

Rapport nr. 11/97

Botanisk kartlegging av Furuberget naturreservat i Hamar kommune - med forslag til skjøtsel

av Reidar Haugan

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

HEDMARK FYLKESHUS - 2300 HAMAR
TELEFON 62 51 44 00 - TELEX 21 623 - TELEFAX 62 51 45 57

Rapport

Tittel: Botanisk kartlegging av Furuberget naturreservat i Hamar kommune, med forslag til skjøtsel.	Rapport nr.: 11/97
	Dato: 15.05.97

Forfatter(e): Reidar Haugan	Antall sider: 54
Prosjektansvarlig:	ISSN-nr: ISSN 0802-7013
Finansiering: Fylkesmannen i Hedmark	ISBN-nr: ISBN 82-7555-076-9

Sammendrag:

Furuberget naturreservat i Hamar kommune ble vernet med formål å ta vare på en av Nordens største, sammenhengende lågurtfuruskoger av typisk sørøst-skandinavisk utforming. Rapporten er et resultat av en omfattende floristisk inventering med vekt på karplanter i området. I rapporten inngår en oversikt over arter som er registrert, og 47 plantearter er sortert etter 6 ulike sjeldenhetskriterier. Det er gitt en oversikt over og en omtale av vegteasjonstyper i reservatet. Rapporten omhandler også en diskusjon omkring dagens skogbilde ut fra hvordan skogen trolig opprinnelig har sett ut. Ut fra dette er ulike skjøtselalternativer diskutert, og konkrete skjøtselstiltak er foreslått for tre behandlingenheter.

4 emneord:

Furuberget, botanisk kartlegging, vegetasjonstyper, skjøtselsforslag

Referanse:

Haugan, R. 1997: Botanisk kartlegging av Furuberget naturreservat i Hamar kommune, med forslag til skjøtsel. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernavdelingen, rapport nr. 11/97, 54 sider + 1 vedlegg.

Forord

Furuberget naturreservat ble opprettet ved kgl. res. den 9. juli 1993. Formålet med fredningen er å ta vare på en av Nordens største, sammenhengende lågurtfuruskoger av typisk sørøst-skandinavisk utforming. Lokaliteten er også typeområde for vegetasjonsenheten lågurtfuruskog. Furuberget har også innslag av urterik kalkfuruskog av Oslofelttypen. Verneområdet sikrer derfor en utpostlokalitet for urterik kalkfuruskog i Oslofeltet. Furuberget er også interessant i floristisk sammenheng og for dynamikkstudier.

Vern av natur har forholdsvis lange tradisjoner i Norge, og det har vært nedlagt betydelige ressurser i etablering av verneområder. Det har vært lagt mindre vekt på den aktive forvaltningen og skjøtselen av nasjonalparker, naturreservater m.v. Innsatsen på disse feltene vil trolig bli større i framtiden, og utarbeidelse av forvaltningsplaner vil stå sentralt i dette arbeidet.

Den botaniske kartleggingen av Furuberget som rapporten omhandler gir et godt grunnlagsmateriale for fylkesmannens videre arbeid med en forvaltningsplan for Furuberget. Samtidig er den interessant i seg selv, ved at den gir den en god oversikt over de vegetasjonstyper og botaniske verdier som finnes i naturreservatet.

Undersøkelsene er foretatt av biolog Reidar Haugan. Utgiftene til prosjektet er dekket av fylkesmannens miljøvernnavdeling i Hedmark over statsbudsjettets kap. 1406 post 11. og kap. 1427 post 11.

Hamar, mai 1997



Olav Høiås
fylkesmiljøvern sjef

Innhold

Forord	
Innhold.....	1
Sammendrag	3
1. Innledning	4
2. Områdebeskrivelse	5
3. Formålet med fredningen av Furuberget naturreservat.....	7
4. Materiale og metoder	7
5. Flora.....	8
5.1 Karplanter.....	8
5.1.1 Kalkspesialister	8
5.1.2 Sørlige arter.....	13
5.1.3 Kulturspredde og kulturbegunstigete karplanter.....	14
5.2 Moser.....	22
5.3 Lav.....	22
5.4 Sopp.....	26
5.5 Sjeldne arter.....	26
6. Vegetasjon	29
6.1 Vegetasjonstyper	29
6.1.1 Lav/mose og lyngskogvegetasjon (A) og lågurtvegetasjon (B).....	30
6.1.2 Sumpskog (E).....	32
6.1.3 Kant- og engvegetasjon (F, G).....	33
6.1.4 Rikmyrvegetasjon (M)	36
6.1.5 Vassvegetasjon (P).....	36
6.2 Skogbilde (fysiognomi).....	37
7. Aktuelle skjøtselstiltak	40

7.1 Skjøtselsalternativ	40
7.2 Ulike skjøtselstiltak sett i lys av reservatets formål	42
7.3 Konkrete skjøtselsforslag	43
Referanser	46
Vedlegg.....	49
Vedlegg 1: Artsliste for karplanter i Furuberget	49

Sammendrag

En botanisk kartlegging av Furuberget naturreservat med skjøtselsforslag er presentert.

Reservatet er 300 daa stort, og inneholder for en stor del lågurtskog og kalklågurtskog med gran og/eller furu som dominerende treslag. Vegetasjonen og floraen i området preges sterkt av kalkrike bergarter som til dels kommer opp i dagen.

Det ble foretatt en omfattende floristisk inventering med vekt på karplanter av området. 224 taksa av karplanter fordelt på 222 arter ble funnet. Av disse artene regnes 4 arter som kalkspesialister. 44 arter har en sørlig utbredelse i Norge og preger derfor reservatet, sammen med 61 arter som er regnet for kulturspredde eller kulturbegunstigete arter. Mange av artene i disse tre gruppene kan i tillegg regnes som regionalt sjeldne. De fleste av de sørlige artene vokser i tilknytning til tørrberg, rasmark eller skogkant. Noen arter er regnet som gamle kulturmarksindikatorer (arkeofytter), noe som tolkes som et tegn på at det tidligere har vært skogsbeite i området.

Det er funnet en rekke sjeldne, sørlige lavarter i området, alle tilknyttet kalkbergene vest i reservatet. Separate norske utbredelseskart er presentert for første gang for skorpelavene *Lobothallia radiosa*, *Thyrea confusa*, *Toninia candida* og *Sarcogyne distinguenda*.

47 plantearter er sortert etter 6 ulike sjeldenhetskriterier: Regionalt sjeldne (Mjøsregionen), nasjonalt sjeldne, internasjonalt sjeldne, arter som i Hedmark bare er kjent fra Hedemarken, arter med utbredelsesgrense og utkantpopulasjoner og kulturrelikter i tilbakegang. Lavartene *Sarcogyne distinguenda* og *Toninia candida*, samt sopparten *Hyphodontia juniperi* regnes som internasjonalt sjeldne arter. Det viste seg at bergene vest i reservatet og myra i nord til sammen inneholder flest sjeldne arter.

Følgende vegetasjonstyper er funnet i reservatet og omtalt i rapporten (koder følger Fremstad & Elven 1991): Lav/mose og lyngskogvegetasjon (A), lågurtvegetasjon (B), sumpskog (E), kant- og engvegetasjon (F,G), rikmyrvegetasjon (M), vassvegetasjon (P). Dominerende og kartlagte enheter er kalklågurtskog (B2), lågurtskog (B1), blåbærgranskog (A4a), rikmyr (M) og sumpskog (E).

Dagens skogbilde er diskutert ut i fra hvordan skogen opprinnelig trolig har sett ut, da naturlige prosesser fikk virke uforstyrret på skogens struktur. Det er her konkludert med at den tørre skogen i en opprinnelig tilstand ville vært furudominert og brannpåvirket.

Ulike skjøtselsalternativ er diskutert. Skjøtselstiltak er videre diskutert ut i fra reservatets formål. Konkrete skjøtselsforslag i tre behandlingseenheter er foreslått. De går ut på en form for uryddig "gruppetynning" og "ujevn tynning" i plantet ungskog. Dessuten foreslås det å forsøksvis foreta en forsiktig lavtynning i gammel furuskog med stort oppslag av naturlig forynget gran. Det er også antydnet andre skjøtselsformer som brenning og lokal provokasjon av barkebileangrep.

1. Innledning

Furuberget har lenge vært kjent for den botanisk sett rike barskogen. Allerede på slutten av forrige århundre var området et kjent ekskursjonsmål for botanisk interesserte, og nevnes flere ganger hos Rud (1884) m. fl. Ruud fant blant annet honningblom, en plante som i dag har forsvunnet fra Hedmark. Honningblom forsvant trolig som en følge av omlegginger i landbruket. De første mer systematiske undersøkelsene ble utført av Johan Kielland-Lund, som gjorde en omfattende plantesosiologisk undersøkelse i Furuberget på 1960-tallet (Kielland-Lund 1967). I 1963 fant han den sjeldne planten jemtlandsstarr i området. Denne ble første gang nevnt hos Lid (1963).

I forbindelse med vegetasjonskartlegging av Ringsaker kommune skrev Larsen & Skattum (1980) et notat til Ringsaker kommune, hvor de påpekte områdets høye verneverdi. Furuberget lå for en stor del i Ringsaker inntil grensejusteringer mot Hamar ble gjennomført i 1. januar 1992. Området ble videre behandlet i nasjonal verneplan for kalkfurskoger, der området ble karakterisert som nasjonalt verneverdig blant annet på grunn av at "Furuberget har en av Nordens største, sammenhengende lågurfurskoger av typisk sørøst-skandinavisk utforming" (Bjørndalen & Brandrud 1989a). Arealet som er avgrenset i verneforslaget i utkastet til verneplan for barskog, strekker seg i retning øst-nordøst opp mot Hedmarkstoppen, og verneforslaget utgjør et dobbelt så stort areal som det det endelige reservatet omfatter. Furuberget naturreservat ble opprettet ved kongelig resolusjon 9.7.1993, og det eksisterende reservatet omfatter 300 daa.

I tillegg til at reservatet inneholder en rekke regionalt og nasjonalt sjeldne plantearter, er det et viktig friluftsområde for Hamars befolkning. Det er derfor viktig å opprettholde en fornuftig og bærekraftig bruk av området som ikke skader de mest sårbare elementene. Det har antakelig tradisjonelt vært en svært aktiv utmarksbruk i området. Tidligere ble trolig området brukt til beite i stor utstrekning. I de siste 50 årene har moderne skogbruksaktiviteter satt sine spor i skogen. Området har derfor vært sterkt preget av menneskelig aktivitet gjennom lang tid.

Feltarbeid for denne rapporten ble utført sommeren 1994, med en oppfølgende befarings høsten 1995. Reidar Elven og Anders Often takkes for kontroll av plantebestemmelser og utskrivning av kart fra "lokalfloora Hedmark". Videre takkes Einar Timdal for opplæring i kartleggingsrutiner ved lavherbariet, Botanisk museum.

2. Områdebeskrivelse

Beliggenhet

Reservatet (fig. 1) ligger i Hamar kommune, Hedmark fylke. UTM kartreferanse (WGS-84): PN 09-1043 (kart 1916 IV - Hamar).

Geologi

Geologien i området er omtalt blant annet hos Lundby (1942) og Skjeseth (1963, 1991). Berggrunnskart er utarbeidet av Høy & Bjørlykke (1980). Undersøkelsesområdet er preget av harde bergarter fra ordovicium og silur, spesielt mjøskalk som inneholder ca. 90% kalk (Skjeseth 1963).

Jordsmonnet beskrives av Kielland-Lund (1967) som grunn forvittringsjord, for det meste bare med dybder omkring 20-30 cm. Dreneringen i området er god, og området betegnes derfor som tørt. Grunn forvittringsjord er nok det dominerende jordsmonnet i reservatet, spesielt i de bratte, sørvendte liene. I toppområdet, hvor terrenget flater mer ut, er det et djupere jordsmonn, og på og like ved myra er det sumpjord.

Topografi

Topografisk preges området av den nokså bratte, skogkledde lia som stiger ujevnt opp mot ca. 220 meters høyde. Innenfor flater terrenget mer ut. I den vestre delen av reservatet stuper bratte berg ned mot jernbanelinja og Mjøsa. Områdets generelle helningsretning er fra sør til vest, og helningsgraden varierer stort sett mellom 1:4 og 1:10 (Kielland-Lund 1967). Nord for reservatgrensen ligger Steens kalkbrenneri, og kalkbruddet utgjør et djupt skar inn i berget.

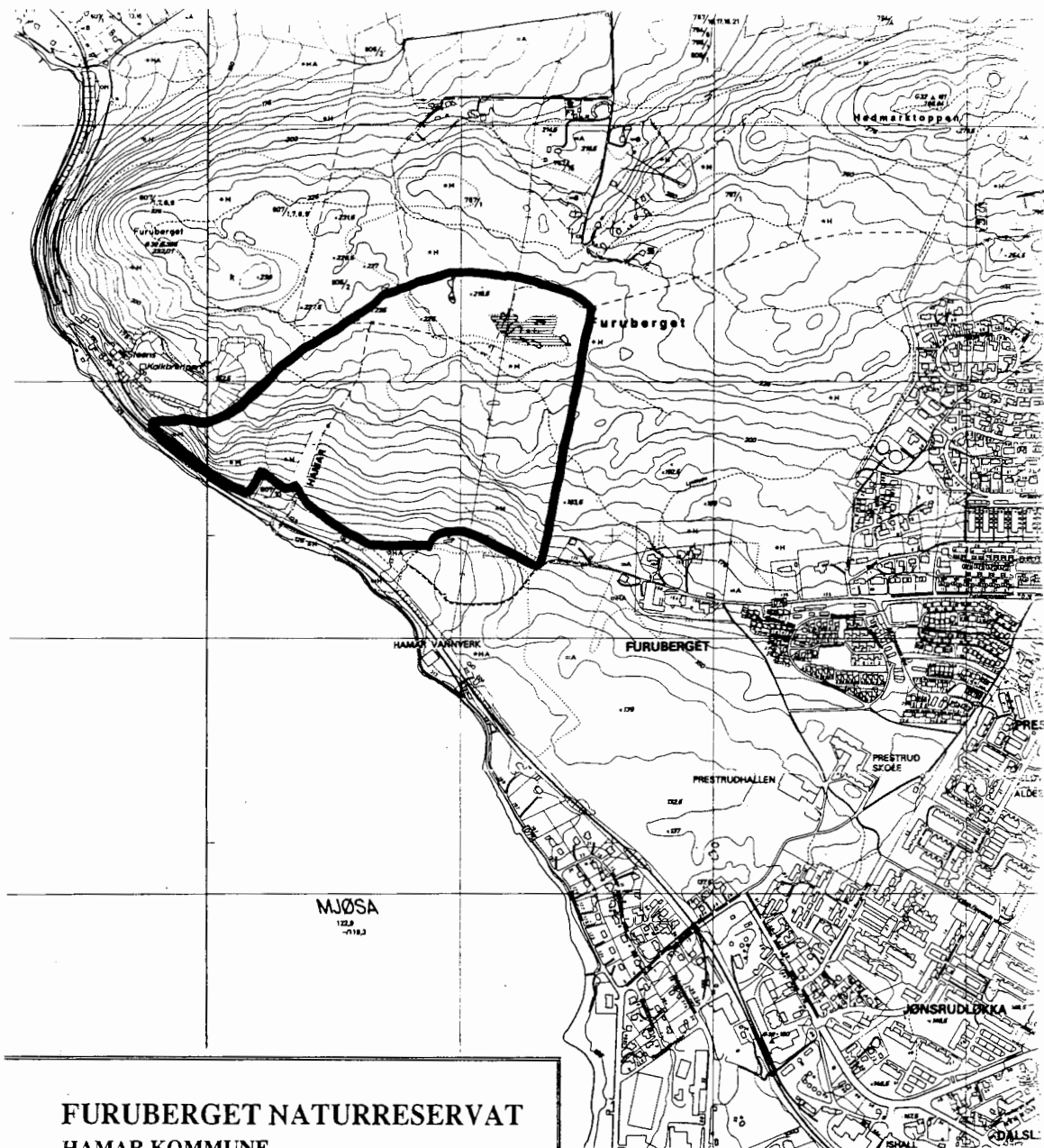
Nord i området ligger det ei lita myr med et par mindre myrpytter, hvorav en av disse tjener som reservoar for brannvesenet. Fra denne myra renner det en liten sesongtørr bekk sørover like innenfor reservatgrensen.

Klima

Nærmeste målestasjon er Hamar vannverk, der temperaturnormalene i perioden 1961-1990 er 3,9 grader celsius i årsgjennomsnitt. De varmeste og kaldeste månedene er henholdsvis juli med 15,5 °C og januar med -8,0 °C i gjennomsnitt. Nedbørnormalen for samme periode er 570 mm/år, og de mest nedbørfattige og nedbørrike månedene er henholdsvis februar med 26 mm og august med 73 mm i gjennomsnitt. Dette er et typisk kontinentalt innlandsklima (basert på opplysninger fra Det Norske Meteorologiske Institutt, Klimaavdelingen). I Mjøsområdet var det 800-1200 lynnedslag i perioden 1.1.1981 til 31.12.1990 (Direktoratet for Naturforvaltning 1994).

Naturgeografisk region

Ifølge Nordiska Ministerrådet (1984) ligger Furuberget i naturgeografisk region 20 (Østlandets sentrale barskog- og jordbruksområde), hvor vekstsesongen er 160-180 dager. Klimaet er svakt oseanisk til svakt kontinentalt med humide forhold (Nordiska Ministerrådet 1984). Undersøkelsesområdet ligger i boreonemoral region (Dahl m. fl. 1986), og blant annet finnes de varmekjære løvtrærne ask, lind, lønn og hassel innenfor reservatets grenser.



**FURUBERGET NATURRESERVAT
HAMAR KOMMUNE
HEDMARK FYLKE**

ØK-kart: CQ 066

—○—○—○— Grense for naturreservat

0 200 400 m

M: 1 : 10 000



Miljøverndepartementet, juni 1993

Figur 1. Furuberg naturreservat - beliggenhet i forhold til Hamar by.

3. Formålet med fredningen av Furuberget naturreservat

Formålet med å verne dette området er å ta vare på en av Nordens største, sammenhengende lågurtfuruskoger av typisk sørøst-skandinavisk utforming. Lokaliteten er også typeområde for vegetasjonsenheten lågurtfuruskog. Furuberget har også innslag av urterik kalkfuruskog av Oslofelttypen. Verneområdet sikrer derfor en utpostlokalitet for urterik kalkfuruskog i Oslofeltet. Furuberget er også interessant i floristisk sammenheng og for dynamikkstudier.

4. Materiale og metoder

Det er foretatt en omfattende inventering av karplanter i området. Alle arter som er funnet er blitt notert på krysslister. Det er også foretatt en overfladisk inventeringer av lav, spesielt på kalkberg. Området er også vegetasjonskartlagt. Hovedinndeling i vegetasjonstyper er gjort på basis av standardenheter for vegetasjonskartlegging (Fremstad & Elven 1991). I tilfeller der Bjørndalen & Brandrud (1989a) eller andre arbeider definerer typer som passer bedre til en annen inndeling av vegetasjonen, er dette nevnt og diskutert.

Nomenklatur følger:

Lid & Lid (1994) for karplanter.

Santesson (1993) for latinske navn på lav.

Holien m. fl. (1994) og Krog m. fl. (1994) for norske navn på lav.

Den norske soppnavnkomiteen av 1968 (1985) for sopp.

Frisvoll m. fl. (1995) for moser.

Som grunnlagskart er det brukt økonomisk kartverk, målestokk 1:10.000.

Opplysninger om karplantenes utbredelse i Hedmark er dels hentet fra Botanisk museum i Oslo, det norske karplanteherbariet, og dels fra Often & Haugan (1995), hvor datamaterialet er en blanding av herbariebelegg ved Botanisk museum og botaniske observasjoner. Kildemateriale som omhandler botaniske forhold i Furuberget omfatter Rud (1884), Kielland-Lund (1967), Larsen & Skattum (1980), Bjørndalen & Brandrud (1989b) og Martinsen (1995). Opplysninger fra disse publikasjonene er integrert i rapporten. Rud (1884) gir i tillegg et generelt inntrykk av floraen i Hamar-regionen på slutten av 1800-tallet.

