

Rapport nr. 4/2000

Edelløvskog i Oppland og Hedmark

Biologisk mangfold, skjøtsel og forvaltning i 13 naturreservater

av Jarle I. Holten

NB: Dette er et skannet og OCR-behandlet dokument.
Teksten er derfor ikke korrekturlest og rettet.
Det er bildet av teksten som er korrekt, ikke den kopierbare
teksten.



FYLKESMANNEN I HEDMARK

Miljøvernnavdelingen

Statens hus – Postboks 4034 – 2306 Hamar

Telefon 62 55 10 00 - Telefaks 62 55 11 61

Rapport

| | |
|--|-------------------------------|
| Tittel: Edelløvsskog i Oppland og Hedmark. Biologisk mangfold, skjøtsel og forvaltning i 13 naturreservater. | Rapport nr.: 4/2000 |
| | Dato: 22.11.00 |

| | |
|--|--|
| Forfatter(e): Jarle I. Holten | Antall sider: 78 + vedlegg |
| Prosjektansvarlig: Kolbjørn Hoff og Hans Chr. Gjerlaug | ISSN-nr: ISSN 0802-7013 |
| Finansiering: | ISBN-nr: ISBN 82-7555- 111-0 |

Sammendrag:

Sommeren 1997 ble det på indre Østlandet undersøkt 13 naturreservater hvor det primære verneformålet er å bevare edelløvsskog. 9 av reservatene ligger i Oppland, 4 i Hedmark. Det er lagt vekt på å beskrive det biologiske mangfoldet og på å fremme forslag til skjøtsel og forvaltning. Reservatene viser stor variasjon i fordeling av plantesamfunn og forekomst av arter. I regional skala er makroklimaet viktigst for fordelingen av edelløvskogstyper, mens arealbruk og terreng/jordsmonn er de viktigste lokale faktorene for variasjonen i det biologiske mangfoldet. Midtre og øvre Gudbrandsdal er karakterisert av låg årsnedbør, som virker hemmende på utvikling av edelløvsogker. Dette delområdet har xeroterme innslag i floraen (Tøso, Svarverud, Opsahl). Typiske edelløvsogker i dette området forekommer bare i kløfter og østvendte ller. De har ofte et "huldrepreg" (Sandbu, Svenstad) med innslag av "huldretyper" av edelløvsog og "huldrearter" som huldregras, storrap og dalfiol. I Mjøsområdet er årsnedbøren og humiditeten noe større, og alm, ask, hassel, lind og spisslønn er bestanddannende. De mest "nemorale" edelløvsogkene har marginal forekomst på indre Østlandet; bare Rotlia, med forekomst av breiblada skogsgras og skjellrot, kan regnes til denne gruppen.

Endringer i arealbruk er vurdert til å være den største trusselen mot edelløvsogkene i Oppland og Hedmark. I noen reservater (bl.a. Rotlia) er hassel i ferd med å bli utkonkurrert av økende innslag av alm og ask. Andre trusler mot østnorske edelløvsogker er hogst og drenering. Forvaltningsrelatert forskning bør settes i gang, bl.a. for å finne årsakene til den lokale "hasseldøden" og økningen i forekomst av alm og ask.

4 emneord:

edelløvsog, Hedmark, naturreservat, Oppland

Referanse:

Holten, Jarle I. 2000. Edelløvsog i Oppland og Hedmark. Biologisk mangfold, skjøtsel og forvaltning i 13 naturreservater. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 4/2000, 78 s. + vedlegg.

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|---|-------|
| Referat | s. 4 |
| Forord | s. 5 |
| I. INNLEDNING | s. 7 |
| II. OMRÅDEBESKRIVELSE | s. 7 |
| A. Topografi og substrat | s. 7 |
| B. Klima | s. 8 |
| III. MÅLSETTINGER | s. 9 |
| IV. METODIKK | s. 9 |
| A. Feltmetodikk | s. 9 |
| B. Etterarbeid | s. 10 |
| V. PLANTEMANGFOLD I EDELLØVSKOG I OPPLAND OG HEDMARK | s. 11 |
| A. Edelløvskogtyper | s. 11 |
| B. Artsmangfold | s. 18 |
| VI. BESKRIVELSE AV MANGFOLD, SKJØTSELS- OG FORVALTNINGSBEHOV I 13 RESERVATER I OPPLAND OG HEDMARK | s. 23 |
| A. Oppland | s. 23 |
| 1. Sandbu | s. 23 |
| 2. Svenstad | s. 26 |
| 3. Opsahl | s. 29 |
| 4. Tøso | s. 33 |
| 5. Svarverud | s. 36 |
| 6. Eriksrud | s. 39 |
| 7. Lindstad | s. 42 |
| 8. Svennesvollene | s. 45 |
| 9. Kalstad | s. 48 |
| B. Hedmark | s. 52 |
| 1. Buttekvern | s. 52 |
| 2. Kløvstadhøgda | s. 56 |
| 3. Bjørgedalen | s. 60 |
| 4. Rotlia | s. 64 |
| VII. SKJØTSEL OG FORVALTNING AV EDELLØVSKOG I OPPLAND OG HEDMARK | s. 69 |
| A. Trusler og påvirkningstyper mot mangfoldet | s. 69 |
| B. Skjøtsel | s. 72 |
| C. Tilrettelegging | s. 73 |
| VIII. RÅD OG ANBEFALINGER | s. 73 |
| IX. SAMMENDRAG | s. 74 |
| X. LITTERATUR | s. 77 |
| Vedlegg | s. 79 |

Referat

Sommeren 1997 ble 9 naturreservater i Oppland og 3 foreslåtte og ett eksisterende naturreservat i Hedmark med forekomst av edelløvsog undersøkt med hensyn til biologisk mangfold på arts- og habitatnivå samt skjøtels- og forvaltningsbehov. De 13 reservatene representerer de mest kontinentale edelløvsogene i Norge.

Reservatene Sandbu, Opsahl og Svenstad i midtre/nordre Gudbrandsdal ligger i et område med svært lav årsnedbør på overgangen til et semiarid klima (lav humiditet). Dette området har i tillegg lav termisk oseanitet, med årssamplituder i temperatur på 24 - 26 grader. Arts- og habitatmangfoldet av edelløvsogtyper i midtre og nordre Gudbrandsdalen er særegent, med forekomst av sjeldne arter (bl.a. huldrearter) og edelløvsogtyper av 'huldretype'. Almeskog/tyrihjelmsurakatt-type (type 8A) og almeskog/strutseveng-nesletype (type 8B) er bare registrert i Gudbrandsdalen og har innslag av huldrearter. I tillegg til huldremiljøer er xeroterme (tørre og varme) miljøer med varme skogkantsamfunn, tørre bakker og berg (typene 1 - 5 i figur 2) karakteristisk for reservatene i hele Gudbrandsdalen.

Edelløvsogene i Mjøsområdet er fuktigere både på grunn av større humiditet og slakkere terrengformer. 'Egentlige' edelløvsoger med alm, ask, hassel, lind og spisslønn (typene 6 - 12) karakteriserer edelløvsogene i Mjøsområdet. Rotlia i Stange er avvikende fra alle de andre reservatene på grunn av innslag av mange nemorale arter, f. eks. skjellrot og breiblada skogsgras. Sumpskog (typene 13 - 15), blant annet med innslag av svartor, er også karakteristisk for flere reservater i Mjøsområdet (Buttekvern og Svenesvollene). Innslaget av gran (typene 16 - 18) i reservatene er økende mot sør i Oppland og Hedmark.

Arealbruksendringer med påfølgende gjengroing er vurdert til å være den største eksisterende truselen mot mangfoldet i østnorske reservater. Andre akutte trusler er fysiske inngrep (f. eks. drenering og skogsveier). På kort og mellomlang sikt kan innvandring av fremmede arter bli en trusel, mens globale klimaendringer kan endre mangfoldet på lengre sikt. Generelt anbefales ingen skjøtselstiltak i østnorske edelløvsogreservater, men restaurering av mangfoldet betraktes som helt nødvendig i Buttekvern og Opsahl. De undersøkte edelløvsogene, særlig i Oppland, er svært tråkkømfintlige. Tilrettelegging for større ferdsel anbefales derfor ikke, men derimot bruk av eksisterende ferdselsårer, slik som i Rotlia.

Forvaltningsrelevant forskning bør settes i gang for å finne forklaringen på økningen av alm og ask og tilbakegangen av hassel i flere reservater, f. eks. i Rotlia. Reservatene i Oppland er generelt for små. I tillegg til utvidelse av noen eksisterende reservater bør man supplere med nye verneområder for edelløvsog mot sør i begge fylkene. Etablering av et østnorsk edelløvsogsforum, etter mal av 'Midtnorsk edelløvsogsforum', kan bidra til bevisstgjøring av grunneiere, naturforvaltere og forskere omkring biologisk mangfold og forvaltning av edelløvsog.

Forord

Prosjektet «Edelløvskog i Oppland og Hedmark» ble initiert høsten 1996 med en prosjektskisse av undertegnede. Prosjektet ble utformet i detalj i et samarbeid mellom naturforvalter Kolbjørn Hoff hos Fylkesmannen i Oppland, seksjonsleder Hans Chr. Gjerlaug hos Fylkesmannen i Hedmark og undertegnede, med utvelgelse av 13 reservater i de to fylkene, fordelt på 9 reservater i Oppland og 4 i Hedmark. Feltarbeidet ble utført sommeren 1997 av undertegnede, med 10 feltdøgn i Oppland og 8 feltdøgn i Hedmark. Hoff og Gjerlaug har vært kontaktpersoner og rådgivere i hele prosjektperioden. De takkes herved for verdifull støtte underveis i prosjektet. Punchingen av alt krysslistematerialet er utført av undertegnede ved NINA vinter/vår 1997/1998. Bodil Wilmann ved NINA har satt opp krysslistetabellene.

Terrestrisk Miljøforskning (TerM), 17 november 1998

Jarle I. Holten
prosjektleder

I. INNLEDNING

Omfattende registreringer av edelløvsskog i Norge ble satt i gang av Korsmo (1974) i regi av IBP-CT / Silva i 1972. Dette arbeidet inkluderte også en plantesosiologisk inventering av edelløvsskoger. Resultatene fra Korsmos (1974) arbeider er blitt benyttet til å lage fylkesvise verneplaner for edelløvsskog i Sør- og Midt-Norge. De fleste sør- og midtnorske fylkene har i dag vernet et utvalg av de beste edelløvs-skoglokalitetene sine.

Delvis parallelt med edelløvs-skogsprosjektet i Oppland og Hedmark er det utført et edelløvs-skogprosjekt i Midt-Norge med kartlegging av biologisk mangfold (arter og habitater), vurdering av trusler mot midtnorsk edelløvs-skog så vel som vurdering av forvaltningsmessige tiltak i de 19 reservatene (Holten & Brevik 2000). Det østnorske edelløvs-skogprosjektet har hatt svært like problemstillinger med det midtnorske.

Det midtnorske edelløvs-skogsprosjektet i perioden 1995 -1998 viste betydelig variasjon i biologisk mangfold på arts- og habitatnivå som i hovedsak kan føres tilbake til store forskjeller i klimaforholdene i landsdelen. De mest differensierende faktorene for det biologiske mangfoldet i edelløvs-skog i Midt-Norge er ulikheter i vintertemperatur og årsamplituder (uttrykk for termisk kontinentalitet) og ulikheter i årsnedbør (humiditet). I tillegg har man funnet ut for Møre og Romsdal, utenfor granas naturlige utbredelsesområde, at betydelige trusler mot mangfoldet knytter seg til innplantning av gran i nåtiden, mens platanlønn kan bli en stor trussel på kort og mellomlang sikt (om få tiår) i Møre og Romsdal. For Trøndelagsfylkene er gjengroing av kulturpåvirkete edelløvs-skoger en større trussel mot mangfoldet, mens platanlønna er mindre truende for mangfoldet, i det minste på østsiden av Trondheimsfjorden (Holten & Brevik 2000).

Edelløvs-skogprosjektet i Oppland og Hedmark har tatt sikte på å utrede de samme spørsmålene om biologisk mangfold og forvaltning som i Midt-Norge, og på en del tema er det foretatt en enkel sammenligning mellom edelløvs-skoger i Øst-Norge mot Midt-Norge.

II. OMRÅDEBESKRIVELSE

A. Topografi og substrat

All edelløvs-skog i Nord-Europa ligger på lokalklimatisk gunstige lokaliteter, det vil si i mer eller mindre bratte sørskråninger. Substrattypen er oftest av skredjordtype. For Oppland og Hedmark er også andre substrattyper viktige, f. eks. leirrik morenejord i Rotlia og Lindstad, organisk jord på Buttekvern og vesentlig sedimentjord på Svenesvollene. De andre lokalitetene er sterkt skredjordpreget, eventuelt en blanding av flere typer, f. eks skredjord og morenejord på Opsahl. De mest klare skredjordtypene av de undersøkte edelløvs-skogene er Tøso, Sandbu, Svenstad, Svarverud og Kløvstadhøgda.

Berggrunnstypen er viktig for forekomsten av edelløvs-skog og ikke minst for artssammensetningen. Forekomstene av edelløvs-skog med alm i midtre (Opsahl og Svenstad) og øvre (Sandbu) Gudbrandsdalen, synes å være avhengig både av en kombinasjon av et sommervarmt lokalklima og kalkrike så vel som lettforvitrelige bergarter.

B. Klima

Det kontinentale klimaet i Hedmark og Oppland favoriserer edelløvsogtyper som er forskjellige fra Vest- og Midt-Norge. Et unntak fra denne regelen er edelløvsogtyper i indre dalstrøk i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag som vegetasjonsmessig og floristisk ligner mye på edelløvsogtyper på indre Østlandet, det vil si øvre Valdres og midtre - øvre Gudbrandsdal (jfr Holten & Brevik 2000).

Tabell 1. Klima- og værstasjoner i nærheten av beskrevne edelløvsogreservater i Oppland og Hedmark. I parentes bak stasjonsnavnet er oppgitt nærmeste edelløvsogreservat(er). For å antyde den termiske kontinentaliteten i klimaet er oppgitt januar- (T 1) og julimiddeltemperatur (T 7), så vel som årsamplituden i temperatur. Som et enkelt humiditetsmål på klimaet er brukt årsnedbør. Etter Det norske Meteorologiske Institutt, normalperiode 1931 - 1960.

| Stasjon (nærliggende reservat) | Høyde | TEMPERATUR - KLIMA | | | 'HUMIDITET' |
|---------------------------------------|-------|--------------------|------|--------------|-------------|
| | | T 1 | T 7 | Årsamplitude | Årsnedbør |
| OPPLAND | | | | | |
| Fagernes (Tøso) | 365 m | - 10,5 | 13,8 | 24,3 | |
| Otta - Bredvangen (Sandbu) | 285 m | - 10,9 | 14,5 | 25,4 | 385 mm |
| Vinstra - Solstad (San, Opsa, Svens) | 249 m | - 11,2 | 14,8 | 26,0 | 390 mm |
| Lillehammer-Sætherengen (Sva, Kal) | 270 m | - 9,1 | 14,7 | 23,8 | (725 mm) |
| Gjøvik (Svenn., Eriksrud, Lindstad) | 154 m | - 7,5 | 15,4 | 22,9 | 690 mm |
| HEDMARK | | | | | |
| Brumunddal (Buttekv, Bjørged, Kløvst) | 130 m | - 7,8 | 15,5 | 23,3 | |
| Hamar | 139 m | - 7,5 | 15,5 | 23,0 | 550 mm |
| Staur forsøksgård (Rotlia) | 153 m | - 7,2 | 15,1 | 22,3 | 524 mm |

Klimatisk karakteriseres klimaet på de beskrevne edelløvsoglokalitetene (tab. 1) av både store temperaturamplituder og låg årsnedbør. I midtre - øvre Gudbrandsdal og øvre Valdres (Fagernes) ligger årsamplituden på 24 til 26 grader. De mest kontinentale edelløvsogområdene i Midt-Norge har årsamplituder på omkring 20 grader (Flå-Slipran i Rennebu 19,5 og Gudfjelløya i Røyrvik 20,5). Store årsamplituder er gjerne også kombinert med et tørt lokalklima (tab. 1, siste kolonne). Årsnedbøren ('humiditeten') omkring lokalitetene Tøso, Sandbu, Svenstad og Opsahl ligger under 400 mm, som er ca. halvparten av nedbøren på de tørreste lokalitetene i Midt-Norge (Småvoll i Sunndal og Flå-Slipran i Rennebu med ca. 750 mm). Vegetasjonen tar derfor preg av både det tørre lokalklimaet og de store årsamplitudene (et av uttrykkene for termisk kontinentalitet).

Edelløvsogene i Mjøsområdet er mindre kontinentale enn i Gudbrandsdalen og øvre Valdres, med årsamplituder på 22 til 24 grader, og kontinentaliteten avtar sørover i Hedmark. Årsnedbøren er noe lavere på østsiden enn på vestsiden av Mjøsa, fra ca. 700 mm omkring Gjøvik til ca. 550 mm i Hamardistriktet.

III. MÅLSETTINGER

Målsettingene i prosjektet er definert i samråd med fylkesmennene i Oppland og Hedmark. Følgende **hovedmål** er satt opp for prosjektet:

- Komme fram til bedre kunnskapsstatus om det biologiske mangfoldet i edelløvkoger i Oppland og Hedmark.
- Gi råd om konkrete skjøtelses- og forvaltningsmessige tiltak basert på et forbedret kunnskapsgrunnlag.

Flere **delmål** er også satt opp i prosjektet:

- Få bedre oversikt over plantemangfoldet på arts- og habitatnivå for karplanter, moser og lav i edelløvkogreservater i Oppland og Hedmark.
- Skissere konkrete skjøtelsesopplegg for de utvalgte edelløvkogreservatene i samråd med fylkesmennene.
- Vurdere trusler og påvirkningsfaktorer mot det biologiske mangfoldet i de inventerte reservatene.

IV. METODIKK

A. Feltmetodikk

Permanente prøveflater

Dokumentasjon av biologisk mangfold er utført i de 13 reservatene ved utlegging av permanente prøveflater og ved separate krysslister (se vedleggene bak i rapporten) for plantegruppene karplanter, moser og lav. Det er totalt lagt ut 54 prøveflater i de 13 reservatene. Prøveflatene ligger i hovedsak i ulike edelløvkogbestand. Et mindre antall prøveflater ligger i varme skogkantsamfunn og engsamfunn. Alle prøveflatene har en størrelse på 10 X 10 m² (= 0,1 da), og har i de fleste tilfeller en kvadratisk form. Prøveflatene fordeler seg på reservatene slik:

Oppland:

| | |
|------------------|---------------|
| ■ Lindstad | 4 prøveflater |
| ■ Svennesvollene | 5 - |
| ■ Eriksrud | 3 - |
| ■ Svarverud | 4 - |
| ■ Kalstad | 3 - |
| ■ Opsahl | 3 - |
| ■ Svenstad | 3 - |
| ■ Tøso | 3 - |
| ■ Sandbu | <u>3</u> - |

Sum Oppland 30 prøveflater

Hedmark:

| | |
|-----------------|---------------|
| ■ Buttekvern | 5 prøveflater |
| ■ Kløvstadhøgda | 6 - |
| ■ Bjørgedalen | 5 - |
| ■ Rotlia | <u>8</u> - |

Sum Hedmark 24 prøveflater

Prøveflatene er lagt ut etter hovedkriteriet å dokumentere den viktigste variasjonen i edelløvskogtyper i reservatene. I tillegg er det lagt vekt på å dokumentere de «edleste» og mest varmekjære arealene framfor typisk nordiske vegetasjonstyper dominert av lyngarter og husmoser. Posisjonen for alle prøveflater er tegnet inn på økonomisk kartverk, og en skisse av hver prøveflate er inntegnet på analyseskjemaet. Skissen inneholder plassering av treindivider i flata og individenes DBH (Diameter ved Bryst-Høyde) i cm. I noen flater er også buskarter (einer, dvergmispel, rosearter etc.) tegnet inn. For buskene er angitt høyde. Større steiner, berg og blokker er også tegnet inn på denne skissen i tillegg til andre påfallende kjennetegn i nærmiljøet til flata som kan lette gjenfinning av flata.

Merking av prøveflater

Oppmerkingen av flatene har foregått på to måter: 1. Bruk av impregnerte furustolper (tverrsnitt ca. 2 X 4 cm) i to motstående hjørner, og 2. Rustfritt rundstål (diameter 10 mm) i alle hjørnene. Rundstålpinnene har variert i lengde fra ca. 5 cm til ca. 15 cm, og alle er slått ned under bakkenivå. Noen flater er merket bare med to rundstålpinner, plassert i motstående hjørner (dette går fram av vegetasjonsskissen).

Krysslister

I tillegg til prøveflatene er det tatt opp separate krysslister for karplanter, kvantitativt viktige moser og makrolav. Kryptogamlistene har hatt mindre prioritet i prosjektet, og er til dels mangelfulle i noen reservater. Krysslister skal gi et bilde floraen i hele reservatet. Det er gjort et forsøk på mengdeangivelse av de enkelte artene etter en relativ frekvensskala. Mengdeangivelsen er gjort etter en 4-delt skala, og angitt som vertikale haker på hver strek som går gjennom artsnavnet på selve krysslista:

- 4 haker betyr **dominerende** forekomst i store deler av reservatet
- 3 haker betyr **vanlig**, eventuelt spredt dominans av arten
- 2 haker betyr **sporadisk** forekomst og aldri dominerende
- 1 hake betyr **sjelden**, med opp til tre enkeltfunn av arten

B. Etterarbeid

Etterarbeidet av innsamla data har i vesentlig grad bestått av:

1. Punching og korrekturlesing av krysslistedata.
2. Sammenligning av artsinventar i prøveflatene for å lage en foreløpig regional inndeling i edelløvskogtyper med nabotyper for Oppland og Hedmark.

En sammenligning har delvis vært gjort mot kvaliteter av plantemangfoldet i edelløvsogter i Midt-Norge og i Telemark. Sammenligningen mot Midt-Norge har vært utført på vegetasjonstypene (se Holten & Brevik 2000), mens sammenligningen mot Telemark er gjort gjennom krysslister som er satt opp felles for fylkene Oppland, Hedmark og Telemark (se vedlegg 2, 3 og 4 bakerst i rapporten).

V. PLANTEMANGFOLDET I EDELLØVSKOG I OPPLAND OG HEDMARK

A. EDELLØVSKOGTYPER

Tørrberg-tørr rasmark/kvitbergknapp type (type 1).

Typen karakteriseres av stor forekomst av xerofile (tørketolerante) karplantearter og moser. Alle sjikt har lav dekningsgrad, tresjiktet inntil 20 %, busksjiktet inntil 10 %, feltsjiktet inntil 10 % og bunnsjiktet inntil 30 %. Beliggenhet er ofte i øvre kant av rasmarker med fint substrat, på overgangen til skogkantsamfunn og edelløvsogger av rasmarktype med alm, hassel, lind og spisslønn. Ingen arter er dominerende, men de mest vanlige karplantene er kvitbergknapp og jordbær i feltsjiktet. Granmose (flekknis dominerende), labbmose og sandgråmose er de vanligste artene i bunnsjiktet. Typen finnes på tørre berghyller og finere rasmarker på kalkrik berggrunn i boreonemoral og sørboreal sone på Østlandet. Artsmangfold: Artsrik, ca. 40 karplantearter pr. 10X10 m². Status: Plantesamfunnet domineres av naturlig dynamikk. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: *Sedo-Scleranthetalia*, med innslag av arter fra *Trifolion medii*. Forekomst i edelløvsog i Oppland og Hedmark (figur 1): Små arealer i Svarverud (prøveflate 4), Eriksrud, Kløvstadhøgda og Sandbu.

Tørrbakke/smalførstjerne-fagerknoppurt type (type 2).

Typen finnes på tørre og beitepåvirkte enger på varme og kalkrike lokaliteter i Gudbrandsdalen (Opsahl, prøveflate 3). Hundegras dominerer i prøveflate 3 på Opsahl. Vanlige arter i typen på Opsahl er smalførstjerne, fagerknoppurt, sandarve, ryllik, burot, gul gåseblom og gjeldkarve. Artsmangfold: Svært artsrik type, 44 arter pr. 10X10 m², med mange kontinentale, mindre vanlige og til dels sjeldne arter. Status: Kulturbetinget type som er akutt truet av gjengroing til skog på grunn av arealbruksendringer i 50- og 60-åra, vesentlig på grunn av opphør av beite. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: *Meso-Bromion* i klassen *Festuco-Brometea*, delvis *Trifolion medii*. Forekomst i edelløvsog i Oppland: Påvist i Opsahl, men er observert som vanlig i små bestander på solsida av hele Gudbrandsdalen helt opp til Sulheim i Lom, bl. a. ved Forrsletta i Sør-Fron.

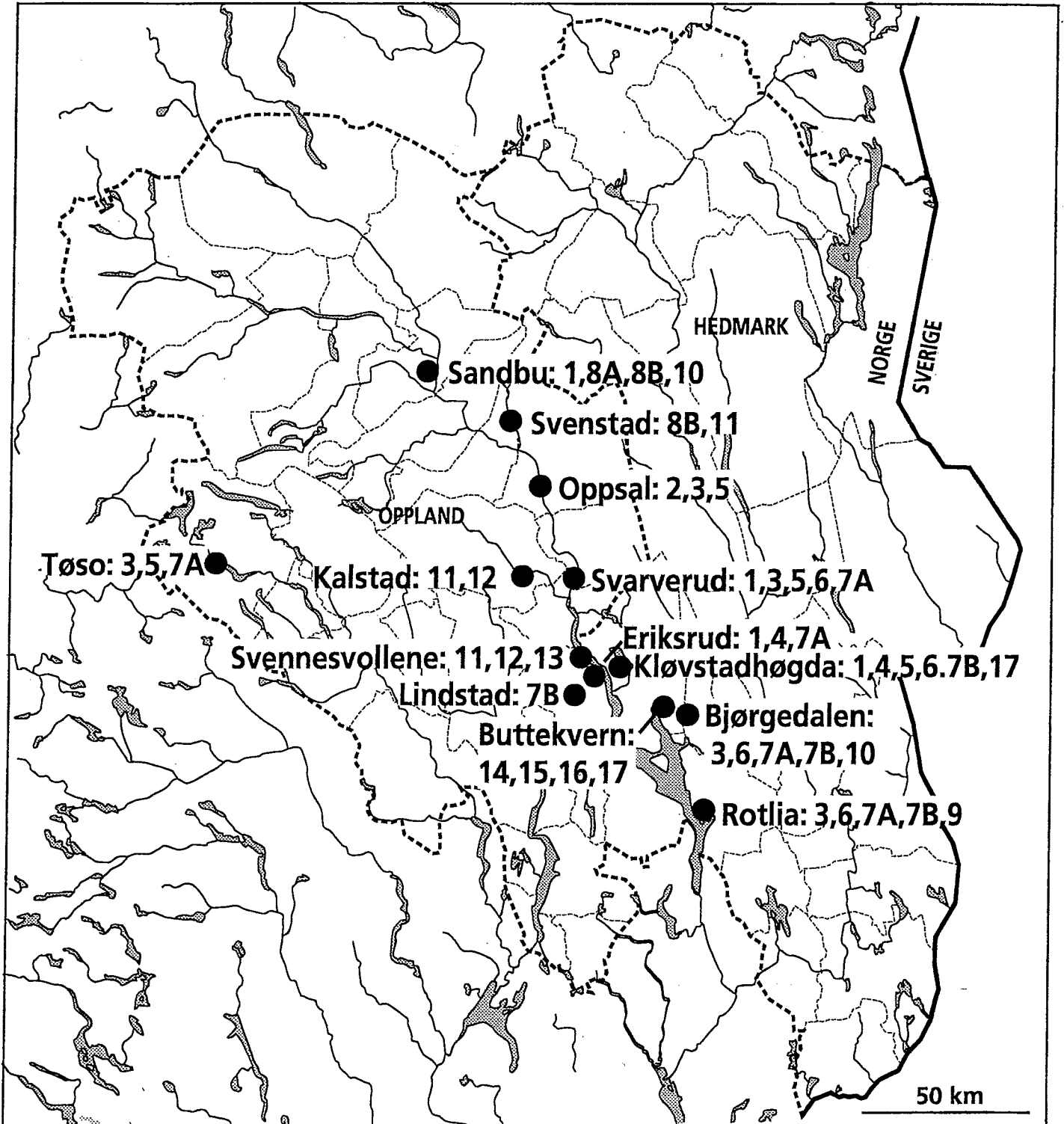
Skogkløvereng (type 3).

Typen representerer middels tørre beite- og slåttpåvirkte arealer i overgangen mellom åpen mark og edelløvsog, mest i den boreonemorale og sørboreale sonen på Østlandet. Typen er lysåpen. Forekomst av mange sørøstlige og kontinentale arter karakteriserer typen, og at eng-, skogkant- og skogarter vokser sammen. De mest typiske sørøstlige artene er fagerknoppurt, skogkløver, bergmynte, smalførstjerne og piggstarr. Artsmangfold: Svært artsrik type, med 48 karplantearter pr. 10X10 m² (variasjon: 43 - 50 arter). Status: Med unntak av rasmarktypen av skogkløvereng, må typen betraktes som truet på grunn av raske gjengroingsprosesser i kulturlandskapet. Slike prosesser kan betraktes på 'hestebeitet' i Rotlia. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: *Trifolion medii*, delvis *Tilio-Acerion*. Forekomst i Oppland og Hedmark: Påvist i mindre bestander i Tøso, Opsahl, Rotlia, Svarverud og Bjørgedalen (fig. 1 og 2, tabell 2 og 3).

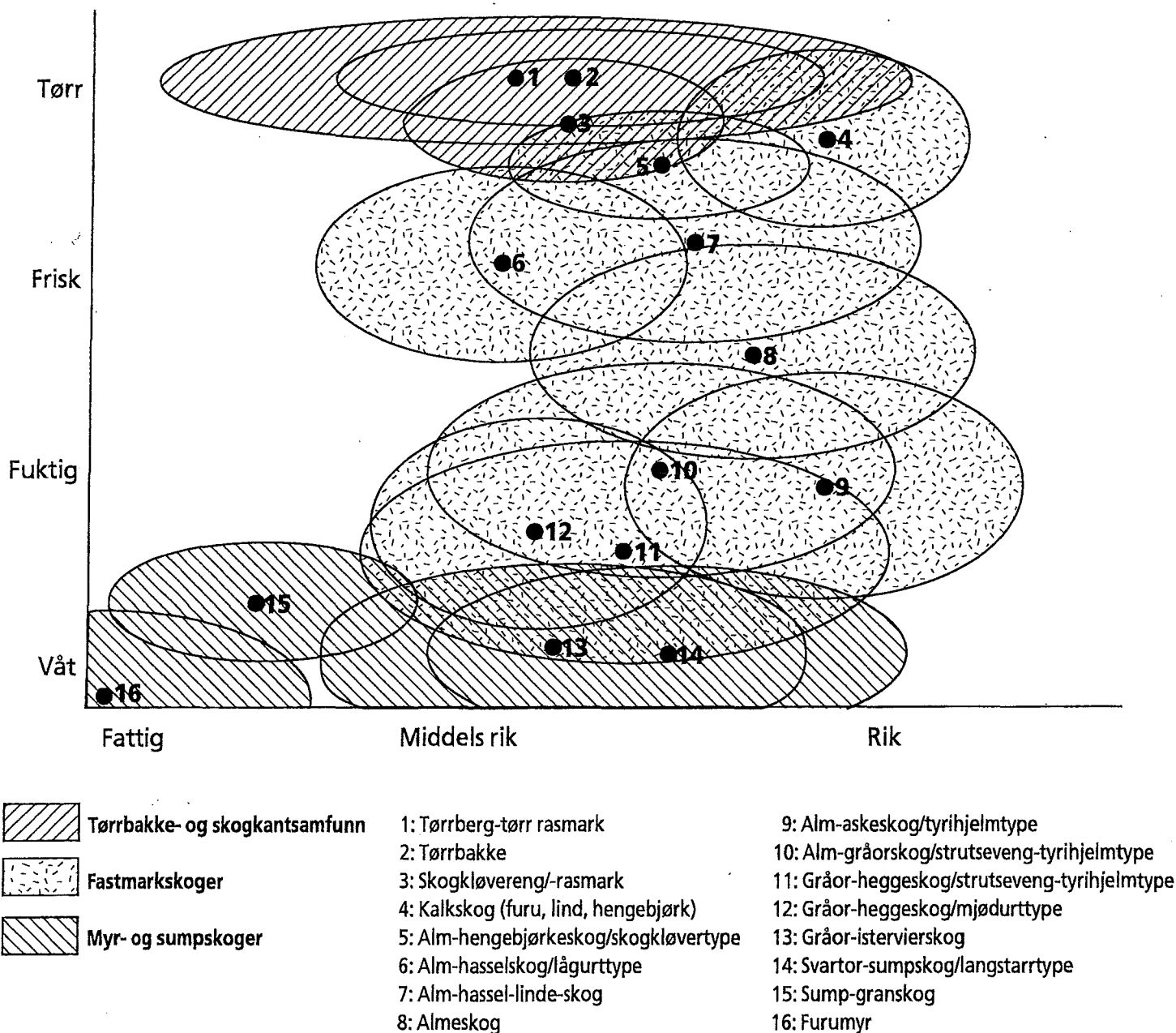
Kalkskog (type 4).

Dett er en dårlig dokumentert type i større bestander i bratt terreng under bergrota på Eriksrud (prøveflate 2 & 3). Type 4 er en fysisk svært ustabil type på grunn av høy hellingsgrad og hyppige utrasinger. To arter er dominerende, kalktelg og liljekonvall. Artsmangfold: Svært artsfattig, med bare 17 karplantearter pr. 10X10 m² (variasjon: 14 - 22 arter). Status: Stabil type over tid, fordi naturlige faktorer dominerer (substratustabilitet). Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Dårlig dokumentert, men to bestander kan føres til *Convallario-Pinetum* i *Melico-Picenion*. Forekomst i Oppland og Hedmark: Små og spredte bestander i edelløvsog-reservater, mest i Eriksrud, men også en mindre forekomst på Kløvstadhøgda (fig. 2, tab. 3).

Figur 1. Fordelingen av undersøkte edelløvskogreservater i Oppland og Hedmark fylker med informasjon om forekomst av viktige plantesamfunn i reservatene (se også tabell 3).



Figur 2. Fordelingen av øst-norske edelløvs-kogsamfunn langs fuktighetsgradienten og næringsgradienten.



Alm-hengebjørkeskog/skogkløvertype (type 5).

Type 5 er en kollektiv og foreløpig dårlig dokumentert edelløvskogtype i bratte og til dels ustabile sørskrånninger i Oppland og Hedmark. Dette er en dominerende type i delområder i Kløvstadhøgda. Typen kan på Kløvstadhøgda oppfattes som en variant på svært bratt og ustabil substrat og samtidig i nærheten til kulturlandskapet. Denne varianten domineres av snerprørkvein, trollbær, skogkløver og blåveis. På grunn av ustabiliteten er typen artsfattig, med karplanteantall på ca. 25 pr. 10X10 m² (variasjon 19 - 31 arter). I Tøso, som ligger fjernt fra kulturpåvirkning, forekommer en svært artsrik variant (47 karplantearter pr. 10X10 m²) med lundrapp og piggstarr. Det lind- og hengebjørkdominerte bestandet i Svarverud er også et naturlig lysåpent skogkantsamfunn, mens prøveflate 2 på Opsahl har en kulturbetinget artssammensetning med dominans av snerprørkvein og stormaure i feltsjiktet. Det svært høye artsantallet i prøveflate 2 på Opsahl (62 karplantearter pr. 10X10 m²) skyldes mange innvandra ugrasaktige arter etter uttak av gran. Status: Dette er sannsynligvis en ustabil type i tilbakegang, vesentlig på grunn av raske suksesser med gjengroing. Den kulturbetinga varianten på Opsahl er svært ustabil og vil endre seg raskt ved endra arealbruk. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Sterkest affinitet til *Trifolium medii* og tørre utforminger av *Ulmo-Tilietum*. En svært lik type alm-hengebjørkeskog uten skogkløver er dokumentert i Midt-Norge (se Holten & Brevik 2000). Forekomst i Oppland og Hedmark: Bestander i de fleste edelløvskog-områder nær kulturlandskapet i Mjøsregionen.

Alm-hasselskog/lågurtype (type 6).

Dette er en svakt dokumentert, ustabil og kulturbetinget type med stort innslag av arter fra kulturlandskapet. Dominerende arter er sølvbunke, liljekonvall og lundrapp i prøveflate 1 i Bjørgedalen. I prøveflate 3 i Kløvstadhøgda dominerer ormetelg, snerprørkvein og skog-sveve. Hassel opptrer bare sporadisk i type 6. Artsmangfold: Mindre artsrik type, med 26 karplantearter pr. 10X10 m² (variasjon: 24 - 29 arter). Status: Typen er sannsynligvis i tilbakegang på grunn av generell gjengroing. Hasselen er sannsynligvis mest skadelidende ved gjengroingen (se lok. Rotlia). Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Viser slektskap både med *Melico-Piceetum (Vaccinio-Piceion)* og *Ulmo-Tilietum (Tilio-Acerion)*. Forekomst i Oppland og Hedmark: Mindre bestander i noe kulturbetinga edelløvskogområder i sørlige Oppland og Hedmark.

Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A).

Dette synes å være en av de vanlige edelløvskogtypene i lavlandet rundt Mjøsa, men er registrert bare i et lite bestand opp til Tøso. Det er mulig at type 7A, og særlig de hassel-dominerte bestandene, er mer eller mindre kulturbetinga. Typen har dominans av lågurter. Relativt konstante og til dels dominante arter i feltsjiktet er lundrapp, hengeaks, blåveis og snerprørkvein. Typen er noe tørrere enn type 7B (se nedenfor) . Artsmangfold: Artsrik type, med 34 arter pr. 10X10 m² (variasjon svært stor: 17 - 46 arter). Status: Hasseldominerte bestand (f. eks. prøveflate 5 i Rotlia) av typen tolkes som svært truet av gjengroing med andre løvtrær, særlig alm. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Faller sannsynligvis naturlig under *Ulmo-Tilietum* (Kielland-Lund 1981). Forekomst i Oppland og Hedmark: Hovedforekomst i lavlandet nær Mjøsa, til dels i større bestander, f. eks. i Rotlia (fig. 1).

Almeskog/storklokke-trollbærtype (type 7B).

