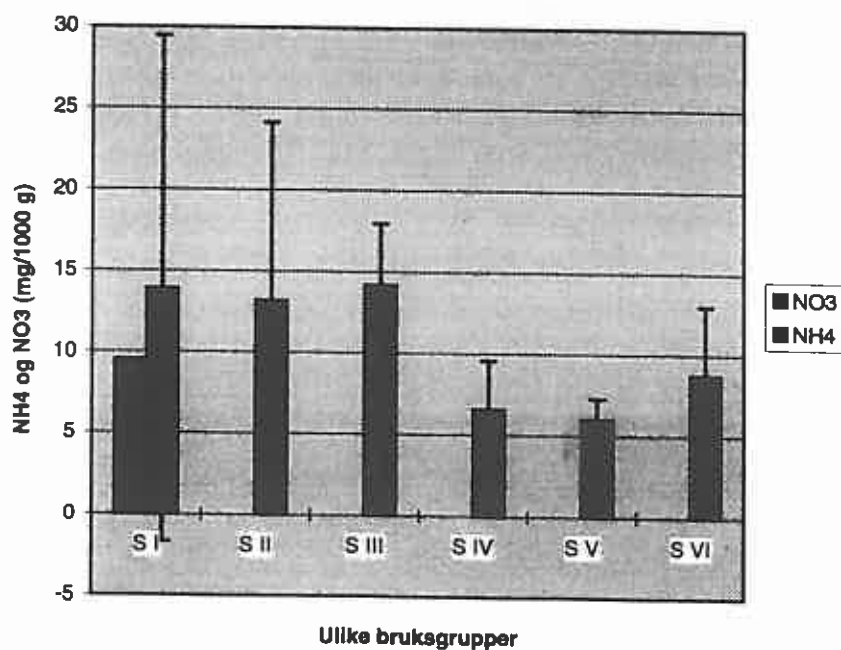


Fig. 5.12. Gjennomsnittlig innhold av NO_3^- og NH_4^+ i jordprøvene fra de ulike bruksgruppene S I - S VI.

5.6. Karaktärsdrag för seterlandskapets vegetation i Budalen

- G.A. Olsson

Vegetationen i Budalen-området kan beskrivas som en blandning av kulturmarksarter, varav många gräsmarksarter, och alpina arter, och ger upphov till växtsamhällen karakteristiska för "fjällets kulturlandskap" i Norge. Ett antal karaktärsdrag skall framhållas här:

5.6.1. Indikatorarter till semi-naturliga, ogödslade gräsmarker - växtarter

I Budalens vegetation dominerar ängsarterna - se Kap. 5.2.-5.5. Dessa arter ingår inom den grupp som tidigare i detta kapitel nämnts som "Generella engarter, grupp 3" - se Kap. 5.3. och Vedlegg 1. Inom denna grupp ryms arter med olika tolerans och/eller krav på tillgång till näringsämnen; med olika toleranser och/eller krav på hävdintensitet etc. En delgrupp av ängsarterna i grupp 3 kan urskiljas vilka tycks ha ett snävare toleransspektrum vad gäller hävd och näringsförhållanden. De kan kallas **indikatorarter för ogödslade gräsmarker hävdade med slåtter och/eller bete** (Ekstam et al 1988, Ekstam & Forshed 1992). Dessa arter är alla mer eller mindre beroende av bete och/eller slåtter; de är kortvuxna örter eller graminider - om svampar se nedan; de flesta är konkurrenskraftiga vid låg eller intermediär tillgång till näringsämnen, speciellt nitrogen, i jorden, och de utkonkurreras vid snabb ökning av tillgängligt nitrogen och fosfor vid t.ex. konstgödsling. De flesta är fleråriga arter, några är annueller; de allra flesta har mykorrhiza-samband med andra växter, och en del är halvparasiter på vissa gräsarter. Detta innebär att stark störning av gräsmarken vid t.ex. uppplöjning medför en dramatisk populationsminskning och ofta utrotning för dessa indikatorarter. Flera indikationer pekar mot betydelsen av kontinuitet i hävd av gräsmarken under längre tidsperioder, särskilt för de sällsynta arterna (Ekstam et al 1988, Ekstam & Forshed 1992, Tilman & Pacala 1993) Inverkan av hävdkontinuitet och hävdperiodens längd på artsammansättning och populationsstorlek är dock ett forskningsområde där fortfarande mycket kunskap saknas. Det skall också påpekas att begreppet "indikatorarter" är kontroversiellt eftersom fortfarande detaljerade långvariga, experimentella undersökningar saknas. Men nuvarande kunskap som grundas på omfattande empiriska ekologiska observationer från olika delar av Skandinavien och har visat sig mycket användbart. I Sverige har en nationell inventering av semi-naturliga, ogödslade gräsmarker genomförts med indikatorarter som urvalskriterium (Naturvårdsverket 1987). I Tabell 5.1. förtecknas gräsmarksindikatorarter i Budalen. De är även markerade i Vedlegg 1 som gruppen 3b.

Tabell 5.1. Indikatorarter till semi-naturliga gräsmarker i Budalen (växarter). Nomenklaturen följer Lid 1985.

Vitenskapelige navn	Norske navn
<i>Ajuga pyramidalis</i>	jonsokkoll
<i>Antennaria dioica</i>	kattefot
<i>Botrychium lunaria</i>	marinøkkel
<i>Calluna vulgaris</i>	røsslyng
<i>Campanula rotundifolia</i>	blåklukke
<i>Coeloglossum viride</i>	grønkurle
<i>Equisetum pratense</i>	engsnelle
<i>Euphrasia stricta</i>	kjertelaugnetrøst
<i>Galium boreale</i>	kvitmaure
<i>Galium uliginosum</i>	sumpmaure
<i>Gentianella campestris</i>	bakkesøte
<i>Gymnadenia conopsea</i>	brudespore
<i>Hieracium pilosella</i>	hårsvæve
<i>Melampyrum pratense</i>	stormarimjelle
<i>Parnassia palustris</i>	jåblom
<i>Potentilla crantzii</i>	flekkmure
<i>Potentilla erecta</i>	tepperot
<i>Pinguicula vulgaris</i>	tettegras
<i>Primula scandinavica</i>	fjellnøkleblom
<i>Ranunculus auricomus</i>	nyresoleie
<i>Rumex acetosella</i>	småsyre
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvergjamne
<i>Veronica officinalis</i>	lækjeveronika
<i>Veronica serpyllifolia</i>	snauveronika
<i>Viola canina</i>	engfiol
<i>Carex capillaris</i>	hårstorr
<i>Carex dioica</i>	tvebustorr
<i>Carex flava</i>	gulstorr
<i>Carex hostiana</i>	engstorr
<i>Carex ornitopoda</i>	fuglestorr
<i>Carex pallescens</i>	bleikstorr
<i>Carex pilulifera</i>	bråtestorr
<i>Carex pulicaris</i>	loppestorr
<i>Carex vaginata</i>	slirestorr
<i>Festuca ovina</i>	sauesvingel
<i>Hierochloa odorata</i>	marigras
<i>Luzula multiflora</i>	engfrytle
<i>Molinia caerulea</i>	blåtopp
<i>Nardus stricta</i>	finnskjegg

Inom gruppen gräsmarksindikatorer (Tabell 5.1) återfinns ett antal mindre vanliga arter som kan betecknas som "exklusiva" gräsmarksindikatorer (jfr. Lindström 1980, Ekstam et al 1988, Ingelög et al 1994). Dessa är: *Botrychium lunaria*, *Gentianella campestris*, *Gymnadenia conopsea*, *Selaginella selaginoides*. De uppträder alla i Budalenområdet, på både utmarker och setervollar, utom där plöjning och konstgödsling skett under senare tid. En art som hör till denna grupp av exklusiva indikatorer är den lilla orkideen vityxne, no. kvitkurle (*Pseudorchis albida* ssp. *albida*) (Carlsson & Gustafsson 1984). Den uppgavs från "grasbakker" i Budalen under 1950-talet (Ouren 1952) och har eftersökts under 1993 och

1994 och återfunnits på en lokal. Denna art som förekommer på ett 20-tal gräsmarkslokaler i Sør-Trøndelag har en närstående underart, fjällvityxne, no. fjellkvitkurle (*Pseudorchis albida* ssp. *straminea*). Möjligen har förväxling skett tidigare med denna som växer i den alpina zonen oberoende av semi-naturliga gräsmarker (Nilsson i Ingelög et al. 1994). I indikatorgruppen ingår också ett antal arter, främst starrarter, som växer i fuktiga gräsmarker och kärrmarker. De är gynnade av bete och slåtter och liksom de övriga arterna känsliga för förhöjda nivåer av bland annat nitrogen och fosfor vid gödsling.

I den preliminära analys av vegetationsundersökningarna som hittills gjorts framgår det ett samband mellan förekomst av växt-indikatorarter och beteshävd och/eller slåtterhävd, frånvaro av konstgödsling, frånvaro av, eller lång tid sedan upp-plöjning (jrf. också Kap.5.4 och 5.5). På setervollarna existerar det största antalet indikatorarter på vollar med slåtter eller bete, lång tid sedan plöjning, endast små gödselgivor eller helt ogödslade (grupperna SII,SIV, SVI; Kap. 5.5). I gruppen av setervollar som nyligen plöjts och gödslas hårt (grupp SI, Kap. 5.5.) saknas i huvuddelen av dessa arter. Alla utmarkslokaler innehåller hög frekvens av gräsmarksindikatorer från Tabell 5.1. Däremot är det inte möjligt att urskilja någon skillnad i förekomst hos arter mellan de gamla slåttermarkerna i utmarken och övriga utmarkslokaler.

5.6.2. Svamparter som gräsmarksindikatorer

Då kunskapen om svamparnas taxonomi och ekologi ökat under de senaste decennierna har man funnit att också svamparter är effektiva indikatorer på semi-naturliga, ogödslade gräsmarker (Lindström 1980, Lindström et al 1992, Nitare 1988, Nitare och Sunhede 1993, Jordal och Sivertsen 1992, Jordal och Gaarder 1993). Med insikten att de allra flesta av växtarterna, inklusive ängsväxterna, lever i mykorrhiza-samband (Harley & Harley 1987), dvs lever i symbios med en svampart, varav många är artspecifika, är det inte förvånande att förekomsten av svamparter är också är specifika för dessa biotoper. Det skall dock påpekas att de flesta svamparter som bildar mykorrhiza med ängsväxter ej tillhör kategorin storsvampar som behandlas här och av Jordal och Gaarder 1995. De aktuella arterna på semi-naturliga gräsmarker är framför allt arter tillhörande gruppen vaxskivlingar, no. vokssopp (sl. *Camarophyllopsis*, *Camarophyllus*, *Hygrocybe*), rödskivlingar, no. rødskivesopp (*Enteloma*), fingersvampar, no. finger- og køllesopp (*Clavaria*, *Clavuinopsis*, *Ramariopsis*), jorgdtungor, no. jordtunger (*Geoglossum*, *Microglossum*, *Trichoglossum*), och musseroner, no. musseronger (*Dermoloma*, *Porpoloma*) (op. cit. och Jordal och Gaarder 1995). Liksom växtarterna nämnda under 5.6.1. ovan är svamparterna på dessa biotoper också känsliga för störningar av gräsmarken i form av upp-plöjning och/eller gödsling. Också hävdperiodens längd synes vara av betydelse för svamparnas förekomst. Under 1994 har en specialstudie över gräsmarkssvamp utförts i Budalen området (Jordal och Gaarder 1995). Analysområden har valts för att sammanfalla med analysområden för växter i Seterprojektet i Budalen. Den intressanta svamp-studien visar ett samband mellan slåtterbruk och svampdiversitet, och mellan slåtterbruk och förekomst av specifika svampindikatorer, och ett negativt samband mellan konstgödsling och svamparter (Jordal och Gaarder 1995). De delområden som har hög svampdiversitet och förekomst av indikatorsvampar sammanfaller till viss del med områden som har hög förekomst av växtindikatorer - se 5.6.1.