5. Flora

5.1 Karplanter

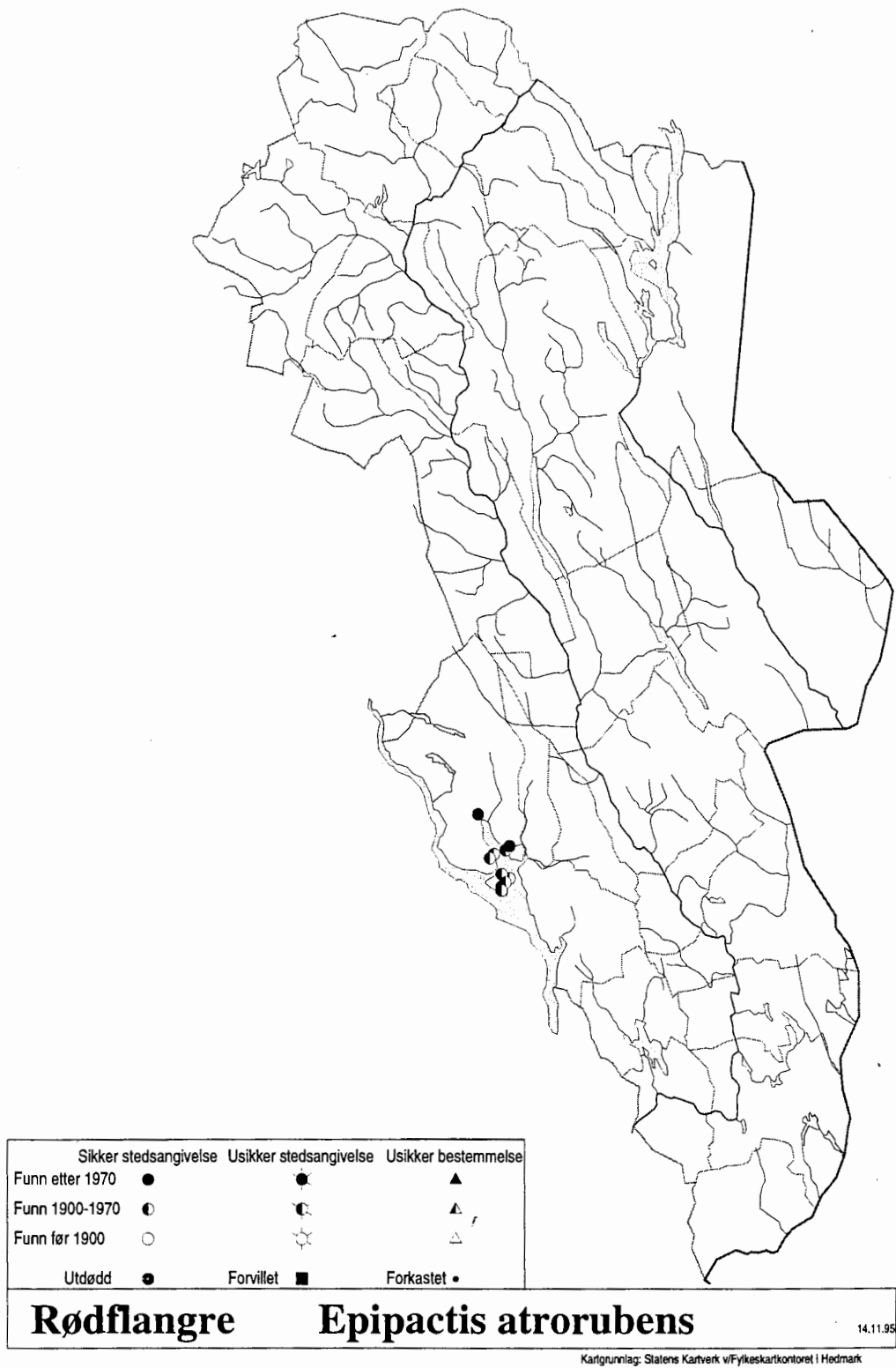
Det er inventert karplanter i området, og disse finnes oppsummert i vedlegg 1. I denne undersøkelsen er 224 taksa fordelt på minst 222 arter (svæve og løvetann er slått sammen i grupper) registrert (med unntak av arter merket "?" i vedlegg 1, som er arter som ikke med sikkerhet er påtruffet innenfor reservatgrensen). Dette tallet kan trolig regnes som høyt for et så lite område i Hamar-regionen, og kan i hovedsak tilskrives de varierte økologiske forholdene. Under er interessante grupper av karplanter belyst som grunnlag for videre forvaltning av reservatet.

5.1.1 Kalkspesialister

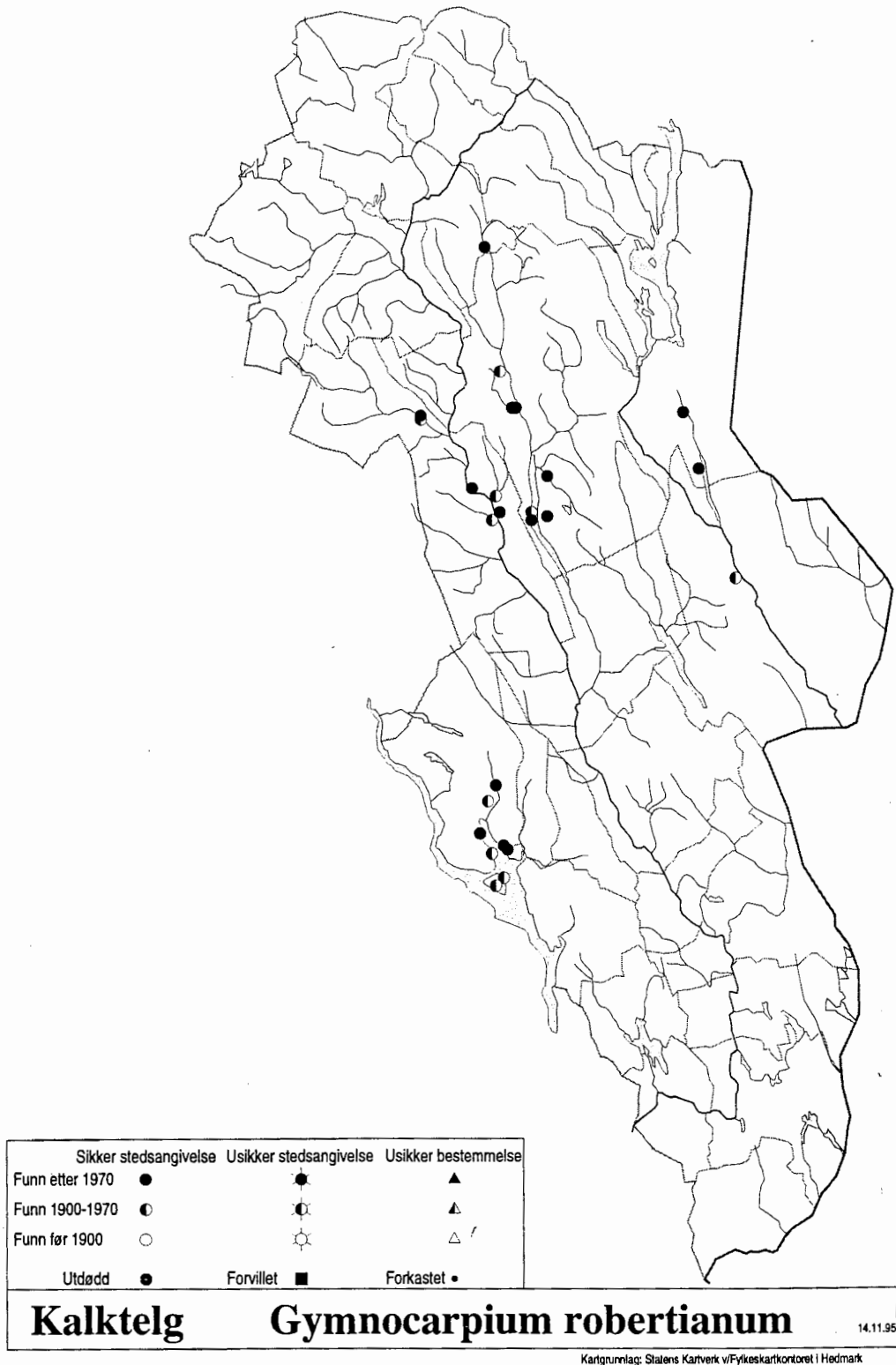
Den kalkrike berggrunnen er årsaken til at det forekommer kalkspesialister. Noen slike er oppsummert i tab. 1. Typisk for disse artene er at de har en vid, men svært disjunkt utbredelse. Artene er ikke vanlige i Hedmark, men har til dels store forekomster i Furuberget og liknende lokaliteter i Mjøsområdet. Spesielt rødflangre (fig. 2) og kalktelg (fig. 3) har forekomster som neppe har sidestykke i fylket. De går også inn i mange flere vegetasjonstyper enn hva de normalt gjør på mer marginale lokaliteter. Kalktelg er uten tvil den vanligste bregnen i reservatet, mens den generelt sett mye vanligere fugletelgen nesten er fraværende. Kalktelg og fugletelg er også tidligere omtalt som vikarierende arter ved ulike grunnforhold (Gartmann 1988). Rødflangre har en usedvanlig vid økologi i Furuberget, og vokser i alle vegetasjonstyper fra tørr rasmark til myr. Murburkne og kalksvartburkne finnes spredt i bergsprekker. Ellers vokser svært mange av artene i Furuberget som oftest på kalkrik grunn.

Tabell 1. Kalkspesialister med vid norsk utbredelse

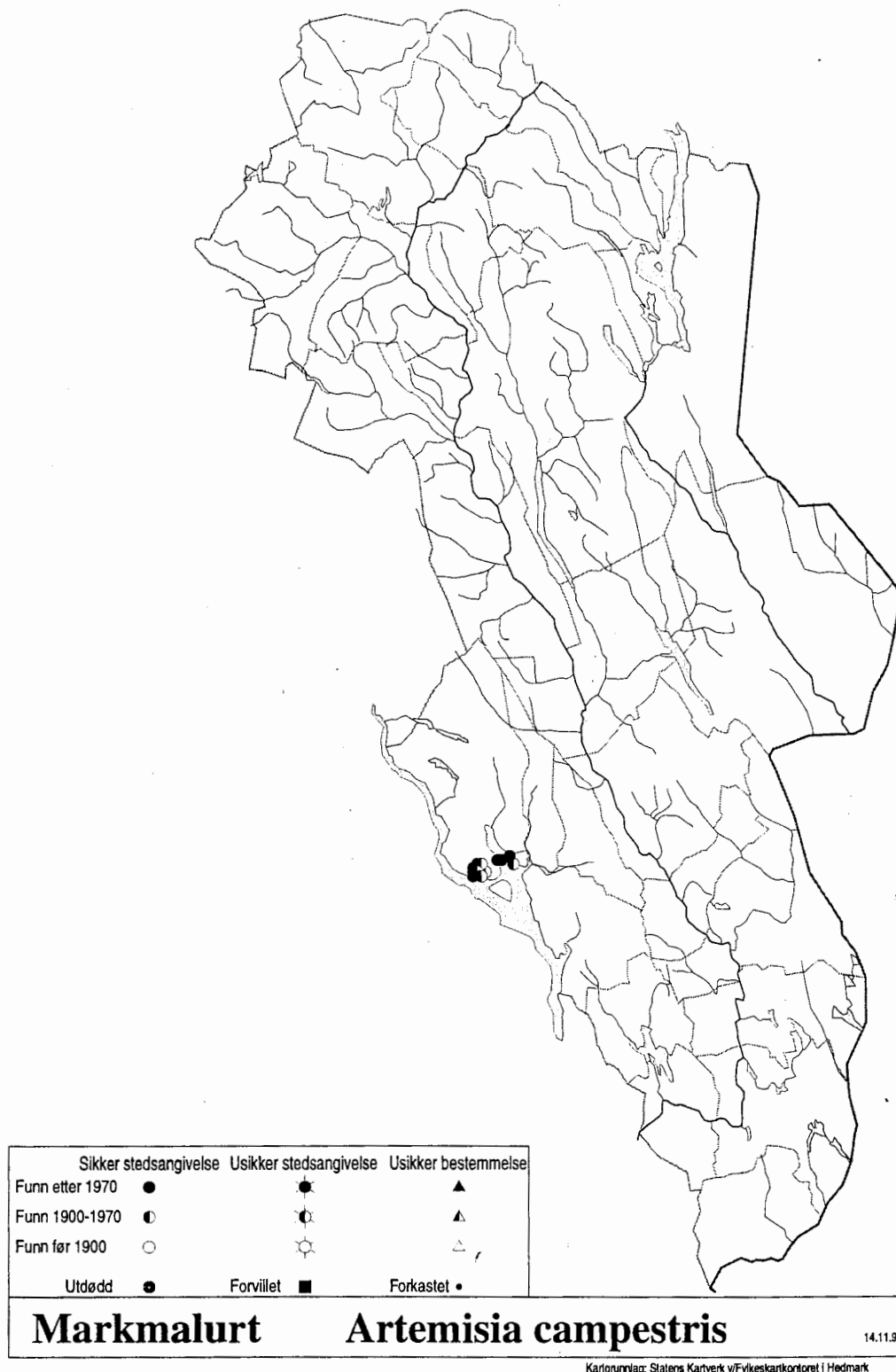
<i>Asplenium ruta muraria</i> - murburkne <i>A. trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i> - kalksvartburkne <i>Epipactis atrorubens</i> - rødflangre <i>Gymnocarpium robertianum</i> - kalktelg



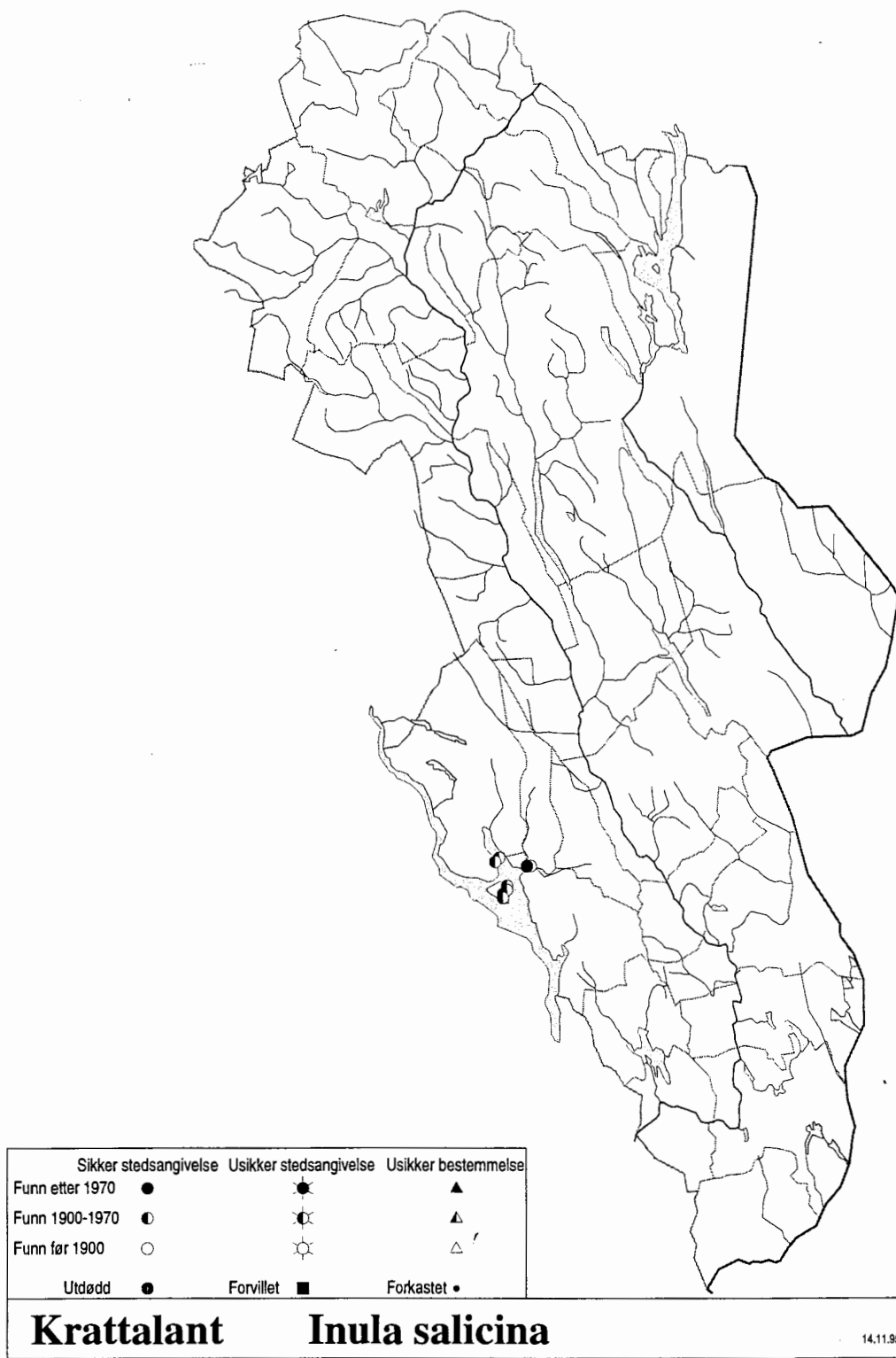
Figur 2. Kjent utbredelse av rødflangre (*Epipactis atrorubens*) i Hedmark.



Figur 3. Kjent utbredelse av kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*) i Hedmark.



Figur 4. Kjent utbredelse av markmalurt (*Artemisia campestris*) i Hedmark.



Figur 5. Kjent utbredelse av krattalant (*Inula salicina*) i Hedmark.

5.1.2 Sørilige arter

Artene deles ofte inn i ulike grupper etter geografiske utbredelsesmønstre i Fennoskandia (sml. Fægri 1960, Bendiksen & Schumacher 1982, Gjærevoll 1973, 1990, Hultén 1971, Bendiksen & Salvesen 1992, Fægri & Danielsen in prep.). Moen (1987) og Lid & Lid (1994) sorterer plantearter etter deres sonale tilknytning. Det går fram av vedlegg 1 at mange arter i Furuberget har et tyngdepunkt i nemoral til mellomboreal region (44 arter, dvs. 19,8% av alle de sikkert registrerte artene). Dette er i hovedsak arter med sørlig og sørøstlig tyngdepunkt i Norge. Disse karakteriserer floraen i Furuberget sterkt, og er med på å gi lokaliteten særpreg. Mange av disse artene er også regionalt sjeldne arter. I tabell 2 er artene med nemoralt til sørborealt tyngdepunkt listet. For å belyse deres økologiske krav i Furuberget, er dette listet til høyre i tabellen. Vi ser av tabellen at de fleste artene er tilknyttet tørre vegetasjonstyper. Sørvendte tørrberg, rasmark, bergrot og skogkant er viktige habitater. Færre arter er bare tilknyttet skog.

Tabell 2. Arter med nemoralt til sørborealt tyngdepunkt (sml. vedlegg 1), og deres økologiske tyngdepunkt i Furuberget	
<i>Acer platanoides</i> - lønn	skog
<i>Acinos vulgaris</i> - bakkemynte	tørrberg/rasmark
<i>Artemisia campestris</i> - markmalurt	tørrberg/rasmark
<i>Astragalus glycyphyllos</i> - lakrismjelt	bergrot/rasmark/skogkant
<i>Berberis vulgaris</i> - berberis	bergrot/rasmark/skogkant
<i>Betula pendula</i> - hengebjørk	skog
<i>Calamagrostis arundinacea</i> - snerprørkvein	skog/hogstfelt
<i>Campanula persisifolia</i> - fagerklokke	bergrot/skogkant
<i>Carex x bergrothii</i> - evjestarr	myr
<i>C. pediformis</i> - mattestarr	eng i skog
<i>Centaurea jacea</i> - vanlig knoppurt	rasmark/skogkant
<i>C. scabiosa</i> - fagerknoppurt	skogkant
<i>Chelidonium majus</i> - svaleurt	bergrot/rasmark/skogkant
<i>Cirsium vulgare</i> - vegtistel	hogstfelt
<i>Corylus avellana</i> - hassel	skog
<i>Euphrasia nemorosa</i> - gråøyentrøst	sti
<i>Frangula alnus</i> - trollhegg	skog
<i>Fraxinus excelsior</i> - ask	skog
<i>Galium verum</i> - gulmaure	tørrberg/skogkant
<i>Geum urbanum</i> - kratthumbleblom	bergrot/rasmark/skogkant
<i>Hepatica nobilis</i> - blåveis	skog
<i>Inula salicina</i> - krattalant	tørrberg/rasmark
<i>Juncus compressus</i> - flatsiv	sti
<i>Lapsana communis</i> - haremat	skogkant/hogstfelt
<i>Lathyrus linifolius</i> - knollerteknapp	skog
<i>Lonicera xylosteum</i> - leddved	skogkant/skog
<i>Mycelis muralis</i> - skogsalat	rasmark/skogkant/skog

<i>Origanum vulgare</i> - bergmynte	tørrberg/bergrot/rasmark/skogkant
<i>Poa compressa</i> - flatrapp	tørrberg/bergrot/rasmark
<i>P. pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i> - trådrapp	sti/skogkant
<i>Ranunculus polyanthemos</i> - krattssoleie	rasmark/skog
<i>Ribes alpinum</i> - alperips	skog
<i>Rosa dumalis</i> - kjøttnype	rasmark/skogkant
<i>Sambucus racemosa</i> - rødhyll	hogstfelt/skog
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i> - smørbukk	tørrberg/bergrot/rasmark
<i>Senecio viscosus</i> - klistersvineblom	tørrberg
<i>Solanum dulcamara</i> - slyngsøtvier	hogstfelt
<i>Tilia cordata</i> - lind	tørrberg
<i>Trifolium medium</i> - skogkløver	skog/skogkant
<i>Verbascum thapsus</i> - filtkongslys	tørrberg/bergrot/rasmark/hogstfelt
<i>Veronica beccabunga</i> - bekkeveronika	bekk
<i>Viburnum opulus</i> - krossved	skog
<i>Vicia sylvatica</i> - skogvikke	skog
<i>Viola collina</i> - bakkefiol	bergrot/rasmark/skogkant

Flere av planteartene i Furuberget har sin hovedutbredelse i tørre og sommervarme områder. Dette gjelder først og fremst mange av de sørlige artene i tab. 2 og spesielt sørbergsarter. Under den postglasiale varmetiden er det grunn til å tro at flere av disse artene hadde en mye videre utbredelse i Øst-Norge, særlig under atlantikum og den subboreale periode (ca. 5000-2500 år siden), som var sommervarme og tørre perioder. Markmalurt og bergmynte er trolig gode eksempler på slike arter, i tillegg til flere av de varmekjære løvtrærne som f. eks. lind (Hafsten 1975). Det er sannsynlig at mange av disse planteartene i den subatlantiske perioden (vår egen tid) har blitt trengt tilbake til små, spesielt gunstige lokaliteter. Blant annet er det vanlig å tolke spredte forekomster av edelløvsog i varme ller utenfor edelløvsogens naturlige utbredelsesområde som rester med vegetasjon etter atlantisk og subboreal tid (Gjærevoll 1973). Furuberget, med sin spesielle flora av sørøstlige arter, kan derfor regnes som en reliktolokalitet med restpopulasjoner av arter som tidligere har hatt større utbredelse. Figur 4 og 5 viser den kjente utbredelsen i Hedmark av to arter, markmalurt og krattalant, som trolig tilhører denne gruppen. Krattalant skal i ny tid være sett her, men ble ikke observert i reservatet ved denne undersøkelsen. Da den kan være oversett, er den tatt med som forekommende innenfor reservatet.