Type 7B finnes gjerne på dypere, mer næringsrikt og fuktigere jordsmonn enn 7A. Alm danner gjerne et tett tresjikt i typen, og bunnsjiktet er omtrent manglende. Feltsjiktet er til dels godt utviklet og domineres av høgstauden tyrihjelms og 'høgvokste urter' (30 - 60 cm). Dette er svært karakteristisk for lokalitet Lindstad . De høgvokste urtene på Lindstad er storklokke, trollbær og kratthumbleblom. Artsmangfold: Artsfattig type, med 25 karplantearter pr. 10X10 m² (variasjon: 14 - 36 arter). Status: Stor forekomst av kratthumbleblom og storklokke på Lindstad kan indikere 'forstyrret vegetasjon' og være effekter av tidligere kulturpåvirkning i

form av hogst, rydding eller beite. 'Forstyrrelsen' av bestandene på Kløvstadhøgda er naturlig, i form av stor hellingsgrad som gir svært ustabil substrat. Den siste faktoren gir artsfattigdom og lav dekningsgrad i feltsjiktet. Hyppige arter på Kløvstadhøgda er trollbær og snørørkvein. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Usikker, men kan representere frodige utforminger av *Ulmo-Tilietum*. Forekomst i Oppland og Hedmark: Helt dominerende på Lindstad, vanlig på Kløvstadhøgda.

Almeskog/tyrihjem-urakatttype (type 8A).

Type 8A er foreløpig en svakt dokumentert og sannsynligvis sjelden edelløvskogtype med ekstrem beliggenhet i et vinterkaldt og tørt lokalklima i Nord-Gudbrandsdalen. Bestandet ligger i en bratt, østvendt ur ca. 430 m over havet. Tresjiktet er tett og dominert av alm. Det er stor forekomst av østlige og sørøstlige arter i typen. Følgende arter dominerer i type 8A: Stornesle, skogstjerneblom, tyrihjem, urakatt og gaukesyre. Humle, strutseving og bringebær er vanlige arter. Artsmangfold: Artsfattig type, med 28 arter pr. 10X10 m² (variasjon: 25 - 31 arter). Status: Dette er sannsynligvis en relativt naturlig type, betinget av tørt, kontinentalt klima og fuktig, rasmarkpreget substrat. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Kielland-Lund (1981) beskriver to assosiasjoner, *Poo remotae - Aconitetum septentrionalis* og *Violo selkirkii - Aconitetum septentrionalis*, som inneholder flere arter med tendens til 'huldreutbredelse' i Sørøst-Norge. *Violo - Aconitetum* er bare dokumentert fra Otta-området, og erstatter i følge Kielland-Lund (1981) *Poo - Aconitetum* i sterkt aride strøk. Huldreartene i Kielland-Lunds tabeller er: Huldregras, dalfiol, storrap og russeburkne. Fjellok nevnes som viktig differensialart for *Violo - Aconitetum*. Av huldreartene (vidt oppfattet) er huldregras, storrap og fjellok registrert i bestandene ved Sandbu. Forekomst i Oppland og Hedmark: Bare registrert ved Sandbu.

Almeskog/strutseving-nesletype (type 8B).

De registrerte bestandene ligger i en sørvendt, fuktig ur nær elva i det canyonprega Frydalføret. På grunn av topografien er lokalklimaet fuktig, til tross for lav nedbør i denne delen av landet. Denne kombinasjonen er karakteristisk for 'huldreklima'. Type 8B står floristisk nær type 8A, men er fuktigere og har dominans av strutseving og, på mindre arealer, av tyrihjem. Relativt tett tresjikt av alm med spredt gråor. Mange østlige og sørøstlige arter finnes i type 8B, de vanligste er humle, tysbast, maigull, springfrø, storrap, fjellfiol, krattfiol og tyrihjem. Artsmangfold: Svært artsfattig edelløvskogtype, med 23 karplantearter pr. 10X10 m² (variasjon: 21 - 24 arter). Status: Er sannsynligvis en av 'huldreedelløvskogtypene', med naturlig forekomst på de varmeste klimanisjene i trange elvekløfter i midtre og nordre Gudbrandsdalen. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Står nærmest Kielland-Lunds *Poo - Aconitetum*. Forekomst i Oppland og Hedmark: Dette er et 'svakere' huldresamfunn enn type 8A, og er sannsynligvis relativt vanlig i varmt lokalklima i elvekløfter i midtre Gudbrandsdalen. Dominerende samfunnstype på Svenstad, små bestander på Sandbu (fig. 1).

Alm-askeskog/tyrihjelmtype (type 9).

Type 9 er dominerende edelløvskogtype i Rotlia. Alm og ask, og i noen delområder gråor og hassel, danner et svært tett tresjikt. Ung ask, og delvis ung alm, danner et tett nedre tresjikt. Feltsjiktet er relativt godt utviklet, men er artsfattig. Dominerende arter i feltsjiktet er tyrihjem, gulveis, storklokke, blåveis og kvitveis. Den sjeldne arten skjellrot ble funnet i type 9. Artsmangfold: Svært artsfattig edelløvskogtype, med et mediantall på 22 karplantearter pr. 10X10 m² (variasjon: 18 - 26 arter). Status: Sannsynligvis en delvis kulturbetinget edelløvskogtype som i dag er i rask endring. Den raske utviklingen/økningen av ask, delvis alm, kan skyldes opphør av beite og annen tradisjonell arealbruk på 60-tallet og tidligere. De fleste prøveflatene viser **sterkt redusert vitalitet for hassel**, og noen steder er den i ferd med å dø ut (prøveflate 2, 4, 6 og 7). Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Står nær eller tilhører Kielland-Lunds (1981) *Alno - Fraxinetum*. Denne assosiasjonen har en relativt vid utbredelse på nedre Østlandet, på de klimatisk og edafisk (fuktig og næringsrik) beste lokalitetene,

gjærne langs bekkedaler og i nedre og konkave deler av edelløvskoglier. Forekomst i Oppland og Hedmark: Bare registrert i Rotlia i Hedmark. Typen viser en svakt oseanisk/nemoral utbredelse i Norge.

Alm-gråorskog/strutsevang-tyrihjelms-type (type 10).

Type 10 forekommer sporadisk på grove, fuktige sedimenter langs elver. Typen er knapt nok rammet av flom hvert år, og gran etablerer seg i typen. Gråor er dominerende treslag, og alm er aksessorisk treslag. Felt- og bunnsjiktet er velutviklet, og er gjerne en blanding av lågarter, strutsevang og høgstauder. De hyppigste feltsjiktartene er kvitveis (vårgeofytt), strutsevang, gaukesyre, skogstjerneblom, moskusurt (prøveflate 3) og hundekjeks. Strutsevang er til dels dominerende på de fuktigste stedene. Artsmangfold: Artsrik type med 34 karplanterarter i medianverdi pr. 10X10 m². (variasjon: 23 - 39 arter). Status: En del kulturindikatorer forekommer i typen, men gråorbestandene virker svært gamle og storvokste. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Viser en del slektskap med *Alno - Ulmetum* beskrevet fra Midt-Norge (Fremstad 1979). Forekomst i Oppland og Hedmark: Bestandene på Østlandet synes å være små og dårlig utviklet sammenlignet med bestandene langs de større midt-norske elvene og nærliggende ller. Typen er bare registrert i Bjørgedalen.

Gråor-heggeskog/strutsevang-tyrihjelms-type (type 11).

Dominans av stor gammel gråor i nedre delen av bratte, fuktige og næringsrike ller karakteriserer denne typen. I feltsjiktet dominerer tyrihjelms, strutsevang, mjødur, skogstjerneblom, skogsvinerot og stornesle. Artsmangfold: Artsfattig type med 27 arter pr. 10X10 m² i medianverdi (variasjon: 24 - 35 arter). Status: Naturlig type som er optimalt utviklet i øvre flomsone langs større elver. Liten kulturpåvirkning. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Står nær type 10 og 12. Viser nærmest slektskap med assosiasjonen *Alno-Prunetum* beskrevet av Kielland-Lund (1981) fra Østlandet. *Alno-Prunetum* er en assosiasjon med stor utbredelse i elvedaler fra Sørlandet til Finnmark. Forekomst i Oppland og Hedmark: Bare registrert i større bestander på Kalstad og Svennesvollene. Typen har sannsynligvis hovedutbredelsen sin utenfor edelløvskogreservater i Norge.

Gråor-heggeskog/mjødurtype (type 12).

Typen er optimalt utviklet i flate, eventuelt svakt hellende, og flompåvirka områder på sandig brunjord langs større elver og i elvedelta. Svært storvokst gråor (opptil 20 m) dominerer i tresjiktet. Typen har sporadisk innslag av varmekjære arter i busk- og tresjikt, f. eks. krossved og alm. Feltsjiktet er dominert av engsnelle (egen variant av samfunnet?), mjødur, skogstjerneblom, bringebær og skogsvinerot. Artsmangfold: Svært artsfattig type, med 24 karplantearter i medianverdi (variasjon: 22 - 24). Status: Gran er i ferd med å etablere seg i typen, og kan med tiden bli et problem for gråora og tilhørende arter på forhøyninger i terrenget hvor det sjelden er flom. Sosiologisk tilhørighet: Står nær type 10 og 11. Står floristisk nær *Alno-Prunetum* beskrevet fra Østlandet av Kielland-Lund (1981). Forekomst i Oppland og Hedmark: Typen er registrert på store arealer bare på Svennesvollene, et lite bestand er registrert på Kalstad. Typen er sannsynligvis vanligst utenfor edelløvskog på Østlandet.

Gråor-istervierskog/skogrørkveintype (type 13).

Det ene analyserte bestandet (prøveflate 2 på Svennesvollene) har et tresjikt bestående av gråor og mandelpil av omtrent samme størrelse. I tre- og busksjikt finnes små individer av de varmekjære artene ask, krossved og kvitkornell (naturalisert). Feltsjiktet er dominert av skogrørkvein, hundekveke og mjødur. En rekke andre fukt- og sumparter finnes spredt i feltsjiktet. Artsmangfold: Artsfattig type med en medianverdi på 27 karplantearter pr. 10X10 m². Status: Naturlig og lite kulturpåvirket type med forekomst i deltaområder med jevnt høy grunnvannsstand. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Tilhører sannsynligvis assosiasjonen *Calamagrostio purpureae - Salicetum pentandrae* i forbundet *Alno incanae - Salicion pentandrae* beskrevet av Kielland-Lund (1981) på nedre Østlandet. Samfunnet er et østlig

samfunn med mange regionalt sjeldne arter med preferanse for sumpskog, f. eks. skogsøtgras, veikstarr og nubbestarr (se Kielland-Lund 1981). Forekomst i Oppland og Hedmark: Bare registrert på Svennesvollene i dette prosjektet, men finnes sannsynligvis sporadisk utenfor edelløvskog i lavlandet på Østlandet.

Svartorsumpskog/langstarrtype (type 14).

Det analyserte bestandet (prøveflate 1, 2 og 3) ligger i forsenkninger med høy grunnvannstand på Buttekværn i sentrum av Brumunddal. Storvokst svartor er den mest dominerende arten i tresjiktet, men gran og hegg finnes spredt. I utkanten av svartorbestandet, og på arealer med høyere grunnvannstand, finnes et blandingsbestand av svartor og storvokst gran. I busksjiktet dominerer slyngsøtvier, rips og trollhegg på mindre arealer. Feltsjiktet er preget av sump- og fuktarter, hvor mjødukt er den mest dominerende på forhøyninger. Mange sumparter har en østlig utbredelse og er regionalt sjeldne arter. De mest interessante er: Bekkekarse, maigull, springfrø, stor myrflol, storrapp og langstarr. Sistnevnte art er en karakteristisk art for denne typen svartorskog på Østlandet. Artsmangfold: Artsfattig type med 28 karplantearter som middelverdi pr. 10X10 m² (variasjon: 25 - 29 arter). Status: Svært truet og sjelden sumpskogtype på Østlandet. Bestandet på Buttekværn **trenger akutte skjøtselstiltak**. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Tilhører assosiasjonen *Carici elongatae - Alnetum* (se Kielland-Lund 1981), som forekommer i små bestand i forsenkninger i granskog og ved eutrofe innsjøer under 200 m på Østlandet. Stor floristisk likhet med type 13 ovenfor. Forekomst i Oppland og Hedmark: Det eneste bestandet er registrert på Buttekværn i Ringsaker.

Sumpgranskog/engsnelletype (type 15).

Typen danner en bord av sumpskog på forhøyninger (lavere grunnvannstand) innenfor type 14 ovenfor, og har mange felles arter med denne. Dominerende arter i tresjiktet er gran, bjørk og rogn, hvorav de to siste er sekundære etter dreneringen for ca. 20 år siden. Dominerende arter i feltsjiktet er engsnelle, gaukesyre og fugletelg. På mindre arealer er mjødukt, bringebær og maiblom dominerende. Artsmangfold: Artsrik type med 34 arter pr. 10X10 m² (prøveflate 5). Status: Etter dreneringen har løvtrær, mest rogn og hegg, innvandret og etablert seg. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Floristisk lik assosiasjonen *Carici - Alnetum*, men mangler svartor og langstarr. Forekomst i Oppland og Hedmark: Bare registrert på Buttekværn, men forekommer sannsynligvis spredt over store deler av lavlandet på Østlandet.

Furumyr (type 16).

Typen, som er dominerende på Buttekværn, står botanisk sett langt fra edelløvskogsamfunnene og har dominans av ung furu. Yngre bjørk har vandret inn, sannsynligvis som en effekt av dreneringen. Myrtypen er kanskje i ferd med å forandre seg fra ombrotrof til minerotrof etter dreneringen. Feltsjiktet domineres av lyngarter, mest blokkebær, men bunnsjiktet har størst dekning. Torvmoser (60 %) og furumose (15 %) er mest fremtredende arter i bunnsjiktet. Artsmangfold: Svært artsfattig type, med bare 10 karplantearter pr. 10X10 m². Status: Lokalt er typen preget av raske forandringer og er truet på grunn av responsen på dreneringen. Sosiologisk tilhørighet og affinitet: Tilhører *Oxycocco quadripetalae - Pinetum sylvestris*, men 'beveger' seg nå floristisk mot sumpgranskog. Forekomst i Oppland og Hedmark: Bare registrert på Buttekværn, men er en vanlig og til dels dominerende samfunns-type i lavlandet på Østlandet.

B. ARTSMANGFOLD

Mål på artsmangfold

Det er brukt enkle mål på plantemangfold i dette prosjektet. I tabell 3 er listet opp hyppighe- ten av hver samfunnstype i de inventerte reservatene etter en enkel frekvensskala fra 1 til 4 (se også fig. 1). Antall arter registrert for hvert reservat regnes som et dårlig mål på arts- mangfoldet, etter som arealet varierer sterkt. Antallet karplantearter pr. 10 X 10 m² regnes som et atskillig bedre mål (se tabell 2). I tabell 2 er samfunnstypene rangert etter karplante- antallet fra 10 til 50 pr. 10 X 10 m². Karplanteantallet varierer sterkt, fra de tørre, lysåpne og lågurtrike typene med svært høyt antall karplanter (type 1, 2, 3 og 5), gjerne over 40 pr. 10 x 10 m², via mer lukkede alm - hassel - lindeskoger med 30 - 40 karplantearter pr. 10 X 10 m² til de «artsfattige» edelløvskogene som gjerne er dominert av høgstauder og/eller store bregner. Disse har ofte et karplanteantall mellom 20 og 30 pr. 10 X 10 m² (type 7B, 8, 9, 10, 11 og 12). De mest artsrike reservatene har samtidig stort topografisk mangfold og sam- funnsmangfold. Stort topografisk mangfold, det vil si stort antall terrengtyper, vil tilsi stor variasjon i jordfuktighet og næringsforhold og dermed mange samfunnstyper og stort arts- mangfold (fig. 2). Kløvstadhøgda og Bjørgedalen er eksempler på reservater med stort topo- grafisk mangfold, stort samfunnsmangfold og stort artsmangfold av karplanter. Lindstad og Kalstad er eksempler på det motsatte. De sistnevnte reservatene er små og har liten varia- sjon i terrengtyper (se figur 1 og tabell 3).

Tabell 2. Fordelingen av artsmangfold ('species richness') blant plantesamfunnene i edelløv- skog i Oppland og Hedmark, rangert etter medianverdien av artsantallet i analyseflatene (antall karplanter pr. 100 m²)

| Edelløvskogstype | Plante - samfunn (type-nr. i fig. 1 og 2) | Variasjon i artsmangfold (min-maks i prøveflatene) | Median-verdi av artsantall i prøveflatene |
|---|---|--|---|
| Skogkløvereng/-rasmark | 3 | 43 - 50 | 50 |
| Tørrbakke/smalfrostjerne-fagerknoppurtype | 2 | 44 | 44 |
| Tørrberg-tørr rasmark/kvitbergknapptype | 1 | 39 | 39 |
| Alm-hassel-lindeskog/lundrapp-type | 7A | 20 - 46 | 37 |
| Alm-hengebjørk-skog/skogkløvertype | 5 | 19 - 62 | 36 |
| Alm-gråorskog/strutsevang-tyrihjelmtype | 10 | 23 - 39 | 34 |
| Sump-granskog/engsnelle-type | 15 | 34 | 34 |
| Svartorsumpskog/langstarrtype | 14 | 25 - 29 | 29 |
| Almeskog/tyrihjelmt-urakatt-type | 8A | 25 - 31 | 28 |
| Hasselskog/lågurtttype | 6 | 24 - 29 | 27 |
| Gråor-heggeskog/strutsevang-tyrihjelmt-type | 11 | 24 - 35 | 27 |
| Gråor-istervierskog/skogrørkveintype | 13 | 27 | 27 |
| Almeskog/storklokke-trollbærttype | 7B | 14 - 36 | 24 |
| Gråor-heggeskog/mjødurtype | 12 | 22 - 24 | 24 |
| Almeskog/strutsevang-nesletype | 8B | 21 - 24 | 23 |
| Alm-askeskog/tyrihjelmttype | 9 | 18 - 26 | 23 |
| Kalkskog m/ lind, hassel, spisslønn, hengebjørk | 4 | 14 - 22 | 18 |
| Furumyr | 16 | 10 | 10 |

Tabell 3. Forekomst og hyppighet av plantesamfunn i 13 edelløvsogsreservater i Oppland og Hedmark, med hovedvekt på de mest varmekjære typene (se også fig. 1 med de mest hyppige typene). Hyppighetsskala: 4 - dominerende forekomst, 3 - vanlig, 2 - sporadisk, 1 - sjelden. Lokalitetene er nummerert i øverste horisontale rad fra 1 til 13, med lok. 1 - 9 i Oppland og lok. 10 - 13 i Hedmark (rekkefølge av lokaliteter som i rapporten)

| Lok. nr. | Oppland | | | | | | | | | Hedmark | | | |
|---|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | 1- SAN | 2- SVE | 3- OPS | 4- TØS | 5- SVA | 6- ERI | 7- LIN | 8- SVE | 9- KAL | 10- BUT | 11- KLØ | 12- BJØ | 13- ROT |
| Tørrberg og tørrbakker | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | | 2 | 2 | 3 | | | | | 3 | 1 | |
| 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| Varmekjære skogkantsamfunn og lysåpne edelløvsogger | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | 2 | 2 |
| 4 | | | | | | 4 | | | | | 3 | | |
| 5 | | | 3 | 3 | 3 | | 1 | | | 3 | | | |
| Lågurtyper av edelløvsog | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | 2 | 3 | | | | | | 2 | 2 | 2 |
| 7A | | | | 3 | 4 | 2 | 1 | | | | 1 | 3 | 3 |
| 7B | | | | | | | 4 | | | | 4 | 2 | 2 |
| Høgstaude-, strutseveng- og storbregnetyper av edelløvsog | | | | | | | | | | | | | |
| 8A | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 8B | 2 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 10 | 4 | | | | | | 1 | | | | | 4 | |
| 11 | | 2 | | | | | | | 2 | 4 | | | 2 |
| 12 | | | | | | | | | 4 | 4 | | | 1 |
| Sumpskog (gråor, istervier, svartor, gran) | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | 3 | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Myr | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Barskog (fastmark med gran (17) eller furu (18)) | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | 2 | | | 2 | | | | 2 | | | | 3 |
| 18 | | | | | 2 | 2 | | | | | | | 2 |

Sjeldne og delvis trua arter

Det er svært interessant å observere at en rangering av samfunnstyper etter forekomst/frekvens av sjeldne arter gir et resultat som er svært likt rangeringen av samfunn etter antall karplanter pr. 10 x 10 m² (se tabell 4). En stor overvekt av de sjeldne artene har sine habitater i xeroterme miljøer (tørre og varme miljøer) i undersøkelsesområdet. I tabell 4 skiller samfunnstype 1 og 2 seg helt ut fra de andre med et stort antall karplanter med hovedforekomst på tørrbakker og i varme skogkanter. Blant edelløvsoggene i streng forstand er alm -, linde-

og hasselskoger (type 7A + 7B) habitat for mange regionalt sjeldne arter i Oppland og Hedmark, f. eks. kjempesvingel, nesleklokke, fagerklokke og myske.

Tabell 4. Rangert (etter hyppighet) oversikt over sjeldne, sporadisk forekommende og varme-kjære karplanter i de 13 undersøkte reservatene i Oppland og Hedmark, så vel som artenes habitatpreferanse og trusselbilde pr. 1997. I lokalitetskolonnen er lokalitetsnavnet delvis skrevet fullstendig, forkortet og i nederste del av kolonnen kodet med tall (fra *Adoxa moschatellina*). Symboler: X = informasjon meget svak eller mangler, ++ = sannsynlig rask populasjonsøkning, + = sannsynlig populasjonsøkning, S = relativt stabile populasjoner, -- = sannsynlig at arten avtar. Endringstendensen slik som angitt i høyre kolonnen er foreløpig, usikker og må dokumenteres bedre ved hjelp av permanente prøveflater og annen overvåkningsmetodikk.

| Art | Lokalitetsnummer (1-13) | Habitat-type (se tab. 14 for koder) | Regionale trusler og påvirkninger | Endringstendens |
|--|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| <i>Allium oleraceum</i> -villauk | Tøso | 1, 2 | X | X |
| <i>Alnus glutinosa</i> -svartor | Buttekværn | 14 | drenering, hogst | -- |
| <i>Anemone ranunculoides</i> -gulsymre | Rotlia | 6, 9 | hogst | X |
| <i>Artemisia absinthium</i> -ekte malurt | Eriksrud | veikant | X | X |
| <i>Campanula trachelium</i> -nesleklokke | Eriksrud | 7A | X | X |
| <i>Cardamine bulbifera</i> -tannrot | Rotlia | 9, 10 | hogst | S |
| <i>Chelidonium majus</i> -svaleurt | Eriksrud | veikant | X | + |
| <i>Cirsium oleraceum</i> -kåltistel | Kalstad | 11, 12 | drenering, hogst | X |
| <i>Cornus alba</i> -kvitkornell | Svennesv. | 11 | X | + |
| <i>Cystopteris montana</i> -fjellok | Sandbu | vått kalkberg | X | S |
| <i>Festuca gigantea</i> -kjempesvingel | Rotlia | 7A | X | + |
| <i>Galium triflorum</i> -myskemaure | Kløvstadh. | (5) | X | X |
| <i>Glyceria lithuanica</i> -skogsøtgras | Svennesv. | 13 | drenering, hogst | X |
| <i>Hypericum hirsutum</i> -lodneperikum | Svarverud | 7A | X | X |
| <i>Hypericum perforatum</i> -prikkperikum | Kløvstadh. | 1, 2 | X | -- |
| <i>Lathraea squamaria</i> -skjellrot | Rotlia | 9 | hogst | S |
| <i>Lithospermum officinale</i> -legesteinfrø | Tøso | 5 | X | + |
| <i>Malus sylvestris</i> -villapal | Rotlia | 7A | X | X |
| <i>Poa palustris</i> -myrrapp | Svennesv. | 13 | drenering, vannregulering | X |
| <i>Prunus avium</i> -morell, søtkirsebær | Svennesv. | 11 | X | + |
| <i>Salix triandra</i> -mandelpil | Svennesv. | 13 | vannregulering | X |
| <i>Stellaria palustris</i> -myrstjerneblom | Svennesv. | Doggpilkkratt | vannregulering | X |
| <i>Torilis japonica</i> -rødkjeks | Kløvstadh. | Forstyr. mark | gjengroing | X |
| <i>Trifolium aureum</i> -gullkløver | Tøso | 2 | gjengroing | -- |
| <i>Viola selkirkii</i> -dalfiol | Svennesv. | 12 | hogst | X |
| <i>Anthemis tinctoria</i> -gul gåseblom | Ops, Svens | 2 | X | ++ |
| <i>Arabis glabra</i> -tårnurt | Svar, Bjørg | 1, 2 | gjengroing | -- |
| <i>Carex elongata</i> -langstarr | Svens, Butt | 13, 14 | drenering | -- |
| <i>Carex pediformis</i> -mattestarr | Opsa, Svar | 1, 2, 5 | gjengroing | -- |
| <i>Campanula persicifolia</i> -fagerklokke | Erik, Rotlia | 7A | gjengroing, samling | -- |
| <i>Centaurea scabiosa</i> -fagerknoppurt | Ops, Tøso | 2, 3 | gjengroing | -- |
| <i>Cinna latifolia</i> -huldregras | San, Svens | 8A, 8B | X | X |
| <i>Fallopia dumetorum</i> -krattslirekne | Tøso, Svar | 1, 2 | X | X |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|------------------|----|
| Frangula alnus-trollhegg | Svenn,Butt | 11, 12, 14 | drenering | -- |
| Galium odoratum-myske | Tøso, Rotlia | 6, 7A, 7B | hogst | X |
| Gymnocarpium robertianum-kalktelg | Svens, Erik | 1, 4 | X | X |
| Heracleum sibiricum-sibirbjønnekjeks | Ops, Tøso | 1, 2, 3 | X | X |
| Hypochoeris maculata-flekkgrisøre | Ops, Bjørg | 1, 3 | X | X |
| Rosa canina-steinnype | Erik, Rotlia | 1, 4 | X | X |
| Salix daphnoides-doggpil | Svenn, Kal | elv/sjøkant | vannregulering | X |
| Solanum dulcamara-slyngsøtvier | Svenn, Butt | 12, 14 | X | X |
| Viola rupestris-sandfiol | Tøso, Svar | 1, 2 | X | -- |
| Adoxa moschatellina-moskusurt | 2, 8, 12 | 8B, 10, 12 | hogst | X |
| Cardamine amara-bekkekarse | 8, 10, 12 | 13, 14 | drenering, gjeng | -- |
| Carex ornithopoda-fuglestarr | 2, 3, 12 | 1, 2 | gjengroing | -- |
| Cotoneaster scandinav.-dvergmispel | 1, 4, 5 | 1 | gjengroing | -- |
| Fraxinus excelsior-ask | 8, 10, 13 | 9, 12 | hogst | S |
| Ribes alpinum-alperips | 6, 11, 12 | 1, 2, 4, 5 | gjengroing | -- |
| Thalictrum simplex-smalfrøstjerne | 2, 3, 4 | 2, 3 | gjengroing | -- |
| Verbascum nigrum-mørkkongslis | 2, 4, 11 | 1, 2, 3, 5 | gjengroing | -- |
| Verbascum thapsus-filtkongslis | 4, 5, 8 | 1, 2 | X | X |
| Arenaria serpyllifolia-sandarve | 3, 4, 5, 12 | 1, 2 | gjengroing | -- |
| Clinopodium vulgare-kransmynte | 4, 7, 11, 13 | 6, 7A, 7B | X | S |
| Tilia cordata-lind | 5, 6, 11, 13 | 7A | X | S |
| Origanum vulgare-bergmynte | 2, 3, 4, 5, 12 | 2, 3, 5 | gjengroing | -- |
| Poa remota-storrapp | 2, 8, 9, 10, 12 | 10, 11, 12, 14 | X | S |
| Viburnum opulus-krossved | 3, 6, 7, 8, 13 | 3, 4, 7B, 9 | X | S |

Antagelsen om trusler mot enkeltarter som er listet opp i tabell 4, er foreløpig. Tabell 4 viser at et relativt stort antall tørrbakke- og varmekjære skogkantararter er truet i forskjellig grad i Oppland og Hedmark, og i særlig grad i xeroterme miljøer i Gudbrandsdalsområdet. Det settes herved fram en hypotese om at mange tørrbakke- og skogkantararter er lokalt og regionalt truet på grunn av gjengroing i Oppland og Hedmark. Opphør av tradisjonell hevd antas å være hovedårsak til gjengroingen (se Ekstam & Forshed 1997, Austrheim 1998). Kunnskapsnivået er ikke tilstrekkelig til å avgjøre om arter er akutt truet. Likevel anses det som svært sannsynlig at de samme prosesser med gjengroing av kulturlandskap finner sted i Oppland og Hedmark som i Syd- og Mellom-Sverige. Ekstam & Forshed (1997) forutser en lokal utdøing av arter som tilhører deres kategori A (delvis kategori B) av arter på tørr mark etter få tiår med gjengroing.

De xeroterme miljøene og tilhørende arter har sannsynligvis er kulturbetinget eksistens, og er kanskje det mest trua delmiljøet i edelløvsogreservater i Oppland og Hedmark. 'Huldremiljøer' er mindre viktig både kvalitativt og kvantitativt i edelløvsog i Oppland og Hedmark. I varme 'huldremiljøer' er likevel funnet følgende 'svake' huldrearter: Huldregras, dalfiol og storrap. Et tredje skogmiljø med liten forekomst i edelløvsog i Oppland og Hedmark er svartorsumpskog (type 14). Følgende arter er regionalt sjeldne i svartorsump: Langstarr, trollhegg og slyngsøtvier. Det siste miljøet er generelt truet av drenering (se Butteknvern nedenfor).

Makroklimaets betydning for artsmangfoldet i edelløvsskog på Østlandet

En sammenligning av artsmangfoldet i edelløvsogener i Oppland, Hedmark og Telemark gir en mulighet for sammenligning over en makroklimagradiert (se vedlegg 1 - 4 bakerst i rapporten):

- Oppland har dominans av arter med preferanse for åpne habitater (tørre bakker, tørre rasmarker og skogkanter). Disse benevnes **xeroterme arter**, f. eks. sandfiol, bakkemynte, hengepiggrø, smal frøstjerne, mattestarr, legesteinfrø og krattslirekne.
- Edelløvsogene i Oppland er preget av nærheten til større fjellområder, i form av hyppig forekomst av **fjellplanter**, f. eks. setermjelt, fjellarve og bergfrue, særlig i berg, rasmarker og tørre bakker.
- Edelløvsogene i Oppland (særlig nord for Lillehammer) har et svært kontinentalt artsmangfold med mange arter med optimum i Sørøst-Europa. Antallet edelløvsogetyper avtar raskt i retning tørt - kontinentalt klima i Gudbrandsdalen. Nord for Lillehammer er bare alm, lind, hassel og spisslønn bestandsdannende. Nord for Sør-Fron er bare alm bestandsdannende i edelløvskog (nordgrense på Østlandet er Sandbu).
- Artsmangfoldet i Hedmarks edelløvsogener er preget av naboskapet til et stort **barskoglandskap**. Som en følge av dette er et relativt stort innslag av gran typisk for edelløvsogene i Hedmark.
- Mange sjeldne **østlige sumpskogarter** er registrert som sjeldne i Hedmarks edelløvsogener, f. eks. skogsøtgras, myrrapp, myrstjerneblom og langstarr.
- I retning nord og mot innlandet på Østlandet, er de siste rester av **suboseaniske - svakt oseaniske arter**, f. eks. kjempesvingel, myske og skjellrot, funnet i Rotlia.
- **Nemorale edelløvsogener** i streng forstand avtar raskt i forekomst når man beveger seg nordover på Østlandet, og Rotlia er det eneste reservatet blant de undersøkte med store nemorale trekk i arts- og habitatmangfoldet. Større askeskogbestand er bare registrert i Rotlia i Hedmark. Større svartorbestand har kjent nordgrense ved Ringsaker. Eik går ut enda lenger sør.
- Telemark har stor forekomst av **nemorale arter** i sine edelløvsogener, f. eks. skogfaks, skogsvingel, svarterteknapp, storkonvall, sommerek og vinterek.
- **Habitatmangfoldet** av edelløvsogetyper er mye større i Telemark enn i Hedmark og Oppland. Følgende 5 hovedgrupper er vanlige edelløvsogetyper i Telemark: Alm-lindeskogener, alm-hasselskogener, askeskogener, svartorskogener og eikeskogener. Artsmangfoldet i edelløvskog i Oppland og Hedmark er stort sett bundet til de to førstnevnte typene.

VI. BESKRIVELSE AV MANGFOLD, SKJØTSELS- OG FORVALTNINGSBEHOV I 13 RESERVATER I OPPLAND OG HEDMARK

A. Oppland

1. Sandbu naturreservat (fig. 3)

Beliggenhet

Kommune: Sel

Kartblad: 1718 III

UTM: NP 279 427

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Berg 1966, 1983 a og b, Korsmo 1974, Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 20 dekar. Eksposisjon: Øst. Helling: 41 - 44 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 280 - 1016m (Snauhausen). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 365 - 475m.

Berggrunn: Fyllitt, sandstein og kvartsitt. Løsmasser: Blokkmark og skredjord.

Hydrologi og drenering: Veldrenert. Fuktige sig ved bergrota.

Klima: Overgang mindre humid til semiarid og overgang subkontinentalt til kontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Otta, Bredvangen): - 10,9 grader. Julimiddeltemperatur: 14,5 grader. Årsamplitude: 25,4 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør: 385 mm. 2) Nedbørhyppighet: 160 -170 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Sørboreal og nedre del av mellomboreal sone.

Trusler og påvirkning

Reservatet synes å være i tilnærmet naturtilstand (naturskog). De påviste dyretråkkene stammer sannsynligvis fra hjortedyr. Det er ingen spor etter hogst, men derimot ligger mange gamle trestammer, særlig av gråor, i ulike nedbrytingsstadier i skogbunnen. Humle (*Humulus lupulus*) danner sjeldent store bestand i lia, særlig i øvre del og nær bergrota. Humle er en 'liane' (klatrebusk) som ofte 'klatrer' i alm eller gråor. Det er usikkert om den er en indikator på lang skogkontinuitet eller om den faktisk kan være rester etter tidligere dyrking (humlehage) i forbindelse med ølproduksjon.

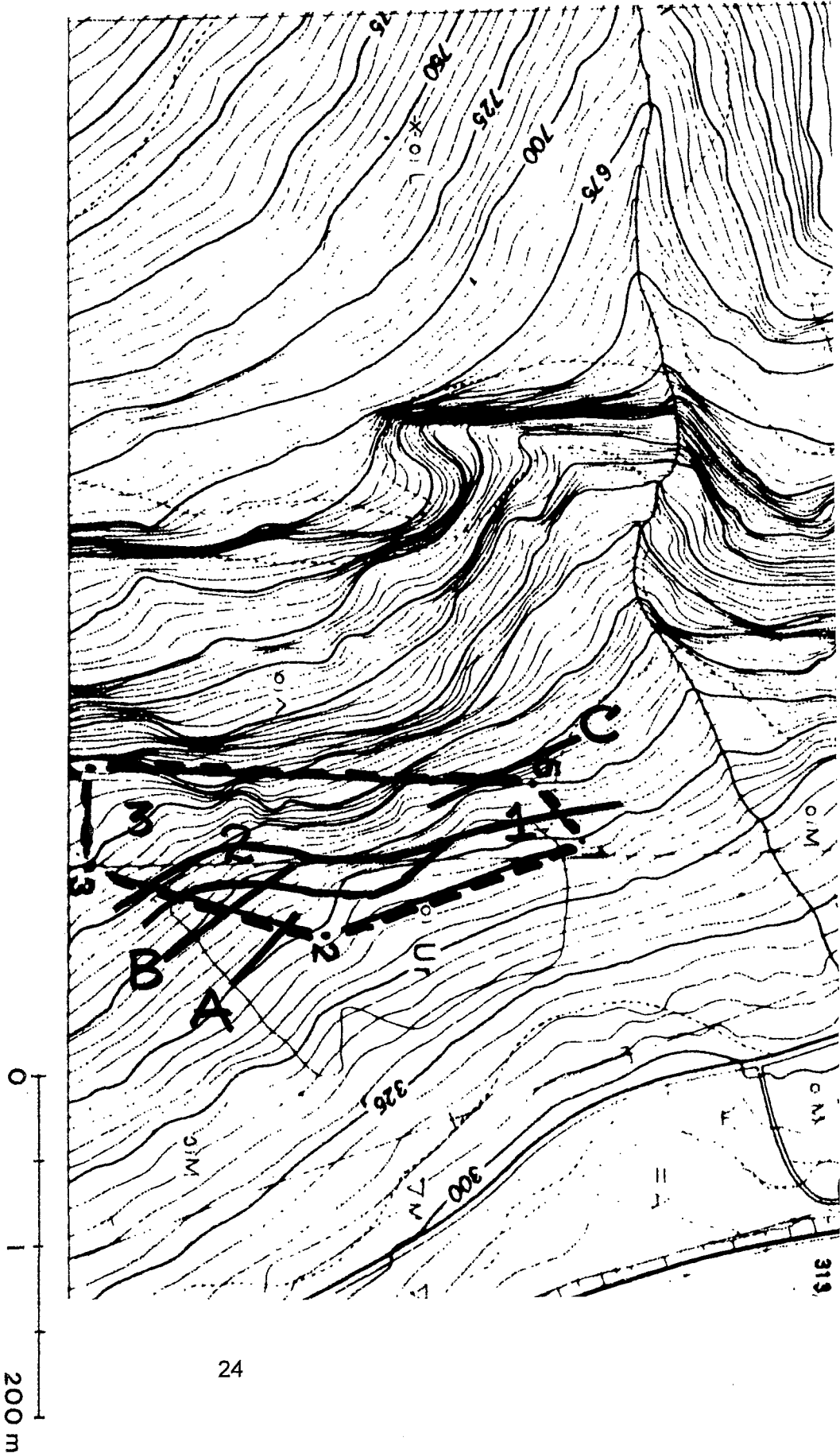
Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Almeskog/tyrihjelms-urakatttype (type 8A, prøveflate 2 & 3).

Almebestandene er best utviklet i østlig eksposisjon. Tyrihjelms forekommer bare spredt (3 %). Noen områder har dominerende forekomst av stornesle (1-20%) og skogstjerneblom (1-20%). Følgende arter i tillegg til tyrihjelms vokser spredt: Urakatt, ormetelg, humle, bringebær, gaukesyre og strutseving. Den sjeldne arten huldregras (*Cinna latifolia*) ble funnet i prøveflate 3. Antall karplanter i prøveflatene: 25-31. Anslått totalareal av typen: 3 - 10 dekar.

Figur 3. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjons-skisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Sandbu naturreservat. A=Åpen blokkmark/tørrberg (type 1), B=Almeskog (type 8A + 8B), C=Alm-gråorskog (type 10 + diverse).



LANDSPLAN FOR EDELLAUVSKOGRESERVATER I NORGE
OPPLAND
SV FOR SANDBU

SEL KOMMUNE



2. Alm-gråorskog/strutsevang-tyrihjelmtype (type 10, prøveflate 1).

Dett er dominerende samfunnstype i reservatet. Prøveflata er nordøsteksponert og mottar derfor lite innstrålt varme for varmekjære arter som bl. a. alm. Skogtypen har gråor og rogn som de dominerende treslagene, med spredt dominans av tyrihjelmtype (10 %), strutsevang (10 %) og einstape (10 %) i feltsjiktet. Flata har ellers mange karakteristiske gråorskogarter, f. eks. trollurt (1 %), engsnelle (1 %), bringebær (5 %), skogstjerneblom (5 %), raud jonsokblom (1 %) og stornesle (3 %). De mest typiske almeskogartene er trollbær (1 %), kratt-humleblom (1 %), krattfiol (1 %) og kranskonvall (1 %). Med unntak av tysbast (1 %) ble det ikke registrert sjeldne arter på flata. Antall arter i prøveflata: 38. Anslått areal av typen: 5 - 15 dekar.