5.6.3. Alpina gräsmarksarter - "seterarter" och "seterlandskap"

I de norska fjälldalarna där seterbruk förekommit existerar en säregen blandning av alpina gräsmarksarter och andra gräsmarksindikatorer som behandlas under 5.5.1. ovan. De alpina arterna är alla lågvuxna gräsmarksarter och har sina naturliga förekomster ovan trädgränsen på alpina ängar, och som där, utöver de klimatiska faktorerna också till viss grad är påverkade av bete av bland annat smågnagare, ren och i historisk tid även av tamfår, getter, kor och ibland hästar. Arterna existerar i seterlandskapet också på de semi-naturliga gräsmarkerna, dvs på ängsmarker nedan trädgränsen som skapats genom slåtter, bete och skogsröjning. Våra undersökningar antyder att dessa arter tycks ha större populationer på de semi-naturliga gräsmarkerna i det montana seterlandskapet, dvs att de tycks gynnas av bete av tamdjur (får, kor och hästar). Betet av dessa djur kan bidra till att ändra konkurrensförhållanden på ett för dessa populationer fördelaktigt sätt. . Arterna tycks alltså gynnas av seterbruket och kan därmed kan betecknas som "**Seterarter**". De behandlas också i Kap. 5.3. som grupp 2 och förtecknas i Vedlegg 1 och i Tabell 5.2. nedan. Undersökningar av ett antal utvalda artpopulationer pågår inom forskningsprojektet för att ge mera kunskap om dessa observationer. I Budalens flora ingår ett stort antal sådana "seterarter", 21 arter, och de utgör ca 20% av seterlandskapets flora (Fig. 5.2.). Innehållet av "seterarter" i förhållandet till bruk av setervollarna följer grovt samma mönster som gräsmarksindikatorerna - se 5.6.1. ovan, dvs lägst förekomster på gödslade och nyligen plöjda marker, och högst på oplöjda, icke konstgödslade utmarkslokaler.



Fig. 5.13. *Fjellnøkleblom (Primula scandinavica)* växer på de ogödslade betesmarkerna i Budalen. Den utgör en av "seterarterna" som också har naturliga biotoper i den alpina miljön. Foto: G. Austrheim 1993.

Det karakteristiska "seterlandskapet" mest representativa landskaps- och vegetationstyp är de parkliknande halvöppna "hagmarker" som i princip existerar överallt i Budalenområdet. Det är den vegetation som skapats genom långvarigt bete, slåtter och plockhuggning i fjällbjörkskogen. Vegetationsanalyserna i Budalens utmarker hör hemma i detta landskap - se Kap. 5. Fältskiktet innehåller gräsmarksvegetation och hela naturtypen är idag knuten till seterbruket. I äldre tid, inom ramen för det förindustriella jordbruket, var betade skogar och hagar så vanliga att det knappast var möjligt att finna några skogsområden utan kreatursbete. Idag är bete i skogsområden en sällsynthet utanför de norska seterbruksområdena och dessa kulturpåverkade ekosystem har ett mycket högt naturvårdsvärde.

Tabell 5.2. Förteckning över "seterarter" inom Budalens flora. Nomenklaturen följer Lid 1985.

Vitenskapelige navn	Norske navn
<i>Alchemilla alpina</i>	fjellmarikåpe
<i>Anntennaria alpina</i>	fjellkattfot
<i>Astragalus alpinus</i>	setermjelt
<i>Bartsia alpina</i>	svarttopp
<i>Carex biegelwii</i>	stivstorr
<i>Equisetum variegatum</i>	fjellsnelle
<i>Erigeron borealis</i>	fjellbakkestjerne
<i>Euphrasia frigida</i>	fjellaugnetrøst
<i>Gentiana nivalis</i>	snøsøte
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	setergråurt
<i>Gnaphalium supinum</i>	dverggråurt
<i>Luzula frigida</i>	seterfrytle
<i>Luzula spicata</i>	aksfrytle
<i>Pedicularis oederi</i>	gullmyrklegg
<i>Phleum alpinum</i>	fjelltimotei
<i>Poa alpina</i>	fjellrapp
<i>Polygonum viviparum</i>	harerug
<i>Sassuarea alpina</i>	fjelltistel
<i>Sibbaldia procumbens</i>	trefingerurt
<i>Silene acaulis</i>	fjellsmelle
<i>Thalictrum alpinum</i>	fjellfrøstjerne
<i>Veronica alpina</i>	fjellveronika
<i>Viola biflora</i>	fjellfiol

5.6.4. Artdiversitet och bruksformer

Att mäta artantalet på ytenhet är endast ett av flera olika sätt att ge en beskrivning på vegetationen. Artantal uttryckt som medelvärde av arter per 0.25m² ges i Kap. 5.3.-5.5. Den valda ytenheten är den provrutestorlek som används vid vegetationsanalyserna som är utförda med frekvensmätningar - se 5.2. Det skall noteras att man ibland ser mått på artantal per 1m² - och att vi har använt en fjärdedel av denna yta. Trots detta visar artantalet här i huvudsak samma storleksordning. Här skall nämnas fyra karaktärsdrag:

- i) **artantalet är generellt högt i Budalenområdet,** både på setervollar (medelvärde 14.8 per 0.25m²), och på omgivande utmark (medelvärde

24.8 per 0.25m²). Detta är höga värden både i nationellt och europeiskt perspektiv (Nord-Møre: 15-20 arter per 0.25m², Liavik 1992; Vestlandet: 26 arter per 4m², Losvik 1993; y England: arter per ... ref. 199x)

ii) artantalet är högre på de betade utmarkerna än på setervollar

Utmarkerna är oplöjda och ogödslade- se Kap. 5.3 - medan alla setervollar någon gång utsatts för markbearbetning eller plöjning och gödsling med naturgödsel eller i vissa fall konstgödsel - se Kap 5.5.

iii) av de undersökta setervollarna är medelvärdet för artantal, och innehållet av gräsmarksindikatorer lägst på de vollar som plöjts och konstgödslats.

iv) kalkrika bergarter bidrager till en hög botanisk artrdiversitet

Hela Budalen området kännetecknas av kalkhållande bergarter, vilket bland annat avspeglas i höga pH-värden från de undersökta jordproverna från Budalen - se Kap. 5.4. och 5.5. Förekomst av en rad kalkälskade växtarter som bland annat no. fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*), snøsøte (*Gentiana nivalis*), dvergjamne (*Selaginella selaginoides*), och flera starrarter visar också dessa förhållanden. Ett positivt samband mellan artrdiversitet och mark-pH har visats vid flera studier (Grime 1973). Artrikedomen i Budalens gräsmarker kan alltså till viss del tillskrivas markens pH-status, men kombinationen av gräsmarksbruk (slåtter och bete) och gynnsamma näringsförhållanden genom markens kalkinnehåll ger tillsammans förutsättningar för den artrika och diversa gräsmarksfloran i området.

Det skall igen understrykas att vid tidpunkten för framställning av denna skrift återstår fortfarande mycket av analysarbetet för att med större säkerhet kunna dra slutsatser om samband mellan hävd och vegetation. Det mest iögonfallande sambanden är noterade som skillnaderna mellan voll-bruket, och betes- och slåtterbruket på utmarkerna. Många faktorer bidrager till att komplicera orsakssamband och behovet av ett större undersökningsmaterial framgår. Ett antal viktiga faktorer skall nämnas här.



Fig. 5.14. Snøspøte (*Gentiana nivalis*) tilhør også "seterarterna". Den växer på alpina ängar och på semi-naturliga gräsmarker i seterlandskapet. Den är gynnad av kalkrik jordmån. Foto: G. A. Olsson 1994.

I. Bruksändringar inom de olika markslagstyperna under 1900-talet.

För setervollarnas del gäller att man övergått från ytlig markberedning till djup-plöjning. Detta har skett i kombination att man övergått från passiv utsåning av ängsfröer, genom att lägga ut en del av höet från ladugården på vollen för att stimulera gräsväxt, till insåning av vallfröblandningar (kunstengblandning). Naturlig gödsel på setervollarna har kombinerats med, eller ersatts av, konstgödsel. Alla varianter och övergångar mellan dessa två former av vollbruk förekommer. Det är uppenbart att detta haft direkta återverkningar på floran och artpopulationerna på setervollarna. Vi har inte haft tillgång till äldre vegetationsundersökningar och våra analyser av vegetationsändringar kan därför endast göras som jämförelser av vegetationen på vollar där dagens bruk skiljer sig åt - jfr Kap. 5.5.

Slåttern på utmarkerna har helt upphört och ersatts av bete. Detta är en mycket dramatisk

bruksändring då man betänker att så sent som på 1860-talet utgjordes huvuddelen av höskörden i Budalenområdet av hö från utslåttermarker, huvudsakligen myrslåtterområden (se Kap. 3 och Fig. 3.5). Utebliven slåtter här leder till gradvis igenväxning med videbuskage, samt en förändring av fältskiktsfloran. Slåtter på vissa vollar har ersatts av bete eller av åkerbruk med upp-plöjning och insåning. Typen av betesdjur har ändrats under 1900-talet. Det har skett en förskjutning i sammansättningen av betesflockarna med en successiv ökning av antalet får och en minskning av nötkreatur och hästar - se Kap. 3. Dessutom har skett en övergång från de gamla lantraserna till moderna husdjursraser som framavlats med sikte på hög produktion av kött, mjölk etc utan hänsyn tagen till anpassning utmarksbete i fjällmiljö (Kap. 3, och Berget 1989). Dessa tamdjur betar på olika sätt, har olika preferenser för olika arter etc och följaktligen har helt olika inverkan på vegetation och växtpopulationer i kortare och längre tidsperspektiv.