5.1.3 Kulturspredde og kulturbegunstigete karplanter

Vegetasjonsbildet må ses i lys av generelt sterk påvirkning fra menneskelig virksomhet, noe som gjør tolkningen av vegetasjonen vanskelig. I tillegg til at arter trolig endrer frekvens som følge av ny påvirkning, finnes rester etter eldre bruk av området i form av spesielle forekomster. 61 arter (27,5% av alle de sikkert registrerte artene) er her regnet som innførte arter i reservatet. Kalkfurusog er generelt sterkt kulturpregete som følge av blant annet brenning, beiting, skogbruk med videre. (Petterson 1958, Kielland-Lund 1967, Bjørndalen

1980, Kardell 1988, Bjørndalen og Brandrud 1989a, Aanderaa 1995). Dette gjelder trolig også Furuberget.

Arter som naturlig er sjeldne, og som kanskje opprinnelig bare opptrer som reliktføremønstre etter varmere klimaperioder på spesielt gunstige lokaliteter, kan begunstiges av menneskelig virksomhet. Eksempler på slike arter, som er til dels viktige i diverse plantesamfunn i reservatet, er fagerknoppurt, vanlig knoppurt, lakrismjelt, bakkefiol, krattsøleie og bergmynte. Disse artene opptrer i skogkanter, langs stier og lignende. Ellers på Hedemarken vokser disse artene ofte i vegkanter, på ugjødslete beitemarker og på diverse skrotemark, i tillegg til at de har naturlige forekomster i sørvendt, kalkrik rasmarskog og berg.

En kan generalisere menneskelig påvirkning i 5 grupper:

- 1) eldre driftsformer i form av slått og beite
- 2) skogbruk
- 3) påvirkning som følge av friluftaktiviteter
- 4) påvirkning fra industriaktivitet og jernbane
- 5) påvirkning fra hager

Plantearter i disse fem gruppene er listet i tab. 3. Tabellen er trolig ikke fullstendig, og flere arter listet i vedlegg 1 kan sikkert også inngå her.

Tabell 3. Liste over innførte arter i Furuberget og deres sannsynlige opprinnelse

B = gamle kulturmarksarter (arkeofytter)

S = kommet inn med skogbruk

F = kommet inn som følge av friluftaktiviteter

J = innført med jernbane eller industri

H = hageflyktninger

Art/Opprinnelse	B	S	F	J	H
<i>Achillea millefolium</i> - ryllik	B		F		
<i>Agrostis capillaris</i> - engkvein	B		F		
<i>A. gigantea</i> - storkvein			F		
<i>Alchemilla wicherurae</i> - skarmarikåpe	B		F		
<i>Amelanchier spicata</i> - blåhegg					H
<i>Anthemis tinctoria</i> - gul gåseblom			F	J	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ssp. <i>odoratum</i> - gulaks	B				
<i>Anthriscus sylvestris</i> - hundekjeks			F		
<i>A. vulgaris</i> - burot			F	J	
<i>Avenula pratensis</i> - enghavre	B				
<i>Barbarea vulgaris</i> - vinterkarse		S	F	J	
<i>Berberis vulgaris</i> - berberis					H
<i>Bistorta vivipara</i> - harerug	B				
<i>Briza media</i> - hjertegras	B				
<i>Carum carvi</i> - karve	B		F		
<i>Centaurea jacea</i> - vanlig knoppurt			F	J	
<i>Chelidonium majus</i> - svaleurt			F		H
<i>Cirsium arvense</i> - åkertistel	B	S	F		

<i>Cotoneaster lucidus</i> - blankmispel					H
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i> - hundegras	B		F		
<i>Deschampsia caespitosa</i> ssp. <i>caespitosa</i> - sølvbunke		B		F	
<i>E. watsonii</i> - amerikamjølke		S			
<i>Equisetum arvense</i> ssp. <i>arvense</i> - åkersnelle	B		F		
<i>Euphrasia nemorosa</i> - gråøyentrøst	B				
<i>Galium album</i> - stormaure			F		
<i>Gentianella amarella</i> ssp. <i>amarella</i> - bittersøte	B				
<i>Hieraceum lactucella</i> - aurikkelsvæve	B		F		
<i>Hypochoeris maculata</i> - flekkgriseøre	B				
<i>J. compressus</i> - flatsiv	B		F		
<i>Knautia arvensis</i> - rødknapp	B		F		
<i>Lapsana communis</i> - haremat	B				
<i>L. pratensis</i> - gulflatbhlg	B		F		
<i>Leucanthemum vulgare</i> - prestekrage	B		F		
<i>Linum catharticum</i> - vill-lin	B				
<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i> - timotei	B		F		
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i> - groblad	B		F		
<i>P. media</i> - dunkjempe	B				
<i>P. annua</i> - tunrapp	B		F		
<i>P. pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i> - trådrapp	B		F		
<i>P. pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i> - engrapp	B		F		
<i>Polygala amarella</i> - bitterblåfjør	B				
<i>Polygonum aviculare</i> var. <i>aviculare</i> - tungras	B		F		
<i>Potentilla crantzii</i> - flekkmure	B				
<i>Prunella vulgaris</i> - blåkoll	B		F		
<i>Prunus avium</i> - morell					H
<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>acris</i> - engsoleie	B		F		
<i>R. repens</i> - krypssoleie	B		F		
<i>Reseda lutea</i> - byreseda				J	
<i>Sambucus racemosa</i> - rødhyll		S			H
<i>Senecio viscosus</i> - klistersvineblom		S		J	
<i>Solanum dulcamara</i> - slyngsøtvier			F		
<i>Stellaria graminea</i> - grasstjerneblom	B		F		
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> - ugrasløvetann	B		F		
<i>T. pratense</i> - rødkløver	B		F		
<i>T. repens</i> - kvitkløver	B		F		H
<i>Tussilago farfara</i> - hestehov	B		F		
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i> - stornesle	B		F		
<i>Verbascum thapsus</i> - filtkongslys		S	F		
<i>Vicia cracca</i> - fuglevikke	B		F		
<i>V. sepium</i> - gjerdevikke	B		F		
<i>V. rupestris</i> - sandfiol	B				

1) Eldre påvirkning i form av slått og beite

Kalkfuruskogene har i mange områder vært attraktive til storfe- og sauebeite (Bjørndalen & Brandrud 1989a). Skogsbeite med storfe er avviklet over store områder, og denne beiteformen eksisterer så og si ikke i kalkfuruskog på Hedemarken lenger. Opphør av beite kan resultere i sterkt oppslag av buskvegetasjon (Bjørndalen og Brandrud 1989a), og det er registrert at enkelte kalkfuruskoger kan utvikles til mer edelløvsogdominerte typer (Elven pers. medd.). I reservatet på Lindøya ved Oslo er store arealer i ferd med å bli dominert av varmekjære løvtrær og den innførte platanlønna (*Acer pseudoplatanus*). Ifølge Aanderaa (pers. medd.) er dette forårsaket av at hevdene opphørte etter at øya tidligere var utsatt for sterk beitepåvirkning.

Enkelte steder i reservatet, spesielt ved det østre tjernet, og i skogen mellom kraftledningen og bekken, er det et større innslag av arter som opprinnelig trolig har vært sterkt tilknyttet eldre driftsformer og som sannsynligvis ikke naturlig hører til barskogen. Eksempler er gulaks, enghavre, hjertegras, mattestarr, karve, gråøyentrøst, bittersøte, flekkgriseøre, prestekrage, vill-lin, bitterblåfjør, flekkmure og blåkoll. Flere av disse artene er gode indikatorarter i ugjøddelede slåtteenger og beitemarker (Kielland-Lund 1992). Noen av artene har også spredd seg i stort omfang langs stinettet i reservatet. Dette gjelder for eksempel prestekrage, blåkoll og karve.

Forekomstene av hjertegras, gråøyentrøst, vill-lin, bittersøte og bitterblåfjør er i dag begrenset til områdene ved den østligste myrpytten og langs bekken, hvor de vokser på ustabile kalkutfellinger. Ifølge Bjørndalen & Brandrud (1989a) tilhører elementet sesonghygrofil kalkfuruskog. Trolig har forekomstene i Furuberget opprinnelse i at skogen har vært beitet. Nærheten til Furuberget gård indikerer at disse områdene ble sterkt utnyttet i eldre tid. Vill-lin, bittersøte og bitterblåfjør er slåtte- og beitemarksarter som i dag er meget sjeldne på Hedemarken. Rud (1884) forteller at både bittersøte og vill-lin var vanlige rundt Hamar på slutten av 1800-tallet. I tillegg til at disse artene blir omtalt i generelle vendinger, går det fram at honningblomst og grønnkurlle fantes i Furuberget, men det er uvisst hvor (Rud 1884). Grønnkurlle er en art som på Hedemarken nesten utelukkende vokser i beiteskog, mens honningblomst trolig er en meget kulturavhengig engplante som i dag regnes som forsvunnet fra Hedmark (Ofte & Haugan in prep.). Tilsvarende utvikling i kulturlandskapet er observert i Ringsaker (Haugan 1993a). Figur 6 og 7 oppsummerer den kjente utbredelsen av hjertegras og vill-lin i Hedmark.

2) Skogbruk

Skogbruk har vært drevet i hele området. Påvirkningen av skogbruket er trolig årsaken til at svært mange arter som er tilknyttet død ved og andre gammelskogs kvaliteter, beskrevet blant annet hos Bredesen m. fl. (1994), er utryddet i området. Dette gjelder spesielt arter av moser, sopp, lav og virvelløse dyr. I reservatet finnes ikke riktig gammel skog. Det finnes bare små lommer hvor det er dannet noe død ved, hvorav det meste er av nyere dato. Den eldste skogen er påvirket av plukkhogst og har "naturskogspreg", men mesteparten av arealet er sterkt påvirket av bestandsskogbruk. For eksempel finnes det sør i de midtre deler av reservatet et gammelt, ensaldret granskogsbestand i oppløsningsfase som trolig er plantet etter flatehogst av furuskog.

Bestandsskogbruket begunstiger spesielt enkelte tørketålende arter som f.eks. snerprørkvein og geitrams. Disse sprer seg raskt, og forekommer særlig på hogstflater. Ifølge Bjørndalen & Brandrud (1989b) er området interessant for suksesjonsstudier. En studie av ulike suksesjonstrinn etter flatehogst i området finnes hos Kielland-Lund (1967), og dette burde være et godt utgangspunkt for videre studier.

Mange karplanter påvirkes trolig negativt av tidligere skogbruksaktiviteter i reservatet. Tette tilplantinger vil på sikt føre til en utarming av den lysåpne og tørketålende undervegetasjonen. Alle orkideartene går tilbake ved snauhogst og påfølgende tette foryngelsesfaser (Larsson et al, 1994). Dominansen av tette mosematter i deler av reservatet kan skyldes at urter er skygget ut i for tette og mørke bestand. Urtene har trolig hatt liten mulighet til å rekolonisere i tette bestand med ensjiktet og ensaldret struktur. De artene som er sterkest utsatt for flateskogbruket, er antakelig en del lyskrevende skogarter (se bl.a. tab. 1) og "gammelskogsartene" snau vaniljerot, furuvintergrønn og knerot.

Det er kjent at skogbruket passivt frakter med seg ugrasarter blant annet fra planteskoler til den naturlige vegetasjonen. En av de mest suksessrike nyetableringer i norske skoger de siste 50 årene er amerikamjølke. Denne arten har blant annet på nevnte måte raskt spredd seg ut over store arealer, og er også representert i Furuberget.

For videre diskusjon av hvordan skogbruket har påvirket mangfoldet av vekster i Furuberget, se under "moser, "lav" og "sopp".

3) Påvirkning som følge av friluftaktiviteter

Langs stier og tråkk utvikler det seg spesielle kantsamfunn med blanding av skogarter, veikantarter, ugras og tråkkbegunstigete arter. De fleste av disse artene har trolig fulgt med turgåere og hester. Svært mange av artene som finnes i Furuberget hører med i denne gruppa, for eksempel ryllik, storkvein, burot, åkertistel, hundegras, sølvbunke, timotei, grasstjerneblom og ugrasløvetann. Eksempler på tråkkbegunstigete arter er aurikkelsvæve, åkersnelle, flatsiv, groblad, tunrapp og tungras. Mange tørrbakkearter og kalkspesialister som er avhengig av åpen jord og mye lys, finnes også ofte representert langs stinettet, som rødflangre, fagerknoppurt og lakrismjelt.

Stiene over myrene bidrar også sannsynligvis til ivaretagelsen av en del kulturbegunstigete fukt- og myrarter som stortveblad og breiull (dvs. arter som opprinnelig begunstiges av myrslåtter og tråkk og beiting av f.eks. storfe), samt populasjoner av spesielle arter som hjertegras, bittersøte og gråøyentrøst. Det er heller ikke umulig at arter som for eksempel knottblom (*Microstylis monophyllos*) kan dukke opp her år om annet, selv om arten ikke er påvist. Denne finnes på en liknende storfetråkk-belastet lokalitet i Ringsaker (Haugan 1993b). Engsamfunn i Furuberget som følge av tråkk er forøvrig behørig omtalt av Kielland-Lund (1967).

4) Påvirkning fra industriaktivitet og jernbane

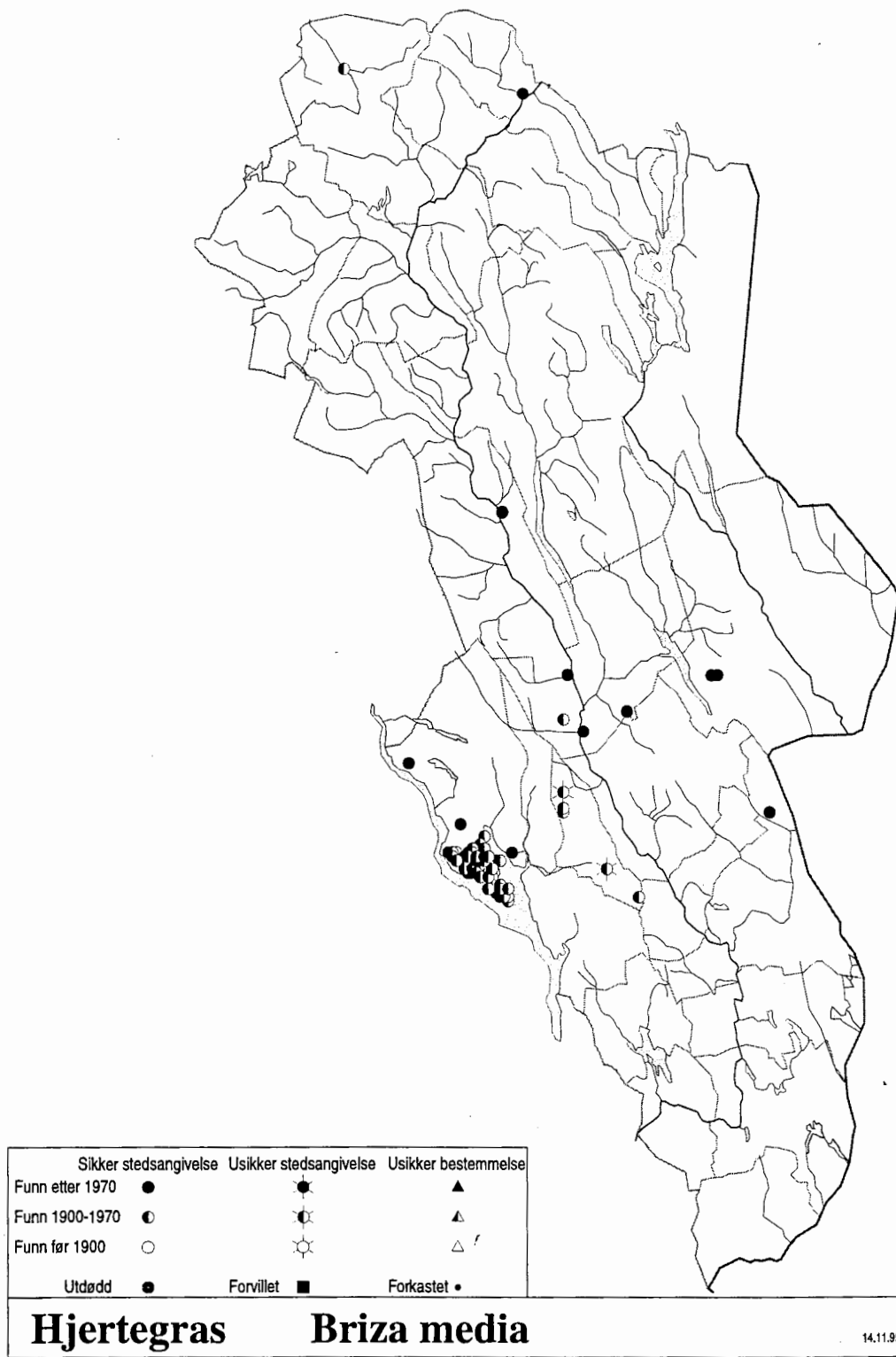
Like nord for reservatgrensen ligger Steens kalkbrenneri og et stort kalkbrudd. Støv fra denne bedriften bidrar opplagt til utarming av lav- og moseflora (se under "lav"), men karplanter påvirkes trolig også. Dessuten har bruddet, sammen med jernbanelinja, trolig utradert noen av de fineste kalkfuruskogsområdene med tilhørende mangfold.

Jernbanen har antakelig ført med seg noen arter som i dag til dels er bestandsdannende i og like utenfor reservatet, blant annet gul gåseblom, vinterkarse og klustersvineblom. Gul gåseblom og klustersvineblom er regnet som jernbane- og vegspredde arter av Fremstad & Elven (1994). Det sjeldne og vakre ugraset byreseda, som vokser rikelig langs jernbanelinja, spesielt på nedsiden og utenfor reservatet, har sine eneste kjente forekomster i Hedmark nettopp her.