3. Andre varmekjære samfunnstyper (ikke analysert).

Tørrberg og tørr rasmark (type 1). Blokkmarka i nedrekanten av reservatet har dominans av kryptogamer. De eneste karplantene finnes på blokkene og mellom blokkene hvor finere substrat finnes. Sisselrot er den mest vanlige karplantearten. Blårapp finnes spredt. Dominerende kryptogamer på toppen av flate blokker er granmose (*Thuidium abietinum*), *Cladonia gracilis* og *C. arbuscula*. Mer spredt finnes labbmose (*Rhytidium rugosum*) og etasjehusmose (*Hylocomium splendens*). På eksponerte blokker og skråsiden av blokkene er krinslav (*Parmelia centrifuga* agg.) karakteristisk.

Almeskog/strutsevang-nesletype (type 8B). Små arealer finnes av typen i mosaikk med type 8A.

Artsmangfold

Floraen ved Bjørndalsbekken og i almelia ovenfor Sandbu er tidligere undersøkt av Berg (1983:44-45). Hans funn er ikke nøyaktig lokalisert og man kan derfor ikke si hvilke registreringer som er gjort innenfor reservatgrensene. Berg nevner fra lokalitet Bjørndalsbekken både alpinelementet og det varmekjære elementet. Bergs siste gruppe har stor overlappning med mine registreringer (* betyr at arten også er registrert av meg innenfor reservatgrensene), f. eks. dvergmispel (*), tysbast (*), humle (*), hengepiggrø (*), bergmynte, bakkemynte, ettårsknavel, smalfrøstjerne, tårnurt, mørkkongsglys, og sandfiol (*). I tillegg nevner Berg fjelløk (*), kalktelg og myskemaure. Berg nevner imidlertid ikke huldreplanten huldregras (*) i sin liste. Huldregras ble funnet i prøveflate 3 i 1997.

Beregnet etter artsantall pr. 100 m² i prøveflatene, har Sandbu et middels til høyt arts mangfold. Totalt antall registrerte karplanter er imidlertid relativt lavt, med 73 karplantearter i krysslista. Det siste har delvis å gjøre med reservatets lille areal (20 dekar).

Blant mosene ble det registrert påfallende mye granmose på toppen av steinblokker i steinura i nedrekanten av reservatet.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Det er ingen akutte behov for skjøtselstiltak.

Forvaltning og tilrettelegging

1. Utvidelse av reservatet. Det verna området er altfor lite i forhold til de store naturkvalitetene som er beskrevet fra området. Berg (1983b) nevner en rekke interessante artsforekomster på begge sider av og i urene nedenfor fossen fra Bjørndalsbekken. Berg nevner arter fra både sørbergselementet og fjellelementet i liene ovenfor Sandbu. Et utvidet verne-

område bør inkludere områder på begge sider av eksisterende reservat, men aller helst kløftvegetasjonen omkring Bjørndalsbekken nord for Sandbu NR.

2. Forskning. Almen er her på sin kontinentalitetsgrense i Gudbrandsdalen. Dette har atskil-
lig forskningsmessig interesse. Almen vokser her bare østeksonert, sannsynligvis fordi en
bratt, sørvendt li i det tørre makroklimaet i Nord-Gudbrandsdalen ville bli altfor tørt. Sandbu
naturresevat kan tjene som et utmerket referanseområde for alm på sin naturlige varme- og
kanskje tørkegrense på indre Østlandet. Sandbu naturresevat har dessuten en stor fore-
komst av østlige planter, blant annet huldreplanten huldregras (*Cinna latifolia*). I reservatet
kan man derfor også drive forskning på huldreplantenes økologi.

2. Svenstad naturresevat (fig. 4)

Beliggenhet

Kommune: Ringeby Kartblad: 1818 III UTM: NP 537 306

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Berg 1966, Berg 1983 a og b, Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 13,5 dekar. Eksposisjon: Sørvest. Helling: 29 - 36 g (målt i
prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 370 - 1094 m
(Trabelifjellet). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 370 - 425 m.

Berggrunn: Fyllitt og sandstein med karbonatlag. Løsmasser: Blokkmark og skred-
jord er halt dominerende.

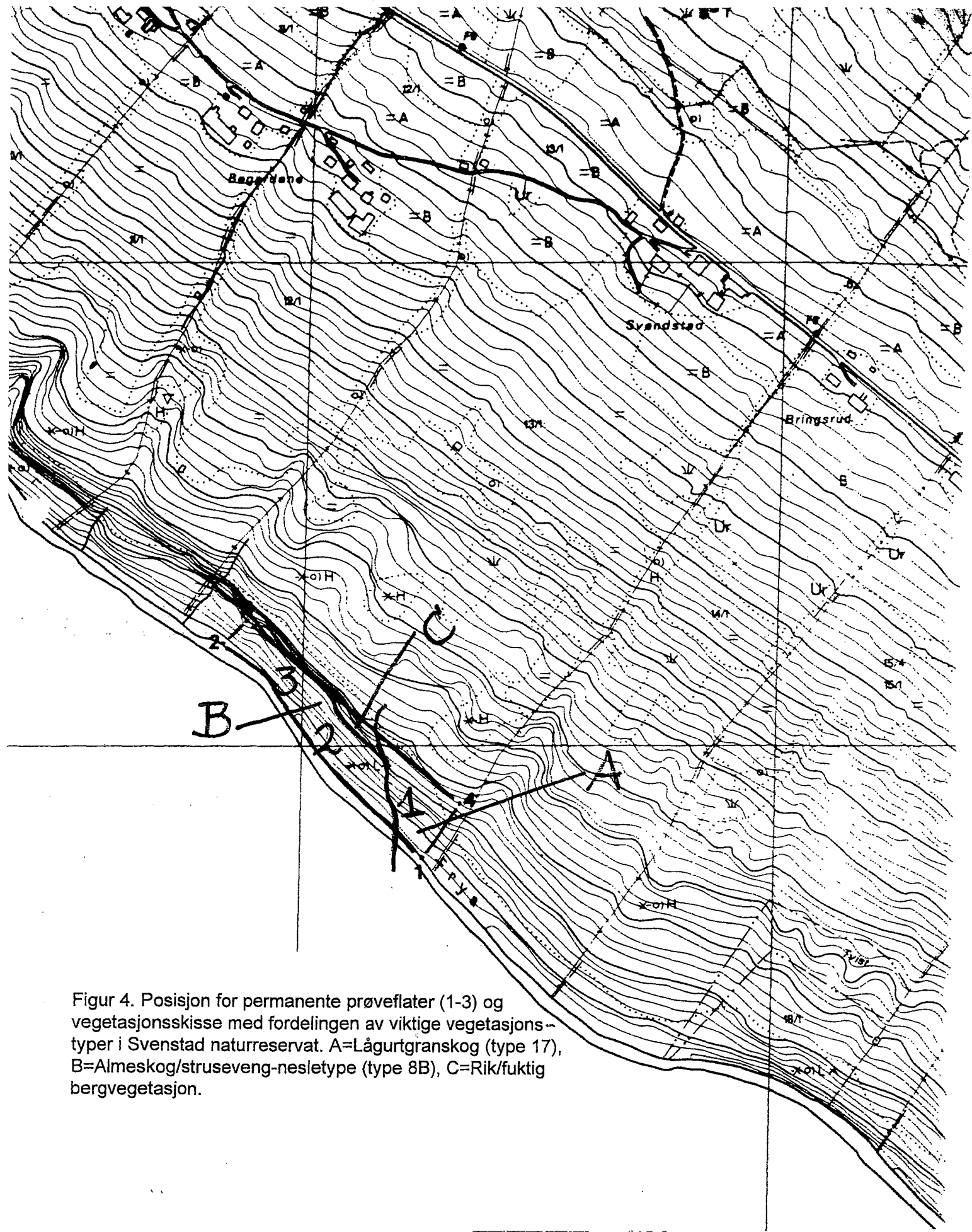
Hydrologi og drenering: Veldrenert, men med stedvis mye sigevann fra terrenget
ovenfor.

Klima: Overgang mindre humid - semiarid og overgang subkontinentalt - kontinentalt.
Januarmiddeltemperatur (Vinstra, Solstad): - 11,2 grader. Julimiddeltemperatur: 14,8
grader. Årsamplitude: 26 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør: 390 mm 2) Nedbørhyppig-
het: 160 - 170 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Sørboreal.

Trusler og påvirkning

Floraen i reservatet har få ugrasaktige (hemerofile) arter, noe som tyder på relativt liten men-
neskelig påvirkning. En art som engsoleie (*Ranunculus acris*) ble f. eks. ikke registrert. Dette
indikerer liten beitepåvirkning av husdyr. Grunneieren beretter at man har hogd på oversiden
av reservatet og latt tømret 'renne' gjennom reservatet og ned i elva Frya. Denne praksisen
ble imidlertid avsluttet i 1966 da tømmerfløtingen i Frya tok en ende. Grunneier Harildstad
forteller også at det er tatt ut ved fra området, kanskje så sent som på 1930-tallet. Svenstad
naturresevat har i dag preg av både urskog og naturskog, noe som også indikeres av mose-
og lavfloraen (se vedlegg med krysslistetabeller).



Figur 4. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Svenstad naturreservat. A=Lågurtgranskog (type 17), B=Almeskog/struseveng-nesletype (type 8B), C=Rik/fuktig bergvegetasjon.

SVENSTAD NATURRESERVAT

RINGEBU KOMMUNE

27 Målestokk 1:5000
 Kartblad CH 084-5-1
 Miljøverndepartementet mai 1981



Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Almeskog/strutseveng-nesletype (type 8B).

Dette er den eneste og dominerende edelløvsogtypen i reservatet. Bestandene domineres i første rekke av strutseveng (15 - 50 %). På noen arealer dominerer i tillegg stornesle (10 - 20 %) og skogstjerneblom (5 - 10 %). Grasarter er svært dårlig utviklet i typen. Bestandene er artsfattige, kanskje på grunn av et tett høgstaudesjikt som hindrer mer lyselskende arter i å etablere seg i et lavere feltsjikt under høgstaudentene. Antall karplanter i prøveflatene: 21 - 24. Anslått totalareal av typen: 8 -10 dekar.

2. Andre varmekjære samfunnstyper (ikke analysert):

Høgstaude-strutseveng-eng. Dette er en treløs variant av type 8B og i mosaikk med denne typen. Den har ekstremt tette matter med bringebær og stornesle som kodominante arter til strutseveng.

Rik/fuktig bergvegetasjon. Vegetasjonen i berget og i nærmiljøet like nedenfor har et markert kalkkrevende element med bl. a. interessante arter som kalktelg og dvergsnelle. Kalktelg er gjerne assosiert med liljekonvall tett under berggrota, slik som ved Eriksrud naturreservat. Tørrere bergpartier har gjerne mye sisselrot.

Artsmangfold

Berg (1983b) har også undersøkt Fryas elvegjel, inkludert den rike almelia nedenfor Svenstad. Sommeren 1997 ble følgende varmekjære arter registrert av meg: Alm, fingerstarr, trollbær, moskusurt, vårerteknapp og mørkkongsløys. Av større interesse er kanskje det østlige og sørøstlige floragelementet, inkludert huldreplanter i almelia (H = huldreplante i streng forstand): Kalktelg, piggstarr, huldregras (H), storrap, tysbast, humle, springfrø, leddved, bergmynte, kvitbergknapp, rustjerneblom, smalfrøstjerne, bakkefiol og krattfiol. Berg nevner også dalfiol (H) og myskemaure fra almelia.

Artsmangfoldet beregnet etter antallet karplanter pr. 100 m² er lavt i lia (21 - 24 karplantearter, gjennomsnitt 22,7 arter), noe som er karakteristisk for høgstaude- og strutsevengvegetasjon. Med hensyn til arts- og arts- og arts- mangfold er lia svært forskjellig fra tørre og varme lommer som Opsahl, Tøso og Svarverud, men har en del likhet med Sandbu. Den interne variasjonen i lia er svært liten, det vil si at lia er svært jevn og homogen med total dominans av høgstaude- og strutsevengvegetasjon. Det ble totalt registrert 96 karplantearter på 14 dekar.

Mosefloraen er også interessant i reservatet. På almestammer vokser til dels rikelig av den meget sjeldne og østlige bladmosen sveipfellmose (*Neckera pennata*). Arten kan kanskje benevnes som en 'huldremose'. Raggmoser (*Anomodon* spp.) vokser spredt i lia. Det ble registrert piskraggmose (*Anomodon attenuatus*) og kalkraggmose (*Anomodon viticulosus*). Lungenever (*Lobaria pulmonaria*) er relativt vanlig på almestammer. Epifyttfloraen kan tyde på lang kontinuitet i tresjiktet.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Det er ingen akutte behov for skjøtselstiltak.

Forvaltning og tilrettelegging

1. Utvidelse av reservatet. En utvidelse av reservatet i retning nordvest er sterkt ønskelig. Ved en slik utvidelse kan man inkludere områder med tilnærmet de samme vegetasjonstyper som i eksisterende reservat. Et utvidet reservat vil sannsynligvis fange inn et større arts-

mangfold, ikke minst av kategorien huldreplanter og varmekjære arter. En god inventering vil være nødvendig for å avklare kvalitetene i naboområdene til eksisterende reservat.

2. Forskning og undervisningsinteresser. Det knytter seg store forskningsinteresser til 'huldre-egenskapene' ved reservatet, det vil si til forekomsten av noe fuktighetselskende og skyggetolerante arter både av karplanter, moser og lav. Epifyttvegetasjon på alm og relasjon til alderen på vertstreet, er også en mulig forskningsoppgave. En deloppgave kan være å undersøke sosiologi og økologi for sveipfellmose (*Neckera pennata*) i reservatet.

Undervisning bør kanskje ikke skje i større grupper (klasser) på grunn- og videregående nivå, på grunn av tråkksvakheter hos plantesamfunnene og delvis fare for utrasing nær bergrota.

3. Overvåking. En bør ha et visst tilsyn på lengre sikt over grana i reservatet, det vil si om den øker, eventuelt om den er i balanse med almen.

3. Opsahl naturreservat (fig. 5)

Beliggenhet

Kommune: Ringebu

Kartblad: 1817 IV

UTM: NP 653 117

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Siedlecka et al 1987, Fylkesmannen i Oppland 1988, Bendiksen & Korsmo 1996, Holten 1997.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 8 dekar. Eksposisjon: Sør. Helling: 30 - 37 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 180 - 830 m (Oppsalåsen). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 270 - 320 m.

Berggrunn: Grå kalkstein, eokambrisk sandstein og skifer. Løsmasser: Sidemorene.

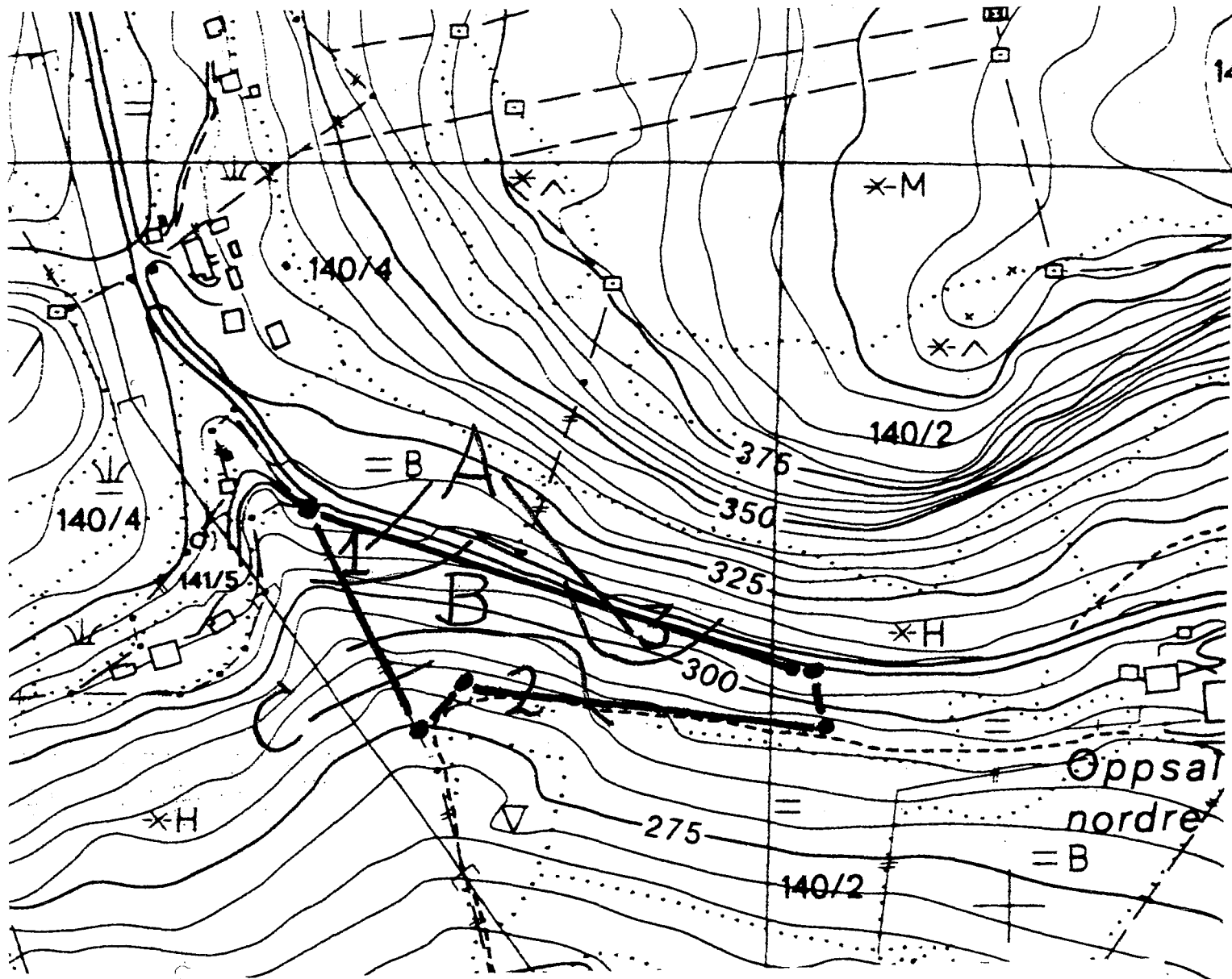
Hydrologi og drenering: Veldrenert.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Lillehammer, Sætherengen): - 9,1 grader. Julimiddeltemperatur: 14,7 grader. Årsamplitude: 23,8 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør: (725 mm). 2) Nedbørhyppighet: 160 -170 dager pr. år > 0,1 mm nedbør

Vegetasjonssonering: Sørboreal.

Trusler og påvirkning

Reservatet har for tiden en litt uryddig karakter. Dette er sannsynligvis resultatet av lang tids påvirkning i form av hogst og beite, kanskje med overbeiting i perioder og med raskt skifte i hevd. Skogbestandene er en blanding av ungskog av hengebjørk, osp, rogn og hassel. Hasselforekomsten ligger i midtre og østlige del av reservatet. Den midtre delen av reservatet er mest tråkk- og beiteskada, og har en forstyrret vegetasjon. I et lite felt nederst mot gjerdet er det relativt nylig (ca. 1990?) hogd ut yngre gran som sannsynligvis ble plantet på 50-tallet. Prøveflate 2 ligger i sistnevnte område og har en blanding av varmekjære skogarter og ugrasprega arter som er innvandret etter hogsten. Mangfoldet kan lokalt være tapt på overbeita arealer i reservatet.

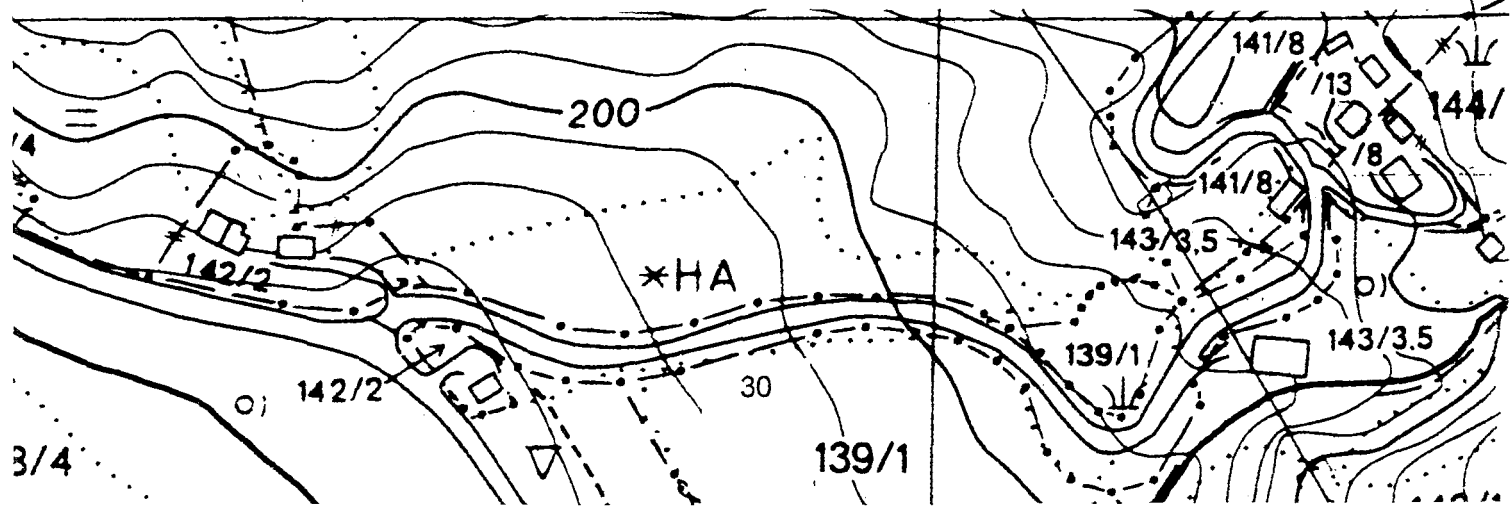


OPSAHL NATURRESERVAT

0 50 100 150 200 meter



Figur 5. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Opsahl naturreservat. A=Skogkløvereng (type 3), B=Hassel/hengebjørkeskog (tørr variant av type 6), C=Ugraspreget, tråkk- og beiteskada skog.



Biologisk mangfold

Samfunnstyper (tabell 3 & 14)

1. Tørrbakke (type 2, analyseflate 3).

Typen opptar små arealer i øvre og østlige del av reservatet, like nedenfor veien. Mindre fragmenter av tørrbakkevegetasjon finnes i nærheten av analyseflate 1. Dominerende arter i typen er hundegras, gjeldkarve og gul gåseblom. Disse artene indikerer hardt beite og tråkkpåvirkning i en lengre periode. De mer spesielle tørrbakkeindikatorerne er følgende og forekommer med låg dekningsgrad: Sølvmyre, bakkemynte, dunkjempe og smalfrøstjerne. Flere arter indikerer nært slektskap med varmekjære skogkantsamfunn, f. eks. skogkløver og bergmynte. Typiske tråkk- og beiteindikatorer er sandarve, burot, åkertistel, engsoleie og stornesle. Antall karplanter i prøveflata: 44. Anslått totalareal: 0,1 - 0,5 dekar.

2. Skogkløvereng (type 3, analyseflate 1).

Typen forekommer i størst bestand i det nordøstre hjørnet. Mindre bestand forekommer i de mest lysåpne skogbestandene i reservatet. De dominante artene er en blanding av tørreng- og skogkantarter: Fagerknoppurt, ryllik, skogkløver, raudsvingel, smalfrøstjerne og gulmaure. De mest frodige delene av flata karakteriseres av karve, engrapp og engknoppurt, mens den mest lysåpne og glisne delen karakteriseres av kortvokste tørrbakkearter som bakkemynte, tjæreblom, sølvmyre, smalfrøstjerne, tettstarr (cf.) og granmose (*Thuidium abietinum*). Forekomsten av kanelrose synes å være økende i flata. Skogkløverengene er svært artsrike, med 43 - 50 arter karplanter pr. 100 m². Anslått totalareal: 0,3 - 0,5 dekar.

3. Alm-hengebjørkskog/skogkløvertype (type 5, analyseflate 2).

Denne flata representerer forstyrret og pionerpreget skog i den sørvestlige delen av reservatet. Typen domineres av hengebjørk, osp og hassel i tresjiktet. Alm er navngivende for typen, men er fraværende i analyseflate 2. Den har til dels ruderalpreget florakarakter etter sterk beitepåvirkning og lokalt uttak av gran (ca. 1990). Det svært høye artsantallet gjenspeiler den store graden av påvirkning og innvandring av ugrasaktige arter, bl. a. vinterkarse, åkertistel, stormaure, meldestokk, då, stornesle, løvetann og snerprørkvein. De plantegeografisk interessante artene har liten forekomst i flata, f. eks. raudflangre, bakkefiol, fuglestarr og mattestarr. Typen er for tiden i sterk ubalanse og må restaureres tilbake til en tidligere tilstand med moderat beitepåvirkning. Sterkt variabel, men generelt høy artsrikdom, med 19 - 62 arter i prøveflatene, med 36 i middelvei. Anslått totalareal: 1 - 3 dekar.

Artsmangfold

Opsahl naturreservat har et svært stort artsantall (106 karplantearter) tatt i betraktning det lille arealet (8 dekar). Det store flertallet av arter er knyttet til skogkløverenger og tilgrensende tørrbakker (prøveflate 1 og 3). Omtrent fjerdeparten av floraen har imidlertid noe ruderal (ugrasaktig) karakter (f. eks. kvitjonsokblom), delvis på grunn av nærhet til et intensivt drevet jordbrukslandskap, og delvis på grunn av rydding og hogst av hengebjørk, osp og gran i reservatet. Det sørøstlige tørrbakke- og skogkantsamfunnelementet er sterkest representert: Piggstarr, fuglestarr, mattestarr, raudflangre, bakkemynte, fagerknoppurt, bakkestjerne, flekkgrisøre, bergmynte, sølvmyre, kanelrose, kvitbergknapp, smørbukk, smalfrøstjerne, skogkløver, bakkefiol og sandfiol. Eksistensen av flere av disse artene kan være kulturbetinga, og er avhengig av lysåpne miljøer knyttet til beiting, tråkk og/eller slått. Det varmekjære og sørlige elementet er representert med hassel, krossved og kratthumbleblom.

Tørrbakkemosene er sterkt representert i de åpne tørre miljøene, f. eks. granmose (*Thuidium abietinum*) og vanlig hårstjerne (*Tortula ruralis*).

Skjøtsel og forvaltning (se også Holten 1997)

Skjøtsel

Opsahl naturreservat er idag i et langt framskredet stadium av forfall, og er kommet helt ut av tradisjonell hevd og bruk. Det er sannsynlig at beitemønstret forandret seg betydelig og kanskje opphørte helt i perioder (omkring 1960?). Det var kanskje en betydelig invasjon og etablering av osp og rogn i slike perioder med lite eller ikke noe beite. Gran ble kanskje plantet eller etablerte seg spontant i samme periode. Ved relativt plutselig innsetting av mange beitedyr senere (på 70- eller 80-tallet?), kan vegetasjonen i området ha tatt skade, fordi vegetasjonen i mellomtiden har blitt mer beitesvak (saftige urter og gras i tettere skog). I samme periode og kanskje særlig etter gjeninnsetting av beitedyr kan de mer spesielle og plantegeografisk interessante og til dels sjeldne skogkantartene også ha gått tilbake. Det er mulig at bare et større **restaureringsprogram** kan føre Opsahl naturreservat tilbake til et tidligere **åpent til halvåpent beitelandskap med spredt og vital hassel og hengebjørk**. Under restaureringen vil vi sannsynligvis få økt artsantall i en periode, på grunn av innvandring av arter med ruderale egenskaper (ugrasaktige planter). Målet vil være en skjøtselsstrategi som hemmer de ugrasaktige plantene og favoriserer de ønska tørrbakke- og skogkløverengartene.

Et restaureringsprogram må nødvendigvis ta lang tid (10 - 20 år) og kan lett bli ressurskrevende hvis man følger opp de ideelle målsettingene. For å nå dette målet må man ta ut, eventuelt tynne ut, 'mindre verdifulle' treslag over en årrekke. En kan da tenke seg følgende ideelle skjøtselsopplegg over 5 - 10 år, helst enda lenger:

1. Uttak av all gran og osp. Grana er stort sett tatt ut, mens all yngre osp, særlig i øst, bør tas ut.
2. Tynning av hengebjørk. En bør ta sikte på beholde alle aldersgrupper av hengebjørk, inkludert noen yngre 'rekrutter'. En mer lysåpen skogbunn vil legge til rette for økning og kanskje på lengre sikt nyinnvandring av mer lyskrevende skogkantarter.
3. Vitalisering av hassel. Hasselbuskene er til dels gamle, og ettersom de er helt på kanten av sitt utbredelsesområde mot et mer kontinentalt klima, er det viktig å 'vitalisere' hasselbuskene. Med dette menes at man tar bort de eldste greinene og lar de yngre føre busken videre. Denne praksisen er gammel på Vestlandet, og man kan innhente kunnskap herfra og fra nylige vitaliseringstiltak i hasselkratt i Sør-Trøndelag (se Holten og Brevik in prep.).
4. Eliminering av rotskudd og ugrasaktige arter. Osp vil leve videre under bakken etter tynning og hogst. Man bør kontakte skogskjøtselsmiljøer for å finne optimale metoder for å fjerne osp i et naturreservat. Ved en mer åpen skog, vil flere ugrasaktige arter komme til eller eksisterende ugras i reservatet blir mer aggressive. Man kan da luke dette bort manuelt.
5. Markaslått. Markaslått kan vurderes i skogkantsamfunnene (skogkløverenger etc) på sensommeren, helt i nordøstkanten av reservatet og på engpreget areal (tidligere husmannsplass?) i midtre del av reservatet.

Forvaltning

1. Regulering av beitetrykk. All beiting bør oppheves eller reduseres til et minimum i restaureringsperioden. Ved gjeninnsetting av beitedyr bør beitetrykket være stabilt på et lågt

nivå, i det minste de første 5 årene, hvorpå man vurderer både dyreslag som beiter og antall dyr.

2. Utvidelse av reservatet. Opsahl NR er lite, noe som medfører kantvirkning (lysinntrenging) helt inntil de sentrale deler av reservatet. Den beste utvidelsesmuligheten rent faglig sett ville være mot nordøst, på den andre siden av veien, men veien vil ha vesentlige negative konsekvenser for integriteten av reservatet.
3. Naturovervåking. Ved gjennomføring av et restaureringsprogram bør man etablere flere overvåkingsflater i verneområdet.

4. Tøso naturreservat (fig. 6)

Beliggenhet

Kommune: Vang Kartblad: 1517 II, 1617 III UTM: MN 715 822

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Sigmond et al 1984.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 50 dekar. Eksposisjon: Sør. Helling: 37 - 44 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 465 - 1553 m. Minimum-maksimum i reservatet: Ca. 500 - 650 m.

Berggrunn: Fyllitt og glimmerskifer. Løsmasser: Blokkmark og skredjord.

Hydrologi og drenering: Meget veldrenert. Små områder ved bergrota med vannsig i dagen.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Fagernes): - 10,5 grader. Julimiddeltemperatur: 13,8 grader. Årsamplitude: 24,3 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør: Ca. 700 mm. 2) Nedbørhyppighet: 170 - 180 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Sørboreal.

Trusler og påvirkning

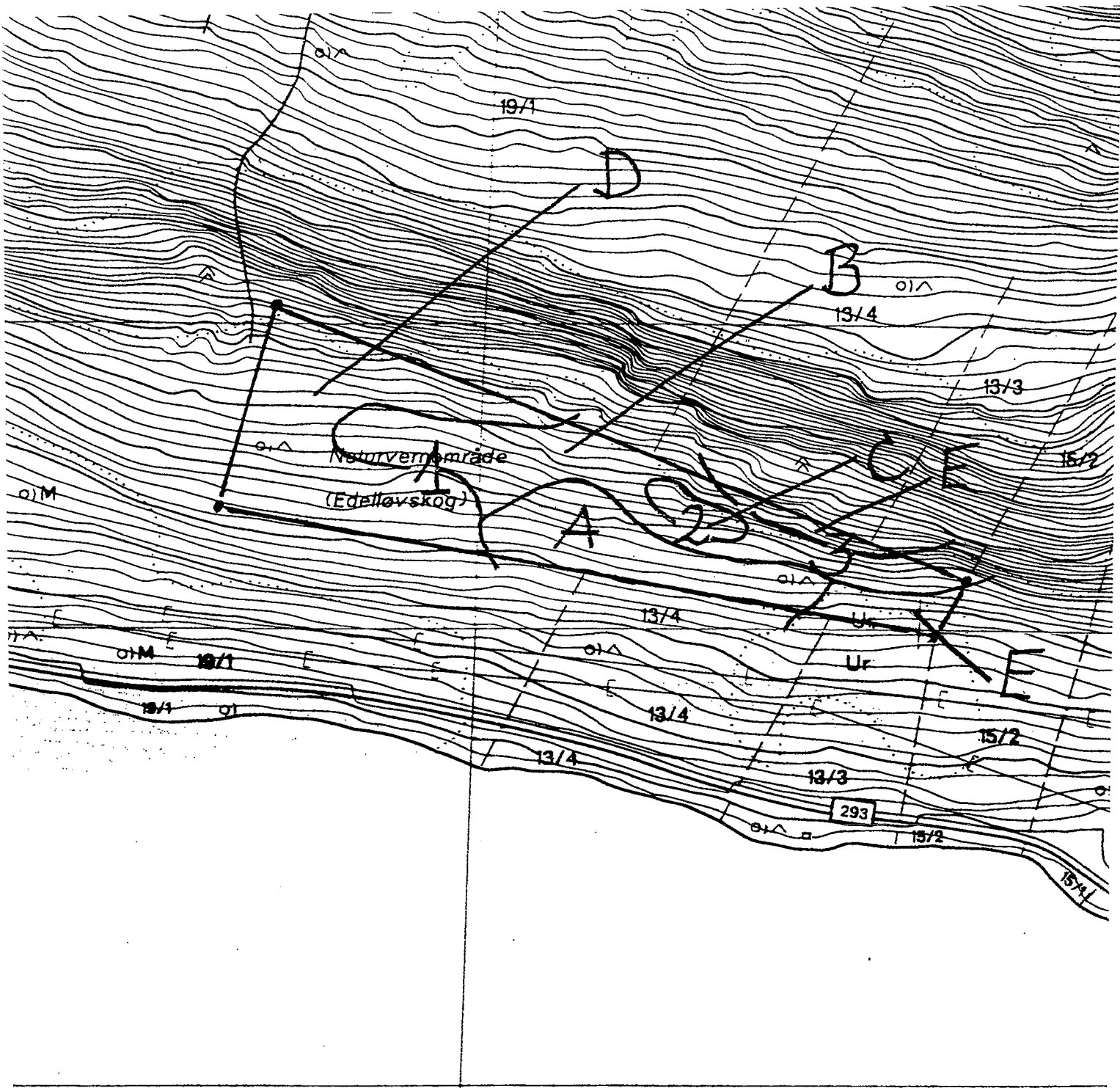
Påvirkningen av dette reservatet er i hovedsak av fysisk art, noe som er bestemt av beliggenheten under en bratt fjellside med mye utrasing av stein og blokker. Den antropogene påvirkningen av reservatet har antagelig vært svært liten, og innslaget av hemerofile planter og beiteplanter er lite. Dyrestiene i den øvre delen av reservatet må tolkes som hjortetråkk.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

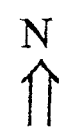
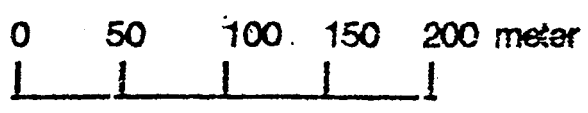
1. Skogkløvereng/-rasmark (type 3, analyseflate 1).

Skogkløver og bergmynte er vanlige eller dominerende i store deler av reservatet, og bekrefter reservatets lysåpne karakter, noe som skyldes både eksposisjonen, hellingsgraden med ustabilitet i substratet og hyppige steinsprang i lia. En rekke lyselskende arter vokser i 'skogkløver-bergmynte-glennene' og karakteriserer godt samfunn innenfor ordenen *Origanetalia* i klassen for varmekjære skogkantsamfunn, *Trifolio-Geranietea*. Kanelrose, piggstarr, mørk



Figur 6. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Tøso naturreservat. A=Kantsamfunn (type 3 + diverse), B=Almhengebjørkskog (type 5), C=Hasselskog/lågurtype (type 6), D=Mosaikk av A, B og C, E=Tørr rasmark (type 1).

TØSO NATURRESERVAT



kongsllys, filtkongsllys og dvergmispel er eksempler på lyselskende arter. Ellers ser man i analyse 1 innslag av både tørrbakke-/tørrbergarter (bakkemynte, sølvmure og ryllik) og typiske skogarter (skogstorkenebb, kratthumbleblom og vendelrot). Stor forekomst av den lyselskende mosearten granmose (*Thuidium abietinum*) i bunnsjiktet bekrefter også samfunnets åpne karakter. Svært artsrikt samfunn, med 50 karplanter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 5 - 10 dekar.

2. Alm-hengebjørkskog/skogkløvertype (type5, prøveflate 3).

Dette samfunnet er floristisk svært nær beslektet med type 3 ovenfor, og det er også i sosiologisk forstand å betrakte som et skogkantsamfunn i klassen *Trifolio-Geranietea*. De mest typiske skogkantartene er kanelrose (20 %), kantkonvall (1 %), bergmynte (1 %), legesteinfrø (3 %), bakkefiol (2 %), mørk kongsllys (1 %) og piggstarr (10 %). Innslaget av skogarter er svakt i dette bestandet, f. eks. tyrihjelms (1 %), myske (1 %), vårerteknapp (1 %), tveskjeggveronika (2 %) og hengeaks (3 %). Svært artsrikt samfunn med 47 karplanter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 5 -10 dekar.

3. Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A, prøveflate 2).

Forekomstene av alm og hassel er konsentrert til bestander nær berggrotta, ca. 610 - 650 m o.h. Bestandene er heterogene, fra de mest skyggefulle delområdene under almene til mer lysåpne områder mellom almene og under hengebjørk og osp. De tetteste bestandene har spredt myske (5 %) og skogsvinerot (2 %) og tilhører klassen *Quercus-Fagetea*, en klasse som omfatter alle edelløvsogene. Slik som prøveflate 2 har lundrapp (10 %) stor forekomst. Svært artsrikt samfunn med 46 karplanter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 3 - 5 dekar.