II. Ändringar i bruksintensitet under 1900-talet

För både setervollar och för utmarkerna i sin helhet gäller att betesintensitet och slåtterfrekvens ändrat sig under detta sekel. Slåtter på setervollar har minskat i omfattning och också i frekvens. Det betyder att flera vollar som fortfarande hävdas med slåtter inte slås varje år, utan med en oregelbunden frekvens. För de setervollar som brukas till höproduktion har behovet av större avkastning lett till användning av konstgödsel som snabbt ger tillgång till växttillgängligt nitrogen, fosfor och kalium. Detta ger ökad biomassa för de nitrofila arterna, framför allt vallgräsen. Men för den totala artrikedomen har det en klart negativ effekt. De flesta gräsmarksindikatorerna - se 5.6.1. - slås ut och artantalet minskar dramatiskt. Detta förlopp är dokumenterat i ett antal vetenskapliga undersökningar (se bl.a. Brenchley 1958, Tilman 1982, 1988, Berendse 1994). Högre produktion ger högre totalt uttag ur ekosystemet. På de setervollar som är inhägnade och används till bete har i vissa fall betesintensiteten ökat och därmed också totala gödselgivorna. Denna kombination är "ny". I äldre tid tilläts inte bete förrän efter slåttern och totala betestrycket blev därmed mindre över vegetationsperioden. Påverkan på fjällbjörkskogen har i vissa fall ökat genom en övergång från plockhuggning till kalhyggesbruk - se Kap. 4.

Också motsatt trend - en minskning i bruksintensitet - se Kap. 4.4. - existerar i Budalen idag. Minskning i totalt betestryck inom delar utmarksområdet och på vissa setervollar, och avveckling av utmarksslåttern, minskning av uttag av ved etc, leder till igenväxning av tidigare öppna gräsmarker. Upphörande av det tidigare omfattande bruket att skörda lav från utmarkerna för vinterfoder - se Kap. 3.2.3. - hade en inverkan på både växtsamhällen och landskapsekologi genom ändrade betingelser för groning och etablering av många arter inklusive skogsträden. Det är sannolikt att detta också var en viktig faktor i dynamiken kring den kulturskapade trädgränsen i seterområdena (jfr. Aas & Faarlund 1994). Skogssuccessioner, igenväxning av tidigare öppna gräsmarker är ytterligare ett karaktärsdrag i dagens seterlandskap i Budalen. Det seterlandskap som idag existerar i Budalenområdet är unikt för vår tid och har andra egenskaper jämfört med det som fanns här kortare eller längre tid tillbaka. Detta är logiskt och grundar sig på välkända fakta:

- ⊗ naturen är alltid dynamisk, även oberoende av människans ingrepp;
- ⊗ bruksändringar leder till landskaps- och vegetationsändringar

För framtiden är den viktigaste frågan vilka värden och vilka aspekter av detta ekosystem som man önskar bevara.



Fig. 5.15. *Semi-naturlig gräsmark i Budalen. dessa betesmarker har tidigare utnyttjats för slåtter. Då bete och slåtter upphör övergår gräsmarken till fjällbjörkskog. Foto. G. Austrheim 1993.*

6. BUDALENS EKOLOGISKA OCH KULTURHISTORISKA KVALITEER -BEVARANDE GENOM UTHÅLLIGT FRAMTIDA BRUK - G.A. Olsson

6.1. Sammanfattning av kvaliteer

Budalenområdet är ett av många fjällområden i Norge som använts för seterbruk under många sekel. Säkra belägg för seterdrift finns från 1600-talet, men järnutvinningen i Budalenområdet daterar sig till de första seklen efter Kristi födelse - se Kap. 3. Utmarksutnyttjandet i Budalen omfattar alltså en tidsrymd av nästan 2000 år. Det är kombinationen av det långvariga traditionella utmarksbruket, dagens fortsatta bruk av samma resurser, samt områdets naturresurser, med lättvittrade, kalkhållande bergarter som ger goda produktionsförhållanden som tillsammans ger Budalenområdet stora ekologiska kvaliteer. Genom hela denna bok betonas kombinationen lång kontinuitet i naturutnyttjande och specifika naturförutsättningar. Det är svårt att skilja orsak och verkan; utan mänskligt bruk inga artrika semi-naturliga gräsmarker; utan den speciella berggrunden inte heller exempelvis de artrika gräsmarkerna. De kvaliteer som urskiljs i Budalenområdet idag har många dimensioner varav effekten av den långvariga kulturpåverkan genomgående är en oskiljaktlig del.

I den utredning om nationalparker som presenterades 1986 (NOU 1986:13) föreslås Gauldalsvidda/Forelhogna som en ny nationalpark. I motiveringarna ingår bland annat naturkvaliteer som myrvegetation, våtmarker för fågellivet, vildrenstammen och diversa bottensamhällen i vissa sjöar. Dessutom nämns: "kulturhistorisk er også Gauldalsvidda meget interessant". Ingenting nämns om den kulturpräglade och representativa ekosystemen som är en områdets huvudkvaliteer. Bland de huvudmotiv är fastlagda av den norska regeringen som urvalskriterier för bildandet av nationalparker (Stortingsmelding 1991-1992) nämns bland annat:

1. Områdene skal bidra til å gi en bedre dekking av representative naturtyper innenfor vårt nasjonalparkssystem med utgangspunkt i de naturgeografiske regioner for Norden;
2. Områdene skal sikre de viktigste av våre gjenværende store økosystemer og villmarksområder i Norge,
3. Områdene skal sikre plante- og dyreliv med deres leveområder,
6. Områdene skal gjenspeile Norges internasjonale forpliktelser og ansvar for å ta vare på landets unike eller sjeldne naturtyper og arter av planter og dyr

Avsikten med nedanstående sammanställning är:

- ° att visa på de mångdimensionella ekologiska och kulturhistoriska kvaliteer som kännetecknar en del av den föreslagna nationalparken; Budalen-området;
- ° att visa på att det är milt sagt en underdrift att konstatera att området "også er kulturhistorisk meget interessant";
- ° att de kvaliteer som nämns här alla till största delen är en effekt av mänskligt bruk med ursprung i en förhistorisk tradition;
- ° och att det är från denna utgångspunkt som Budalen har sina största värden i både nationellt och internationellt perspektiv - också inför en eventuell nationalparksbildning. Detta ställer också helt nya krav på utformning och innehåll i eventuella framtida skötsel föreskrifter.



Fig. 6.1. Landskapsmönstret i Budalen kännetecknas av växlingen mellan olika biotoper skapande genom mänsklig påverkan och hållbart utnyttjande genom långa tidsperioder. Busetvollene, juli 1993. Foto: G.A. Olsson 1993.

⊗ Landskapsekologi och ekosystemdiversitet

Genom långvarigt bruk och med skiftande metoder och intensitet innehåller området idag en stor variationsrikedom med växling mellan många olika biotoper; öppna torra gräsmarker, fuktiga högörtängar, myrpartier, sumpskogspartier, andra skogsbestånd i olika successionsstadier, hagmarksliknande biotoper, bäckar, källsprång, samt de alpina biotoperna. Det är en hög diversitet på landskaps- och ekosystemnivå. Detta ger möjligheter för olika arter att existera som kräver tillgång på kombinationen av exempelvis skogs- och ängsmiljöer; torra och fuktiga biotoper; skogsbestånd i olika utvecklingsstadier och öppna alpina biotoper. Genom mångfalden i biotoper kan också behovet av tillgång till spridningskällor i närheten tillgodoses. Detta gäller växtarter och svampar, men också många djurarter som fåglar, fjärilar och ett okänt antal insektarter.

En ytterligare aspekt av diversiteten på landskapsnivå är den estetiska; de flesta människor uppfattar detta som ett "vackert" landskap.

⊗ Växtsamhällen och artdiversitet

Hävdan har skapat specifika växtsamhällen som för sitt existens kräver fortsatt bruk med

a gräsmarksarterna no. marinøkkel, brudespore (*Botrychium lunaria*, *Gymnadenia conopsea*) inte existera här. Det är sannolikt att artrikedomen i dessa växtsamhällen är högre än i den potentiella naturliga samhällena i samma miljö. Den specifika "setervegetationen", växtsamhällen med en blandning av alpina arter och gräsmarksarter från låglandet, utgör karakteristiska växtsamhällen som kännetecknar fjällets kulturlandskap.



Fig. 6.2. I gräsmarksvegetationen ingår bakkesøte (*Gentianella campestris*). Den är en art som är på stark tillbakagång i hela nordEuropa och är beroende av ogödslade betade och/eller slåtterhävdade gräsmarker. Foto: G.A. Olsson 1994.

✧ Tillflyktsmiljöer för hotade arter

De semi-naturliga ogödslade gräsmarkerna i seterlandskapet fungerar som en slags refuger för många arter som tidigare hade en större europeisk utbredning, men som idag har blivit hotade arter därför att deras långlandsbiotoper försvunnit i rask takt - se Kap. 5.6. Exempel på sådana växtarter är bland annat orkideen kvitkurle (*Pseudorchis albida ssp. albida*) och bakkesøte (*Gentianella campestris*).

Inom Budalen/Gauldalen området finns också ett antal hotade djurarter. Av mycket stort vetenskapligt värde är den stora vildrenstammen här som är unik i Europa. Härefter ligger potential för angelägna forskningsuppgifter, till exempel interaktion mellan bete av vildren och tamkreatur och dess effekter på vegetationen. Djuraspekterna behandlas utförligt i andra skrifter.

✧ Genetisk diversitet i växtpopulationer

De ängsarter som ingår i de semi-naturliga gräsmarkerna i seterlandskapet i fjällen har andra klimatiska villkor att förhålla sig till än samma arter i låglandsmiljö. En hypotes är att artpopulationerna här har en annan genetisk sammansättning som utvecklats genom långvarig anpassning och selektion till denna miljö. Det existerar då en populations-genetisk diversitet inom de olika arterna som är en viktig del av den biologiska mångfalden. Även om arterna finns kvar i låglandsmiljö skulle dessa fjäll-populationer försvinna om bruket och hävden av fjällens seterlandskap skulle upphöra. Därmed minskar landets biologiska mångfald.

✧ Kulturhistoriska aspekten av norskt seterlandskap

Ingen annan naturesurs har betytt så mycket för utvecklingen av det norska samhället genom långa tidsperioder som utmarksresurserna. Seterbruket är väldokumenterat och detaljkunskaper om utnyttjande av olika växt- och djurarter, om skördemetoder etc, finns bevarade. Även om bruksändringar successivt har skett existerar fortfarande landskapstypen som också utgör ett kulturhistoriskt dokument. Om bruket upphör försvinner det specifika kulturlandskapet och samtidigt det värdefulla kulturhistoriska dokumentet - och också kunskapen om seterbruket som bygger på förhistorisk tradition. Landskap och ekosystem skapade genom lång hävdkontinuitet är jämförbara med andra nationella klenoder som forngravar och medeltidskyrkor. De utgör omistliga delar av det norska kulturarvet där avtrycket av tidigare bruk och livsvillkor kan bevaras levande i dagens landskap.