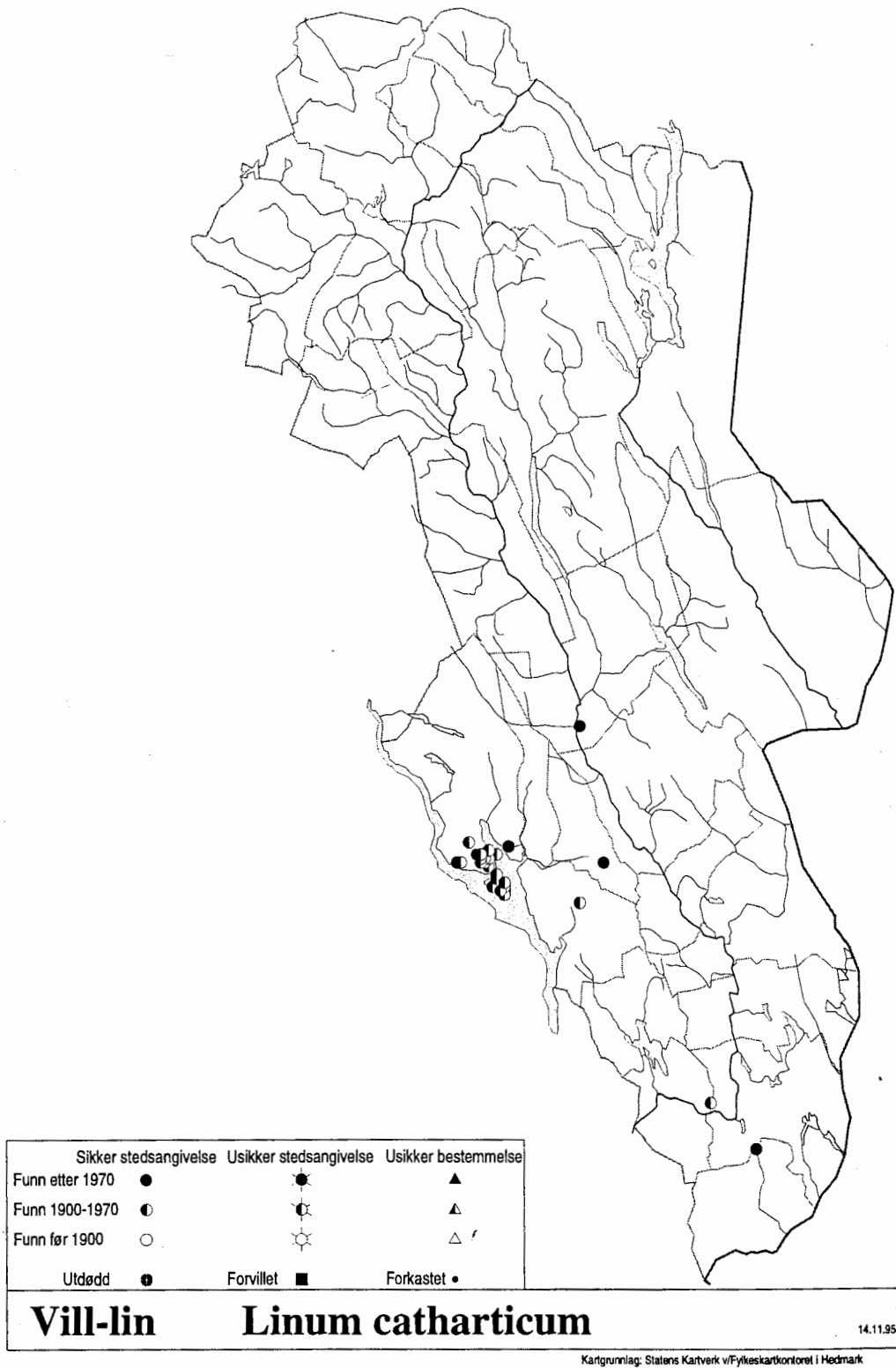
5) Påvirkning fra hager

Som en bynær skog, er Furuberget spesielt utsatt for tilførsel av diasporer av hageplanter. Blant annet er flere arter antakelig tilført området med frø- og bærspisende fugler. Dette gjelder spesielt blåhegg, blankmispel og morell. Ellers finnes det få arter som kan sies å opplagt ha spredd seg fra hager i ny tid. Rødhull, som er vanlig i reservatet, er antakelig også en gammel hageplante, men dens opprinnelse i Hedmark er uviss. Den har spredd seg svært effektivt over store deler av Østlandet.

Det er fristende å tilskrive enkelte arter en klosterhageopprinnelse. Det er mulig at "klosterhageplanter" som akeleie, berberis og svaleurt kan stamme fra klosterhagene på Domkirkeodden, men samtidig har disse artene i dag en vid utbredelse på Hedemarken som gjør det vanskelig å si noe fornuftig om deres opprinnelse. Fægri (1987) mener også at klostrenes betydning for dagens flora er overdrevet. Det samme kan sies om kranssalvie (*Salvia verticillata*) som kanskje finnes i reservatet (Anders Often pers. medd.).



Figur 6. Kjent utbredelse av hjertegras (*Briza media*) i Hedmark.



Figur 7. Kjent utbredelse av vill-lin (*Linum catharticum*) i Hedmark.

5.2 Moser

Moser er til dels meget dominerende planter i flere vegetasjonstyper og spesielt i lågurtskog og kalklågurtskog i Furuberget. Her forekommer filtsigdmose (*Dicranum polysetum*), etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), furumose (*Pleurozium schreberi*) og fjærmose (*Ptilium crista-castrensis*) som vanlige og til dels dominante arter. I den tørreste kalkfuruskogen ned mot jernbanelinja og Mjøsa er blant annet labbmose (*Rhytidium rugosum*) og granmose (*Abietinella abietina*) viktige arter. Det er ikke fortatt noen systematisk moseinventering i området, men dette vil ganske sikkert kunne avdekke forekomster av kalkkrevende og til dels sjeldne arter.

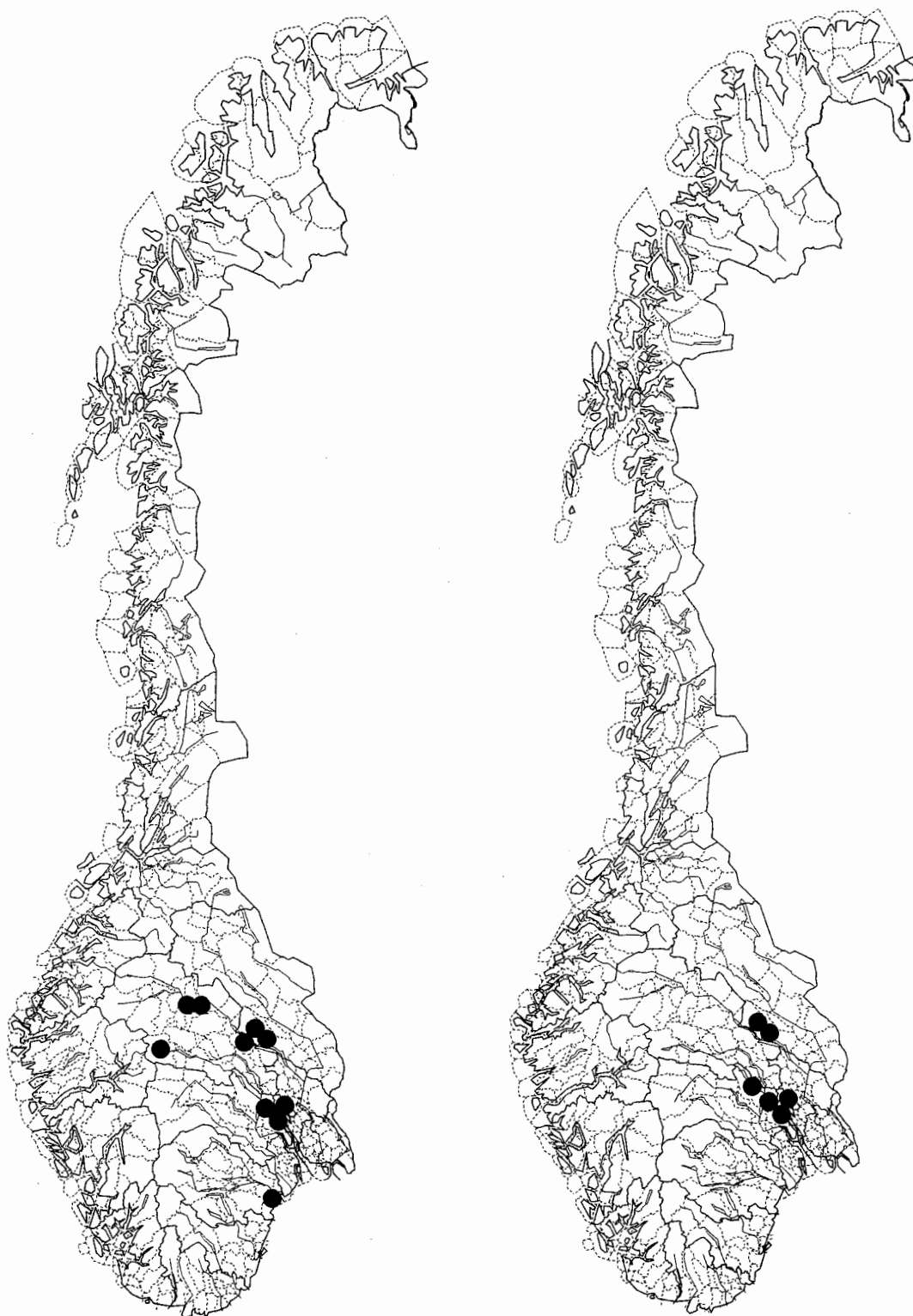
5.3 Lav

Lavfloraen er ikke undersøkt spesielt, men noen arter fra kalkbergene i vestdelen av området ble innsamlet og artsbestemt på grunn av den spesielle floraen her. Kalkbergene preges av arter med cyanobakterier som glyelaver (*Collema* spp.), *Verrucaria*-arter og hinnelaver (*Leptogium* spp.). Av artsbestemte cyanolaver forekommer fingerglye (*Collema cristatum*), bølgeglye (*C. fuscovirens*), skålglye (*C. polycarpon*), *Thyrea confusa* og tuehinnelav (*Leptogium gelatinosum*).

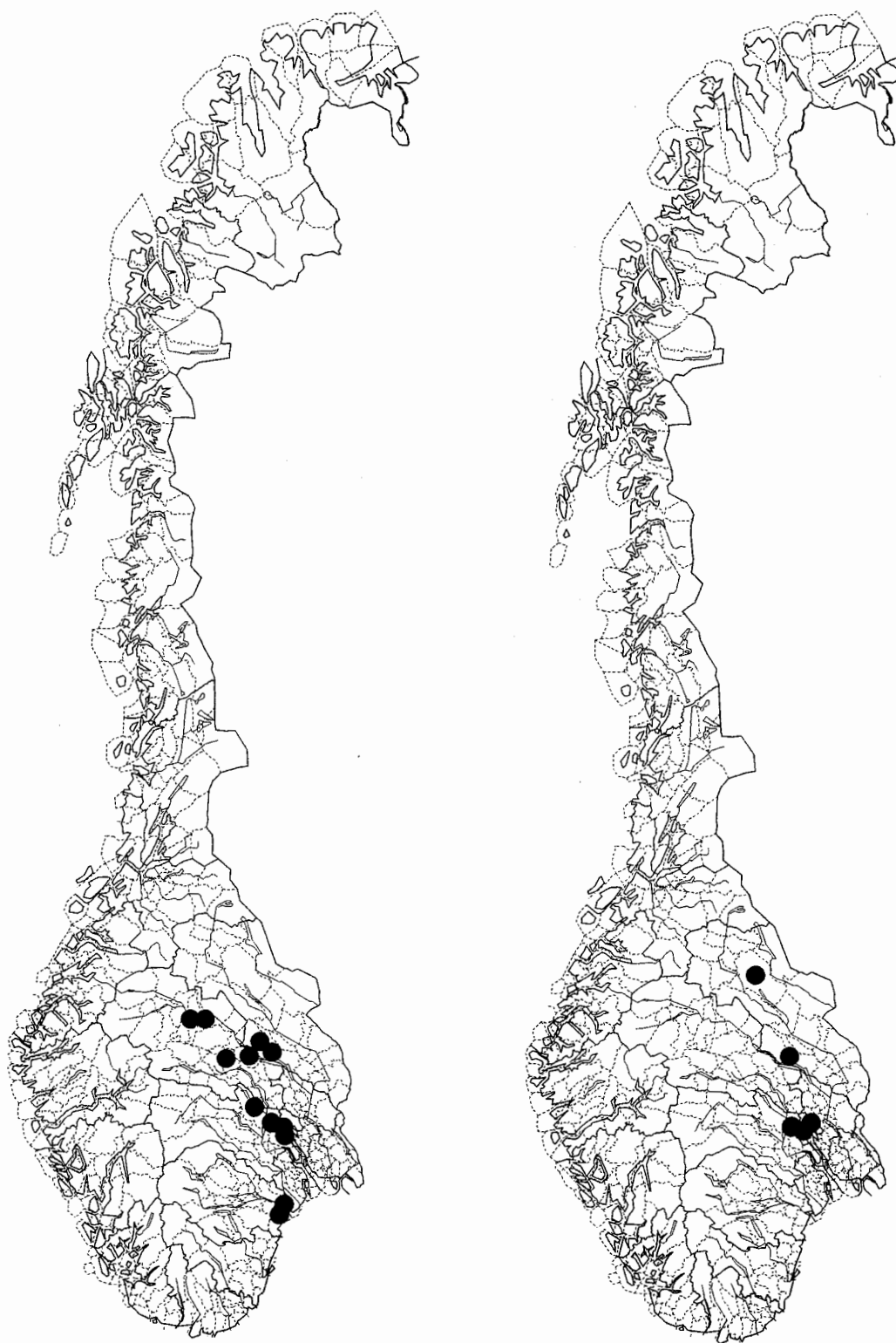
Av interesse er *Thyrea confusa* som er kjent fra en håndfull lokaliteter i Norge (fig. 8), og som er konsentrert til kalkområder ellers i Europa. De tørre bergene er preget av den grå skorpelaven *Lobothallia radiosa* som her forekommer nær sin nordgrense i Norge (fig. 9). Noe videre norsk utbredelse har *Toninia candida* som danner blågrå puter på svakt overhengende kalkberg. Den finnes på Østlandet nord til Nord-Fron (fig. 10). Dette er en art som ellers i Nord-Europeisk sammenheng bare finnes på en lokalitet i Sverige (Timdal 1991, Thor 1993). Spesielt interessant var funnet av *Sarcogyne distinguenda*, som ifølge Aronsson m.fl. (1995) har ca. 10 forekomster på verdensbasis. Det ligger flere upubliserte norske funn i herbariet ved Botanisk museum i Oslo, så antallet må regnes å være noe høyere. Den er kjent fra 5 kommuner i Norge (fig. 11) med omtrent like mange forekomster. Arten er utryddet i Sverige (Aronsson m.fl. 1995). Den vakre *Protoblastenia rupestris* med oransje apothecier vokser også på kalkberg i Furuberget, gjerne under små overheng. Denne er ikke tidligere registrert i Hedmark, og de fleste tidligere norske funnene er gjort i Nord-Norge. Ellers forekommer f.eks. *Acarospora glaucocarpa*, *Caloplaca flavovirescens*, *Clauzadea monticola*, putelær (*Dermatocarpon intestiniforme*), *Lecanora campestris*, *L. muralis*, *Lecidea fuscoatra*, *L. lurida* og *Lecidella stigmatea*. De fleste av disse artene vokser fortrinnsvis på basiske bergarter (Krog m. fl. 1994, Hallingbäck 1995).

Det ble under feltarbeidet observert skader på enkelte lavararter, trolig som følge av at de var dekket med et fint sjikt med kalkstøv. Dette kan ha bidratt til at flere sjeldne arter har forsvunnet fra reservatet. Sammenliknet med andre liknende lokaliteter ved Mjøsa, blant annet ved Nord-Grefsheim på Nes, Steinsholmen sør for Moelv og Helgeberget på Ring nord for Moelv, er Furuberget en fattigere lokalitet. Den mindre artsrikdommen kan skyldes forurensning. Jernbanelinja har antakelig også hatt tilsvarende utarmende effekt.

Lavfloraen på trær er meget fattig og sterkt påvirket av forurensing fra både Hamar by og kalkbruddet. Det forekommer nesten ikke hengelaver, og disse regnes som spesielt forurensningsømfintlige. Bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), mørkskjegg (*B. fuscescens*), hengestry (*Usnea filipendula*) og piggstry (*U. subfloridana*) finnes, men forekommer meget sparsomt og er til dels skadet. Som tidligere omtalt, finnes det ikke biologisk gammel skog i området. Dette reflekteres i lavfloraen ved at en rekke gammelskogsarter mangler. Knappenåslaven gullringnål (*Calicium trabinellum*) ble funnet på en furustubbe. Arten er trolig tolerant til et ganske omfattende skogbruk.



Figur 8-9. Kjent utbredelse av henholdsvis *Thyrea confusa* og *Lobothallia radiosa* i Norge. Hver prikk representerer ett eller flere funn i én kommune. Kartene er basert på belegg i lavherbariet ved Botanisk museum, Universitetet i Oslo.



Figur 10-11. Kjent utbredelse av henholdsvis *Toninia candida* og *Sarcogyne distinguenda* i Norge. Hver prikk representerer ett eller flere funn i én kommune. Kartene er basert på belegg i lavherbariet ved Botanisk museum, Universitetet i Oslo.

5.4 Sopp

Ifølge Bjørndalen og Brandrud (1989b) inneholder området en velutviklet soppflora, med en rekke kalkkrevende og sjeldne arter. De nevner blant annet vårfagerhatt (*Calocybe gambosa*), masslørsopp (*Cortinarius olidus* coll.), galleslørsopp (*C. infractus*) og oransjemusserong (*Tricholoma aurantiacum*). Det går ikke fram av beskrivelsen hvilke deler av det opprinnelige reservatforslaget disse artene vokser i. Det er også blitt observert jordstjerner i området (Olga Stensrud pers. medd.), uten at det er kommet fram hvilken art det dreier seg om. Jordstjerner ble ettersøkt våren 1995, men uten vellykket resultat. Området er imidlertid rikt på potensielle habitat for mange av artene. Alle de norske jordstjerneartene er oppført på rødlista (Bendiksen m. fl. in prep.). De fleste er kalkkrevende arter som ofte vokser i kalkskog (Sundhede 1989), og de indikerer store naturverdier (Hallingbäck 1994).

Det vokser flere interessante arter av barksopp i området, blant annet *Hyphodontia juniperi* og *Lepidomyces subcalceus* (Høgholen pers. medd.). Den førstnevnte arten er en barksopp på einer som er sjelden på verdensbasis, med bare spredte funn i Europa, Asia (Iran) og Afrika (Bendiksen m. fl. in prep.). Furuberglokaliteten er det eneste norske funnet, og det nærmeste kjente voksestedet ligger på Gotland. Arten karakteriseres som sårbar i Norge (Bendiksen m. fl. in prep.). Ifølge Høgholen (pers. medd.) ligger lokaliteten delvis innenfor reservatet på de tørre kalkbergene sør for kalkbruddet, delvis på nordsiden av reservatet, nord for bruddet. Martinsen (1995) foreslår på grunnlag av blant annet dette funnet en utvidelse av reservatet på 130 daa.

Selv om det finnes granskog i en slags "sammenbruddsfase" i reservatet, finnes det ikke arter som gjerne opptrer i områder med kontinuitet i dødt trevirke (død ved i flere nedbrytningsfaser). Kun trivialartene rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*) og fiolkjuka (*Trichaptum abietinum*) ble observert på liggende død ved.

5.5 Sjeldne arter

Mange av artene som vokser i Furuberget kan karakteriseres som sjeldne av ulike grunner. Det er imidlertid svært få arter som står på den norske rødlista (med uttrykket "sjelden" menes ikke her rødlistekategorien med samme navn). Som kriterier for sjeldenhet er det her valgt:

- 1) Regionalt sjeldne arter (med regionalt menes Mjøsregionen)
- 2) Nasjonalt sjeldne arter
- 3) Arter som er sjeldne i nordisk eller internasjonal sammenheng
- 4) Arter som i Hedmark bare er kjent fra Hedmarken
- 5) Arter med utbredelsesgrense eller utkantpopulasjoner
- 6) Kulturelle relikter som regionalt/nasjonalt har vist stor tilbakegang

Tabell 4. Sjeldne arter. 1-6 følger sjeldenheitskriteriene 1-6, som listet opp foran.

Ø=artens hovedøkologi i området:

B = bergene i vestdelen av reservatet

K = kulturskapt vegetasjon, som langs stier m.v.