4. Andre varmekjære samfunnstyper (ikke analysert).

Tørrberg-tørr rasmark/kvitbergknapptype (type 1). Denne typen har åpen og lågvokst urtevegetasjon på tørt og grunnlendt substrat. Dominans av kvitbergknapp, tjæreblom og sølvmure, ofte i åpninger mellom bestander av einer og dvergmispel.

Tørrbakke/gullkløvertype (type 2, variant). Bestander ble funnet i 2 - 3 mindre områder med gullkløver, gjerne sammen med lundrapp og engkvein. I et bestand var gullkløver assosiert med smalfrøstjerne.

Hasselskog/lågurttype (type 6). Noen av hasselbestandene som grenser mot type 7A klassifiseres som type 6, det vil si rene hasselkratt uten alm, men ellers med et ganske likt artsinventar som type 7A.

Artsmangfold

Tøso naturreservat er en svært artsrik lokalitet med stor konsentrasjon av kontinentale arter, med både indre utbredelsesgrense på Østlandet og mot fjellet. Artsmangfoldet regnet som antall karplanter pr. 100 m², er svært høyt i Tøso, med 47,7 arter i gjennomsnitt for prøveflatene (varians 46 - 50). Totalt antall karplantearter fra krysslista er 124. Forekomsten av myske og lavepifytten lungenever (*Lobaria pulmonaria*) viser en viss oseanisk påvirkning av området som ligger like øst for hovedvannskillet i Sør-Norge. Reservatet har stor forekomst av arter med en sørøstlig/kontinental utbredelse i Nord-Europa. De viktigste er: Piggstarr, kantkonvall, fagerknoppurt, tysbast, hengepiggrø, krattslirekne, legesteinfrø, leddved, bergmynte, kanelrose, kvitbergknapp, smalfrøstjerne, skogkløver, gullkløver og bakkefiol. Krattslierekne, legesteinfrø og gullkløver er sjeldne arter. Det sørlige/varmekjære elementet er representert med alm, hassel, mørkkongsllys, filtkongsllys og villauk. Sanikel oppgis som registrert art på informasjonstavla for reservatet. Den ble ettersøkt spesielt. Funnet av sanikel i Tøso er meget overraskende, og kan bero på en misforståelse.

Mosefloraen viser også et svært kontinentalt preg, med bl. a. stor forekomst av granmose (*Thuidium abietinum*) og vanlig hårstjerne (*Tortula ruralis*). Labbmose (*Rhytidium rugosum*) er vanlig.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Av to årsaker er det ingen behov for skjøtsel. 1. Fordi den naturlige vegetasjonsdynamikken, med hyppige ras og ustabilitet i substratet, er sterkt styrende for vegetasjonsutviklingen og 2. Fordi området har liten eller ingen beitepåvirkning.

Forvaltning

1. Forskning og undervisning. Tøso naturreservat er knapt å anbefale som undervisningsområde i og med at det er en del steinsprang gjennom hele året. Forskningsmessig er området svært interessant på grunn av forekomst av sjeldne sørøstlige/kontinentale edelløvs-kog-typer og enkeltarter. Disse samfunnene er dårlig dokumentert både med hensyn til sosiologi og synøkologi.

5. Svarverud naturreservat (fig. 7)

Beliggenhet

Kommune: Lillehammer Kartblad: 1817 II

UTM: NN 764 897

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 18 dekar. Eksposisjon: Øst - sørøst. Helling: 42 - 47 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 170 - 662 m. Minimum-maksimum høyde i reservatet: 250 - 330 m.

Berggrunn: Sandstein, feltspatførende, i veksellag med skifer. Løsmasser: Blokkmark og skredjord.

Hydrologi og drenering: Svært tørt og veldrenert.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Lillehammer, Sætherengen): - 9,1 grader. Julimiddeltemperatur: 14,7 grader. Årsamplitude: 23,8 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør: (725 mm). 2) Nedbørhyppighet: 160 - 170 dager pr. år < 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Overgang boreonemoral - sørboreal.

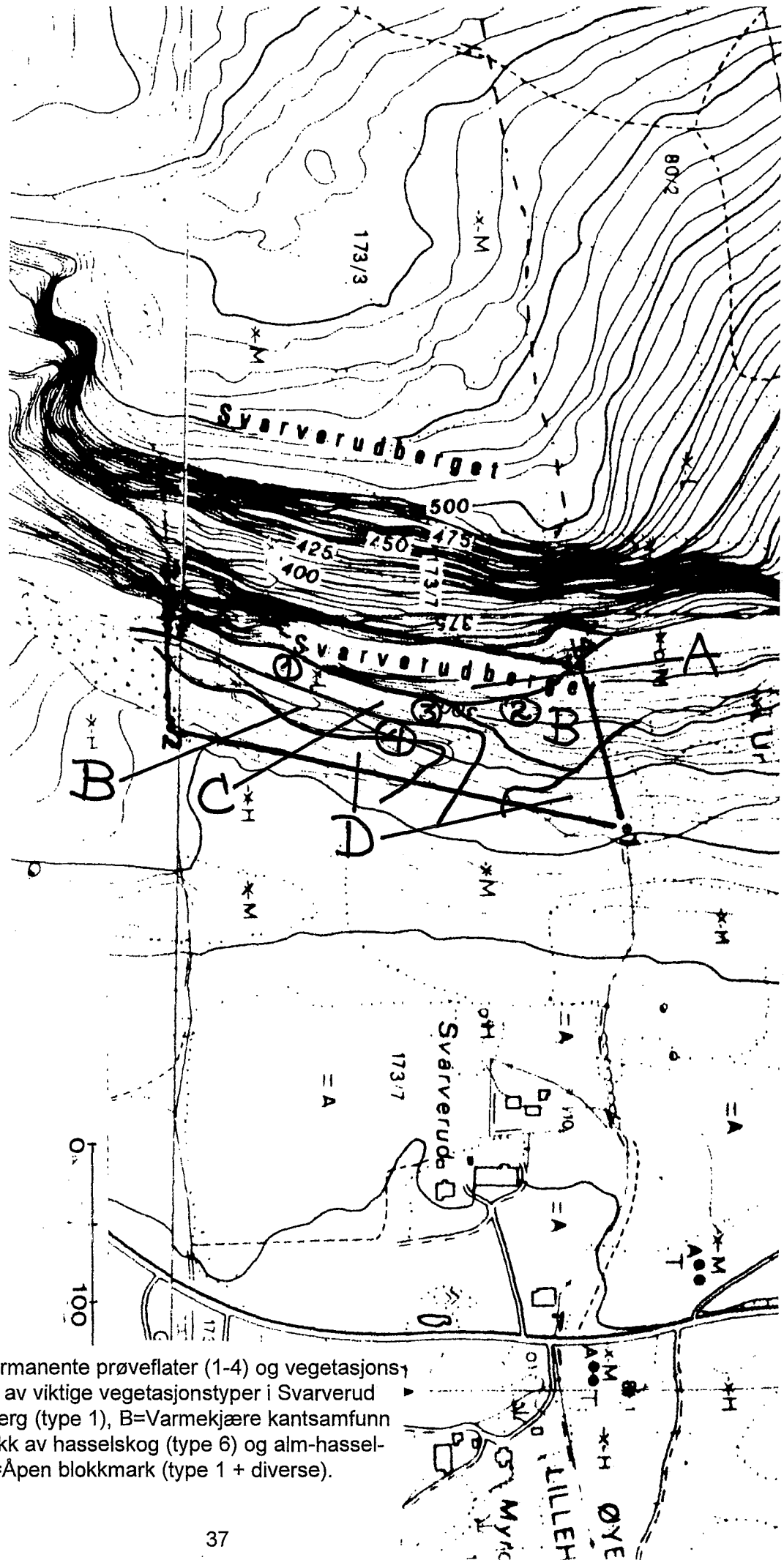
Trusler og påvirkning

Reservatet synes å være tilnærmet i naturtilstanden, med svært liten og knapt påvisbar antropogen innflytelse. Beiteindikatorer som viser aktuelt eller tidligere husdyrbeite er ikke påvist, engsoleie ble f. eks. ikke funnet. Mangelen på beiteindikatorer må skyldes det bratte terrenget, med ustabil substrat og fare for steinsprang fra bergene ovenfor.

LANDSPLAN FOR EDELLAUVSKOGRESERVATER I NORGE
OPPLAND
SVARVERUD



LILLEHAMMER KOMMUNE



Figur 7. Posisjon for permanente prøveflater (1-4) og vegetasjons-
 skisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Svarverud
 naturreservat. A=Tørreberg (type 1), B=Varmekjære kantsamfunn
 (type 3 og 5), C=Mosaikk av hasselskog (type 6) og alm-hassel-
 lindeskog (type 7A), D=Åpen blokkmark (type 1 + diverse).

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Tørrberg-tørr rasmark/kvitbergknappstype (type 1, prøveflate 4).

Type 1 danner en 10 - 15 m bred kant nedenfor skogkanten øverst i den finkorna delen av rasmarka. Typen har elementer både fra edelløvsbogen, varmekjære skogkantsamfunn og åpne rasmarker. Feltsjiktet har liten dekning (10 %) og består av bl. a. tørketilpassa arter som kvitbergknapp (3 %), smørbukk (1 %), sandfiol (1 %), bakkestarr (1 %) og mattestarr (1 %). Bunnsjiktet har 30 % dekning og domineres av granmose (*Thuidium abietinum*, 10 %). Høgt artsantall pr. 100 m²: 39. Anslått totalareal av typen: 0,5 - 1 dekar.

2. Alm-hengebjørk-skog/skogkløvertype (type 5, prøveflate 2).

Type 5 har størst forekomst i rasmarka nærmest bergrota. Veksler i dette området med type 7A (se nedenfor), men type 5 er enda mer lysåpen. Den er dominert av varmekjære skogkantararter som skogkløver (15 %), mattestarr (5 %), og bergmynte (3 %). Skogarten lundrapp har størst forekomst (20 %). Type 5 karakteriseres ellers i reservatet av flerstammet lind og små hengebjørk. Hyppige steinsprang synes å være en viktig faktor for samfunnets lysåpne karakter, og hindrer utviklingen av et sluttet tresjikt. Svært artsrik type med 40 karplanter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 2 - 4 dekar.

3. Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A, prøveflate 1 & 3).

Type 7A danner den tettete skogsonen i lia (tresjiktdekning: 60 - 70 %), og danner et belte som på steder med stabilt substrat går helt opp til bergrota. Dominerende treslag er alm (15 - 50 %), lind (30 - 50 %) og hassel (10 - 30 %). Noen store almetrær viser sannsynlige spor etter styving (for 40 - 50 år siden?). Hassel har til dels store dimensjoner, med diameter ved brysthøyde målt til >12 cm. Feltsjiktet, og særlig grasartene, har relativt stor dekningsgrad i typen. Dominerende grasarter er snerprørkvein (3 - 15 %), hengeaks (2 - 10 %) og lundrapp (3 - 5 %). De mest dominerende urtene er kratffiol (5 %) og jordbær (2 - 5 %). Skogtypen har også innslag av flere xero-/heliofile urter og gras, f. eks. piggstarr (1 %), bakkefiol (1 %), bergmynte (1 %) og kantkonvall (1 %). Den siste artsgruppen viser typens noe lysåpne karakter. Typen har høyt artsantall, med 34 - 37 karplantearter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 5 - 8 dekar.

4. Andre varmekjære samfunnstyper (ikke analysert).

Blokkmark. Blokkmarka er nesten fri for karplanter, men små forekomster av sisselrot finnes. Kryptogamsamfunnene på toppen av store blokker domineres av reinlavararter som *Cladonia arbuscula*, *C. uncialis* og *C. gracilis*, gråmose-arter (*Racomitrium canescens* og *R. lanuginosum*) og saltlavararter (*Stereocaulon* spp.).

Hengebjørkeskog. Denne typen danner en smal kant (ca. 10 m bred) med store hengebjørktrær på overgangen mellom skog og åpen rasmark. Den har innslag av furu, lind, hassel og alm og er dominert av varmekjære skogkantararter, bl. a. bergmynte.

Skogkløvereng (type 3). Denne typen er floristisk nær beslektet med type 5, men mangler tresjikt. Den danner mosaikk med type 5 nær bergrota i østlige del av reservatet.

Hasselskog/lågurtype (type 6). Typen står floristisk nær type 7A, men har total dominans av hassel. Den har beliggenhet midt i lia.

Artsmangfold

Reservatet domineres av tørketolerante og middels fuktighetskrevede karplanter og kryptogamer. Ingen hygroytter (fuktarter) er påvist. Artsantall karplanter pr. 100 m² er høyt i reservatet, med et gjennomsnitt på 37,5 arter i de 4 prøveflatene (variasjon 34 - 40). Totalt arts-

antall i karplantekrysslista er 94. Det sørøstlige/kontinentale elementet er svært godt representert i området. De viktigste er: Snerprørkvein, piggstarr, mattestarr, kantkonvall, spisslønn, tårnurt, dvergmispel, krattslirekne, springfrø, hengepiggrø, leddved, bergmynte, kanelrose, kvitbergknapp, smørbukk, lind, skogkløver, bakkefiol og sandfiol. Det sørlige/varmekjære elementet er viktig, men mindre dominerende enn det sørøstlige: Fingerstarr, hassel, vårerteknapp, maurarve, alm og filtkongsløys.

Typiske og til dels tørketolerante moser i området er granmose (*Thuidium abietinum*), labbmose (*Rhytidium rugosum*), vanlig hårstjerne (*Tortula ruralis*) og putevrimose (*Tortella tortuosa*). Disse mosene er mest vanlig i tørrberg, tørrbakker og skogkantsamfunn.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Lind er delvis skjøttet i dette området for å fremelske treslaget. Lind var sannsynligvis salgsvare tidlig i dette århundret. Ellers er reservatet styrt av naturlig vegetasjonsdynamikk, det vil si ustabilitet i substratet på grunn av stor hellingsgrad. Det er derfor ikke aktuelle behov for tiltak av noe slag.

Forvaltning

1. Undervisning og forskning. Reservatet kan egne seg til å studere betydningen av substratet (kornstørrelse og ustabilitet) for vegetasjonssonering og vegetasjonsdynamikk.

2. Utvidelse. Ettersom de samme rasmarkstypene og vegetasjonstypene fortsetter vest for reservatet, og at eksisterende reservat er ganske lite, bør man vurdere utvidelse av reservatet sørvestover. Rasmarkene sørvestenfor reservatet har til dels enda gunstigere beliggenhet for forekomst av varmekjære planter og vegetasjon enn eksisterende reservat. En tilleggsinventering bør gjennomføres for å beskrive mangfoldet nærmere i det foreslåtte utvida området.

6. Eiksrud naturreservat (fig. 8)

Beliggenhet

Kommune: Gjøvik Kartblad: 1816 I

UTM: NN 889 580

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Siedlecka et al 1987, Bendiksen & Korsmo 1996.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 17 dekar. Eksposisjon: Øst - sørøst. Helling: 30 -48 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 124 - 350 m. Minimum-maksimum høyde i reservatet: 130 - 250 m.

Berggrunn: Birikalk og Moelvspargmitt (eokambrisk). Løsmasser: Blokkmark og skredjord. Svært ustabil rasmark.

Hydrologi og drenering: Svært lettdrenert.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Gjøvik): - 7,5 grader. Julimiddeltemperatur: 15,4 grader. Årsamplitude: 22,9 grader. Humiditet:

1) Årsnedbør (Gjøvik): 690 mm. 2) Nedbørhyppighet: 150-160 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Boreonemoral.

Trusler og påvirkning

Påvirkningen på reservatet er mest av indirekte art, det vil si at reservatet er nabo til et stort kulturlandskap som sørger for et jevnt frøregn av ugrasarter inn i de mest åpne delene av reservatet. I og med at det er så mye ustabil og åpen jord vil ugras lett etablere seg i reservatet. Typiske ugras fra kulturlandskapet er klistersvineblom, løvetann og krypsoleie. Den bratte og ustabile veiskråningen helt i nord er uheldig fordi den er en mottaker av mange ugras som lett sprer seg videre inn i reservatet.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Kalkskog m/ spisslønn og hassel (type 4, prøveflate 2 & 3).

Dette er en kalkrik lågurtype med dominans av kalktelg (15 - 30 %) og liljekonvall (5 - 20 %). Andre arter har liten forekomst. På grunn av ustabil substrat er typen artsfattig, med bare 14 - 22 karplantearter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 0,5 - 1 dekar.

2. Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A, prøveflate 1).

Denne typen er floristisk nært beslektet med type 4, og ligger som denne i svært brattlendt lende og har ustabil substrat. Den er som type 4 svært artsfattig, og har bare to arter som er vanlige, liljekonvall (3 %) og trollbær (2 %). Feltsjiktet har dessuten liten dekning (10 %). På grunn av mye åpen moldjord vil ugras lett etablere seg i typen.

3. Andre varmekjære samfunnstyper (ikke analysert).

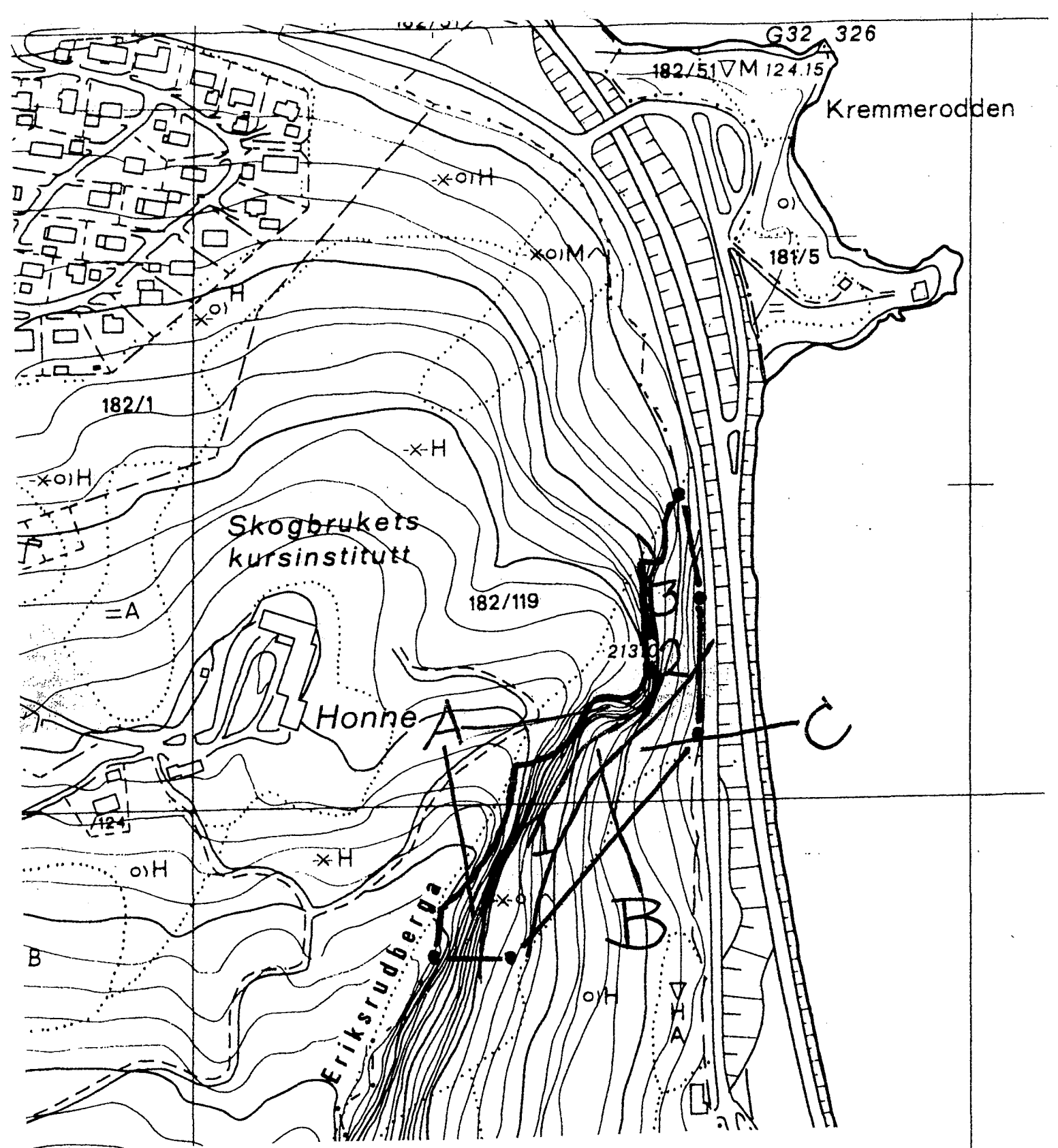
Tørrberg-tørr rasmark/kvitbergknapptype (type 1). Denne typen er vanlig øverst i reservatet, opp mot gården Honne. Spredt furu vokser på berghyllene.

Artsmangfold

Eriksrud naturreservat har det laveste artsamangfoldet av de undersøkte reservatene beregnet etter antallet karplanter pr. 100 m² i prøveflatene, i gjennomsnitt 17,1 karplantearter (variasjon 14 - 22 arter). Dette er ca. tredjeparten av artsamangfoldet i Tøso (47, 7). Sannsynlig hovedårsak til det lave artsamangfoldet er den høye hellingsgraden i lia og i prøveflatene, og medfølgende ustabilitet i substratet og problemer for mange arter med å etablere seg. En annen faktor kan være det høye kalkinnholdet som kan forrykke konkurransen mellom arter og faktisk hemme mange arter. Det er totalt registrert 80 karplantearter i reservatet.

Mange relativt sjeldne sørøstlige/kontinentale arter er funnet med få individer i lia, f. eks. piggstarr, slyngsøtvier, kanelrose, tysbast, hengepiggrø, alperips, kantkonvall, nesleklokke og fagerklokke. Lind er flekkvis dominerende og har sitt optimum opp under berggrotta. Leddved og kalktelg er svært vanlig i lia.

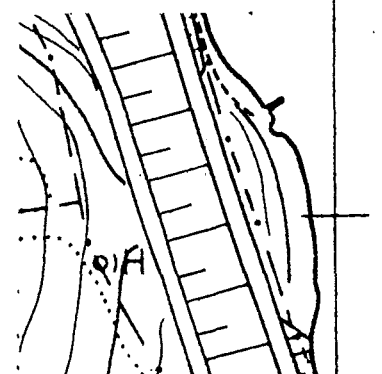
Blant mosene er særlig slekta raggmose (*Anomodon spp.*) godt representert, bl. a. kalkraggmose (*Anomodon viticulosus*), piskraggmose (*A. attenuatus*) og tepperaggmose (*A. longifolius*). Førstnevnte art er til dels dominerende på skyggefulle bergvegger øverst i lia.



Figur 8. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Eiksrud naturreservat. A=Tørr bergvegetasjon, B=Kalkskog med lind, hassel, spisslønn og hengebjørk (type 4), C=Mosaikk av gråor, hengebjørk, selje og gran (sekundær vegetasjon).

ERIKSRUD NATURRESERVAT

0 50 100 150 200 meter



Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Det synes å være lite behov for å gripe inn i trestrukturen i reservatet, og grana betraktes ikke som noe problem for tiden. Man bør imidlertid følge med utviklingen av grana i forhold til de andre treslagene.

Forvaltning

1. Utvidelse. Eriksrud er et altfor lite reservat, og så lite at man kan få uheldige kanteffekter inn til kjernen av reservatet. Man bør forsøke å utvide reservatet sørvestover fra eksisterende reservat, det vil si ovenfor selve gården Eriksrud. Kvalitetene i denne delen av lia er beskrevet som høye med utgangspunkt i soppmangfoldet (jfr. notat ved Geir Gaarder).

2. Overvåking. Veiskråningen helt i nord i reservatet og opp mot reservatkanten, er så ustabil at man bør overveie en form for stabilisering. Tilstanden med utrasing bør overvåkes.

7. Lindstad naturreservat (fig. 9)

Beliggenhet

Kommune: Gjøvik Kartblad: 1816 I

UTM: NN 866 515

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 11 dekar. Eksposisjon: Sør. Helling: 23 - 29 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 245 - 549 m. Minimum-maksimum høyde i reservatet: 270 - 310 m.

Berggrunn: Sandstein, feltspatførende, i veksling med skifer. Løsmasser: Leirholdig morene av stor mektighet.

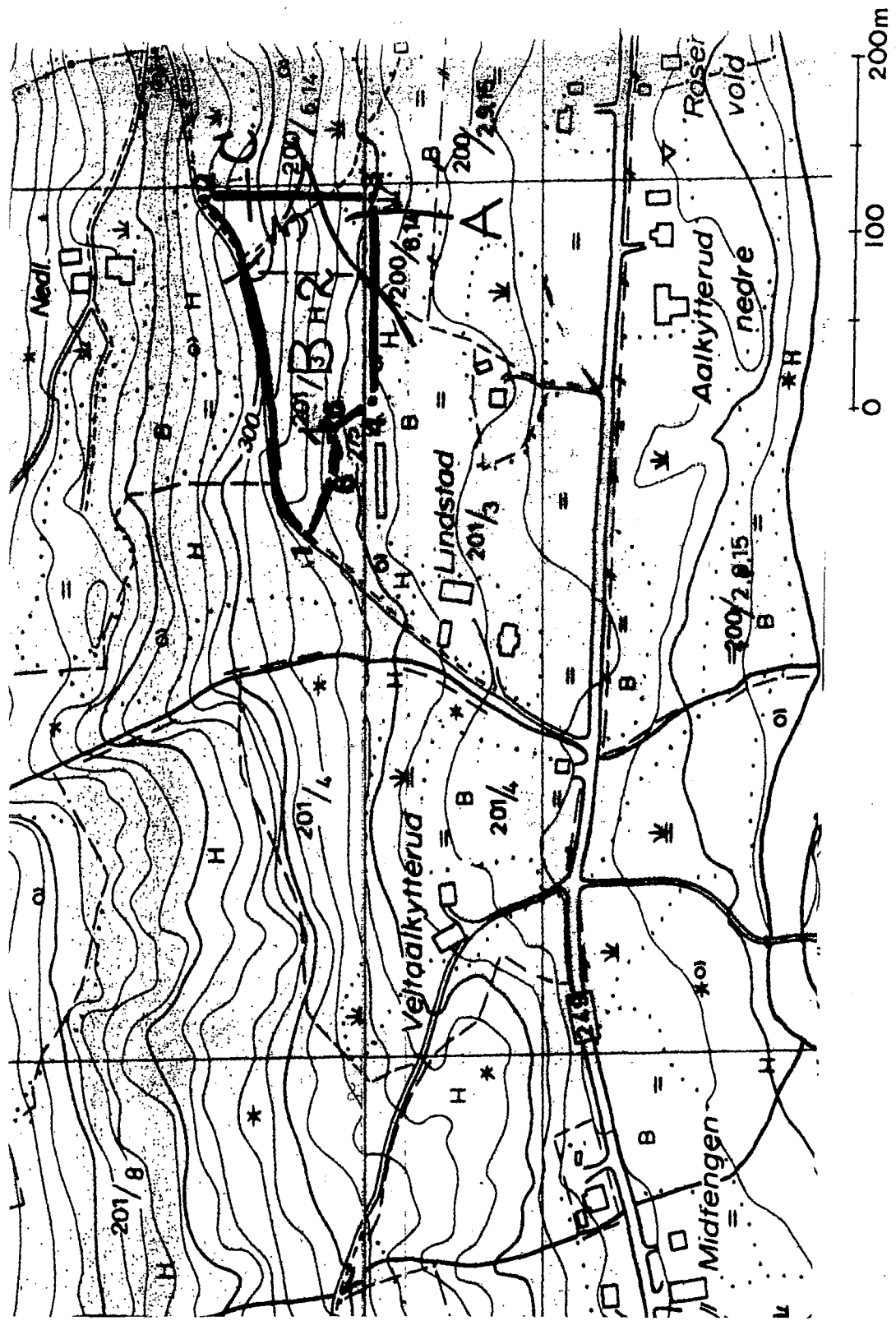
Hydrologi og drenering: Moderat drenering. Noen steder i øst vann i dagen.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Gjøvik): - 7,5 grader. Julimiddeltemperatur: 15,4 grader. Årsamplitude: 22,9 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør (Gjøvik): 690 mm. 2) Nedbørhyppighet: 160 - 170 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Sørboreal.


Trusler og påvirkning

Lindstad naturreservat ligger svært nær kulturlandskapet og er preget av dette. På grunn av låg hellingsgrad er reservatet også fysisk lett tilgjengelig. Skogen er relativt ung, og trærne virker temmelig ensaldret (tidligere snauhogd?) med unntak av noen store almetrær i den øvre kanten av reservatet. Skogbestandet synes å ha vært mest påvirket i øst, både i form av beiting og hogst. Reservatet viser i dag et avansert gjengroingsstadium og er i stor grad 'selvrepert'. Det synes derfor å være lite viktig å sette inn store skjøtselstiltak for å restaurere området, men heller la suksesjonene gå fritt videre.



Figur 9. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjonskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Lindstad naturreservat. A=Mosaikk av løvskogtyper (gjengroingsstadium), B=Almeskog/storklokke-trollbærtype (type 7B), C=Alm-gråorskog (type 10).

LANDSPLAN FOR EDELLAUSKOGRESERVATER I NORGE
OPPLAND
LINDSTAD

N 
GJØVIK KOMMUNE

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Almeskog/storklokke-trollbærtype (type 7B, prøveflate 1 - 3).

Type 7B er en frodig type almeskog, særlig i de fuktige sigene. Tresjiktet, som domineres av utelukkende alm, er svært tett. Almebestandene er svært homogene i alle sjikt. Almeskogen har følgende dominanter i feltsjiktet (50 - 70 %): Storklokke (5 - 15 %), kratthumleblom (5 %), tyrihjelms (3 - 20 %) og blåveis (5 %). Det kan diskuteres om det store innslaget av storklokke og kratthumleblom er kulturfenomen, f. eks. stadier etter at en eller annen bruksform eller påvirkning har opphørt. Regenereringen av løvtrær er svært god i bestandet, særlig av alm og spisslønn. Typen er middels artsrik, og antallet arter pr. 100 m² er 31,1 arter (24 - 36). Anslått totalareal av typen er 6-7 dekar.

2. Andre varmekjære samfunnstyper (ikke analysert).

Alm-hengebjørkeskog/skogkløvertype (type 5). Varmekjære skogkantsamfunn forekommer på sydsiden av reservatet, med bl. a. tjæreblom, gjeldkarve og kanelrose. Kantsamfunnene på eiendom 200/6,14 er under rask gjengroing, bl. a. med etablering av bjørk, selje og rosearter.

Alm-gråorskog/strutseving-tyrihjelms type (type 10). Et mindre bestand av type 10 finnes i nordøsthjørnet like øst for vannkum ved skogsveien.

Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A). Type 7A forekommer i svært små bestand på framstikkende, tørrere rygger i terrenget.

Artsmangfold

Reservatet er forholdsvis homogent i økologiske forhold og domineres av skyggetålende mesofile-hygrofile og høyvokste urter. Det er registrert totalt 100 karplantearter i reservatet som er på bare 8 dekar. Artsmangfoldet beregnet etter artsantall pr. 100 m² er middels høyt med 31 karplantearter i gjennomsnitt i prøveflatene (varians 24 - 36 karplantearter). Floraen er en relativt triviell edelløvskogflora, med ingen sjeldenheter påvist. Det sørøstlige/kontinentale elementet er representert med snerprørkvein, piggstarr, spisslønn, blåveis, humle, leddved, tjæreblom, marianøkleblom, kanelrose, bakkefiol og krattfiol. Det sørlige/ varmekjære elementet er godt representert med følgende arter: Trollbær, kransmynte, hassel, kratthumleblom, knollerteknapp, haremat, maurarve, alm og krossved.

Kryptogamfloraen er dårlig utviklet i reservatet, kanskje delvis på grunn av tresjiktets unge alder.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Almebestandet er svært tett på grunn av almens mangestammethet. Flere av de mindre dominante stammene synes imidlertid å dø ut (sjøltynning) og behovet for praktiske tiltak er derfor ikke til stede.

Forvaltning

1. Overvåking. Det foreslås at skogtilstanden overvåkes med hensyn til graden av sjøltynning av alm og med hensyn til etableringen spisslønn og ung alm. En gjennomgang av skogstrukturen foreslås etter 10 - 15 år sammen med reanalyse av prøveflatene.

2. Utvidelse. Lindstad naturreservat har for liten størrelse og man bør vurdere en utvidelse. Det eksisterer naturlige utvidelsesmuligheter i området, kanskje særlig mot øst, og delvis

mot nordvest. Små naturreservater som Lindstad vil lett få kanteffekter i form av lysinntrenging og lett diasporespredning fra naboområdene (se også Eriksrud ovenfor). En befaring til området kan bidra til å avklare mulighetene for utvidelse.

8. Svenesvollene naturreservat (fig. 10)

Beliggenhet

Kommune: Gjøvik Kartblad: 1816 I

UTM: NN 874 601

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 600 dekar. Eksposisjon: Nordøst. Helling: 0 - 3 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 124 - 433 m (Lundeberget). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 124 - 128 m.

Berggrunn: Sandstein, feltspatførende, i veksling med skifer. Løsmasser: Sedimenter dominert av sandige fraksjoner er lagt opp langs deltaet for elva Vismunda.

Hydrologi og drenering: Til dels dårlig drenering. Mye vann i dagen i de mange dreneringskanalene i deltaet for Vismunda.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Gjøvik): - 7,5 grader. Julimiddeltemperatur: 15,4 grader. Årsamplitude: 22,9 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør (Gjøvik): 690 mm. 2) Nedbørhyppighet: 150 - 160 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Boreonemoral.

Trusler og påvirkning

Arealbrukshistorien for området er komplisert og lang på grunn av praktisk og lett tilgjengelighet nær utløpet av Vismunda i Mjøsa. Påvirkningen i moderne tid er delvis preget av nærheten til E 6, naboskap til en ny og stor travbane i sør, og naboskapet til Mjøsverket i nordvest. Svært viktig for vegetasjonsdynamikken på Svenesvollene har vært sedimenteringen i Vismundas delta og flommene i Mjøsa. Disse faktorene er primære og viktige for mangfoldet i reservatet. De indre og høyereliggende delene av reservatet (opp til ca. 126 m o.h.) synes å ha vært betydelig beite- og hogstpåvirket tidligere i dette århundret.

Noen av granbestandene i sør og på grensa til veien er plantet. Granbeplantningene har i dag en skarp grense mot homogene gråorskoger. Disse gråorskogene påvirkes delvis av naboskapet mot granbeplantningene, bl. a. ved strøvirking (på lengre sikt jordsmonnsendringer) og lysklimaendringer. De største trusler i dag mot reservatet synes å være eventuelle reguleringer av vannstanden i Mjøsa og reguleringer av Vismunda. Det siste vil kunne endre sterkt sedimenteringen i elveutløpet.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Gråor-heggeskog/strutseveng-tyrihjelm-type (type 11, prøveflate 1).

Dette bestandet ligger i deltaet til Vismunda, på et sandig substrat, og domineres av storvokst gråor (70 %) i tresjiktet og strutseveng (40 %) i feltsjiktet. Små innslag av de edle løvtrær ble påvist, av alm, ask og morell. Typen ligger i forsenkninger som sannsynligvis er

flompåvirket årvisst. Type 11 er artsfattig, med 27 karplantearter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 5 - 20 dekar.

2. Gråor-heggeskog/mjødurtype (type 12, prøveflate 3 - 5).

Denne gråorskogtypen er dominert av storbregner, til dels sammen med skogstjerneblom (25 %). Den dominerende storbregnen er broddtelg (5 - 15 %). Det er sannsynlig at differensieringen mellom type 11 og 12 er betinget av jordfuktighet og næring, og at man får utviklet type 12 på de noe tørrere forhøyningene. En del består av type 12 domineres av engsnelle (prøveflate 3), og andre domineres av mjødur (10 %), krypsoleie (5 %) og sølvbunke (3 %)(prøveflate 4). Den siste typen kan være en kulturbetinget form. Type 12 er artsfattig, med bare 22 - 24 karplantearter pr. 100 m².

3. Gråor-istervierskog (type 13, prøveflate 2).

Dette er en sumpskogtype som domineres av arter som tåler høy grunnvannstand i perioder. Gråor, mandelpil og istervier er dominerende treslag. I feltsjiktet dominerer skogrørkvein (35 %), hundekvein (15 %) og mjødur (15 %). Typen er best utviklet i de ytre deler av Vismundas delta. Kvitkornell (*Cornus alba*) ble funnet i prøveflate 2. Kvitkornell er sannsynligvis naturalisert i typen. Type 13 har lågt artsantall, med 27 karplanter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 5 - 10 dekar.

4. Andre samfunnstyper (ikke analysert).

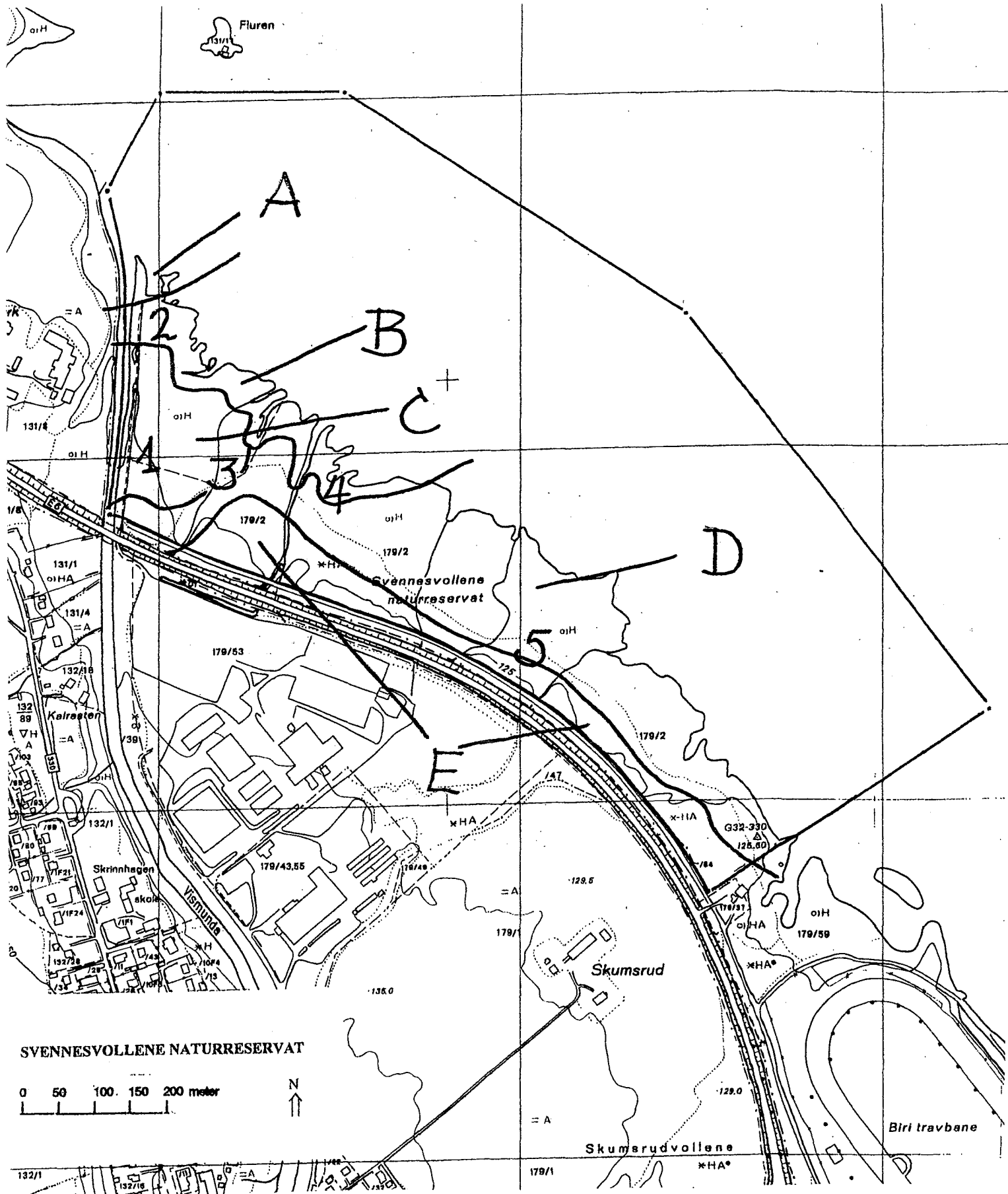
Høgstarrsump. Denne typen har beliggenhet i gamle elveutløp av Vismunda og forgreininger av denne. Dominans av flaskestarr, sennegrass, stolpestarr og elvesnelle. Den sjeldne arten langstarr (*Carex elongata*) ble funnet i typen.