I detta sammanhang skall också nämnas områdets byggnadsbestånd. Ett stort antal ängslador står fortfarande kvar vid de forna utmarksslätterområdena - se Kap.3, Fig. 3.6, 3.7. De visar på bruket av landskapet och villkoren för det förindustriella jordbruksekosystemet. Tillsammans med övrig seterbebyggelse utgör de en väsentlig del av områdets kulturhistoriska kvaliteer.



Fig. 6.3. *På de gamla slåttermarkerna står rester av hölador kvar som ett vittnesbörd av tidlegare bruk. Detta område i Endalen betas nu. Foto: G.A. Olsson 1993.*

⊗ Representativitet

Bruk av fjällens utmarker har i princip sedan bronsåldern varit förhärskande i Norge (Kvamme 1988). Det är ingen överdrift att konstatera att seterbruket bygger på en förhistorisk tradition. Det skall också slås fast att det knappast existerar fjällområden i Norge som inte bär spår av olika former av utmarksbruk/seterbruk, men seterbruket har idag överallt mindre omfattning än tidigare och spåren av utmarksbruket är inte överallt lika tydliga. Olika fjällområden kännetecknas idag av skilda utvecklingslinjer vad gäller utnyttjande. Inom åtskilliga områden har en total nedläggning av seterdriften skett och ersatts av extensivt fårbeta över hela fjällområdet, setervollarna inräknade. Detta leder till en ökande igenväxning och till ett landskap där de ekologiska och kulturhistoriska kännetecknen för de två huvudkomponenterna i seterlandskapet, setervollarna och utmarkerna, på sikt utjämnas. Denna process pågår inom delar av de västliga fjällområdena bl a i Trollheimen (jfr Bele 1993).

En annan utvecklingslinje innebär en nedläggning av seterbruket och en satsning på turistaktiviteter. Om betesdjur finns kvar betas i huvudsak endast setervollarna, medan omgivande utmarker, som tidigare var de verkliga betesområdena, inte alls betas, eller endast svagt. Resultatet av detta blir en igenväxning av hela seterlandskapet, fjällbjörkskogen sluter sig, skogsgränsen flyttas upp på bergsidorna igen, och setervollarna framträder som markerade öppna fläckar i ett skogslandskap i aktiv succession. Denna utveckling sker inom delar av

öppna fläckar i ett skogslandskap i aktiv succession. Denna utveckling sker inom delar av Jotunheimens fjällområden, t.ex. Sjudalen.

En ytterligare utvecklingslinje innebär att seterområdet inkorporeras i åkerbruks-verksamheten. Genom generösa ekonomiska stödordningar för jordbruk i fjällbygder har omfattande uppodlingar varit möjliga i seterregionen. Dessa nyodlingar i och omkring trädgränsen, ibland kring 1000 m ö h, har skett på och omkring gamla setervollar, dvs på tidigare betade utmarker. För att kunna ge vallskördar krävs förutom upp-plöjning och stenröjning, också omfattande gödsling och konstgödsling, kalkning, ibland dränering och i vissa inlandsområden också bevattning under den torra högsommarperioden. Dessa markers uthållighet som producerande åkermarker är dessutom sannolikt kortvarig på grund av ringa jorddjup, kort växtsäsong, och liten uppbyggnad och bevarande av jordens organiska näringsförråd. Den beskrivna utvecklingen har skett inom delar av Valdres fjällområden.

Ingen av de beskrivna utvecklingarna är gynnsamma för bevarandet av ett seterlandskap som vidmakthåller ekologiska och kulturhistoriska kvaliteer från det traditionella seterbruket. I Budalen pågår fortfarande i stor omfattning seterdrift som till vissa delar kan kallas "traditionell". Det innebär bland annat att setervollarna slås och att nötkreatur och får betar i utmarkerna. Ett 60-tal seterenheter brukas idag på detta sätt i Budalenområdet - se Kap.3 och Fig. 3.18. En mycket liten del av setervollarna och deras omgivning är uppodlade - se Kap. 4. Det innebär att förutsättningar i detta område är bättre än på de flesta andra håll där förändringarna gått längre, att för framtiden bevara ett representativt seterlandskap.

✧ Värdefullt referensområde för internationell och nationell forskning

Det norska seterlandskapet utgör en del av det europeiska bergslandskapet. Utnyttjande av bergsområden förekommer i hela Europa och i de flesta av jordens bergsområden - se Kap. 1. På många håll har stora förändringar skett i bruk som lett till igenväxning och andra stora landskapsändringar. Norge har här en stor möjlighet och ett internationellt ansvar att bevara för framtiden dessa viktiga, kulturskapade ekosystem med sin speciella kombination av extrema naturförhållanden och långt mänskligt utnyttjande. I den internationella litteraturen har dessutom de skandinaviska bergsområdena varit helt försummade (jfr Allen et al 1988). I Gauldalens nationalpark ges nu unika möjligheter att bevara för framtida forskning inom ekologi, skogsforskning, antropologi, arkeologi, historia etc representativa delar av det nordeuropeiska bergslandskapet. Inom ekologi är många olika forskningsfält aktuella här; skogsgränsdynamiken; samverkan av klimatiska faktorer och seterbruksaktiviteter; paleoekologi; populationsgenetik; naturvårdsbiologi (Conservation Biology); landskapsekologi; etnobotanik; etnozologi; humanekologi mm.

Ett referensområde av levande seterlandskap har också en ovärderlig betydelse för undervisning på alla nivåer från förskola till universitetsnivå och inom olika ämnesinriktningar.

✧ Framtidspotential för uthålligt bruk av naturresurser

Få länder i världen har bättre förutsättningar än Norge att ge praktiska exempel på uthålligt bruk av naturresurser. Ett flertusenårigt bruk av utmarksresurserna var förutsättningen för utvecklingen av det norska lantbruket och därmed för det norska samhället så länge ramen var hög grad av självförsörjning och begränsade möjligheter till import av resurser från avlägsna resursområden utanför landet. Alldeles nyligen har Norge tillsammans med stor del av världens

länder undertecknat Konventionen för bevarande av biologisk mångfald (Stortingsmelding 13. 1992-93). Norge är också aktiv i Kommissionen för en hållbar utveckling - ett annat FN-organ som instiftades i samband med Riokonferensen 1992. En global syn på bruket av världens naturresurser och insikt om deras ändlighet präglar båda dessa internationella åtaganden. Det innebär att också det skandinaviska jordbruket måste inpassas i ett synsätt som bygger på högre grad av återbruk och hushållning med naturresurser. Jordbruksekosystem som helt lutar till höga givor av konstgödsel, till kemiska bekämpningsmedel och en lång rad andra insatser som leder till urlakning av jordens näringskapital kan inte betecknas som långsiktigt hållbara. Ett jordbruk som inkluderar djurhållning som bygger på utnyttjande av naturbetesmarker där, som under tidigare sekler, fjällens utmarker är centrala, kan däremot betecknas som hållbart i ett längre tidsperspektiv. Med stor landareal, liten befolkning finns stora möjligheter att producera livsmedel med hög kvalite och till låga ekonomiska och ekologiska kostnader, och samtidigt vidmakthålla ekologiska och kulturhistoriska värden. En kombination mellan ekologisk jordbruksdrift som vidmakthåller de ekologiska och kulturhistoriska värdena, forskningsaktiviteter, kulturella och pedagogiska verksamheter - och turism - skisseras i Lyngheiprojektet i Hordaland (Kaland & Brekke 1994).



Fig. 6.4. Det karakteristiska seterlandskapets vegetation där de semi-naturliga gräsmarkerna skapats som öppningar i fjällbjörkskogen genom långvarigt bete, slätter och plockhuggning. Detta landskap med betad fjällbjörkskog var i äldre tid vanlig i de flesta fjällområden. Idag är det en unik natur- och landskapstyp som har ett stort ekologiskt och vetenskapligt värde också i ett internationellt perspektiv. Foto: G. A. Olsson 1993.

6.2. Rekommendationer framtida bruk och bevarande

Sammanfattningsvis kan konstateras att de olika aspekterna av Budalens ekosystem som hittills undersökts: växtarter, växtsamhällen, svamparter och -svampsamhällen, landskapsmönster; alla uttrycker ett samband med tidigare och pågående hävd. En genomgående trend är att arealbruket, även det som förekommit tillbaka i tiden, reflekteras i dagens artsammansättning och vegetation. Det intensiva utnyttjande av Budalens landskap har skapat ett eget, "seterlandskap". Ur växtekologisk synpunkt framträder från de hittills gjorda undersökningarna dels ett antal setervollar där fortfarande "traditionell drift" pågår, eller där effekterna av "traditionell drift" fortfarande reflekteras genom förekomsten av vissa växt- och svamparter. Hela det sammanhängande utmarksområdet med sin växling mellan helt öppna gräsmarker, halvöppna gräsmarker, och partier med sluten, men betespåverkad skog är värdefullt som en helhet.

För att bevara för framtiden detta representativa och ekologiskt värdefulla ekosystem krävs i första hand bibehållet bruk av **hela seterlandskapet**. Seterlandskapet är en funktion av **seterkulturen** och båda förutsätter varandra - och båda är hotade till sin existens idag. Samtidigt måste det framhållas att det väsentligt att ett levande landskap med funktionella samband bibehålls. Det får inte bli ett mål att skapa ett statiskt landskap med enbart museal drift. Seterbruket i Budalen bör inordnas i ett regionalekonomiskt sammanhang. Det skall löna sig också ekonomiskt att driva seterbruk i Budalen, och det innebär att en flexibilitet i utformning av driftsaktiviteter måste garanteras - förutsatt att de ekologiska och kulturhistoriska kvaliteerna bibehålls.