M = myra

S = skogarter

V = arter med vid økologi

? = uviss økologi, men trolig skogarter

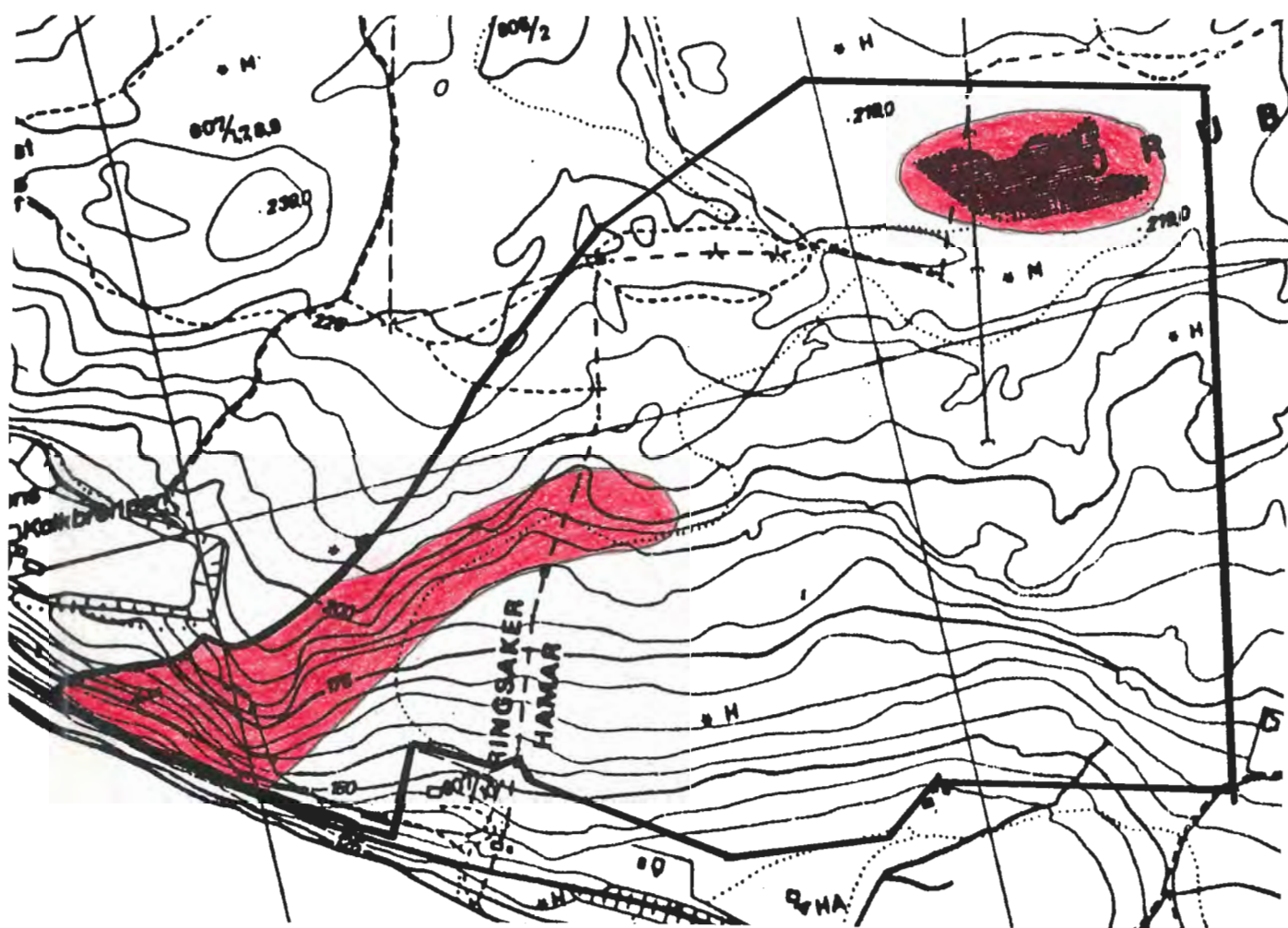
Art/økologi	1	2	3	4	5	6	Ø
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>lapponica</i> - fjellrundbelg	1						B
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> - mjølbær	1						B
<i>Artemisia campestris</i> - markmalurt	1			4	5		B
<i>Asplenium ruta-muraria</i> - murburkne	1						B
<i>A. trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i> - kalksvartburkne	1						B
<i>Astragalus glycyphyllos</i> - lakrismjelt	1						S
<i>Avenula pratensis</i> - enghavre						6	K
<i>Berberis vulgaris</i> - berberis	1			4?			B
<i>Briza media</i> - hjertegras	1					6	M
<i>Calamagrostis epigejos</i> - bergørkvein	1						S
<i>Calocybe gambosa</i> - vårfagerhatt	1						?
<i>Cardamine flexuosa</i> - skogkarse	1				5		M
<i>Carex x bergrothii</i> - evjestarr	1	2			5		M
<i>C. jemtlandica</i> - jemtlandsstarr	1	2			5		M
<i>C. pediformis</i> - mattestarr	1					6?	K
<i>Collema cristatum</i> - fingerglye	1			4?			B
<i>C. polycarpon</i> - skålglye	1?			4?			B
<i>Cortinarius olidus</i> coll. - maisslørsopp	1?						?
<i>C. infractus</i> - galleslørsopp	1?						?
<i>Epipactis atrorubens</i> - rødflangre	1			4			V
<i>Euphrasia nemorosa</i> - gråøyentrøst	1			4	5	6	K
<i>Geastrum</i> sp. - jordstjerne	1	2					?
<i>Gentianella amarella</i> ssp. <i>amarella</i> - bittersøte	1					6	K
<i>G. robertianum</i> - kalktelg	1						S
<i>Hyphodontia juniperi</i>	1	2	3	4	5		B
<i>Inula salicina</i> - krattalant	1			4	5		B
<i>J. compressus</i> - flatsiv	1						K
<i>Lecidea lurida</i>	1			4	5		B
<i>Lepidomyces subcalceus</i>	1						?
<i>Leptogium gelatinosum</i> - tuehinnelev	1			4?			B
<i>Linum catharticum</i> - vill-lin	1					6	K
<i>Listera ovata</i> - stortveblad	1					6?	M
<i>Lobothallia radiosa</i>	1			4	5		B
<i>Monotropa hypopitys</i> ssp. <i>hypophega</i> - snau vaniljerot	1			4	5		S
<i>Polygala amarella</i> - bitterblåfjør	1					6?	M
<i>Protoblastenia rupestris</i>	1			4	5		B
<i>Prunus avium</i> - morell	1						S

<i>Pyrola chlorantha</i> - furuvintergrønn	1				S
<i>Ribes alpinum</i> - alperips	1				S
<i>Reseda lutea</i> - byreseda	1	2	4	5	B
<i>Sarcogyne distinguenda</i>	1	2	3	5	B
<i>Silene nutans</i> - nikkesmelle	1		4	5	B
<i>Thyrea confusa</i>	1	2	4		B
<i>Tilia cordata</i> - lind	1				B
<i>Toninia candida</i>	1	2	3	4	B
<i>Tricholoma aurantiacum</i> - oransjemusserong	1?				?
<i>V. rupestris</i> - sandfiol	1			6	B

Listen inneholder arter som med stor sikkerhet finnes i reservatet i dag. Den regionalt sjeldne arten klokkevintergrønn og den nasjonalt sjeldne honningblom ble notert fra «Furuberget» i siste halvdel av 1800-tallet (Rud 1884), men det er uvisst om voksestedene ligger innenfor reservatet. Storkvein, blåhegg og blankmispel kan også regnes som regionalt sjeldne arter, men disse er innførte arter som lokalt er i sterk spredning. Disse er av den grunn ikke tatt med. Listen inneholder 47 arter. De fleste sjeldne artene er klumpvis fordelt i reservatet, slik at det lar seg gjøre å peke ut områder med tanke på spesielle hensyn (fig. 12).

De sjeldne artene fordeler seg på følgende grupper:

- 1) Bergene i vestdelen av reservatet (B): 21 arter
- 2) Kulturskapt vegetasjon, som langs stier etc. (K): 6 arter
- 3) Myra (M): 6 arter
- 4) Skogarter som finnes spredt i reservatet (S): 9 arter
- 5) Arter med vid økologi (V): 1 art (rødflangre, som finnes i både tørre og fuktige vegetasjonstyper over hele reservatet).
- 6) Arter med uviss økologi og voksested, men som trolig er skogarter (?): 7 arter.



Figur 12. Områder i Furuberget naurresevat med konsentrasjoner av sjeldne arter.

6. Vegetasjon

6.1 Vegetasjonstyper

Som tidligere nevnt, må vegetasjonsbildet ses i lys av den sterke menneskelige påvirkningen. Derfor kan det være vanskelig å kjenne igjen de enkelte vegetasjonstypene mange steder, spesielt på hogstflater og i kantsoner.

Furuberget har tidligere vært gjenstand for omfattende studier av vegetasjonen (Kielland-Lund 1967, 1981, Larsen & Skattum 1981, Bjørndalen & Brandrud 1989a,b). Kielland-Lund (1967) deler de enkelte samfunnene inn i fem grupper:

- 1) skogfasen
- 2) snaufatefasen
- 3) kantfasen
- 4) pionérsamfunnet og
- 5) engsamfunnet

Kielland-Lund bruker denne fordelingen til å diskutere fordelingen av arter opp mot livsstrategier. For videre studier av de ulike suksesjonsfasene er dette arbeidet viktig.

Under er de ulike vegetasjonstypene som er registrert i Furuberget omtalt. Koden som står i parentes etter navnet på vegetasjonstypen refererer til tilsvarende kode hos Fremstad & Elven (1991). Et vegetasjonskart er utarbeidet (fig. 13). På dette kartet er kartleggingstyper med små arealer utelatt. Hvor disse befinner seg i reservatet, står omtalt i teksten.

6.1.1 Lav/mose og lyngskogvegetasjon (A), og lågurtvegetasjon (B)

Blåbærskog av blåbær-type (A4a)

Kort beskrivelse: Artsfattig granskog på middels bonitet. Blåbær dominerer i feltsjiktet.

Areal: Lite areal på toppunktet vest-sørvest for myra.

Typiske arter: Gran, linnea, hårfrytle, maiblom, skogmarimjelle, gullris og blåbær.

Overgangsformer: Lågurtskog (B1).

Lågurtskog (B1) (inkludert lågurtfuruskog hos Bjørndalen & Brandrud (1989a))

Kort beskrivelse: Høyproduktiv gran-, furu- eller barblandingsskog.

Areal: Dominerende i reservatet ved siden av kalkfuruskog. Lågurter finnes i feltsjiktet, disse kan være dominerende eller sjeldne. Viktige arter i fattigere skogtyper som linnea, blåbær og hårfrytle er sjeldne. Skogtypen kan helt mangle feltsjikt.

Typiske arter: Gran, furu, einer, fingerstarr, markjordbær, skogsvever, legevintergrønn, teiebær, tveskjeggveronika, skogfiol, kvitveis, snerprørkvein, bergprørkvein, kvitmaure, blåveis, hengeaks, skogsalat, legeveronika, tyttebær, snau vaniljerot, knerot, furuvintergrønn.

Overgangsformer: Blåbærskog (A4a). Overgangsformer mot kalklågurtskog (B2) er vanlig. Typene er av denne grunn vanskelig å kartlegge og avgrense.

I Furuberget er denne typen vanskelig å skille ut enkelte steder på grunn av innblanding av arter som hovedsakelig vokser i kalklågurtskog, blant annet rødflangre og kalktelg. Store områder er mosedominert og så og si uten feltsjikt. Dette gjelder særlig granskogen. En del av den gamle granskogen i området er trolig plantet på skogsmark som tidligere var bevokst med furu. En finner liknende bunnvegetasjon i mye av furuskogen og barblandingsskogen, men der med et noe større innslag av urter.

Enheten lågurtfuruskog er spesielt brukt av Bjørndalen & Brandrud (1989a,b) om noe fattigere og tettere furuskoger enn kalkfuruskoger, hvor jordsmonnet er djupere. Innslaget av kalkarter og tørketålende arter er mer sporadisk i lågurtfuruskogen enn i kalkfuruskogen. Lågurtfuruskog klassifiseres derfor her som en type lågurtskog. Lågurtfuruskogen erstatter lågurtgranskogen der gran av en eller annen grunn ikke har klart å utkonkurrere furua, eller der gran er fjernet som følge av plukkhogst. Gran inngår ofte i blanding med furu. Bjørndalen & Brandrud (1989a) diskuterer ikke om furu kan ha blitt favorisert som følge av husdyrbeiting, men dette kan være aktuelt. Ifølge Bjørndalen & Brandrud (1989b) føres typen i Furuberget til lågurtfuruskog av Sørøst-Skandinavisk type. Furuberget har en av Nordens største, sammenhengende lågurtfuruskoger av denne typen (Bjørndalen & Brandrud (1989b).

Larsen & Skattum (1981) har kartlagt vegetasjonen i Ringsaker kommune (deler av Furuberget lå i Ringsaker kommune før grensejusteringer i 1992). Her betegnes skogtypen som "barblandingsskog med innslag av kravfulle urter og gras". Andre forfattere (Marker 1969, Kielland-Lund 1981, Fremstad & Elven 1991) omtaler liknende vegetasjonstyper som føres til kalkfuruskog-gruppen av Fremstad & Elven (1991). Det er altså uenighet omkring hvor, og på hvilket nivå typen skal føres i klassifikasjons-systemet. Her er det valgt å følge Bjørndalen og Brandrud (1989a) på grunn av at det i Furuberget virker lettere å skille lågurtfuruskogen mot kalkfuruskog enn lågurtgranskog. Det finnes også partier med mer typisk lågurtgranskog, særlig på djupere jordsmonn i det flatere toppområdet.

Kalklågurtskog (B2) (ulike kalkfuruskogstyper hos Bjørndalen & Brandrud (1989a))

- Kort beskrivelse:** Tørr skog med furu- eller barblanding. Typiske former opptrer på grunnlendt og/eller ustabil mark. Det forekommer innslag av edelløvtrær (i Furuberget særlig lind og lønn). De fleste artene fra lågurtskog forekommer også i kalklågurtskog.
- Areal:** Vanlig i mosaikk med lågurtskog. Den dominerende typen på skrinn, tørr jord og skredjord.
- Typiske arter:** Furu, einer, berberis, nyperoser, mjølbær, tyttebær, liljekonvall, rødflangre, sauesvingel, skogsvæve, snerprørkvein, bergrørkvein, hengeaks, markmalurt, tiriltunge.
- Overgangsformer:** Rikelig med overgangsformer mot lågurtskog (B1), og typen er vanskelig å avgrense.

Kalklågurtskog er i Furuberget representert med ekstremt tørre (xerofile) kalkfuruskoger, urte- og grasrike kalkfuruskoger og sesonghygrofile kalkfuruskoger (ifølge systemet til Bjørndalen & Brandrud (1989a)). Det er rikelig med overganger mellom disse typene, og det er her valgt å samle disse under samme kartleggingsenhet.

Ekstremt tørre kalkfuruskoger finnes i de bratteste partiene nær kalkbruddet, og fragmentarisk langs berghorisonen som går i øst-vest retning gjennom reservatet. Typisk for denne typen er ustabil grusmark med tørketålende arter som rødflangre, skogsvæve, sauesvingel og mjølbær. Det er rikelig med overgangsformer mot berg-, kant-, og skredvegetasjon. Den typen som finnes i Furuberget kan føres til Oslofelt-typen (Bjørndalen & Brandrud 1989a). Like sør for kalkbruddet er det en artsfattig utforming dominert av blant annet markmalurt, skogsvæve og rødflangre.

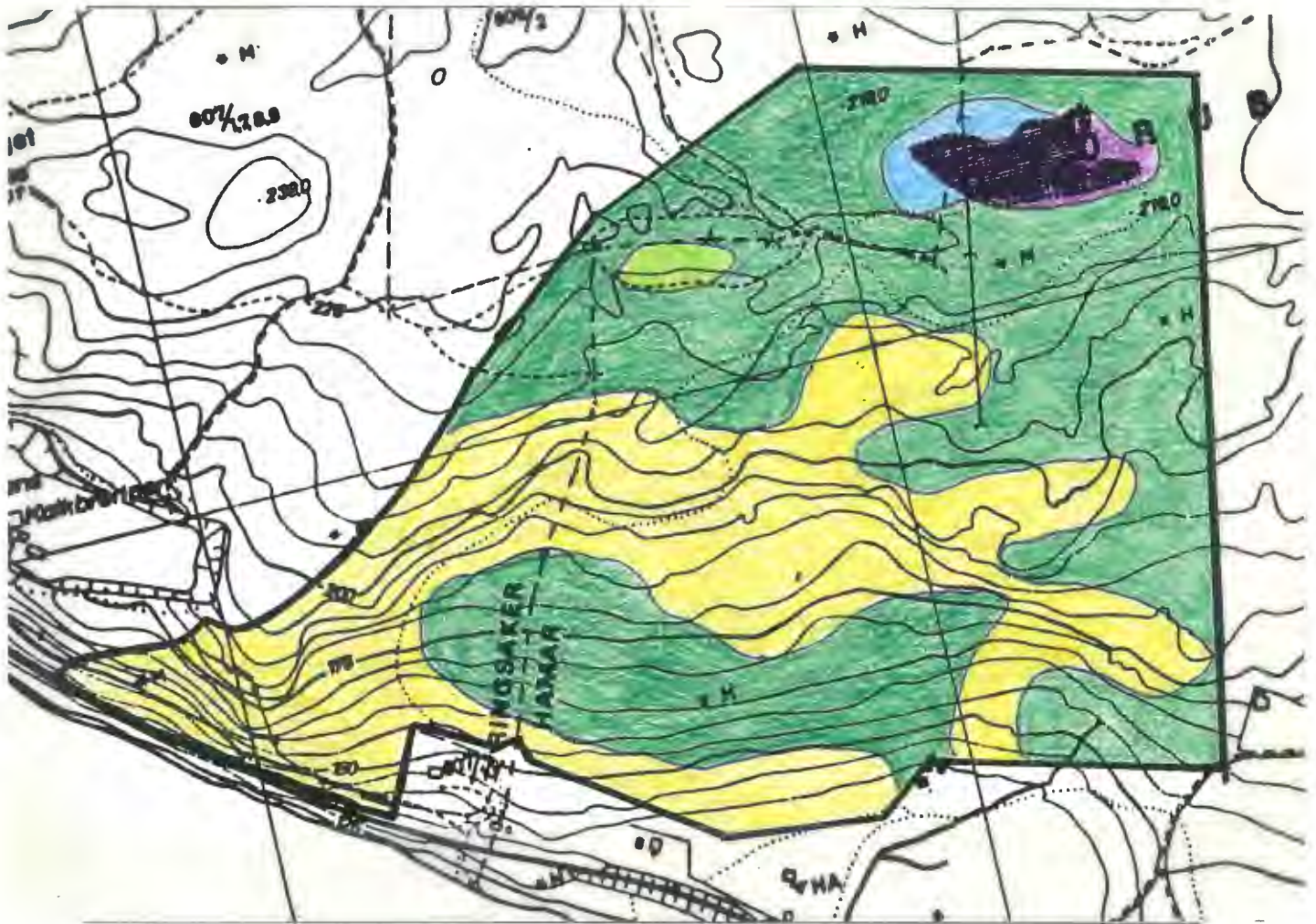
På noe djupere jordsmonn oppstår typen som av Bjørndalen & Brandrud (1989a) kalles urte- og grasrike kalkfurusskog av Oslofelttype. Disse er karakterisert av et stort antall urter, blant annet liljekonvall, samt gras som snerprørkvein og hengeaks. Rødflangre og kalktelg er vanlige. Typen er vanskelig å skille klart mot lågurtfuruskog, og det er mulig at arealer kartlagt som lågurtskog (fig. 13) egentlig er kalkfuruskog.

Bare et lite areal langs den sesongtørre bekken øst i reservatet (noen meter på hver side av bekken), kan muligens karakteriseres som sesonghygrofil kalkfuruskog. Denne typen karakteriseres her blant annet av flere starrarter som kornstarr, slirestarr, fingerstarr, hårstarr og gulstarr. I tillegg forekommer blant annet bitterblåfjør, hjertegras og vill-lin. Rødflangre og kalktelg forekommer også her.

6.1.2 Sumpskog (E)

<u>Kort beskrivelse:</u>	Skog på sted med høy og relativt stabil grunnvannstand.
<u>Areal:</u>	Et lite areal ved myra.
<u>Typiske arter:</u>	Svartvier, istervier.
<u>Overgangsformer:</u>	Lågurtskog (B1).

Typen er av for lite areal til å kunne klassifiseres nøyaktig i undergruppe. En aktuell type er gråor-vierskog/kratt av gråor-istervier-type (Fremstad & Elven 1991). Dette er en sørboreal/mellomboreal type med innslag av kontinentale (østlige) låglandsarter som gran, gråor og istervier (som finnes her). Dette er en type som utvikles i senkninger, langs bekker og andre steder med høgt, relativt næringsrikt grunnvann, eller i sumper langs flomelver. I Furuberget er mindre arealer med sumpskog registrert nord og vest for myra.



Figur 13. Vegetasjonskart over Furuberget naturreservat. Gult = kalklågurtskog (B2); mørkegrønt = lågurtskog (B1; lågurtgranskog og lågurtfuruskog); lysegrønt = blåbærgranskog (A4a); lilla = rikmyr (M); blått = sumpskog (E)

6.1.3 Kant- og engvegetasjon (F, G)

Innen disse typene finnes naturlig vegetasjon (i F-gruppen) og kulturbetingede plantesamfunn. De sistnevnte er dannet gjennom dyptgripende og ofte langvarig kulturpåvirkning, og er avhengige av fortsatt påvirkning for å kunne bli opprettholdt (Fremstad & Elven 1991). I Furuberget er disse vegetasjonstypene ofte vanskelige å skille fra hverandre, men vi kan dele dem inn i to grupper etter deres opprinnelse:

- 1) Naturlige/seminaturlige berg-, knaus og rasmarktyster
- 2) Kulturbetingede kant-, kratt- og engtyper

Disse hovedgruppene glir også over i hverandre, og er vanskelige å skille ut som egne kartleggingsenheter. Under blir gruppene generelt diskutert opp mot utforminger i Furuberget.