Doggpilkraut. Typen danner pionersamfunn ved elveutløpet. De sjeldne artene myrstjerneblom (*Stellaria palustris*) og myrrapp (*Poa palustris*) ble funnet i typen.

Vierkraut. Vierkraut danner en smal sone (ca. 10 - 20 m bred) langs Mjøsa. De dominerende vierartene er: Svartvier, istervier og mandelpil. Mindre vanlige vierarter er: Grønnvier og lappvier. Feltsjiktet er dominert av gras- og starrarter, mest strandrør og slåttestarr.

Artsmangfold

Svennesvollene naturreservat er et relativt artsrikt område med 156 arter karplanter registrert i 1997. Reservatet er topografisk sett homogent med svak hellingsgrad i veksling med store flate og forsumpa områder. Homogeniteten gir seg også uttrykk i små forskjeller i karplanteantallet pr. 100 m². Gjennomsnittet pr. 100 m² er 24,8 karplantearter (variasjon 22 - 27 arter). Det lave antallet er karakteristisk for høgstaudedominerte reservater (se Svenstad ovenfor og Kalstad nedenfor). Vegetasjonsforskjellene er gjerne bestemt av ulikheter i høydenivå og dermed av ulikheter i grunnvannstand. Forekomst av flere sjeldne arter er gjerne knyttet til de mest flompåvirkte arealene i Vismundas delta og vierkraut og åpne flommarker i innbuktninger av Mjøsa. De mest sjeldne og plantegeografisk interessante artene er østlige/sørøstlige sumpskogarter: Doggpil, mandelpil, myrstjerneblom, myrrapp, skogsøtgras (*Glyceria lithuanica*), langstarr, storrap, rustjerneblom, dalfiol (cf.) og trollhegg. Kvitkornell ble funnet tre ganger som naturalisert i flommarkskog. Dette er økologisk og plantegeografisk interessant. Edelløvsogarter i streng forstand er lite representert. Følgende sørlige/varmekjære arter ble funnet med lav frekvens: Spisslønn, kratthumbleblom, maurarve, morell, ask, brunrot, alm, krossved og filtkongslis.



Figur 10. Posisjon for permanente prøveflater (1-5) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Svennesvollene naturreservat. A=Doggpilktratt, B=Gråor-istervierskog (type 13), C=Gråor-heggeskog/strutseveng-tyrihjelmttype (type 11), D=Gråor-heggeskog/mjødurtype (type 12), E=Mosaikk av fastmarkstyper av skog (ikke flompåvirket) med gråor, gran og bjørk (type 17 + diverse).

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Flompåvirkningen er dominerende økologisk og differensierende faktor på plantesamfunnene på Svennesvollene. De mest flomutsatte delene og gråorskogssamfunnene er områder med en tilnærmet naturlig vegetasjonsdynamikk. En fortsatt naturlig skogsdynamikk vil være avhengig av at elva Vismunda vil renne mest mulig naturlig, og at Mjøsa vil ha sine årlige tilnærmet naturlige fluktuasjoner i vannstand.

Kulturpåvirkningen (hogst, beiting etc.) synes å ha vært knyttet til de mest høytliggende områder i reservatet, hvor det i dag finnes gran, furu og bjørk. Skjøtselstiltak er allerede på gang i reservatet, og det er tatt ut noen planta granbestand (1989 og 1990). Det foreligger en plan for uttak av all planta gran i Svennesvollene naturreservat, mens all naturlig gran bør få stå foreløpig. Man bør i nær framtid foreta en befaring til området og diskutere skjøtelsesproblemer og -tiltak.

Forvaltning

1. Forskning og undervisning. På grunn av lett tilgjengelighet fra E 6, nærhet til høgskolemiljøer og forskningsmiljøer, og dette kombinert med området naturlige dynamikk, er Svennesvollene godt egnet til undervisning på nivåene videregående skole og høgskole-/universitetsnivå. Forskningsoppgaver kan knyttes til studier og påvisning av sammenhenger mellom artsforekomster (planter og dyr), flompåvirkningsgrad, substrat og grunnvannsnivå.

9. Kalstad naturreservat (fig. 11)

Beliggenhet

Kommune: Gausdal

Kartblad: 1817 III

UTM: NN 625 868

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 21 dekar. Eksposisjon: Sør. Helling: 8 - 36 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 280 - 794 m (Vardkampen). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 280 - 335 m.

Berggrunn: Eokambriske bergarter, vesentlig kalksteinskonglomerater. Løsmasser: tettpakket leirholdig morene.

Hydrologi og drenering: Middels god drenering. Vann i dagen i noen raviner.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Lillehammer, Sætherengen): - 9,1 grader. Julimiddeltemperatur: 14,7 grader. Årsamplitude: 23,8 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør: (725 mm). 2) Nedbørhyppighet: 160 - 170 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Sørboreal.

Trusler og påvirkning

Området har vært tungt påvirket tidligere, sannsynligvis med hogst av gråor (under krigen?) og beiting. Den opprinnelige og primære skogsvegetasjonen har kanskje vært helt høgstaudedominert med mye tyrihjelmskjede og mindre innslag av turt. Den rikelige mengden av

bringebær, stornesle og mjøddurt er derfor en slags sekundær gråorskogvegetasjon. Annen antropogen påvirkning har vært deponering av forskjellig metallavfall og organisk avfall, foruten lang tids tipping av stein fra dyrkajorda ovenfor. Disse 'deponiene' framstår i dag som tette kratt med bl. a. mjøddurt, stornesle, bringebær og åkertistel.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Gråor-heggeskog/strutseving-tyrihjelms-type (type 11, prøveflate 2 & 3).

Denne intakte vegetasjonstypen er optimalt utviklet langs et flatere parti ved elva, og vokser delvis på sandige elvededimenter. Gråora er svært grov og høyvokst i bestandet. Tyrihjelms (3 - 15 %) og strutseving (15 %) veksler i dominans i feltsjiktet. Skogsvinerot (5 %), mjøddurt (5 - 10 %) og skogstjerneblom (5 - 20 %) er vanlige arter. Den relativt sjeldne arten storrap (1 %) ble registrert i begge prøveflatene. Humle (3 %) ble registrert i prøveflate 3. Typiske gråorskogarter dominerer i typen og det er få eksklusivt varmekjære arter. Svakt varmekjære arter er storklokke (1 %), kratthumleblom (1 %) og kranskonvall (1 %). Artsrikdommen er størst langs elva (prøveflate 2 med 35 karplantearter pr. 100 m²), mens gråorskogen i lia ovenfor synes å være mer artsfattig (prøveflate 3 med 24 karplantearter pr. 100 m²). Anslått totalareal av typen: 2 - 5 dekar.

2. Gråor-heggeskog/mjøddurt-type (type 12, prøveflate 1).

Typen representerer den mest 'forstyrret' gråorskogen i lia. Det store innslaget av mjøddurt (15 %), skogstjerneblom (20 %), bringebær (10 %) og stornesle (5 %) tolkes som sekundære karakterer etter at et høgstauesjikt med tyrihjelms (og delvis turt?) er nedbeitet og nedtråkket for en tid tilbake. Storrap (1 %) ble funnet i prøveflate 1. Type 12 er artsfattig med bare 23 karplantarter i prøveflate 1. Anslått totalareal av typen: 10 - 12 dekar.

3. Andre samfunnstyper (ikke analysert).

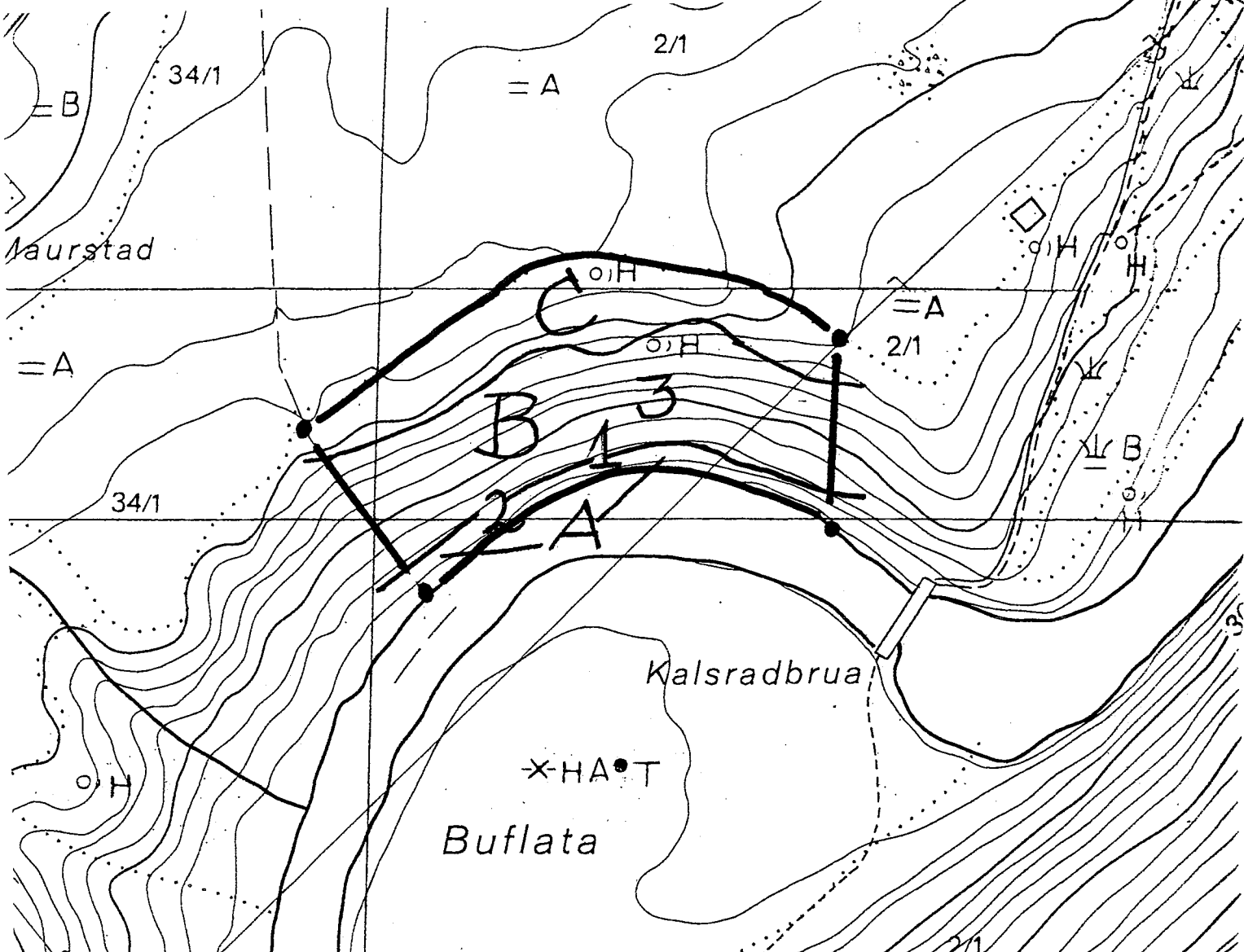
Elvekant-vierkratt. En smal bord (ca. 1 - 4 m) dominert av vierarter danner overgangen fra gråorskogen (type 11) til blokkene i elvekanten. Doggpil og svartvier er dominerende vierarter i typen. Feltsjiktet er dominert av strandrør, vendelrot og snellearter. Ballblom finnes spredt.

Skogsivaks-fukteng. Denne typen finnes på små arealer fuktige raviner i midtre del av lia. Storrap er vanlig i typen.

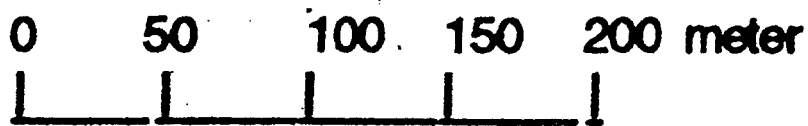
Artsmangfold

Den sterke dominansen av høgstaude og storbregner i lia virker hemmende på etableringen av en rekke lavvokste urter. Dette er sannsynligvis et typisk konkurransefenomen hvor utskygging er et viktig bidrag i den biologiske konkurransen. Artsmangfoldet uttrykt som antall karplanter pr. 100 m² er lavt i reservatet, og i gjennomsnitt 27,3 (variasjon 23 - 35 i de 3 prøveflatene). Dette er svært likt arts mangfoldet pr. 100 m² i Svennesvollene og Svenstad (se ovenfor). Totalt antall karplanter funnet i 1997 er 83. Med unntak av kåltistel (*Cirsium oleraceum*) er det funnet få sjeldne arter i reservatet. De plantegeografisk mest interessante artene er storrap, skogsivaks, kåltistel, gul frøstjerne, ballblom og doggpil. Disse artene tilhører et østlig/sørøstlig floragelement og er ikke typiske for vanlige edelløvsogger men mer karakteristiske for sump- og fuktogger med høgstaude og bregner. Typiske sørlige/varmekjære arter har lav frekvens på grunn av fuktigheten i substratet, f. eks. trollbær, vanlig knoppurt, kratthumleblom og haremat. Alm og hassel ble ikke registrert.

Kryptogamfloraen er dårlig utviklet, både på bakken og på trær.



KALSTAD NATURRESERVAT



Figur 11. Posisjon for permanente prøveflater (1-3) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i Kalstad naturreservat. A=Gråor-heggeskog/strutsevang-tyrihjelmtype (type 11), B=Gråor-heggeskog/mjødurtype (type 12), C=Mjødurtenger (potensiell gråorskog, delvis preget av organiske avfallsdeponier).

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

På lengre sikt synes største problemet å være forekomsten av gran, mest i vest i reservatet. Grana er ganske ung (plantet ca. 1970?). Eventuelle granforekomster bør hogges og drives ut på en skånsom måte, før den blir eldre og skaper enda større problemer med sin skyggeeffekt og store produksjon av surt strø, med påfølgende negative effekter på konkurrerende arter. Man bør også rydde bort mesteparten av avfallet som er deponert i lia (organisk avfall, metallskrot etc.).

Forvaltning

1. Forskning og undervisning. Området er interessant å studere med hensyn til suksesjoner, både naturlige og etter eventuelle skjøtselstiltak og opprydding.

2. Utvidelse. Reservatet er lite og man bør vurdere muligheter for utvidelse. Det synes å være naturlige muligheter for utvidelse vest- og østover fram til Kalstadbrua.

B. Hedmark

1. Buttekvern naturreservat (fig. 12)

Beliggenhet

Kommune: Ringsaker Kartblad: 1916 IV UTM: PN 060 515

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Korsmo 1974, Larsen 1984, Fylkesmannen i Hedmark 1985, Sollid & Kristiansen 1982, Sigmund et al 1984.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 46 dekar. Eksposisjon: 0. Helling: 0. Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 124 - 576 m (Høsbjørkampen). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 150 - 154 m.

Berggrunn: Ringsakerkvarstitt. Løsmasser: Vesentlig organisk materiale (torv) som ligger over sortert morenemateriale.

Hydrologi og drenering: Meget svak drenering (på grunn av flatt terreng og stort tilsig av vann).

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Brumunddal): - 7,8 grader. Julimiddeltemperatur: 15,5 grader. Årsamplitude: 23,3 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør (Gjøvik): 690 mm. 2) Nedbørhyppighet: 150 - 160 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

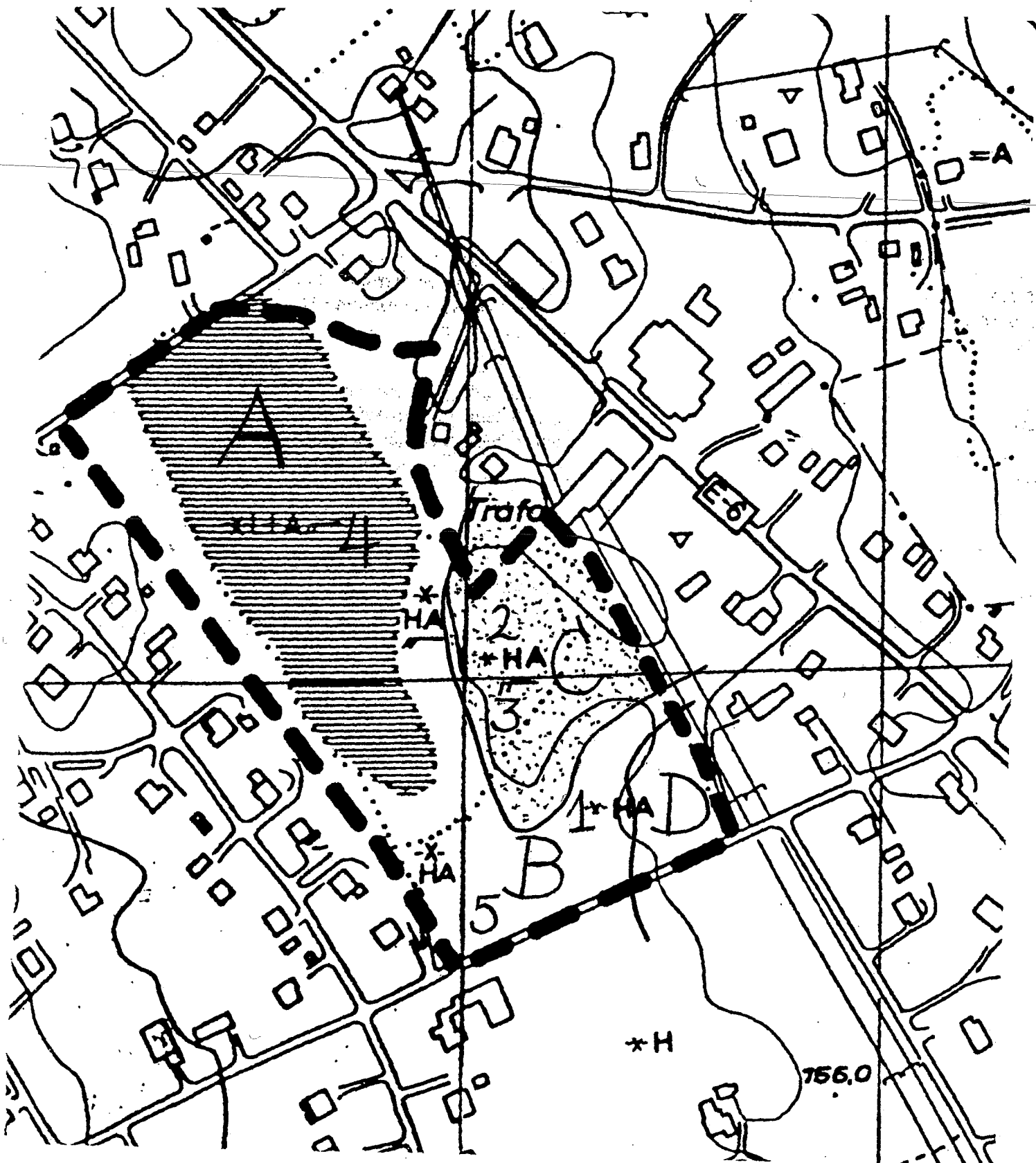
Vegetasjonssonering: Boreonemoral.

Trusler og påvirkning

Drenering. Et grøftesystem ble laget på 70-tallet (?) for å tørrlegge området. Grøftene går stort sett i dreneringsretningen med en slags hovedgrøft fra SØ-siden av reservatet og langs furumyras østside. Dreneringen tar i dag sannsynligvis bort alt overflatevann fra sumpskoger i våte perioder, og senker nok grunnvannstanden betydelig i nedbørfattige perioder. Vegetasjonsmessige endringer har skjedd i nærmiljøet til grøftesystemet og på selve grøftkastene. Grøftene er i dag delvis 'mudret' igjen av seg selv og har derfor kanskje fått en redusert dreneringseffekt. Følgende arter kan på lengre sikt trues både direkte og indirekte på Buttekvern: Slyngsøtvier, langstarr, bekkekarse og ikke minst svartora selv. Uten tiltak vil svartora sannsynligvis på lengre sikt dø ut som direkte følge av grunnvannsenkningen og indirekte som en følge av inntrengende og konkurrerende arter. Gran vil være den verste konkurrenten for svartorforekomsten. Hvis området overlates til seg selv, uten tiltak av noe slag, kan svartora kanskje komme til å bli utryddet i løpet av 20 - 60 år.

Ferdsel. Et stisystem med innlagte broer er laget på Buttekvern, med naturlig start og enkel parkering i SØ-hjørnet. Hovedstien går i retning nord-nordøst i nordøstkanten av selve svartorsumpen og delvis gjennom denne. På de fuktigste partier langs stien har stien fått økt bredde. Mindre brukte sidestier finnes flere steder i reservatet., bl. a. langs østkanten av furumyra. Brukere av stisystemet er fotgjengere, syklistere og familier med barnevogn (egne observasjoner).

Figur 12. Posisjon av permanente prøveflater (1-5) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i det foreslåtte Buttekvern naturreservat. A=Furumyr (type 16), B=Sumpgranskog/engsnelle (type 15), C=Svartorsumpskog/langstartype (type 14), D=Lågurtgranskog (type 17).



Rydding og hogst. Det er utført tynning av ungfuru på 'furumyra' for få år siden (ca. 1990?). Stubber av gran etter plukkhogst i 80-åra er observert omkring SØ-hjørnet av reservatet. Telling av åringer på en stubbe gav en alder på ca. 105 år. Årringbreddene indikerte en dårligere vekstperiode for gran i perioden ca. 1940-1955.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Svartor-sumpskog/langstarrtype (type 14, analyseflate 1, 2 & 3).

Denne typen har hovedforekomst på østsiden av hovedgrøft i midtre og sørøstlige del av reservatet. Svartorskogen har en veksling mellom våte forsenkninger med lav dekning av bekkeblom, bekkekarse, krypsoleie og slyngsøtvier. På mindre forhøyninger i sumpskogen forekommer en blanding av fuktarter og fastmarksarter. Sistnevnte gruppe er enda mer dominerende i snelle-granskogen (se type 15 nedenfor). Gaukesyre og store bregner vokser i blanding med bringebær og stornesle på forhøyningene som aldri har stående åpent vann. Stornesle kan være en nyinnvandrer etter dreneringen. Langstarr og storrap er registrert spredt i typen. Antall karplanter i prøveflatene: 25 - 29. Anslått totalareal: 5 - 8 dekar.

2. Sumpgranskog /engsnelle (type 15, analyseflate 5).

Sumpgranskogen overtar for svartorsumpskogen der grunnvannsstanden er litt lavere og aldri står med åpent vann. Denne typen danner en bord rundt svartorsumpen og er et overgangssamfunn til blåbærgranskog og gaukesyre-maiblomgranskog på den slakke ryggen på sørøstsiden av reservatet. Engsnelle, fugletelg og gaukesyre er dominerende i sumpgranskogen. Det er stort innslag av løvkratt i denne typen, mest rogn. Det er interessant å observere at ung ask også synes å etablere seg på grøftkantene, både i svartorsumpskogen og i sumpgranskogen. Storrap er observert som mindre vanlig art i typen. Antall karplanter i prøveflata: 34. Anslått totalareal: 6 - 10 dekar.

3. Furumyr (type 16, analyseflate 4).

Selve Buttekvernmyra har en del fellestrekk med ombrotrof høgmyr (eksentrisk) med minerotrofe forhold på begge sider av myrflata. Analyseflate 4 viser en veksling mellom torvmosedominerte forsenkninger og lyngdominerte tuer med dvergbjørk, blokkebær og røsslyng. Molte og torvull er dominerende karplanter i forsenkningene, mens torvmoser dominerer i bunnsjiktet. Bjørk og blåbær synes å være i økning i tuene. Det samme gjelder furu (se Skjøtsel og forvaltning nedenfor). Gran synes å etablere seg i kanten av myra, kanskje på grunn av sitt større krav til næring. Antall karplanter i prøveflata: 10. Anslått areal: 12 - 18 dekar.

Artsmangfold

Buttekvern er helt dominert av sump-, fuktskog- og myrarter. Bregner og snellearter er godt representert. Antallet fastmarksarter er lite. Karplanteantallet har sannsynligvis vært økende siden dreneringen fant sted. Det ble totalt registrert 82 karplantearter i 1997. Artsantallet av karplanter pr. 100 m² er lavt slik som for de andre fuktige og til dels sumpprega reservata beskrevet i prosjektet, f. eks. Svenesvollene, Kalstad og Svenstad. I gjennomsnitt for de 5 prøveflatene er karplanteantallet pr. 100 m² 25,4 på Buttekvern (variasjon 10 - 34), med furumyr som den laveste.

Det sannsynlige tillegget av nye arter etter dreneringen har stor grad av antropogen karakter, f. eks. stornesle og krypsoleie. De største flora- og vegetasjonsendringene har sannsynligvis funnet sted langs grøftene og stiene. Flere relativt sjeldne østlige/sørøstlige karplantearter er assosiert med svartor i det mest forsumpa arealet på Buttekvern. De viktigste er: Slyngsøtvier, langstarr, bekkekarse, trollhegg, stor myrfiol og storrap. Edelløv-

skogarter i streng forstand er svært fåtallig og har lav frekvens på Buttekvern: Fingerstarr, ask, spisslønn, trollbær og knollerteknapp.

I mosefloraen dominerer etasjehusmose (*Hylocomium splendens*) og engkransemose (*Rhytidiadelphus squarrosus*) i de tørreste skogtypene og torvmoser (*Sphagnum spp.*) i de mest forsumpa skogtypene og på furumyra.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Svartorsumpskogen på Buttekvern har stor verdi, både fordi nærmeste svartorsump ligger langt unna, fordi mange spesielle sumparter vokser sammen med svartor her, og fordi reservatet har en flott beliggenhet for begrenset bruk til undervisningsformål.

Buttekvern er i dag et økosystem i ubalanse og under rask endring, i alt vesentlig på grunn av dreneringen for en tid tilbake. Det er imidlertid helt klart at området lar seg restaurere tilbake til en tilstand før dreneringen, det vil si med naturlig høy grunnvannsstand. En skjøtselsstrategi med heving av grunnvannsstanden synes å være den beste. Dette gjøres best ved å fylle igjen grøftene. Gjenfyllingen bør helst skje med en substrattype (torvtype) som ligner mest mulig på den som ble fjernet/tatt opp ved grøftringen. I tillegg kan man med noen års mellomrom fjerne konkurrentene til svartora og de assosierte sumpartene (hogst, tynning og luking). Sistnevnte tiltak bør ikke brukes alene men i kombinasjon med gjenfyllingen av grøftene.

Furumyra synes i dag også å være påvirket av dreneringen, og myra er sannsynligvis inne i en 'minerotrofieringsprosess', der arter som røsslyng og torvmoser får redusert vitalitet, og kanskje litt om senn går ut. På samme tid er det indikasjoner (analyseflate 4) på at minerotrofe arter som blåbær, bjørk og gran kommer inn på myra eller i myrkanten.

For at ikke suksesjonene skal gå for langt i retning gran-/bjørkeskog, bør man relativt raskt reversere suksesjonene ved heving av grunnvannsstanden.

Konkretisering av skjøtselsstrategier:

1. Gjenfylling av grøfter. Gjenfyllingen bør finne sted over flere år, kanskje 3 - 5 år. Dette bør diskuteres i detalj senere. Transporten av substrat til grøftene utgjør et separat problem. Maskiner vil være en katastrofal transportløsning i dette fuktige og våte terrenget. En mulig løsning på transportproblemet kan være transport vinters tid på frossen mark med trillebærer etter eksisterende stinett og etter utlagte vandringer langs grøftene. Dette kan kanskje organiseres som dugnad (idrettsslag, naturvernforeninger etc.). Substratet som brukes i gjenfyllingen bør være en minerotrof torv fra sumplandskap og vanlige/trivielle myrtyper i nærheten.

2. Rydding/tynning. Samtidig med grunnvannshevingen (gjenfyllingen) bør man i flere stadier gjennomføre rydding/tynning av løvkratt. Rogn har grodd opp i stor mengde på grøftekantene. Rydding/tynning bør finne sted etter anvisning fra skogskjøtselkyndig og botanisk ekspertise.

3. Fjerning av ugras fra sumpskogen. Svartorsumpen har i dag delvis et antropogent (ugrasaktig) preg, bl. a. med mye bringebær, krypsoleie og stornesle. Å fjerne ugrasa manuelt vil kanskje være urasjonelt og ressurskrevende. Dette bør ikke prioriteres høyt tidlig i skjøtsels tiltakene, fordi en må følge med om ugrasarter kanskje dør ut på grunn av den heva grunnvannsstanden.

4. Fjerning av døde trær. Med økende grunnvannstand på furumyra (etter gjenfyllingen), vil en del trær kunne drukne etter en tid (10 - 15 år?). Slike trær, kanskje furu, gran og bjørk, bør fjernes på en skånsom måte.

Forvaltning

1. Regulering av ferdsel. Etter som Buttekvernmyra ligger så sentralt i Brumunddal tettsted, bør man regulere ferdselen, både med hensyn til hvor ferdselen skal gå, når på året eventuelt ferdselen kan skje, og i hvor stor mengde. Generelt bør en ta sikte på å lede folk utenfor de mest verdifulle områdene, det vil si utenfor svartorsumpen. Dette er svært tråkksvake plantesamfunn, og eventuell passasje må bare skje på godt tillaga klopper og/eller broer. Eneste område som kanskje ikke behøver klopper er stien i den tørre granskogen nærmest inngangen til reservatet. En må vurdere alle typer ferdsel. Sykling bør kanskje forbys. Det kan være ønskelig å forby ferdsel utenfor stien i reservatet. Dette bør begrunnes på et større skilt ved stien i svartorsumpen.

2. Inngjerding. For å regulere ferdselen bør man også vurdere et solid gjerde rundt hele reservatet.

3. Overvåking. Svartora, grana og andre arter vil respondere på den heva grunnvannstanden. Et enkel naturovervåking som avslører vegetasjons- og artsendringer under restaureringen bør etableres. Et element av overvåkingen bør knyttes til svartora konkret.

2. Kløvstadhøgda naturreservat (fig. 13)

Beliggenhet

Kommune: Ringsaker

Kartblad: 1816 I

UTM: NN 873 633

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Korsmo 1974, Larsen 1984, Fylkesmannen i Hedmark 1985, Siedlecka et al 1987.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 180 dekar. Eksposisjon: Sør - sørvest. Helling: 40 - 51 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 124 - 488 m. Minimum-maksimum høyde i reservatet: 240 - 450 m.

Berggrunn: Birikonglomerat, med innslag av kalkstein. Løsmasser: Blokkmark og skredjord.

Hydrologi og drenering: Svært god drenering.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Brumunddal): - 7,8 grader. Julimiddeltemperatur: 15,5 grader. Årsamplitude: 23,3 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør (Gjøvik): 690 mm. 2) Nedbørhyppighet: 150 - 160 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Boreonemoral - nedre sørboreal.

Trusler og påvirkning

Den naturlige vegetasjonsdynamikken er dominerende i reservatet. 'Hovedagenten' i denne dynamikken er den store hellingsgraden i terrenget, eller med andre ord ustabiliteten i reservatet. I Kløvstadhøgda virker denne faktoren slik at trær lett velter overende, eventuelt blir

FORSLAG TIL AVGRENSNING AV

KLØVSTADHØGDA

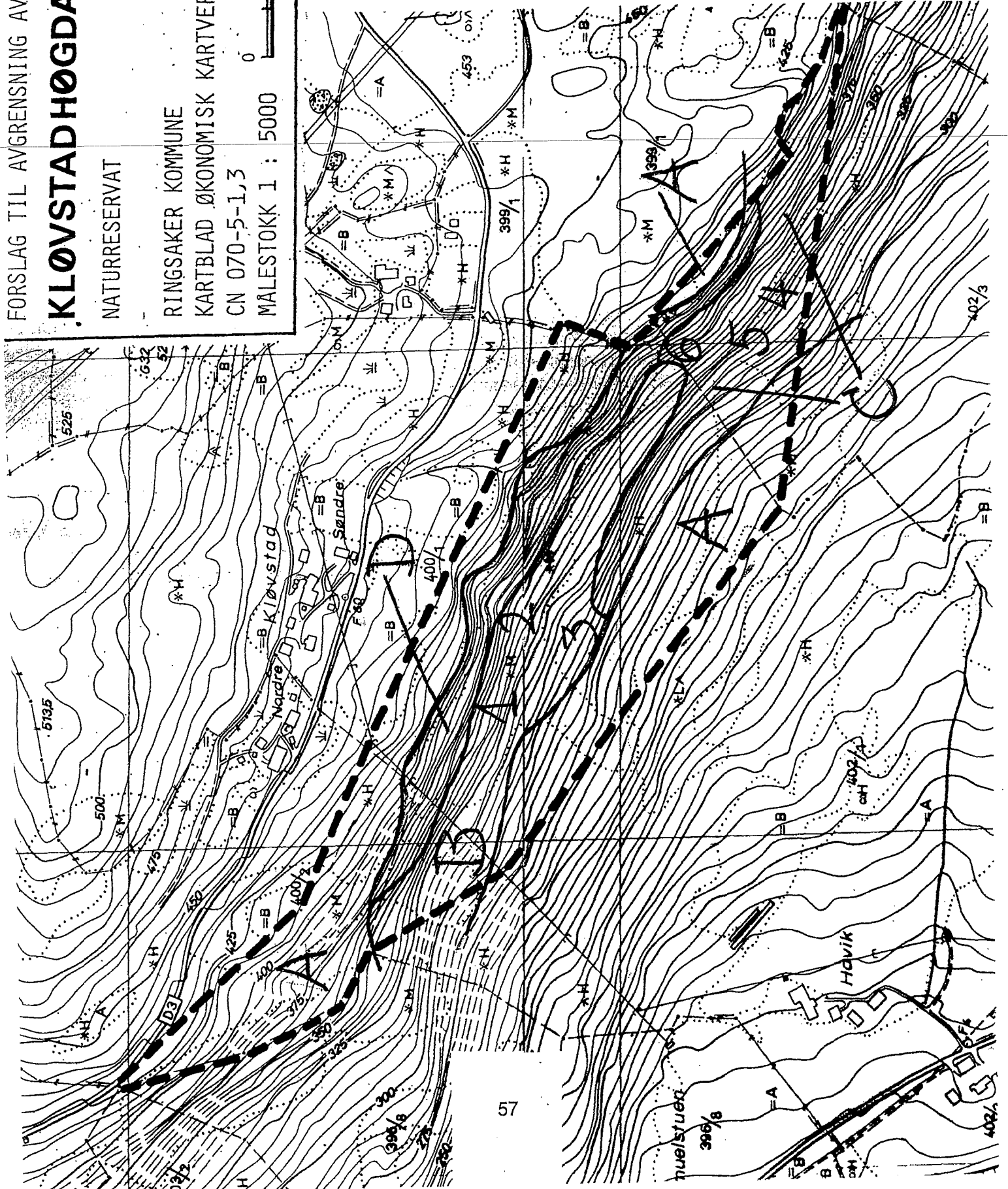
NATURRESERVAT

RINGSAKER KOMMUNE
KARTBLAD ØKONOMISK KARTVERK:
CN 070-5-1,3

MALESTOKK 1 : 5000



Figur 13. posisjon for permanente prøveflater (1-6) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i det foreslåtte Kløvstadhøgda naturreservat. A=Lågurtgranskog (type 17), B=Almeskog/storklokke-trollbærtype (type 7B), C=Varmekjære skogkantsamfunn og lysåpne skogtyper (type 4 og 5), D=Rik bergvegetasjon (tresatt).



veltet overende av steinblokker på grunn av utrasing i berget ovenfor. Treslaga alm og lind synes å være godt tilpasset til disse fysiske faktorene, noe som ikke er tilfelle for gran.

Av antropogen påvirkning har man to typer: 1. Snauhogst av gran nær opp til reservatgrensen i nedre del. 2. Spredning av ugrasaktige planter fra omliggende kulturlandskap, mest ved hjelp av vind, dyr og fugl. Typiske ugras er løvetann, haremat og krypsoleie.

I den sørøstlige spissen av reservatet har skogen til dels urpreg (se prøveflate 4, 5 og 6). Her kan man observere stokker i alle nedbrytingsstadier. Det synes i særlig stor grad å 'omsettes' mye gran. Grana oppnår tydeligvis bare ung alder før den velter overende i de bratteste delene av reservatet.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Alm-hengebjørkskog/skogkløvertype (type 5, prøveflate 4, 5 og 6).

Dette er en svært åpen skogtype (dekningsgrad av tresjiktet: 50-60 %) som plantesosiologisk må føres til varmekjære skogkantsamfunn. Skogtypen har størst forekomst i østkanten av reservatet. Den lysåpne karakteren i type 5 skyldes i første rekke ustabiliteten i substratet, men sannsynligvis også lav jordfuktighet i deler av veksts sesongen. Mange treslag vokser i typen: Hengebjørk (30 - 40 %), furu (20 %), gran (10 - 20 %), hassel (3 - 20 %), lind (10 - 20 %), spisslønn (3 - 20 %), alm (5 %) og rogn (5 - 15 %). Leddved (2 - 5 %) er konstant art i busksjiktet. På grunn av stor ustabilitet i substratet dominerer 'åpen jord og strø' i skogtypen. Feltsjiktet er preget av et mosaikk av skogarter og mer lyselskende skogkantarter. Typiske skogarter er: Trollbær (2 - 10 %), blåveis (2 - 5 %) og skogsveve (1 - 2 %). Typiske skogkantarter vokser i åpningen mellom trærne, f. eks. skogkløver, kantkonvall og prikkperikum. Artsantallet karplanter pr. 100 m² varierer sterkt (19 - 31 karplantearter) men er generelt lavt. Anslått areal av typen: 20 - 30 dekar.