Syftet med denna skrift är inte att presentera detaljerade skötselöverskrifter för den kommande nationalparken. Ett antal generella synpunkter förtecknas nedan:

I. Generella aspekter:

- ⊗ Driften och bruket av seterlandskapet i Budalenregionen bör syfta till att bevara områdets ekologiska och kulturhistoriska kvaliteer
- ⊗ Driften och bruket av seterlandskapet i Budalenregionen bör inpassas i ett funktionellt och ekonomiskt bärkraftigt sammanhang som inte är helt beroende av ekonomiska stödordningar, och som garanterar ett också för framtiden levande landskap - inte ett musealt område.
- ⊗ Utredningsbehovet: inventeringar av biologiska mångfalden; exempel
 - kartläggning av hela områdets biotopdiversitet
 - av utvalda indikatorarter - se Kap. 5.6. (framför allt *Primula scandinavica*, *Pseudorchis albida*, *Gentiana nivalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Gentianella campestris* med flera arter)
 - kartläggning av svampdiversitet
 - fågelliv och insektsarter
 - kartläggning av olika möjligheter för ekonomiskt och ekologiskt bärkraftigt jordbruk/seterbruk - och kombinationer med andra näringar
- ⊗ Forsknings- och övervakningsbehovet:
 - skoggränsproblematiken
 - enskilda indikatorarters och -populationers dynamik

- utveckling av utvalda biologiska samhällen (växter, djur, svamp)

⊗ Exempel på detaljåtgärder:

- styrning av eventuell ny bebyggelse i hela området så att den anpassas till den lokala byggnadstraditionen
- restaurering av hölador vid utslåttermarkerna
- återintroduktion av gamla lantraser av husdjur
- med mera, med mera

II. Generellt om setervollarna:

- ⊗ Slåtter och/eller bete fortsättningsvis bör uppmuntras på alla vollar
- ⊗ Ekonomisk stöd till traditionellt bruk för att undgå upp-plöjning, konstgödsling och användning av kemiska medel för bekämpningsändamål
- ⊗ Vegetationsutvecklingen bör följas på ett antal setervollar med olika brukshistoria genom fortlöpande västekologiska undersökningar

III. Generellt om utmarkerna:

- ⊗ Bete med kor, får och ev. getter och hästar bör fortsätta inom hela utmarksområdet
- ⊗ Betetrycket bör regleras så att överbete ej uppstår. Detta bör ske genom kontinuerliga vegetationsanalyser av permanenta provrutor
- ⊗ De gamla slåtterområdena i utmarken - se Fig. 3.6., 3.7 - hålles öppna genom bete, eller, om möjligt, slåtter, och om behov uppstår även genom röjning och plockhuggning
- ⊗ Konstgödsling, utspridning av naturgödsel eller användning av kemiska bekämpningsmedel bör ej ske i utmarksområdena
- ⊗ Uppodling av större sammanhängande utmarks arealer, eller av arealer med stora västekologiska kvaliteer bör undvikas
- ⊗ Plockhuggning och uttag av ved och virke från fjällbjörkskogen bör uppmuntras för att bibehålla det traditionella seterlandskapet med öppna och halvöppna arealer i fjällbjörkskogen.
- ⊗ Kalhuggning bör ej vara tillåtet - eller begränsat till arealer < 1 ha.
- ⊗ Vegetationsdynamik och utveckling av utvalda artpopulationer inom utmarksområdena bör kontinuerligt följas genom fortlöpande västekologiska undersökningar



Det skall särskilt understrykas att det ekologiska forsknings- projektet i Budalen-området arbetar med ett antal utvalda studieområden - och att andra delområden som ej är undersökta kan ha minst lika höga bevarandevärden. Vid utarbetningen av skötselplan etc för området är det av yttersta vikt att helhetsaspekterna tillgodoses. Budalenområdet som en helhet med bibehållen ekologisk variation är en av områdets huvudkvaliteer.

LITTERATUR

- Aas, B. & Faarland, T. 1994. Skoggrenseutviklingen i Norge, særlig i det 20. århundre. - Foredragsmanus. Geografisk institutt, Univ. Oslo.
- Allen, N.J.R., G.W. Knapp, C. Stadel. 1988. Human impact on mountains. - Rowman & Littlefield Publishers. Totowa. USA.
- Axelsen, B. J. 1975. Ressursutnyttelse i et fjellområde. Seterfjellet i Øystre Slidre - utnyttelse av og påvirkning på naturgrunnlaget. Hovedfagsoppgave i samfunnsgeografi. Geografisk Institutt, Universitetet i Oslo. Tekstbind.
- Bakken, A. 1991. The Quaternary geology of Budalen. In: Espelund, A. (ed.). Bloomery ironmaking during 2000 years. Seminar in Budalen, Sør-Trøndelag, Norway. August 26th-30th 1991. Volume I. Ancient Ironmaking in a local and general Norwegian Context. pp. 22-35.
- Bele, B. 1993. Skogskolonisering i seterlandskapet i Surnadal, Møre og Romsdal, over ein 20-års periode. - Cand.scient oppgave i botanikk, Botanisk institutt, Univ. Trondheim. 1993
- Berendse, F. 1994. Ecosystem stability, competition and nutrient cycling. - in: Schulze, E.-D. & Mooney, H.A. (eds.) Biodiversity and ecosystem function. Springer. Berlin. pp: 409-432.
- Berget, B. 1989. Bevaring av genressurser hos norske husdyr. Rapport fra Genressursutvalgets arbeid 1987-1989. - Stiftelsen Norsk Landbruksmuseum.
- Brenchley, W.E. 1958. The Park Grass Plots at Rothamsted. Harpendon. Rothamsted Experimental Station.
- Burrough, P. A. 1987. Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment. Clarendon Press, Oxford.
- Carlsson, Å. & Gustafsson, L.-Å. 1984. Vityxne, en hotad slåtteränsart. - Svensk Botanisk Tidskrift 78:117-128.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1:1500000, Nasjonalatlas for Norge, Statens Kartverk.
- Dalland, Ø. 1968. Utmarksressurser i en urban tid. Regionale syntesestudier som grunnlag for verneinventering i noen norske naturtyper. Oslo 1968.
- Det Norske Meteorologiske institutt 1991a. Nedbørnormaler 1961-1990, stensil. Klimaavdelingen, Oslo.
- Det Norske Meteorologiske institutt 1991b. Temperaturnormaler 1961-1990, stensil. Klimaavdelingen, Oslo.

Direktoratet for Statens Skoger 1985. Foreskrifter om seter og tilleggsgjord m.m. i statsalmenning med veiledende retningslinjer. Rundskriv 15.01.1985.

DN 1992. Biologisk mangfold i Norge. En landstudie. DN-rapport 1992-5a. Trondheim.

Eggset, A. 1994. Fjerne tidsaldre. Bygdehistorie for Midtre Gauldal. Bind I. Midtre Gauldal Kommune. Strindheim Trykkeri AL. Trondheim.

Eggset, A. Manuskript. Midtre Gauldals historie. Bind II: steg inn i nåtida.

Ekstam, U. & Forshed, N. 1992. Om hävden upphör. Kärleväxter som indikatorarter i ängs- och hagmarker. Värnamo.

Ekstam, U., Aronsson, M. & Forshed, N. 1988. Ängar. Om naturliga slåttermarker i odlingslandskapet. Stockholm.

Enmo, L. 1935. Budalen Kåppårverk.- Gauldalsminne 1: 630-340.

Environmental systems research institute (ESRI) 1990. ArcInfo. Users guide.

Environmental systems research institute (ESRI) 1992. ArcView. Users guide.

Espelund, A. & Stenvik, L. F. 1993. Ironmaking during the Roman Iron Age in Mid-Norway: The bloomery site Storbekken I in Budalen. An archaeo-metallurgical study. In: Espelund, A. (ed.). Bloomery Ironmaking during 2000 years. Seminar in Budalen 1991. Volume III. International contributions smelting and excavation in Budalen. NTH-Trykk, Trondheim 1991, pp. 123-148.

Fremstad, E. & Elven, R. (red.) 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. Økoforsk 1987: 1. UNIT-Vitenskapsmuseet, Trondheim.

Grime, J.P. 1973. Control of species density in herbaceous vegetation. - Journal of Environmental Management 1:151-167.

Harley, J.L. & Harley, E.L. 1987. A check-list of mycorrhiza in the British flora. - New Phytologist 105:1-102.

Huus, J. 1950. Seterdrift og seterliv i gamle dager. I: Gauldalsminne 3 hefte, 2 band

Høeg, O. A. 1976. Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973. Universitetsforlaget, Oslo.

Ingelög, T., G. Thor, T. Hallingbäck, R. Andersson, M. Aronsson 1994. Floravård i odlingslandskapet. Lund.

Jordal, J. B. & Gaarder, G. 1993. Soppfloraen i en del naturbeitemarker og naturenger i Møre og Romsdal og Trøndelag. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernadv., rapport 9-1993:1-76.

Jordal, J. B. & Sivertsen, S. 1992. Soppfloraen i noen ugjødsla beitemarker i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, rapport nr. 11-1992:1-65.

Jordal, J.B. & G. Gaarder. 1995. Beitemarkssopp i seterlandskaept i Budalen, Midtre Gauldal, i 1994. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.

Kaland, P.E. & Brekke, N.G. 1994. Lyngheisenteret på Lygra i Nordhordland. - Helhetlig syn på lyngheilandskapet; Målsetting, status oog framdriftsplan. - i: Fylkestinget i Bergen 7-9 desember 1994. Sak 57. Lyngheisenteret på Lygra i Lindås. Hordaland Fylkeskommune. sid. 11-47.

Kaldahl, E. 1994. Verdi og bruk av utmark.- Landbrukstidende 20:656-659.

Kjelland, A. 1981. Noen merknader til åker- og husdyrproduksjonen i eldre tid.- Heimen XVIII: 571-575.

Kvamme, M. 1988. Pollen analytical studies of mountain summer farming in Western Norway. - in: Birks, H.H., Birks H.J.B., Kaland, P.E. & Moe, D. (eds.) The Cultural landscape, past, present and future. Cambridge Univ. press. Cambridge. pp:349-367.

Landbruksdepartementet 1992. A : Lov om bygdealmenninger, B: Lov om skogsdrift m.v. i statsalmenningene, C: Lov om opphevelse av og endringer i gjeldende lovgivning om almenninger m. v. Ot. prp. nr. 37. (1991-1992).

Landbruksdepartementet 1915. Nye bruksregler for Budalens statsalmenning, approbert av Landbruksdepartementet 22. januar 1915.

Landkommisjonen 1661. Guldals Jordbog - Ørchedals Jordbog. Skrifter utgjeve av Samnemda for lokalhistorisk gransking i Nidaros Bispedømme. Trondheim 1975.

Liavik, K. 1993. Sukseksjonstrender på setervoller i mellomboreal vegetasjonsregion i Surnadal, Møre og Romsdal; - floristisk artssammensetning og artsdiversitet. Cand. scient oppgave i Botanikk. Universitetet i Trondheim 1993.

Lindström, H, J. Nitare, J.O. Tedebrand 1992. Ängens svampar. En sammanfattning av 1980-talets inventeringar i Medelpad. Jordstjärnan 13(2):3-54.

Lindström, H. 1980. Hackslått, en försvinnande biotop i mellersta Norrland. - Svensk Botanisk Tidskrift 74: 281-306.

Lodgaard -arkivet. Kulturkontoret, Midtre Gauldal kommune.

Losvik, M.H. 1993. Hay meadow communities in Western Norway and relations between vegetation and environmental factors. - Nordic Journal of Botany 13:195-206.

Midtre-Gauldal kommune 1992. Kommuneplan.

Moen, A. 1989. Utmarksslåtten - grunnlaget for det gamle jordbruket.- SPOR 1: 36-43.

Litteratur

Naturvårdsverket. 1987. Inventering av ängs- och hagmarker. Handbok. Solna.

Nedkvitne, J. J. & Pedersen, A.-T. 1993. Beite og beitebruk. Utkast til forelesningsnotater i HFE31 (Grovfôr). Institutt for husdyrfag, NLH.

Nilsen, O. & Wolff, F. C. 1989. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Røros og Sveg - 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Nilsen, O. 1991. The bedrock geology of the Budalen area. In: Espelund, A. (ed.). Bloomery ironmaking during 2000 years. Seminar in Budalen, Sør-Trøndelag, Norway. August 26th-30th 1991. Volume I. Ancient Ironmaking in a local and general Norwegian Context. pp. 8-21.

Nitare, J. & Sunhede 1993. Svampar i jordbrukslandskapet. I: Ingelög m.fl. 1993. Floravård i jordbrukslandskapet. Skyddsvärda växter. Databanken för hotade arter, Lund, Sverige, s. 439-551.

Nitare, J. 1988. Jordtungor, en svampgrupp på tilbakagång i naturliga fodermarker.- Svensk Bot. Tidskr. 82:341-368.

Nordiska ministerrådet 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden. Berlings, Arlöv. Norges Lover. Lov av 6. juni 1975 nr. 31 om utnytting av rettar og lunnande m.m. i statsalmenningane (fjelleva).

Norges Offentlige Utredninger 1985. Revisjon av almenningslovgivningen. NOU 1985: 32.

NOU 1986. Norsk Offentlig Utredning. Ny landsplan for nasjonalparker. NOU 1986:13.

Olsson, E.G.A. 1991. Agro-ecosystems from Neolithic time to the present. - in: Berglund, B.E. (ed.) 1991. The cultural landscape during 6 000 years. - Ecological Bulletins 41. pp. 293-314.

Ouren, T. 1952. Floraen i Budal herred i Sør-Trøndelag. - Det Norske Vitenskabers selskabs skrifter 1951:1.

Price, L.W. 1981. Mountains and man. - A study of process and environment. - University of California Press. Berkely. Los Angeles. London.

Price, L.W. 1981. Mountains and man. - A study of process and environment. - University of California Press. Berkely. Los Angeles. London.

Reinton, L. 1955. Sæterbruket i Noreg I, sætertypar og driftsformer. Institutt for sammenlignende kulturforskning. H. Aschehoug & co. (W. Nygaard), Oslo.

-1957. Sæterbruket i Noreg II, anna arbeid på sætra, sætra i haustingsbruket og matnøytsla elles. Institutt for sammenlignende kulturforskning. H. Aschehoug & co. (W. Nygaard), Oslo.

- 1961. Sæterbruket i Noreg III. Institutt for sammenlignende kulturforskning. H. Aschehoug & co. (W. Nygaard), Oslo.

Litteratur

- Reite, A. J. 1990. Sør-Trøndelag fylke. Kvartærgeologisk kart. M 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Singsås Bygdeboknemnd 1962. Singsåsboka. Næringsliv - handel - samferdsel. Bind I. Del 2. A. Holbæk Eriksen & Co. A/S. Trondheim.
- Singsås Bygdeboknemnd 1966. Singsåsboka. Folk og samfunn. Bind I. Del 1. A. Holbæk Eriksen & Co. A/S. Trondheim.
- Sjöbeck, M. 1932. Vad en löväng är och hur den uppkommit.- Bygd och natur 4:104-113.
- Slotte, H. 1992. Lövtäkt - en viktig faktor i formandet av Ålands grässvålar.- Svensk Bot. Tidsskr. 86:63-75.
- Statsskog 1994. Skogtakseringer i Budal og Endal statsalmenninger, Sør-Trøndelag. Upublisert.
- Stenvik, L. F. 1989. Tovmoen i Budalen. Et fysisk arkiv om bruk av utmark langt bakover i tid. SPOR 1 (1989). Trondheim.
- Stortingsmelding nr 13. 1992-93. Om FN-konferansen Om Miljø og Utvikling i Rio de Janeiro. - Miljøverndepartementet. Oslo.
- Stortingsmelding nr 62. 1991-92. Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge. - Miljøverndepartementet. Oslo.
- Sømark, J. 1971. Gard og grendeliv i Budalen. Gard og Grend. Globusforlaget A/S Trondheim.
- Tilman, D. & Pacala, S. 1993. The maintenance of species richness in plant communities. - in: Ricklefs, E. & Schluter, D. (eds.) Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives. London. pp: 13-25.
- Tilman, D. 1982. Resource competition and community structure. - Princetown University press. Princetown.
- Tilman, D. 1988. Plant strategies and the dynamics and nature of plant communities. - Princetown University press. Princetown.
- Tovmo, O. 1980. Populasjonsfluktuasjoner hos fjellbjørkemåler, *Oporinia autumnata* (Bkh.) og liten frostmåler, *Operophthera brumata* (L.) (Lep., Geometridae) i et fjellbjørkeskogsområde i Sør-Trøndelag, 1973-1978. Hovedfagsoppgave i Zoologi - Universitetet i Trondheim, 1980. Upublisert.
- Tretvik, A. M. 1994. Konflikter om naturressurser. Eksempler fra et norsk bergverksdistrikt på 1600/1700-tallet. I: Rettspraksis 1994: 1. Tingbokprosjektet, IKS avd. for historie, Universitetet i Oslo.

Oversikt over plantearter innen de undersøkte lokalitetene i Budalen og Endalen

Nomenklaturen følger: Lid 1985, Krog et al. 1980, Frisvoll et al. 1984

Habitat: 1 = Fjellarter, 2 = Fjellarter som begunstiges av kulturpåvirkning, 3 = Generelle engarter, 3b = Grasmarks-indikatorer, 4 = Ugras og kunstengarter, 5 = Nitrofytter, 6 = Nøytrale arter

Vekstform: 1 = Gras og halvgras, 2 = Urter inkludert karsporeplanter, 3 = Lyngarter, 4 = Busker og trær, 5 = Moser og lav

Nr.	Artsnavn		Habitat	Vekstform
1	Achillea millefolium	Ryllik	3	2
2	Achillea ptarmica	Nyseryllik	3	2
3	Aconitum septentrionale	Tyrihjel	1	2
4	Agrostis capillaris	Engkvein	3	1
5	Ajuga pyramidalis	Jonsokkoll	3b	2
6	Alchemilla sp.	Marikåpe	3	2
7	Alchemilla alpina	Fjellmarikåpe	2	2
8	Alchemilla glabra	Glattemarikåpe	3	2
9	Alchemilla monticola	Beitemarikåpe	3	2
10	Alchemilla subcrenata	Engmarikåpe	3	2
11	Alchemilla wicburae	Skarmarikåpe	3	2
12	Alnus incana	Gråor	6	4
13	Anemone nemorosa	Hvitveis	6	2
14	Antennaria alpina	Fjellkattfot	2	2
15	Antennaria dioica	Kattfot	3b	2
16	Anthoxanthum odoratum	Gulaks	3	1
17	Anthriscus sylvestris	Hundekjeks	5	2
18	Astragalus alpinus	Setermjelt	2	2
19	Bartsia alpina	Svartopp	2	2
20	Betula nana	Dvergbjørk	6	4
21	Betula pubescens	Bjørk	6	4
22	Botrychium lunaria	Marinøkkel	3b	2
23	Calluna vulgaris	Røsslyng	3b	3
24	Campanula rotundifolia	Blåkklokke	3b	2
25	Carex bigelowi	Stivstarr	2	1
26	Carex canescens	Gråstarr	3	1
27	Carex capillaris	Hårstarr	2	1
28	Carex dioica	Tvebustarr	3b	1
29	Carex flava	Gulstarr	3b	1
30	Carex hostiana	Engstarr	3b	1
31	Carex nigra	Slåtestarr	3	1
32	Carex ornithopoda	Fuglestarr	3b	1
33	Carex pallescens	Bleikstarr	3b	1
34	Carex panicea	Kornstarr	3	1
35	Carex pilulifera	Bråtestarr	3b	1
36	Carex pulicaris	Loppestarr	3b	1
37	Carex vaginata	Slirestarr	3b	1

VEDLEGG 1

2

38	<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve	4	2
39	<i>Cirsium helenioides</i>	Kvitbladtistel	6	2
40	<i>Coeloglossum viride</i>	Grønnkurle	3b	2
41	<i>Crepis paludosa</i>	Sumphaukeskjegg	6	2
42	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihand	6	2
43	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	5	1
44	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Smyle	6	1
45	<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle	4	2
46	<i>Equisetum hyemale</i>	Skavgras	6	2
47	<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle	3	2
48	<i>Equisetum pratense</i>	Engsnelle	3b	2
49	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle	6	2
50	<i>Equisetum variegatum</i>	Fjellsnelle	2	2
51	<i>Empetrum</i> sp.	Krekling	6	3
52	<i>Epilobium palustre</i>	Myrmjølke	6	2
53	<i>Erigeron borealis</i>	Fjellbakkestjerne	2	2
54	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull	6	2
55	<i>Euphrasia frigida</i>	Fjelløyentrøst	2	2
56	<i>Euphrasia stricta</i>	Øyentrøst	3b	2
57	<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel	3b	1
58	<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel	3	1
59	<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt	3	2
60	<i>Galium boreale</i>	Kvitmaure	3b	2
61	<i>Galium palustre</i>	Myrmaure	6	2
62	<i>Galium uliginosum</i>	Sumpmaure	3b	2
63	<i>Gentiana nivalis</i>	Snøsøte	2	2
64	<i>Gentianella campestris</i>	Bakkesøte	3b	2
65	<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	6	2
66	<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom	3	2
67	<i>Gnaphalium norvegicum</i>	Setergråurt	2	2
68	<i>Gnaphalium supinum</i>	Dverggråurt	2	2
69	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Skoggråurt	6	2
70	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Brudespore	3b	2
71	<i>Hieracium pilosella</i>	Hårsveve	3b	2
72	<i>Hieracium</i> sp.	Sveve	3	2
73	<i>Hierochloa odorata</i>	Marigras	3	1
74	<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum	3	2
75	<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv	3	1
76	<i>Juniperus communis</i>	Einer	3	4
77	<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblom	3	2
78	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage	3	2
79	<i>Listera ovata</i>	Stortveblad	6	2
80	<i>Luzula</i> sp.	Frytle		1
81	<i>Luzula frigida</i>	Seterfrytle	2	1
82	<i>Luzula multiflora</i>	Engfrytle	3b	1
83	<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle	6	1
84	<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle	2	1
85	<i>Luzula sudetica</i>	Myrfrytle	6	1
86	<i>Maianthemum bifolium</i>	Maiblom	6	2
87	<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle	3b	2
88	<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp	3b	1