1) Naturlige/seminaturlige berg-, knaus- og rasmarktyper

De "naturlige" typene i Furuberget er i dag til dels dominert av opprinnelige arter, og til dels av arter som kan regnes som antropochorer. Ett eksempel på en slik art i rasmarkpartier er gul gåseblom. Typene er derfor delvis sterkt endret i sin artssammensetning fra den opprinnelige vegetasjonen. Hvordan vegetasjonen i de "opprinnelige" typene i Furuberget ser ut, er derfor tilnærmet umulig å vite. De kan imidlertid med stor sikkerhet påstås å være "naturlige" ved sin sannsynlige eksistens over svært lang tid (berg, knauser, rasmark etc.). Ofte (1993) sine undersøkelser av sørbergvegetasjon i Østerdalene kan gi en viss indikasjon på hvilke arter som er opprinnelige og hvilke som er innførte. Disse sørbergene ligger ofte langt fra befolkningssentra og inneholder trolig derfor vegetasjon som er lite influert av menneskelig virksomhet. En ulikhet mellom Furuberget og materialet til Ofte (1993) er at Mjøsregionens flora trolig er rikere på både opprinnelige og innførte arter. Eksempler på viktige arter i Furuberget som er fraværende i Østerdalens flora er markmalurt og bergmynte.

2) Kulturbetingede kant-, kratt- og engtyper

Det er mye vegetasjon i reservatet som er kulturskapt, eller som kan tolkes som rester av slik vegetasjon. Disse opptrer i stier og som kantsoner langs disse, og som restforekomster i lysninger i skogvegetasjon. Kielland-Lund (1967) har omtalt disse, og skriver følgende: *"Skog- og snaufletevegetasjon av forskjellig type veksler med et rikt innslag av engplanter og småbusker langs stier og ved åpninger"*.

Siden menneskelig virksomhet også ofte resulterer i åpne vegetasjonstyper (beiting, slått etc.) vil disse feltene i dag inneholde en blanding av arter som delvis er opprinnelige og delvis innførte.

Rasmark (F1), bergsprekk og bergflate (F2), og bergknaus (F3).

Kort beskrivelse: Enhetene omfatter åpen til svakt sluttet, ustabil rasmarkvegetasjon (F1), bergsprekker, bergvegger m.v. med bregner, steinboende lav og moser (F2), og bergknauser og hyller med tørketålende og til dels sukkulente urter (F3).

Areal: Lite, forekommer særlig i den vestlige delen.

Typiske arter: Murburkne, svartburkne, bergskrinneblom, sandarve, bitterbergknapp, smørbukk, markmalurt, kvitbergknapp, einer, bergskrinneblom, mjølbær, rødflangre, bergmynte, filtkongsllys, gul gåseblom, krattsøleie.

Overgangsformer: Det er overgangsformer særlig mot urterik kant (F4), kantkratt (F5) og engvegetasjon (G).

Det er lite hensiktsmessig å operere med egne kartleggingsenheter for disse tre typene, selv om typene er til dels klart adskilt i Furuberget. De finnes mest i den sørvestlige delen av reservatet - særlig i det bratteste og tørreste området. De står i sterk tilknytning til hverandre og også til andre typer som er representert, blant annet kalklågurtskog.

Urterik kant (F4)

- Kort beskrivelse: Meget artsrik engvegetasjon med et stort innslag av varme-, lys- og kalkkrevende urter som er knyttet til skogkanter og kratt, eller som ofte forekommer i mosaikk med kratt, skogholt og bergknauser. Forekommer oftest på grunn eller godt drenert, kalkrik jord, ofte forvittringsjord, på sommervarme steder.
- Areal: Middels stort, spredt over det meste av de sørvendte delene av reservatet.
- Typiske arter: Fagerklokke, bergrørkvein, piggstarr, bergmynte, kransmynte, skogkløver, filtkongsløys, skogvikke, bakkefiol.
- Overgangsformer: Mange overgangsformer mot andre F-typer (se over).

Denne typen oppstår gjerne i bergrota under sørvendte småberg i vestdelen av området, langs småstier, og til dels som suksesjonstrinn på hogstflater. Av beskrivelsen av typen (Fremstad & Elven 1991) går det fram at denne typen kan utgjøre et suksesjonstrinn etter slått og beite, men det går ikke fram om den kan opptre som suksesjonstrinn etter hogst. De typene som opptrer på hogstfelt i Furuberget, er imidlertid svært like den beskrevne vegetasjonstypen.

Kantkratt (F5)

- Kort beskrivelse: Kratt, ofte tornete, av nyperoser eller einer og en rekke andre busker. Utvikles gjerne på grunnledt mark.
- Areal: Middels i nedkant av rasmarker, på grunnlendt berg og til dels som suksesjonstrinn på tørre hogstflater.
- Typiske arter: Nyperose-arter, trollhegg, einer, krossved, berberis, rødhyll.
- Overgangsformer: Mange overgangsformer mot andre F-typer.

Typen oppstår i Furuberget på svært grunnlendt mark på tørrberg, i nedkant av rasmark og til dels som et temporært suksesjonstrinn på hogstfelt og i skogkanter. Fremstad & Elven (1991) omtaler ikke hogstflatevegetasjon, men denne typen kan være anvendbar på enkelte slike felter i Furuberget.

Kulturbetinget engvegetasjon (G)

- Beskrivelse: En mosaikk av typer som har oppstått først og fremst i tilknytning til stinettet i reservatet, men som også finnes som rester av beitepreget vegetasjon i skogen.
- Areal: Lite areal av denne typen.
- Typiske arter: Ryllik, engkvein, gulaks, blåklokke, karve, vanlig knoppurt, hundegras, sølvbunke, bittersøte, gulflatbelg, prestekrage, tunrapp, engrapp, blåkoll, engsoleie, grasstjerneblom, ugrasløvetann, kvitkløver, fuglevikke.
- Overgangsformer: Typen har overgangsformer mot de fleste vegetasjonstyper i reservatet.

Det er her valgt å ikke forsøke å få den kulturbetingete vegetasjonen inn i ulike grupper i G-gruppen. Dette med bakgrunn i at de typene som opptrer i Furuberget, for eksempel kantvegetasjon langs stier og tråkksamfunn i stiene, ikke er skikkelig definert hos Fremstad & Elven (1991). Ved myra finnes det en helt spesiell type langs stiene og på en liten veistump ned til branndammen. Her er det en uvanlig artssammensetning med blant annet sjeldne arter som bittersøte og gråøyentrøst.

6.1.4 Rikmyrvegetasjon (M)

Det finnes lite myr i området, og trolig kan stort sett hele arealet føres til rikmyrgruppa. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at på grunn av myrenes indre dynamikk, vil deler av fastmattevegetasjonen kunne føres til fattigere grupper.

Ekstremrik fastmattemyr (M3) og rik mjukmatte/lausbotnmyr (M4)

Kort beskrivelse: På kalkrik grunn, i dette tilfellet flatmyr på steder der grunnvannet står høyt det meste av året. I Furuberget er begge typene representert, med overgangsformer.

Areal: Typen utgjør et lite areal i reservatet.

Typiske arter: Hårstrarr, kornstarr, myrsnelle, dvergjamne, beitestarr, dystarr, flaskestarr, smalsoldogg, småsivaks, duskull, bukkeblad, myrsaulauk.

Overgangsformer: Ingen.

Rikmyra på Furuberget er meget spesiell, og den inneholder arter som er meget sjeldne på landsbasis. Dette gjelder blant annet evjestarr og jemtlandsstarr. På kalkutfellingene i myra vokser hjertegrass og bitterblåfjør.

6.1.5 Vassvegetasjon (P)

Langskudd-sjøeng (P4)

Kort beskrivelse: Bestand av rotfestete og/eller frittstående langskuddsplanter på dy eller gytje. I Furuberget forekommer svært fattige utforminger.

Areal: Typen utgjør et lite areal i dammene i myra.

Typiske arter: Hesterumpe, vanlig tjønnaks, småblærerot.

Overgangsformer: Ingen overgangsformer.

6.2 Skogbilde (fysiognomi)

I beskrivelsen av skogens fysiognomi i Furuberget har en gruppert skogbildet i tre ulike grupper. Det er under hver gruppe forsøkt å gi et bilde av hvordan Furuberget ville se ut i en situasjon der de naturlige prosesser, spesielt skogbrann, styrer utviklingen av skogstruktur og skogbilde. For den videre forvaltning av reservatet er det viktig å ha kunnskaper om hvordan skogbildet kunne ha vært dersom de naturlige prosessene i området fikk gå uforstyrret.

1) Åpne felter og snauflater

Det finnes i dag ei snauflate midt i området fra kraftlinja og vestover. Denne har i dag god foryngelse av gran og furu. Ut fra skogens struktur kan det se ut som om minst 50% av arealet til ulike tider har blitt behandlet på denne måten. Den påvirkningen som bestandsskogbruket påfører skogsvegetasjonen er ofte en unaturlig påvirkning. Ved bruk av skjematisk hogstføring tas det lite hensyn til naturlig dynamikk.

En del av de suksesjonsfasene og samfunnene som oppstår på hogstflater, ville en trolig finne igjen dersom en tenker seg Furuberget i en "urskogsituasjon". Man vet imidlertid at en rekke arter som er avhengige av brann ikke vil kunne eksistere her for å fullføre sin livssyklus. Dette gjelder f.eks. bråtestorknebb (*Geranium bohemicum*), flere lavarter av slekten brannstubbeklav (*Hypocenomyce* spp.), mange mark- og vedlevende sopparter, samt en rekke ved- og soppspisende insekter (Haugset m.fl. 1996). Zackrisson (1977) og Zackrisson & Östlund (1991) har funnet at branner tidligere i stor grad formet skoglandskapet, spesielt i kontinentale områder, og at lynnedslag i furugadd var spesielt viktig. Brannene var relativt hyppige sykliske "katastrofer" som kom tilbake når det var bygget opp tilstrekkelig strølag i skogbunnen. Gamle furutrær overlevde på grunn av tjukk bark og stor avstand til laveste greinverk. Etter en brann frigjøres det næringsstoffer. Dette, sammen med at grana er svært ømfintlig for brann og dermed gjerne dør etter brann, gjør at åpne, næringsrike felter blir vanlige. Dette er gunstige forhold for en del karplantearter som ikke trives i sluttede skogbestand. Branner oppsto oftest på forhøyninger i terrenget fordi ustabile luftmasser presses oppover (Direktoratet for Naturforvaltning 1994). I andre land, blant annet Estland, har trolig sykliske branner vært en viktig økologisk faktor i kalkfurskog (Linkola 1930). I 1992 brant store arealer med kalkfurskog på Gotland. I diskusjonen omkring slokking av denne brannen var det mange økologer som mente at brannen burde få fritt spillerom. Det er ingen grunn til å anta at brannodynamikken er særlig annerledes i kalkfurskog enn i andre furskogstyper.

En må kunne anta at sykliske skogbranner har vært en svært viktig økologisk faktor også i Furuberget på grunn av det kontinentale klimaet, hyppige lynnedslag og den tørre og godt drenerende skogbunnen over mesteparten av arealet. På brannflater og i ulike suksesjonstrinn, evt. også i områder med glenneforyngelse (Direktoratet for Naturforvaltning 1994), vil lyskrevende, næringskrevende og tørketålende urter slå seg opp. Dette er også arter som sprer seg raskt over store avstander, og som produserer en anseelig mengde diasporer (f. eks. geiterams og snerprørkvein), eller arter som kan overleve de sene suksesjonsfasene som frøbank.

Kielland-Lund (1967) viser hvordan spredningsstrategi for arter i de ulike fasene fordeler seg i Furuberget. I pionérsamfunnet som oppstår like etter en snauhogst dominerer arter som har utpreget pionér- eller ugraskarakter, rask vekst og utvikling og rik frøspredning (f. eks. skogsalat, geitrams, ugrasløvetann). Dette er hovedsakelig vindspredde arter. Teoretisk sett kan man derfor si at mange av de artene som har sitt tyngdepunkt på åpne til halvåpne felter, og som tilsynelatende er kulturavhengige i Furuberget, egentlig hører hjemme på naturlige åpninger i skogen, som brannflater og glenner.

Konklusjon:

Naturlig vil det til enhver tid være en del åpninger i skogen i form av glenner og områder med et åpent skogbilde. Disse er trolig mer eller mindre tresatt med gamle furutrær. I tillegg vil det være adskillig mer død ved i området, både stående og liggende, og gjerne med spor etter brann. Området domineres av furu.

2) Ungskog

Tette ungskogfelt, som følge av planting eller naturlig foryngelse, er til dels ganske vanlige i Furuberget. Både gran og furu er plantet i homogene bestand. Foryngelsen i gammelskog er god. Granforyngelse ser ut til å være mest vellykket, selv på flere steder med gammel furuskog.

Som en følge av diskusjonen under punkt 1, vil slike forhold antakelig være en naturlig tilstand i "urskogen". Hvis det oppstår en brann i furuskog, vil denne trolig vil gå i bunn-, felt- og busksjiktet. Dette skaper et åpent skogbilde hvor det kan være vanskelige forhold for ungtrærne, og det skaper et noe "rotete" skogbilde med gamle trær og mye stående døde trær. Foryngelsen i slik skog kan være tett, men som oftest ujevn. Den ujevne foryngelsen skaper etterhvert et noe sjiktet skogbilde. Siden gran rammes hardt av brann, vil skogen over tid domineres av furu, og en større andel vil derfor være furuforyngelser.

Konklusjon:

Naturlig vil det til enhver tid være ulike typer av sjiktet og naturlig forynget skog i reservatet, gjerne over større arealer. Ensjiktete bestand av tett ungskog er naturlig, men i små klynger og ikke i store felt, slik som det er flere steder i dag. Som oftest vil det også være gamle trær til stede. Naturlig vil det trolig være en større andel av furuforyngelse i de tørre skogtypene enn det som er tilfelle i reservatet i dag.

3) Gammelskog

Det finnes en del gammelskog i reservatet, både som naturlig forynget og flersjiktet skog, og som plantet skog. Den sjiktete furu- og barblandingsskogen er et resultat av plukkhogster. Dette gjelder trolig også den gamle, ganske ensjiktete lågurtgranskogen nord for myra. Ensjiktet og ensaldret furu- og granskog ellers er trolig resultat av flatehogst og planting. Den plantete granskogen i midtre/nedre deler av reservatet er i oppløsningsfase. Denne er ensjiktet og ensaldret, og de unge granplantefeltene i reservatet vil antakelig befinne seg i en tilsvarende fase om ca. 50 år hvis de ikke fjernes.

I en situasjon med naturlig dynamikk vil det naturlig være en del gammelskog i reservatet. Som det går fram av diskusjonen over, vil lite av denne gammelskogen være ensjiktet og ensaldret. Skogen vil i store deler inneholde en viss andel gamle furutrær, med ulik grad av

en- eller flersjiktet foryngelse. Gammel granskog vil finnes på litt fuktigere grunn. Denne vil også være sjiktet på grunn av glenneforyngelse.

Forholdet gran/furu er jevnt i store deler av reservatet, og det observert bedre foryngelse av gran enn furu. Antakelig er grana i ferd med å ta over større arealer av flere grunner, blant annet opphør av beite og fravær av branner. Elgbeite kan også spille en viss rolle, da elgen favoriserer furu som beiteplante. Ved fri utvikling uten brann eller bevisst skjøtsel, vil det sannsynligvis bli større andel av gran i reservatet.

Ifølge Martinsen (1995) kan ikke-hogst på sikt medføre at gran etterhvert utkonkurrerer furua i Furuberget. Dette kan ramme de sjeldne artene krattalant, markmalurt, soppen *Hyphodontia juniperi* samt einer, på grunn av utskygging. Disse artene vokser imidlertid i åpen, tørr, raspreget kalkfurskog, der grana neppe klarer å etablere seg. Unntaket er einer, som også vokser i mer sluttet skog. De eneste sjeldne artene som kan forsvinne fra reservatet av denne grunn, er trolig de antatte kulturreliktena mattestarr og enghavre.

Konklusjon:

Skogen i Furuberget vil i en natursituasjon inneholde en stor andel sjiktet skog hvor det finnes mye til lite gammel furu. Grana spiller en mer underordnet rolle i de tørre skogtypene i den sørvendte lia og på grunn mark i toppområdet. På dypere jord, som for eksempel i lågurtgranskogen rundt myra, vil det vokse gammel, sjiktet granskog. Her vil foryngelsen foregå glennevis når trær dør og går overende.

7. Aktuelle skjøtselstiltak

7.1 Skjøtselsalternativ

Det er utarbeidet svært få skjøtelsesplaner for kalkfuruskoger i Norge basert på rene biologiske kriterier. Pedersen (1988) utarbeidet et skjøtelsesplanforslag for Kongeskogen i Oslo basert på en avveining mellom brukerinteresser og økologiske forhold. I denne planen inngikk både en spørreundersøkelse blant brukere av området og feltarbeid. Kongeskogen ligger i sin helhet på kalkgrunn, og arealer med kalkfuruskog er representert. En del av skjøtelsesforslagene hos Pedersen (1988) kan også benyttes i Furuberget. Aanderaa (1995) utarbeidet skjøtelsesforslag for kalkfuruskogen i Lindøya naturreservat. Problemstillingen på Lindøya lå i hvordan begrense oppslaget av den innførte platanlønnen (*Acer pseudoplatanus*), og er derfor ikke spesielt overførbart til Furuberget. Kardell (1988) har utarbeidet forslag til skjøtsel av det 25.000 daa store reservatet Hall-Hangvar på nordre Gotland. Dette reservatet er dominert av kalkfuruskog, og skjøtselforsøk i et område av denne størrelsen byr selvfølgelig på store muligheter, sammenliknet med hva som er gjennomførbart i et mindre reservat som Furuberget. En del av forslagene i dette arbeidet er vurdert også i Furuberget. En har ikke kjennskap til evalueringer av ulike skjøtselstiltak i kalkfuruskog, noe som antakelig ville kunne ha belyst hvilke tiltak som er mest hensiktsmessige. Under er det listet og evaluert en del tiltak og "ikke-tiltak" som kan være aktuelle i Furuberget.

1) Foryngelse

Ved å satse på naturlig foryngelse oppnås det på sikt et mer stabilt skogbilde som krever mindre grad av skjøtsel. Planting skaper en mer ensaldret og ensjiktet skog. Hvis et ønsket treslag forynges dårlig, kan suppleringsplanting eventuelt vurderes. Plantene bør i så fall genetisk stamme fra Furuberget. Dette kan være aktuelt hvis det ønskes et større innslag av furu.

2) Ingen inngrep - fri utvikling

Fri utvikling er mest aktuelt i gammelskogspartiene som ser ut til å ha kommet opp som følge av naturlig foryngelse. Men det vil også være aktuelt i plantet granskog i hogstklasse 5, som naturlig vil åpnes og nærme seg en naturskogsliknende tilstand ved sammenbruddsfase. Skogen vil etterhvert i mange områder bli gjenstand for glenneforyngelse med periodevise åpninger hvor urtevegetasjon kan etablere seg.

3) Tradisjonell tynningshogst

Tynning er tradisjonelt en skjøtelsesform som det blir investert i for å få produksjonsmessig størst mulig avkastning. Tynningshogst er vanligvis knyttet til ensaldrete skogsbestand. Imidlertid er tynning egnet også i sjiktet skog. Aktuelt er ulike former for selektiv tynning i gammel skog, og en kombinasjon av skjematisk og selektiv tynning i yngre plantefelt.

I gammel furuskog med et stort innslag av granforyngelse kan det være aktuelt å fjerne deler av underbestandet ved lavtynning. Dette kan utføres for å favorisere ønsket furuforyngelse. Imidlertid vil en tradisjonell lavtynning hvor storparten av underbestandet fjernes være uheldig på grunn av den åpne og sterile strukturen som skogen da får. En må passe på at

skogen hele tiden bevarer noe av sin sjiktning. Høytytning er en tynningsform som favoriserer mellomsjiktet og underbestandet, ved at en først og fremst tar ut de største trærne, mens små undertrykte trær spares. Tynningsformen har store likheter med dimensjonshogst, og er lite anbefalelsesverdig i Furuberget, særlig fordi dette vil favorisere granforyngelse og ødelegge noe av det majestetiske inntrykket som gammel furuskog har. Kronetytning er en skjøtselsform som er anbefalt i Kongeskogen (Pedersen 1988). Ved kronetytning blir de herskende trærne favorisert ved at det skjer hogst i alle sjikt, men spesielt i mellomsjiktet. Dette kan være en aktuell tynningsform i Furuberget som spesielt rettes mot granforyngelse i gammel furuskog, men igjen står en i fare for å få et "sterilt" skogbilde.