2. Hasselskog/lågurtype (type 6, prøveflate 3).

Dette er et bestand dominert av gran i nedrekanten av området. Gran blir her svært storvokst og grov på grunn av gunstig næring, fuktighet og varme. I tillegg er det viktig for granforekomsten at substratet er stabilt (hellingsgrad 40 g). Hasselen står bare spredt i typen, men er ikke representert i prøveflate 3. Det er sannsynlig at hassel er på retur i type 6 i området, sannsynligvis på grunn av slutt på gammel hevd (beiting og plukkhogst) og senere sterk etablering av gran. Feltsjiktet er lågurtprega med ingen klare dominanter. Stor forekomst av barskogmoser i bunnsjiktet viser stor stabilitet i substratet, f. eks. etasjehusmose (40 %) og furumose (30 %). Antall karplanter pr. 100 m² er 24. Anslått totalareal av typen er: 30 - 50 dekar.

3. Almeskog/storklokke-trollbærttype (type 7B, prøveflate 1 & 2).

Dette er en almeskogtype i ekstremt bratt terreng, og med stor ustabilitet i substratet. Alm og spisslønn er de eneste treslagene som klarer disse forholdene med stort hell. Gran er svært lite tolerant mot ustabilitet, og bare små og unge granindivider registreres i typen. Dekningsgraden i tresjiktet (60 %) tilsier store lysåpninger og god lysgang i skogbunnen. Lyskrevende arter som kantkonvall (1 %) og sneprørkvein (15 %) ble registrert. 'Åpen jord og strø' opptar så mye som 95 % av flata. Det lave artsantallet karplanter pr. 100 m² (16 arter) skyldes den store ustabiliteten i substratet. Anslått totalareal av typen: 30- 50 dekar.

4. Andre samfunnstyper (ikke analysert).

Tørrberg - tørr rasmark/kvitbergknapptype (type 1). Vanlig vegetasjonstype på berghyller i øvre kanten av reservatet. Kvitbergknap, bakkemynte og tjæreblom er vanlig i typen.

Kalkskog (type 4). Lysåpen kalkbarskog med furu, gran og hengebjørk finnes lengs øst i området. Typen har et åpent feltsjikt med mange kalkarter, f. eks. blåveis.

Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A). Denne typen står i et mosaikk med type 7B, og finnes i litt mindre ekstreme hellinger enn type 7B. Type 7A og 7B har lik artssammensetning, men sistnevnte type er mer artsfattig.

Gråor-heggeskog/strutsevang-tyrihjelmtypen (type 11). Finnes i små bestand i flatt til svakt hellende terreng i nedrekanten av området i øst. Til dels dominert av gran.

Lågurtgranskog (type 17). Lågurtgranskog er dominerende over store arealer i slakkere hellinger i sør og øst i området.

Furuskog (type 18). Furuskog er til dels dominerende i bergene øverst og i mosaikk med tørrbergsamfunn og skogkantsamfunn.

Artsmangfold

Det foreslåtte reservatet er et forholdsvis homogent område med hensyn til hellingsgrad, eksposisjon, lokalklima og jordfuktighet. Ut fra reservatets størrelse har det forholdsvis få fysisk/kjemiske nisjer. Området er derfor ikke spesielt artsrikt med et totalantall karplanter på 96. På grunn av stor hellingsgrad er substratet i almebestandene svært løst, og så løst at mange arter ikke kan etablere seg. I hellinger på mer enn 47 g er antallet karplanter pr. 100m² lavt og gjerne under 20. Dette har forskjellig årsak fra det vi ser i de våte reservatene Buttekvern og Svennesvollene. Gjennomsnittet for de 6 prøveflatene er 21,3 arter (14 - 31 arter). Den 'varmekjære skogkantkarakteren' er stor, og en rekke sørøstlige/kontinentale arter er registrert. Denne artsgruppa har til felles at de er noe tørketolerante og har store krav til lysttilgangen. De viktigste er snerprørkvein (dominerende art og indikator på forstyrrede skogøkosystemer), kantkonvall, spisslønn, tysbast, myskemaure, blåveis, humle, hengepiggefrø, leddved, tjæreblom, alperips, kanelrose, lind, rødkjeks, skogkløver, bakkefiol og kratffiol. Det sørlige/varmekjære elementet er også godt representert: Fingerstarr, trollbær, storklokke, hassel, kratthumleblom, prikkperikum, knollerteknapp, maurarve, harematt, alm og mørkkongslis. Arter på middelsfuktige (mesofile) voksesteder er fåtallige og lite frekvente, f. eks. skogstorkenebb, firblad, gaukesyre, fugletelg, kvitveis, storklokke og krypsoleie.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Edelløvskogdelen av det foreslåtte reservatet har preg av å være i et naturnært eller på mindre arealer i urskogpreget tilstand. Dette gjelder den bratteste og mest utilgjengelige delen av lia hvor hogstpåvirkning ikke er påvist. Det foreslås ingen skjøtselsmessige tiltak i denne delen av lia, det vil si i de deler av reservatet hvor den naturlige dynamikken er rådende.

I den hogstpåvirka delen av lia, under ca. 300 m, kan skjøtselstiltak være ønskelige etter en del år. **Vitalisering av hassel** i nedre del av lia, hvor arten står i konkurranse med gran, kan være et aktuelt skjøtselstiltak etter en del år.

Forvaltning

1. Overvåking. I første omgang foreslås en generell og enkel overvåking av området i form av befaringer og enkle tilleggsundersøkelser av skogtilstanden, blant annet for å klarlegge vitaliteten for hassel og andre edle løvtrær i forhold til gran.

2. Utvidelse av verneområdet. Utvidelse av verneområdet vest- og nordvestover er sterkt ønskelig (se notat v/ Holten 1998).

3. Bjørgedalen naturreservat (fig. 14)

Beliggenhet

Kommune: Ringsaker og Vang Kartblad: 1916 I UTM: PN 146 494

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Miljøverndepartementet 1985, Fylkesmannen i Hedmark 1985, Sollid & Kristiansen 1982, Sigmond et al 1984.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 150 dekar. Eksposisjon: Vesentlig mot sørøst. Helling: 2 - 35 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 220 - 621 m (Åshagahøgda). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 220 - 285 m.

Berggrunn: Kambro-siluriske sedimentbergarter (skifer og kalkstein). Løsmasser: Sedimenter langs Flagstadelva. Sammenhengende morene i landskapet ellers.

Hydrologi og drenering: Svært god drenering i dalsidene. Mindre arealer med vann i dagen langs dalbunnen og i bekkedrag.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Brumunddal): - 7,8 grader. Julimiddeltemperatur: 15,5 grader. Årsamplitude: 23,3 grader. Humiditet: 1) Årsnedbør (Hamar): 550 mm. 2) Nedbørhyppighet: 150 - 160 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Overgang boreonemoral - sørboreal.

Trusler og påvirkning

Skogsamfunnene i Bjørgedalen har et visst kantpreg og 'øypreg', i den forstand at de er så små eller er blitt så smale på grunn av kulturpåvirkning av ulikt slag, at lys trenger inn i de fleste bestand. Lysinntrenging kommer kanskje av 5 ulike årsaker:

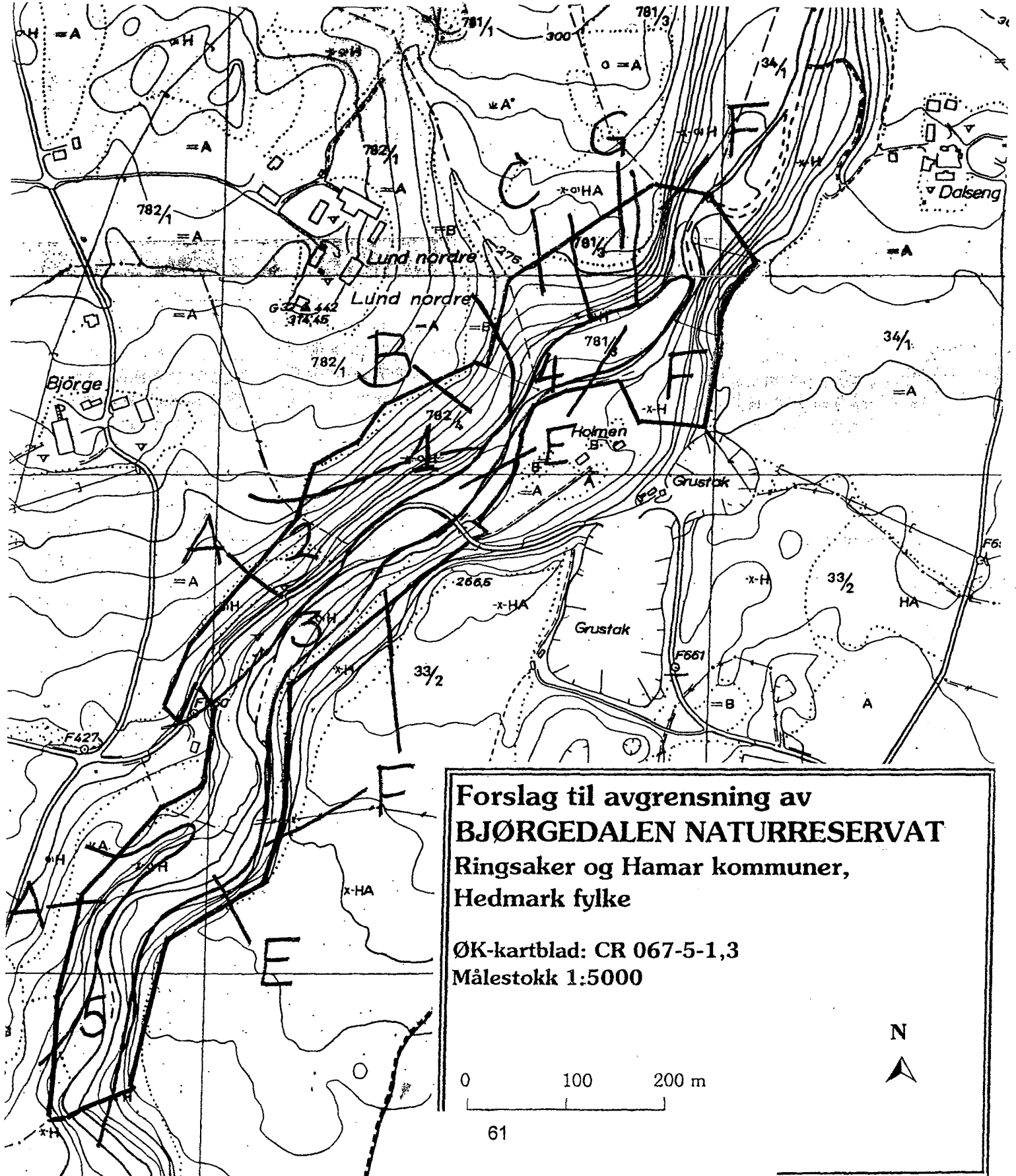
- Nærhet til dyrkamark
- Vei gjennom verneområdet
- Elveløpet
- Høyspenttrase
- Åpne berg uten løsmasser

Mjørdurt-enger på elvesletter. En del opprinnelig gråorskog er blitt oppdyrket for lang tid tilbake, f. eks. elvesletta i nord, på eiendom 781/3.

Granplantinger. Granplantingen på Lund nordre (782/4) er ca. 30 år gammel.

Uttak av hagejord. Privatpersoner har i en periode tatt ut hagejord i almelia ved utkjøringsfeltet/parkeringen vest for brua.

Figur 14. Posisjon for permanente prøveflater (1-5) og vegetasjonsskisse med fordelingen av viktige vegetasjonstyper i dette foreslåtte Bjørgedalen naturreservat. A=Alm-gråorskog (type 10), B=Alm-hasselskog/lågurttype (vesentlig typene 6 + 7A), C=Gråor-heggeskog/strutseving-tyrihjelmtype (type 11), D=Høgstaudeenger (mjørdurt, tyrihjelmt og strutseving), E=Gråor-heggeskog/mjørdurtype (type 12), F=Mosaikk av bjørke-, gråor- og granskog (vesentlig lågurttyper), G=Granplantefelt.



Tømming av søppel. En del avfall (metallskrot etc.) er tømt i skråningen ved utkjøringen ved brua til Holmen. En del hageavfall, metallskrot og stein er også tippet utenfor den bratte skråningen ved utkjøringen ca. 100 m øst for Bjørgekrysset. Det synes ikke å være gjort irreversibel skade på vegetasjonen verken ved brua eller på tippen ved Bjørgekrysset.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

Det er lagt vekt på å dokumentere den sørøstvendte lia i området, fordi den har de vesentlige varmekjære elementene. Alle samfunnene i sørøsthellingen har kalkpreg og en rekke gode kalkindikatorer, f. eks. mye blåveis. Følgende samfunnstyper er registrert i Bjørgedalen:

1. Hasselskog/lågurtype (type 6, prøveflate 1).

Dette skogbestandet er under rask gjengroing, etter at bestandet tidligere (før 70-tallet?) sannsynligvis ble brukt til hagemarksbeite i øverste deler av sørøsthellinga av Bjørgedalen. Hassel er ikke representert i flata, er på retur og har lav vitalitet i type 6 i Bjørgedalen. Beiteindikatorer er sterkt fremtredende i bestandet, særlig sølvbunke. Bestandet er ellers lågurdominert, med liljekonvall, jordbær, skogsveve, skogfiol og hengeaks som vanlige arter i feltsjiktet. Middels artsantall, med 29 arter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 3 - 5 dekar.

2. Alm-hassel-lindeskog/lundrapptype (type 7A, prøveflate 2).

Denne edelløvskogtypen er karakteristisk for den øvre delen av sørøsthellinga, særlig mellom Bjørgekrysset og brua over Flagstadelva. Den står i mellomstilling mellom lågurt- og høgstaudetype, med stor forekomst av kranskonvall og liljekonvall. Det er sannsynlig at typen i dag er et suksesjonsstadium i en gjengroingsprosess, hvor man ser gråor og gran i økning etter et tidligere lysåpent stadium (beitelandskap). Relativt artsfattig type, med 20 karplantearter pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 20 - 30 dekar.

3. Alm-gråorskog/strutseving-tyrihjelmtypen (type 10, prøveflate 3, 4 og 5).

Dette er dominerende edelløvskogtype i området. En egen variant rik på strutseving og snellearter vokser langs sidebekker nær eller i dalbunnen (prøveflate 4). Storrapp ble funnet i prøveflate 4. Denne varianten kan være et vikarierende samfunn for gråor-askeskog/snelle-type lenger sør på Østlandet. Den dominerende typen edelløvskog i Bjørgedalen (prøveflate 3 & 5) er mer varmekjær enn snelletypen, og har dominans av alm og gråor. Denne typen er mest en litype i nedre deler av sørøsthellinga og delvis på elvesletta. På elvesletta er alme-innslaget mindre. Høgstaudesjiktet er til stede men er svakt utviklet, med spredt tyrihjelmtypen. Mange kalkarter finnes i typen. De mest interessante er tysbast og blåveis. Middels artsrik type, med et karplantearntall på 23 - 39 pr. 100 m². Anslått totalareal av typen: 30 - 50 dekar.

4. Andre samfunnstyper (ikke analysert).

Tørrberg (type 1). Mindre bestander i sørøsthellinga og i midtre del av området. Løvetann har invadert berghyllene og gir dem et antropogent preg.

Skogkløvereng (type 3). Små og spredte bestander i kanten av almebestander og ut mot bergframspring i sørøsthellinga.

Almeskog/storklokke-trollbærtypen (type 7B). Typen forekommer på små arealer i et mosaikk med type 7A i sørøsthellinga.

Granskog (type 17). Granskog av lågurt- og høgstaudetype er vanlige i nord-, nordvest- og vesthellingene i området.

Granplantinger. Granplantingen lengst nord på Lund nordre (782/4) har en utdødd markvegetasjon på grunn av sterk strø- og skyggevirking fra grana. Svært artsfattig i dag.

Veikanter. Veikanter domineres av burot, tiriltunge, rødsvingel, sauesvingel, kveke og løvetann

Artsmangfold

Bjørgedalen er et allsidig og variert område som imidlertid er temmelig kulturpåvirket. Flere regionalt sjeldne arter og plantegeografisk interessante arter vokser i området. Regionalt sjeldne arter er storrapp, moskusurt, alperips og bakkefiol. Sørøstlige og sørlige arter av plantegeografisk interesse er piggstarr, fuglestarr, storarve, tysbast, flekkgrisøre, leddved, bergmynte, skogkløver, bakkefiol og kanelrose. Artsantallet er relativt høyt med totalt 147 karplanter i krysslista. Deler av floraen har imidlertid et ugraspreg, på grunn av nærheten til et intensivt drevet kulturlandskap og veitraseen gjennom området. Artsmangfoldet som antall karplantearter pr. 100 m² varierer fra 23 til 39, med et middel på 28,2, som er relativt lavt. Det lave tallet indikerer områdets høgstaudepreg.

Vanlige moser i skogsamfunn er granmose (*Thuidium abietinum*) og storkransmose (*Rhytidadelphus triquetrus*), og putevrimose (*Tortella tortuosa*) på kalkrike bergframspring.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Det foreslåtte reservatet er kulturpåvirket på flere måter (se ovenfor). Det foreslås følgende metoder for å bøte på de verste skadene og truslene:

1. Tynning/hogst i granbestand på Lund nordre (782/4). Det er ønskelig å tilbakeføre denne granbeplantningen til edelløvskog med tiden. I første omgang kan man kanskje tynne hardt i hele bestandet og ta ut alt trevirke, inkludert kvister.
2. Mjødurtenger på elveslette på eiendom 781/3. Gråorskog er blitt oppdyrket for lenge siden og brukt som slått/beitemark. Ved fredning av området vil det være naturlig å la disse elveslettene gro igjen til gråorskog.
3. Generell ryddeaksjon. Avfall ligger slengt i flere delområder av Bjørgedalen (se ovenfor). Det er svært overkommelig å rydde opp avfallet (metallskrot etc.).

Forvaltning

1. Overvåking. Granskog er spontan i flere delområder i Bjørgedalen, blant annet i sørhelvinga på eiendom 781/3, i blanding med gråor og alm. Granene er her til dels svært store. Etter som grana er en trussel mot flere typer edelløvskog, bør man **overvåke skogtilstanden** en tid, f. eks i 10 - 15 år før man eventuelt bestemmer seg for å ta ut all gran, ta ut deler av bestandet eller la grana utvikle seg fritt.
2. Tilrettelegging for atkomst, parkering og ferdsel. Man bør med tiden tilrettelegge for en parkering for besøkende til hele reservatet. Med dette kan man kanskje også begrense forsøplingen en del. Ved å benytte eksisterende parkering ca. 100 m nordvest for brua, vil folk lett få tilgang til et fint rasteområde på elvekanten ca. 100 m øst for parkeringen. En slik bruk og ferdsel må vurderes i forhold til mulig slitasje av reservatet.
3. Nabo til stort grustak. Man bør følge med utviklingen av grustaket i nordøst fordi grensen for det foreslåtte reservatet ligger tett opp til grustaket.

4. Rotlia naturreservat (fig. 15)

Beliggenhet

Kommune: StangeKartblad: 1916 II

UTM: PN 178 250

Tidligere undersøkelser og publikasjoner

Kielland-Lund 1971 og 1981, Sollid & Kristiansen 1982, Sigmond et al 1984.

Naturgeografi

Topografi: Areal: 85 dekar. Eksposisjon: Vestvendt. Helling: 26 - 35 g (målt i prøveflatene). Minimum-maksimum høyde i terrenget (relativt relieff): 124 - 311 m ('Port Arthur'). Minimum-maksimum høyde i reservatet: 124 - 220 m.

Berggrunn: Øyegneis, øyegranitt og glimmerskifer. Løsmasser: Tykke leirlag og sammenhengende morenedekke.

Hydrologi og drenering: Middels god drenering. Mindre arealer med vann i dagen i bekkedaler og i skogen nær Mjøsa.

Klima: Mindre humid og subkontinentalt. Januarmiddeltemperatur (Staur Forsøksgård): - 7,2 grader. Julimiddeltemperatur: 15,1 grader. Årsamplitude: 22,3 grader Humiditet: 1) Årsnedbør: 524 mm. 2) Nedbørhyppighet: 160 - 170 dager pr. år > 0,1 mm nedbør.

Vegetasjonssonering: Boreonemoral.

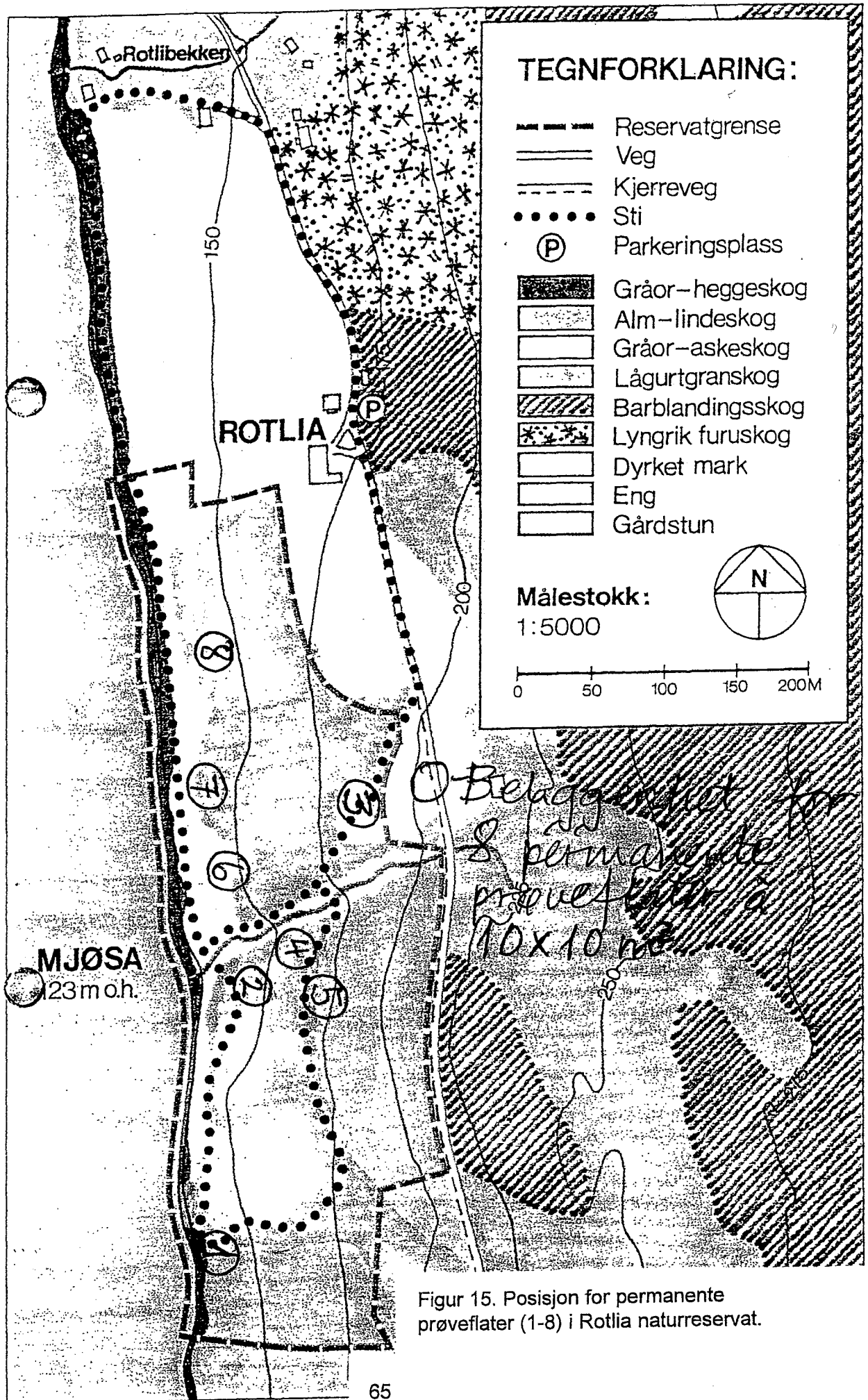
Trusler og påvirkning

Gjengroing og redusert hasselvitalitet

Området har vært kulturpåvirket på flere måter tidligere, i form av beiting og hogst. I dag når påvirkningen vesentlig har opphørt, ser man raske suksesser i reservatet, og med mulige negative konsekvenser for arts- og habitatmangfold. En form av gjengroing finner sted i hele reservatet. Direkte påvirkning i dag er knyttet til regulert ferdsel langs gode stier. En følge av gjengroingen kan man se i at vitaliteten av enkeltarter endrer seg. I mesteparten av reservatet har hassel vitalitetsproblemer, kanskje særlig mot sørøsthjørnet. Hovedårsaken til hasselens reduserte vitalitet synes å være hard konkurranse med andre varmekjære treslag, med alm og spisslønn i øvre del av verneområdet, og ask, delvis alm, i nedre del. Et synlig bevis på hasselens reduserte vitalitet er store, gjenstående døde hassel-'stammer' fra en gunstige periode med et mer åpent edelløvskoglandskap. Vegetasjonen var kanskje mer et hagemarklandskap før ca. 1960, et landskap som var avhengig av kontinuitet i form av beiting og kanskje slått i tillegg til enkel rydding og plukkhogst. Det opplyses (Anders Dillerud pers. medd.) at området nord for bekken var hestebeite inntil 1974.

Ask og alm øker

Både ask og alm rekrutteres godt i hele området. Asken har optimal forekomst i nederste tredjedel av lia, og på fuktig næringsrik mark. I dag er underskogen i dette området ganske tett av ung ask i størrelsesklassen DBH 2 - 4 cm. Det tyder på at en viss selvtynning av ask finner sted akkurat innenfor disse størrelsesklassene. Ask konkurrerer tydelig hardt med alm, men asken dominerer over almen i nederste tredjedel, mens det motsatte synes å gjelde i de øverste to tredjedelene av Rotlia. Endringen i balansen mellom treslagene etter arealbruksendringene kan komme til å føre til betydelige endringer i mangfoldet de neste tiårene. Endringene kan generelt komme til å favorisere mest skyggetålende arter, inkludert



Figur 15. Posisjon for permanente prøveflater (1-8) i Rotlia naturreservat.

tyrihjelms og andre høgstauder. Lyskrevende arter som skogkløver og kanelrose kan på sikt bli utryddet hvis ikke skjøtselstiltak settes i gang.

Biologisk mangfold

Samfunnstyper

1. Skogkløvereng (type 3, analyseflate 3).

Dette er det tidligere hestebeitet, som i dag delvis holdes i hevd med slått på ettersommeren (se Skjøtsel og forvaltning nedenfor). Den floristiske sammensetningen avspeiles av den tette kontakten med løvskogsamfunnene. Slåtteenga er en middels fuktig til flekkvis fuktig eng. Den middels fuktige enga er en skogstorkenebbeng med innslag av skogkløver (*Trifolium medium*), ballblom (*Trollius europaeus*), og firkantperikum (*Hypericum maculatum*). Den fuktige enga er en mjødurteeng. Innvandring og etablering av *Rosa*-arter har vært effektiv, særlig i øvre halvdel av av flata. Floristisk består dette engsamfunnet av arter fra typiske skog-, skogkant- og engsamfunn. Skogarter er f. eks. skogfiol (*Viola riviniana*) og storklokke (*Campanula latifolia*). Skogkløver (*Trifolium medium*) og kransmynte (*Clinopodium vulgare*) er typiske skogkantarter, mens engknoppurt (*Centaurea jacea*), karve (*Carum carvi*), raudknapp (*Knautia arvensis*) og smalkjempe (*Plantago lanceolata*) tilhører mesofile engsamfunn. Antall karplanter i analyseflata: 50. Anslått totalareal: 0,5 - 1 dekar.

2. Alm - hassel - lindeskog/lundrapptype (type 7A, analyseflater 1 og 5).

Analyseflate 1 representerer det største lindebestandet i Rotlia. Det ligger nær Mjøsa i sørvesthjørnet av reservatet, på lysåpne steder med god drenering. Analyseflate 5 ligger i øvrekannten av reservatet og er en lågurtype med innslag av gran. I lindebestandet dominerer følgende arter: Gaukesyre (*Oxalis acetosella*), lundrapp (*Poa nemoralis*), hengeaks (*Melica nutans*) og blåveis (*Hepatica nobilis*). En rekke andre lågurter vokser spredt. Rogn, osp, spisslønn og ask rekrutteres godt i flata, og vitner om at gjengroing er på gang. I lindebestandet er hele 11 forvede arter påvist i busksjiktet. Av disse er 3 arter egentlige busker: Tysbast (*Daphne mezereum*), steinnype (*Rosa canina*) og leddved (*Lonicera xylosteum*). Kjempesvingel (*Festuca gigantea*) ble funnet i analyseflate 1, og har ifølge Fægri (1960) her sitt eneste voksested ved Mjøsa. Kjempesvingel er meget sjelden på indre Østlandet. Svært artsrikt samfunn. Antall karplanter i prøveflatene: 39 - 46. Anslått totalareal: 5 - 10 dekar.

3. Alm-askeskog/tyrihjelmtype (type 9, analyseflatene 2, 4, 6, 7 og 8).

Denne samfunnstypen har ask og alm som dominerende treslag, og har hovedforekomst i den nedre tredjedelen av reservatet. Plantesosiologisk er den beslektet med den boreone-morale assosiasjonen *Alno-Fraxinetum* beskrevet av Kielland-Lund (1981:220) fra Øst-Norge og den mer sørboreale assosiasjonen *Alno-Ulmetum* beskrevet av Fremstad (1979) fra Midt-Norge (se ellers 'Sosiologisk tilhørighet' nedenfor). Feltsjiktet er dominert av tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), storklokke (*Campanula latifolia*), trollbær (*Actaea spicata*) og blåveis (*Hepatica nobilis*). Mange av flatene i Rotlia har et våraspekt av gulveis (*Anemone ranunculoides*) i veksling med kvitveis (*Anemone nemorosa*). Analyseflate 2 er et hasseldominert bestand av typen, men hasselen er lite vital og er i ferd med å dø ut flere steder. Det kan her være nødvendig å gå inn med 'vitalisering' av hasselen (se nedenfor). Flere regionalt sjeldne og mindre vanlige karplantearter er registrert i typen. De viktigste er: Skjellrot (*Lathraea squamaria*), tannrot (*Cardamine bulbifera*) og kjempesvingel (*Festuca gigantea*). Dette er et mindre artsrikt samfunn, som bare er registrert i Rotlia i prosjektet. Antall karplanter i analyseflatene: 18 - 26 (middelverdi: 23). Anslått totalareal: 20 - 30 dekar.

4. Andre samfunnstyper (ikke analysert).

Hasselskog/lågurtype (type 6). Mindre bestander av lågurtrike hasselkratt finnes i øvrekannten av reservatet.

Almeskog/storklokke-trollbærtype (type 7B). Typen står i små bestander i mosaikk med type 7 A (se ovenfor).

Gråor-heggeskog/strutseveng-tyrihjelmtype (type 11). En smal bord av typen står langs Mjøsa.

Granplanting. Den sørligste delen av reservatet er en granbeplantning som er tynnet de siste årene.

Artsmangfold

Rotlia naturreservat er et relativt homogent område både mikro-/lokalklimatisk og edafisk. Artsantallet er derfor bare 120 karplantearter. Floraen består av nesten utelukkende middels kravfulle og kravfulle arter med hensyn til jordsmonnskrav. Eksempler på lite kravfulle arter er smyle og sauesvingel. Disse artene er bare funnet i øvre del av reservatet, på konvekse terrengformer. Den jevnt høye jordfuktigheten favoriserer høgstauder. Disse artene er sterkt fremtredende etter et våraspekt med kvitveis, gulveis, lerkespore og gullstjerne. Den sjeldne arten skjellrot ble gjenfunnet i nedre del av reservatet. Andre regionalt sjeldne og plantegeografisk interessante arter er kjempesvingel, myske, fagerklokke, tannrot, marianøkleblom, tysbast, kanelrose og skogkløver. Artsmangfoldet beregnet som antall karplanter pr. 100 m² er svært variabel i reservatet (variasjon 18 - 50 arter), oftest med artsantall under 25 (prøveflate 4, 6, 7 og 8) i høgstaudetyperne, til 50 i skogkløvereng (prøveflate 3).

Mosefloraen er dårlig utviklet. Vanlige arter er oremoldmose (*Eurhynchium hians*), knyttet til høgstaudetyperne, og storkransmose (*Rhytidadelphus triquetrus*) mer knyttet til lågurtprega arealer.

Skjøtsel og forvaltning

Skjøtsel

Reservatet synes å være i rask endring i form av en slags gjengroing og eutrofiering. De viktigste aktører i denne dynamikken er ask og alm. Disse artene har sammen med andre edle løvtrær redusert lysforholdene i skogbunnen, noe som sannsynligvis i første omgang fører til kvantitative endringer i feltsjiktet, det vil si at lyskrevende arter går tilbake. Hvis suksesjonene fikk løpe fritt, ville vi kanskje med tiden få kvalitative floraendringer, med utdøing av enkelte arter, og kanskje innvandring av nye. Den reduserte vitaliteten av hassel er kanskje en indikator på disse endringene.

1. Markaslått. Det høye artsantallet pr 100 m² på ca. 50 arter i skogkløverenga (analyseflate 3) vil være betinget av hevd, helst i form av slått. Denne slåttten bør finne sted på sensommeren hvert år. I dag er det tendens til at dette opprinnelige hestebeitet gror igjen med forvæda arter, blant annet kanelrose, osp og selje.

2. Vitalisering av hassel. Hasselen er i ferd med å dø ut i deler av Rotlia, f. eks. i analyseflate 2, 6 og 7. Dette gjelder spesielt hassel som vokser i alm-askeskogen. Det antas at den raskt pågående gjengroingen er hovedårsak til dette. Det synes å være almen som er under rask økning, og delvis ask. Pionertreslaget osp er også lokalt utdøende, f. eks. i analyseflate 5. En vitalisering av hassel bør i første rekke utføres langs eksisterende stitrase. Med hensyn til prioritering bør kanskje bestander sør for bekken, langs nedre stitrase tas først. Her bør forekomsten av skjellrot tas særlig hensyn til.

3. Uttak av gran. Man bør ta sikte på å tilbakeføre granplantefeltet helt i syd til edelløvsskog. Som et neste trinn etter tynning av vestlige halvdel, bør man tynne østlige halvdel. Deretter bør man følge utviklingen nøye før man avvirker hele granbestandet. Ellers bør man generelt

for reservatet ta ut all små og middels stor gran manuelt. I det større området med lågurt-granskog lengst i øst, bør man kanskje tynne ut mindre gran for å kunne øke løvinnslaget. Tynning/rydding må gjøres mest mulig skånsomt

4. Skjøtsel av lindeforekomst i sørvesthjørnet. Man bør følge utviklingen av lindebestandet i sørvesthjørnet av reservatet. Lind ser ut til å etablere seg andre steder i reservatet også.

Forvaltning

1. Utvidelse av reservatet. Man bør utvide reservatet og innlemme et større område med urterike granskoger sør for det verna området, og med grense mot reservatet (se notat v/ Holten 1998). Disse granbestandene har til dels meget storvokst og gammel gran med en undervegetasjon og feltsjikt med edelløvskogpreg, et plantesamfunn som ikke er representert i dagens reservat. I området sør for dagens reservat i Rotlia forekommer dessuten arter som ikke er registrert i Rotlia naturreservat, blant annet lakrismjelt (*Astragalus glycyphyllos*), en varmekjær skogkantart som er regionalt sjelden. En ny lokalitet for skjellrot (*Lathraea squamaria*) ble også registrert i disse urterike granskogene sør for eksisterende reservat sommeren 1998 (se notat v/ Holten 1998). Granskogene like sør for Rotlia naturreservat tilhører delvis assosiasjonen '*Galio-Piceetum*', en granskogtype av mer suboseanisk type i låglandet på Østlandet (Bjørndalen 1980).

2. Forskning og undervisning. Rotlia naturreservat har meget stor pedagogisk og forskningsmessig verdi. En natur- og kultursti bør legges ut for allmenheten, med utgangspunkt i eksisterende stitrase. Stien trenger bare små fysiske forbedringer, blant annet i form av lett rydding, for å kunne fungere som natur- og kultursti. I og med at en rekke arter synes å ha sin indre grense mot mer kontinentalt klima her i Rotlia, har det stor forskningsmessig interesse å se på hvilke voksesteder som er de 'siste' mot mer kontinentalt klima, f. eks. for en art som kjempesvingel (*Festuca gigantea*). De pedagogiske verdiene og mulighetene vil øke betraktelig hvis man utvider reservatet sørover og inkluderer det ovenfornevnte barskogområdet.

VII. SKJØTSEL OG FORVALTNING AV EDELLØVSKOG I OPPLAND OG HEDMARK

A. Trusler og påvirkning av mangfoldet

1. Ulik hogstpåvirkning

Arealbrukshistorien er dessverre for dårlig kjent i de undersøkte reservatene. Det er likevel mange indikasjoner på at noen av områdene, som i dag er reservater, har fungert som kulturedelløvsogger i en lengre perioder. Korsmo (1974) nevner at all edelløvsog er mer eller mindre kulturpåvirket i økonomisk viktige områder. Han nevner selektiv hogst, lauving og hogst som eksempler på kulturinngrep. Korsmo (1974) sier at "trærne i forbindelse med lauving ble stuvet (styvet, kollet) med visse mellomrom der kvist og lauv tjente som krøtterfor. Ut på vårvinteren fikk dyra en bedre sunnhet på grunn av kvisten fra de styvde trærne. Slikt for var et verdifullt tilskudd i vårknipa ble det hevdet. Det var særlig ask, lind og alm som ble nyttet på denne måten».

I de undersøkte reservatene er det sannsynlig at Lindstad og Svarverud i Oppland har vært benyttet til selektiv hogst. For Svarverud (Hoff pers. medd.) har det funnet sted selektiv hogst av trær for å fremelske lind. Bruksområdet for lind er usikkert, kanskje for bruk til redskaper og dyrefor. På Lindstad er det et påfallende stort bestand av alm i forhold til tilsvarende terrengtyper i nærheten. Det er derfor fristende å tenke seg at almeforekomsten på Lindstad i det minste delvis er et resultat av selektiv hogst. Alm ble regnet som et utmerket dyrefor, og den ble skjøttet for dette formålet på Vestlandet (Bugge 1993). Det er uvisst om selektiv hogst og skjøtsel er forklaringen på den store mengden alm og ask i Rotlia, eller om bestandet er tilnærmet naturlig. Edelløvtreslaget alm synes å ha vært mindre benyttet i Oppland og Hedmark, kanskje særlig i Gudbrandsdalen hvor arten er på utkanten av sitt utbredelsesområde på Østlandet.