89	<i>Myosotis arvensis</i>	Åkerminneblom	4	2
90	<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg	3b	1
91	<i>Oxalis acetosella</i>	Gauksyre	6	2
92	<i>Paris quadrifolia</i>	Firblad	6	2
93	<i>Parnassia palustris</i>	Jåblom	3b	2
94	<i>Pedicularis oederi</i>	Gullmyrklegg	2	2
95	<i>Phleum alpinum</i>	Fjelltimotei	2	1
96	<i>Phleum pratense</i>	Timotei	4	1
97	<i>Phyllodoce caerulea</i>	Blålyng	1	3
98	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras	3b	2
99	<i>Plantago major</i>	Groblad	4	2
100	<i>Poa alpina</i>	Fjellrapp	2	1
101	<i>Poa annua</i>	Tunrapp	4	1
102	<i>Poa pratensis</i>	Engrapp	3	1
103	<i>Polygonum viviparum</i>	Harerug	2	2
104	<i>Potentilla crantzii</i>	Flekkmure	3b	2
105	<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	3b	2
107	<i>Primula scandinavica</i>	Fjellnøkleblom	2	2
108	<i>Prunella vulgaris</i>	Blåkoll	3	2
109	<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn	6	2
110	<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie	5	2
111	<i>Ranunculus auricomus</i>	Nyresoleie	3b	2
112	<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte	6	2
113	<i>Rubus saxatilis</i>	Teiebær	6	2
114	<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre	3	2
115	<i>Rumex acetosella</i>	Småsyre	3b	2
116	<i>Sagina procumbens</i>	Tunarve	4	2
117	<i>Salix glauca</i>	Sølvvier	1	4
118	<i>Salix hastata</i>	Beikvier	1	4
119	<i>Salix herbacea</i>	Musøyre	1	3
120	<i>Salix lanata</i>	Ullvier	1	4
121	<i>Salix lapponum</i>	Lappvier	1	4
122	<i>Salix phylicifolia</i>	Grønnvier	6	4
123	<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier	1	3
124	<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel	2	2
125	<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre	1	2
126	<i>Scirpus cespitosus</i>	Bjønnskjegg	6	1
127	<i>Selaginella selaginoides</i>	Dvergjamne	3b	2
128	<i>Sibbaldia procumbens</i>	Trefingerurt	2	2
129	<i>Silene acaulis</i>	Fjellsmelle	2	2
130	<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokkblom	3	2
131	<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	6	2
132	<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	6	4
133	<i>Stellaria graminea</i>	Grasstjerneblom	3	2
134	<i>Stellaria media</i>	Vassarve	4	2
135	<i>Taraxacum</i> sp.	Løvetann	4	2
136	<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne	2	2
137	<i>Tofieldia pusilla</i>	Bjønnbrodd	6	2
138	<i>Trientalis europea</i>	Skogstjerne	6	2
139	<i>Trifolium pratense</i>	Rødkløver	4	2
140	<i>Trifolium repens</i>	Kvitkløver	4	2

141	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	6	3
142	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	6	3
143	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	6	3
144	<i>Veronica alpina</i>	Fjellveronika	2	2
145	<i>Veronica officinalis</i>	Legeveronika	3b	2
146	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Snauveronika	3b	2
147	<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol	2	2
148	<i>Viola canina</i>	Engfiol	3b	2
149	<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	6	2
150	<i>Viola riviniana</i>	Skogfiol	6	2
151	<i>Viola tricolor</i>	Stemorsblomst	3	2
152	<i>Atrichum undulatum</i>	Stortaggmose		5
153	<i>Aulacomnium palustre</i>	Myrfiltmose		5
154	<i>Barbilophozia barbata</i>	Skogskjeggmose		5
155	<i>Barbilophozia floerkei</i>	Lyngskjeggmose		5
156	<i>Barbilophozia hatcheri</i>	Grynskjeggmose		5
157	<i>Barbilophozia kunzeana</i>	Myrskjeggmose		5
158	<i>Brachythecium albicans</i>	Bleiklundmose		5
159	<i>Brachythecium glareosum</i>	Gull-lundmose		5
160	<i>Brachythecium reflexum</i>	Sprikelundmose		5
161	<i>Brachythecium salebrosum</i>	Lilundmose		5
162	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bekkevrangmose		5
163	<i>Bryum</i> sp.	Vrangmose		5
164	<i>Bryum weigellii</i>	Kjeldevrangmose		5
165	<i>Calypogeia muelleriana</i>	Sumpflakmose		5
166	<i>Campylium stellatum</i>	Myrstjernemose		5
167	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose		5
168	<i>Cephalozia lunulifolia</i>	Myrglefsemose		5
169	<i>Cetraria islandica</i>	Islandslav		5
170	<i>Chiloscyphus</i> sp.	Blondemose		5
171	<i>Chiloscyphus pallescens</i>	Strøblondemose		5
172	<i>Cinclidium subrotundum</i>	Rundgittermose		5
173	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	Lundveikmose		5
174	<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav		5
175	<i>Cladonia furcata</i>	Gaffelllav		5
176	<i>Cladonia rangiferina</i>	Grå reinlav		5
177	<i>Climacium dendroides</i>	Palmemose		5
178	<i>Cratoneuron commutatum</i> var. <i>falcatum</i>	Stortuffmose		5
179	<i>Dicranum majus</i>	Blanksigdmose		5
180	<i>Dicranum scoparium</i>	Ribbesigdmose		5
181	<i>Ditrichum crispatisimum</i>	Kjempebustmose		5
182	<i>Drepanocladus revolvens</i>	Brunklomose		5
183	<i>Drepanocladus uncinatus</i>	Bleikklomose		5
184	<i>Hylocomium pyrenaicum</i>	Seterhusmose		5
185	<i>Hylocomnium splendens</i>	Etasjehusmose		5
186	<i>Lophozia</i> sp.	Flikmose		5
187	<i>Marchantia</i> sp.	Tvaremos		5
188	<i>Mnium spinosum</i>	Strøtornemose		5
189	<i>Mnium thomsonii</i>	Bergtornemose		5
190	<i>Pellia neesiana</i>	Sokkvårmose		5

191	<i>Peltigera aphthosa</i>	Grønnnever	5
192	<i>Peltigera canina</i>	Bikkjenever	5
193	<i>Plagiochila porrelloides</i>	Berghinnemose	5
194	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Sumpfagermose	5
195	<i>Plagiomnium undulatum</i>	Krusfagermose	5
196	<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose	5
197	<i>Pohlia</i> spp.	Nikkemose	5
198	<i>Polytricum alpinum</i>	Fjellbjørnemose	5
199	<i>Polytricum commune</i>	Storbjørnemose	5
200	<i>Polytricum juniperinum</i>	Einerbjørnemose	5
201	Pottiaceae		5
202	<i>Ptilidium ciliare</i>	Bakkefrynsemose	5
203	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	Fjellrundmose	5
204	<i>Rhodobryum roseum</i>	Rosettmose	5
205	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	5
206	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Storkransmose	5
207	<i>Scapania</i> spp.	Tvebladmose	5
208	<i>Scapania irrigua</i>	Sumptvebladmose	5
209	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantorymose	5
210	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	Rosetorymose	5
211	<i>Thuidium recognitum</i>	Kalktjujamose	5
212	<i>Tortella tortuosa</i>	Putevrimose	5

VEDLEGG 2.

Miljøvariabler utmark

1. Lokalitet: 1) Budal, 2) Endal
2. Helning: 1) Flatt, 2) 5-10, 3) 10-15
3. Helningsretning: 1)Flatt, 2)SV, 3)Ø
4. Høgde over havet: Meter over havet
5. Beite- og tråkkpåvirkning: 1) Svak, 2) Moderat, 3) Intensiv
6. Glødetap (% , gr./100 gr.)
7. Tørrstoff (% , gr./100 gr.)
8. pH
9. P - AL (mg./100gr. tørrstoff)
10. K - AL (mg./100gr. tørrstoff)
11. NH4 - N (mg./1000gr. tørrstoff)
12. Tidspunkt for opphør av slått
13. Hovedgrupper av lokaliteter

LOKALITETER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
U1. Nybuslætte	1	1	1	670	2	9,46	68,06	5,7	1,2	9,0	13,39	1940-50	UI
U2. Mot Nyvoll	1	2	2	680	2	10,60	60,80	5,9	0,9	6,6	8,73	1940-50	UII
U3. Mot Grøndalshøgda	1	3	2	780	2	11,90	59,25	6,3	1,0	9,2	12,76	1940-50	UII
U4. Bruavollen	1	1	1	640	3	8,62	75,09	5,2	2,9	9,7	10,84	-----	UIII
U5. Ved Øyavollen	1	2	3	700	3	10,40	62,14	5,7	1,6	7,6	10,87	-----	UIII
U6. Hiåvollan I	2	1	1	720	2	7,81	68,36	5,2	1,2	10,2	6,09	1955-60	UI
U7. Hiåvollan II	2	1	1	720	2	8,57	64,12	5,6	0,8	6,3	5,33	1955-60	UI
U8. Svartlia	2	2	2	780	2	18,80	47,60	5,9	1,9	12,1	12,53	1948	UII
U9. Synnerdalen I	1	2	2	760	2	9,23	64,98	5,8	0,9	12,1	30,21	-----	UI
U10. Synnerdalen II	1	2	2	760	2	10,30	64,18	5,5	1,2	7,6	9,56	-----	UI
U11. Øyavollen	1	3	2	800	3	10,80	62,14	5,8	1,0	9,5	10,25	-----	UIII
U12. Blåola I	2	1	1	750	2	11,10	63,39	5,3	1,8	13,8	10,8	1940-50	UI
U13. Blåola II	2	1	1	750	2	9,04	66,91	5,4	1,7	11,5	6,69	1940-50	UI
U14. Blåola III	2	1	1	750	2	6,38	69,50	5,5	1,0	10,0	6,43	1940-50	UI

VEDLEGG 3.

Miljøvariabler setervoller

1. Eksposisjon
2. Glødetap (% g/100g)
3. Tørrstoff (% g/100g)
4. pH
5. P - AL (mg/100g tørrstoff)
6. K - AL (mg/100g tørrstoff)
7. NH₄ - N (mg/1000g tørrstoff)
8. NO₃ - N (mg/1000g tørrstoff)
9. Bruksgruppe

LOKALITETER

Rute	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S 1	SØ	8,40	69,37	5,3	7,5	23,4	2,77	2,58	S I
S 2	V	16,20	65,47	5,4	2,4	12,1	7,75	<0,01	S V
S 3	V	13,70	69,74	5,3	4,1	14,1	5,70	<0,01	S IV
S 4	NØ	10,90	70,19	5,4	3,0	11,3	4,94	<0,01	S II
S 5	V	15,40	62,88	5,3	2,7	13,4	7,73	<0,01	S IV
S 6	V	15,20	60,95	5,3	2,6	15,6	6,19	<0,01	S VI
S 7	SØ	24,50	42,23	5,4	2,5	31,6	20,01	<0,01	S III
S 8	SV	15,80	58,20	5,4	2,5	16,7	14,50	<0,01	S IV
S 9	SV	17,40	56,74	5,3	3,3	15,9	9,10	<0,01	S IV
S 10	SØ	13,60	59,68	5,6	1,9	14,8	8,81	<0,01	S VI
S 11	SØ	19,30	55,67	5,2	4,5	21,4	24,72	<0,01	S VI
S 12	SV	22,00	55,99	5,3	2,2	17,7	7,51	<0,01	S VI
S 13	SV	17,10	62,01	5,2	3,3	17,7	8,00	<0,01	S IV
S 14	SV	15,30	57,53	5,6	2,4	15,2	26,77	<0,01	S III
S 15	SV	13,70	59,15	5,3	3,2	15,5	21,98	<0,01	S III
S 16	SV	15,60	61,90	5,3	2,6	16,1	26,50	<0,01	S III
S 17	SV	13,30	59,50	5,6	1,9	15,8	20,74	<0,01	S III
S 18	SV	15,10	60,33	5,5	2,7	19,2	32,23	<0,01	S III
S 19	SØ	13,20	61,08	5,2	3,4	12,4	19,42	<0,01	S IV
S 20	S	16,40	78,53	5,2	3,4	18,0	39,86	<0,01	S II
S 21	NØ	12,60	67,61	5,3	3,7	10,8	10,40	<0,01	S II
S 22	Ø	12,80	64,74	5,6	3,6	11,0	15,03	<0,01	S VI
S 23	Ø	9,90	68,50	5,0	6,9	17,1	45,96	32,76	S I
S 24	Ø	12,90	67,08	5,2	2,1	10,7	10,29	<0,01	S V
S 25	S	13,00	61,05	5,5	2,6	15,6	24,63	<0,01	S II
S 26	SØ	13,70	59,58	5,3	2,5	13,8	19,84	<0,01	SVI
S 27	SV	14,30	60,06	5,5	1,6	14,4	21,03	<0,01	SVI
S 28	NØ	10,80	63,52	5,9	4,9	14,6	12,99	6,68	S I
S 29	SØ	10,20	64,08	5,5	1,9	8,5	13,83	<0,01	S II

Miljøvernnavd. i Sør-Trøndelag - Rapporter utgitt

1984 Rapport VAR/ 1/84
Vassdragsovervåkning 82/83

1984 Rapport VAR 2/84
Forurensning av vassdrag fra siloer

1984 Rapport 2/84
Fiskeproduksjon og forurensning i Nedre Gaula

1984 Rapport 3/84 **FÅ EKS.**
Undersøkelser av resipienter i Orkdal kommune

1984 Rapport 6/84
Skjøtelsesplan for Gaulosen

1985 Rapport 1/85 **FÅ EKS.**
Femundsmarka

1985 Rapport 2/85
Sylane

1985 Rapport 3/85 **FÅ EKS.**
Naturvernområder i Sør-Trøndelag

1985 Rapport 4/85
Røldalen

1985 Rapport 6/85
Verneplan for barskog i S-T - Hvorfor?

1985 Rapport 7/85
Skjøtelsesplan - Sørendet

1985 Rapport 8/85 **FÅ EKS.**
Årsrapport NF

1985 Rapport 9/85 **UTGÅTT**
Elgens vinterbeiter

1986 Rapport 1/86 **FÅ EKS.**
Fiskeprod. i Øvre Gaula

1986 Rapport 2/86 **UTGÅTT**
Vigda i Skaun

1986 Rapport 4/86
Prøvefiske i Rien i -85

1986 Rapport 5/86
Årsrapport -85
MVA i S-T

1986 Rapport 6/86
Orientering om forurensningsloven

1986 Rapport 8/86
Tilstand i kommunale renseanlegg

1986 Rapport 9/86 **FÅ EKS.**
Kommunale renseanlegg i S-T

1986 Rapport 10/86
Sjøfuglres. i S-T

1986 Rapport 11/86
Rien - Hyllingen

1987 Rapport 1/1987
Atlasprosjektet i Sør-Trøndelag.

1987 Rapport 2/1987 **UTGÅTT**
Aktuelle vassdrag for settefiskproduksjon i Sør-Trøndelag fylke. Forprosjekt.

1987 Rapport 3/1987 **FÅ EKS.**
Åpning av jakt på kanadagås i Trøndelag 1986.

1987 Rapport 4/1987 **UTGÅTT**
Vannbruksplanlegging i Gaula. Referat fra Gaulaseminar 2.4.87.

1987 Rapport 5/1987 **FÅ EKS.**
Landbrukskontrollen 1987.

1987 Rapport 6/1987 **UTGÅTT**
Fosser i Sør-Trøndelag. Status og prosjektplan medio september 1987.

1987 Rapport 7/1987 **UTGÅTT**
Årsrapport 1986 og arbeidsprogram 1987.

1987 Rapport 8/1987 **UTGÅTT**
Utkast til skjøtelsesplaner for 8 vernede våtmarksområder i Sør-Trøndelag.

1987 Rapport 9/1987 **UTGÅTT**
Gaula. Tiltaksorientert overvåking - Forurensningstilførsler.

1987 Rapport 10/1987
Registrering av fosser og stryk. Forprosjekt.

1988 Rapport 1/1988 **UTGÅTT**
Sikkerhet og beredskap i vannforsyningen. Sammendrag av foredrag ved seminar 21.-22. september 1987.

1988 Rapport 2/1988
Beredskapsplan for vannforsyning. Veileder utarbeidet av en styringsgruppe for prosjektet ledet av vassdragsforvalter Jan Habberstad.

1988 Rapport 3/1988 **FÅ EKS.**
Sortering av aktuelle vassdrag for settefiskproduksjon.

1988 Rapport 4/1988 **UTGÅTT**
Årsrapport 1987 og arbeidsprogram 1988.

1988 Rapport 5/1988 **FÅ EKS.**
Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Grytelva.

1988 Rapport 6/1988
Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Grytdalselva

1988	Rapport 7/1988 Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Oldenvassdraget.	1990	Rapport 6/1990 En ornitologisk konsekvensanalyse av Rusasetvatnet i Ørland kommune, Sør-Trøndelag, etter nedtappingen
1988	Rapport 8/1988 Verneplan IV for vassdrag. Gjennomgang av verdier - Norddalselva.	1990	Rapport 7/1990 Jerveforvaltningen i Dovre/Rondane-regionen
1988	Rapport 9/1988 UTGÅTT Gaula, Byneset, Øysand - Brekka. Tiltaksorientert overvåking - forurensnings-tilførsler. Utvidelse av rapport 9/1987.	1990	Rapport 8/1990 De frivillige organisasjoner - Et potensiale i den lokale viltforvaltning?
1988	Rapport 10/1988 FÅ EKS. Forurensende og skjemmende avfallstømming i Sør-Trøndelag.	1990	Rapport 9/1990 Arealavrenning fra jordbruksareal
1988	Rapport 11/1988 Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1987.	1990	Rapport 10/90 FÅ EKS. Elgmerkingsprosjektet i Selbu og Tydal
1988	Rapport 12/1988 FÅ EKS. Aktuelle vassdrag for settefiskproduksjon i Sør-Trøndelag.	1990	Rapport 11/90 FÅ EKS. En analyse av det elvenære landskapet langs Orkla
1989	Rapport 1/1989 Landbrukskontrollen 1988	1991	Rapport 1/91 UTGÅTT Dovre/rondane jervregion. Årsrapport frå eit forvaltningssamarbeid mellom fylkesmennene i Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal og Oppland.
1989	Rapport 2/1989 FÅ EKS. Naturvernområder i Sør-Trøndelag fylke. Statusrapport pr. 1.1.1989.	1991	Rapport 2/91 UTGÅTT Bjørn, jerv, ulv og gaupe i Sør-Trøndelag 1990
1989	Rapport 3/1989 Modell for utmarksutnytting - Meraker Brug	1991	Rapport 3/91 Årsrapport fra landbrukskontrollen 1990.
1989	Rapport 4/1989 Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1988.	1991	Rapport 4/91 UTGÅTT Strategisk plan 1991 - 1995 Virksomhetsplan 1991
1989	Rapport 5/1989 FÅ EKS Status for den lokale viltforvaltning i Sør-Trøndelag	1991	Rapport 5/91 Overvåking av 6 innsjøer/vassdrag i Sør-Trøndelag
1989	Rapport 6/1989 Bruk av stålhogst i Sør-Trøndelag 1989	1991	Rapport 6/91 Spesialavfall i Sør-Trøndelag
1989	Rapport 7/1989 UTGÅTT Landbrukskontrollen 1989	1991	Rapport 7/91 Store rovdyr i Sør-Trøndelag og jerven i Dovre/Rondane, 1991. Bestander, konflikter og tiltak.
1990	Rapport 1/1990 FÅ EKS. Årsrapport VAR-seksjonen 1989	1992	Rapport 1/92 UTGÅTT Natur- og friluftsverdier i Hofstadelvas nedbørfelt.
1990	Rapport 2/1990 UTGÅTT Mindre lakse- og sjørretvassdrag i Sør-Trøndelag.	1992	Rapport 2/92 Overvåking av lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Sør-Trøndelag.
1990	Rapport 3/1990 FÅ EKS. Miljøhensyn i jordbruksområdene	1992	Rapport 3/92 Utviklingen i elgstammen i Sør-Trøndelag
1990	Rapport 4/1990 FÅ EKS. Hyttene vannforsyning	1992	Rapport 4/92 Tilstand og status for vann og vassdrag i Sør-Trøndelag (Rådgivende Biologer)
1990	Rapport 5/1990 FÅ EKS. Registreringer av bjørn, jerv og ulv i Sør-Trøndelag i 1989		

1992	Rapport 5/92 Utkast til verneplan for sjøfugl i Sør-Trøndelag fylke	1994	Rapport 11/94 Referat fra seminar om miljøkriminalitet og miljø samarbeid
1992	Rapport 6/92 Vurdering av drikkevannskildene i Sør-Trøndelag	1994	Rapport 12/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene Oversikt over naturfaglig kunnskap I
1993	Rapport 1/93 Avfallsplan for Sør-Trøndelag	1995	Rapport 1/95 Beitemarkssopp i seterlandskapet i Budalen, Midtre Gauldal, i 1994
1993	Rapport 2/93 Handlingsplan for oppgradering av avfalls- plasser i Sør-Trøndelag	1995	Rapport 2/95 Seterlandskapet i Budalen og Endalen, Midtre Gauldal, Midt-Norge Kulturhistoriske og økologiske forhold i fjellsets kulturlandsskap
1993	Rapport 3/93 Villrein og inngrep i Knutshø villrein- område		
1993	Rapport 4/93 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene		
1994	Rapport 1/1994 Steinsdalselva Natur-, kultur og friluftslivsverdier		
1994	Rapport 2/94 Forurensningsundersøkelser i 12 vassdrag i Sør-Trøndelag		
1994	Rapport 3/94 Hvem, hva, hvor i vassdrags- forvaltningen		
1994	Rapport 4/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Skogreservatene		
1994	Rapport 5/94 Fylkesplan for utslipp til gode sjøresipienter		
1994	Rapport 6/94 Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap - S-T fylke		
1994	Rapport 7/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Våtmarkerreservatene og fuglefredningsområdene		
1994	Rapport 8/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene Oversikt over naturfaglig kunnskap III Sølandet, Røros kommune	FÅ EKS.	
1994	Rapport 9/94 Vern av biologisk mangfold Tema: Myrreservatene Oversikt over naturfaglig kunnskap II		
1994	Rapport 10/94 Vern av biologisk mangfold Tema:Nasjonalparker..		