I tett, plantet ungskog er det tradisjonelt brukt mer skjematisk tynningsformer med avstandsregulering. Dette er aktuelt også i Furuberget, men det er mulig at andre, mer utradisjonelle metoder også her bør benyttes. Aktuelt er også selvtytning i plantefeltene. Dette skaper imidlertid en "stygg" og uframkommelig skog.

4) "Ujevn tynning" og "gruppetytning"

Begrepene eksisterer ikke i tradisjonell skogbruksterminologi. Med disse tynningsformene menes her tynning hvor det legges grunnlag for sjiktning og variasjon. Det tas sikte på å skape åpninger uten trær, og små, tette grupper av trær hvor naturlig tynning får dominere. Trær i ulike størrelser settes igjen, og det skapes et ujevnt skogbilde. Løvtrær og en del bartrær fristilles og elskes fram som evighetstrær (sml. Aanderaa m. fl. 1996: 88). Dette vil resultere i en stagning av enkelte grupper, mens enkeltrær får muligheten til å utvikle seg fritt. Disse vil kunne bli herskende trær i et framtidig bestand. I tillegg skapes det åpne felter hvor urtevegetasjon kan etablere seg under en periode. Denne tynningen er kanskje å anbefale i plantefelt i hogstklasse 2-3, særlig på høyere bonitet, i midtre og østre deler av reservatet. Den egner seg antakelig best i tette furuforyngelser, men bør også utføres i granforyngelsene på høy bonitet i de sørøstre delene av reservatet, dersom ikke andre skjøtselsforslag anvendes. I gammelskogen kan det også være aktuelt å tenke utradisjonelt, og enkelte steder kan det være fornuftig å utføre en forsiktig lavtytning i furuskogen for å fjerne deler av granoppslaget og framelske furuforyngelsen.

5) Provokasjon av lokale barkebileangrep

Provokasjon av lokale bileangrep vil si å henge opp luktelapper med feromoner for å lokke barkebiller. Dette har vist seg å være en effektiv skjøtselsform i naturreservater hvor gran er uønsket (Aanderaa pers medd.). Denne skjøtselsformen er noe kontroversiell, men kan trolig anvendes med stort hell i deler av reservatet hvor gran er uønsket.

6) Bledningshogst

I gammel skog blir det tradisjonelt gjerne utført bledningshogst. Dette er ikke å anbefale i et reservat, da gamle "evighetstrær" får få muligheter, og det skapes lett et sterilt skogbilde.

7) Brenning

Brenning har vist seg å være en fin skjøtselsform i furu- og barblandingsskog i blant annet Sverige og Finland (SCA Skog 1994, Stora Skog 1994). En anbefaler å prøve dette på noen

arealer, både i ungskog og i gammelskog. Det er riktignok en meget kontroversiell skjøtselsmetode, og den er neppe gjennomførbar i en så bynær skog.

8) Beite

Beiting har trolig foregått i skogen fra lang tid tilbake. Med tanke på de biologiske virkningene burde beiting vært tatt opp igjen. Dette gjelder spesielt i de østre delene av reservatet. Beiting vil holde tilbake den tetteste foryngelsen og favorisere orkideer og andre beitebegunstigete arter.

9) Stiforvaltning

Generelt ser det ut til at det eksisterende stinettet i dag ikke virker vesentlig negativt inn på floraen. Til en viss grad kan det også virke positivt. Så lenge stinettet holdes godt vedlike, og det ikke hele tiden dannes nye stier i skogen, vil dette kunne bidra til en høy diversitet av karplanter og opprettholdelse av populasjoner av tørke- og lyskrevende arter. Områdets bæreevne når det gjelder antall mennesker må imidlertid følges nøye i årene framover.

7.2 Ulike skjøtselstiltak sett i lys av reservatets formål

Formålet med reservatet må styre forslagene til skjøtsel i området i stor grad. Formålet kan deles opp i fem delmål, hvor behovet for skjøtsel ses i sammenheng med dagens tilstand.

1) Ivaretagelse av lågurtfuruskog (her inkludert i lågurtskog)

<u>Tilstand i dag:</u>	Bra.
<u>Skjøtselsforslag:</u>	I områder med kraftig granforyngelse anbefales forsøksvis forsiktig lavtynning, først og fremst for å favorisere furuforyngelse. Dette kan gjennomføres for å bevare skogtypen, som ser ut til å gå over i renere grandominans over tid. Hvis skjøtselsformen ser ut til å være vellykket, kan det være aktuelt å utføre dette på større arealer. Opphenging av feromonlapper for å lokke granbarkbiller og brann på mindre arealer kan også utprøves på mindre arealer.
<u>Forventet resultat:</u>	Mer furudominerte områder, hvilket trolig er en mer naturlig tilstand. Man bevarer dessuten vegetasjonstypen lågurtfuruskog.

2) Ivaretagelse av urterik kalkfuruskog (her inkludert i kalklågurtskog)

<u>Tilstand:</u>	God.
<u>Skjøtselsforslag:</u>	Ujevn og gruppemessig tynningshogst i tette furuplantefelt (se over). Kontrollert brann kan prøves ut som forsøk i et plantefelt. Dette vil imidlertid ta livet av alle trær, og det er derfor mindre aktuelt her.
<u>Forventet resultat:</u>	Mer lys i skogen, opparbeidelse av flere sjikt, og bedre forhold for lyskrevende karplanter.

3) Ivaretagelse av utpostlokaliteter og sjeldne arter

<u>Tilstand:</u>	God.
<u>Skjøtselsforslag:</u>	Stenge småstier i de bratteste delene av reservatet. Et stort antall av de sjeldne artene finnes i denne delen. Stiene over myra bør holdes under oppsikt, og det er mulig at en bør vurdere å legge planker over de våteste delene hvis tråkkslitasjen blir større. Noe tråkkslitasje på myra er imidlertid en fordel. Det kan også være en idé å lage myk overgang (kantsoner) til barskogen langs den sørlige grensa av reservatet, spesielt i tørre partier.
<u>Forventet resultat:</u>	Arter med små populasjoner sikres stabile forhold, og utsettes ikke for tråkkslitasje slik tilfellet er med blant annet nikkesmelle i dag.

4) Ivaretagelse av område for dynamikkstudier

<u>Tilstand:</u>	God.
<u>Skjøtselsforslag:</u>	Det kan i forbindelse med skjøtsel av skogen være aktuelt å studere vekstforløpet i skogen i etterkant. Tidligere forskningsstudier som er gjennomført i reservatet er godt egnet til oppfølgende studier.
<u>Forventet resultat:</u>	Avklaring om hvorvidt de ulike tiltakene har hatt ønsket effekt. Nye resultater som bygger på eldre forskning av skogdynamikk.

5) Ivaretagelse av friluftsinnteresser

<u>Tilstand:</u>	God
<u>Skjøtselsforslag:</u>	Merking av ønskede stier og vurdering av om en skal stenge uønskede stier (som nevnt under punkt 3). Det bør i framtida vurderes om plankelegging av stier over myra er aktuelt. Det bør også settes opp informasjonsskilt med opplysninger om plantelivet, geologien og evt. dyrelivet. I tillegg bør det henges opp et kart hvor ønskete hovedstier er inntegnet.
<u>Forventet resultat:</u>	Mindre slitasje på reservatet, spesielt i sårbare typer.

7.3 Konkrete skjøtselsforslag

Konkrete skjøtselsforslag, som en oppsummering av de foregående kapitlene om skjøtsel og skogens fysiognomi, kommer fram på fig. 14. Dette er forslag til skjøtselstiltak som kan starte opp i nær framtid. Det er delt i tre ulike behandlingenheter:

Behandlingsenhet 1

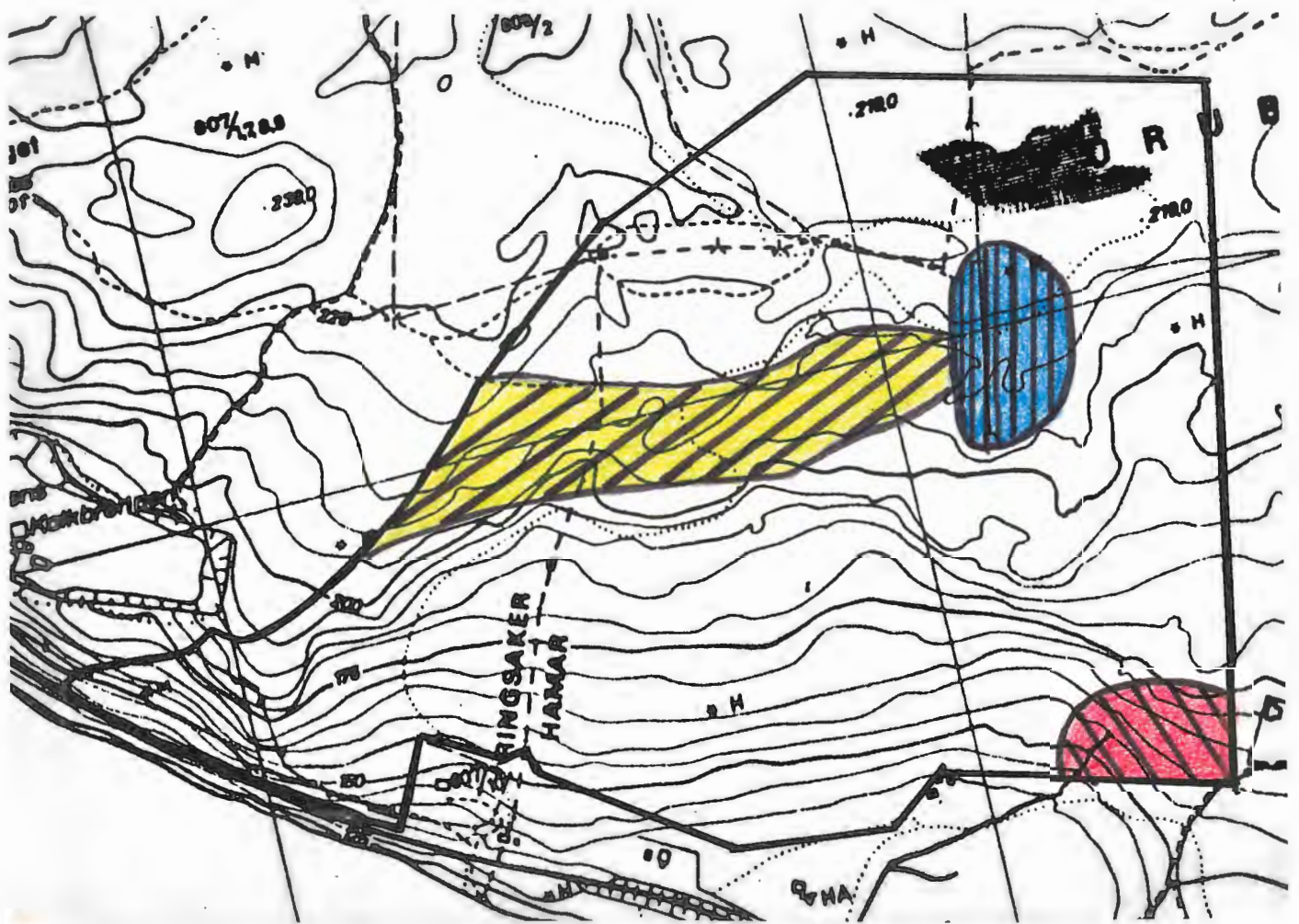
Arealet preges av yngre plantet skog, for det meste furu. Aktuelle skjøtselstiltak er ujevn tynning og gruppetynning. Eventuell brenning kan også vurderes, men er kanskje mer aktuelt i eldre skog. Behandlingsenheten er farget blå på fig. 14.

Behandlingsenhet 2

Arealet domineres av tette granplantinger. Også her anbefales gruppetytning og ujevn tynning. Dette feltet må prioriteres ved eventuell skjøtsel i Furuberget. Behandlingsenheten er farget rød på fig. 14.

Behandlingsenhet 3

Større arealer med kalkfuruskog, lågurtfuruskog og lågurtgranskog preger denne delen av reservatet, og det er rikelig med overgangsformer mellom disse vegetasjonstypene. Det anbefales å ikke gjøre noe med rein gran- eller furuskog i dette området. På arealer med gamle furutrær og tett oppslag av gran under, anbefales det forsøksvis en forsiktig lavtynning på mindre arealer. Tiltaket har som formål å favorisere furuforyngelse, og for å gi mer lys til undervegetasjon. Alternative skjøtelsesformer er å henge opp feromonlapper for å lokke granbarkbiller og brann. Disse kan også utprøves på mindre områder for å se konkrete resultater. En evaluering av resultatene bør foretas 2-5 år etter inngrepet. Behandlingsenheten er farget gul på fig. 14.



Figur 14. Områder i Furuberget naturreservat hvor det anbefales skjøtsel (se kapittel om konkrete skjøtselforslag).

-  Behandlingsenhet 1
-  Behandlingsenhet 2
-  Behandlingsenhet 3

Referanser

- Aronsson, M., Hallingbäck, T. & Mattsson, J.-E. (red.) 1995. *Rödlistade växter i Sverige 1995*. ArtDatabanken. Uppsala.
- Bendiksen, E. & Salvesen, P.H. 1992. *Flora og vegetasjon på Røverkollen*. Oslo kommune, Etat for miljørettet helsevern.
- Bendiksen, E. & Schumacher, T. 1982. Flora og vegetasjon i nedbørsfeltene til Imsa og Trya. *Kontaktutvalget Vassdragsregul. Univ. Oslo Rapp.* 52: 1-105.
- Bjørndalen, J.E. 1980. Kalktallskogar i Skandinavien - ett förslag till klassificering. *Svensk Bot. Tidskr.* 74: 103-122.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989a. Verneverdige kalkfuruskoger. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogtyper i Norge. *DN-rapport 10-1989*: 1-148.
- Bjørndalen & Brandrud 1989b. *Verneverdige kalkfuruskoger. II Lokalteter på Østlandet og Sørlandet*. Direktoratet for naturforvaltning. Upublisert rapport.
- Bredesen, B., Røsok, Ø., Aanderaa, R., Gaarder, G., Økland, B. & Haugan, R. 1994. Siste sjanse. Vurdering av indikatorarter for kontinuitet i Øst-Norge. *NOA-rapport 1994-1*: 1-123.
- Børset, O. 1986. *Skogskjøtsel II. Skogskjøtselens teknikk*. Landbruksforlaget, Oslo.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. *Vegetasjonsregionkart over Norge 1:1.500.000*. Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk.
- Den norske soppnavnkomitéen av 1968. 1985. *Norske soppnavn*. Reprosentralen. Oslo.
- Direktoratet for naturforvaltning 1994. Skogens naturlige dynamikk. Elementer og prosesser i naturlig skogforvaltning. *DN-rapport 1994-5*: 1-47.
- Fremstad, E. & Elven, R. (red.) 1991. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. *NINA utredning 28*.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1994. Karplanter. - I: Tømmerås, B. Å. (red.). Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. *NINA Utredning 62*: 22-72.
- Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekkliste over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. *NINA Temahefte 4*: 1-104.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of norwegian vascular plants. Vol I. Coast plants. *Univ. Bergen skr.* 26: 1-134.
- Fægri, K. 1987. Klostervesenets bidrag til Norges flora og vegetasjon. *Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring. Årbok 1987*: 225-238.
- Gartmann, F. 1988. Habitat related differences between the vicarious fern species *Gymnocarpium dryopteris* and *G. robertianum*. *Ann. Bot. Fennici* 25: 261-274.
- Gjærevoll, O. 1973. *Plantegeografi*. Universitetsforlaget, Trondheim.
- Gjærevoll, O. 1990. *Alpine plants*. I R.Y. Berg, K. Fægri & O. Gjærevoll (red.): Maps of distribution of Norwegian vascular plants, vol 2: 1-126 + 37 kart. Tapir publishers, Trondheim.
- Hafsten, U. 1975. Mjøsområdet natur- og kulturhistorie - slik avsetninger i myrer og tjern beretter. *Årbok for norsk skogbruksmuseum 7*: 25-61.
- Hallingbäck, T. 1994. Ekologisk katalog över storsvampar. *Naturvårdsverket Rapp.* 4313: 1-213.
- Hallingbäck, T. 1995. Ekologisk katalog över lavar. *Naturvårdsverket Rapp.* 4411: 1-141.

- Haugen, I. 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. *DN-rapport 1991-5*: 1-272.
- Haugan, R. 1993a. Statusrapport for kjempesoleie, knottblomst og sjøpiggeknepp i Hedmark. *Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavd. rapp. 9/93*: 1-24.
- Haugan, R. 1993b. Fuktvegetasjon i lavereliggende deler av Ringsaker kommune. *Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavd. rapp. 10/93*: 1-78.
- Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus. 110 s.
- Holien, H., Jørgensen, P.M., Timdal, E. & Tønsberg, T. 1994. Revisjon av norske lavnavn. *Blyttia 52*: 25-28.
- Høy, T. & Bjørlykke, A. 1980. *Hamar, berggrunnskart 1916 IV - M. 1:50 000*. Norges geologiske undersøkelse, Trondheim.
- Kardell, L. 1988. Hall-Hangvar. En gotländsk skog och dess historia. *Sveriges Lantbruksuniversitet, avd. för landskapsvård, rapp. 39*: 1-125.
- Kielland-Lund, J. 1967. Lågutgranskogen og dens erstatningssamfunn på Furuberget. *Meddelelser fra det norske skogforsøksvesen 33*: 269-296.
- Kielland-Lund, J. 1981. Die waldgesellschaften SO-Norwegens. *Phytocoenol. 9*: 53-250.
- Kielland-Lund, J. 1992. *Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Del 2: Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet Øst-Norge*. Norsk institutt for naturforskning.
- Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. *Lavflora*. Ny revidert utg. ved H. Krog & T. Tønsberg. Universitetsforlaget, Oslo.
- Larsen, H.E. & Skattum, E. 1980. *Svært verneverdige, verneverdige og verdifulle vegetasjonsområder i Ringsaker*. Kart 1:50.000. Rapport til Ringsaker kommune. Botanisk Museum, Oslo. Upubl.
- Larsen, H.E. & Skattum, E. 1981. *Vegetasjonskartlegging av Ringsaker kommune*. Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. Upubl.
- Larsson, J.Y., Kielland-Lund, J. & Søgne, S.M. 1994. *Barskogens vegetasjonstyper*. Landbruksforlaget. Oslo.
- Lid, J. 1963. *Norsk og svensk flora*. Det norske samlaget. Oslo.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. *Norsk flora*. 6. utg. ved Reidar Elven. Det norske samlaget, Oslo.
- Linkola, K. 1930. Über die Halbhainwälder in Eesti. *Acta Forest. Fennica. 36 (3)*.
- Lundby, E. 1942. *Fjellgrunnen i Ringsaker*. Særtrykk utgitt av Ringsaker folkeboksamling, Moelv 1969.
- Marker, E. 1969. A vegetation study of Langøya, southern Norway. *Nytt Mag. Bot. 16*: 15-44.
- Martinsen, O.-E. 1995. Sikring av biologisk mangfold i søndre del av Hamar kommune. Hovedoppgave, Institutt for biologi og naturforvaltning, NLH. Upublisert.
- Moen, A. 1987. The regional vegetation of Norway; that of Central Norway in particular. *Norsk geogr. Tidsskr. 41*: 179-226.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk reionindelning av Norden*.
- Often, A. 1993. *Botanisk undersøkelse av sørberg i Østerdalene, Hedmark*. Botanisk avd, IMV, Universitetet i Tromsø. Upubl.
- Often, A. & Haugan, R. 1995. *Hedmarks karplanteflora. Del 1, foreløpig utbredelse for 139 arter*. Upublisert.
- Pedersen, I.-A. 1988. Forslag til skjøtselsplan for Kongeskogen på Bygdøy. *Økoforsk utredning 1988, 11*: 1-68.
- Pettersen, B. 1958. Dynamik och konstans i Gotlands flora och vegetation. *Acta Phytogeogr. Suec. 40*: 1-288.