2. Endring i arealbruk, gjengroing av enger og hagemarker

Hagemarksbruk synes å ha vært en vanlig bruksform i Oppland og Hedmark. Hagemarksbruket er ifølge Korsmo (1974) en slags halvkulturmark. I dag ser man ofte de gamle hagemarkene som gjengrodd løvskog i gårdnære områder, gjerne med spredt og stor hengebjørk og med andre løvtrær og yngre gran imellom. Dette har funnet sted som et resultat av at tradisjonell hevd er avsluttet, og kan i dag betraktes i ulike suksesjonstrinn (utviklingstrinn) i en gjengroingsprosess mot sluttet skog (se også Austrheim 1998). Opsahl naturreservat (se tabell 5) er i dag sterkt preget av at tradisjonell hevd er avsluttet for flere tiår siden og påbegynt igjen i ulike former og intensitet senere. I dag er mangfoldet i Opsahl truet av en kombinasjon av flere kulturfaktorer (se tabell 5). Kalstad naturreservat er eksempel på et fuktig reservat under gjengroing. Feltsjiktet i Kalstad har enda et feltsjikt som er preget av tidligere beiting og tråkk. Eriksrud påvirkes negativt av nærhet til et intensivt drevet jordbrukslandskap, i form av frøtilførsel og etablering av ugras i åpninger i edelløvskogen. I Rotlia har det funnet sted utmarksslått. Dette praktiseres også i dag som skjøtelsesmetode på «Hestebeitet».

Tabell 5. En klassifisering av de undersøkte reservatene i Oppland og Hedmark i forhold til ulike typer påvirkning, påvirkningsgrad, skjøtelses- og restaureringsbehov og egnethet for pedagogisk tilrettelegging. Skala for påvirkningsgrad: 0 = ingen eller ikke påvisbar påvirkning, 1 = svak påvirkning, 2 = godt påvisbar men reversibel (reparerbar) påvirkning, 3 = sterk og til dels irreversibel påvirkning.

| Lokalitet (1 - 13) | Påvirkningstype | Påvirknings-grad | Skjøtelses- og restaureringsbehov | Tilrettelegging for bruk |
|--------------------|---|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| OPPLAND | | | | |
| 1. Sandbu | Naturnær | 0 - 1 | Nei | Nei |
| 2. Svenstad | Naturnær | 0 - 1 | Nei | Nei |
| 3. Opsahl | Beiting, tråkk | 3 | Ja (akutt behov) | Nei |
| 4. Tøso | Urpreg-naturnær | 0 | Nei | Nei |
| 5. Svarverud | Naturnær | 0 - 1 | Nei | Nei |
| 6. Eriksrud | Frøtilførsel | 1 - 2 | Nei (?) | Nei |
| 7. Lindstad | Hogst | 1 - 2 | Nei (?) | Nei |
| 8. Svenesvollene | Drenering, elveforbygging | 1 - 2 | Ja (uttak av gran?) | Nei |
| 9. Kalstad | Avfallsdeponier | 2 - 1 | Nei (?) | Nei |
| HEDMARK | | | | |
| 10. Buttekvern | Drenering | 2 - 3 | Ja (akutt behov) | Ja, klopper |
| 11. Kløvstadhøgda | Hogst, planting | 1 - 2 | Nei (?) | Ja (?) |
| 12. Bjørgedalen | Veitrase, kraftlinjetraseer, granplanting | 2 | Ja | Ja, nordøst for P-plass, ved elva |
| 13. Rotlia | Slått, beiting, svakt tråkk | 1 - 2 | Ja | Ja, langs eksisterende sti |

3. Granplanting

Naturlig gran forekommer i hele edelløvsogområdet i Oppland og Hedmark. Naturlig graninnvandring betraktes som et lite problem i forhold innplantning av gran i edelløvsog utenfor granas naturlige utbredelsesområde (se Holten & Brevik 2000). Gran kan likevel bli en alvorlig konkurrent for edelløvtrær under bestemte forhold, f. eks. for svartor ved drenering av sumpskog. Det siste er en reell trusel på Buttekvern i Ringsaker (se tabell 5).

4. Innvandring og etablering av fremmede arter

Faren for etablering av platanlønn i edelløvsog i Oppland og Hedmark betraktes som svært liten, ettersom arten i disse fylkene er helt på kanten av sin utbredelse mot kontinentale strøk. Utbredelseskartet for platanlønn i Norge, laget av Fremstad & Elven (1996) viser bare to forekomster av platanlønn i Oppland og ingen i Hedmark. Den svake forekomsten av platanlønn på indre Østlandet betraktes som klimatisk betinget. Etablering av platanlønn be-

traktes som et potensielt stort problem for vest- og delvis midtnorske edelløvsogger på lengre sikt (Holten & Brevik 2000). På lengre sikt kan andre og mer ruderalarter enn platanlønn utgjøre en trussel for mangfoldet i edelløvsogger i Oppland og Hedmark.

5. Drenering av våtmark og sumpogger

Drenering av forumpet mark kan ha både direkte og indirekte uheldig virkning på «edle» sumpogger, det vil i praksis si svartogger og nærstående sumpoggetyper. Eksempel på direkte uheldig virkning på edelløvsogger ser man i det planlagte reservatet Buttekvern i Ringsaker. På Buttekvern er svartogger fortsatt relativt vital, men sumpoggersamfunnet viser starten på en regressiv (tilbakegående, nedadgående) utvikling som kan settes i direkte sammenheng med dreneringen av sumpoggen for 2 - 3 tiår tilbake. En indirekte uheldig utvikling av sumpoggene har man på Svennesvollene hvor de fleste dreneringsbanene for elva Vismunda er kuttet (drenert) i bakkant. Dette har negative virkninger på lengre sikt og vil stimulere granetablering i reservatet i sterk grad. Sumpoggene på kanten av Mjøsa synes å være mindre påvirket av dette.

6. Forurensing (kjemisk påvirkning)

Man kan skille mellom langtransporterte og regionale/lokale lufttransporterte forurensinger. Falkengren-Grerup (1986, 1989, 1991) har påvist at langtransporterte forurensinger, i form av sure komponenter og nitrogenforbindelser, har ført til floraendringer i syd-svenske edelløvsogger. Tilsvarende floraendringer i østnorske edelløvsogger er ikke dokumentert. Pågående og sannsynligvis raske endringer i treslagssammensetning ble observert sommeren 1997 i Telemark og Hedmark. Jomfruland landskapsvernområde i Telemark og Rotlia naturreservat i Hedmark viser en rask økning i alm og ask. Dette kan forklares på to måter: 1. Langtransporterte N-forbindelser har ført til en eutrofiering av jordsmonnet og senere økning av edafisk kravfulle treslag som ask og alm. 2. Opphør av tradisjonell hevd, i form av slått og beite, har stimulert etableringen av ask og alm. En kombinasjon av disse faktorene kan gi en enda større virkning. En strategi for å nærme seg en årsaksforklaring, vil være å etablere et godt overvåkingssystem for jordsmonn, vegetasjon og klimaforhold i de aktuelle områdene. For visse områder, f. eks. delområder omkring Mjøsa, er jordbruksaktiviteten så stor at man kanskje også kan påregne en lokal/regional nitrogennedfalleffekt på de naturlige skogøkosystemene. Det siste kan være knyttet til gjødsling av dyrkamark.

7. Klimaendringer

Eventuelle pågående globale/regionale klimaendringer vil sannsynligvis ikke føre til påvisbare endringer i edelløvsoggene i Oppland og Hedmark som kan relateres til denne faktoren på kort og mellomlang sikt (10 - 30 år). Aktive gjengroingsprosesser på grunn av endra arealbruk vil sannsynligvis dominere sterkt over klimaendringer på kort sikt, i det minste i de mer kulturpåvirka edelløvsoggetypene. På lengre sikt (>100 år) vil klimaendringer lett kunne endre edelløvsoggene kvantitativt innenfor eksisterende 'artspool' og gi mulighet for sen innvandring av nye arter og endring i samfunnsstrukturen. Raske endringer vil bare kunne finne sted ved forekomst av 'extreme events', det vil si ekstreme klimaepisoder, f. eks. i form av tørke eller stormer hvor det formes 'gaps' (åpninger) i skogen. Slike 'gaps' kan gi muligheter for rask innvandring og senere etablering av nye og mer varmekjære arter. Det kan være en viss fare for at de første innvandrerne kan ha en viss ruderal (ugrasaktig) karakter.

8. Fysisk påvirkning

Fysisk påvirkning av edelløvskog representerer et kompleks av påvirkningstyper hvor også hogst, beiting, tråkk og slått kan inkluderes (se ovenfor). Fysisk påvirkning i streng forstand omfatter særlig fysiske endringer av landskapet, f. eks. veitraseer, og kanskje særlig skogsveier. Blant de undersøkte områdene er bare Bjørgedalen sterkt influert av veitraseer. Den økologiske virkningen av en vei gjennom en skog består selvsagt av den direkte fysiske berørte traseen, med blant annet store endringer i lysklima som følge. Opsahl naturreservat er også influert av naboskap til vei i øvre kanten. En edelløvskog kan påvirkes negativt flere timetre inn i bestandet fra veikanten gjennom slik 'lysforurensing', det vil si at lysklimaet endrer seg i retning mer lys i skogbunnen. Det siste har vært en altfor lite påaktet side ved anlegg av skogsveier og med til dels store negative følger for mangfoldet i nærliggende skogbestander.

B. Skjøtsel

1. Generelle prinsipper for skjøtsel av naturreservater

Ifølge Korsmo (1974) bør man i prinsippet forsøke å unngå skjøtsel i naturreservater. Korsmo (1974: 18) sier følgende om dette: «Naturreservatene bør ha en mer smidig skjøtelsesplan som tilsier ingen skjøtsel, og bare unntaksvis tillate inngrep der dette er nødvendig, som når gran kan true skogsamfunnets egenart, eller når trærnes spredningsevne er for dårlig». Margalef (1968) uttaler seg også om dette i sin bok, «Perspectives in ecological theory» (oversatt): «Ethvert inngrep i naturen, selv om de er gjort i beste hensikt, kan sjelden kombineres med streng fredning. Fredning er også viktig fra et praktisk synspunkt: Genetyper som går tapt er verdier som er tapt for alltid». Korsmos (1984) og Margalefs (1968) filosofi og prinsipper støttes og følges opp av Miljøverndepartementet (1984). Losvik (1987:35) peker på at det er viktig å ha formålet med fredningen for øye når skjøtselen legges opp. Etter Losviks mening bør noen av reservatene skjøttes musealt, mens de andre kan skjøttes av grunneiere etter generelle regler. Losvik (1987:39) konkluderer med følgende hovedmålsetninger med vern av edelløvskogslokalteter:

- Unngå treslagsskifte til nåletrær.
- Unngå nedbygging
- Ta vare på mangfoldet

For å nå målene ovenfor kan en tenke seg fire aktuelle grupper av skjøtselstiltak (se Alm-gren et al 1984, Austad et al 1986, Losvik 1987, DN 1989), inkludert den 'passive' skjøtsel som innebærer ingen inngrep ('urskogsmetoden'):

- **Ingen skjøtsel.** En tenker seg her at reservatet overlates til seg selv i en lang periode, og at gjengroingen (mest aktuelt i kulturavhengige edelløvskogtyper) eventuelt kan fortsette til et antatt 'dynamisk klimaks', med utvikling mot urskog ('Urskogsmetoden').
- **Museal tradisjonell skjøtsel.** Det foreslås at et eller få edelløvskogreservater i hvert fylke skjøttes på tradisjonell vis, ettersom denne metoden er for ressurskrevende til å kunne brukes i et større antall områder. Denne skjøtelsesmetoden er velegnet der det prioriteres høyt å restaurere verdifulle kulturavhengige edelløvskoger ('Museumsmetoden').

- **Skjøtsel utført av grunneiere**, gjerne i samarbeid med interesseorganisasjoner. (f. eks. historielag, 4H, turistforeninger) etter generelle regler fremkommet i samråd med Fylkesmannens miljøvernnavdeling. En prøver med denne metoden å 'stans' videre suksesser i reservatet, og beholde reservatet slik det er i dag ('Vedlikeholdsmetoden').
- **Forstlig skjøtsel**. Denne typen skjøtsel bør unngås i edelløvskogreservater. Forstlig skjøtsel bør likevel brukes i verdifulle edelløvskogområder som faller utenfor vern, og kan kanskje reguleres gjennom praktisering av plan- og bygningsloven i de enkelte kommuner ('Forstmetoden').

Direktoratet for naturforvaltning (1989) har senere utredet status, mål og tiltak knyttet til skjøtsel og forvaltning av naturvernområder i Norge, inkludert edelløvskogreservater (nasjonalparker unntatt). DN (1989) bruker begrepet 'økologisk skjøtsel' av verneområder, og de prioriterer økologisk skjøtsel høyest for å oppnå verneformålet. Nedenfor blir økologisk skjøtsel definert som en skjøtsel som stimulerer til å ivareta det biologiske mangfoldet i vid forstand, og i motsetning til den forstlige skjøtsel som blant annet har som viktig mål å tilfredsstillere estetiske behov, med blant annet tilrettelegging for pent utforma stammer av edelløvtrær. Skjøtsel etter urskogsmetoden, museumsmetoden og vedlikeholdsmetoden (se ovenfor) skal være økologisk. De konkrete forslagene (se kapittel IV) for de 13 undersøkte områdene i Oppland og Hedmark, kan derfor inneholde elementer av flere av de generelle skjøtelsesmetodene ovenfor.

C. Tilrettelegging for bruk

Som en generell regel bør man ikke tilrettelegge for ferdsel ut over det som allerede eksisterer i de undersøkte reservatene. Dette har flere årsaker: 1. De fleste reservatene, særlig i Oppland, er dominert av plantesamfunn som er svært følsomme for tråkk. Stor tråkkfølsomhet har med reservatenes små størrelser å gjøre (mer konsentrert ferdsel), men også med at det tørre klimaet med til dels liten dekningsgrad av karplanter gir dårlig bindingsevne av substratet. 2. Stor hellingsgrad forårsaker lettere erosjon og slitasje på plantedekket ved tråkk. 3. Områder med organisk jord (torv) er særlig tråkksvake (Svennesvollene og Buttekvern) og bør skjermes for ferdsel i de verdifulle arealene. 4. Noen reservater, særlig Tøso og delvis Sandbu, Svarverud, Svenstad og Kløvstadhøgda, har svært ustabil substrat og stor frekvens av steinsprang. Disse områdene bør derfor ikke tilrettelegges for alminnelig ferdsel i det hele tatt, av sikkerhetsmessige grunner. Utarbeiding av nye stier anbefales generelt ikke. Bruk av gamle stier kan være tilrådelig, f. eks. i Rotlia og Buttekvern.

VIII. RÅD OG ANBEFALINGER

- Systematisere kunnskap om **arealbrukshistorien** i de 13 reservatene. Prioritere Rotlia, Kløvstadhøgda, Lindstad, Svarverud, Svennesvollene, Opsahl og Kalstad. Viktige arealbrukstyper har vært ulike hogstformer og slått- og beitebrukstyper. Tidfestingen er viktig og kan kanskje oppnås gjennom intervjuer av eldre personer. Dette kan kanskje egne seg for en hovedoppgave på Ås-NLH (Institutt for Biologi og Naturforvaltning).
- Stimulere og sette i gang **forvaltningsrelevant forskning** i utvalgte edelløvskogreservater i Øst-Norge, gjerne som hovedoppgaver. Følgende tema bør prioriteres:
 - Finne årsaker til den raske økningen av **ask og alm** (cf. Rotlia i Hedmark og Jomfruland i Telemark) i flere reservater.
 - Finne årsaken(e) til **tilbakegangen av hassel** i mange reservater og utforme strategier for hvordan man kan vitalisere trua hasselforekomster.
 - Finne optimale **skjøtselstiltak mot gjengroing** av kulturbetinga edelløvskog.

- Bruke edelløvskogreservater til **pedagogiske formål** (natur/kulturstier, feltundervisning, ekskursjoner).
- **Forskning og forvaltning** av edelløvskogreservater.
- Generell **gjengroingsproblematikk** i Oppland og Hedmark.
- **Supplerende edelløvskogundersøkelser** bør gjennomføres i sørlige Oppland (Toten, Land og Hadeland) og sørlige Hedmark. I tilleggsundersøkelsene bør det legges vekt på ask-, eik- og svartorforekomster i Oppland. I Hedmark bør man prioritere sumpskoger, med vekt på svartorforekomster, f. eks. langs stille partier av Glomma i sørlige Hedmark
- Starte prosess med **utvidelse** av noen etablerte reservater, særlig i Oppland hvor mange reservater er små. I følgende områder er det vurdert som viktig å utvide verneområdet: Sandbu, Svenstad, Svarverud, Eriksrud, Kløvstadhøgda og Rotlia.
- Utvikle **strategier og skjøtselsmetoder** for å ta vare på sjeldne og til dels trua miljøer i østnorske edelløvskoger, med særlig vekt på huldremiljøene, xeroterme miljøer (varme og tørre miljøer), kalkmiljøer og utvalgte sumpskogmiljøer (bl. a. med svartor).
- Generell **styrking av forvaltningsapparatet** for naturreservater hos fylkesmennenes miljøvernavdelinger.
- Etablering av et **østnorsk edelløvskogsforum** etter en mal utviklet for de midtnorske fylkene, med hovedformål å bevisstgjøre grunneiere, naturforvaltning og forskere omkring biologisk mangfold i edelløvskog, få bedre oversikt over trusler mot dette mangfoldet og hvordan man best kan redusere truslene for framtidig sikring av mangfoldet i edelløvskog. Forslag om enkel arbeidsform for edelløvskogsforumet: Arrangere årlige møter (eventuelt annethvert år) med definert hovedtema, f. eks. «Årsaker til hasselens tilbakegang - hvordan løse problemet?»

IX. SAMMENDRAG

A. Beliggenhet og naturgeografi

Oppland og Hedmark er de mest kontinentale fylkene i Norge. Makroklimaet avspeiles av dette, med lave vintertemperaturer og relativt varme somre. Varmefaktoren, f. eks. uttrykt som julimiddeltemperatur eller varmesum, er viktig for forekomst av edelløvskog, og på grunn av kontinentaliteten er høydegrensene for varmekjære treslag og karplantearter høye i denne landsdelen. Alm- og hasselbestander med tilhørende mange varmekjære karplantearter ligger tett oppunder 600 m i Tøso i Vang i Valdres. Viktig for utformingen av edelløvkogtypene er også humiditeten. Klimaet i midtre og nordlige Gudbrandsdal nærmer seg lokalt i bratte sørhellinger et semiarid klima (i retning steppeklima). Dette er generelt ikke til fordel for utvikling av edelløvskog. Almen ved Sandbu i Sel vokser her på sin nordgrense i Gudbrandsdalen, og den østvendte eksposisjonen på lokaliteten kan tolkes som almens flukt bort fra de varme og tørre sørvendte liene i denne landsdelen til en østvendt li med mindre tørkestress. Edelløvskogene i Mjøsregionen ligger i eller nær et intensivt drevet jordbrukslandskap og tar preg av dette. Dette gjelder f. eks. Rotlia, Bjørgedalen, Buttekvern, Kløvstadhøgda, Lindstad og Eriksrud. Nedbørklimaet er fuktigere ved Mjøsa (årsnedbør ca. 600 mm) enn i midtre og øvre Gudbrandsdal (årsnedbør ca. 300 - 400 mm). Årsamplituden i temperatur er stor i hele området og varierer fra ca. 23 til ca. 26 grader.

B. Artsmangfold, sjeldne og trua arter

Artsmangfoldet beregnet som karplanteantall pr. 10 X 10 m² er svært variabelt. De mest artsrike vegetasjonstypene er tørrbakker, tørrenger, varme skogkanter og lysåpne edelløvkoger som oftest grenser mot rene edelløvkogbestand. Disse samfunnstypene har gjerne et artsamangfold mellom 40 og 50 karplantearter pr. 10 X 10 m². Edelløvkoger i streng forstand har et tettere tresjikt. Lågurtrike edelløvkoger (alm, lind, hassel, spisslønn) har ofte 30 - 40 karplantearter pr. 10 X 10 m², mens edelløvkoger av storbregne- eller høgstaude-typen (med alm, gråor, ask) er mer artsfattige, med et artsantall på 20 - 30 karplantearter pr. 10 x 10 m². En ekstra negativ stressfaktor på artsamangfoldet er stor hellingsgrad og ustabil substrat. Dette gir et artsfattig feltsjikt, og har gjerne et svært åpent feltsjikt med under 20 arter pr. 10 X 10 m². Dette er typisk for Eriksrud og deler av Kløvstadhøgda. Det er registrert mange sjeldne arter i prosjektet. De sjeldne artene er konsentrert til et fåtall habitater. Disse er gjerne lysåpne tørrbakker og varme skogkanter eller lågurtrike alm-hassel-lindeskoger. Færre antall sjeldne arter er registrert i storbregne- og høgstauderike edelløvkogtyper.

Den vanligste trusselen mot artsamangfoldet er gjengroing. Gjengroingen skyldes i hovedsak endringer i arealbruk, men tilførte næringsstoffer, vesentlig nitrogenforbindelser, gjennom nedbøren kan være en viktig årsak til raske floraendringer i noen områder. En annen negativ og irreversibel faktor for artsamangfoldet er drenering av våte habitater.

C. Habitatmangfold

Variasjonen i terrengtyper innenfor hvert reservat er kanskje den viktigste positive faktoren for et høyt habitatmangfold. Kløvstadhøgda, Bjørgedalen og Rotlia er gode eksempler på områder med høyt habitatmangfold. Habitatmangfoldet er også positivt korrelert med arealet av reservatet. Eksempler på reservater med lite habitatmangfold er de små reservatene Opsahl, Lindstad og Kalstad. Det er totalt skilt ut 18 samfunnstyper i de beskrevne reservatene. Det kan være naturlig å dele disse inn i 4 hovedgrupper:

- Gruppe 1: Åpne/halvåpne habitater (xeroterme miljøer) (typene 1 - 5).
- Gruppe 2: 'Egentlige' edelløvkoger med alm, ask, hassel, lind og spisslønn (typene 6 - 12).
- Gruppe 3: Sumpskoger med gråor, istervier, svartor og gran (typene 13 - 15).
- Gruppe 4: Barskoger (furumyr og fastmarkskoger med gran og/eller furu) (typene 16 - 18).

De mest kontinentale deler av Oppland, det vil si midtre og øvre Gudbrandsdalen og øvre deler av Valdres, har en relativ overvekt av gruppe 1 og de mest lysåpne typer av gruppe 2. I denne delen av Oppland er gruppe 3 og 4 mindre hyppig. Innenfor gruppe 3 finnes huldremiljøene, som har en rekke samfunnstyper med sjeldne arter. Det nærmeste man kan komme 'huldre-edelløvkoger' må være Almeskog/tyrhjelm-urakatt-type (type 8A) og Almeskog /strutseving-nesletype (type 8B). Disse typene bør undersøkes nærmere. Samfunn i gruppe 3 og 4 har hovedforekomst i Mjøsregionen nord til og med Ringsaker og Gjøvik. Innenfor gruppe 3 finnes arealer med sjeldne sumpskogtyper, blant annet svartorsumpskog (type 14) og gråor-isterviarskog (type 13).

D. Påvirkning og trusler

Påvirkningen av edelløvkogreservatene har vært mangfoldig, og påvirkningstypene har gjennomgått betydelige endringer. Et viktig tidsskille synes å ha vært omkring 1950-60-årene da jord- og skogbruket ble omlagt til å bli mer rasjonelt. Dette omfattet blant annet atskillig svakere beitebruk i utmarka nær gårdene. Vi ser idag resultatet i form av en rask gjen-

groingsprosess som til dels truer artsamangfoldet i edelløvskogene i Oppland og Hedmark. Gjengroingen har hatt forskjellig forløp i den tørre Gudbrandsdalen sammenlignet med Mjøsrregionen. Dette er både klimatisk og topografisk betinget. I Gudbrandsdalen er særlig hengebjørk et aggressivt pionertreslag på tidligere beitearealer som overlates til seg selv. På fuktigere mark i samme området vokser utmarka igjen med gråor. Alle disse arealene vil bli granskog med tiden hvis ikke arealene skjøttes. Et unntak er rasmarker hvor gran taper i kampen mot flere løvtreslag, blant annet alm og hengebjørk. De fleste arealbruksendringer representerer reversible endringer i vegetasjonen (er mulig å snu), mens sterke fysiske inngrep som skogsveier og endringer i vannstand er irreversible inngrep (ikke mulig eller realistisk å snu). Drenering av våtmark vil stå i en mellomstilling. Avfallsdeponier, særlig av organisk avfall er mindre alvorlige trusler. Tilførsel av næringsstoffer gjennom nedbøren og globale klimaendringer er mer snikende trusler og vanskeligere å påvise. Det er her viktig å utføre god overvåking og forskning.

E. Skjøtsel

Skjøtsel av edelløvskogreservater skal være et unntak, og aktive skjøtselstiltak anbefales bare for å opprettholde verdifulle suksesjonsstadier (f. eks. skogkløverenger i Rotlia) eller for å restaurere edelløvskogsnatur tilbake til tidligere suksesjonsstadier, f. eks. Opsahl og Buttekvern. Opsahl og Buttekvern er eksempler på reservater som behøver sterke virkemidler for å få tilbake tidligere suksesjonsstadier. De fleste reservatene har så sterk naturlig dynamikk i vegetasjonen at skjøtsel frarådes. Den sterkeste naturlige faktoren er stor hellingsgrad som fører til ustabil substrat og hyppig fornyelse av substratet, f. eks. i Tøso.

F. Tilrettelegging

Tilrettelegging for bruk i form av natur- og kulturstier bør bare finne sted unntaksvis, fordi de fleste reservatene er sårbare for tråkk. Noen steder frarådes ferdsel på grunn av fare for utrasing, f. eks. i Tøso. Tilrettelegging bør ta utgangspunkt i eksisterende stisystemer, slik som i Buttekvern og Rotlia.

G. Råd og anbefalinger

Det er gitt råd om å gjennomføre forvaltningsrelevant forskning i utvalgte østnorske edelløvskogreservater. Eksempler på viktige forskningsoppgaver er å forklare årsaken(e) til den sannsynlige økningen av alm og ask, foruten årsaken til tilbakegangen av hassel på indre Østlandet. Utvikling av strategier og metoder for ta vare på de sjeldne miljøene varme huldremiljøer, xeroterme miljøer, kalkmiljøer og visse sumpskogmiljøer anbefales. Flere reservater har for liten størrelse, særlig i Oppland. Man bør utvide flere reservater og starte supplerende edelløvskogundersøkelser i sørlige Oppland og Hedmark. Etablering av et østnorsk edelløvskogsforum kan bidra til å bevisstgjøre grunneiere, naturforvaltning og forskere omkring biologisk mangfold i edelløvskog.

X. LITTERATUR

- Almgren, G., Ingeløg, T., Ehnstrøm, B. & Mørtnas, A., 1984. *Adelløvsskog - ekologi och skøtsel*. Skogsstyrelsen. Jønkøping. 131 s.
- Austad, I., Lea, B. O. & Skogen, A., 1984. Kulturpåvirkede edellauvskoger. Utprøving av metodeopplegg for istandsetting og skøtsel. *Økoforsk Rapport 1985: 01: 1 - 55*
- Austrheim, G., 1998. *Plant diversity and land use in subalpine grasslands. A conservation biological approach*. Dr. scient thesis at Department of Botany, Faculty of Chemistry and Biology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.
- Bendiksen, E. & Korsmo, H., 1996. Forslag til skøtsel i Opsahl, Eriksrud og Geiteryggmyra naturreservater. Norsk Institutt for Naturforskning/Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen. *Rapport nr. 3/96*, 12s
- Berg, R. Y., 1966. Oppdagelse og utbredelse av *Cinna latifolia* i Norge, med bemerkninger om økologi og innvandringshistorie. I. *Blyttia 24: 145 - 160*
- Berg, R. Y., 1975. *Botanisk verneverdige bekke- og elvekløfter i Gudbrandsdal og Østerdal*. Rapport til Miljøverndepartementet. 28 s. Unpubl.
- Berg, R. Y., 1983 a. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. I. Økologiske elementer. *Blyttia 41 (1): 5 - 14*
- Berg, R. Y., 1983 b. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. II. Kløftene. *Blyttia 41(2): 42 - 56*
- Bjørndalen, J. E., 1980. Urterike granskoger i Grenland, Telemark. *Blyttia 38: 49 - 66*
- Bugge, O. A., 1993. Utkast til verneplan for edellauvskog i Møre & Romsdal fylke. *Rapport nr. 10 - 1992: 1 - 118*
- Direktoratet for Naturforvaltning, 1989. Forvaltning av naturvernområder i Norge. *Rapport nr. 7 - 1989*.
- Ekstam, U. & Forshed, N., 1997. *Om hevden opphør. Karlvaxter som indikatorarter i ang- och hagmarker*. Skøtsel av Naturtyper. Naturvårsverket. 135 s
- Falkengren-Grerup, U., 1986. Soil acidification and vegetation changes in deciduous forest in southern Sweden. *Oecologia 70: 339 - 347*
- Falkengren-Grerup, U., 1989. *Soil acidification and vegetation changes in South Swedish forests*. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. Faculty of Science of the University of Lund.
- Falkengren-Grerup, U., 1991. Dynamic floristic changes of Swedish beech forest in relation to soil acidity and stand management. *Vegetatio 95: 149 - 158*.
- Fremstad, E., 1979. Phytosociological and ecological investigations in rich deciduous forests in Orkladalen, Central Norway. *Norw. J. Bot. 26: 111 - 140*

Fylkesmannen i Hedmark 1985. *Utkast til verneplan for Bjørgedalen, Buttekvernmyra, Kløvstadhøgda i Hedmark fylke*. 40 s

Fylkesmannen i Oppland 1988. Skjøtselsplan for edellauvskogsreservater i Oppland. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen. *Rapport nr. 10/88*.

Fægri, K., 1960. *Maps of distribution of Norwegian vascular plants*. Vol. I: Coast plants. Universitetsforlaget. Oslo. 134 s + 54 pls.

Holten, J. I., 1997. *Vurdering av beitetrykk i Opsahl naturreservat, Ringebu kommune, Oppland*. Uttalelse fra Terrestrisk Miljøforskning (TerM). 3s. Upubl.

Holten, J. I., 1998. Barskogsundersøkelser i Kløvstadhøgda og Rotlia i Hedmark sommeren 1998. Terrestrisk Miljøforskning (TerM) juli 1998. 9s. Upubl.

Holten, J. I. og Brevik, Ø., 2000. *Edelløvsog i Midt-Norge - biologisk mangfold, skjøtsel og forvaltning*. Terrestrisk Miljøforskning (TerM). Fylkesmennene i Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag.

Kielland-Lund, J., 1971. *Rotlia edellauvskogsreservat*. Hedmark fylkeskontor for idrett, ungdom og friluftsliv. Hamar 1971. 32 s.

Kielland-Lund, J., 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. *Phytocoenologia* 9 (1/2): 53 - 250

Korsmo, H., 1974. *Naturvernrådets Landsplan for Edellauvskog-reservater i Norge. Rapport utarbeidet på grunnlag av IBP-CT/Silva's plantesosiologiske undersøkelser i edellauvskog. I. Østfold, Akershus, Hedmark og Oppland*. Botanisk Institutt, 1432 Ås-NLH. 111 s.

Korsmo, H., 1984. Skjøtsel av vernet skoger - problemer og virkemidler. *Tidsskrift for skogbruk* 1 1983/84: 3 -22

Larsen, H. E., 1984. *Botaniske registreringer i Hedmark 1984*. Rapport til Miljøvernavdelingen i Hedmark. Desember 1984.

Losvik, M., 1987. Om skjøtsel av edelløvsog. S. 34 - 41 i: Bretten & Rønning (red.): Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1987. *Rapport Bot. Ser. 1987 - 1: 1 - 63*

Margalef, R., 1968. *Perspectives in Ecological Theory*. Univ. of Chicago Press. Chicago. 111 s.

Miljøverndepartementet, 1984. *Handbok i områdevern og forvaltning*. Miljøverndepartementet. Oslo.

Miljøverndepartementet 1985. *Verneplan for fossilforekomster i Oslo-feltet*

Siedlecka, A., Nystuen, J. P., Englund, J. O. & Hossack, J., 1987. *Lillehammer - berggrunnskart M 1 : 250000*. Norges Geologiske Undersøkelse.

Sigmond, E. M. O., Gustavson, M. & Roberts, D., 1984. *Berggrunnskart over Norge - M 1 : 1 million*. Norges Geologiske Undersøkelse.

Sollid, J. L. & Kristiansen, K. 1982. *Hedmark fylke, kvartærgeologi og geomorfologi 1 : 250000*. Geografisk institutt, Universitetet i Oslo. 1 kvartærgeologisk kart.

Vedlegg

Vedlegg 1. Oversikt over alle edelløvskogslokaliteter i Oppland, Hedmark og Telemark som er med i krysslistene i vedleggene 2 - 4 nedenfor. Kolonne-informasjon: Alt-fom = høyde fra og med i m o.h., Alt-tom = høyde til og med i m o. h.. Veg-reg = vegetasjonsregioner i vedkommende reservat, fra N (nemoral), BN (boreonemoral), SB (sørboreal) til MB (mellomboreal).

Vedlegg 2. Krysslisteoversikt - karplanter, for Oppland, Hedmark og Telemark.

Vedlegg 3. Krysslisteoversikt - moser, for Oppland, Hedmark og Telemark.

Vedlegg 4. Krysslisteoversikt - lav, for Oppland, Hedmark og Telemark.

