

FYLKESMANNEN I OPPLAND
Miljøvern avdelingen

Rapport nr. 13/87

**BOTANISKE UNDERSØKELSER
I BUTTENTJERNOMRÅDET
I JEVNAKER OG RINGERIKE
KOMMUNER**

AV

**TOR ERIK BRANDRUD
OG
KRISTIN H. BRANDRUD**

LILLEHAMMER OKTOBER 1987

Forord

Denne undersøkelsen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Oppland. Hensikten med rapporten er å gi en naturfaglig vurdering av verneverdiene - spesielt de botaniske - i området.

Bakgrunnen for oppdraget er et initiativ fra grunneier Svein Rudstrøm i 1983 for å få et område ved østre Buttentjern i Jevnaker kommune utlagt som verneområde. Rudstrøm begrunner sitt ønske særlig med områdets uberørte karakter. Under en befaring i 1984 ble det ca 1500 dekar store arealet som er foreslått av Rudstrøm vurdert som interessant i vernesammenheng både av Jevnaker kommune, fylkesmannens miljøvern avdeling og Miljøverndepartementet.

Det ble imidlertid pekt på behovet for en faglig dokumentasjon og vernevurdering. På denne bakgrunnen foretok undertegnede registreringer av området i 1985 og 1986.

Det viser seg å være store verneverdier også utenfor det arealet som opprinnelig ble foreslått av Rudstrøm, og vi har derfor gått noe ut over dette. Det undersøkte området omfatter således også mindre arealer på Buskerudsiden av fylkesgrensen (Ringerike kommune).

Vi vil takke cand. scient. Egil Bendiksen for gjennomlesning av manuskript, samt hjelp til bestemmelse av moser.

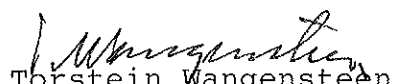
juni 1987

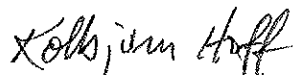
Tor Erik Brandrud

Kristin H. Brandrud

Denne rapporten er utarbeidet av Tor Erik Brandrud og Kristin H. Brandrud på oppdrag fra fylkesmannen i Oppland, miljøvern-avdelingen. Forfatterne står fullt og helt ansvarlig for faglig innhold og vurderinger.

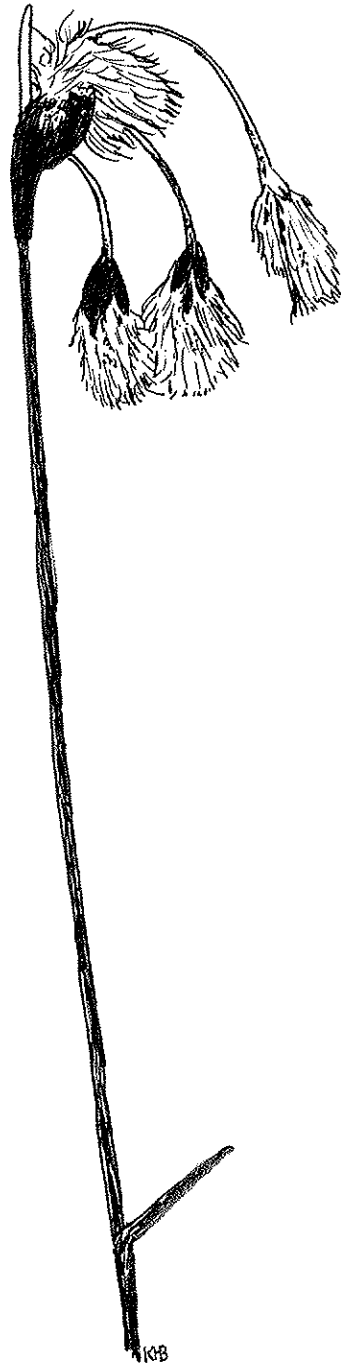
Lillehammer, oktober 1987


Torstein Wangensteen
miljøvernleder


Kolbjørn Hoff
friluft- og naturvernkonsulent

INNHold

Sammendrag	3
Innledning	5
Beliggenhet	5
Landskapsformer, geologi	5
Klima	6
Kulturpåvirkning	8
Vernekriterier	8
Undersøkellesmetodikk	11
Vegetasjon	12
Lavfuruskog	12
Lyngfuruskog	12
Lågurtfuruskog	13
Kalkfuruskog	15
Blåbærgranskog	16
Lågurtgranskog	17
Høgstaudegranskog	18
Gransumpskog	20
Svartorsumpskog og gråor-heggeskog	21
Rik minerogen myr	22
Lok. 1	24
Lok. 2	25
Lok. 3	26
Lok. 4	26
Lok. 5	27
Lok. 6	27
Lok. 7	27
Lok. 8	28
Lok. 9	28
Lok.10	29
Rikmyrer utenfor det primære undersøkelsesområdet	30
Fattig - intermediær minerogen myr	31
Lok.11	31
Lok.12	31
Lok.13	32
Lok.14	32
Lok.15	32
Lok.16	33
Ombrogen myr	33
Lok.17	33
Vannvegetasjon	34
Flora og plantegeografi	35
Verneverdi	39
Verdi som spesialområde	39
Verdi som typeområde	40
Områdets mangfold og variasjon	41
Områdets uberørthet og verdi som "genbank"	41
Forekomst av sjeldne arter	42
Verdi for friluftsliv og rekreasjon	42
Forslag til verneavgrensning og verneform	43
Aktuelle skjøtselstiltak	46
Litteratur	47
Appendiks 1: Artsliste for de undersøkte myrene (lok 1-17)	
Appendiks 2: Artsliste for de undersøkte skogstypene	
Appendiks 3: Aktuelle nedbørdata	
Appendiks 4: Aktuelle temperaturdata	
Appendiks 5: Vegetasjonskart	



Eriophorum latifolium - breiull

SAMMENDRAG

Det undersøkte området ligger innenfor den lavboreale og mellom-boreale sonen (ca 360-500 m.o.h.) helt sør i Jevnaker kommune, med en mindre del i Ringerike kommune. Området er en del av grunnfjellslandskapet mellom Randsfjorden og Sperillen, og har i nord (omkring Ruggetjern) et typisk vidde-preg med et grunt jordsmonn og mange myrer. I sør (mot østre Buttentjern) er landskapet mer oppbrudt, preget av en forkastningssone langs Setermyrdalen. Kulturpåvirkningen er liten, og det er ikke spor av flatehogst eller plantefelt.

Buttentjernsområdet er dominert av furuskog (*Pinus sylvestris*), spesielt i det nordre viddelandskapet der fattig lyngfuruskog rår grunnen. I de sørvendte liene mot østre Buttentjern forekommer rikere lågurtfuruskog dominert av snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*). Enkelte steder finnes også meget urterik kalkfuruskog, med rikelig av liljekonvall (*Convallaria majalis*) og blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*) og orkidéer. Dette er en nordlig utpost av en sterkt varmekjær kalkfuruskogsutforming med en rekke sørlige arter. Foruten blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*), forekommer her både breiflangre (*Epipactis helleborine*), svarterteknapp (*Lathyrus niger*) og sanikel (*Sanícula europaea*) nær sin nordgrense (den siste vokser riktig nok i høgstaudegranskog). Av varmekjære løvtrær er registrert lønn (*Acer platanoides*), svartor (*Alnus glutinosa*) og ask (*Fraxinus excelsior*).

Granskog (*Picea abies*) forekommer både som blåbærgranskog, sumpgranskog og rikere lågurt- og høgstaudegranskog. De to siste typene opptrer særlig langs fuktigere dråg og bekker. Det er også registrert et lite bestand av svartorsumpskog.

Det er registrert hele 10 rikmyrer i området, hvorav 8 er helt uberørte av grøfting eller andre kulturinngrep. De fleste er relativt små, karakterisert ved god vanngjennomstrømning og endel myrkantpreg med tresetting av furu (*Pinus sylvestris*) og tuevegetasjon med blåknapp (*Succisa pratensis*). Rikmyrsarter som gulstarr (*Carex flava*), klubbstarr (*Carex buxbaumii*), breiull (*Eriophorum latifolium*) og jåblom (*Parnassia palustris*) forekommer, dessuten de sjeldne orkidéene smalmarihand (*Dactylorhiza traunsteineri*) og myggblom (*Hammarbya paludosa*). Viddelandskapet

omkring Ruggetjern er dominert av fattigmyr, heriblant også én ombrogen myr.

Buttentjernsområdet er vurdert som meget verneverdig i regional/landsdelssammenheng, med betydelige kvaliteter som spesialområde pga. forekomster av de sjeldne og sårbare vegetasjonstypene rikmyr og kalkfuruskog. Særlig de omfattende systemene av intakte rikmyrer er unikt for lavere deler av Oppland.

Det undersøkte arealet har også stor verdi som typeområde for grunnfjellslandskapet mellom Randsfjorden og Sperillen, da begge de to karakteristiske landskapselementene (vidde- og sprekkedal-landskap) er representert, med ditto vegetasjonstyper.

Et viktig vernekriterium er også områdets relativt uberørte preg med ren naturskog uten flatehogst og uten veier (bortsett fra helt i utkanten av undersøkelsesområdet, ved østre Buttentjern).

Området foreslås vernet som naturreservat på grunn av forekomsten av sårbare vegetasjonstyper og forholdsvis uberørt naturskog. Et lite område omkring østre Buttentjern foreslås utlagt som landskapsvernområde bl.a. av hensyn til friluftstinteressene.

INNLEDNING

Beliggenhet

Undersøkellesområdet ligger nær sørenden av Randsfjorden i Jevnaker kommune, Oppland, i det sørvestligste hjørnet av Hadeland, på Hadelands vestås (UTM: NM 72-73 80-81). Et mindre areal i Ringerike kommune, Buskerud er også med i undersøkelsen. Området er på ca 2000 dekar og inkluderer arealer både i lavboreal og mellomboreal sone, i høydelaget 360-500 m.o.h.. Det undersøkte åspartiet omfatter bl.a. de tre vannene østre Buttentjern, Ruggetjern og Jokumtjern.

Landskapsformer, geologi

Vi kan grovt skille mellom fire landskapstyper i Hadeland-Ringerike regionen, nemlig (i) slette/bakke-landskapet av kambrosilurske skifer- og kalksteinsbergarter ("flatbygda"), (ii) kolle-landskapet av vulkanske Oslofeltts-bergarter (dyperuptiver) ("Nordmarkatypen"), (iii) vidde/sprekkedal-landskapet av grunnfjellsbergarter, særlig gneis ("Hadelands vestås-typen"), samt (iv) terrasse-landskapet av grove, kvartærgeologiske israndavsetninger ("Eggemo-typen") (jfr. Holtedal 1960, NGU 1984).

Buttentjernsområdet hører inn under gruppe (iii) (vidde/sprekkedal-landskapet) og ligger helt i sør på den sammenhengende grunnfjellsvidda mellom Randsfjorden og Sperillen. De delene som sokner til Hadeland kalles gjerne Hadelands vestås, eller "Fjorda" på grunn av de mange vannene som ligger sentralt i viddelandskapet.

Hadelands vestås med Buttentjern er klassifisert under region 33b; Buskerud og Opplands barskoger i "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" (Nordisk ministerråd 1984). Denne forfjellsregionen som omfatter bl.a. Hallingdalen og Valdres er karakterisert av forholdsvis rolige vidde/høyslette-aktige grunnfjellsformer, avbrutt av lange daldråg. Mye av arealet i region 33b er høyereliggende, og klimatisk og vegetasjonsøkologisk sett har Buttentjernsområdet minst like stor tilhørighet til region 20; Østlandets sentrale barskogs- og jordbruksområde, eller region 19b; Oslofeltets lavereliggende granskoger.

Grunnfjellsvidda på Hadelands vestås representerer en meget gammel overflate i geologisk perspektiv, det såkalte prekambriske

penneplan, som bare i liten grad er påvirket av erosjon under istiden (jfr. Høltedal 1960). Karakteristisk for vidde-landskapet er også den meget sparsomme løsmassedekningen og de mange vann og vannsystemer. Der nedbrytningen av den gamle overflaten er kommet lengre, særlig i tilknytning til forkastningssprekker, får vi et yngre ås/sprekkedal-landskap. Dette er også et typisk element for Hadelands vestås, f.eks i framliene mot Randsfjorden.

I Buttentjernsområdet er både det grunnlendte vidde-landskapet og det mer oppbrudte sprekkedal/ås-landskapet godt representert, henholdsvis nord og sør for Buttentjernshøgda. Det yngre landskapet i sør er bygget opp omkring Setermyrdalen som er en forkastningsdal med oppbrutte åspartier omkring.

Berggrunnen i Buttentjernsområdet er ikke undersøkt i detalj, men består ifølge geologisk kart (NGU 1984) av grunnfjellsgneiser som vanligvis er regnet for å være næringsfattige. Kartet angir imidlertid forekomster av amfibolitt-ganger som ofte er noe mer næringsrike. Feltobservasjoner tyder på at bergartene er nokså komplekst sammensatt. Det finnes bl.a. gamle klebersteinsgruver rett nord for området og vi har også nær østre Buttentjern registrert ganger med løsere bergarter som synes mer næringsrike.

Klima

Nedbørstasjoner i Randsfjordsdistriktet har årsnedbørmidler mellom 600mm og 800mm. Generelt er Ringerike noe mer nedbørfattig enn Hadeland (se App.3), og geografisk plassering kan tyde på at Buttentjernsområdet inntar en mellomstilling. Eggemoen på Ringerike som nærmeste stasjon er nede i 604mm nedbør i året, mens begge stasjonene på Hadeland har over 750mm. Mest nedbør faller i juli-august (fig 1), et typisk trekk for indre Østlandet. Sommernedbøren kommer gjerne som lokale ettermiddagsbyger, og det kan derfor være store variasjoner innen små avstander.

Temperatur-dataene er noe mer sparsomme enn nedbør-dataene (se App.4). Eggemoen er den eneste stasjonen i rimelig nærhet (Bruun 1967). Her er middeltemperaturen for kaldeste måned -7.8 C (januar), og for varmeste måned 16.1 C (juli) mens årsmiddel er på 3.9 C (fig 2).

Temperaturen minker med høyden etter en bestemt faktor (ca

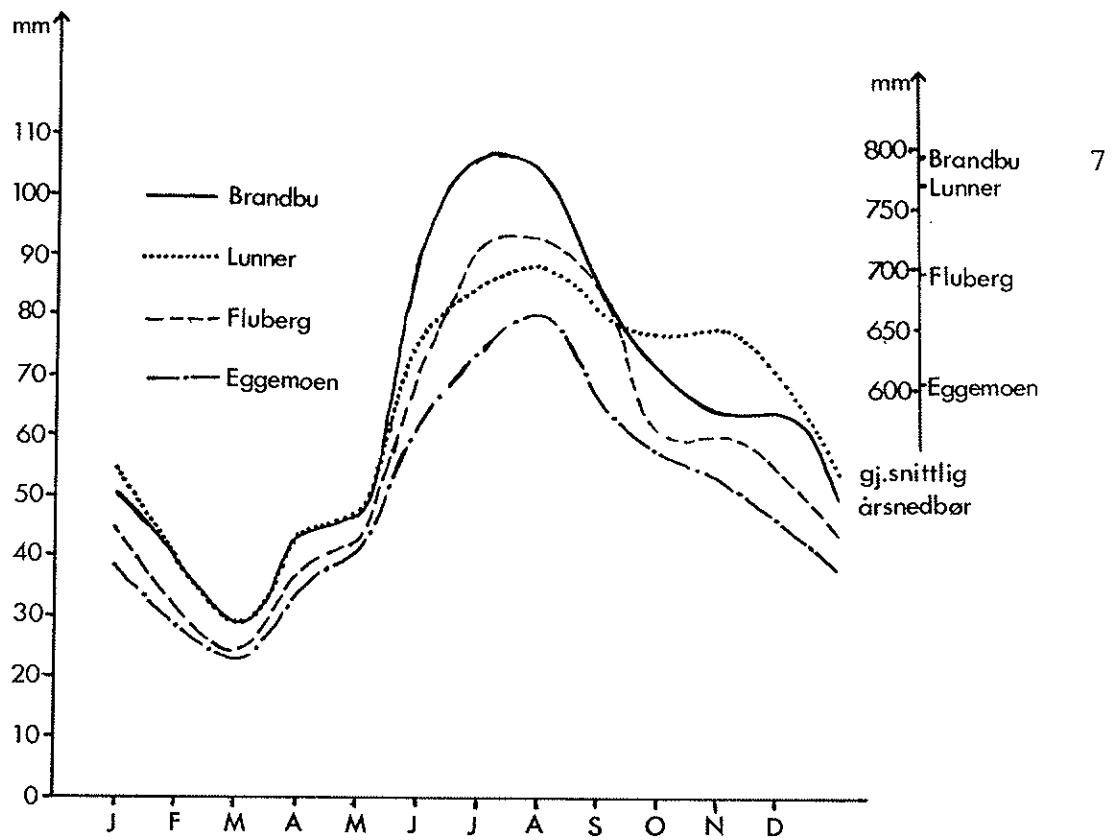


Fig 1. Nedbørsnormaler for stasjoner i Randsfjordsområdet. Perioden 1931-60. (Tabell over de enkelte månedsnormalene finnes i Appendiks 3. Data fra Norsk Meteorologiske Institutt.)

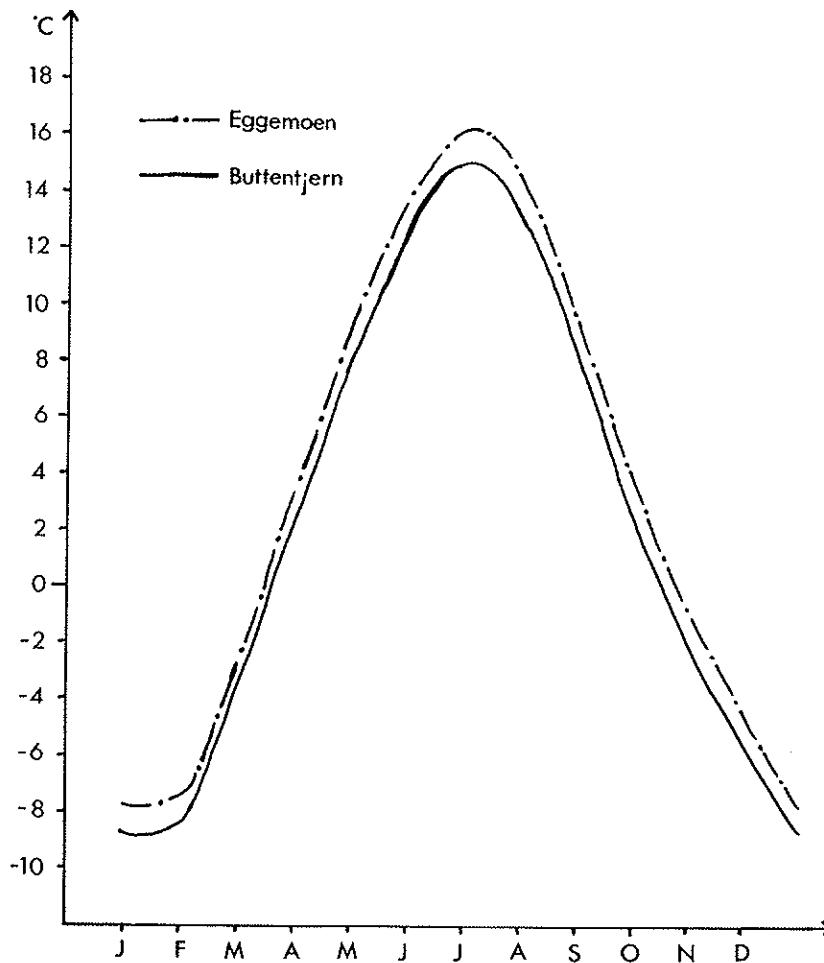


Fig 2. Temperaturnormaler for stasjonen Eggemoen, og for Buttentjern (utregnet etter Eggemoen). Perioden 1931-60. (Tabell over de enkelte månedsnormalene finnes i Appendiks 4. Etter Bruun 1967).

0.5 C/100 m.). Utrechnet etter tallene fra Eggemoen vil Buttentjernsområdet på 400 meters høyde ha et januar-middel på -8.7 C, og et juli-middel på 14.9 C og et gjennomsnitt over året på 2.8 C (fig 2). Amplituden mellom kaldeste og varmeste måned, er forholdsvis stor (23.6 C, mot f.eks. ca 20 C i Oslo og Trondheim), noe som indikerer et nokså kontinentalt klima. Basert på de utregnede verdiene og en årsnedbør på 700mm, får Buttentjernsområdet $H = \text{ca } 55$ for Martonnes humiditetsindeks ($H = P/T + 10$, der $P = \text{årlig nedbørhøyde (mm)}$ og $T = \text{årsmiddeltemperatur i } ^\circ\text{C}$). Dette er et enkelt mål på kontinentalitet, og antyder at Buttentjernsområdet er noe mindre kontinentalt enn sentrale deler av Ringesrike med $H = 36$ (Østhagen 1973). Til sammenlikning er de sentrale og høyereliggende delene av Nordmarka helt oppe i $H = 78$ (Norges Landbrukshøgskoles Utredninger 1974).

Kulturpåvirkning

Kulturpåvirkningen er liten i området. Det ligger 6 hytter/koier innenfor det aktuelle verneområdet, tre ved østre Buttentjern, og én ved hver av de to andre vannene, samt "Myrheim". Hyttene er imidlertid små, og det er lite eller ingen slitasje i vegetasjonen omkring disse. Det finnes dessuten rester av en liten koie sør for østre Buttentjernshøgda.

Det går en gammel og smal skogsbilveg (bomveg) fra bygda og langs Setermyrdalen inn til østre Buttentjern. Herfra går det et traktorspor inn til et hogstfelt nord for vestre Buttentjernshøgda. Det går små stier rundt østre Buttentjern, inn til Jokumtjern og videre til Ruggetjern. Dessuten er det en merket skiløype til Ruggetjern.

Det er ikke observert beitedyr innenfor undersøkelsesområdet, og det er ikke registrert setre eller tufter etter slike.

Det har ikke vært drevet hogst i området de siste 20-30 årene, med unntak av et hogstfelt helt i utkanten av området (på Buskerud siden). (Se forøvrig vurdering av områdets uberørthet under kpt. om verneverdi.)

Vernekriterier

Flere forskjellige sett med vernekriterier har vært utarbeidet for botanisk verneplanarbeid, bl.a. for myr (jfr. Moen 1983) og

kalkfuruskog (Bjørndalen & Brandrud 1984), men det foreligger ingen forslag som er tilpasset generelt barskogsvern. Vi foreslår følgende 7 hovedkriterier:

Representativitet. Representative områder for landsdeler/fylker/naturgeografiske regioner, og med representative utsnitt av de ulike skogstypene (etter forstlig/vegetasjonsøkologisk inndeling). Referanseområder for forskning og undervisning (f.eks. egnede nedslagsfelter for sur nedbør forskning).

Kriteriet henger nøye sammen med kriteriene størrelse og mangfold (jo større og mer variert, jo mer representativt).

Sjeldenhet. Forekomst av sjeldne/spesielle utforminger; spesialforekomster (f.eks. kalkfuruskog og epifyttrike kystgranskoger). Forekomst av både representative og spesielle utforminger forsterker verneverdien.

Mangfold. Gjelder både høy artsdiversitet og mangfold i vegetasjonstyper/biotoper. (Stikkord: Mosaikk-strukturer, komplekse, stabile økosystem).

Størrelse. Store områder er mer stabile/robuste overfor randeffekter/påvirkning utenfra, fanger opp flere skogstyper og landskapselementer.

Uberørthet/grad av kulturpåvirkning. Forekomst av tilnærmet naturskog med lang økologisk kontinuitet, som er i, eller nærmer seg et klimaksstadium ("gammelskog"). Variert alders- og treslagssammensetning samt god dimensjonsspredning.

Gen-bank. Bevaring av stedegne provenienser som frøbank for framtida, områder godt avskjermet fra plantefelt med fremmed genmateriale.

Forekomst av sjeldne og truede arter. En rekke sjeldne arter er knyttet til gammelskog, andre er knyttet f.eks. til kalkfuruskog, og mange er sårbare overfor inngrep på voksestedet.

Kommentarer: I tillegg kan andre vernekriterier komme inn, f.eks. forekomst av andre verneobjekt i området, så som kvartærgeologiske forekomster, referansevassdrag, kulturminner, samt betydningen for rekreasjon og friluftsliv (jfr. Oslomarka).

Verdi for vitenskapen er gjerne oppført som et eget kriterium. Vi mener imidlertid at hvis de ovennevnte kriteriene er oppfylt, så vil en lokalitet automatisk ha svært høy verdi for forskning. Hvis området er noenlunde tilgjengelig, vil det også som regel automatisk ha høy verdi som ekskursjonslokalitet for undervisning - i den grad man ønsker en slik belastning på et gitt verneområde.

UNDERSØKELSESMETODIKK

Feltarbeidet ble utført fra 22.7 - 28.7 1985 med supplerings 3.8-4.8 1986. Det ble foretatt en beskrivelse av og ført kryssliste for de enkelte vegetasjonstypene og for hver myr-lokalitet (1-17). Enkelte ruteanalyser med Hult-Sernander/Du Rietz' dekningsgradskala ble utført.

Vegetasjonskart ble utarbeidet på grunnlag av flybilder, orienteringskart/militært kart i målestokk 1:20 000 og feltregistreringer, og tegnet inn på økonomisk kart i målestokk 1:5000.

Materiale (eventuelt foto) av sjeldne arter er belagt ved Botanisk museum, Univ. i Oslo (herb O.).

Nomenklaturen for høyere planter følger Lid (1985) for moser Nyholm (1954-69), for lav Krog et al. (1980), for plantegeografiske element Bendiksen & Halvorsen (1981) og for vegetasjonsheter Kielland-Lund (1981) og Bjørndalen (1980). Kartleggingsenhetene følger vegetasjonshetene og er i store trekk i overensstemmelse med Hesjedal (1973).

VEGETASJON

Den arealmessige fordelingen av vegetasjonstypene er presentert på vegetasjonskart i App.5. Området oppviser en stor variasjon i vegetasjonstyper, ofte med tette vekslinger (mosaikk-strukturer).

Lavfuruskog

Velutviklet lavfuruskog (Cladonio-Pinetum) forekommer meget sparsomt i undersøkelsesområdet, men noen små partier er registrert på grunnlendte knauser i vestre Buttentjernshøgda, og et område vest for Jokumtjern. Ellers forekommer små lavdekkede knauser ganske hyppig i lyngfuruskogen, og disse arealene er kartlagt som mosaikk mellom lav- og lyngfuruskog. De viktigste bestanddannende lav-artene er lys reinlav (**Cladonia arbuscula**), grå reinlav (**Cladonia rangiferina**) og kvitkrull (**Cladonia stellaris**).

Lyngfuruskog

Grunnlendt furuskog dominerer i Buttentjernsområdet, og fattig lyngfuruskog er den vegetasjonstypen som arealmessig har størst utbredelse. Dette gjelder særlig de nordligste delene av undersøkelsesområdet, mellom Ruggetjern og Jokumtjern. Her er store, nokså flatlendte vidder med skrint jordsmonn og furu (**Pinus sylvestris**). Lenger sør dominerer lyngfuruskogen de grunnlendte topp-partiene på Buttentjernshøgdene, Kølamyrhøgda og Buttentjernshaugen.

Furuskogen er gjennomgående av lav bonitet, glissen med nokså kortvokst furu (**Pinus sylvestris**). Bjørk (**Betula pubescens**) og osp (**Populus tremula**) forekommer, men er vanligere i lågurtfuruskogen. Innslaget av gran (**Picea abies**) kan være betydelig, og mye av det kartlagte arealet kan betraktes som en overgangstype - eller en mosaikk - mellom lyngfuruskog og blåbærgranskog.

Enkelte av bestandene i Buttentjernshøgdene er preget av gammel plukkhogst, og det kan synes som om det her er tatt ut mest gran (**Picea abies**) vurdert ut fra tilsvarende omkringliggende skog. Det er derfor mulig at noe mer burde vært kartlagt etter markvegetasjonen som potensiell blåbærgranskog. Mellom Jokumtjern og Ruggetjern virker furuskogen mindre påvirket, forholdsvis gammel og stabil.

De tørre og "rene" lyngfuruskogene er dominert av røsslyng (**Calluna vulgaris**) med rikelig innslag av blokkebær (**Vaccinium uliginosum**) og med noe fjellkrekling (**Empetrum hermaphroditum**), samt stormarimjelle (**Melampyrum pratense**). I plantesosiologisk terminologi tilsvarer denne typen røsslyng-skinstryte furuskog (Barbilophozio-Pinetum). Litt friskere partier har dominans av blåbær (**Vaccinium myrtillus**) og representerer overgangen mot blåbærgranskogen. Denne utformingen er fuktighetsmessig ekvivalent med såkalt bærlyng-barblandingsskog (Vaccinio-Pinetum), som er karakterisert ved høye, slanke furuer (**Pinus sylvestris**) og er beskrevet primært fra mektige moreneavsetninger. Slike furumoer skiller seg endel fra grundtjordstypen som her er omtalt. I undersøkelsesområdet opptrer dessuten bærlyng-dominerte partier i tett veksling med røsslyng-dominerte partier, og vi har sett det som mest naturlig å betrakte denne mosaikken som én type. Ett parti med mer typisk bærlyng-barblandingsskog forekommer på moreneavsetningene i nordvest-enden av østre Buttentjern. Her er også overganger mot furusumpskog med molte (**Rubus chamaemorus**).

Artsdiversiteten i lyngfuruskogen er lav. Bare et fåtall av mer nøysomme urter inngår, og i de reint fattige typene har vi kun registrert følgende; vanlig kattefot (**Antennaria dioica**), linnéa (**Linnaea borealis**), stor- og småmarimjelle (**Melampyrum pratensis** og **M. sylvaticum**), tepperot (**Potentilla erecta**), gullris (**Solidago virgaurea**), skogstjerne (**Trientalis europaea**) og på knauser småsmelle (**Silene rupestris**).

De vanlige surbunns-skogsmosene dominerer i bunnsjiktet, særlig furumose (**Pleurozium schreberi**). Furutorvmose (**Sphagnum capillifolium**) dominerer i lokalt fuktige utforminger. I tørrere partier kan filtsigdmore (**Dicranum polysetum**) spille en viktig rolle, sammen med islandslav (**Cetraria islandica**) og reinlavarter (**Cladonia spp.**).

Lågurtfuruskog

De sørvendte liene mot østre Buttentjern og Setermyrdalen er preget av en spesiell type lågurtfuruskog (Melico-Piceetum subass. pinetosum) som er dominert av snerprørkvein (**Calamagrostis arundinacea**). Utformingen forekommer i mosaikk med

fattigere partier med lyngfuruskog. Karakteristisk for området er at det for nokså lenge siden (20-30 år) har vært drevet aktiv plukkhogst, og at gjenveksten er forholdsvis dårlig.

Osp (**Populus tremula**) spiller en viktig rolle i tresjiktet, til dels eldre trær av grovere dimensjoner. Ospeinnslaget er trolig noe betinget av tidligere hogstaktivitet, men grunnet dårlig gjenvekst av furu (**Pinus sylvestris**) har det utviklet seg en tilsynelatende stabil blandingsskogstype. Både ospeoppslaget og gjenveksten av furu (**Pinus sylvestris**) ser ut til å bli hemmet av sterk elgbeiting. Snerprørkvein (**Calamagrostis arundinacea**) er nok i noen grad begunstiget av det åpne skogspreget med gammel plukkhogst, men arten kan dominere også i upåvirkede skogspartier.

I enkelte områder kan snerprørkvein (**Calamagrostis arundinacea**) være den eneste arten som indikerer et noe rikere preg, men ofte forekommer både skogsveve (**Hieracium murorum coll.**), legeveronika (**Veronica officinalis**) og skogfiol (**Viola riviniana**). I frodigere utforminger opptrer dessuten fagerklokke (**Campanula persicifolia**), skogmarihand (**Dactylorhiza fuchsii**), brudespore (**Gymnadenia conopsea**), blåveis (**Hepatica nobilis**), blåknapp (**Succisa pratensis**) og skogvikke (**Vicia sylvatica**). Disse utformingene danner overganger mot den rikere kalkfuruskogen. Tørrere knauser er gjerne dominert av hundekvein (**Agrostis canina**).

Bunnsjiktet er forholdsvis lite utviklet, men de samme surbunns-lav og -mosene som i lyngfuruskogen forekommer.

Snerprørkvein (**Calamagrostis arundinacea**)-dominert lågurtfuruskog er også registrert i tilknytning til en kalkfuruskog i Ytre Ådal, ca 7-8 km vest for østre Buttentjern. Fragmenter er dessuten registrert flere andre steder i åspartiet ut mot Ringerike. Lignende utforminger med snerprørkvein (**Calamagrostis arundinacea**) er ellers først og fremst kjent fra Oslo-marka og Mjøndalen (Bjørndalen og Brandrud 1986a).

Lenger øst, i Klebersteinsfjellet, utenfor det aktuelle verneområdet forekommer en noe annen utforming av lågurtfuruskog, med mindre snerprørkvein (**Calamagrostis arundinacea**) og med sterk mosedominans av etasjemose (**Hylocomium splendens**) og furumose (**Pleurozium schreberi**). Slik lågurtfuruskog er typisk

for områder på kalkrik skifergrus på andre siden av Randsfjorden og på Ringerike.

Kalkfuruskog

I de sørvendte liene ovenfor Setermyra og videre østover forekommer det en svært frodig og urterik kalkfuruskog. Terrenget er grunnlendt med mindre, oppstikkende knauser avbrutt av små dråg med noe dypere jordsmonn.

Skogen er åpen, dominert av furu (*Pinus sylvestris*), enkelte steder med mye osp (*Populus tremula*), samt noe hengebjørk (*Betula pendula*), gran (*Picea abies*) og selje (*Salix caprea*). Det er tydelige spor av plukkhogst.

Busksjiktet er stedvis velutviklet, med dominans av einer (*Juniperus communis*), samt noe rogn (*Sorbus aucuparia*) og enkelte innslag av varmekjære arter som tysbast (*Daphne mezereum*), trollhegg (*Frangula alnus*) og nyperoser (*Rosa spp.*).

Feltsjiktet er dominert av snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*), liljekonvall (*Convallaria majalis*) og blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*), dessuten forekommer brudespore (*Gymnadenia conopsea*), svarterteknapp (*Lathyrus niger*) og blåknapp (*Succisa pratensis*) rikelig. Innslaget av varmekjære og kalkkrevende arter er karakteristisk, og foruten blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*) og svarterteknapp (*Lathyrus niger*) vokser bl.a. kalkgrønnaks (*Brachypodium pinnatum*), breiflangre (*Epipactis helleborine*), flekkgrisøre (*Hypochoeris maculata*), vårerteknapp (*Lathyrus vernus*), stortveblad (*Listera ovata*) og kantkonvall (*Polygonatum odoratum*) i området. Det forekommer også tørrere partier med bl.a. rundskolm (*Anthyllis vulneraria*) og vanlig tjæreblom (*Lychnis viscaria*). Spesielt må nevnes forekomsten av fjellplanten mogop (*Pulsatilla vernalis*).

Bunnsjiktet er dårlig utviklet, noe furumose (*Pleurozium schreberi*) og sigdmose-arter (*Dicranum spp.*) forekommer, ved siden av kalkkrevende arter som sigdstjernemose (*Campylium chrysophyllum*) og vriemose (*Tortella tortuosa*).

De rikeste partiene opptrer gjerne som striper nedover i terrenget, og selv om de ikke er klart fuktige, er det tydelig at de er grunnvannspåvirket. Enkelte arter, særlig blåknapp (*Succisa pratensis*), indikerer det sesongfuktige preget. De mange rik-

myrene i området forteller også at gneis-bergartene her fører næringsrikt grunnvann.

Flekker med tilsvarende kalkfurusskog, med innslag av bl.a. blodstorkenebb (**Geranium sanguineum**) finnes også tvers over åsen, ved Bergkastet i Ytre Ådal.

En slik grunnlendt og tørkepreget, men samtidig tydelig grunnvannspåvirket kalkfuruskogsutforming er typisk for enkelte rikere grunnfjellsområder, f.eks. i Kragerø-Bamble-Midt-Telemark-distriktet, men er ikke tidligere kjent fra mer kontinentale strøk innover på Østlandet. Den frodige kalkfuruskogen i Buttentjernshøgda viser i det hele tatt store likhetstrekk med de sørligere liljekonvall (**Convallaria majalis**)- og blodstorkenebb (**Geranium sanguineum**)-dominerte bestandene i Langesund-Skien og Kongsberg-Eikeren distriktet.

Vegetasjonstypen inneholder flere sjeldne arter, og verken blodstorkenebb (**Geranium sanguineum**), svarterteknapp (**Lathyrus niger**) eller breiflangre (**Epipactis helleborine**) er tidligere kjent fra området. Funnene representerer utpostlokaliteter på Østlandet for varmekjære, sørlige arter.

Ved østre Buttentjern forekommer innslag av fuktig kalkfuruskog. Nær vannet, i skråningen nedenfor veien er det en bord av blåtopp (**Molinia caerulea**)-dominert vegetasjon med kalkkrevende arter som hjertegras (**Briza media**), vill-lin (**Linum catharticum**) og brudespore (**Gymnadenia conopsea**). Disse fragmentene har mange felles trekk med sesongfuktig kalkfuruskog slik denne forekommer f.eks. i Eikeren-distriktet (jfr. Bjørndalen og Brandrud 1986). Langs bekken over furumoen i nordvestenden av østre Buttentjern er det en noe tilsvarende "kalkfurusumpskog" med bl.a. blåknapp (**Succisa pratensis**), kvitbladtistel (**Cirsium helenioides**) og skogmarihand (**Dactylorhiza fuchsii**). Denne utformingen danner overgang mot myrkantvegetasjon. Den grøftede Setermyra har preg av en tilsvarende, men sekundær kalkfurusumpskog, med de ovennevnte arter, sammen med bl.a. gulstarr (**Carex flava**).

Blåbærgranskog

Granskogen dekker totalt ca 30 - 40 % av det kartlagte arealet, og er i stor grad begrenset til forsenkninger og daldråg. Mens

granskogen på sørsiden av Buttentjernshøgden overveiende er av noe rikere lågurttype, er blåbærgranskogen (*Eu-Piceetum myrtilletosum*) nesten enerådende lenger nord. Mellom østre Buttentjernshøgda og Jokumtjern finnes eksempler på sammenhengende flater med blåbærgranskog, gjerne i glissen utforming, med småvokst gran (*Picea abies*) og med innslag av furu (*Pinus sylvestris*). Terrenget er nokså grunnlendt, og det finnes alle overganger mot ren lyngfuruskog. Tettere, og mer velutviklet blåbærgranskog av bedre bonitet er sjelden, men finnes bl.a. ved sørenden av Jokumtjern.

Feltsjiktet er artsfattig, med totaldominans av blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og med et betydelig innslag av tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) i overgangstyper mot lyngfuruskog. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) kan enkelte steder spille en viktig rolle, likeledes maiblom (*Maianthemum bifolium*), skogstjerne (*Trientalis europaea*) og linnea (*Linnaea borealis*). Litt rikere utforminger har innslag av hvitveis (*Anemone nemorosa*), gaukesyre (*Oxalis acetosella*) og i litt friskere terreng også hengeving (*Thelypteris phegopteris*). Småbregnedominerte utforminger med fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Thelypteris phegopteris*) har for liten utbredelse til at det har noen hensikt å utfigurere disse på vegetasjonskartet.

I bunnsjiktet dominerer surbunnsmoser som gåsefotmose (*Barbilophozia lycopodioides*) og furumose (*Pleurozium schreberi*).

Lågurtgranskog

Lågurtgranskog (*Melico-Piceetum typicum*) forekommer innenfor området oftest som en sone mellom fattigere lyngfuruskog/blåbærgranskog og høgstaudegranskog i tilknytning til frodige dråg med næringsrik grunnvannspåvirkning. Best utviklet finnes lågurtgranskogen i lia ned mot vestenden av østre Buttentjern.

Feltsjiktet er tildels sparsomt utviklet, men lågurter som markjordbær (*Fragaria vesca*), skogsveve (*Hieracium murorum*) og skogfiol (*Viola riviniana*) forekommer hyppig, likeledes fingerstarr (*Carex digitata*) og hengeaks (*Melica nutans*).

Rikere utforminger kan opptre i tre forskjellige situasjoner; enten i bratt lende med innslag av blåveis (*Hepatica nobilis*) og vårerteknapp (*Lathyrus vernus*), eller i åpne partier i mosaikk med lågurtfuruskog og med stor floristisk likhet med

denne. Her er snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*) dominerende, og en kan finne innslag av orkidéene skogmarihånd (*Dactylorhiza fuchsii*), brudespore (*Gymnadenia conopsea*) og stortveblad (*Listera ovata*). Endelig finnes friskere, artsrike utforminger som overganger mot høgstaudegranskog. Disse er karakterisert ved mye blåveis (*Hepatica nobilis*) og bl.a. skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), olavsstake (*Moneses uniflora*), firblad (*Paris quadrifolia*), legevintergrønn (*Pyrola rotundifolia*), og med tysbast (*Daphne mezereum*) i busksjiktet. Grønnekurle (*Coeloglossum viride*) er registrert i tilsvarende vegetasjon like øst for området (sør for Kølamyrhøgda).

Bunnsjiktet er stedvis velutviklet med dominans av blanksigdmose (*Dicranum majus*), etasjemose (*Hylocomium splendens*) og furumose (*Pleurozium schreberi*), og i friskere utforminger med kransemose (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Skogen er overveiende gammel, med lite spor av hogst. Et mindre område i dråget langs fylkesgrensa et stykke sør for Ruggetjern (nær rikmyrene) kan sies å ha urskogspreg, og er i oppløsningsfasen med mye vindfall.

Lågurtgranskogen har mange fellestrekk med lågurtgranskog på kambro-silur-områdene på andre siden av Randsfjorden, men den sterkt etasjemose-dominerte (*Hylocomium splendens*) typen vi finner på østsiden, er ikke representert i Buttentjernsområdet. Denne er karakterisert bl.a. ved vikke-arter (*Vicia spp.*) og gjerne maure-arter (*Galium spp.*). Typisk er også at de rike partiene ved østre Buttentjern er grunnvannspåvirket og forekommer i tilknytning til høgstaudegranskog. Dette synes å være et karakteristisk trekk for grunnfjellsområder, der de løse jordlagene ikke er rike nok til å gi lågurtskog uten at det foreligger påvirkning fra sigevannet.

Høgstaudegranskog

Høgstaudevegetasjonen er forholdsvis mosaikk-preget og heterogen innenfor undersøkelsesområdet. Den er derfor her tatt i vid forstand, og omfatter all vegetasjon betinget av høy grunnvannstand og friskt, oksygenrikt sigevann. Vegetasjonstypen opptrer nesten utelukkende i forbindelse med bekkedråg, og kan ha elementer både av gråor-heggeskog og storbregnegranskog. Enkelte

steder finnes overgangen mot fattigere gransumpskog med stagnerende grunnvann. Høgstaudegranskogen forekommer først og fremst langs bekken fra Jokumtjern til østre Buttentjern, og i drågene vest og sørøst for østre Buttentjernshøgda.

Busksjiktet kan være velutviklet med gråor- (***Alnus incana***) og vierkratt (***Salix spp.***), dessuten med tysbast (***Daphne mezereum***), trollhegg (***Frangula alnus***) og krossved (***Viburnum opulus***).

Feltsjiktet er urterikt og frodig. De friskeste utformingene (typisk høgstaudegranskog; Melico-Piceetum aconitetosum) er dominert av tyrihjelme (***Aconitum septentrionale***) og noen ganger av kranskonvall (***Polygonatum verticillatum***). Enkelte steder er det innslag av turt (***Cicerbita alpina***), noe som ellers er sjelden i lavboreale områder. Bunnsjiktet er dårlig utviklet, men er karakterisert ved innslag av sprikelundmose (***Brachythecium reflexum***).

Noe mer stagnerende og/eller bekkenære områder (gjerne med gråor-innslag (***Alnus incana***)) kan være dominert av sumphaukeskjegg (***Crepis paludosa***), mjødukt (***Filipendula ulmaria***) eller hestehov (***Tussilago farfara***), og med innslag av skogørkvein (***Calamagrostis purpurea***), enghumleblom (***Geum rivale***), hundekveke (***Roegneria canina***) og vendelrot (***Valeriana sambucifolia***). Her kan bunnsjiktet være godt utviklet, med kransemose-dominans (***Rhytidiadelphus triquetrus***) og med skogfagermose (***Plagiomnium affine***).

Av mer interessante arter kan nevnes forekomst av trollurt (***Circaea alpina***), samt næringskrevende urter som stortveblad (***Listera ovata***), jåblom (***Parnassia palustris***) og krattfiol (***Viola mirabilis***), dessuten ofte rikelig med skogmarihand (***Dactylorhiza fuchsii***).

Enkelte varmekjære arter opptrer i forbindelse med høgstaudegranskogen. Noen asketrær (***Fraxinus excelsior***) forekommer inntil en bergvegg ved et lite bekkemøte i dråget sørøst for østre Buttentjernshøgda. En helt tilsvarende forekomst med ask (***Fraxinus excelsior***) finnes noe lenger øst, rett utenfor undersøkelsesområdet. Lokalitetene har et uberørt preg og kan meget vel være relikter fra en tidligere større utbredelse. I disse drågene, samt et par andre steder sør for østre Buttentjernshøgda forekommer den typiske edelløvs-kogs-arten sanikel (***Sanicula***

europaea), enkelte steder i overgang mot lågurtgranskog.

Høgstaudegranskogen nærmer seg her sin nedre (sørlige) utbredelsesgrense, og vegetasjonen må sies å være typisk for lavboreale utposter av denne typen, med uttynning av "ekte høgstauder", og med økende innslag av gråor-heggeskogsarter. Selv om høgstaudegranskogen forekommer innenfor store deler av undersøkelsesområdet, dekker den små arealer. Større, velutviklede høgstaudelier er sjelden å påtreffes på Hadeland, og er kjent bare fra noen få steder på Hadelands østås og på Nordmarka-sida (jfr. Kielland-Lund 1962). Viddelandskapet med små sprekkedaler gjør det lite sannsynlig med slike lier i terrenget videre nordover på Hadelands vestås.

Grunnvannet er overalt så næringsrikt at storbregnegranskog, som er en fattig ekvivalent, bare er fragmentarisk utviklet i Buttentjernsområdet. Småflekker med skogburknedominans (**Athyrium filix-femina**) er klassifisert som høgstaudegranskog.

Gransumpskog

Noen mindre arealer langs bekken sørvestover fra Jokumtjern er kartlagt som gransumpskog. Den eneste typiske utformingen av noen størrelse ligger ved et bekkemøte nokså langt opp mot tjernet. Partiet er flatt, med helt stagnerende grunnvann og torvdannelse. Vegetasjonen er fattig og dominert av skogsnelle (**Equisetum sylvaticum**). Der grunnvannet er mer i bevegelse og/eller mer næringsrikt, får vi en mer artsrik vegetasjon som danner overgang mot høgstaudegranskogen. Her er gjerne et betydelig innslag av gråor (**Alnus incana**) og noe svartvier (**Salix nigricans**). Skog-rørkvein (**Calamagrostis purpurea**) eller hengeving (**Thelypteris phegopteris**) kan dominere, og det kan være innslag av mer eller mindre kravfulle urter som sumphaukeskjegg (**Crepis paludosa**), mjødurt (**Filipendula ulmaria**), myrmaure (**Galium palustre**), vendelrot (**Valeriana sambucifolia**) og myrfiol (**Viola palustris**). Mindre fuktighetskrevede arter spiller også en viktig rolle f.eks. maiblom (**Maianthemum bifolium**), gaukesyre (**Oxalis acetosella**) og teiebær (**Rubus saxatilis**).

Bunnsjiktet er i den typiske stagnerende utformingen dominert av grantorvmose (**Sphagnum girgensohnii**), i noe friskere utforminger er mosedekningen mer sparsom, med innslag av fastmarksmoser.

Svartorsumpskog og gråor-heggeskog

Enkelte busker eller små trær av svartor (*Alnus glutinosa*) forekommer i myrkanter og langs bekker i området. I étt tilfelle forekommer også et fragment av svartorsumpskog med noen gamle trær samt endel yngre busker. Bestandet befinner seg i et flatere parti langs en liten bekk fra østre Buttentjernshøgda.

Det er bemerkelsesverdig å finne et svartorbestand i lavboreal sone over 400 m.o.h. (jfr. Korsmo 1982). Derfor behandles bestandet særskilt, selv om vegetasjonen neppe kan sies å være typisk og representativ for svartorsumpskog (*Carici elongatae-Alnetum*). Artssammensetningen skiller seg lite fra andre bekkkant-utforminger av rik sumpskog og høgstaudegranskog i området.

Svartorbestandet har dominans av hegg (*Prunus padus*) i busksjiktet, forøvrig opptrer gråor (*Alnus incana*), vanlig bjørk (*Betula pubescens*), tysbast (*Daphne mezereum*), selje (*Salix caprea*) og svartvier (*Salix nigricans*).

Feltsjiktet er dominert av skogørkvein (*Calamagrostis purpurea*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*) og vendelrot (*Valeriana sambucifolia*). Artsdiversiteten er høy på det lille området, og en rekke nærings- og fuktighetskrevede urter forekommer, f.eks. tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*), vanlig marikåpe (*Alchemilla vulgaris*), kvitbladtistel (*Cirsium helenioides*), mjøduert (*Filipendula ulmaria*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), enghumleblom (*Geum rivale*) og firblad (*Paris quadrifolia*). Artssammensetningen er svært lik tilsvarende lavboreal svartorsumpskog beskrevet fra Røverkollen i Oslomarka av Bendiksen og Salvesen (1987). Vi kjenner ikke til andre eksempler på svartorskog med høgstauder som tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*) og kvitbladtistel (*Cirsium helenioides*).

I ett enkelt tilfelle, har vi utfigurert gråor-heggeskog (*Alno-Prunetum*) på grunn av dominans av gråor (*Alnus incana*) og vier (*Salix spp.*), og mangel på gran (*Picea abies*). Denne utformingen forekommer i ett rikt sumpområde langs bekken fra Jokumtjern, og artssammensetningen i feltsjiktet tilsvarer den som er beskrevet ovenfor, samt de overgangstypene som er omtalt i kapitlet om høgstaudegranskog.

Rik minerogen myr

I alt 10 rikmyrer er registrert innenfor undersøkelsesområdet. De fleste er små myrer som er mer eller mindre sammenknyttet i 3-4 større kompleks. Alle må klassifiseres som flatmyrer (helning mindre enn 3%), som er den helt dominerende typen av minerogen myr over lavere deler av Østlandet (jfr. Moen & Wischmann 1972). En viktig økologisk faktor synes å være den gode vanngjennomstrømningen som preger myrene, under den regnfulle sommeren 1985 gikk det bekk over flere av dem.

De fleste lokalitetene har et myrkantpreg, og er mer eller mindre tresatt med småvokst furu (***Pinus sylvestris***). Tresatte partier har gjerne tydelig tuestruktur, forøvrig dominerer fastmattevegetasjon, med bare mindre partier av mykmatte.

Den viktigste rikmyrsindikatoren i området er gulstarr (***Carex flava***), som forekommer konstant og gjerne dominerer de rikere partiene sammen med sveltull (***Scirpus hudsonianus***). Disse partiene har også gjerne et betydelig innslag av høyvokst breiull (***Eriophorum latifolium***) som gir et karakteristisk preg på vegetasjonen. Dvergjamne (***Selaginella selaginoides***) må regnes som en rikmyrsindikator i lavlandet, og opptrer da også slik i området. Andre rikmyrsarter som jåblom (***Parnassia palustris***) og myrsaulauk (***Triglochin palustre***) forekommer sporadisk. Endel starrarter som foretrekker intermediær - rikmyr er typiske; strengstarr (***Carex chordorrhiza***), tvibustarr (***C. dioica***), blystarr (***C. livida***) og kornstarr (***C. panicea***) (sistnevnte ofte vanlig), dessuten de mer eksklusive artene klubbstarr (***Carex buxbaumii***) og kjevlestarr (***C. diandra***) som har få forekomster ellers på Hadeland (for klassifikasjon av rikmyrsarter se Moen & Wischmann 1972).

Ved siden av de krevende artene er fastmattevegetasjonen dominert av trådstarr (***Carex lasiocarpa***), blåtopp (***Molinia caerulea***) og bjønnskjegg (***Scirpus cespitosus***).

På tuene kommer det inn røsslyng (***Calluna vulgaris***), tepperot (***Potentilla erecta***) og blåknapp (***Succisa pratensis***). Blåknapp (***Succisa pratensis***) opptrer konsekvent som rikmyrsart i området, ved siden av opptreden i de rikere fastmarks-furuskogene. I rikere myrkantvegetasjon forekommer stor myrfiol (***Viola epipsila***). I buskjiktet er svartor (***Alnus glutinosa***) påfallende

konstant.

Blant orkidéene er myggblom (**Hammarbya paludosa**) bare registrert på rikmyrene, riktignok i torvmosematter. Arten er ikke tidligere kjent fra Hadeland, men den synes ikke å være sjelden på tilsvarende myrer f.eks i Oslomarka (jfr Moen & Wischmann 1972, Bendiksen & Salvesen 1987) og er også registrert på den nærliggende Setervadmyra på Ringerike (Flatberg 1971). Smalmarihand (**Dactylorhiza traunsteineri**) som tidligere bare er registrert på to lokaliteter på Hadeland (herb.O), forekommer på én av myrene, i rik/intermediær vegetasjon i fuktig parti med god gjennomstrømning. I følge Skogen (1973) og Moen & Wischmann (1972) er begge artene typisk for intermediær (til rik) myr.

Bunnsjiktet er dominert av krevende brunmoser dvs. bladmoser som stjernemose (**Campylium stellatum**) og brunklomose (**Drepanocladus revolvens**), i mykmatter også makkrose (**Scorpidium scorpioides**). Tuene kan ha innslag av filtrose (**Aulacomnium palustre**) og gullmose (**Homalothecium nitens**). Piperensermose (**Paludella squarrosa**) som i lavlandet gjerne er en typisk rikmyrsindikator, er registrert flere steder. Rikmyrsartene fettmose (**Aneura pinguis**) og gittermose (**Cinclidium stygium**) forekommer også. Endel partier kan være dominert av torvmoser (**Sphagnum spp.**), særlig rosetorvmose (**Sphagnum warnstorffii**).

Kulturpåvirkningen på myrene er liten om en ser bort fra Setermyra som er grøftet. De produktive rikmyrene ble tidligere gjerne utnyttet til slått. Imidlertid er de fleste av de undersøkte myrene såvidt små og med et myrkantpreg som gjør det lite sannsynlig at det har vært drevet slått. Dominansen av blåtopp (**Molinia caerulea**) indikerer også liten grad av påvirkning (Moen 1985). Unntakene er de større myrrealene på Setermyra, Delemyr og ved Myrheim. Setermyra er idag såpass gjengrodd på grunn av grøfting at slåttepåvirkning er vanskelig å vurdere, men etter navnet å dømme har denne myra vært nyttet i forbindelse med setring i området. Mye tyder på at også myra ved Myrheim har vært slått. Enkelte sentrale partier er idag inne i en suksesjon med unge furuer (**Pinus sylvestris**) som synes å være i god vekst. Saumyra nord for området er trolig også en gammel slåttemyr.

Det er ikke registrert elementer av ekstremrik myr i området. Denne ytterst sjeldne myrtypen er ikke idag representert på

Hadeland, men finnes i kalkområdene på Ringerike f.eks. ved Ultveittjern (Flatberg 1971). Her tilkommer flere sørlige kalkkrevende arter som ikke finnes i Buttentjernsområdet, dessuten enkelte sjeldne orkidéer.

De omtalte myrene i Buttentjernsområdet synes å være representative for rikmyrer på grunnfjellsbergarter og eruptive Oslofelttsbergarter der topografi og grunnvannsstrømmer er helt avgjørende for utformingen av myrvegetasjonen, og der omkringliggende fastmarksvegetasjon gjerne er helt fattig. Således minner de undersøkte myrene mye om f.eks Vensåsmyra, Lommedalen, Bærum (Moen & Kofoed 1977), Langmyra, Røverkollen, Oslo (Bendiksen & Salvesen 1987) og Setervadmyra, Ringerike (Flatberg 1971). Et typisk trekk for disse synes bl.a. å være det store innslaget av blåknapp (**Succisa pratensis**) på tuene.

I det følgende er de enkelte rikmyrene nærmere presentert. Lokalitetsnumrene korresponderer med nummeret på hver enkelt myr på vegetasjonskartet.

Lok.1. Sør-enden av Jokumtjern. Den langsmale myra strekker seg i et dråg sydover fra Jokumtjern. På det breieste er den ca 10-15m.

Myra har en svak helning og stor vanngjennomstrømning. Fastmattevegetasjon dominerer selv om store deler av myra har myrkantpreg med bl.a. svartor (**Alnus glutinosa**), lappvier (**Salix lapponum**), svartvier (**Salix nigricans**) og istervier (**Salix pentandra**) i busksjiktet. Elementer av både rik- og intermediærmyr inngår.

Skogrørkvein (**Calamagrostis purpurea**), gulstarr (**Carex flava**), flaskestarr (**Carex rostrata**), blåtopp (**Molinia caerulea**) og sveltull (**Scirpus hudsonianus**) spiller en viktig rolle i feltsjiktet. Den førstnevnte er knyttet til myrkantvegetasjonen, der også urter som myrfiol (**Viola palustris**) kan dominere. Mindre vanlige arter som strengstarr (**Carex chordorrhiza**), beitestarr (**Carex oederi**) og stor myrfiol (**Viola epipsila**) forekommer også.

I bunnsjiktet er de rikeste partiene dominert av brunklomose (**Drepanocladus revolvens**), og med innslag av makkrose (**Scorpidium scorpioides**) i mykmattene, mens torvmosearter (**Sphagnum spp.**) ellers rår grunnen. Den krevende arten fettmose (**Aneura**

pinguis) er også registrert. I nordenden av myra, dvs. ytterst mot Jokumtjern, finnes et belte av fattig gjengroingsmyr med fastmatter og mykmatter.

Lok. 2. Nord-enden av Jokumtjern. Lok. 2a. Lengst nord i myrkomplekset forekommer en fint utviklet rikmyr, delvis tresatt med furu (**Pinus sylvestris**), og med markert tue-struktur. I nordøst-enden finnes elementer av intermediær myr, mens nordvest-siden domineres av myrkantvegetasjon, nærmest i overgang til kalkfuru-sumpskog med mye einer (**Juniperus communis**).

Myrflaten domineres av gulstarr (**Carex flava**), trådstarr (**Carex lasiocarpa**), blåtopp (**Molinia caerulea**), sveltull (**Scirpus hudsonianus**), samt endel kornstarr (**Carex panicea**), myrsnelle (**Equisetum palustre**) og bjønnskjegg (**Scirpus cespitosus**). Spesielt merkes forekomst av breiull (**Eriophorum latifolium**) og dvergjamne (**Selaginella selaginoides**), dessuten at blåknapp (**Succisa pratensis**) er vanlig på tuene.

I de fuktigere områdene mellom tuene finner vi mye stjerne-mose (**Campylium stellatum**), vrangklomose (**Drepanocladus exannulatus**) og brunklomose (**Drepanocladus revolvens**). Av torvmoser forekommer den krevende arten rosetorvmose (**Sphagnum warnstorffii**), samt klubbetorvmose (**Sphagnum angustifolium**), vortetorvmose (**Sphagnum papillosum**) og kroktorvmose (**Sphagnum subsecundum**). Krevende sump-/myrarter som bekkevrangmose (**Bryum pseudotriquetrum**) og tjønnmose (**Calliergon giganteum**) er også registrert.

Lok. 2b. Rikmyra går i sørøst over i en nesten atskilt intermediær myr som er noe mer åpen. Denne delen er stedvis dominert av trådstarr (**Carex lasiocarpa**) og blåtopp (**Molinia caerulea**). Ellers finner vi endel duskull (**Eriophorum angustifolium**), bjønnskjegg (**Scirpus cespitosus**) og sveltull (**Scirpus hudsonianus**). Det vestligste partiet er nærmest fattig. I østre hjørne finnes fragmenter av rikmyr med gulstarr (**Carex flava**).

Lok. 2c. Myrpartiet nærmest Jokumtjern er grøftet, og skiller seg nokså mye fra resten av komplekset.

Myrkant- eller sumpskogsarter som skogrørkvein (**Calamagrostis purpurea**) og myrfiol (**Viola palustris**) dominerer. Denne delen er iferd med å vokse igjen med sekundær, rik gransumpskog.

Lok. 3. Ved Myrheim. Rett sørøst for den lille hytta Myrheim ligger en av de største uberørte rikmyrene i undersøkelsesområdet. En forholdsvis stor del av arealet er åpen myrflate med fastmattevegetasjon, enkelte steder med tuevegetasjon og innslag av furu (*Pinus sylvestris*).

Blåtopp (*Molinia caerulea*), bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*) veksler om å dominere, men det forekommer også endel trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og kornstarr (*Carex panicea*). I tillegg til en god del dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) finnes også andre rikmyrsindikatorer som gulstarr (*Carex flava*) og breiull (*Eriophorum latifolium*). Ellers kan nevnes forekomst av myggblom (*Hammarbya paludosa*). I nordøst er det noe dominans av takrør (*Phragmites communis*).

I bunnsjiktet forekommer bl.a. filtrose (*Aulacomnium palustre*), stjernemose (*Campylium stellatum*), brunklomose (*Drepanocladus revolvens*), piperensermose (*Paludella squarrosa*), makkrose (*Scorpidium scorpioides*), ved siden av torvmoser (*Sphagnum spp.*). Det er spor av en gammel kjerreveg/traktorveg over myra langs sørkanten. Brunmosene synes å bli begunstiget på bekostning av torvmosene i hjulsporene.

Lok. 4. Vest for Myrheim. Lok. 4a. Rett vest for lok. 3 forekommer nok en velutviklet rikmyr, som er delvis tresatt med furu (*Pinus sylvestris*) og med markerte tuer der bl.a. blåknapp (*Succisa pratensis*) er en karakteristisk art. Imellom tuene dominerer gulstarr (*Carex flava*), bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*). Flekkmariland (*Dactylorhiza maculata*) og breiull (*Eriophorum latifolium*) forekommer rikelig.

Fuktige partier over store deler av myra er dominert av stjernemose (*Campylium stellatum*) og brunklomose (*Drepanocladus revolvens*), og med innslag av makkrose (*Scorpidium scorpioides*). Rikmyrsindikatorerne bekkevranngmose (*Bryum pseudotriquetrum*) og gittermose (*Cinclidium stygium*) opptre også i bunnsjiktet. Blant torvmosene er registrert klubbetormose (*Sphagnum angustifolium*) og rødtormose (*Sphagnum rubellum*). I nord finnes overgang mot intermediær myr.

Lok. 4b. Helt i vest går komplekset over i et smalt dråg av fattigmyr som er dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), og med endel frynsestarr (*Carex magellanica*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). I kanten finner vi enkelte tuer med gulstarr (*Carex flava*) og mjødurt (*Filipendula ulmaria*), og noe kratt med lappvier (*Salix lapponum*).

Lok. 5. Nord for vestre Buttentjernshøgda. Myra ligger i utkanten av undersøkelsesområdet, og grenser til et hogstfelt i vest. Myrflaten har en svak helning sørover, og gjennom den nedre, smale delen renner det bekk i fuktige perioder. Det meste av arealet er åpen myrflate med fastmattevegetasjon, helt uten tuer.

Myrflata har dominans av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*Carex rostrata*) og blåtopp (*Molinia caerulea*). Dessuten forekommer endel gulstarr (*Carex flava*), bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*). Av sjeldnere, krevende arter forekommer smalmarihand (*Dactylorhiza traunsteineri*), breiull (*Eriophorum latifolium*), myggblom (*Hammarbya paludosa*), dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) og myrsaulauk (*Triglochin palustre*). I myrkanten i den nordre enden forekommer bl.a. svartor (*Alnus glutinosa*) og stor myrfiol (*Viola epipsila*).

Bunnsjiktet er dominert av forskjellige torvmoser, særlig klubbetormose (*Sphagnum angustifolium*), vortetormose (*Sphagnum papillosum*) og rosetormose (*Sphagnum warnstorffii*).

Lok. 6. Nordøst for lok. 5. Om en følger bekken oppover fra nordenden av myr nr.5, kommer en til en liten, men velutviklet rikmyr. Det meste av arealet er åpen myrflate med fastmatter som domineres av den sjeldne arten klubbestarr (*Carex buxbaumii*), dessuten av blåtopp (*Molinia caerulea*) og bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*). I tillegg finnes rikelig med gulstarr (*Carex flava*), tepperot (*Potentilla erecta*) og dvergjamne (*Selaginella selaginoides*). I bunnsjiktet dominerer brunmosene, særlig brunklomose (*Drepanocladus revolvens*).

Lok. 7. Ved lysløypa til Ruggetjern. **Lok. 7a.** Rett ovenfor myr nr.6, vest for lysløypa, ligger en noe større, åpen rikmyr.

Enkelte partier har myrkantpreg, med tuer og småvokst furu (***Pinus sylvestris***). Myrflata har fastmatter med dominans av kornstarr (***Carex panicea***), bjønnskjegg (***Scirpus cespitosus***) og stedvis også blåtopp (***Molinia caerulea***). Ellers forekommer rikelig med breiull (***Eriophorum latifolium***) og noe sveltull (***Scirpus hudsonianus***). Dominansen av kornstarr (***Carex panicea***) skiller denne noe fra de andre rikmyrene. Store partier av bunnsjiktet er dominert av brunmoser.

Lok. 7b. Fragmenter av rikmyr- (eller rikmyrkant-) vegetasjon forekommer i et smalt myrdråg nord for myra (lok 7a). Mye gråor (***Alnus incana***), vanlig bjørk (***Betula pubescens***) og vier (***Salix spp.***) forekommer i busksjiktet. Dråget domineres i felt-sjiktet av slåttestarr (***Carex nigra***), i tillegg finnes endel skogørkvein (***Calamagrostis purpurea***), gulstarr (***Carex flava***) og slirestarr (***Carex vaginata***). I bunnsjiktet forekommer både torvmoser (***Sphagnum spp.***) og brunmoser.

Lok. 8. Langs bekk nord for vestre Buttentjernshøgda. Lokaliteten domineres av intermediær myrkantvegetasjon med svartor (***Alnus glutinosa***) og vier (***Salix spp.***) i busksjiktet og skogørkvein (***Calamagrostis purpurea***) og myrfiol (***Viola palustris***) i felt-sjiktet. Små, åpne felter domineres av flaskestarr (***Carex rostrata***).

I et rikmyrsparti lengst mot vestre Buttentjernshøgda dominerer gulstarr (***Carex flava***), kornstarr (***Carex panicea***), bjønnskjegg (***Scirpus cespitosus***) og sveltull (***Scirpus hudsonianus***), med mye blåknapp (***Succisa pratensis***) på tuene.

Lok. 9. Setermyra. Et lite parti åpen myr finnes i sørøst, resten er sterkt gjengrodd som mer eller mindre tett sumpskog etter gammel grøfting. Flere mindre, og én større grøft går over den åpne myrflaten. Denne grøftingen er trolig foretatt i nyere tid.

Den åpne myrflaten er en rikmyr uten markerte tuer og med dominans av blåtopp (***Molinia caerulea***). Noen forekomster av gulstarr (***Carex flava***) og dvergjamne (***Selaginella selaginoides***) indikerer rikmyr. Torvmoser (***Sphagnum spp.***) dominerer i bunnsjiktet.

Åpnere partier i sumpskogen er rike med skogmarihand (***Dactylo-***

rhiza fuchsii), blåknapp (*Succisa pratensis*), snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*) og myrfiol (*Viola palustris*).

Tettere partier er preget av mindre sluttet feltsjikt, med myrfiol (*Viola palustris*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), stri kråkefot (*Lycopodium annotinum*) og småbregnene fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Thelypteris phegopteris*).

Lok.10. Delemyr. Lok.10a. Myra er en av de største og best utviklede rikmyrene i Buttentjernsområdet. Mye av arealet er spredt til meget spredt tresatt med furu (*Pinus sylvestris*), men det forekommer enkelte helt åpne partier. Mot kanten er det en bred brem med myrkantvegetasjon. Myrflaten er dominert av fastmatter med endel tuer. Flere gras/halvgras veksler om å dominere; trådstarr (*Carex lasiocarpa*), blåtopp (*Molinia caerulea*), bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*), sveltull (*Scirpus hudsonianus*). På tuene spiller blåknapp (*Succisa pratensis*), stor og vanlig myrfiol (*Viola epipsila*, *V. palustris*) en viktig rolle, mens i myrkanten forekommer skogmarihand (*Dactylorhiza fuchsii*) og jåblom (*Parnassia palustris*) rikelig. Rikmyrsarter som breiull (*Eriophorum latifolium*), gulstarr (*Carex flava*), klubbestarr (*Carex buxbaumii*), tvibustarr (*Carex dioica*), vanlig myrklegg (*Pedicularis palustris*) og dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) opptre mer eller mindre vanlig.

Bunnsjiktet er dominert av vrangklomose (*Drepanocladus exannulatus*) og stjernemose (*Campylium stellatum*). Filtmose (*Aulacomnium palustre*), gullmose (*Homalothecium nitens*) og rosetorvmose (*Sphagnum warnstorffii*) forekommer på tuene.

Lok.10b. Delemyr er forbundet sørover med østre Buttentjern gjennom et smalt myrdråg. Dråget er atskilt fra hovedmyra ved rik sumpskog/myrkantvegetasjon langs bekken. Her er også endel høgstaudepreg bl.a. med kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*). Det går en sti over Delemyr som fortsetter gjennom dette dråget.

Myrdråget er dominert av myrkant med vanlig bjørk (*Betula pubescens*), trollhegg (*Frangula alnus*), gran (*Picea abies*), furu (*Pinus sylvestris*) og diverse vierarter (*Salix spp.*), samt mye tuevegetasjon. Fastmatter forekommer særlig langs stien og ytterst mot tjernet, og er dominert av gulstarr (*Carex flava*) sammen med bl.a. vanlig myrklegg (*Pedicularis palustris*) og

dvergjamne (*Selaginella selaginoides*). Det er også rikelig med kornstarr (*Carex panicea*) og blåtopp (*Molinia caerulea*). Sistnevnte dominerer også myrkantvegetasjonen langs bekken sammen med slirestarr (*Carex vaginata*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), jåblom (*Parnassia palustris*) og blåknapp (*Succisa pratensis*). Fjelltistel (*Saussurea alpina*) finnes rikelig, særlig på tuene. En del markerte stolpestarr-tuer (*Carex juncella*) forekommer. Enkelte tuer med kjevlestarr (*Carex diandra*) finnes helt ytterst mot tjernet. Dette er den eneste registrerte forekomsten innenfor undersøkelsesområdet av denne krevende arten.

I bunnsjiktet dominerer klomoser (*Drepanocladus* spp.) i fastmattene, og gullmose (*Homalothecium nitens*) i tuene. Myrkantvegetasjonen er i større grad torvmose (*Sphagnum*)-dominert.

Lok.10c. Det går et smalt myrdråg også fra nordenden av Delemyr og østover langs bekken til østre Buttentjern. Her er mest myrkant- og rik sumpvegetasjon, bl.a. med mye sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), men forøvrig med noe fastmatter bl.a. med gulstarr (*Carex flava*) og breiull (*Eriophorum latifolium*).

Rikmyrer utenfor det primære undersøkelsesområdet. Saumyra ligger nordøst for Myrheim, og er preget av rik og homogen fastmattevegetasjon. Klubbestarr (*Carex buxbaumii*), trådstarr (*C. lasiocarpa*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*) dominerer med følge av flaskestarr (*Carex rostrata*), breiull (*Eriophorum latifolium*), myrsaulauk (*Triglochin palustre*), og noe dvergjamne (*Selaginella selaginoides*). Pors (*Myrica gale*) forekommer i vestre kant som er tresatt med furu (*Pinus sylvestris*).

Det er nylig anlagt en tømmervei (ikke-gruset) i kanten av myra, mot et hogstfelt. Myra synes ganske intakt til tross for veien, men slitasjespor kan tyde på noe kjøring over myra på vinterstid. Den homogene, grasdominerte vegetasjonen indikerer at dette er en tidligere slåttemyr.

Et smalt rikmyrsdråg sør for Saumyra er endel ødelagt av traktorkjøring. Her forekommer en god del gulstarr (*Carex flava*) og noe breiull (*Eriophorum latifolium*). I sør-enden finnes et større og fint utviklet rikmyrsparti med klubbestarr (*Carex buxbaumii*).

Sørvest for dette, rett øst for Jokumtjern ligger en noe fat-

tigere myr med innslag av gulstarr (*Carex flava*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*).

Fattig - intermediær minerogen myr

Flere fattigmyrkompleks forekommer sør for Ruggedtjern, dessuten finnes noen mindre myrer sør og øst for Jokumtjern. Alle disse er flatmyrer. Åpen myrflate med fastmattevegetasjon dominerer, bortsett fra endel mykmattevegetasjon på gjengroingsmyrene rundt Ruggedtjern. Tydelige strengstrukturer forekommer ikke.

I myrkantvegetasjonen er furu (*Pinus sylvestris*) dominerende treslag. Myrflatene er gjerne dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), mens flaskestarr (*C. rostrata*), duskull (*Eriophorum angustifolium*) og torvull (*E. vaginatum*) rår grunnen på enkelte myrer. Av mer interessante arter kan nevnes blystarr (*Carex livida*) i mykmattevegetasjon og dvergbjørk (*Betula nana*) i tuevegetasjon. Hybridene mellom dvergbjørk og vanlig bjørk (*Betula nana* x *B. pubescens*) er også registrert.

I bunnsjiktet dominerer torvmoser som klubbetorvmose (*Sphagnum angustifolium*), kjøtt-torvmose (*Sphagnum magellanicum*) og vortetorvmose (*Sphagnum papillosum*).

Nord for Ruggedtjern forekommer store arealer med fattigmyr (Puttmyrene), men disse er ikke undersøkt i denne sammenheng.

Lok. 11. Myrer mellom østre Buttentjernshøgda og Jokumtjern. Lok.

11a. De to sørligste myrene er små, med fattig til intermediær myrkantvegetasjon. Den sørligste er bare et smalt dråg som går over i en bekk. I dråget finner vi mye skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*) og myrfiol (*Viola palustris*), samt gråstarr (*Carex canescens*) og slåttestarr (*Carex nigra*). Tett busksjikt med vierkratt (*Salix spp.*) forekommer over det meste av myrene. Bunnsjiktet domineres av torvmosearter (*Sphagnum spp.*).

Lok. 11b. Myrdråget sør for Jokumtjern består av to fattige myrer som delvis er tresatt med furu (*Pinus sylvestris*). Myrene danner en mosaikk med fastmarksholmer og er dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), samt endel gråstarr (*Carex canescens*), slåttestarr (*Carex nigra*) og duskull (*Eriophorum angustifolium*).

Lok. 12. Myrer omkring Ruggedtjern. Myrene rundt Ruggedtjern består

av fattig minerogen gjengroingsmyr, partier i sør-enden er nesten ombrogene. Myra er åpen med mykmatter og fastmatter, men i det nordlige hjørnet finner vi myrkantvegetasjon og endel tresetting med furu (*Pinus sylvestris*).

I feltsjiktet dominerer sveltestarr (*Carex pauciflora*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), og bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*). Et dvergbjørk-kratt (*Betula nana*) på 5-6 busker er observert på øst-siden av tjernet.

Lok. 13. Myrer sør for Ruggetjern. I forlengelsen av lok. 12 sørover forekommer en liknende åpen myr med mykmatter og fastmatter. Denne er dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*Carex rostrata*) og torvull (*Eriophorum vaginatum*). sørvest for denne myra finnes et smalt myrdrag langs stien, dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), torvull (*Eriophorum vaginatum*) og endel blåtopp (*Molinia caerulea*).

Lok. 14. Myr mellom Ruggetjern og Jokumtjern. Stien mellom tjernene krysser denne myra nær østenden. Myra, som går jevnt over i foregående, har innslag av meget små furuer (*Pinus sylvestris*) og bjørker (*Betula pubescens*) i busksjiktet, og er dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og blåtopp (*Molinia caerulea*) i feltsjiktet. Strengstarr (*Carex chordorrhiza*) og blystarr (*C. livida*) forekommer relativt rikelig i mykmatter og i overgang til fastmatter.

Bunnsjiktet er dominert av klubbetorvmose (*Sphagnum angustifolium*) og kjøtt-torvmose (*S. magellanicum*) i fastmatter, med lurvtorvmose (*S. majus*) i mykmatter.

Lok. 15. Myr sørøst for Jokumtjern. Myra er preget av mye tuevegetasjon med røsslyng (*Calluna vulgaris*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*) og endel furu (*Pinus sylvestris*). Fastmattene domineres av trådstarr (*Carex lasiocarpa*). Det er også et parti med mykmatter som er dominert av sveltestarr (*Carex pauciflora*) og torvull (*Eriophorum vaginatum*).

Molte (*Rubus chamaemorus*) spiller en viktig rolle i myrkantvegetasjonen. I litt friskere partier opptrer også ørevier (*Salix aurita*).

Lok. 16. Myr øst for lok.14. Denne myra er noe større enn den foregående og mer variert vegetasjonsmessig, med et intermediært parti og fragmenter av rikmyr.

Myrflata er dominert av fastmatter med flaskestarr (*Carex rostrata*). Den østre delen er tresatt med furu (*Pinus sylvestris*) og vanlig bjørk (*Betula pubescens*) og har tue/myrkantvegetasjon med dominans av slirestarr (*Carex vaginata*).

Sørligste del er intermediær med strengstarr (*Carex chordorrhiza*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), sveltull (*Scirpus hudsonianus*) og myrfiol (*Viola palustris*). Mot kanten er også registrert gulstarr (*Carex flava*), breiull (*Eriophorum latifolium*), jåblom (*Parnassia palustris*), vanlig myrklegg (*Pedicularis palustris*) og lappvier (*Salix lapponum*).

Bunnsjiktet er dominert av klubbetorvmose (*Sphagnum angustifolium*), kjøtt-torvmose (*S. magellanicum*) og klubbetorvmose (*S. papillosum*), men i rikmyrsfragmentet er også registrert bl.a. piperenserrose (*Paludella squarrosa*).

Ombrogen myr (regnvannsmyr)

Kun én ombrogen myr forekommer innen området. Denne ligger et stykke vest for Myrheim, i fortsettelsen av rikmyrsdråget derfra.

Lok. 17. Ombrogen myr vest for Myrheim. Den ombrogene myra er flat til svakt hvelvet og med noen små erosjonskompleks. Vi finner ingen klare strukturer, og tuer og fastmatte/mykmatte er likt representert.

Tuene er dominert av røsslyng (*Calluna vulgaris*), med enkelte små og skrantende furuer (*Pinus sylvestris*). Mykmattene domineres av dystarr (*Carex limosa*) og torvull (*Eriophorum vaginatum*), mens sveltstarr (*Carex pauciflora*) er enerådende på fastmatter og finnes også på tuene.

Mot nord-kanten finnes et parti med trådstarr (*Carex lasiocarpa*) som indikerer en minerogen påvirkning inn på myra her. Laggen er velutviklet langs deler av myra, og er dominert av trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*Carex rostrata*) og torvull (*Eriophorum vaginatum*).

VANNVEGETASJON

Vannvegetasjonen er ikke nøyere undersøkt. De tre vannene i området er næringsfattige, Ruggetjern er en humussjø (dystrof), Jokumtjern er mer reint oligotroft, mens østre Buttentjern virker noe oligotroft-mesotroft. Flytebladsplanter er karakteristisk, særlig hvit nøkkerose (*Nymphaea alba*), i østre Buttentjern også endel vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) samt flotgras (*Sparganium angustifolium*) i tilførselsbekken. Langs østre Buttentjern er det endel kalkpåvirket vannkant/myrvegetasjon med klubbestarr (*Carex buxbaumii*), trådstarr (*C. lasiocarpa*), breiull (*Eriophorum latifolium*) og blåtopp (*Molinia caerulea*).



Ruggetjern.

FLORA OG PLANTEGEOGRAFI

Det foreligger ingen angivelser i litteraturen av floraen innenfor undersøkelsesområdet. Det foreligger heller ikke mye data fra de sentrale deler av Hadeland, og sammenlikninger med dette området er basert på egne observasjoner gjennom tidligere feltarbeid i regionen. Floraen på kambro-silur-områdene på Ringerike er derimot langt bedre undersøkt (Østhagen 1973).

Det er registrert totalt 228 karplanter i undersøkelsesområdet. Syv arter er kun funnet langs vegen inn til østre Buttentjern, forøvrig er alle artene knyttet til naturlig vegetasjon, og må regnes å tilhøre den opprinnelige floraen i området. Innslag av kulturmark ville trolig ha økt artslista betraktelig.

Et påfallende trekk ved floraen, sammenliknet med andre deler av Hadeland, er det markerte innslaget av sørlige arter hvorav flere er nær sin innergrense på Østlandet.

Det sørlige elementet i Buttentjernsområdet omfattes av 9 arter:

- svartor (*Alnus glutinosa*)
- hjertegras (*Briza media*)
- breiflangre (*Epipactis helleborine*)
- ask (*Fraxinus excelsior*)
- blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*)
- knollerteknapp (*Lathyrus montanus*)
- svarterteknapp (*Lathyrus niger*)
- skogsalat (*Mycelis muralis*)
- sanikel (*Sanicula europaea*)

Blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*) er den mest utpregede sørlige arten, og har vært brukt som type-eksempel på denne utbredelsestypen, bl.a. av Lye (1967). Den har sin hovedutbredelse langs kysten fra Sunnhordland i vest, og inn til Ringerike i øst, med et par små utpost-populasjoner på østsiden av Randsfjorden, hhv. Vangsåsen, Jevnaker, og Brandbukampen, Gran, (Brandrud & Bjørndalen 1982). Etter dette er arten også funnet på en mellomliggende lokalitet langs Randsfjorden (Igulsrud, Jevnaker, T.E.Brandrud 18.06.83). Arten er tidligere ikke

kjent fra vestsiden av Randsfjorden.

Funnet i Buttentjernsområdet, sammen med et nytt funn ca. 1 mil lenger vest, i Ytre Ådal ved Bergkastet (F. Wischmann pers. medd., samt egne observasjoner) representerer de to nordligste større og livskraftige bestandene på Østlandet. Med disse funnene får arten en kontinuerlig utbredelse over Ringerike-Jevnaker og opp til Brandbukampen. De nye lokalitetene faller begge innenfor den lavboreale sonen, ved Buttentjern går arten opp til ca. 420 m.o.h., som er nær artens høydegrense i Skandinavia.

Svarterteknapp (**Lathyrus niger**) opptrer ofte sammen med blodstorkenebb (**Geranium sanguineum**) og har en liknende utbredelse som denne, men går på kysten så langt nord som til Trøndelag. På Østlandet har den noen få utpostlokaliteter langs Randsfjorden og Mjøsa.

Funnene av svarterteknapp (**Lathyrus niger**) såvel som sanikel (**Sanicula europaea**) synes ut fra Hultén (1971) å representere nye høydegrenser (hhv. 430 og 420 m.o.h.). Funnene av sanikel (**Sanicula europaea**) er også nær innergrensen på Østlandet. Lenger nord er arten bare kjent fra et funn i Feiring ved sørenden av Mjøsa.

Breiflangre (**Epipactis helleborine**) representerer den mest eksklusive arten i dette elementet. Bortsett fra enkelte områder i Hardanger og på Møre, er den meget sjelden. Den er ikke tidligere kjent fra Randsfjordsdistriktet, men er på indre Østlandet registrert på én lokalitet fra Valdres, og to fra Mjøsdistriktet. Arten synes å være svært kalkkrevende, iallfall utenfor sine kjerneområder.

De sørlige, kalkkrevende myrplantene stopper på Ringerike, i motsetning til fastmarksartene (jfr. Flatberg 1971), trolig først og fremst p.g.a. mangelen på ekstremrike myrer lenger nord.

Blant de sørlige artene kommer også to av våre edelløvtrær, ask (**Fraxinus excelsior**) og svartor (**Alnus glutinosa**). Ask (**Fraxinus excelsior**) har sine nordligste forekomster på Østlandet langs Randsfjorden og Mjøsa. Treslaget forekommer flere steder på Hadeland, men da gjerne i kulturbetingete løvskogslunder eller som kortvarig kratt-oppslag i åkerkanter og hogstfelt. Forekomstene i østre Buttentjernshøgda og Kølamyrhøgda er av en helt annen type, og står i uberørt, fuktig granskog nær bergvegg, og

bærer preg av å være av reliktnatur. Høyden over havet (410 m.) er også bemerkelsesverdig.

Svartor (***Alnus glutinosa***) har flere isolerte forekomster nokså langt innover på Østlandet, men er meget sjelden f.eks. på Hadelands østås og i Nordmarka, riktignok med enkelte forekomster nærmere Oslo (jfr. Bendiksen & Salvesen 1987, Bronger 1986). Det er derfor uventet at den opptrer såvidt vanlig i Buttentjernsområdet, og at den til og med kan være er bestandsdannende (se kpt. om svartorsumpskog). Ifølge Korsmo (1982) er forøvrig svartorsumpskog registrert tre steder ved Mjøsa, samt to steder i Østerdalen.

Det sørøstlige elementet i Buttentjernsområdet er forholdsvis betydelig, og omfatter 8 arter:

- lønn (***Acer platanoides***)
- kalkgrønnaks (***Brachypodium pinnatum***)
- fagerklokke (***Campanula persicifolia***)
- blåveis (***Hepatica nobilis***)
- flekkgrisøre (***Hypochoeris maculata***)
- våreerteknapp (***Lathyrus vernus***)
- kantkonvall (***Polygonatum odoratum***)
- krattfiol (***Viola mirabilis***)

Med unntak av kalkgrønnaks (***Brachypodium pinnatum***) (ikke tidligere kjent fra Hadeland) og kantkonvall (***Polygonatum odoratum***), er alle disse artene relativt vanlige i kambrosilurbygdene på østsiden av Randsfjorden. På Hadeland forekommer også en rekke andre sørøstlige arter relativt hyppig, slike som fagerknoppurt (***Centaurea scabiosa***) og bergmynte (***Origanum vulgare***), men overveiende knyttet til kulturbetinget vegetasjon. Buttentjernsområdet gir god indikasjon på hvilke sørøstlige arter som kan opptre i et område fritt for kulturbetinget, åpen pionervegetasjon som tørrbakker, hamnehager og åkerkanter.

Strengt østlige arter er ikke registrert innen undersøkelsesområdet, men strengstarr (***Carex chordorrhiza***), klubbestarr (***Carex buxbaumii***) og tysbast (***Daphne mezereum***) kan betraktes å ha en svakt østlig tendens.

Lønn (***Acer platanoides***) er registrert på én lokalitet i området, nær bekken nord for østre Buttentjern. Arten opptrer

ellers som det mest hardføre og vanlige edelløvtreeet i kambrosilur-områdene på Hadeland, og opptrer her som regel i kulturpåvirket vegetasjon.

Oseaniske/vestlige arter så som bjønnkam (***Blechnum spicant***) og skrubbar (***Cornus suecica***) mangler. Derimot har vi registrert pors (***Myrica gale***) på Saumyra rett nordøst for undersøkelsesområdet, mens den av Flatberg (1971) er registrert på Svarttjernsmyra lenger nord. Denne arten har et svakt vestlig utbredelsesmønster i Norge, og er meget sjelden på Hadeland.

Mens de reine fjellplantene mangler, er det boreal-alpine elementet representert med 7 arter:

- tyrihjelm (***Aconitum septentrionale***)
- dvergbjørk (***Betula nana***)
- hårstarr (***Carex capillaris***)
- turt (***Cicerbita alpina***)
- grønnekurle (***Coeloglossum viride***)
- fjelltistel (***Saussurea alpina***)
- dvergjamne (***Selaginella selaginoides***)

Buttentjernsområdet representerer således et møtested for et boreal-alpint og et sørlig element. Her står dvergbjørk (***Betula nana***) og svartor (***Alnus incana***), turt (***Cicerbita alpina***) og sanikel (***Sanicula europaea***) eller tyrihjelm (***Aconitum septentrionale***) og blodstorkenebb (***Geranium sanguineum***) nærmest side om side. Dvergbjørk (***Betula nana***) er også registrert på Svarttjernsmyra, nord for undersøkelsesområdet (Flatberg 1971).

Mogop (***Pulsatilla vernalis***) er ikke tidligere registrert på Hadeland, mens den på Ringerike finnes på flere lavlandslokalteter. Ellers i landet er mogop (***Pulsatilla vernalis***) nesten utelukkende en fjellplante. Ser man Skandinavia under ett, forekommer den mest på furumoer i lavlandet, og kan neppe plasseres i et alpint floraelement.

VERNEVERDI

Verdi som spesialområde

Buttentjernsområdet inneholder flere sjeldne vegetasjonstyper, som gjør området verneverdig i regional/landsdels- sammenheng.

Av særlig verdi er det betydelige innslaget av intakte rikmyrer. Vi har registrert 10 rikmyrer - de fleste riktignok små - hvorav 8 er helt uberørt av grøfting eller andre inngrep. Flere av myrene henger sammen og danner større systemer.

Over de kalkrike breibygdene på Østlandet finnes det idag knapt rikmyrer igjen som ikke er berørt av grøfting (jfr. Flatberg 1971, Torbergesen 1979, 1980, Heiberg 1978, Larsen 1984). I tilknytning til verneplanen for myrer i Oppland (Fylkesmannen i Oppland 1981) er det vernet én rikmyr i Sør-Oppland. Det er Geiteryggmyra på Vestre Toten, og den er påvirket og redusert av grøfting. Tilsvarende verneverdige, intakte rikmyrer på kambrosilur-områdene på Hadeland er idag ikke kjent. I sentrale deler av Nordmarka finnes det imidlertid enkelte bevart (Bronger 1986). Vern av myrene i Buttentjernsområdet er også blitt mer aktuelt etter at man nylig frafalt verneforslaget for Setervadmyra, Ringerike, som ligger rett sør for undersøkelsesområdet. Dette komplekset inneholdt bl.a. rikmyr av liknende type som det vi finner ved Buttentjern (Flatberg 1971), men er nå ødelagt av grøfting.

Siden de fylkesvise myrplanene i liten grad har inkludert skog-områder i verneforslagene er det stort sett isolerte myrer eller høyereliggende myrlandskaper som er sikret. Et helt system av småmyrer slik som i Buttentjernsområdet vil neppe kunne gis betryggende vern på annen måte enn som en del av et større skogsreservat. Det er typisk for lavboreale rikmyrer at de gjerne er små - eller opptrer som små elementer i større system av fattig myr.

Rikmyrsystemene i Buttentjerns-området har stor vitenskapelig verdi som referanseområde, og dokumenterer hvordan våre mest produktive myrer har sett ut før de ble grøftet og skogsatt eller oppdyrket.

Buttentjernsområdet kan også oppvise en meget artsrik og næringskrevende fastmarksvegetasjon i form av kalkfurskog. På landsbasis er dette en sjelden vegetasjonstype som nesten aldri

dekker store arealer (jfr. landsplan for verneverdige kalkfuruskog under utarbeidelse, Bjørndalen og Brandrud 1986 a, b). I typisk form mangler kalkfuruskog nesten helt i sørlige deler av Oppland (bortsett fra på Dokka).

Bestandet ved Buttentjern (sammen med tilsvarende i Ytre Ådal, Buskerud) representerer den nordligste utløperen av den mest frodige og urterike kalkfuruskogstypen dominert av liljekonvall (**Convallaria majalis**) og blodstorkenebb (**Geranium sanguineum**). Området utgjør derfor en nøkkellokalitet til forståelsen av denne kalkfuruskogstypens klima-begrensninger og økologi. Bestandet er riktignok lite, men inngår i en større sammenheng med verneverdige skogstyper i området. På denne bakgrunnen er også området også gitt høy prioritet i landsplanen for verneverdige kalkfuruskog (Bjørndalen & Brandrud 1986 b).

Det forekommer et tilsvarende urterikt kalkfuruskogsbestand lenger vest, i Ytre Ådal. Dette er også vurdert som verneverdig, men fordi området ellers ikke har samme vernekvaliteter, bl.a. på grunn av hogstpåvirkning, er kalkfuruskogen i Buttentjernsområdet prioritert høyere.

Av andre spesielle og sårbare forekomster som det er viktig å ta vare på, kan nevnes fragmenter av en svartorsumpskog.

Verdi som typeområde

Furuskog i forskjellige utforminger er godt representert i Buttentjernsområdet. Grunnlendt lyngfuruskog av lav bonitet tett avbrutt av myrer og vann dominerer i den nordre delen av undersøkelsesområdet og denne delen er typisk for viddelandskapet på Hadelands vestås. Sammenhengende granskogsarealer forekommer enkelte steder innenfor det aktuelle verneområdet, og både velutviklet blåbærgranskog og mer høyproduktiv lågurtgranskog opptrer. Frodige høgstaude-lier av noen utstrekning savnes. Dette kan imidlertid neppe kalles typisk for Hadelands-regionen, og det er heller ikke å forvente i noen særlig grad i vidde-landskapet lenger nordover på Hadelands vestås.

Det er rikelig med myrer i området, spesielt i den nordre delen, og de gir en representativ dekning av myrtyper. De fungerer dessuten som et verdifulle supplement til den allerede vernete Svarttjernmyra lengre nord, som er et velutviklet

strengmyrskompleks (Flatberg 1971).

Landskapsformene i området er typiske for grunnfjells-landskapet, Begge de to hovedelementene i vestås-landskapet er representert, nemlig det grunnlendte viddelandskapet og det mer oppbrudte sprekkedal/ås - landskapet, hhv. nord og sør for Buttentjernshøgdenene.

Områdets mangfold og variasjon

Undersøkellesområdet har høy artsdiversitet og mangfold i vegetasjonstyper (jfr. vegetasjonskart, App.5). De fleste naturlige vegetasjonstyper som forekommer i Hadelandsregionen er dekket opp innen området. Særlig de sørvendte liene i vestre og østre Buttentjernshøgda oppviser høy grad av mosaikk-struktur og representerer komplekse skog-økosystem. For å få med rikmyrsystemene er det imidlertid vesentlig å verne et større område som strekker seg innover mot Puttmyrene.

Områdets uberørthet og verdi som "genbank"

Buttentjernsområdet består av ren naturskog med en variert alderssammensetning og struktur. Området kan neppe sies å ha urskogspreg, kanskje bortsett fra et mindre parti langs fylkesgrensa innover mot Ruggedtjern. Forøvrig er det spor av plukkhogst og enkelte steder noe større gruppehogster som er 20-30 år eller eldre. Det forekommer ikke plantefelt og det er ikke spor av flatehogst i området (bortsett fra et felt helt i utkanten, på Buskerud-siden). Undersøkellesområdet fra østre Buttentjern-Setermyra og nordover er dessuten helt vegløst, bortsett fra stier og ryddet skiløype er de eneste inngrepene seks mindre hytter som ligger ved Ruggedtjern, Jokumtjern og Buttentjern. Såvidt store områder som er uberørt både av veier, flatehogst og plantefelt er etterhvert blitt en sjeldenhet.

Siden området tilsynelatende er fritt for innplantede, fremmede provenienser av gran (*Picea abies*) og furu (*Pinus sylvestris*), skulle det også være egnet som genbank eller frøbank for skogbruket, et område hvor en kan ta vare på og beskytte stedegne provenienser mot forurensing av fremmed genmateriale. Behovet for slike områder har nylig vært påpekt fra skogforskerhold (Haveraaen 1985).

Forekomst av sjeldne arter

Det er registrert flere sjeldne arter i området, bl.a. flere orkidéer, men ingen som idag vurderes som akutt truet eller sårbare. Flere arter forekommer på eller nær sin nordgrense, og det kan være av spesiell interesse å ta vare på disse utpost-lokalitetene. Disse kan ha verdi i både plantegeografisk og vegetasjonshistorisk sammenheng.

Verdi for friluftsliv og rekreasjon

Området omkring østre Buttentjern blir mye brukt av Jevnakers befolkning, og det er også planlagt et byggefelt i nedre del av Bergermarka, slik at Buttentjernsområdet blir nærområde for mange. Området har flere stier, en merket skiløype, idylliske vann, et åpent, estetisk skogsbilde, og flott utsikt utover Ringerike.

FORSLAG TIL VERNEAVGRENSNING OG VERNEFORM

Forslag til avgrensning av verneområdet er presentert i fig 3. Det aktuelle området har en naturlig avgrensning i sørvest som inkluderer Delemyr (viktig rikmyr) og østre Buttentjern. Derved vil forslaget også omfatte områder i Ringerike kommune. Videre er det naturlig å få med dalsystemet med Setermyrdalen og de rike vegetasjonstypene der. Østgrensa har vi foreslått over Kølamyrhøgda bl.a. for å få med et parti med velutviklet lågurtgranskog i liene her.

I det nordlige området er det vesentlig å få med systemet av uberørte rikmyrer øst for Ruggetjern. I nordvest bør verneforslaget omfatte Ruggetjern med myrene rundt som er et viktig landskapselement. I vest bør verneområdet inkludere systemet med rikmyrer langs fylkesgrensa.

Et aktuelt alternativ ville være å ta med et større område i nord som omfatter Puttmyrene, et større fattigmyrskompleks, dessuten også Saumyra (rikmyr) i nordøst. Disse områdene er imidlertid ikke undersøkt systematisk. Det er viktig at verneområdet får et betydelig omfang hvis det skal være egnet som et typeområde, også av hensyn til uberørthet og mangfold.

To hovedalternativ er aktuelle når det gjelder verneform:

a) et mindre landskapsvernområde omkring østre Buttentjern, resten som naturreservat.

b) hele området som naturreservat.

Hele området er i utgangspunktet egnet som naturreservat grunnet de mange spesielle og til dels sårbare vegetasjonstypene, og fordi området har stor grad av uberørthet. Imidlertid vil vi primært gå inn for alternativ a) med et landskapsvernområde omkring østre Buttentjern p.g.a. områdets verdi for rekreasjon og friluftsliv, og fordi det ligger 3 hytter her. Dette blir et viktig nærområde for Jevnaker, spesielt for det planlagte boligfeltet i nedre Bergermarka. En kan her tenke seg en viss tilrettelegging for friluftslivet omkring tjernet, og en må også være forberedt på et visst slitasjepress på vegetasjonen, særlig vannkant-vegetasjonen. Skogen er ikke spesielt sårbar, og vi kan ikke se at det kan skade å ta ut noe virke ved forsiktig plukkhogst og gruppehogst. Områdets nærhet til vei skulle gjøre en slik driftsform mulig.

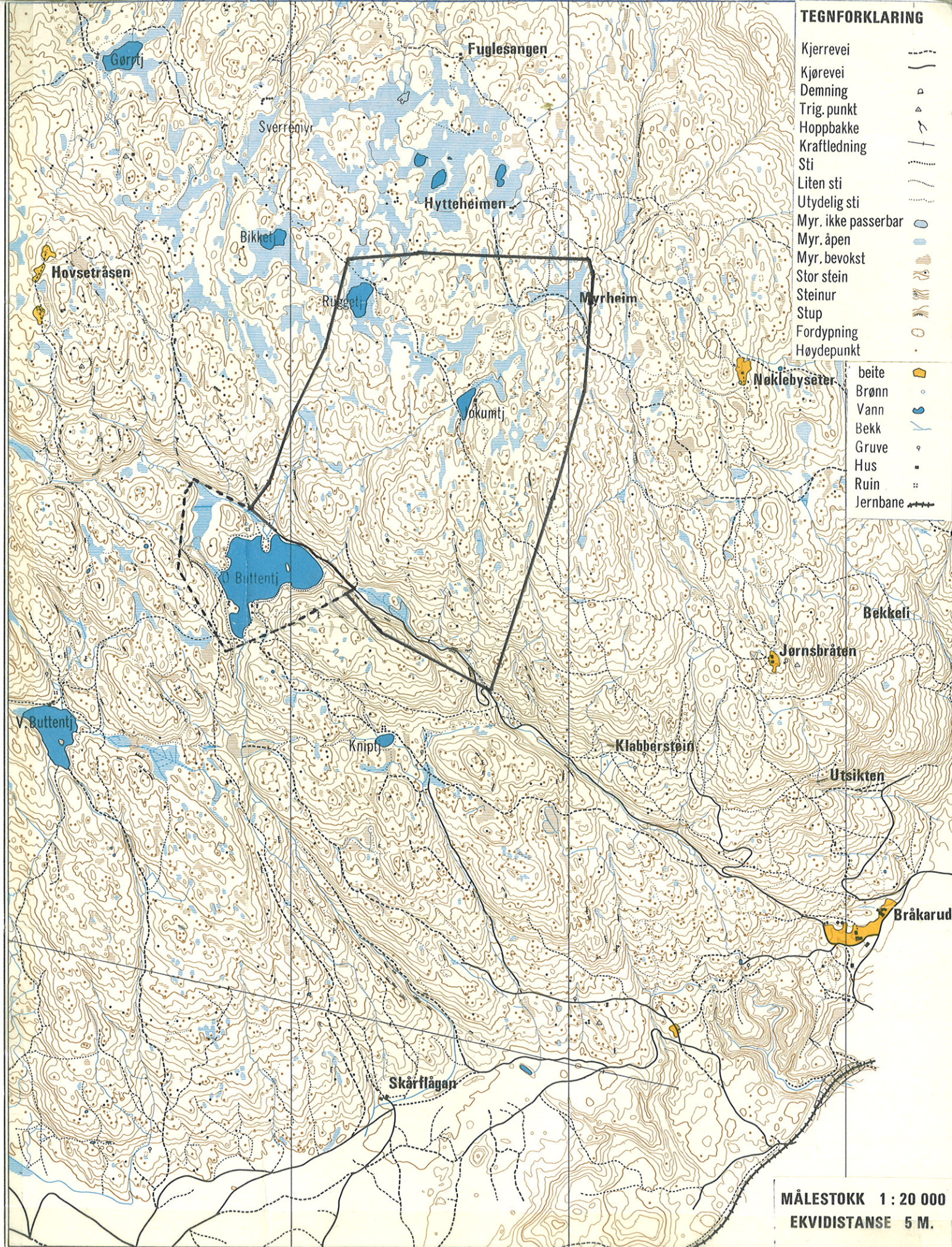


Fig 3.
 Forslag til avgrensning av verneområdet.
 Heltrukken linje: Grense for reservat.
 Stiplet linje: Grense for landskapsvernområde.

Områdene i Buttentjernshøgda og nord for denne er lite påvirket av hogst og kulturinngrep og en drift i dette området vil sannsynligvis også være avhengig av en vegframføring. Vi anser derfor naturreservat å være den eneste aktuelle verneformen i størstedelen av undersøkelsesområdet om en vil opprettholde et uberørt preg. De mest sårbare vegetasjonstypene med bl.a. de intakte rikmyrsystemene, kalkfuruskog og flekker med gammelskog finnes også her.

AKTUELLE SKJØTSELSTILTAK

Området omkring østre Buttentjern som foreslås som landskapsvern-område peker seg ut når det gjelder friluftsliv og undervisning, og en kan tenke seg en viss tilrettelegging med f.eks. merking og skilting av stien rundt vannet, dessuten en informasjonsplakat om verneområdet. Stien over Delemyr bør legges om for å unngå slitasje på myra.

For å kanalisere ferdselen er det aktuelt med en viss opprustning av stier også innenfor reservatet. Stien mellom vestre og østre Buttentjernshøgda til Jokumtjern og videre til Ruggetjern går gjennom meget variert terreng og har stor opplevelsesrikdom. Denne bør merkes. Det bør videre opparbeides en sti til utsiktspunkt i østre Buttentjernshøgda, hvor en har panorama-utsikt utover Ringerike. Dette vil være et egnet turmål for mange.

Det ville være ønskelig å plugge igjen, eventuelt fylle igjen i alle fall de nyere grøftene på Setermyra, slik at den gjenværende åpne myrflata forblir intakt. Det kan også bli aktuelt å hindre videre gjengroing og utarming av floraen ved slått på myra. Myra bør iallfall følges opp med registrering av eventuelle forandringer. Det samme kan vurderes for rikmyra ved Myrheim som også muligens tidligere kan ha vært slått.

Litteratur

- Bendiksen, E. & Halvorsen, R. 1981. Botaniske inventeringer i Lifjellområdet. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer, Univ. i Oslo. Rapport 28. 94s.
- Bendiksen, E. & Salvesen, P.H. 1987. Flora og vegetasjon på Røverkollen. Verneplan for Ravnkollen, Røverkollen og Bånkallåsen. Oslo Helseråd, kontoret for natur- og miljøvernsaker, Oslo (ca 160s.) (under trykking).
- Bjørndalen, J.E. 1980. Kalktallskogar i Skandinavien - ett förslag till klassifisering. Svensk Bot. Tidskr. 74:103-122.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1984. Verneplanarbeid med kalkfuruskog - erfaringer, problemer og videre perspektiver. Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus Rapp. Bot. Ser 1984-7:28-39.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1986 a. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. Miljøverndepartementets rapportserie. Generell del (under trykking).
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1986 b. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. Miljøverndepartementets rapportserie. Spesiell del (under utarbeidelse).
- Brandrud, T.E. & Bjørndalen, J.E. 1982. Ny nordgrense på Østlandet for blodstorkenebb, *Geranium sanguineum*. Blyttia 40:247.
- Bronger, C. 1986. Botanisk undersøkelse av verneverdier i Blankvannsområdet, Oslo kommune. Fylkesmannens rapportserie (under trykking).
- Bruun, I. 1967. Climatological summaries for Norway. Standard normals 1931-60 of the airtemperature in Norway. Det norske meteorologiske institutt. 270pp. Oslo.
- Flatberg, K.I. 1971. Myrundersøkelser i fylkene Vestfold, Buskerud, Telemark og Oppland sommeren 1970. Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim 62s.
- Fylkesmannen i Oppland. 1981. Utkast til verneplan for myr i Oppland fylke. 70s.
- Haveraaen, O. 1985. Reservater for frøsamling bør opprettes. Norsk Skogbruk 1(1985):58-59.
- Heiberg, E. 1978. Myrregistreringer i 1978 i forbindelse med verneplan for myrer i Hedmark. Rapport. 177s. (upublisert).
- Hesjedal, O. 1973. Vegetasjonskartlegging. Ås-NLH.
- Holtedahl, O. 1960 (ed.). Geology of Norway. Norges Geol. Unders. 208:1-540.
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm.
- Kielland-Lund, J. 1962. Skogplantесamfunn i Skrukkelia. Thesis, Vollebekk, 98s. (upublisert).
- Kielland-Lund, J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. Phytocoenologia 9:53-250.
- Korsmo, H. 1982. Analysis of temperate deciduous forests communities in South-Norway. Ås-NLH. Dr.scient. thesis.
- Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1980. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Oslo.
- Larsen, H.E. 1984. Botanisk inventering av myr i Sør- og Vestoppland sommeren 1983. Rapport. 37s. stensilert.
- Lid, J. 1985. Norsk, svensk, finsk flora. (Ny utg. ved O.

- Gjærevoll.) Oslo.
- Lye, K.A. 1967. En ny inndeling av Norges plantegeografiske element. *Blyttia* 25:88-123.
- Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1983-4:1-138.
- Moen, A. 1985. Endringer i vegetasjon og produksjon på Sølendet naturreservat. *Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim. Rapp. Bot. Ser.* 1985-2:67-73.
- Moen, A. & Kofoed, J.E. 1977. Registrering av verneverdige myrer i Akershus. Rapport til Miljøverndepartementet. *Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim* :1-20.
- Moen, A. & Wischmann, F. 1972. Verneverdige myrer i Oslo, Asker og Bærum. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscellanea* 7:1-69.
- Nordisk Ministerråd. 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. 2. oppl. Nordisk utredningsserie. 1984.
- NGU (Norges geologiske undersøkelser). 1984. Berggrunnskart over Norge - M. 1:1 mill.
- Norges Landbrukshøgskoles Utredninger. 1974. Skogen i Oslomarka. Delrapport II. Spålen-Katnosa-området. NLH's Utredninger i tilknytning til Miljøverndep.'s flerbruksplanarbeide for Oslomarka. Ås-NLH. 1974.
- Nyholm, E. 1954-69. Illustrated moss flora of Fennoscandia. 2. Musci. Lund.
- Skogen, A. 1973. Autecological studies on *Hammarbya paludosa* at Hitra, Central Norway. *Norw. J. Bot.* 21:53-68.
- Torbergesen, E.M. 1979. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1979 3:1-68.
- Torbergesen, E.M. 1980. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1980 3:1-104.
- Østhagen, H. 1973. Det xerotherme økoelement i Ringerikes flora. *Blyttia* 31(4):221-228.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Peucedanum palustre -mjølkerot										S							
Phragmites australis -takrør		S	V									S					
Picea abies -gran	S	V	S	S	S	S	S	V	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Pinguicula vulgaris -tettegras	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S							
Pinus sylvestris -furu	S	V	V	V	S	S	V	S	S	V	V	V	S	V	V	V	S
Platanthera bifolia -vanlig nattfiol		S	S	S		S	S										
Polygonum viviparum -hærerug			S	S						S							
Potentilla erecta -tepperot	S	S	S	V	S	V	S	S	S	V		S		S	S		
Potentilla palustre -myrhatt	S	S	S	S	S			S	S	S	S			S	S		
Prunus padus -hegg								S									
Pyrola minor -perlevintergrønn	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S				S	S		
Pyrola rotundifolia -legevintergrønn			S	S													
Rubus chamaemorus -molte	S	S		S					S	S	S	S	S	S	V	V	S
Rubus saxatilis -teiebær	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						S	
Salix aurita -ørevier	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S	
Salix cinerea -gråselje								S									
Salix lapponum -lappvier	S	S	S	S				S		S						S	
Salix nigricans -svartvier	S	S	S	S			S	S	S	S	S	S				S	
Salix pentandra -istervier	S	S	S	S				S	S	S	S						
Salix phylicifolia -grønnvier										S							
Saussurea alpina -fjelltistel										S							
Scheuchzeria palustris -sivblom	S											S	S	S	S		S
Scirpus cespitosus -bjønnskjegg	S	V	D	D	V	D	D	V	S	V		D	V	V		S	S
Scirpus hudsonianus -sveltull	V	V	D	D	V	S	S	V	S	V						V	
Selaginella selaginoides -dvergjamne		S	S	S	S	S	S		S	S							
Solidago virgaurea -gullris					S												
Sorbus aucuparia -rogn	S	S			S	S	S	S	S	S	S						
Succisa pratensis -blåknapp	S	V	S	V	S	S	S	V	V	V							
Thelypteris phegopteris -hengeving	S	S			S			S	S	S	S						S

Appendiks 3

NEDBØRNORMALER 1931-60

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ÅR
Eggemoen (192 m.o.h.)												
38	28	23	34	41	64	74	80	66	57	53	46	604
Lunner												
54	39	30	44	47	76	85	88	80	77	78	70	768
Brandbu												
50	39	29	44	47	90	106	104	84	71	64	64	792
Fluberg (Røen) (160 m.o.h.)												
44	30	24	38	43	70	92	93	85	60	60	54	693

Appendiks 4

Monthly and annual standard normals of the air temperature 1931-60

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ÅR
Eggemoen (192 m.o.h.) målt 1951-60	-7.8	-7.5	-2.9	3.3	9.3	13.6	16.1	14.4	9.4	3.7	-0.8	-4.5	3.9
Fluberg (Røen) (160 m.o.h.) målt 1955-60	-10.0	-8.9	-3.6	2.6	9.0	13.9	16.0	14.2	9.6	3.6	-2.2	-6.0	3.2
Buttentjern (400 m.o.h.) (utregnet etter Eggemoen).	-8.7	-8.6	-3.0	2.2	8.2	12.5	14.9	13.3	8.3	2.6	-1.9	-5.6	2.8