- Rud, J. 1884. Mjøsegnens flora. *Inbydelsesskrift til eksamen ved Hamar Offentlige skole for den høiere almendannelse*: 1-32.
- Santesson, R. 1993. *The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway*. SBT-förlaget, Lund.
- SCA Skog 1994. *SCA Skog och mångfalden*. Brosjyre.
- Skjeseth, S. 1963. Contributions to the geology of the Mjøsa districts and the classical sparagmite area in southern Norway. *NGU 220*: 1-126.
- Skjeseth, S. 1991. Geologi i Ringsaker. I Skjeseth, S., Hagen, A. & Haug, J. *Ringsakboka I, bygdebok for Brøttum - Ringsaker - Veldre*: 8-55.
- Stora Skog 1994. *Stora Skogs skötselstrategi*. Brosjyre.
- Thor, G. 1993. *Toninia candida* new to Sweden. *Graphis Scripta 4*: 67-68.
- Timdal, E. 1991. A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes). *Opera Bot. 110*: 1-137.
- Zackrisson, O. 1977. Influence of forest fires on the north Swedish boreal forest. *Oikos 29*: 22-32.
- Zackrisson, O. & Östlund, L. 1991. Branden formade skogslandskapets mosaik. *Skog & Forskning 4/91*: 13-21.
- Aanderaa, R. 1995. *Forslag til skjøtsel av Lindøya naturreservat*. Notat til Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernadv., upublisert.
- Aanderaa, R., Rolstad, J. & Søgne, S.M. 1996. *Biologisk mangfold i skog*. Norges Skogeierforbund og A/S Landbruksforlaget, Oslo.

Vedlegg

Vedlegg 1: Artsliste for karplanter i Furuberget

Artsliste for karplanter i Furuberget naturreservat.

? = angitt av Rud (1884) eller Kielland-Lund (1967), ikke funnet i 1994.

Utbredelse oppsummerer artens tilknytning til ulike vegetasjonsregioner (ifølge Lid & Lid 1994).

Nem = nemoral

BNem = boreonemoral

SBor = sørboreal

MBor = mellomboreal

NBor = nordboreal

LAlp = lavalpin

MAlp = mellomalpin

HAlp = høyalpin

Art	Utbredelse
<i>Acer platanoides</i> - Lønn	Nem-SBor
<i>Achillea millefolium</i> - Ryllik	Nem-LAlp
<i>Acinos vulgaris</i> - Bakkemynte	Nem-SBor
<i>Aconitum septentrionalis</i> - Tyrilhjelm	SBor-LAlp(-MAlp)
<i>Actaea spicata</i> - Trollbær	Nem-MBor(-NBor)
<i>Agrostis capillaris</i> - Engkvein	Nem-MBor(-LAlp)
<i>A. gigantea</i> - Storkvein	Nem-MBor
<i>A. stolonifera</i> - Krypkevein	Nem-Nbor(-LAlp)
<i>Alchemilla wichurae</i> - Skarmarikåpe	(Nem-)BNem-MAlp
<i>Alnus incana</i> ssp. <i>incana</i> - Gråor	(Nem-)BNem-MBor
<i>Amelanchier spicata</i> - Blåhegg	Nem-SBor
<i>Anemone nemorosa</i> - Kvitveis	Nem-MBor(-NBor)
<i>Anthemis tinctoria</i> - Gul gåseblom	Nem-MBor(-NBor)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ssp. <i>odoratum</i> - Gulaks	Nem-MBor(-NBor)
<i>Anthriscus sylvestris</i> - Hundekjeks	Nem-MAlp
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>lapponica</i> - Fjellrundbelg	(MBor-)NBor-LAlp
<i>Aquilegia vulgaris</i> - Akeleie	Nem-MBor(-NBor)
<i>Arabis hirsuta</i> var. <i>hirsuta</i> - Bergskrinneblom	Nem-MBor(-NBor)
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> - Mjølbe	Nem-MAlp
<i>Arenaria serpyllifolia</i> - Sandarve	Nem-MBor(-LAlp)
<i>Artemisia campestris</i> - Markmalurt	(Nem-)BNem
<i>A. vulgaris</i> - Burot	Nem-MBor(-NBor)
<i>Asplenium ruta-muraria</i> - Murburkne	Nem-MBor(-NBor)
<i>A. trichomanes</i> ssp. <i>quadrialeans</i> - Kalksvartburkne	Nem-MBor(-NBor)
<i>Astragalus glycyphyllos</i> - Lakrismjelt	Nem-SBor

<i>Athyrium filix-femina</i> - Skogburkne	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Avenula pratensis</i> - Enghavre	(Nem-)BNem-SBor(-NBor)
<i>Barbarea vulgaris</i> - Vinterkarse	Nem-MBor(-NBor)
<i>Berberis vulgaris</i> - Berberis	Nem-BNem(-SBor)
<i>Betula pendula</i> - Hengebjørk	Nem-SBor(-NBor)
<i>B. pubescens</i> ssp. <i>pubescens</i> - Bjørk	Nem-MBor(-NBor)
<i>Bistorta vivipara</i> - Harerug	(Nem-)BNem-HAlp
<i>Briza media</i> - Hjertegras	Nem-SBor(-MBor)
<i>Calamagrostis arundinacea</i> - Snerprørkvein	BNem-SBor
<i>C. epigejos</i> - Bergørkvein	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. purpurea</i> - Skogørkvein	Nem-LAlp(-MAIp)
? <i>Calluna vulgaris</i> - Røsslyng	Nem-LAlp
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>palustris</i> - Bekkeblom	Nem-NBor
<i>Campanula percisifolia</i> - Fagerklokke	Nem-SBor(-MBor)
<i>C. rotundifolia</i> - Blåklokke	Nem-MAIp(-HAlp)
<i>Cardamine amara</i> - Bekkekarse	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. flexuosa</i> - Skogkarse	Nem-MBor(-NBor)
<i>Carex x bergrothii</i> - Evjestarr	BNem-SBor
<i>C. capillaris</i> - Hårstarr	(BNem-)SBor-MAIp
<i>C. diandra</i> - Kjevlestarr	(Nem-)BNem-MBor(-NBor)
<i>C. digitata</i> - Fingerstarr	Nem-MBor(-NBor)
<i>C. dioica</i> - Særbustarr	Nem-LAlp
<i>C. flava</i> - Gulstarr	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. jemtlandica</i> - Jemtlandsstarr	(BNem-)SBor-MBor
<i>C. lasiocarpa</i> - Trådstarr	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. limosa</i> - Dystarr	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. muricata</i> ssp. <i>muricata</i> - Piggstarr	(Nem-)BNem-MBor(-NBor)
<i>C. nigra</i> ssp. <i>juncella</i> - Stolpestarr	BNem-NBor(-LAlp)
<i>C. nigra</i> ssp. <i>nigra</i> - Slåttestarr	Nem-LAlp
<i>C. ornithopoda</i> - Fuglestarr	BNem-NBor(-LAlp)
<i>C. pallescens</i> - Bleikstarr	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. panicea</i> - Kornstarr	Nem-NBor(-LAlp)
<i>C. pediformis</i> - Mattestarr	BNem-SBor
<i>C. rostrata</i> - Flaskestarr	Nem-LAlp
<i>C. serotina</i> ssp. <i>pulchella</i> - Musestarr	Nem-MBor(-NBor)
<i>C. serotina</i> ssp. <i>serotina</i> - Beitestarr	Nem-MBor
<i>C. vaginata</i> - Slirestarr	BNem-MAIp(-HAlp)
<i>Carum carvi</i> - Karve	Nem-MBor(-LAlp)
<i>Centaurea jacea</i> - Vanlig knoppurt	Nem-SBor(-MBor)
<i>C. scabiosa</i> - Fagerknoppurt	Nem-SBor(-MBor)
<i>Chelidonium majus</i> - Svaleurt	Nem-SBor
<i>Cirsium arvense</i> - Åkertistel	Nem-MBor(-NBor)
<i>C. helenioides</i> - Kvitbladtistel	Nem-LAlp(-MAIp)
<i>C. palustre</i> - Myrtistel	Nem-NBor
? <i>C. vulgare</i> - Vegtistel	Nem-SBor(-MBor)
? <i>Coeloglossum viride</i> - Grønnkurle	BNem-MAIp
<i>Convallaria majalis</i> - Liljekonvall	Nem-NBor(-LAlp)

<i>Corylus avellana</i> - Hassel	Nem-SBor(-NBor)
<i>Cotoneaster lucidus</i> - Blankmispel	Nem-SBor
<i>Crepis paludosa</i> - Sumphaukeskjegg	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i> - Hundegras	Nem-NBor
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> - Skogmarihand	Nem-NBor
<i>Deschampsia caespitosa</i> ssp. <i>caespitosa</i> - Sølvbunke	Nem-LAlp
<i>D. flexuosa</i> - Smyle	Nem-MAlp(-HAlp)
<i>Drosera anglica</i> - Smalsoldogg	Nem-MBor(-LAlp)
<i>Dryopteris carthusiana</i> - Broddtelg	Nem-MBor
<i>D. expansa</i> - Sauetelg	(Nem-)BNem-LAlp(-MAlp)
<i>D. filix-mas</i> - Ormetelg	Nem-MBor(-LAlp)
<i>Eleocharis quinqueflora</i> - Småsivaks	Nem-LAlp
<i>Elymus caninus</i> var. <i>caninus</i> - Hundekveke	Nem-MBor(-LAlp)
<i>Empetrum nigrum</i> - Krekling	Nem-MAlp
<i>Epilobium angustifolium</i> - Geitrams	Nem-LAlp(-MAlp)
<i>E. palustre</i> - Myrmjølke	Nem-LAlp
<i>E. watsonii</i> - Amerikamjølke	Nem-MBor(-NBor)
<i>Epipactis atrorubens</i> - Rødflangre	BNem-NBor(-LAlp)
<i>Equisetum arvense</i> ssp. <i>arvense</i> - Åkersnelle	Nem-LAlp
<i>Equisetum palustre</i> - Myrsnelle	Nem-NBor(-LAlp)
<i>E. sylvaticum</i> - Skogsnelle	Nem-LAlp
<i>Erigeron acer</i> ssp. <i>acer</i> - Bakkestjerne	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Eriophorum angustifolium</i> - Duskull	Nem-MAlp(-HAlp)
<i>E. latifolium</i> - Breiull	Nem-NBor
<i>Euphrasia nemorosa</i> - Gråøyentrøst	Nem-BNem(-SBor)
<i>Festuca ovina</i> - Sauesvingel	Nem-HAlp
<i>F. rubra</i> ssp. <i>rubra</i> - Rødsvingel	Nem-LAlp(-HAlp)
<i>Filipendula ulmaria</i> - Mjødurt	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Fragaria vesca</i> - Markjordbær	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Frangula alnus</i> - Trollhegg	Nem-SBor(-MBor)
<i>Fraxinus excelsior</i> - Ask	Nem-SBor
? <i>Galeopsis bifida</i> - Vrangdå	Nem-MBor(-NBor)
<i>Galium album</i> - Stormaure	Nem-MBor(-NBor)
<i>G. boreale</i> - Kvitmaure	Nem-NBor(-LAlp)
<i>G. palustre</i> ssp. <i>palustre</i> - Myrmaure	Nem-NBor(-LAlp)
<i>G. uliginosum</i> - Sumpmaure	Nem-NBor
<i>G. verum</i> - Gulmaure	Nem-SBor(-NBor)
<i>Gentianella amarella</i> ssp. <i>amarella</i> - Bittersøte	BNem-NBor(-LAlp)
<i>Geranium robertianum</i> - Stankstorkenebb	Nem-MBor
<i>G. sylvaticum</i> - Skogstorkenebb	Nem-LAlp(-MAlp)
<i>Geum rivale</i> - Enghumleblom	Nem-LAlp
<i>G. urbanum</i> - Kratthumleblom	Nem-SBor(-NBor)
<i>Goodyera repens</i> - Knerot	(Nem-)BNem-NBor
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> - Fugletelg	Nem-LAlp(-MAlp)
<i>G. robertianum</i> - Kalktelg	BNem-NBor
<i>Hepatica nobilis</i> - Blåveis	Nem-SBor
? <i>Herminium monorchis</i> - Honningblom	BNem-SBor

<i>Hieraceum lactucella</i> - Aurikkelsvæve	Nem-NBor
<i>H. pilosella</i> - Hårsvæve	Nem-NBor
<i>H. sect. Foliosa</i> - Bladsvæve	Nem-NBor
<i>H. sect. Sylvatica</i> - Skogsvæve	Nem-MBor
<i>Hippuris vulgaris</i> - Hesterumpe	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Hypochoeris maculata</i> - Flekkgriseøre	Nem-MBor(-LAlp)
<i>Inula salicina</i> - Krattalant	BNem
<i>Juncus articulatus</i> - Ryllsiv	Nem-MBor(-NBor)
<i>J. compressus</i> - Flatsiv	Nem-SBor
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i> - Einer	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Knautia arvensis</i> - Rødknapp	Nem-MBor(-NBor)
? <i>Lappula deflexa</i> - Hengepiggefrø	BNem-LAlp
<i>Lapsana communis</i> - Haremat	Nem-SBor(-NBor)
<i>Lathyrus linifolius</i> - Knollerteknapp	Nem-SBor
<i>L. pratensis</i> - Gulflatbelg	Nem-NBor
<i>Leucanthemum vulgare</i> - Prestekrage	Nem-MBor(-NBor)
<i>Linnaea borealis</i> - Linnea	Nem-LAlp
<i>Linum catharticum</i> - Vill-lin	Nem-MBor
<i>Listera ovata</i> - Stortveblad	Nem-MBor(-NBor)
<i>Lonicera xylosteum</i> - Leddved	Nem-SBor(-MBor)
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i> - Tiriltunge	Nem-NBor(-MBor)
<i>Luzula pilosa</i> - Hårfrytle	Nem-LAlp
<i>L. sudetica</i> - Myrfrytle	BNem-LAlp
<i>Maianthemum bifolium</i> - Maiblom	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Melampyrum sylvaticum</i> - Småmarimjelle	Nem-LAlp
<i>Melica nutans</i> - Hengeaks	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Mentha arvensis</i> - Åkermynte	Nem-MBor(-NBor)
<i>Menyanthes trifoliata</i> - Bukkeblad	Nem-LAlp
<i>Monotropa hypopitys</i> ssp. <i>hypophega</i> - Snau vaniljerot	Nem-BNem(-SBor)
<i>Mycelis muralis</i> - Skogsalat	Nem-SBor(-MBor)
<i>Origanum vulgare</i> - Bergmynte	Nem-SBor(-MBor)
<i>Orthilia secunda</i> - Nikkevintergrønn	Nem-LAlp
<i>Oxalis acetosella</i> - Gaukesyre	Nem-LAlp
<i>Paris quadrifolia</i> - Firblad	Nem-LAlp
<i>Parnassia palustris</i> - Jåblom	Nem-MAlp
<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i> - Timotei	Nem-NBor
<i>Picea abies</i> - Gran	(Nem-)BNem-NBor(-LAlp)
<i>Pimpinella saxifraga</i> - Gjeldkarve	Nem-MBor(-NBor)
<i>Pinguicula vulgaris</i> - Tettegras	Nem-MAlp
<i>Pinus sylvestris</i> - Furu	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i> - Groblad	Nem-NBor(-LAlp)
<i>P. media</i> - Dunkjempe	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Poa alpina</i> - Fjellrapp	(Nem-)BNem-HAlp
<i>P. annua</i> - Tunrapp	Nem-LAlp(-MAlp)
<i>P. compressa</i> - Flatrapp	Nem-BNem(-SBor)
<i>P. nemoralis</i> - Lundrapp	Nem-NBor(-LAlp)
<i>P. pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i> - Trådrapp	Nem-SBor(-MBor)

<i>P. pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i> - Engrapp	Nem-MBor(-NBor)
? <i>P. pratensis</i> ssp. <i>subcaerulea</i> - Smårapp	Nem-LAlp
<i>Polygala amarella</i> - Bitterblåfjør	BNem-NBor
<i>Polygonum aviculare</i> var. <i>aviculare</i> - Tungras	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Polypodium vulgare</i> - Sisselrot	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Potamogeton natans</i> - Vanlig tjønnaks	Nem-NBor
<i>Potentilla crantzii</i> - Flekkmure	BNem-MAlp
<i>P. erecta</i> - Tepperot	Nem-LAlp
<i>P. palustris</i> - Myrhatt	Nem-LAlp
<i>Prunella vulgaris</i> - Blåkoll	Nem-NBor
<i>Prunus avium</i> - Morell	Nem-BNem(-SBor)
<i>Prunus padus</i> ssp. <i>padus</i> - Hegg	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Pteridium aquilinum</i> ssp. <i>latiusculum</i> - Einstape	Nem-MBor(-NBor)
<i>Pyrola chlorantha</i> - Furu vintergrønn	(Nem-)BNem-MBor
? <i>Pyrola media</i> - Klokke vintergrønn	Nem-NBor
<i>P. rotundifolia</i> ssp. <i>rotundifolia</i> - Lege vintergrønn	(Nem-)BNem-MBor(-NBor)
<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>acris</i> - Engsoleie	Nem-NBor(-LAlp)
<i>R. polyanthemos</i> - Krattssoleie	BNem-SBor(-MBor)
<i>R. repens</i> - Krypsoleie	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Ribes alpinum</i> - Alperips	BNem-SBor
<i>Ribes spicatum</i> ssp. <i>spicatum</i> - Villrips	(Nem-)BNem-MBor(-NBor)
<i>Rosa dumalis</i> - Kjøtttype	Nem-SBor(-MBor)
<i>R. majalis</i> - Kanelrose	(Nem-)BNem-NBor(-LAlp)
<i>R. villosa</i> ssp. <i>mollis</i> - Busttype	Nem-MBor
<i>Reseda lutea</i> - Byreseda	Nem-BNem
<i>Rubus idaeus</i> - Bringebær	Nem-NBor(-LAlp)
<i>R. saxatilis</i> - Teiebær	Nem-LAlp
<i>Salix caprea</i> ssp. <i>caprea</i> - Selje	Nem-NBor(-LAlp)
<i>S. myrsinifolia</i> ssp. <i>myrsinifolia</i> - Svartvier	Nem-NBor(-LAlp)
<i>S. pentandra</i> - Istervier	Nem-MBor(-NBor)
? <i>Salvia verticillata</i> - Kranssalvie	Nem-BNem
<i>Sambucus racemosa</i> - Rødhyll	Nem-SBor
<i>Sedum acre</i> - Bitter bergknapp	Nem-NBor
<i>S. album</i> - Kvit bergknapp	(Nem-)BNem-MBor(-LAlp)
<i>S. telephium</i> ssp. <i>maximum</i> - Smørbukk	Nem-SBor
<i>Selaginella selaginelloides</i> - Dvergjamne	BNem-MAlp
<i>Senecio viscosus</i> - Klistersvineblom	Nem-SBor(-MBor)
? <i>S. vulgaris</i> - Åkersvineblom	Nem-MBor(-NBor)
<i>Silene nutans</i> - Nikkesmelle	Nem-BNem(-SBor)
<i>Solanum dulcamara</i> - Slyngsøtvier	Nem-SBor
<i>Solidago virgaurea</i> - Gullris	Nem-MAlp(-HAlp)
<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i> - Rogn	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Sparganium natans</i> - Småpiggnopp	Nem-NBor
<i>Stellaria graminea</i> - Grasstjerneblom	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> - Ugrasløvetann	Nem-LAlp
<i>Tilia cordata</i> - Lind	Nem-SBor
<i>Trichophorum alpinum</i> - Sveltull	Nem-NBor(-LAlp)

<i>Trifolium medium</i> - Skogkløver	Nem-SBor(-MBor)
<i>T. pratense</i> - Rødkløver	Nem-NBor(-LAlp)
<i>T. repens</i> - Kvitkløver	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Triglochin palustre</i> - Myrsaulauk	Nem-NBor(-LAlp)
? <i>Trollius europaeus</i> - Ballblom	(BNem-)SBor-LAlp
<i>Tussilago farfara</i> - Hestehov	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i> - Stornesle	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Utricularia minor</i> - Småblærerot	Nem-NBor(-LAlp)
<i>Vaccinium myrtillus</i> - Blåbær	Nem-MAlp
<i>V. oxycoccus</i> ssp. <i>oxycoccus</i> - Tranebær	Nem-MBor(-NBor)
<i>V. vitis-idaea</i> - Tyttebær	Nem-MAlp(-HAlp)
<i>Verbascum thapsus</i> - Filtkongsløve	Nem-SBor
<i>Veronica beccabunga</i> - Bekkeveronika	Nem-SBor
<i>V. chamaedrys</i> - Tveskjeggveronika	Nem-MBor(-NBor)
<i>V. officinalis</i> - Legeveronika	Nem-NBor
<i>Viburnum opulus</i> - Krossved	Nem-SBor
<i>Vicia cracca</i> - Fuglevikke	Nem-NBor(-LAlp)
<i>V. sepium</i> - Gjerdevikke	Nem-MBor(-LAlp)
<i>V. sylvatica</i> - Skogvikke	Nem-SBor(-MBor)
<i>Viola canina</i> ssp. <i>montana</i> - Lifiol	(Nem-)BNem-LAlp
<i>V. collina</i> - Bakkefiol	BNem-SBor(-MBor)
<i>V. riviniana</i> - Skogfiol	Nem-NBor
<i>V. rupestris</i> - Sandfiol	BNem-NBor(-LAlp)