Lokinfo

| Op | He | Te | | | | | | |
|-------|--------------|----------|--------------------|---------|---------|------------------|---------|---|
| fylke | kommune | Kbl | UTM2 | Alt-fom | Alt-tom | Lok | Veg-reg | habitat |
| OP | Sel | 1718 III | NP279-281,425-428 | 365 | 470 | Sandbu NR | SB-MB | Almeskoger, gråor-almeskoger, grovblokket steinur |
| OP | Ringebu | 1818 III | NN536-538, 303-305 | 375 | 410 | Svenstad NR | SB | Strutseveng-/høgstaude-almeskoger, rik bergvegetasjon, varmekjær skogkant |
| OP | Ringebu | 1817 IV | NN651-652, 117-118 | 275 | 315 | Opsahl NR | SB | Tørrbakker, varmekjær skogkant og tørreskogstyper |
| OP | Vang | 1617 III | MN714-718, 817-820 | 540 | 635 | Tøso NR | SB-MB | Alm-hasselskoger, hengebjørk-ospeskoger, varmekjær skogkant, tørrberg |
| OP | Lillehammer | 1817 II | NN763-765, 897-899 | 250 | 350 | Svarverud NR | BN-SB | Alm-linde-skoger, skogkløver-enger, åpne rasmarker |
| OP | Gjøvik | 1816 I | NN887-889, 577-581 | 140 | 200 | Eiksrud NR | BN | Lindeskog, hassel-gran- og spisslønnskog, kalkrike berg, kalktuffvegetasjon |
| OP | Gjøvik | 1816 I | NN866-867, 513-514 | 265 | 310 | Lindstad NR | BN-SB | Høgstaude-almeskog, gråor-almeskog |
| OP | Gjøvik | 1816 I | NN870-878, 597-605 | 123 | 126 | Svenesvollene NR | BN-SB | Ferskvannssump, gråorskog |
| OP | Gausdal | 1817 III | NN624-626, 867-869 | 275 | 340 | Kalstad NR | SB | Gråorskogssamfunn (kulturpåvirka) |
| HE | Ringsaker | 1916 IV | PN058-062, 514-516 | 150 | 155 | Buttekvern NR | SB | Svartor-sumpskog, fuktig granskog, furumyr |
| HE | Ringsaker | 1816 I | NN868-878, 630-636 | 240 | 445 | Kløvstadhøgda NR | SB | Almeskoger, urterike gran- og furuskoger, tørre berg, varmekjær skogkant |
| HE | Ringsaker og | 1916 I | PN142-149, 490-499 | 220 | 280 | Bjørgedalen NR | SB | Almeskoger, gråorskoger |
| HE | Stange | 1916 II | PN177-179, 246-255 | 122 | 220 | Rotlia NR | BN | Ask-, alm- og hasselskoger, litt lindeskog |
| TE | Hjartdal | 1614 III | MM775-777, 061-062 | 300 | 340 | Ambjørndalen NR | SB | Alm-, ask- og gråorskog, innslag av gran, hassel og spisslønn. |
| TE | Fyresdal | 1513 III | ML449-455, 602-608 | 375 | 530 | Vikefjell NR | SB-MB | Alm-, ask- og lindeskoger, rik rasmarker |
| TE | Nome | 1713 IV | NL224-226, 685-686 | 40 | 70 | Stenstad NR | BN-SB | Alm-, ask og bøkeskoger |
| TE | Skien | 1713 I | NL353-358, 685-690 | 210 | 310 | Gunnborgdalen NR | SB | Alm-, ask-, hassel-, lind og eikeskog |
| TE | Bamble | 1713 I | NL397-405, 417-429 | 5 | 40 | Tangvald NR | BN | Alm-, lind- og askeskoger |
| TE | Kragerø | 1712 I | NL347-354, 258-278 | 0 | 12 | Jomfruland LV | N | Svartorskog, eikeskog, askeskog, varmekjære skogkanter, tørbakke, strandsamfunn |

Vedlegg 1

Krysslisteoversikt, karplanter. Edelløvsskog - Vedlegg 2

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarverud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennevollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekvem naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjømdalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| <i>Acer platanoides</i> - spisslønn | | | | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 2 | 3 | 3 | | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| <i>Achillea millefolium</i> - ryllik | | | 4 | 2 | | 1 | 2 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | | 1 | 2 | | 3 |
| <i>Achillea ptarmica</i> - nyseryllik | | | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Acinos arvensis</i> - bakkemynte | | | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Aconitum septentrionale</i> - tyrihjem | 3 | 3 | | 2 | 1 | | 3 | | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | | | | 2 | | |
| <i>Actaea spicata</i> - trollbær | 2 | 2 | | 1 | | 3 | 4 | | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | | 2 | 1 | 3 | 2 | |
| <i>Adoxa moschatellina</i> - moskusurt | | 2 | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> - skvallerkål | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> - åkermåne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Agrostis capillaris</i> - engkvein | | | 2 | 3 | | | 2 | 1 | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Ajuga pyramidalis</i> - jonsokkoll | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Alchemilla alpina</i> - fjellmarikåpe | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> - marikåpe | | 1 | 2 | | 2 | | 2 | | | | | 2 | 2 | | | 2 | 1 | | |
| <i>Alliaria petiolata</i> - laukurt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Allium oleraceum</i> - villøk | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| <i>Allium ursinum</i> - ramsløk | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| <i>Alnus glutinosa</i> - svartor | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 1 | | | 3 |
| <i>Alnus incana</i> - gråor | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 4 | 4 | | | 3 | 3 | | | 3 | 1 | 1 | |
| <i>Andromeda polifolia</i> - kvitlyng | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| <i>Anemone nemorosa</i> - hvitveis | | | | | | | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| <i>Anemone ranunculoides</i> - gulveis | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | |
| <i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i> - strandkvann | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Angelica sylvestris</i> - sløke | 2 | 2 | | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | |
| <i>Antennaria dioica</i> - kattetot | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Anthemis tinctoria</i> - gul gåseblom | | | 2 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> - gulaks | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | 3 |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> - hundekjeks | 2 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> - rundskolm | | | 2 | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>vulneraria</i> - vanlig rundskolm | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Aquilegia vulgaris</i> - akeleie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Arabis glabra</i> - tårnurt | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | |
| <i>Arabis hirsuta</i> - bergskrinneblom | | | 2 | | 2 | 1 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| <i>Arabis thaliana</i> - våskrinneblom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Arctium minus</i> - småborre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Arctium</i> sp. - borre | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | 2 | | | | 2 | 2 | |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> - sandarve | | | 2 | 2 | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Armeria maritima</i> - fjørekoll | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| <i>Artemisia absinthium</i> - malurt | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artemisia campestris</i> - markmalurt | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 3 |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tåso naturreservat | Svarerud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat |
| Artemisia vulgaris - burot | | | 2 | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | 2 | 1 |
| Asplenium ruta-muraria - murburkne | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| Asplenium septentrionale - olavsskjegg | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Asplenium trichomanes - svartburkne | | | | | 2 | 1 | | | | 1 | | | | | | 2 | 1 | |
| Aster tripolium - strandstjerne | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Astragalus alpinus - setermjelt | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Astragalus glycyphyllos - lakrismjelt | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Athyrium filix-femina - skogburkne | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Atriplex littoralis - strandmelde | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Atriplex prostrata - tangmelde | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Avenula pratensis - enghavre | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Avenula pubescens - dunhavre | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 1 |
| Barbarea stricta - stakekarse | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | |
| Barbarea vulgaris - vinterkarse | | | 2 | | | | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | 1 |
| Berberis vulgaris - berberis | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Betula nana - dvergbjørk | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| Betula pendula - hengebjørk | 3 | | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | | 3 | 3 | 3 | | 3 | 2 | | | 1 |
| Betula pubescens - vanlig bjørk | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 3 | | 2 | | | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Brachypodium sylvaticum - lundgrønnaks | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Bromus benekenii - skogfaks | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 2 | |
| Bromus hordeaceus - lodnefaks | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Calamagrostis arundinacea - snerprørkvein | 2 | 2 | 3 | | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | | | | | | |
| Calamagrostis epigejos - bergørkvein | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | |
| Calamagrostis purpurea - skogrørkvein | | 2 | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | |
| Calluna vulgaris - røsslyng | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | 1 |
| Caltha palustris - soleihov | | | | | | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 2 | | | 2 |
| Campanula latifolia - storklokke | | 2 | | | | 4 | | 3 | | 1 | 3 | 3 | | | | 3 | 2 | |
| Campanula persicifolia - fagerklokke | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | 1 | 2 | | 2 |
| Campanula rotundifolia - blåklokke | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | | 1 | | 2 | |
| Campanula trachelium - nesleklokke | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| Capsella bursa-pastoris - gjetertaske | | | 2 | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Cardamine amara - bekkekarse | | | | | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | 2 | | | |
| Cardamine bulbifera - tannrot | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 3 | | |
| Cardamine impatiens - lundkarse | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Cardamine pratensis - engkarse | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| Carduus crispus - krusetistel | 2 | 1 | | | 2 | | 1 | 2 | 2 | | 1 | 2 | | | | | | |
| Carex arenaria - sandstarr | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Carex brunnescens - seterstarr | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| Carex canescens - gråstarr | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| Carex capillaris - hårstarr | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carex digitata - fingerstarr | | 1 | | 2 | 2 | 1 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Carex elongata - langstarr | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| Carex flacca - blåstarr | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

| | Oppland | | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tosø naturreservat | Svarerud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennevollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Roflia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvold naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Carex hirta - lodnestarr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Carex muricata - piggstarr | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | 2 | 1 | |
| Carex nigra - slåttestarr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Carex nigra ssp. juncella - stolpestarr | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| Carex nigra ssp. nigra - slåttestarr | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Carex ornithopoda - fuglestarr | | 2 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Carex ovalis - harestarr | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Carex pallescens - bleikstarr | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 | | | 1 | | 1 | 1 | |
| Carex pediformis ssp. rhizodes - mattestarr | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Carex pilulifera - bråtestarr | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Carex remota - slakkstarr | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Carex rostrata - flaskestarr | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Carex spicata - tettstarr | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carex vesicaria - sennegras | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Carum carvi - karve | | | 2 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| Centaurea jacea - knoppurt | | | 2 | | | | | 1 | 1 | | | 2 | | | | | | | 2 |
| Centaurea scabiosa - fagerknoppurt | | | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Cerastium alpinum - fjellarve | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerastium arvense - storarve | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Cerastium fontanum - vanlig arve | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Cerastium semidecandrum - vårarve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Chelidonium majus - svaleurt | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 1 |
| Chenopodium album - meldestokk | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chrysosplenium alternifolium - maigull | 1 | 2 | | | | | | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | 2 | | | | |
| Cicerbita alpina - turt | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Cinna latifolia - huldregas | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circaea alpina - trollurt | 2 | 2 | | | 1 | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | |
| Cirsium arvense - åkertistel | | | 3 | | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | 2 | | | | | 2 | | |
| Cirsium helenioides - kvitbladtistel | | | | 2 | 1 | | | 1 | 1 | | | 2 | | | | | | | |
| Cirsium oleraceum - kåltistel | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| Clinopodium vulgare - kransmynte | | | | 3 | | | 2 | | | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| Cochlearia officinalis - skjørbuksurt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Convallaria majalis - liljekonvall | | 2 | | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | | 1 | 4 | | | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | |
| Cornus alba - hvitkornell | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Corydalis intermedia - lerkespore | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 | | | |
| Corydalis sp. - lerkesperer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Corylus avellana - hassel | | | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | | | 3 | 2 | 4 | | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| Cotoneaster scandinavicus - dvergmispel | 1 | | | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | |
| Crambe maritima - strandkål | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Crataegus monogyna - hagtorn | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Crepis paludosa - sumphaukeskjegg | | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | | |
| Crepis tectorum - takhaukeskjegg | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cystopteris fragilis - skjørlok | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | | | 2 | 2 | | | 1 | 2 | 2 | | | |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tjøse naturreservat | Svarerud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttevern naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørmdalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Cystopteris montana - fjell-lok | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dactylis glomerata ssp. glomerata - hundegras | | | 4 | 2 | | 1 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 |
| Daphne mezereum - tysbast | 1 | 1 | | 2 | | 1 | | | | | 1 | 2 | 1 | | | | | 1 | |
| Deschampsia cespitosa - sølvbunke | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 3 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Deschampsia flexuosa - smyle | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 3 | | 2 | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Drosera rotundifolia - rundsoldogg | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| Dryopteris carthusiana - broddtelg | | 2 | | | | | | 2 | 1 | 2 | | 1 | | | | 1 | | | |
| Dryopteris dilatata - geittelg | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Dryopteris expansa - sauetelg | | | | | | | 1 | 1 | | 3 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | | | 2 |
| Dryopteris filix-mas - ormetelg | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Eleocharis quinqueflora - småsivaks | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Elymus caninus - hundekveke | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | | 2 | 2 | 2 | | 2 | | | 2 | |
| Elymus repens - kveke | | | 1 | | | | 1 | | | | | 2 | | | | | | 2 | |
| Empetrum nigrum - krekling | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| Epilobium angustifolium - geitrams | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | | | |
| Epilobium collinum - bergmjølke | | 2 | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Epilobium montanum - krattmjølke | 1 | 2 | | | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 2 | | 1 | | 1 | | |
| Epilobium watsonii - amerikamjølke | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | |
| Epipactis atrorubens - rødflangre | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epipactis helleborine - breiflangre | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Equisetum arvense - åkersnelle | | | | | | 1 | 1 | 2 | | 2 | | | 2 | | 1 | 1 | | 2 | 1 |
| Equisetum fluviatile - elvesnelle | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Equisetum hyemale - skavgras | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Equisetum palustre - myrsnelle | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Equisetum pratense - engsnelle | 2 | 3 | | | | 1 | 2 | | 1 | 3 | | 3 | 2 | | | 2 | 1 | 1 | |
| Equisetum scirpoides - dvergsnelle | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equisetum sylvaticum - skogsnelle | | | | | | 2 | 1 | 1 | | 2 | | | | | 1 | 2 | | | |
| Erigeron acer - bakkestjerne | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eriophorum vaginatum - torvull | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| Erophila verna - vårrublom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Eryngium maritimum - strandtistel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Erysimum hieracifolium - berggull | 2 | | | 2 | 2 | 2 | | 1 | | | 2 | 2 | | | | | | | 1 |
| Fagus sylvatica - bøk | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| Fallopia dumetorum - krattslirekne | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Festuca altissima - skogsvingel | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | |
| Festuca gigantea - kjempesvingel | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | 1 | | |
| Festuca ovina - sauesvingel | 2 | | 3 | 2 | | 1 | | | | 2 | | 2 | 1 | | | | | 2 | 3 |
| Festuca pratensis - engsvingel | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Festuca rubra - rødsvingel | | | 3 | | | 2 | | 1 | | | | 2 | 2 | | | | | | 3 |
| Filipendula ulmaria - mjøddurt | 1 | 2 | | 2 | | | 2 | 4 | 4 | 3 | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Fragaria vesca - markjordbær | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 1 | 2 | | 3 |
| Frangula alnus - trollhegg | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | 2 | | | 2 | |
| Fraxinus excelsior - ask | | | | | | | | 2 | | 1 | | | 4 | | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarerud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgeidalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjømdalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Gagea lutea - gullstjerne | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | 2 | 1 | | |
| Galeopsis bifida - vrangdå | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Galeopsis ladanum - dundå | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Galeopsis sp. - då | | 1 | | 2 | 2 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | 2 | 1 | | |
| Galeopsis tetrahit - kvasstdå | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Galium album - stormaure | | | 3 | | | | 1 | 1 | | | 1 | 2 | | | | | 1 | | |
| Galium boreale - kvitmaure | | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 1 | 2 | | | 2 | | | | 2 | | 2 | |
| Galium odoratum - myske | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | 4 | | 4 | 1 | | |
| Galium palustre - myrmaure | | 1 | | | | | | 2 | | 2 | | 1 | | | 1 | | | | |
| Galium triflorum - myskemaure | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | |
| Galium verum - gulmaure | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Geranium molle - lodnestokenebb | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Geranium pratense - engstorkenebb | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Geranium pusillum - småstorkenebb | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Geranium robertianum - stankstorkenebb | 3 | | | 3 | 2 | 2 | | | | 2 | | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Geranium sanguineum - blodstorkenebb | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| Geranium sylvaticum - skogstorkenebb | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 1 | | |
| Geum rivale - enghumleblom | | | | | | | | 2 | | 2 | | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Geum urbanum - kratthumleblom | 2 | | 1 | 2 | 2 | | 4 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| Glechoma hederacea - korsknapp | | | 1 | | | | | 2 | 2 | | | 2 | | | | | | 2 | |
| Glyceria fluitans - mannasøtgras | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Glyceria lithuanica - skogsøtgras | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Gymnocarpium dryopteris - fugletelg | 2 | 2 | | 2 | | 3 | | | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 1 | 1 | | |
| Gymnocarpium robertianum - kalktelg | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hepatica nobilis - blåveis | | | | | | 2 | 3 | | | | 3 | 2 | 4 | | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| Heracleum sibiricum - sibirbjønnekjeks | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Heracleum sp. - bjønnekjeks | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Hieracium foliosa agg. - bladsvever | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hieracium pilosella - hårsveve | | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| Hieracium sylvatica agg. - skogsvever | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Holcus mollis - krattlodnegras | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Honkenya peploides - strandarve | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Humulus lupulus - humle | 4 | 2 | | | 2 | | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | | | 1 | | |
| Hypericum hirsutum - lodneperikum | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypericum maculatum - firkantperikum | | | | 1 | | | 2 | | | | 2 | 2 | | | 1 | | 2 | 2 | |
| Hypericum perforatum - prikkperikum | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| Hypochoeris maculata - flekkgrisøre | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | |
| Impatiens noli-tangere - springfrø | | 2 | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 1 | | | | |
| Juncus effusus - lyssiv | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| Juncus filiformis - trådsiv | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Juniperus communis - einer | | 2 | 1 | 3 | | 2 | 1 | | | | 2 | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Knautia arvensis - rødknapp | 1 | | 3 | 2 | 1 | | 1 | | | | 2 | 1 | | | | | | 2 | |
| Lappula deflexa - hengepiggrø | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | | | 1 | | | | | | | | | |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tjøso naturreservat | Svarverud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekvær naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørmdalen naturreservat | Vikerfjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gumborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Lapsana communis - haremat | | | | | | 2 | 1 | | | 2 | | 2 | | | | | 2 | 2 | 2 |
| Lathraea squamaria - skjellrot | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Lathyrus japonicus - strandskolm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Lathyrus linifolius - knollerteknapp | | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | 2 |
| Lathyrus niger - svarterteknapp | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | |
| Lathyrus pratensis - gulskolm | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 2 | 1 | | | | | 1 | |
| Lathyrus vernus - vårerteknapp | | 1 | | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | 2 | | 3 | 2 | |
| Leontodon autumnalis - følblom | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leontodon sp. - følblom | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Leucanthemum vulgare - prestekrage | | | 2 | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| Leymus arenarius - strandrug | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Ligusticum scoticum - strandkjeks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Linaria vulgaris - torskemunn | 1 | 1 | | 2 | 2 | | | 1 | | | | 1 | | | | | 1 | | 2 |
| Linnaea borealis - linnea | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linum catharticum - vill-lin | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Listera ovata - stortveblad | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Lithospermum officinale - legesteinfrø | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lonicera periclymenum - vivendel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Lonicera xylosteum - leddved | 1 | 1 | | 2 | 1 | 3 | 1 | | | 3 | 2 | 2 | | | | 2 | 1 | | |
| Lotus corniculatus - tiriltunge | | | 3 | 2 | 2 | | 1 | 2 | | | | 2 | | | | | 1 | | 3 |
| Lupinus sp. - lupin | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Luzula campestris - markfrytle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Luzula multiflora - engfrytle | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Luzula pilosa - hårfrytle | | | | 1 | | | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | 3 |
| Lychnis viscaria - tjæreblom | | | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | 2 | | | | | | | 2 | | 1 |
| Lycopodium annotinum - stri kråkefot | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Lysimachia thyrsoflora - gulldusk | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Lysimachia vulgaris - fredløs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Maianthemum bifolium - maiblom | 2 | 2 | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| Malus sylvestris - villeple | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 2 |
| Matricaria maritima - strandbalderbrå | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Matteuccia struthiopteris - strutseving | 3 | 4 | | | | | | 2 | 2 | | | 3 | | | | 2 | | 2 | |
| Melampyrum pratense - stormarimjelle | | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | | | |
| Melampyrum sylvaticum - småmarimjelle | | 2 | 1 | | | | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | |
| Melica nutans - hengeaks | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| Melica uniflora - lundhengeaks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Mentha arvensis - åkermynte | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Milium effusum - myskegras | 2 | 2 | | 1 | | | 1 | | | | | 2 | | | 3 | | 2 | | |
| Moehringia trinervia - maurarve | | | | | 2 | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Molinia caerulea - blåtopp | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Montia fontana - kildeurt | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Mycelis muralis - skogsalat | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Myosotis arvensis - åkerminneblom | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | 2 |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tjøse naturreservat | Svarerud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgeidalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Myosotis ramosissima - bakkeminneblom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Myosotis scorpioides - engminneblom | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Myosotis stricta - dvergminneblom | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Myricaria germanica - klåved | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Ononis arvensis - bukkebeinurt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Orchis mascula - vårmarihand | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Origanum vulgare - bergmynte | | 1 | 3 | 3 | 2 | | | | | | 1 | | | | | | 2 | 1 | |
| Oxalis acetosella - gaukesyre | 3 | 3 | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | | 2 | 3 | 2 | | 4 |
| Paris quadrifolia - firblad | | 2 | | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 3 |
| Phalaris arundinacea - strandrør | | | | 2 | | | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | |
| Phegopteris connectilis - hengeving | | 2 | | 1 | | | 1 | 1 | | 2 | | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| Phleum pratense - timotei | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Picea abies - gran | | 2 | 2 | | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Pimpinella saxifraga - gjeldkarve | | | 4 | 2 | 2 | | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | 2 | | 2 |
| Pinus sylvestris - furu | 2 | 1 | | | 2 | 2 | | 2 | | 4 | 3 | 2 | 2 | | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| Plantago lanceolata - smalkjeme | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 |
| Plantago major - groblad | | | 2 | | | | | 2 | 1 | 2 | | 2 | | | | | | | 2 |
| Plantago media - dunkjempe | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | |
| Poa annua - tunrapp | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | | | 3 |
| Poa compressa - flatrapp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Poa glauca - blårapp | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Poa nemoralis - lundrapp | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| Poa palustris - myrrapp | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Poa pratensis - engrapp | | | 2 | 2 | | | | 2 | | 2 | | 1 | | | | | | | 1 |
| Poa remota - storrrapp | | 2 | | | | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | 1 | | | |
| Polygala vulgaris - storblåfjær | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Polygonatum multiflorum - storkonvall | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | |
| Polygonatum odoratum - kantkonvall | | | | 1 | 2 | 1 | | | | | 2 | 1 | | | 2 | | 1 | 1 | |
| Polygonatum verticillatum - kranskonvall | | | | 2 | | | 2 | 1 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| Polypodium vulgare - sisselrot | 3 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | | 1 |
| Polystichum lonchitis - taggbregne | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Populus tremula - osp | | 2 | 4 | 3 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 1 | 3 | 3 | | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| Potentilla anserina ssp. anserina - gåsemure | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Potentilla argentea - sølvmure | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Potentilla crantzii - flekkmure | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 3 |
| Potentilla erecta - tepperot | | | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | | 2 | 1 | 3 |
| Potentilla palustris - myrhatt | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| Primula veris - marianøkleblom | | | | | | | 1 | | | | | 2 | | | | | 2 | | 3 |
| Prunella vulgaris - blåkoll | | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| Prunus avium - søtkirsebær/morell | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 2 | | 2 | 2 |
| Prunus padus - hegg | 2 | 2 | 3 | 3 | | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 3 | 1 | 2 | 2 | |
| Prunus sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Prunus spinosa - slåpetorn | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarverud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| <i>Pteridium aquilinum</i> - einstape | 2 | 1 | | 2 | 2 | | | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | |
| <i>Quercus petraea</i> - vintereik | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | |
| <i>Quercus robur</i> - sommereik | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | 4 |
| <i>Ranunculus acris</i> - engsoleie | | | 1 | 1 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | |
| <i>Ranunculus auricomus</i> agg. - nyresoleie | | 1 | | | | | 2 | | 2 | | | 2 | 2 | | 2 | 3 | 2 | 3 | |
| <i>Ranunculus ficaria</i> - vårkål | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | |
| <i>Ranunculus flammula</i> - grøftsoleie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Ranunculus repens</i> - krypsoleie | | | | | | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | |
| <i>Rhinanthus minor</i> - småengkall | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhodiola rosea</i> - rosenrot | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| <i>Ribes alpinum</i> - alperips | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ribes rubrum</i> - rips | | 2 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 1 | | | | | | | |
| <i>Ribes uva-crispa</i> - stikkelsbær | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| <i>Rorippa palustris</i> ssp. <i>palustris</i> - brønnkarse | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Rorippa</i> sp. - karse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Rosa canina</i> - steinnype | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | 1 | 2 | 3 | |
| <i>Rosa dumalis</i> - kjøttnype | | | | | | | | | | | 1 | | | 2 | | 1 | 1 | | |
| <i>Rosa majalis</i> - kanelrose | | | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| <i>Rosa rugosa</i> - rynkerose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Rosa</i> sp. - nyperose | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| <i>Rosa villosa</i> ssp. <i>mollis</i> - bustnype | | | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | |
| <i>Rubus idaeus</i> - bringebær | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Rubus saxatilis</i> - teiebær | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> - bjørnebær | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Rumex acetosa</i> - engsyre, matsyre | | | 2 | | | | | | 1 | | | | 2 | | | | | | 2 |
| <i>Rumex acetosella</i> - småsyre | | | | 2 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Rumex crispus</i> - krushøymole | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| <i>Rumex longifolius</i> - vanlig høymole | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | |
| <i>Sagina nodosa</i> - knopparve | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Salix caprea</i> - selje | 3 | 1 | 1 | 3 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Salix daphnoides</i> - doggpil | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| <i>Salix lapponum</i> - lappvier | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Salix myrsinifolia</i> - svartvier | | | | | | | 1 | 2 | 3 | | | 1 | 2 | | | | | | |
| <i>Salix pentandra</i> - istervier | | | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Salix phylicifolia</i> - grønnvier | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Salix repens</i> - krypvier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Salix starkeana</i> - blåvier | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salix triandra</i> - mandelpil | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| <i>Sambucus racemosa</i> - rødhyll | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | 1 | | |
| <i>Sambucus</i> sp. - hyll | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Sanicula europaea</i> - sanikel | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 | |
| <i>Saussurea alpina</i> - fjelltistel | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Saxifraga cotyledon</i> - bergfrue | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tjøso naturreservat | Svarverud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørmdalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Saxifraga granulata - nyresildre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Scirpus sylvaticus - skogsivaks | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| Scrophularia nodosa - brunrot | | | | | 2 | 1 | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | 2 | | |
| Sedum acre - bitterbergknapp | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| Sedum album - kvitbergknapp | | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Sedum annuum - småbergknapp | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedum telephium - smørbukk | | | 2 | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | 2 | |
| Senecio viscosus - klustersvineblom | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Senecio vulgaris - åkersvineblom | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silene dioica - rød jonsokblom | 2 | | | | | | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | | |
| Silene latifolia ssp. alba - hvit jonsokblom | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silene nutans - nikkesmelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Silene rupestris - småsmelle | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Silene vulgaris - engsmelle | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | | 2 | | | | 2 | | | | | | | | 1 |
| Solanum dulcamara - slyngsøtvier | | | | | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Solidago virgaurea - gullris | 2 | 2 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| Sonchus asper - stivdylle | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Sorbus aucuparia - rogn | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| Sorbus norvegica - norsk asal | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 |
| Stachys sylvatica - skogsvinerot | 1 | 3 | | 2 | | | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 2 | | |
| Stellaria graminea - grasstjerneblom | 3 | | 3 | 2 | 2 | | 1 | | | | | 2 | | | | 1 | | | 1 |
| Stellaria longifolia - ruststjerneblom | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Stellaria media - vassarve | | | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Stellaria nemorum - skogstjerneblom | 4 | 4 | | | | | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | | 2 | | | | |
| Stellaria palustris - myrstjerneblom | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Succisa pratensis - blåknapp | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | | | 2 |
| Tanacetum vulgare - reinfann | | | | 1 | | | 2 | 1 | | | 2 | | | | | | | | |
| Taraxacum ruderalia agg. - ugrasløvetenner | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 2 | 2 | |
| Taraxacum sp. - løvetenner | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Thalictrum flavum - gul frøstjerne | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| Thalictrum simplex - smalfrøstjerne | | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thlaspi caerulescens - vårpengeurt | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 |
| Tilia cordata - lind | | | | | 4 | 4 | | | | | 2 | 3 | | 2 | | 3 | 4 | | |
| Torilis japonica - rødkjeks | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Trientalis europaea - skogstjerne | | 1 | | 1 | | | | 2 | | 3 | | | | 1 | | | | | |
| Trifolium arvense - harekløver | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Trifolium aureum - gullkløver | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trifolium medium - skogkløver | | | 3 | 3 | 2 | | 1 | | | 2 | 2 | 2 | | | | 2 | | 1 | |
| Trifolium pratense - rødkløver | | | 2 | 2 | 2 | | 1 | | | | 2 | 2 | | | | 1 | 2 | 1 | |
| Trifolium repens - kvitkløver | | | 2 | | | | 1 | | | | 2 | | | | | 1 | | | 2 |
| Trollius europaeus - ballblom | | | | | | | | 1 | | | 2 | 1 | | | | | | | |
| Tussilago farfara - hestehov | | 1 | | | | | 1 | 2 | | | 2 | | | | | | | 2 | |
| Ulmus glabra - alm | 4 | 4 | | 3 | 3 | | 4 | 2 | | | 4 | 4 | 4 | | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarerud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttevern naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotflia naturreservat | Ambjørdalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| <i>Urtica dioica</i> - stornesle | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> - blåbær | | | | | | | | | | 3 | 2 | 1 | | | 2 | 1 | | 2 | 1 |
| <i>Vaccinium oxycoccus</i> ssp. <i>oxycoccus</i> - stortranebær | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> - blokkebær | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> - tyttebær | | | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | | | 2 | | | 2 | |
| <i>Valeriana sambucifolia</i> - vendelrot | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 1 | 1 | 2 | 2 | | 2 | | | 2 | 2 | | | |
| <i>Verbascum nigrum</i> - mørkkongslis | | 1 | | 2 | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | |
| <i>Verbascum thapsus</i> - filtkongslis | | | | 2 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> - tveskjeggveronika | 1 | 1 | 1 | 3 | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Veronica officinalis</i> - legeveronika | | | 1 | 1 | 2 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | | | 1 |
| <i>Veronica verna</i> - vårvronika | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Viburnum opulus</i> - krossved | | | 1 | | | 1 | 2 | 3 | | | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| <i>Vicia cassubica</i> - sørlandsvikke | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Vicia cracca</i> - fuglevikke | 1 | | 3 | 2 | 2 | | 1 | 2 | 1 | | 2 | 1 | | | | 1 | | 1 | |
| <i>Vicia lathyroides</i> - vårvikke | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Vicia sepium</i> - gjerdevikke | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Vicia sylvatica</i> - skogvikke | | 1 | | 2 | 2 | | | | | | 1 | 1 | | 2 | | 2 | | | |
| <i>Vinca minor</i> - gravmyrt | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| <i>Viola biflora</i> - fjellfiol | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola canina</i> - engfiol | | | 1 | 2 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | | | 1 |
| <i>Viola collina</i> - bakkefiol | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Viola epipsila</i> - stor myrfiol | | | | | | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Viola mirabilis</i> - krattfiol | 2 | 2 | | 2 | 3 | | 2 | | | | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | |
| <i>Viola palustris</i> - myrfiol | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Viola riviniana</i> - skogfiol | 2 | | | 2 | 1 | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| <i>Viola rupestris</i> - sandfiol | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola selkirkii</i> - dalfiol | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola tricolor</i> - stemorsblom | | | | 1 | 2 | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | 3 |
| <i>Woodsia ilvensis</i> - lodnebregne | | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | | | | | |

Krysslisteoversikt, moser. Edelløvsskog - Vedlegg 3

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarerud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekvem naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvold naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| <i>Abietinella abietina</i> - Granmose | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | | | | 3 | 3 | | | 1 | 2 | | | | |
| <i>Anomodon attenuatus</i> - Piskraggmose | | 1 | | | | 1 | | | | 2 | | | | | 2 | 2 | 3 | 1 | |
| <i>Anomodon longifolius</i> - Tepperaggmose | | | | | | 1 | 2 | | | 2 | | | | 2 | | | | 1 | |
| <i>Anomodon rugelli</i> - Skuggeraggmose | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Anomodon viticulosus</i> - Kalkraggmose | | 2 | | | | 3 | | | | 2 | | | | | | 2 | 1 | 2 | |
| <i>Antitrichia curtipendula</i> - Ryemose | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | |
| <i>Atrichum undulatum</i> - Stortaggmose | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | 3 | 2 | | | | 3 | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> - Myrfiltmose | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Brachythecium glareosum</i> - Gull-lundmose | 2 | | 3 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| <i>Brachythecium populeum</i> - Ospelundmose | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Brachythecium reflexum</i> - Sprikelundmose | 3 | 3 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | 2 | | | 2 | | 3 | | 2 | |
| <i>Brachythecium rivulare</i> - Sumplundmose | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | | |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> - Storlundmose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Brachythecium salebrosum</i> - Lilundmose | | 2 | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Brachythecium</i> sp. - LUNDMOSE | | | | 2 | | | 3 | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | | | |
| <i>Brachythecium starkei</i> - Strølundmose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Brachythecium velutinum</i> - Fløyelslundmose | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| <i>Bryhnia novae-angliae</i> - Oremose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Bryum capillare</i> - Skruევrangmose | | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i> - Bekkevrangmose | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campylium calcareum</i> - Kalkstjernemose | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratodon purpureus</i> - Ugrasvegmose | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cirriphyllum piliferum</i> - Lundveikmose | | | | | | | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 2 | | 1 | | 1 | |
| <i>Climacium dendroides</i> - Palmemose | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | | 3 | 1 | | 2 | | | | | 1 | | | 1 |
| <i>Cratoneuron/Palustriella</i> sp. - | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ctenidium molluscum</i> - Kammose | | 2 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | 3 | |
| <i>Dicranum fuscescens</i> - Bergsigd | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| <i>Dicranum scoparium</i> - Ribbesigd | | | | | 2 | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| <i>Dicranum</i> sp. - SIGDMOSE | 2 | 2 | 2 | 2 | | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Ditrichum flexicaule</i> - Storbust | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| <i>Drepanocladus</i> sp. - KLOMOSE | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eurhynchium angustirete</i> - Hasselmoldmose | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| <i>Eurhynchium hians</i> - Oremoldmose | | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | 3 | | | | 2 | | | |
| <i>Eurhynchium praelongum</i> - Sprikemoldmose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Fissidens</i> sp. - LOMMEMOSE | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| <i>Fissidens taxifolius</i> - Kalklommemose | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Frullania</i> sp. - BLÆREMOSE | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| <i>Grimmia</i> sp. - KNAUSMOSE | | | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | 2 | 2 | |
| <i>Hedwigia ciliata</i> - Gråsteinmose | | 2 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 1 | | | | |
| <i>Homalia trichomanoides</i> - Glansmose | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarerud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kaistad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgeidalen naturreservat | Røtli naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Homalothecium sericeum - Krypsilkemose | | | | | 3 | 2 | | | | 2 | | | | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | |
| Hylocomiastrum pyrenaicum - Seterhusmose | 1 | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| Hylocomium splendens - Etasjemose | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 4 | 4 | 3 | 2 | | 4 | | | 2 | | |
| Hypnum cupressiforme - Matteflette | | | | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| Isothecium alopecuroides - Rottehallemose | | | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | |
| Leucodon sciuroides - Ekornmose | | 3 | | | 2 | | | | | 3 | 2 | | | 2 | 3 | | 2 | 2 | |
| Loeskeobryum brevirostre - Kystmose | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Metzgeria sp. - BANDMOSE | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| Mnium hornum - Kysttornemose | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 3 | |
| Mnium sp. - TORNEMOSE | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Mnium spinosum - Strøtornemose | 2 | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 2 | | 2 | | | 2 | | 2 | | | |
| Mylia anomala - Myrmuslingmose | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| Neckera complanata - Flatfellmose | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | |
| Neckera crispa - Krusfellmose | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| Neckera pennata - Sveipfellmose | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orthothecium sp. - HAUSTMOSE | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| Orthotrichum lyellii - Kystbustehette | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 1 | |
| Orthotrichum sp. - BUSTEHETTE | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | 3 | |
| Philonotis sp. - KJELDEMOSE | | | | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Plagiochila asplenioides - Prakthinnemose | | | | | | | | 1 | | | | 2 | | | | | | 1 | |
| Plagiomnium affine - Skogfagermose | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 2 | |
| Plagiomnium cuspidatum - Broddfagermose | 2 | 3 | | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Plagiomnium elatum - Kalkfagermose | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 2 | | 1 | | | |
| Plagiomnium ellipticum - Sumpfagermose | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | | |
| Plagiomnium medium/curvatulum - Kratt-/Fjellfagermose | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 1 |
| Plagiomnium rostratum - Nebbfagermose | 2 | 1 | | | | | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | | | |
| Plagiomnium sp. - FAGERMOSE | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Plagiomnium undulatum - Krusfagermose | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 3 | |
| Plagiothecium sp. - JAMNEMOSE | | | | | | | | 1 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | |
| Pleurozium schreberi - Furumose | 3 | 2 | | | 2 | | | 1 | 3 | 3 | | | 1 | 3 | | 2 | 2 | 3 | |
| Pohlia cruda - Opalnikke | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pohlia sp. - NIKKEMOSE | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Polytrichum commune - Storbjørnemose | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | |
| Polytrichum juniperinum - Einerbjørnemose | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Polytrichum strictum - Filtbjørnemose | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Polytrichum/Polytrichastrum sp. - | | 2 | | | 2 | | | 1 | | | | | | 2 | | | 2 | | |
| Porella platyphylla - Almeteppe | | 1 | | 2 | | | | | | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | 3 | | |
| Porella sp. - TEPPEMOSE | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Preissia quadrata - Skøytmose | | | | | | 2 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Ptilidium ciliare - Bakkefrynse | 3 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ptilium crista-castrensis - Fjørnsemose | | | | | 2 | | | | | 2 | 2 | | | 2 | | | | | |
| Racomitrium canescens - Sandgråmose | 2 | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarverud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kaistad naturreservat | Buttekvær naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgeidalen naturreservat | Roflia naturreservat | Ambjørdalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Tangvald naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Racomitrium lanuginosum - Heigråmose | | | | 2 | 2 | | | | | | 1 | | | 3 | | | | | |
| Radula complanata - Krinsflatmose | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Radula sp. - FLATMOSE | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| Rhizomnium magnifolium - Storrundmose | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| Rhizomnium punctatum - Bekkerundmose | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | 1 | | 2 | |
| Rhizomnium sp. - RUNDMOSE | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| Rhodobryum roseum - Rosettmose | | | | | | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| Rhytidiadelphus squarrosus - Engkransmose | | | | | | | 3 | | | | 2 | | | | | 2 | | 4 | |
| Rhytidiadelphus subpinnatus - Fjørkransmose | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Rhytidiadelphus triquetrus - Storkransmose | 2 | 2 | | | 1 | 2 | 1 | | 4 | 1 | 3 | 3 | | | | 1 | 3 | 2 | |
| Rhytidium rugosum - Labbmose | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sanionia uncinata - Klobleikmose | | | 1 | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | 2 | | | | | |
| Sphagnum fuscum - Rusttorvmose | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | |
| Sphagnum magellanicum - Kjøtt-torvmose | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Sphagnum sp. - TORVMOSE | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| Sphenolobopsis pearsonii - Taglmose | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Syntrichia ruralis - Putehårstjerne | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | | | | 2 | | | | 2 | | 2 | | | |
| Thamnobryum alopecurum - Revemose | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | |
| Thuidium philibertii - Bakketujamose | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| Thuidium tamariscinum - Stortujamose | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 |
| Tortella tortuosa - Putevrimose | 1 | 2 | 1 | | 1 | 3 | | | | 1 | 3 | | | 2 | | 2 | | | |

Krysslisteoversikt, lav. Edelløvsskog - Vedlegg 4

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tjøso naturreservat | Svarverud naturreservat | Eiksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svennesvollene naturreservat | Kalstad naturreservat | Buttekværn naturreservat | Kjøvsstadhøgda naturreservat | Bjøgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Alectoria sp. - SKJEGGLAV | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | 3 | | | |
| Arctoparmelia centrifuga - Stor gulkrinlav | 3 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Arctoparmelia sp. - GULKRINSLAV | | | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| Cetraria cucullata - Gulskjerpe | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Cetraria islandica - Islandslav | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Cetraria juniperina - Einerlav | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | |
| Cetraria sp. - KRUSLAV | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Cladonia arbuscula - Lys reinlav | 3 | 1 | | 2 | 3 | 1 | | | 2 | | 1 | | | 3 | | | | |
| Cladonia cornuta - Skogsyl | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cladonia foliacea - Flikskjell | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Cladonia gracilis - Syllav | 3 | | | | 2 | | | | | | 1 | | | 2 | | | | |
| Cladonia pyxidata - Kornbrunbeger | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| Cladonia rangiferina - Grå reinlav | 2 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | | 2 | | | | | 3 | | | | |
| Cladonia rangiformis - Tuegaffel | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Cladonia stellaris - Kvitkrull | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| Cladonia uncialis - Piggjav | 2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Collema sp. - GLYELAV | | 2 | | | | 2 | | | | | 1 | | | | | | 1 | |
| Dermatocarpon miniatum - Glatt lærlav | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Dermatocarpon sp. - LÆRLAV | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Evernia prunastri - Bleiktjafs | | 2 | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | 3 | |
| Haematomma ochroleucum - - | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypogymnia physodes - Vanlig kvistlav | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | |
| Hypogymnia sp. - KVISTLAV | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Lecanora sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Lepraria sp. | 2 | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | |
| Leptogium saturninum - Filthinnelav | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptogium sp. - HINNELAV | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Lobaria pulmonaria - Lungenever | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | 2 | | | |
| Nephroma parile - Grynvreng | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Nephroma resupinatum - Lodnevrenge | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| Nephroma sp. - VRENGELAV | 1 | 2 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | | |
| Pannaria sp. - FILTLAV | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Parmelia saxatilis - Grå fargelav | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | 3 |
| Parmelia sp. - FARGELAV | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 3 |
| Parmelia sulcata - Bristlav | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 3 | 3 | 2 | | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | |
| Parmeliopsis sp. - STOKKLAV | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| Peltigera canina - Bikkjenever | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 | | | | | | | 2 | |
| Peltigera horizontalis - Blanknever | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peltigera sp. - ÅRENEVER | | 2 | | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | 1 | | 2 | 2 | | | |
| Pertusaria sp. | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |

| | Oppland | | | | | | | | Hedmark | | | | Telemark | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | Sandbu naturreservat | Svenstad naturreservat | Opsahl naturreservat | Tøso naturreservat | Svarerud naturreservat | Eriksrud naturreservat | Lindstad naturreservat | Svenesvollene naturreservat | Kaistad naturreservat | Buttevern naturreservat | Kløvstadhøgda naturreservat | Bjørgedalen naturreservat | Rotlia naturreservat | Ambjørndalen naturreservat | Vikefjell naturreservat | Stenstad naturreservat | Gunnborgdalen naturreservat | Jomfruland Landskapsvernomr. |
| Physcia sp. - ROSETTLAV | | | | | | | 3 | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| Platismatia glauca - Vanlig papirlav | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | | | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | | 3 | 3 | | | |
| Pseudevernia furfuracea - Elghornslav | | | 2 | | 2 | | | 1 | | 3 | 3 | 3 | | 3 | | 2 | | |
| Rhizocarpon geographicum coll. - Kartlav | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| Rhizocarpon sp. | 3 | | | 2 | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| Stereocaulon sp. - SALT LAV | 2 | | | | 2 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Umbilicaria sp. - NAVLELAV | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Usnea sp. - STRYLAV | 1 | 3 | 2 | | 2 | | | | | 2 | 3 | | | 2 | 2 | | | |
| Xanthoparmelia conspersa - Stiftsteinlav | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xanthoparmelia somloensis - Gul steinlav | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xanthoria parietina - Vanlig messinglav | | | | | | | 2 | 2 | | | | 3 | | | | | 2 | 2 |
| Xanthoria sp. - MESSINGLAV | | | | | 1 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | |