



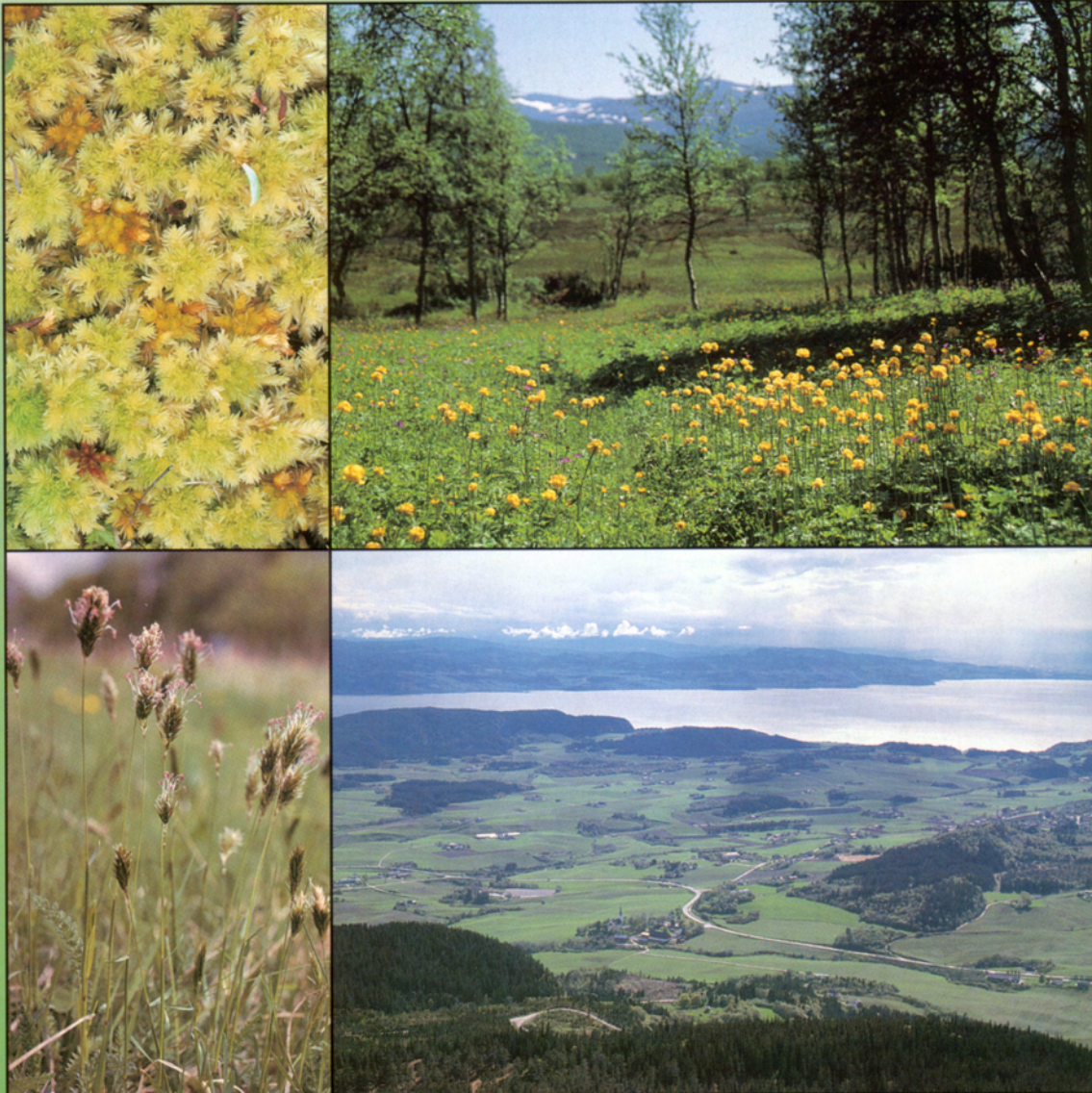
Norges teknisk-
naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet



Rapport botanisk serie 1999-1

Botanisk mangfold i Rotldalen, Selbu, Sør-Trøndelag

Tommy Prestø



"Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Rapport, botanisk serie" inneholder stoff fra det fagområdet og det geografiske ansvarsområdet som Vitenskapsmuseet representerer. Serien bringer stoff som av ulike grunner bør gjøres kjent så fort som mulig. I en del tilfeller kan det være foreløpige rapporter, og materialet kan senere bli bearbeidet for videre publisering. Det tas også inn foredrag, utredninger o.l. som angår museets arbeidsfelt. Serien er ikke periodisk, og antall nummer pr. år varierer. Serien startet i 1974, og det finnes parallelle arkeologiske og zoologiske serier fra Vitenskapsmuseet. Serien har flere ganger skiftet navn: "K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. (1974-86, 89 nr.), "Univ. Trondheim Vidensk. mus. Rapp. bot. Ser." (1987-95, 21 nr.), og fra 1996 "NTNU Vitensk. mus. Rapp. bot. Ser."

Til forfatterne

Manuskripter

Manuskripter bør leveres som papirutskrift og som tekstfil på IBM-kompatibelt format, skrevet i Word Perfect (versjon 5.1 eller senere) eller Word (versjon 2.0 eller senere). Vitenskapelige slekts- og artsnavn kursiveres (eller understrekes). Manuskripter til rapportserien skal skrives på norsk, unntatt abstract (se nedenfor). Unntaksvis, og etter avtale med redaktøren, kan manuskripter på engelsk bli tatt inn i serien. Tekstfilen(e) skal inneholde en ren "brødtekst", dvs. med færrest mulig formateringskoder. Overskrifter skal ikke skrives med store bokstaver. Manuskriptet skal omfatte:

- 1 Eget ark med manuskriptets tittel og forfatterens/forfatternes navn. Tittelen bør være kort og inneholde viktige henvisningsord.
- 2 Et referat på norsk på maksimum 200 ord. Referatet innledes med bibliografisk referanse og avsluttes med forfatterens/forfatternes navn og adresse(r). Dersom et hefte inneholder flere selvstendige bidrag/artikler, skal hvert av disse ha referat og abstract.
- 3 Et abstract på engelsk som er en oversettelse av det norske referatet.

Manuskriptet bør forøvrig inneholde:

- 4 Et forord som ikke overstiger to trykksider. Forordet kan gi bakgrunnen for arbeidet det rapporteres fra, opplysninger om eventuell oppdragsgiver og prosjekt- og programtilknytning, økonomisk og annen støtte, institusjoner og enkeltpersoner som bør takkes osv.
- 5 En innledning som gjør rede for den faglige problemstillingen og arbeidsgangen i undersøkelsen.
- 6 En innholdsfortegnelse som viser stoffets inndeling i kapitler og underkapitler.
- 7 Et sammendrag av innholdet. Sammendraget bør ikke overstige 3 % av det øvrige manuskriptet. I spesielle tilfeller kan det i tillegg også tas med et "summary" på engelsk.
- 8 Tabeller leveres på separate ark og skrives i egen fil. I teksten henvises de til som "tab. 1" osv.

Litteraturhenvisninger

En oversikt over litteratur som det er henvist til i manuskriptteksten samles bakerst i manuskriptet under oversikriften "Litteratur". Henvisninger i teksten gis som Rønning (1972), Moen & Selnes (1979) eller, dersom det er flere enn to forfattere, som Sæther et al. (1981). Om det blir vist til flere arbeidere, angis det som "som flere forfattere rapporterer (Rønning 1972, Moen & Selnes 1979, Sæther et al. 1980)", dvs. forfatterne nevnes i kronologisk orden, uten komma mellom navn og årstall. Litteraturlisten ordnes i alfabetisk rekkefølge; det norske alfabetet følges: aa = å (utenom for nederlandske, finske og estniske navn), ö = ø osv. Flere arbeid av samme forfatter i samme år angis ved a, b, osv. (Elven 1978a, b). Tidsskriftnavn forkortes i samsvar med siste utgave av World List of Scientific Periodicals eller andre internasjonalt brukte forkortelser for tidsskriftnavn, eller navnene skrives fullt ut i tvilstilfeller.

Eksempler:

Tidsskrift/serie

Flatberg, K.I. 1993. *Sphagnum rubiginosum* (Sect. *Acutifolia*), sp. nov. - *Lindbergia* 18: 59-70.

Moen, A. & Selnes, M. 1979. Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonskart. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. bot. Ser.* 1979-4: 1-96.

Kapittel

Gjørevoll, O. 1980. Fjellplantene. - s. 316-347 i *Voksø, P.* (red.) *Norges fjellverden*. Forlaget Det Beste, Oslo.

Høeg, H.I. 1994. En pollenanalytisk undersøkelse av Tverrlisætri i Grimsdalen, Dovre kommune, Oppdal. - s. 193-200 i *Mikkelsen, E.* (red.) *Fangstprodukter i vikingtidens og middelalderens økonomi*. Universitetets Oldsaksamling Skr. Ny Rekke 18.

Monografi/bok

Bretten, S. 1973. *Slekta Draba* i Knutshø-Finshøområdet på Dovre. Sider ved dens systematikk og autøkologi. - *Hovedfagsoppg.* Univ. Trondheim. 113 s. Upubl.

Rønning, O.I. 1972. *Vegetasjonslære*. - Universitetsforlaget, Oslo. 101 s.

Illustrasjoner

Figurer (i form av fotografier, tegninger osv.) leveres separat, på egne ark, dvs. de skal ikke inkluderes eller monteres i brødteksten. Det skal henvises til dem i teksten som "fig. 1" osv., og på papirutskriften av manuskriptet skal det i venstre marg angis hvor i teksten figurene ønskes plassert. Strekfigurer, kartutsnitt o.l. figurer skal være trykkeferdige fra forfatterens hånd. Skal rapporten inneholde fargebilder, bør originale lysbilder (dias) leveres med manuskriptet.

Særtrykk

Hver forfatter får inntil 50 eksemplarer gratis. Flere eksemplarer kan bestilles til kostpris. Dersom en rapport er skrevet av flere enn to forfattere, blir antall gratis-eksemplarer redusert.

Utgiver

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
Vitenskapsmuseet
7034 Trondheim
Telefon 73 59 22 60
Telefax 73 59 22 49

Redaktør: Eli Fremstad

Forsidebilder

Heitorvmose og stivtorvmose
Sphagnum strictum og
S. compactum
(foto: Kjell Ivar Flatberg)

Ballblomeng og bjørkeskog
i Sølandet naturreservat,
Brekken i Røros,
Sør-Trøndelag
(foto: Dag-Inge Øien)

Gulaks
Anthoxanthum odoratum
(foto: Eli Fremstad)

Kulturlandskap ved
Trondheimsfjorden, Skatval i
Stjørdal, Nord-Trøndelag
(foto: Eli Fremstad)

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Rapport botanisk serie 1999-1

Botanisk mangfold i Rotldalen, Selbu,
Sør-Trøndelag

Tommy Prestø

Rapporten er trykt i 250 eksemplarer
Trondheim

ISBN 82-7126-577-6
ISSN 0802-2992

Referat

Prestø, T. 1998. Botanisk mangfold i Rotldalen, Selbu, Sør-Trøndelag. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1999-1: 1-65.

I alt 672 arter (318 karplantearter, 188 mosearter, 100 lavarter, 66 sopparter) rapporteres fra Rotldal-området. Dette inkluderer 13 rødlista arter (fire orkideer, fire moser og fem kjuker). Blant artene i Rotldalen er 138 signalarter for biotoper med stor betydning for biologisk mangfold. Arter knytta til gammel, fuktig og/eller rik granskog utgjør den største gruppa av signalarter. Kombinasjonen mellom de produktive, men hogstpåvirka skogene i vest og de lågproduktive, lite hogstpåvirka skogene gjør Rotldalen til et meget verneverdig skogområde.

Et verneområde i Rotldalen vil utgjøre et helhetlig landskap i tråd med identifiserte mangler i det norske barskogvernet. Rotldalen har en god og naturlig avgrensning og tilfredsstillende arealkravet for et typeområde. Rotldalen har ingen større tekniske inngrep og ikke spor etter moderne skogsdrift, men skogstrukturen i nærheten av de fleste setrene preges av eldre plukkhogster. Noen skogteiger som ligger langt unna setervollene og noen høgtliggende, uproduktive barskoger er uten hogstspor. Skogen er naturlig foryngt og har sterke innslag av elementer som finnes i urørt skog. Området gir muligheter til å bevare levedyktige populasjoner av en rekke trua, sårbare og sjeldne arter knyttet til gammel skog.

Tommy Prestø, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim. e-post: tommy.presto@vm.ntnu.no

Summary

Prestø, T. 1998. Botanical diversity in Rotldalen valley, Selbu, Sør-Trøndelag. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1999-1: 1-65.

A total of 672 taxa (318 vascular plants, 188 bryophytes, 100 lichens, 66 fungi) are reported from the Rotldalen area. 13 species are red-listed, most of which prefer old boreal spruce forests. 138 species are indicator species for biotopes of special importance to biodiversity. Species of old, humid and/or nutrient-rich spruce forests is a major group of indicator species. The area constitutes both productive forests which were previously managed and low-productive forests bearing no sign of logging influence at present. This combination is an important feature for conservation of forest species and ecosystems in the area.

The Rotldalen area corresponds well to identified deficiencies of the conservation plan of coniferous forests. Lack of technical impact including modern forestry is an important feature of Rotldalen valley. Forest structure is influenced by mountain dairy farming and logging in former times. But some forests further away from pastures and forests at high altitudes bear no sign of logging. All forests have rejuvenated naturally. Viable populations of several threatened and rare species of old coniferous forests may be conserved within the area.

Tommy Prestø, Norwegian University of Science and Technology, Museum of Natural History and Archaeology, Institute of Natural History, N-7491 Trondheim, Norway. e-mail: tommy.presto@vm.ntnu.no

Innhold

Referat	1
Summary.....	1
Forord	3
1 Innledning.....	4
2 Områdebeskrivelse	4
Berggrunn	6
Kvartærgeologi	6
Klima	7
Vegetasjonsregioner	7
Vegetasjonsseksjon.....	7
Kulturhistorie.....	8
Friluftsliv	8
3 Materiale og metoder	9
Tidligere undersøkelser	9
Valg av skoger	9
Parametre for naturkvalitet	9
Nøkkelbiotoper	9
Signalarter.....	9
Skogstruktur.....	10
Rødlista arter.....	13
Nomenklatur og utbredelsesdata.....	23
4 Resultat.....	24
4.1 Mangfold av naturtyper	24
Skogvegetasjon	24
Ikke tresatt vegetasjon på fastmark	27
Myr- og kjeldevegetasjon.....	27
Vasskant-, vass- og flommarksvegetasjon	28
Fjellvegetasjon	29
4.2 Floristisk mangfold	29
Karplanter	29
Moser	37
Laver	43
Sopper	43
Nøkkelement og signalarter	47
Nøkkelbiotoper	50
5 Diskusjon.....	53
Skogtyper	53
Floraen	54
Signalarter og nøkkelement	56
Nøkkelbiotoper	56
Mange typer verneverdier	56
Barskog i større verneområder i Midt-Norge	57
6 Konklusjon	59
7 Litteratur.....	59

Forord

På oppdrag fra Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag ble det i 1997 gjennomført biologiske undersøkelser i Rotldalen. Statens Naturvernråd foreslo Rotldalen som ett av mange mulige verneområder i sin utredning om nasjonalparker og andre større verneområder (NOU 1986: 13). Denne utredningen er et ledd i oppfølgingen av Stortingsmelding nr. 62 (1991-92) «Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge».

Produktive skogområder ble vektlagt ved undersøkelsene i Rotldalen, men uproduktiv skog og andre naturtyper ble også studert. Lav, moser og vedboende sopp ble spesielt vektlagt i skogområdene.

Jan-Erik Andersen har vært kontaktperson hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.

Takk til Håkon Holien for kontroll av noen lavinnsamlinger og til Sigmund Sivertsen for hjelp med sopp og sopplitteratur. Takk til Egil I. Aune for å ha stilt materialet om Rotldalen til disposisjon og til Arvid Prestø som deltok på feltarbeidet.

Tommy Prestø

1 Innledning

Rotldalen ble foreslått som verneområde av Statens Naturvernråd i dets forslag til nye nasjonalparker og andre større verneområder i Norge (NOU 1986: 13). I sin utredning ga Statens Naturvernråd følgende vurdering og tilråding for Rotldalen:

«En har her en siste sjanse for å verne en stor, vegløs fjelldal med både kulturhistoriske og naturhistoriske innslag. Dalen er dessuten typisk for Trøndelagsregionens fjellområder og inneholder kildene og store deler av 3 verneverdige vassdrag (Garbergelva og Torsbjørka er anbefalt for varig vern i Verneplan III). I dag er dalen utsatt, pga. økt hyttebygging og krav om veg fra de bruksberettigede, samt planer om vegutbygging. Dalen er også sentral i Trondheim Turistforenings rutenett.»

Rådet foreslår her at det opprettes en nasjonalpark, men en kombinasjon nasjonalpark-landskapsvernområde kan også være aktuell.»

Tilrådingen fra Statens Naturvernråd var et verneareal i Selbu og Meråker kommuner på ca. 350 km², hvorav Rotldalen statsallmenning utgjør 224 km².

I sin oppfølgingen av denne tilrådingen vurderte regjeringen i Stortingsmelding nr. 62 (1991-92) nasjonalpark som den mest aktuelle verneform.

Rotldalen har tidligere vært vurdert som objekt for verneplan for myr (Moen 1983) og verneplan for barskog (Korsmo et al. 1989, Angell-Petersen 1994). Gjennomslag for disse verneforslagene ville ha medført naturreservat i området fra Hoemsknipen til Stormoen. Aune (1984) mente at en kombinasjon av landskapsvernområde og naturreservat kunne sikre de botaniske interessene og at en innenfor et landskapsvernområde kan «gi rom for nødvendig (forsiktig) vedhogst mv. til de eksisterende hyttene (seterhusa) i området». Rohde (1985) anbefalte også en kombinasjon av naturreservat og landskapsvernområde.

Hensikten med denne undersøkelsen har vært å vurdere alternative verneformer basert på biologiske registreringer i Rotldalen statsallmenning, med vekt på skogarealene.

2 Områdebeskrivelse

Rotldalen er en av sidedalene til Neadalen i Selbu og Tydal. Rotldalen består av et hoveddalføre uten bosetting, omgitt av slake, vide avrunda topper (figur 1). Disse står i kontrast til de høge og bratte fjella i øst og nord (fjellmassivet med Fongen og Ruten). I de midtre deler av Rotldalen, fra og med vestgrensa for allmenningen, flater dalbotnen ut og dalsidene er jevnere. Her renner Rotla dels rolig og brei og sideelvene Fagermoa, Ramåa og Fongåa møter hovedelva. I nedre del av dalføret er Rotldalen en trang, uframkommelig V-dal med bratte sider.

Rotldalen statsallmenning ligger i Selbu kommune, Sør-Trøndelag, ca. 10 mil øst for Trondheim. Eiendommen forvaltes av Statsskog Trøndelag/Møre skogforvaltning. Allmenningen består av vide myr- og barskogområder omgitt av fjellbjørkeskog og snaufjell. De øvre dalsidene består ofte av en mosaikk av myr, lyngrike rabber, bjørkekratt og spredte trær av bjørk, gran og furu. Lenger ned overtar blandingsskogene og mer rene granskoger, men disse brytes opp av bakkemyrer. Selve dalbotnen domineres av store, næringsfattige myrer, men myrkompleksene opptrer i en tett mosaikk med små og større øyer av skrinns furu- eller granskog og noen større og mer produktive granskoger.

De øvre deler av Rotldalen er høgtliggende blandingsskoger av bjørk og gran. Granskogen i området ovenfor Svenskmoen er ikke produktiv, dvs. det produseres årlig mindre enn 0,1 m³ tømmer per dekar. I området ved Svenskmoen presses elva gjennom et smalere parti, før den igjen flater ut ved Stormoen.

Granskogsområdene i Rotldalen varierer fra rene granskoger i nedre deler mot vestgrensa for allmenningen, til skoger som er sterkt blanda med bjørk. Blandingsskoger har innslag av furu og gråor, mens rogn og selje er sjeldne i dalføret.

Skoggrensa i Rotldalen varierer fra 500 til 700 m o.h. (figur 1). I myrene finnes noen mindre tjern, men Rotldalen har ingen større vatn. Klimaforholdene gir grunnlag for høg grad av forsumpning.

Det er få dateringer av granas innvandring i Tydalen og Neadalen. Fra Hånåmyra, Selbu angir Hafsten (1992) at grana var tilstede for 1040-1140 år siden. En vet at granskogen hadde en tidlig og



Figur 1. Rotldalen statsallmenning, Selbu, Sør-Trøndelag. Vestgrensa for allmenningen er vist med stipla linje. Heltrukken linje viser ytre avgrensning av undersøkelsesområdet, samt skogkledd areal ifølge kartblad M711 1721 III Tydal. I 19 barskoger, merka 1-19 på kartet, ble signalarter og nøkkelement for biologisk mangfold registrert. Fem flater for analyse av skogstruktur er merka A-E.

uhyre rask ekspansjon over Storlien og ned til Stjørdal for omtrent 2000 år siden (Hafsten 1987), men verken Tydalen, Neadalen eller Gauldalen ble invadert av granskog tidligere enn for ca. 1000-1200 år siden.

Det finnes ingen større tekniske inngrep innenfor Rotldalen statsallmenning (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1997). Rotldalen er en av de få områder i

Sør-Trøndelag som kvalifiserer til betegnelsen «villmarksprega områder» (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep, Direktoratet for naturforvaltning 1995b). Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1997) gir en oversikt over inngrepsfrie naturområder i Rotldalen. De deler av Rotldalen som ligger på statsgrunn utgjør en større del av et gammelt fjell- og seterlandskap uten bilveg, uten regulerte vassdrag og moderne skogsdrift. Foruten turisthytta, seter-

hus, setervollene (figur 2) og noen få andre hytter, begrenser de tekniske inngrep i Rotldalen seg til noen gruveanlegg, en rydda beltevognturasé langs Rotla inn til Stormoen (Direktoratet for statens skoger 1986) og fire gangbruer over elvene i tilknytning til turiststiene. Spesielt fraværet av snauhogde flater gjør Rotldalen til et dalføre med mye naturskog.

Bortsett fra manglende bosetting og fravær av tekniske inngrep og moderne skogsdrift, er Rotldalen på mange måter typisk for Trøndelags skog- og seterdaler.

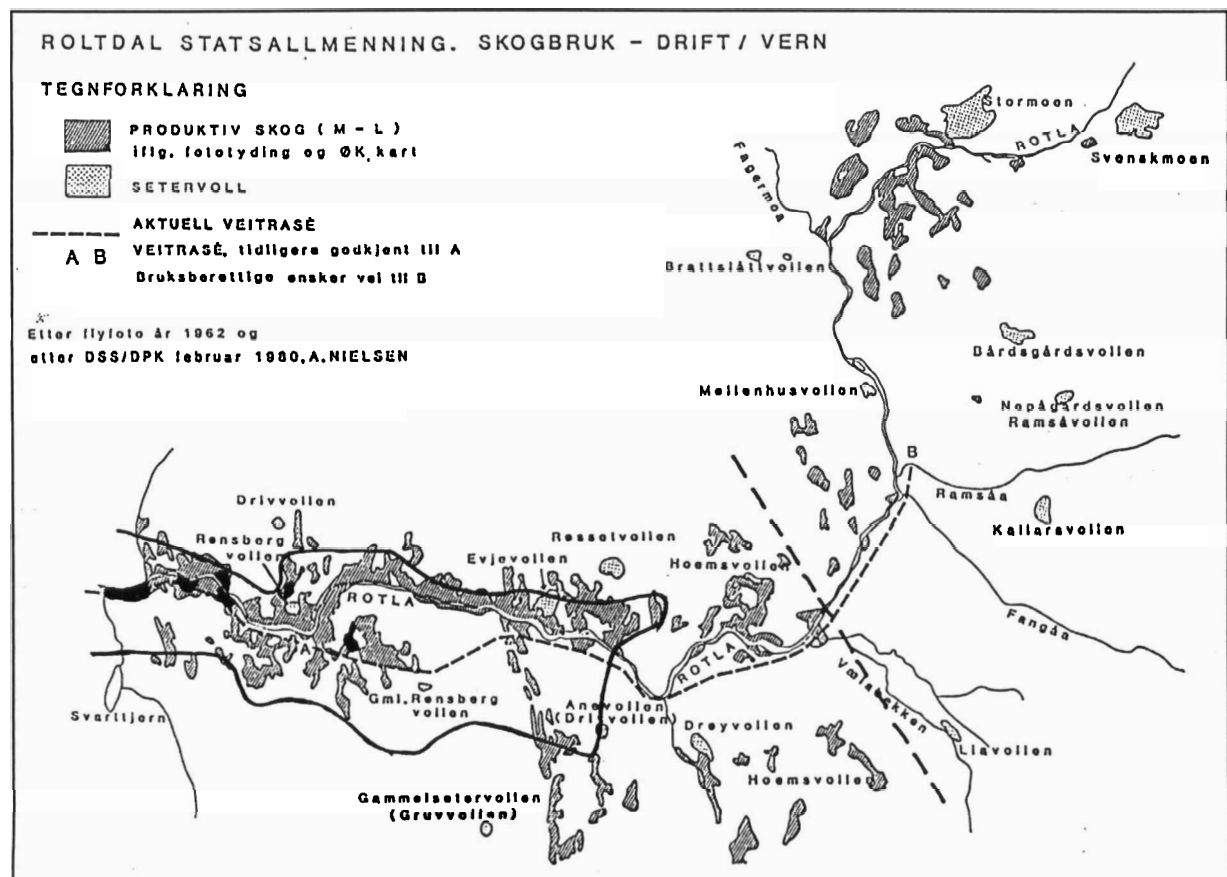
Berggrunn

Selve Rotldalen domineres av grønnstein og grønnskifer (Wolff 1977). Den vestligste delen av allmenningen domineres av migmatittgneis. Fongenmassivet består av hornblendegabbro. Fra Hoemsknipen og sørover til Melshogna og i et parti vest for Fongen finnes det striper av glimmerskifer

(Wolff 1977). Flere steder i dalen finnes små forekomster av ultrabasiske bergarter som ikke framkommer på berggrunnskartene. Sivertsen (1978) nevner spesielt et parti over sørvest-aksla av Saufjellet hvor berggrunnen består av en brunforvitrende olivinbergart.

Kvartærgeologi

Løsmassene i Rotldalen domineres stort sett av et relativt tynt morenedekke. Langs elvene er det sandjord og grusjord som skyldes avleira flyttmateriale. Spesielt på Stormoen, ved Fagermoa og ved Svenskmoen er det store mengder sand og grus (Anundsen 1979). Ved Svenskmoen ligger det i dag lite igjen av de opprinnelige deltaene. Restene ligger som terrasser i dalsida. Den store deltaflaten på Stormoen er i liten grad gravd bort av Rotla. I et mindre område ved Ramåa er det også større mengder løsmasseavsetninger. Dagens avsetning av løsmasser er meget beskjeden.



Figur 2. Kart over produktiv skog (skravert) og setervoller (prikket) i Rotldalen statsallmenning ifølge Direktoratet for statens skoger (1986). Øvre grense for produktiv skog går ifølge økonomisk kartverk (ØK 1: 5 000) ved Vølsbekken øst for Hoemsvollen (vist med stipla linje). Seks svartsladda skoger i vestre del er ifølge ØK middels produktiv skog. Resterende skog er lågproduktiv eller uproduktiv. Vernskoggrensa ifølge bestemmelser for Selbu kommune er vist med heltrukken linje.

De store opphopningene av løsmasser er lagt igjen for ca. 9000 år siden (Direktoratet for statens skoger 1986). De stammer fra isdemte sjøer dannet under avsmeltingen etter siste istid (Nord-Varhaug 1986). I dag ligger flere av disse bresjøterrassene eksponert i dagen (f.eks. sør for Stormoen).

Andre tydelige, kvartærgeologiske formasjoner er strandlinjeavsetningen fra Svenskmoen, via Schulzhytta og nordvestover og en større bunnmorene mellom Sprøyten og Fagermoa. Dertil kommer de kraftige elvenedskjæringene fra Svenskmoen og nordøstover (Anundsen 1979, Nord-Varhaug 1986). Her går Rotla i et elvegjel også i dag.

Klima

Nedbør. Nedbørhyppigheten i regionen er ganske høy. På stasjonen 6833 Lien i Selbu (255 m o.h., ca. 10 km vest for Rotldalen) var det i siste normalperiode 206,1 døgn med målbar nedbør per år (nedbør > 0,1 mm) (A. Guttormsdottir, DNMI pers. medd.).

Årsnedbøren i regionen varierer fra 840 mm på stasjonene 6833 Lien i Selbu og 6830 Selbu (197 m o.h., ca. 10 km vest for Rotldalen) til 890 mm på stasjonene 6831 Selbu - Bogstad (181 m o.h.) og 6834 Selbu - Stubbe (242 m o.h., ca. 10 km vest for Rotldalen) (Førland 1993a). Juli til september er de mest nedbørrike månedene (ca. 95 mm per md.) og februar til mai de mest nedbørfattige (ca. 50 mm) (Førland 1993a).

Rotldalen har sannsynligvis høyere årsnedbør enn disse stasjonene viser, da området ligger høyere over havet. Men da nedbørsfordelingen i et område avhenger av så mange topografiske forhold (Førland 1979), er den faktiske nedbøren i Rotldalen vanskelig å anslå. To høgereliggende stasjoner i regionen er 6941 Rotvoll i Meråker kommune (584 m o.h., 16 km nordøst for Stormoen i Rotldalen) og 6907 Vennafjell (688 m o.h., 32 km nordvest for Stormoen). Årsnedbøren på disse stasjonene er henholdsvis 905 mm og 1260 mm (Førland 1993a). Moen & Kjølvik (1981) anslo årsnedbøren i Rotldalen til i overkant av 1000 mm.

Temperatur. Årsmiddeltemperaturen på stasjonene 6830 Selbu, 6831 Selbu - Bogstad og 6834 Selbu - Stubbe var henholdsvis 4,4, 3,8 og 4,2 °C (Aune 1993). På de samme stasjonene var januar kaldeste måned (hhv. -4,3, -5,6 og -4,0 °C) og juli varmeste måned (hhv. 13,4, 13,0 og 13,0 °C).

Dersom en følger den vanlige regelen om at temperaturen synker med 0,5 °C for hver 100 m oppover i høyden (Laaksonen 1976), har skogområdene i Rotldalen en gjennomsnittlig årstemperatur som ligger 1-2,5 °C lågere enn de nevnte stasjonene. Dette stemmer rimelig bra hvis en sammenlikner med den høgereliggende stasjonen 6907 Vennafjell som har en årsmiddeltemperatur på 1,5 °C (januarmiddel -5,7 °C og julimiddel 9,8 °C) (Aune 1993).

Vekstsesongens lengde i Rotldalen er 130-140 dager (Førland 1993b). Husum (1963) vurderte en stor del av myrene i Rotldalen som skikka til dyrking med sikte på eng- og beitebruk. Direktoratet for statens skoger (1986) vurderte nettoareal for dyrkingsjord i Rotldalen statsallmenning til 3000 daa (bruttoareal 6100 daa).

Vegetasjonsregioner

I Rotldalen finnes skog i alle tre boreale vegetasjonsregioner (Moen 1998). Sørboreal region strekker seg opp til ca. 250 m o.h. (på meget gunstige lokaliteter til 300 m o.h.) og er ikke representert innen allmenningen. Mellomboreal vegetasjonsregion går relativt høgt i hele Neadalføret; i Rotldalen opp til ca. 500 m o.h. Høgdelaget 500-700 m o.h. hører til nordboreal region (opp til skoggrensa). På meget gunstige lokaliteter kan nordboreal region nå opp til 750 m o.h. i Rotldalen (Moen 1998). Lågalpin region dekker storparten av fjellarealet omkring Rotldalen, men arealene over ca. 1000 m o.h. ligger i mellomalpin region (Moen 1998).

Arter som skiller mellomboreal fra nordboreal vegetasjonsregion i Rotldalen (jf. Moen 1998) er i første rekke grønnstarr (*Carex demissa*), loppestarr (*Carex pulicaris*), ryllsiv (*Juncus articulatus*) og skoggråurt (*Omalotheca sylvatica*), men også fingerstarr (*Carex digitata*), krattmjølke (*Epilobium montanum*), lyssiv (*Juncus effusus*), myrkråkefot (*Lycopodiella inundata*) og raudtorvmose (*Sphagnum rubellum*), selv om disse er sjeldne i dalføret.

Vegetasjonsseksjon

I en inndeling basert på botaniske kriterier plasseres Rotldalen i den nest mest oseaniske seksjonen i Norge (Moen 1998). Seksjon O2 klart oseanisk seksjon omfatter noen av de mest nedbørrike delene av Norge, men vintertemperaturen er lågere enn i O3 sterkt oseanisk seksjon. Fuktighetselskende arter og vegetasjonstyper har sitt optimum i O2-seksjonen

og vestlige arter er dominerende og vanlige her. I Rotldalen gjelder dette for eksempel rome (*Narthecium ossifragum*) og stivtorvmose (*Sphagnum strictum*) (Moen 1998).

Kulturhistorie

NOU (1991: 12B) slår fast at kulturminneverdiene i Rotla-vassdraget har stor verneverdi. Hvilke element gjør kulturhistorien i Rotldalen spesiell?

En rekke steder i Rotldalen kan en observere tydelige tegn på at det felles ut jernmalm. Flere jernvinningsanlegg er da også kjent fra Rotldalen (Gustafson 1986). Andre spor etter menneskets bruk av Rotldalen inkluderer tjæremiler og kullgroper (Gustafson 1986) og ikke minst kvernsteinbruddene (Rolseth 1947, Alsvik et al. 1981, Alsvik 1986). Noen fullstendig kartlegging av kvernsteinbruddene i området finnes ikke, da kulturminneregistreringer til det økonomiske kartverket ikke er foretatt (Jacobsen & Follum 1997: 57). Nede i selve Rotldalen finnes kvernsteinbrudd i hvert fall i den vestligste delen av allmenningen (Rolseth 1947, egne observasjoner). På flere setervoller skal det være spor etter samiske gammetufter (Direktoratet for statens skoger 1986).

Dalen har i tidligere tider hatt et omfattende seterbruk da «nesten hver Flæk i almindingen som til Sæter og buhave kand være tienlig, bliver brugt» (Haarstad 1972, sitat fra 1754). Direktoratet for statens skoger (1986) oppgir at det på det meste skal ha vært 45 setervoller i området, mens Rohde (1985) oppgir at det innenfor allmenningen finnes 25 setervoller med hus og 7 uten. I 1930 var det 19 setre i drift i hele Rotldalen statsallmenning (Direktoratet for statens skoger 1986). Husum (1963) oppgir at 11 av setrene i Rotldalen var i bruk på 1950-tallet, mens resten var nedlagt for lang tid siden. I 1983 var fem av seterplassene i bruk (Direktoratet for statens skoger 1986). I 1997 var ei av setrene i bruk som kvigeseter. I tillegg beita sau i dalen. Gjengroing med kratt har begynt på bli et problem for de fleste setrene. Mange av setrene er vist på figur 2.

Rotldalen er vurdert å ha middels verdi for reindrift (Reindrifskontoret i Sør-Trøndelag/Hedmark 1990). Området utgjør vestkanten av sommerlandet til Essand Reinbeitedistrikt og har betydning for kalvingen. Det gode vårbeitet i dalen framheves spesielt av Direktoratet for statens skoger (1986).

Gruva i Gammelseterfjellet var, med noen avbrudd, i drift fra 1713 til 1761 (Haarstad 1972, Gustafson 1986). Da dette anlegget ble nedlagt og erstatta av de rikere malmforekomstene i Lillefjellet, Meråker fungerte Stormoen som «gruveby» (Rolseth 1945).

Friluftsliv

Rotldalen er mye brukt til friluftsliv og har betydning både for lokalbefolkning og for større deler av Trøndelag. Stølen (1990) vurderte Rotla-vassdraget til å ha meget stor verdi for friluftslivinteressene. Også Sandstad & Stabell (1986) vurderte Rotldalen, Fongen-massivet og omkringliggende områder som unike fordi området har unngått større tekniske inngrep. Dalen er særlig attraktiv for fotturer og skiturer. Schulzhytta, tilhørende Trondhjems Turistforening er et knutepunkt for sju merka turløyper som går gjennom dal- og fjellområdene. Områdets urørthet, mangfold, størrelse og verdi for jakt og fiske er de viktigste kriterier for brukerne av området.

Småviltjakta i Rotldalen har en viss betydning, mens storviltjakta er meget beskjeden. Direktoratet for statens skoger (1986) oppgir at allmenningen kun utgjør ett elgvald. Allmenningen har også betydning for sportsfiske og bærplukking (Direktoratet for statens skoger 1986).

3 Materiale og metoder

Tidligere undersøkelser

Grunnlagsmateriale for flora, vegetasjon og skog i Rotldal-området finnes hos Kjølvik & Moen (1977), Moen & Kjølvik (1977, 1981), Sivertsen (1978, 1986), Aas (1978), Moen (1983), Aune (1984), Andersen (1989), Korsmo et al. (1989), Schumacher (1990), Singsaas (1990) og Angell-Petersen (1994). I tillegg kommer krysslister satt opp av T. Ouren (1966), A. Garthe, I. & S. Sivertsen (1977) og E.I. Aune & Ø. Størkersen (1984). Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1997) har laget en statusrapport for naturfaglig kunnskap i området.

Fordelinga av naturtyper i Rotldalen er vist på kart hos Moen & Kjølvik (1981: 21). Det finnes dessuten vegetasjonskart for statsgrunn i Rotldalen fra vestgrensa ved Svarttjønna og Drivvollen og østover til deltaet hvor Fongåa og Ramåa møter Rotla (Moen & Kjølvik 1978).

Valg av skoger

Foruten de generelle biologiske undersøkelsene i Rotldalen, ble 19 skoger (figur 1) undersøkt mer spesifikt med hensyn til naturkvaliteter, mengde av signalarter og rødlistearter og annet. Noen av skogene representerer ensartete bestand slik de tradisjonelt avgrenses i skogbruksplanleggingen, mens andre har en variasjon som normalt skulle tilsi en deling i flere bestand. De undersøkte skogene har stort sett produktiv skog i hogstklasse V, men parti med hogstklasse IV og noe uproduktiv skog er inkludert. I åtte av disse skogene dominerte blåbærskog (tabell 1). Småbregneskog og storbregneskog dominerte i to skoger hver, mens fattig sumpskog og lågurtskog dominerte i hver sin skog. De fem andre skogene var uten en dominerende skogtype. Produktiv skog ble prioritert da få trua og sårbare arter lever i uproduktiv skog (Cederberg et al. 1997). Spesielt fuktige og næringsrike, produktive skogtyper er kjent for å ha stort artsmangfold og mange uvanlige arter (Framstad et al. 1995a, b).

Parametre for naturkvalitet

Selv om en har kunnskap om en rekke lokaliteter for trua arter i Sør-Trøndelag (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996a), er det store mangler for en rekke plante- og dyregrupper. Sammen med det faktum at trua arter kan ha tilhold i et område uten å bli oppdaga (eks. vedboende sopp som kun unntaksvis danner fruktlegemer), betyr dette at registrering av mer generelle naturkvaliteter blir viktig ved vurde-

ring av skogområder og nøkkelbiotoper. Et enkelt skjema for registrering av naturkvaliteter i barskog er utarbeida (se også Prestø 1997a).

Valg av parametre for registrering bygger på prinsippene til Spellerberg (1992), men spesifikke norske og trønderske forhold er forsøkt tatt i betraktning (Håpnes et al. 1993, Bredesen et al. 1994, Prestø 1994, 1996a, 1997a, Daverdin et al. 1995, Framstad et al. 1995a, Norén et al. 1995, Holien 1996a, b, Solbraa 1996, Frisvoll & Prestø 1997). Nøkkelelement som undersøkelsen støtter seg til, er forklart i tabell 2. Korrelasjonskoeffisienter (Kendalls τ , to-sidig test) er beregna i SPSS versjon 6.1.3. Den ikke-parametriske Kendalls τ ble benytta da utvalgsstørrelsen kun var $n = 19$. Korrelasjonskoeffisienter med P-verdier $< 0,01$ er vanskelig å oppnå med $n = 19$.

Nøkkelbiotoper

Prestø (1997a) gir en oversikt over hvilke forhold som bør vektlegges ved kartlegging og verdiprioritering av nøkkelbiotoper (se også Hågvar 1995, Norges Naturvernforbund 1995). De ulike nøkkelbiototypene gjennomgås av Norén et al. (1995) og Haugset et al. (1996). Jeg har i denne sammenhengen fulgt prinsippet fra de svenske erfaringene og ikke satt en øvre arealgrense for en nøkkelbiotop (Norén et al. 1995).

I denne undersøkelsen vektlegges biotopens utseende og innhold av arter og nøkkelelement sterkt ved verdiprioriteringen. På grunnlag av (1) antall rødlista arter i hver skog, (2) antall signalarter innen de enkelte artsgrupper og alle artsgrupper vurdert samla og (3) antall nøkkelelement per skog og (4) spesielt høge verdier for sentrale nøkkelelement er svært viktige nøkkelbiotoper (***) og viktige nøkkelbiotoper (**) skilt ut. Ordinære nøkkelbiotoper (*) er ikke kartfestet i rapporten.

Signalarter

Tilsvarende som for nøkkelbiotoper finnes det ulike termer for artene som kan kobles opp mot de ulike biotopene. En gjennomgang av disse termene finnes hos Prestø (1996a). I denne sammenhengen har jeg valgt begrepet **signalart** (Haugset et al. 1996). Valg av kriterier som signalarter bør oppfylle for å kunne være funksjonelle varierer mye (Gilpin 1987, Angelstam 1992, Esseen et al. 1992, Pressey et al. 1993, Haugset et al. 1996, Prestø 1996a, 1997a). Signalarter er direkte beregnet til registrering av nøkkelbiotoper. For indikatorarter

Tabell 1. Skog- og vegetasjonstyper i 19 barskoger i Rotldalen. Alle er granskoger med varierende mengde bjørkeinnblanding. Navn på vegetasjonstyper følger (Fremstad 1997). Registreringer av andre lauvtre enn bjørk gjelder: gråor i skog 3, ei 4 m høg rogn i skog 6 og ei rogn i skog 13. Dobbeltkryss markerer sterk dominans av en vegetasjonstype.

Skogtype	Skog nr.																			Ant. skoger
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Gran	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Furu	x	x	x	x				x			x			x	x					8
Bjørk	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Andre lauvtrær			x			x							x							3
Ant. arter i tresjiktet	3	3	4	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	
Vegetasjonstype																				
Blåbærskog	xx	xx	x	xx	xx			xx	x	x	x	x	xx	xx	x	x	x	x	x	17
Småbregneskog	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x				x	xx	xx	13
Lågurtskog			x												x	xx			x	4
Storbregneskog						xx	xx						x							3
Høgstaudeskog	x					x	x						x							4
Fattig sumpskog	x			x	x	x	x	x		x	xx	x	x	x		x	x		x	14
Rik sumpskog		x	x				x													3
Ant. vegetasjonstyper	4	3	4	3	3	4	5	3	1	2	3	2	5	3	2	2	3	2	4	

stilles det krav som ofte ikke oppfylles av arter knyttet til biologisk verdifulle miljø, f.eks. at de skal være sterkt knyttet til sitt miljø og vanligvis finnes når miljøkravene er oppfylte. Videre skal de være lette å finne og lette å kjenne igjen. I tillegg kan begrepet også gjelde arter som indikerer forurensning, sur jord, klimatiske forhold etc. (Gaarder 1997). Økt kunnskap om signalarter kan vise om de også kan være indikatorarter.

Data for bruk av arter som signalarter er i denne undersøkelsen henta fra Hallingbäck (1991, 1994, 1995, 1996), Hedenäs & Löfroth (1992), Karström (1992, 1997), From & Delin (1995), Norén et al. (1995), Haugset et al. (1996), Holien (1996a, b), Kotiranta & Niemelä (1996) og Prestø (1996a) (tabellene 3 til 7). Spesielt bemerkes det at groplav (*Cavernularia hultenii*) ble registrert fordi den tilhører «trøndelagselementet» i vår lavflora (Holie & Tønsberg 1996). Store forekomster av gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*), inkludert store individ, kan være et signal på lengre skoglig kontinuitet (Esseen 1981, Karström 1992).

Skogstruktur

I forbindelse med undersøkelsene som E.I. Aune og Ø. Størkersen gjennomførte i 1984 ble det gjort analyser av skogstrukturen på ulike steder i Rotldalen (jf. Aune 1984, Angell-Petersen 1994). Disse flatene er lokalisert i figur 1. Horisontal- og vertikalprofilene beskriver trærnes romlige fordeling.

Langs prøveflatenes langsider ble det lagt ut målband. Ved hjelp av disse ble horisontalprofilene tegna. Ved hjelp av opplysninger om treslag, høgde, stammehøgde, horisontalprofil og terrengets helning ble vertikallprofilene tegna. Forklaringer til symboler er vist i figur 3. Strukturkartene (figurene 4-8) er tidligere upublisert materiale utarbeidet av E.I. Aune. De er tatt med her da de gir visuelle inntrykk av ulike skogstrukturtyper i området.

Trærne ble klassifisert etter sjikt, dynamisk tendens og vitalitet (Angell-Petersen 1985). Skogene er delt i tre sjikt: oversjikt, mellomsjikt og undersjikt. Grunnlaget for sjiktdelingen er en tredeling av skogens overhøgde (Fitje & Strand 1973). Dersom overhøgden er 18 m, blir sjiktdelingen: oversjikt > 12 m, mellomsjikt 6-12 m og undersjikt < 6 m. Trealder er målt ved boringer i brysthøgde. Bonitering av analyseflatene følger Landsskogtakseringens system der bonitetene er delt i fem klasser. 1. bonitet er høgproduktiv og 5. bonitet lågproduktiv skog (Tomter 1990). Den tregradige skalaen for trærnes vitalitet og dynamiske tendens følger Huse (1965).

Vitalitet

10 Bar frodig og tett, spiss krone og ingen synlige skader.

20 Bar mindre frodig og tett, veksterlighet nedsatt, mindre skader.

30 Bar glissent eller brunlig, dårlig sunnhet, betydelige skader.

Tabell 2. Forklaringer til registrerte nøkkelement for biologisk mangfold og to avledete variabler. Hvert element er kvantifisert på en fem-gradig skala for frekvens (1 svært lite, 2 lite, 3 middels, 4 mye og 5 dominerende) eller mengde/størrelse (1 fragmentarisk, 2 liten, 3 middels, 4 stor og 5 meget stor). Forekomsten av stubber er regnet som negativt for biologisk mangfold og kvantifisert som 1 svært mange stubber, 2 mange, 3 middels, 4 få og 5 ingen stubber.

Nøkkelement	Forklaring
Bergvegger	Mengde av vertikale bergflater
Markfuktighet	Tørr, frisk, fuktig, bløt eller våt
Stående død ved	Mengde av stående død ved, uavhengig av størrelse og tilstand
Grov, stående død ved	Stående død ved med dbh > 25 cm, uavhengig av nedbrytningstadiet
Liggende død ved	Mengde av liggende død ved, uavhengig av størrelse og tilstand
Grov, liggende død ved	Liggende død ved med dbh > 25 cm, uavhengig av nedbrytningsstadiet
Kontinuitet - død ved	Forekomst av død ved i ett til mange nedbrytningsstadiet
Kontinuitet - tresjikt	Samlet vurdering av variasjon i tresjiktet og hogstpåvirkning
Kontinuitet - marksjikt	Forstyrrelser i skogbunnen i forbindelse med menneskelig aktivitet eller naturkatastrofer
Gamle/grove trær - gran	Gamle/grove trær er skjønnsmessig vurdert i forhold til den regionale skogtilstanden og inkluderer også noen mindre trær som utvilsomt har høy alder. Som gamle trær er regnet trær som skjønnsmessig ble vurdert å være atskillig eldre enn hogstmodenhetsalderen på vedkommende bonitet. Beskytta skorpelavsamfunn på stabil, grov bark ved basis av gamle grantrær, potensielt voksested for sensitive arter
Gamle/grove trær - furu	
Gamle/grove trær - bjørk	
Gamle/grove trær - rogn	
Tørrbarksamfunn, gran	
Flersjiktet skog	Variasjon i tresjiktet fra én-etasje til fler-etasje.
Stubber, gamle	Forekomst av mer eller mindre oppråtne stubber
Stubber, nye	Nye stubber eller tydelig to generasjoner av stubber
Overheng (berg)	Berg som sjelden påvirkes direkte av nedbør
Overheng (bark)	Overhengende røtter og hulrom ved basis av gamle grantrær
Steinblokker 5-50 cm	Blokkmark med små steinblokker
Steinblokker >50 cm	Blokkmark med store steinblokker
Blokkvegetasjon (lav)	Vegetasjon på steinblokker er lavdominert
Blokkvegetasjon (mose)	Vegetasjon på steinblokker er mosedominert
Mikrotopografi	Terrengets jevnhet, fra jevn overflate, via småtuert, hauget og steinete overflate, til stortuert overflate, blokkmark og forsenkninger
Einer - frekvens	Indikator for husdyrbeite, ekspanderer ved redusert beitetrykk
Einer - størrelse	Grove einer har særegen skorpelavflora
Naken jord	Blottlagt jord, rotvelter ekskludert
Flommark	Mark som oversvømmes regelmessig
Vinkeltrær	Levende trær som på grunn av skade danner vannrett vinkel nede på stammen
Elementsum	Summen av verdiene (1 til 5) for de 29 parametrene ovenfor
Antall element	Antall registrerte parametre av de 29 ovenfor

Dynamisk tendens

- 1 Markert høgdevekst, kronedekning vil øke (sosialt oppadgående).
- 2 Liten høgdevekst, men ennå skuddannelse (holder stillingen).
- 3 Nærmest vekstoppør, desimert krone, kan være sterkt lavbehengt, kronedekning tydelig avtakende (sosialt nedadgående).

Dynamisk tendens skal kunne si mer om treets situasjon vis à vis nabotrærne enn vitaliteten kan, til tross for subjektive vurderinger (Angell-Petersen 1985).

Skogfasene som angis følger Huse (1965).

Ungdomsfase: Jevn og sluttet ungsog. Høg vitalitet og dynamisk tendens.

Optimalfase: Én dominerende homogen generasjon. Kan variere en del i alder. Høg horisontalslutning; vertikalslutning høg, men svekkes i eldre skog. Vitalitet og dynamisk tendens høg i oversjiktet, i undersjiktet betydelig sjøltynning.

Aldersfase: Eldre trær i tilnærmet en-etasje bestand. Horisontalslutning ennå ganske god. Vitaliteten klart nedsatt, dynamisk tendens låg.

Oppløsningsfase: Sterk desintegrasjon av hovedbestandet (oversjiktet), meget låg vitalitet, mange døde trær karakteristisk. Mellomsjikt ubetydelig,

Tabell 3. Signalarter av karplanter i Rotldalen. 1 Haugset et al. (1996) gjelder norske forhold, mens 2 Noren et al. (1995), 3 Karström (1997) og 4 From & Delin (1995) er svenske kilder. Alle habitatangivelser for skog gjelder gammel skog.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kilde som signalart				Habitat i Rotldalen
		1	2	3	4	
Urter, bregner o.l.						
<i>Aconitum septentrionale</i>	tyrihjelm		x		x	fuktig, rik skog
<i>Athyrium filix-femina</i>	skogburkne		x			rik granskog
<i>Blechnum spicant</i>	bjønnekam		x			fuktig skog, fukthei
<i>Cardamine amara</i>	bekkekarse		x		x	sumpskog
<i>Chrysplenium alternifolium</i>	maigull		x		x	ravine, kildesig
<i>Cicerbita alpina</i>	turt		x		x	fuktig, rik skog
<i>Cirsium heterophyllum</i>	hvitbladtistel		x			kildesig
<i>Coeloglossum viride</i>	grønnkurle		x		x	rik skog, rik fukteng
<i>Convallaria majalis</i>	liljekonvall			x		rik skog
<i>Corallorhiza trifida</i>	korallrot		x		x	sumpskog
<i>Crepis paludosa</i>	sumphaukeskjegg		x			rik fukteng, kildesig
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	skogmarihand		x			rikmyr, rik sumpskog
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	blodmarihand	x				rikmyr
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	engmarihand	x				rikmyr
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	lappmarihand	x				rikmyr
<i>Dryas octopetala</i>	reinrose	x				rik skog
<i>Equisetum hyemale</i>	skavgras	x				rik skog
<i>Gymnadenia conopsea</i>	brudespore	x				rik skog
<i>Listera cordata</i>	småtveblad			x	x	fuktig granskog
<i>Listera ovata</i>	stortveblad	x	x		x	rik sumpskog, rik fukteng, rikmyr
<i>Moneses uniflora</i>	olavsstake	x	x	x	x	granskog
<i>Montia fontana</i>	kjeldeurt			x		kilde, bekkekant
<i>Oxalis acetosella</i>	gaukesyre			x		rik skog
<i>Paris quadrifolia</i>	firblad		x	x		sumpgranskog
<i>Parnassia palustris</i>	jåblom	x				rikmyr
<i>Petasites frigidus</i>	fjellpestrot		x	x	x	kildesig, sumpskog
<i>Polygonatum verticillatum</i>	kranskonvall		x		x	fuktig, rik skog
<i>Polystichum lonchitis</i>	taggbregne	x	x			rasmarkskog
<i>Saxifraga aizoides</i>	gulsildre	x				bekkekluft
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvergjamne	x				rikmyr, rik fukteng, kildesig, ravine
<i>Stellaria nemorum</i>	skogstjerneblom		x		x	rik sumpskog, kildesig, ravine
<i>Triglochin palustre</i>	myrsauløk	x				rikmyr
Antall arter	32	13	17	8	12	
Grasvekster						
<i>Carex capillaris</i>	hårstarr	x				rikmyr
<i>Carex hostiana</i>	engstarr	x				rikmyr
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	småshivaks	x				rikmyr
<i>Eriophorum latifolium</i>	breiull	x	x		x	rikmyr, rik fukteng
<i>Glyceria fluitans</i>	mannasøtgras	x				sumpskog
<i>Milium effusum</i>	myskegras	x				ravine, rik granskog
Antall arter	6	6	1	0	1	
Totalt antall arter	38	19	18	8	13	

undersjikt gruppevis utviklet på åpninger, ofte rik foryngelse også ellers.

Bledningsfase: Heterogen dimensjons- og alders-

struktur på lite areal. Ingen særlig markant hovedgenerasjon. Mellomsjiktet inneholder individ med høg vitalitet og dynamisk tendens.

Tabell 4. Signalarter av moser i Rotldalen. Opplysninger som gjelder norske forhold er hentet fra 1 Haugset et al. (1996) og 2 Prestø (1996a). 3 Hallingbäck (1991, 1996), 4 Noren et al. (1995), 5 From & Delin (1995) og 6 Hedenäs & Löfroth (1992) er svenske kilder. Alle habitatangivelser for skog gjelder gammel skog.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kilde for signalart						Habitat i Rotldalen
		1	2	3	4	5	6	
Marchantiopsida		levermoser						
<i>Anastrepta orcadensis</i>	heimose	x	x	x	x			furuskog, fukthei
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	pusledraugmose	x	x	x	x	x		fuktig granskog
<i>Anastrophyllum minutum</i>	tråddraugmose	x	x	x	x	x	x	bergvegger, rotvelter
<i>Barbilophozia quadriloba</i>	kloskjeggmose	x	x	x	x	x	x	rikmyr
<i>Calypogeia azurea</i>	blåflak	x	x	x	x	x	x	rik granskog
<i>Calypogeia suecica</i>	råteflak	x	x	x	x	x		fuktig granskog, rik sumpgranskog
<i>Cephalozia leucantha</i>	blyggfemose	x	x	x	x	x	x	rik granskog
<i>Geocalyx graveolens</i>	kluftmose	x	x	x	x	x	x	fuktig, rik granskog, rik sumpgranskog, bekkkant, rikmyr
<i>Harpanthus flotovianus</i>	kjeldesalmose	x	x	x	x	x	x	fuktig, rik granskog, kildesig, rik sumpgranskog
<i>Jungermannia obovata</i>	sprikesleivmose	x	x	x	x	x	x	bekkekanter, fuktig bergvegg
<i>Lophozia ascendens</i>	råteflik	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog
<i>Lophozia cf. rutheana</i>	praktflik	x		x	x		x	rikmyr
<i>Lophozia incisa</i>	lurvflik	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog, bekkkant
<i>Lophozia longiflora</i>	fauskflik	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog
<i>Lophozia obtusa</i>	buttflik		x	x	x	x		fuktig granskog
<i>Mylia taylorii</i>	raudmuslingmose	x	x	x	x	x		fuktig gran- og furuskog, ravine
<i>Tritomaria polita</i>	bekkehoggtann		x	x				kildesig
Antall arter	17	15	16	17	16	14	11	
Sphagnopsida		torvmoser						
<i>Sphagnum contortum</i>	vritormose			1			1	rikmyr, kildesig
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	lyngtorvmose		1	1	1	1		sumpgranskog, bergvegger i fuktig granskog, ravine
<i>Sphagnum strictum</i>	heitormose			1				fukthei
<i>Sphagnum teres</i>	beitormose			1			1	intermediær myr, rikmyr, kildesig
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	rosetormose	1		1			1	intermediær myr, rikmyr, rik sumpskog
Antall arter	5	1	1	5	1	1	3	
Bryopsida og Andreaeopsida		tann- og sotmoser						
<i>Bryum weigelii</i>	kjeldevrangmose			x			x	intermediær myr, rikmyr, kildesig
<i>Calliergonella cuspidata</i>	sumpbroddmose			x			x	sumpskog, intermediær myr, rikmyr
<i>Campylium elodes</i>	snerpstjernemose			x				rikmyr
<i>Campylium stellatum</i>	myrstjernemose	x						rikmyr
<i>Cinclidium stygium</i>	myrgittermose	x		x				rikmyr, rik sumpgranskog
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	lundveikmose			x				rik granskog
<i>Cratoneuron filicinum</i>	kalkmose			x	x		x	kildesig, fukteng, rikmyr, bekkkant
<i>Ctenidium molluscum</i>	kammose	x		x			x	rikmyr, rik fukteng
<i>Fissidens adianthoides</i>	saglommemose	x						rik sumpgranskog, bekkkanter
<i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i>	seterhusmose		x	x	x	x		fuktig, rik granskog, rik fjellbjørkeskog, kildesig
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	skyggehusmose	x	x	x	x	x		fuktig, rik granskog, ravine, rik fjellbjørkeskog
<i>Hypnum callichroum</i>	dunflette			x				bergvegger, rik granskog, rik fjellbjørkeskog
<i>Leucobryum glaucum</i>	blåmose	x	x	x	x	x		fukthei, fuktig furuskog
<i>Loeskytnum badium</i>	messingmose			x				intermediær myr, rikmyr

<i>Meesia longiseta</i>	stakesvanemose				x				x	intermediær myr, rikmyr
<i>Mnium hornum</i>	kysttornemose	x								rik granskog, ravine
<i>Mnium spinosum</i>	strøtornemose				x					rik granskog
<i>Oncophorus virens</i>	myrsprikemose				x				x	rikmyr, rik sumpskog, kildesig
<i>Paludella squarrosa</i>	piperenseremose	x			x					intermediær myr, rikmyr
<i>Palustriella decipiens</i>	fjortuffmose		x	x	x				x	rik sumpskog, kildesig, rikmyr, rik fukteng, bekkekant
<i>Palustriella falcata</i>	stortuffmose		x	x	x				x	rik sumpskog, kildesig, rikmyr, rik fukteng, bekkekant
<i>Philonotis fontana</i>	teppekjeldemose							x		kildesig, bekkekant
<i>Philonotis tomentella</i>	grannkjeldemose							x		kildesig, bekkekant
<i>Plagiomnium medium</i>	krattfagermose	x	x	x	x					fuktig, rik granskog, sumpskog, ravine, kildesig
<i>Plagiothecium undulatum</i>	kystjammemose	x	x	x	x	x				fuktig granskog
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	fjellrundmose				x					intermediær myr, kildesig
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	kystkransmose	x	x	x	x	x				fuktig granskog, ravine, blokkmark
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	fjørkransmose		x	x	x	x			x	fuktig, rik granskog, rik sumpgranskog
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	storkransmose				x					rik granskog, rik fukteng, rik fjellbjørkeskog
<i>Schistostega pennata</i>	lysmose		x							fuktig, rik granskog
<i>Scorpidium cossonii</i>	brunmakkemose	x			x				x	rikmyr, kildesig
<i>Scorpidium scorpioides</i>	stormakkemose	x							x	intermediær myr, rikmyr
<i>Tomentypnum nitens</i>	gullmose	x			x				x	intermediær myr, rikmyr
<i>Tortella tortuosa</i>	putevrिमose	x					x			bergvegg, kildesig
<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	blodnøkkemose				x					kildesig, intermediær myr
Antall arter	35	15	10	27	13	6	12			
Totalt antall arter	57	31	27	49	30	21	26			

Tabell 5. Signalarter av lav i Rotldalen. 1 Haugset et al. (1996) og 2 Holien (1996a) gjelder norske forhold. 3 Holien (1996b) gjelder «old growth species» i tabell 3, Paper III. 4 Hallingbäck (1995), 5 From & Delin (1995), 6 Noren et al. (1995) og 7 Karström (1997) er svenske kilder. *Chaenothecopsis* spp. er lavboende sopp.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	1	2	3	4	5	6	7	Habitat i Rotldalen
Blad- og busklav									
<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	x	x		x	x	x		granskog, sumpgranskog
<i>Cavernularia hultenii</i>	groplav				x				fuktig granskog, sumpgranskog, ravine
<i>Lobaria scrobiculata</i>	skrubbenever	x	x		x	x	x	x	fuktig, rik granskog, ravine
<i>Nephroma arcticum</i>	storvrenge				x				granskog, fjellbjørkeskog
<i>Nephroma bellum</i>	glattvrenge	x	x		x	x	x		fuktig, rik granskog, blandingsskog, ravine
<i>Nephroma resupinatum</i>	lodnevrenge	x	x		x	x	x		fuktig, rik granskog, blandingsskog, ravine
<i>Pannaria pezizoides</i>	skålfiltlav					x		x	fuktig, rik granskog, blandingsskog
<i>Parmeliella triptophylla</i>	stiftfiltlav				x	x	x	x	fuktig, rik granskog, blandingsskog
<i>Platismatia norvegica</i>	skrukkelav	x	x	x	x	x	x		fuktig granskog, ravine
<i>Solorina saccata</i>	vanlig skållav					x			fuktige bergvegger i granskog
<i>Sphaerophorus globosus</i>	brun korallav					x		x	fuktige bergvegger, ravine, sumpgranskog
<i>Tholurna dissimilis</i>	trollav					x			fjellgranskog
<i>Vulpicida juniperinus</i>	einerlav					x	x		fjellbjørkeskog, fukthei
Antall arter	13	5	5	2	13	7	8	1	

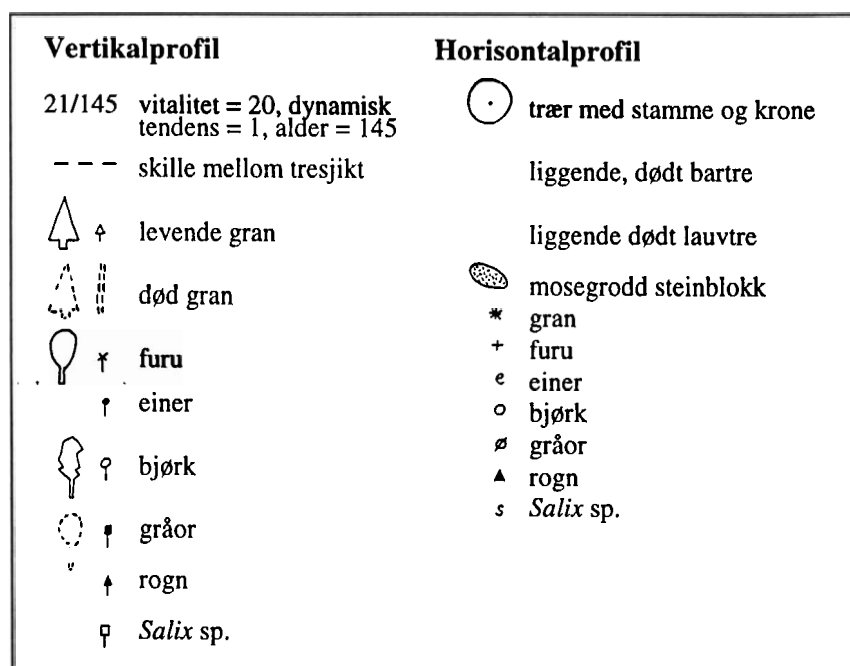
Knappenålslav									
<i>Calicium glaucellum</i>	hvitringnål			x		x			fuktig granskog, furuskog
<i>Chaenotheca chlorella</i>	vortenål	x	x	x			x	x	sumpgranskog, furuskog
<i>Chaenotheca ferruginea</i>	rustflekknål			x					fuktig granskog
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	gullnål						x		fuktig og rik granskog
<i>Chaenotheca stemonea</i>	skyggenål			x		x			fuktig og rik granskog, ravine
<i>Chaenotheca subroscida</i>	sukkernål	x	x	x	x	x	x		fuktig granskog, ravine, sumpgranskog
<i>Chaenotheca trichialis</i>	skjellnål		x	x					fuktig granskog, ravine, sumpgranskog
<i>Chaenothecopsis</i> spp.	-			x					fuktig granskog, ravine, sumpgranskog, furuskog
<i>Microcalicium disseminatum</i>	krukkenål			x					fuktig granskog, ravine, sumpgranskog
<i>Sclerophora coniophaea</i>	rustdoggnål	x	x	x	x	x	x	x	rik sumpgranskog
Antall arter	10	2	4	9	3	5	3	2	
Skorpelav									
<i>Gyalecta friesii</i>	'skyggekraterlav'	x	x	x					fuktig, rik granskog
<i>Hypocenomyce friesii</i>	'tyrilav'	x	x	x					fuktig, rik granskog, furuskog
<i>Hypocenomyce sorophora</i>				x					fuktig granskog
<i>Lecanactis abietina</i>	'gammelgranlav'	x	x	x	x	x	x		rik sumpgranskog, ravine
<i>Lecanora cadubriae</i>				x					fuktig granskog
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>				x					fuktig granskog
<i>Xylographa parallela</i>						x			sumpgranskog, furuskog
Antall arter	7	1	3	6	4	1	1	0	
Totalt antall arter	30	8	12	17	20	13	12	3	

Tabell 6. Signalarter av sopp i Rotldalen. 1 Haugset et al. (1996) gjelder norske forhold. 2 Hallingbäck (1994), 3 From & Delin (1995), 4 Noren et al. (1995) og 5 Karström (1997) er svenske kilder. 6 Kotiranta & Niemelä (1996) er finsk kilde. Alle habitatangivelser for skog gjelder gammel skog. Korsmo et al. (1996) fører praktbarksopp (*Veluticeps abietina*) som gammelskogsart.

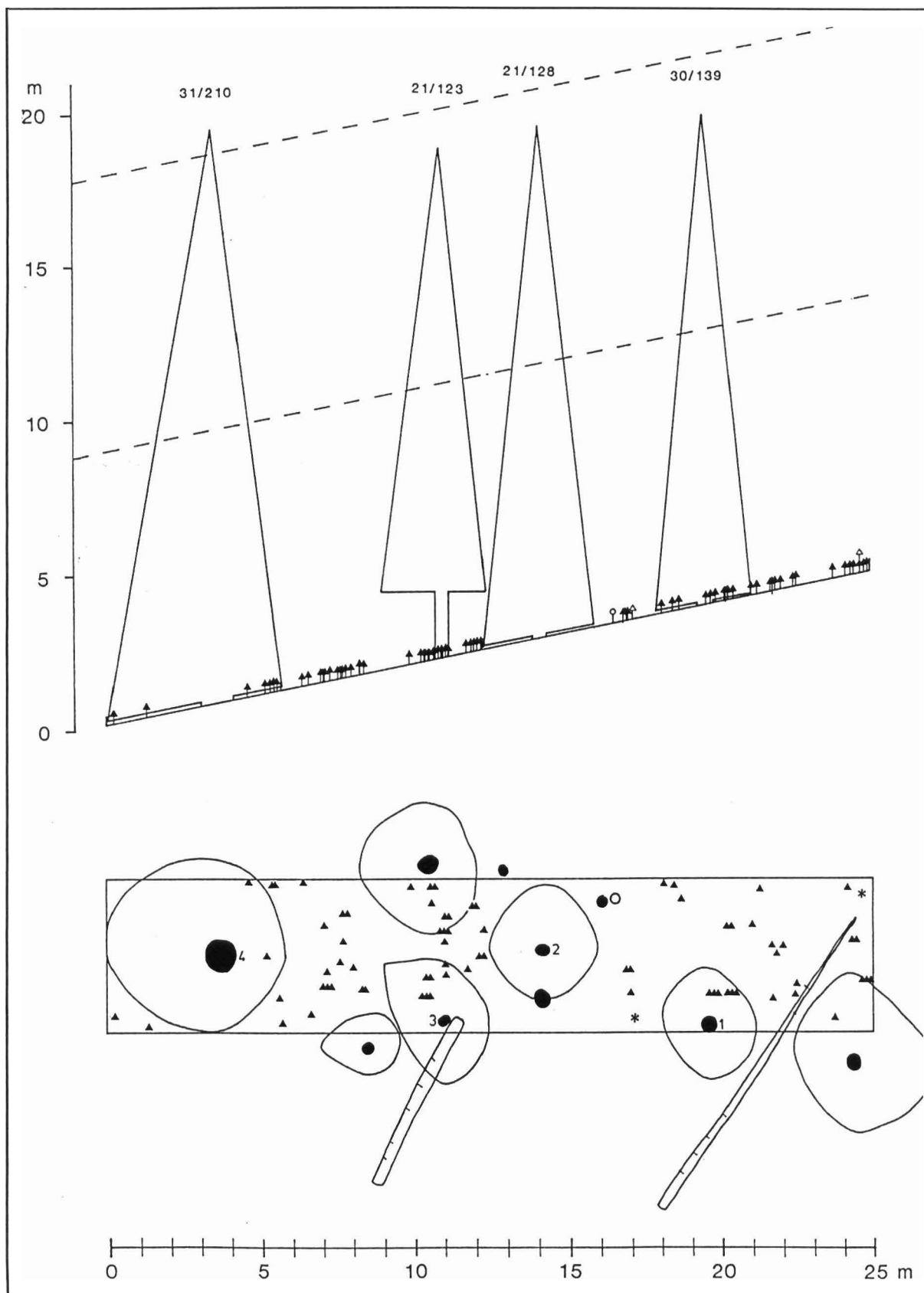
Vitenskapelig navn	Norsk navn	1	2	3	4	5	6	Habitat i Rotldalen
<i>Antrodia heteromorpha</i>	hvit grankjuka			x		x		fuktig granskog
<i>Asterodon ferruginosus</i>	piggbroddsopp	x	x	x	x	x	x	sumpgranskog
<i>Bankera violascens</i>	knippesøtpigg			x		x	x	fuktig, rik granskog
<i>Climacocystis borealis</i>	vasskjuka				x	x	x	fuktig granskog
<i>Cystostereum murrarii</i>	duftskinn	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog, blandingsskog
<i>Hydnellum suaveolens</i>	duftbrunpigg			x		x		fuktig, rik granskog, ravine
<i>Leptoporus mollis</i>	kjøttkjuka	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog, blandingsskog
<i>Phellinus chrysoloma</i>	granstokk-kjuka	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog, sumpgranskog, ravine
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	granrustkjuka	x	x	x	x	x	x	sumpgranskog
<i>Phellinus lundellii</i>	valkildkjuka	x					x	fuktig blandingsskog
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsoneskjuka	x	x	x	x	x	x	fuktig granskog, sumpgranskog, barblandingsskog
<i>Phellinus viticola</i>	hyllekjuka			x		x	x	fuktig granskog, sumpgranskog, barblandingsskog
<i>Veluticeps abietina</i>	praktbarksopp							fuktig granskog, ravine
Antall arter	13	7	9	8	10	10	8	

Tabell 7. Rødlista karplanter og moser i Rottdalen. Kilder er Direktoratet for naturforvaltning (1992) og Frisvoll & Blom (1992). De to artene merket (*) er foreslått fjernet fra rød liste (Frisvoll & Blom 1997). Aktuelle moser fra den europeiske rødlista (ECCB 1995) er tatt med. Kryss (x) viser at arten forekommer, men ikke på rød liste.

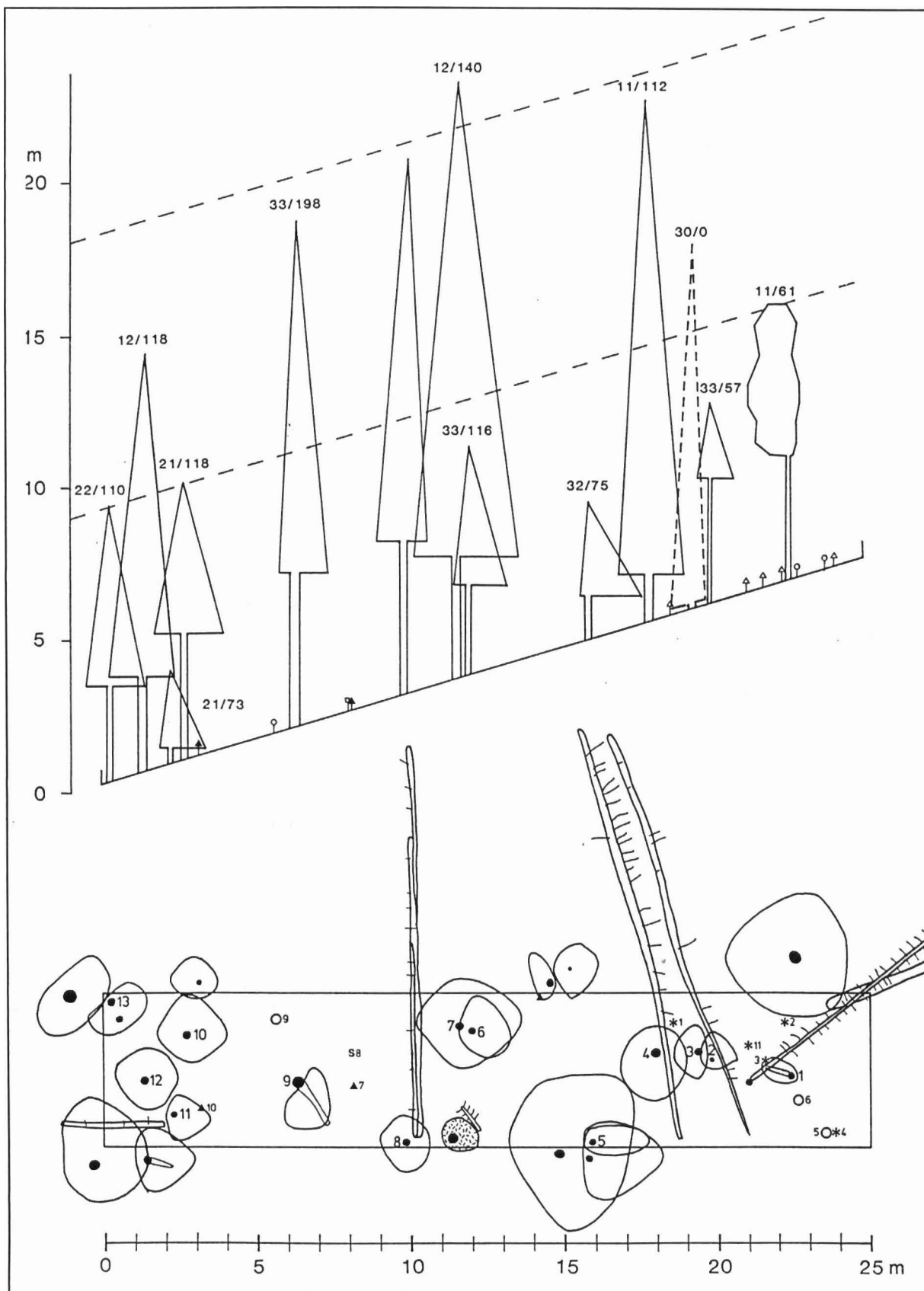
Karplanter			
Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	blodmarihand	hensynskrevende	
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	engmarihand	hensynskrevende	
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	lappmarihand	hensynskrevende	
<i>Leucorchis albida</i> ssp. <i>albida</i>	hvitkurle	sårbar	
Antall arter	4		
Moser			
Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	ECCB
<i>Anastrophyllum hellerianum</i> (*)	pusledraugmose	hensynskrevende	x
<i>Calypogeia suecica</i>	råteflak	hensynskrevende	x
<i>Campylium elodes</i>	snerpstjernemose	x	regionalt trua
<i>Gymnocola borealis</i>	brundymose	x	ufullstendig kjent
<i>Lophozia ascendens</i>	råteflik	hensynskrevende	sjelden
<i>Lophozia longiflora</i> (*)	fauskflik	hensynskrevende	x
Antall arter	6	4	2



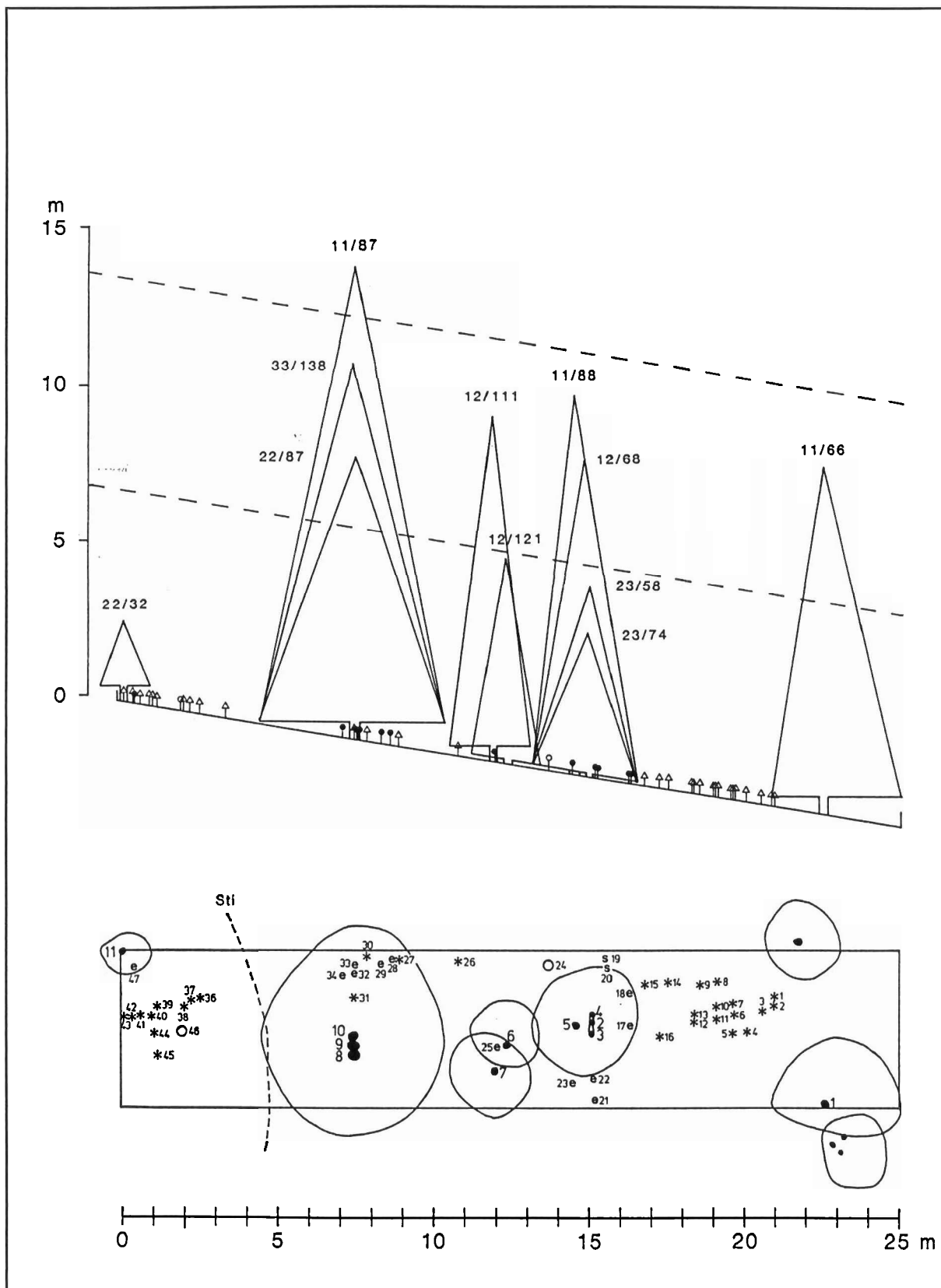
Figur 3. Forklaringer til symboler brukt på vertikal- og horisontalprofilene for skogstruktur. Symbolene til venstre i vertikalprofilene gjelder tresjiktet, mens symbolene til høyre gjelder feltsjiktet. De tre øverste symbolene for horisontalprofilene gjelder tresjiktet. De nedenfor gjelder feltsjiktet. Prikka linjer i vertikalprofilene viser skillene mellom tresjiktene (over-, mellom- og undersjikt).



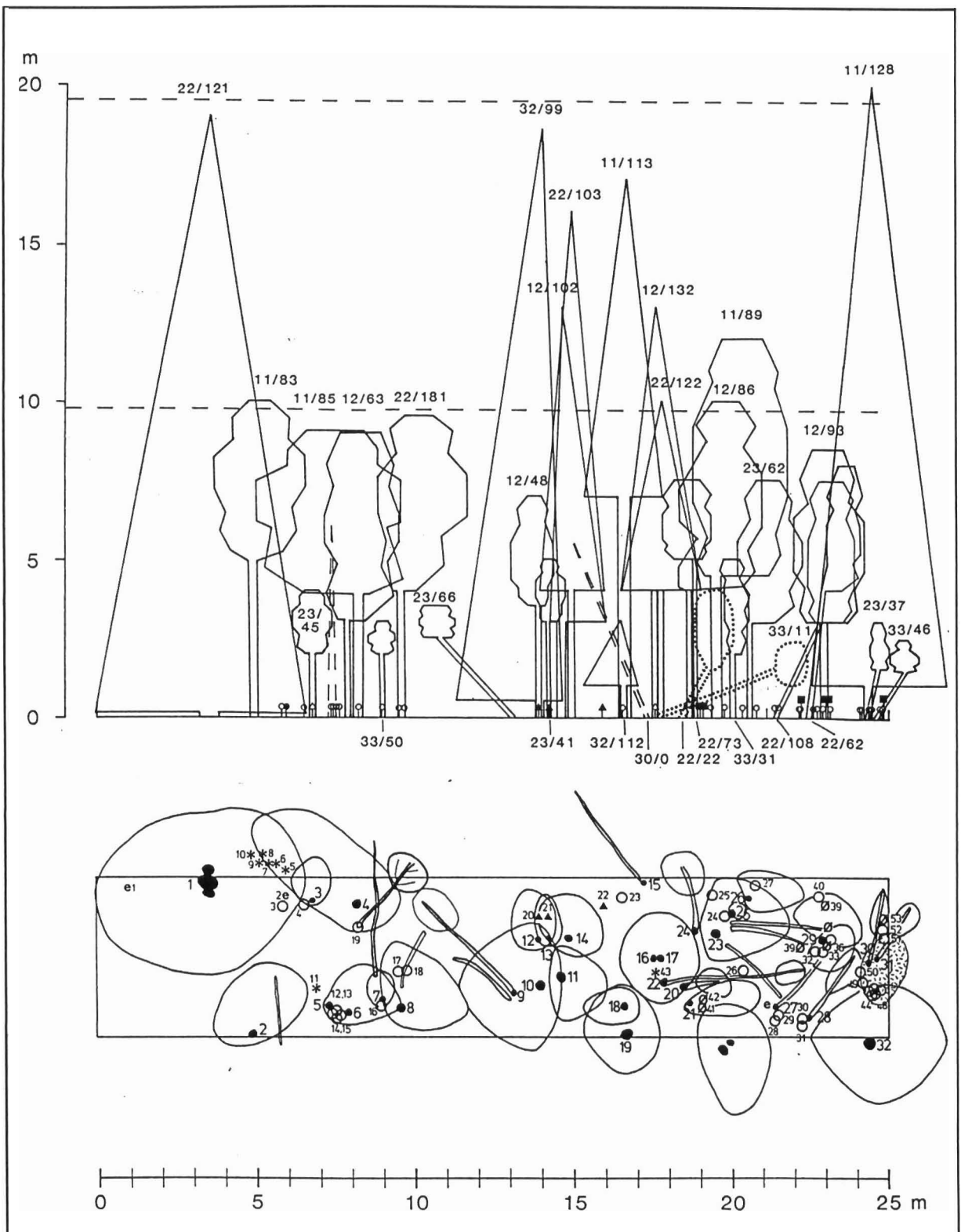
Figur 4. Skogstruktur flate A. Sør for Rotla, ca. 1 km sørvest for Stormoen, 540 m o.h. Blåbærgranskog, 4. bonitet. En-sjikta, rein granskog i aldersfase. Overhøgde ca. 18 m, brysthøgdediameter 30-90 cm, brysthøgdealder 120-200 år, kubikkmasse ca. 45 m³/daa. De eldste trea er i ferd med å dø. Ingen sikre spor av hogst. Svak foryngelse (16 småplanter per daa). Tidligere upublisert materiale fra 1984 utarbeidet av E.I. Aune.



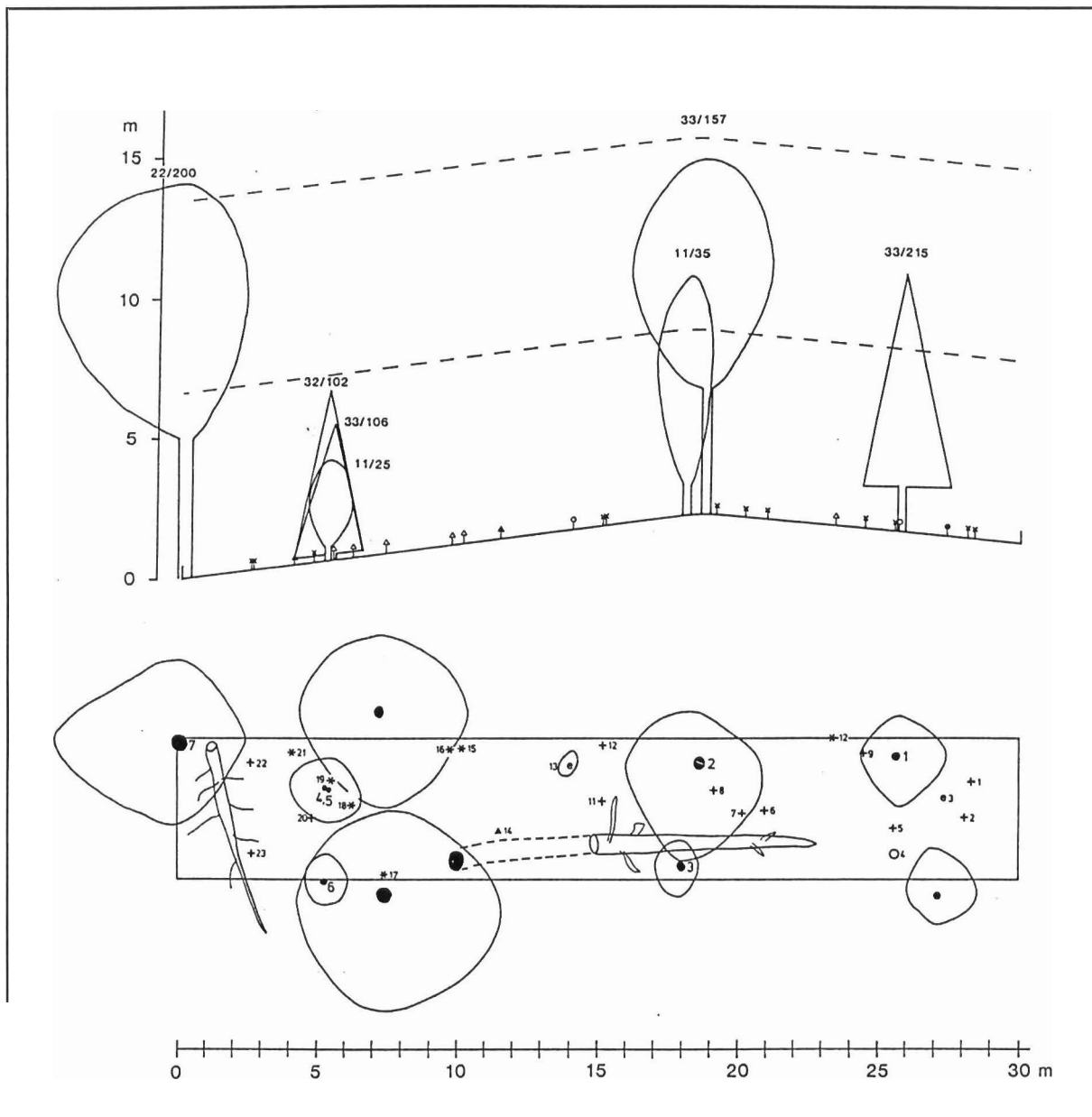
Figur 5. Skogstruktur flate B. Sør for Rotla, ca. 800 m sørvest for Stormoen, 510 m o.h. Småbregnetype, 4. bonitet. Flersjiktet, nesten rein granskog i aldersfase. Overhøgde ca. 18 m, brysthøgdediameter 16-32 cm, brysthøgdealder 110-200, kubikkmasse ca. 17 m³/daa. Flere vindfall og mer foryngelse enn i flate A (40 småplanter per daa). Noen få spor av gammel plukkhogst. Tidligere upublisert materiale fra 1984 utarbeidet av E.I. Aune.



Figur 6. Skogstruktur flate C. Nord for Rotla ved Røssetvollen, 500 m o.h. Gjengrodde beitevoll/bakkemyr, suksesjon mot lågurt- og småbregnegranskog, 4. bonitet. Flersjiktet, rein granskog i optimalfase. Overhøgde ca. 14 m, brysthøgdediameter 18-40 cm, brysthøgdealder 70-140 år, kubikkmasse ca. 16 m³/daa. Spor etter en tidligere suksesjonsfase med einer (og vier?). Mange småplanter (ca. 250 per daa). Tidligere upublisert materiale fra 1984 utarbeidet av E.I. Aune.



Figur 7. Skogstruktur flate D. Vest for Mølnhusvollen, 560 m o.h. Lågutgranskog som er klart påvirket av tidligere setring, 3. bonitet. Flersjiktet skog i bledningsfase med gran i oversjiktet og mye bjørk (og litt gråor) i mellom- og undersjiktet. Overhøgde ca. 20 m, brysthøgdediameter 20-65 cm, brysthøgdealder 100-130 år. Bjørk i mellomsjiktet hadde brysthøgdediameter 6-16 cm, brysthøgdealder 60-90 år (ett tre 180 år). Kubikkmasse av gran ca. 34 m³/daa. Kubikkmasse av bjørk ca. 5 m³/daa. En del foryngelse (ca. 55 småplanter av gran per daa). Det sterke innslaget av bjørk (pionertre) har trolig kommet etter tilbakegang/opphør av setringa i dalen. Grana, som et tolerant klimakstre, synes i ferd med å få overtaket. Tidligere upublisert materiale fra 1984 utarbeidet av E.I. Aune.



Figur 8. Skogstruktur flate E. Nordvest for Mølhusvollen, 480 m o.h. Lyngrik furuskog, 5. bonitet. Flersjiktet barblandingskog i aldersfase med furu som herskende treslag. Overhøgden var ca. 13 m. Furua i oversjiktet hadde en brysthøgdediameter på 35-55 cm og en brysthøgdealder på 160-200 år. Kubikkmasse for furu var ca. 10 m³/daa og for gran 1,5 m³/daa. Tydelige spor av plukkhogst av furu. Foryngelsen besto av ca. 80 furuplanter og ca. 45 granplanter per daa. Tidligere upublisert materiale fra 1984 utarbeidet av E.I. Aune.

Rødlista arter

Ved en eventuell etablering av en nasjonalpark bør det biologiske mangfoldet relateres både til nasjonale og internasjonale forhold (se f.eks. Tanninen et al. 1994). Derfor er artsmangfoldet i Rotldalen vurdert også i forhold til status i våre naboland. Opplysninger om rødlista arter følger Rassi & Väisänen (1987) (Finland), Direktoratet for naturforvaltning (1992) (Norge), Frisvoll & Blom (1992, 1997) (Norge), Aronsson et al. (1995) (Sverige), ECCB (1995) (Europa), Höjer (1995) (Norden), Ko-

tiranta & Niemelä (1996) (Finland), Tønnsberg et al. (1996) (Norge) og Larsson (1997) (Sverige). Oversikt over rødlista arter finnes i tabellene 8, 9 og 10.

Rødlistekategoriene som benyttes er, sortert etter truetetskategori, utrydda, direkte trua, sårbar, sjelden, hensynskrevende, usikker og utilstrekkelig kjent (Direktoratet for naturforvaltning 1992). I tillegg omtales arter som Norge har et særansvar for forvaltningen av, sett i et nordisk, europeisk eller globalt perspektiv.

Tabell 8. Rødlista lav- og sopparter i Rotldalen. Opplysningene for Norge følger Tønberg et al. (1996) og Direktoratet for naturforvaltning (1992). Tønberg et al. (1996) dekker kun blad- og busklav. Skorpelav som er rødlista i Sverige (Aronsson et al. 1995) er derfor tatt med da flere av artene kan bli rødlista også i Norge (merket med ?). Skrukkelav (*Platismatia norvegica*) regnes av Tønberg et al. (1996) som en norsk ansvarsart i Fennoskandisk sammenheng. De to artene merket med (*) er foreslått fjernet fra rødlista (Bendiksen et al. 1997).

Lav			
Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	Sverige
<i>Chaenotheca chlorella</i>	vortenål	?	hensynskrevende
<i>Gyalecta friesii</i>	'skyggekraterlav'	?	sårbar
<i>Platismatia norvegica</i>	skrukkelav	ansv.	sårbar
<i>Sclerophora coniophaea</i>	rustdoggnål	?	hensynskrevende
Antall arter	4	0	4
Sopp			
Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	
<i>Asterodon ferruginosus</i> (*)	piggbroddsopp	hensynskrevende	
<i>Cystostereum murratii</i>	duftskinn	hensynskrevende	
<i>Leptoporus mollis</i> (*)	kjøttkjuke	hensynskrevende	
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	granrustkjuke	hensynskrevende	
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuke	hensynskrevende	
Antall arter		5	

Tabell 9. De viktigste habitattypene i Rotldalen med omgivelser. Navn på habitattyper følger i hovedsak Fremstad (1997). Myrtyper er tatt med (Moen 1983).

Skogvegetasjon	Myrtyper
Lav/mose- og lyngskogvegetasjon	Flatmyr
Røsslyng-blokkebærfuruskog	Bakkemyr
Blåbærskog	Strengmyr
Småbregneskog	Kanthøgmyr
Lågurtvegetasjon	Vasskant-, vass- og flommarksvegetasjon
Lågurtskog	Vasskantvegetasjon
Storbregne- og høgstaudevegetasjon	Elvesnelle-starrsump
Storbregneskog	Vassvegetasjon
Høgstaudeskog	Flyteblad-vegetasjon
Gråor-heggeskog	Flommarksvegetasjon
Sumpkratt- og sumpskogvegetasjon	Urte- og grasør
Fattig sumpskog	
Rik sumpskog	
Ikke tresatt vegetasjon på fastmark	Fjellvegetasjon
Rasmark-, berg- og kantvegetasjon	Rabbevegetasjon
Kulturbetinget engvegetasjon	Kalkfattige rabber
Rike fuktenger	Greplyng-rabbesivhei
Setervoller	Kalkrike rabber
Myr- og kjeldevegetasjon	Reinrosehei
Ombrotrof myrvegetasjon	Lesidevegetasjon
Fattigmyrvegetasjon	Fuktig lynghei
Intermediær myrvegetasjon	Blåbær-blålynghei
Rikmyrvegetasjon	Einer-dvergbjørkhei
Kjelde- og sigvegetasjon	Snøleivevegetasjon
	Grassnøleie

Tabell 10. Forekomst av naturgitte forhold som medfører høg markfuktighet i 19 skoger. Ulike årsaker til høg markfuktighet er summert nederst, og antall registreringer av de enkelte forhold er summert til høyre.

	Skog nr.																			Ant. skoger
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Bekk	x	x			x	x							x	x					x	7
Fuktsig	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x		15
Sump	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x		x	15
Kilde																		x		1
Fattig- og intermediær myr	x				x						x	x	x	x	x	x			x	9
Rikmyr		x	x				x								x				x	5
Ant. typer	4	3	3	2	4	3	3	1	1	2	3	2	4	4	3	2	2	2	4	

Nomenklatur og utbredelsesdata

Navnesettingen i rapporten følger Fremstad (1997) for vegetasjonstyper, Lid & Lid (1994) for karplanter, Frisvoll et al. (1995) for moser, Krog et al. (1994) for blad- og busklav, Santesson (1993) for skorpelav og Den norske soppnavnkomiteen (1996) for sopp. Norske navn på knappenålslav følger Holien et al. (1994), men noen uoffisielle norske lavnavn som brukes av Holien (1996a) er også benytta her.

Underarter (ssp.) eller varieteter (var.) nevnes i

tabellene der dette er kjent. Noen arter nevnes bare i vid betydning (s.lat.) eller som kollektivarter (coll.). I den løpende teksten nevnes underart eller varietet kun der dette anses nødvendig.

Foruten de nevnte flora- og faunaverk, er data om artenes utbredelse henta fra Jørgensen (1934), Fægri (1960), Størmer (1969), Hultén (1971), Aas (1978), Middelborg & Mattson (1987), Gjærevoll (1990, 1992), Eriksson (1992), Odland et al. (1992), Söderström et al. (1995, 1996) og Fægri & Danielsen (1996).

4 Resultat

4.1 Mangfold av naturtyper

Et vern av Rotldalen med omkringliggende fjell vil sikre et bredt utvalg av naturlige og kulturbetinga habitat. Vegetasjonen i området preges av raske vekslinger mellom fjell, myr, barskog, setervoller, lauvskog og elvekanter. Den småskala mosaikken mellom vegetasjon på myr og fastmark er typisk for området. Næringsfattige vegetasjonstyper dominerer området, men parti med rikere og mer næringskrevende typer finnes.

I det følgende omtales mangfoldet av habitattyper i Rotldalen (tabell 9). For arealoppgaver for Rotldalens vegetasjonstyper vises det til Moen & Kjølvik (1981).

Skogvegetasjon

Rotldalen har et bredt utvalg av boreale skogtyper. Granskog dominerer barskogen i Rotldalen. Rein granskog er mest typisk i mellomboreal vegetasjonsregion. Noen steder går faktisk granskogen helt opp og danner skoggrensa, men stort sett er skog av fjellbjørk (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*) grensedannende. Skogteiger over 700 m o.h. finnes i første rekke fra Svenskmoen og østover (figur 1). I nordvestre del av Fongen finnes det ett eksemplar av gran (*Picea abies*) 850-900 m o.h. (A. Garthe, I. og S. Sivertsen). Disse anga også små eksemplar av gran på østsida av Melshogna.

Mye av skogen i nordboreal vegetasjonsregion er blandingsskog hvor grana er blanda sterkt opp med bjørk (tabell 1). Rein furuskog finnes også, men furu (*Pinus sylvestris*) som spredte enkeltrær eller små grupper av trær på myr er mer typisk for Rotldalen. Varmekrevende, næringsrike skogtyper forekommer kun i Rotldalen vest for allmenningen (Moen & Kjølvik 1981).

De største arealene med sammenhengende granskog finnes i den sørvendte lia fra Røssetvollen og vest til grensa for allmenningen og i området sør for Stormoen. Omtrent 2,6 km² av skogen innenfor allmenningen skal være produktiv barskog (Direktoratet for statens skoger 1986) (figur 2). Dette utgjør ca. 9 % av Rotldalen statsallmenning under tregrensa. Pålitelige takstresultat som kan gi en tilfredsstillende oversikt over drivverdig produktiv skog og tømmermasse i Rotldalen mangler (Direktoratet for statens skoger 1986), og øvre østre

grense for produktiv skog går ifølge økonomisk kartverk ved Hoemsvollen og Vælabecken (figur 2). Totalt barskogsareal i Rotldalen, uproduktiv barskog inkludert, er ca. 10 km². Det meste av den produktive skogen ligger i mellomboreal region. Produktiv barskog i nordboreal region finnes først og fremst i Stormoen-området. Skogen i Rotldalen er for det meste lågproduktiv i henhold til det økonomiske kartverket. Mindre areal med middels produktiv skog finnes mot vestgrensa for allmenningen (figur 2).

Lav/mose- og lyngvegetasjon. Blåbærskog og småbregneskog utgjør en stor andel av de skogkledte arealene i Rotldalen. Blåbærskog og småbregneskog finnes som regel i småmosaikk (jf. tabell 1), som vanlig er i Trøndelag. Kun unntaksvis utgjør rene blåbærskoger eller småbregneskoger større areal. Typiske arter i blåbærskogen er gåsefotskjeggmosse (*Barbilophozia lycopodioides*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), blanksigd (*Dicranum majus*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), linnea (*Linnaea borealis*), skogstjerne (*Trientalis europaea*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*). Bjønnekam (*Blechnum spicant*), skrubbær (*Cornus suecica*), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*) og kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*) er uvanlige eller mangler i sør- og sørøsteksponert blåbærskog, men er vanligere i skog med annen eksposisjon. Karakteristiske arter for småbregneskogen er hvitveis (*Anemone nemorosa*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), skyggehusmose (*Hylocomiastrum umbratum*), gaukesyre (*Oxalis acetosella*) og hengeving (*Phegopteris connectilis*).

Røsslyng-blokkebærskog er vanlig på de fleste skogkledte holmer i myrene i Rotldalen. Furu dominerer som regel tresjiktet, men utforminger med bjørk finnes enkelte steder. Naturlig nok forekommer også her overgangstyper mellom myr og skog. I røsslyng-blokkebærskog er hvitlyng (*Andromeda polifolia*), fjellkreking (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), molte (*Rubus chamaemorus*) og furutorvmose (*Sphagnum capillifolium*) typiske arter.

Lågurtvegetasjon. Lågurtskog finnes i første rekke på nordsida av Rotla i nedre deler av allmenningen og i østskrånningen av Hoemsknipen. Lågurtskogen danner her mosaikk med bakkemyrer og blåbær-

/småbregneskog. I lågurtskogen, som generelt bærer preg av menneskets utmarksbruk, vokser hvitmaure (*Galium boreale*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) og legeveronika (*Veronica officinalis*).

Høgstaude- og storbregnevegetasjon. Høgstaude-skog finnes i østskråningen av Hoemsknipen, og ellers som flekker i undersøkelsesområdet, spesielt i de høggproduktive granskogene mot vestgrensa for allmenningen. Karakteristiske arter for høgstaude-skogen er, foruten store bregner (*Dryopteris* og *Athyrium*), tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), turt (*Cicerbita alpina*), lundveikmose (*Cirriphyllum piliferum*) mjøddurt (*Filipendula ulmaria*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), fjørkransmose (*Rhytidiadelphus subpinnatus*), storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*), tågebær (*Rubus saxatilis*) og skogstjerneblom (*Stellaria nemorum*).

Storbregneskog som skogtype er ikke vanlig i området, men finnes for eksempel i de nordeksponerte liene sør for Stormoen (tabell 1). Ellers forekommer storbregneskog kun som små flekker i de vestligste deler av undersøkelsesområdet. De ulike artene av storbregner vokser derimot spredt gjennom hele dalen. Typiske arter for storbregneskogen er skogburkne (*Athyrium filix-femina*), lundveikmose (*Cirriphyllum piliferum*), sauetelg (*Dryopteris expansa*), skyggehusmose (*Hylocomiastrum umbratum*), hengeving (*Phegopteris connectilis*) og fjørkransmose (*Rhytidiadelphus subpinnatus*).

I Ramåa, rett ovenfor der denne møter Rotla er det noen små holmer med pionervegetasjon. Gråor (*Alnus incana*) er eneste art i tresjiktet. Trærnes høyde ligger stort sett mellom tre og fem meter. Disse holmene ligger omtrent 465 m o.h. Vanlige arter i feltsjiktet er tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), mjøddurt (*Filipendula ulmaria*), vendelrot (*Valeriana sambucifolia*) og fjellfiol (*Viola biflora*). Holmene minner om gråor-heggeskog.

Sumpkratt- og sumpskogvegetasjon. Høg forsumpningsgrad i dalen gjør overgangstyper mellom myr og skog vanlige. Dette medfører også at forekomsten av naturgitte forhold som gir høg markfuktighet er vanlig i Rotldalen (tabell 10). Fuktige sig og sumper er registrert i 15 av de 19 utvalgte barskogene, mens sju skoger har bekker

(tabell 10). Fattige sumpskoger er kanskje den aller vanligste skogtypen i Rotldalen. Spesielt sør og øst for Rotla er det store areal av denne typen. Typiske arter i fattig sumpskog er skogsnelle (*Equisetum sylvaticum*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), molte (*Rubus chamaemorus*) og grantorvmose (*Sphagnum girgensohnii*).

Rik sumpskog finnes som små flekker i hele Rotldalen. På «deltaet» der Fagermoa og Hommelfussbekken møter Rotla er det litt større areal av rik sumpskog. I rik sumpskog vokser blant annet skogfagermose (*Plagiomnium affine*), sumpbroddmose (*Calliargonella cuspidata*), mjøddurt (*Filipendula ulmaria*), skogørkvein (*Calamagrostis purpurea*) og soleihov (*Caltha palustris*).

Skogstruktur og skogdynamikk. Mye av skogen i Rotldalen preges av tidligere tiders setring med dertil hørende vedhogst, plukkhogst av bygnings-tømmer, husdyrbeite og utmarksslått. Gamle stubber er registrert i 15 av de 19 utvalgte skogene (tabell 11). Antropogen påvirkning av andre typer er summert i tabell 12. I skog 13 er det rester etter et kvernsteinbrudd. Skog 15 har en god del kjørespor. De andre påvirkningstypene i tabell 12 medfører mindre synlige «inngrep». I store deler av dalføret ligger disse inngrepa såvidt langt tilbake i tid at det i dag finnes større areal med «naturnær», gammel skog.

I Rotldalen er det skog med overhøgde opptil i hvert fall 26 m (520 m o.h.), og grantrær opptil 29 m høge vokser i den nordeksponerte lia ved Rotla sør for Stormoen (Angell-Petersen 1994). Gamle, utvokste furutrær er stort sett 10-12 m høge i området (f.eks. figur 8). Trær med brysthøgdediameter over 90 cm finnes for gran (f.eks. figur 4), 60 cm for furu og 40 cm for bjørk. Skogen i de vestligste deler av allmenningen er noe yngre enn ellers i dalen. Dessuten er innslaget av stubber større og mengde/kontinuitet for dødt trevirke er noe mindre enn i flere av skogene lenger øst (tabell 11).

Skogen ved Røssetvollen var i 1984 mellom 80 og 140 år gammel (Aune 1984). Vest for dette er antakelig skogen noe yngre. I lia øst for Rotla og i indre del av dalen omkring Stormoen (bestand 4-15 hos Angell-Petersen 1994: 157) er det flere parti uten eller nesten helt uten stubber (tabell 11). Dette gjelder også et større skogparti i sør- og østskråningen av Hoemsknipen. I disse områdene er mengden av dødt trevirke generelt større enn lenger vest. På Stormoen er stubbeantallet igjen betydelig.

Tabell 11. Forekomst av 29 nøkkelement for biologisk mangfold i 19 skoger i Rotldalen. Hvert element er kvantifisert på en fem-gradig skala for frekvens (1 svært lite, 2 lite, 3 middels, 4 mye og 5 dominerende) eller mengde/størrelse (1 fragmentarisk, 2 liten, 3 middels, 4 stor og 5 meget stor). Antall registrerte element per skog er ført nederst. Elementsommen er summen av verdiene for de 29 nøkkelementene. Antall skoger hvor hvert element er registrert står til høyre. Forekomsten av stubber er regnet som negativt for biologisk mangfold og kvantifisert som 1 svært mange stubber, 2 mange, 3 middels, 4 få og 5 ingen stubber.

	Skog nr.																			Ant. skoger
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Bergvegger	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	1	-	2	5
Markfuktighet	3	4	3	4	3	4	5	2	2	3	5	4	5	4	3	4	4	3	4	19
Stående død ved	4	3	3	4	2	3	3	2	4	2	4	2	4	2	3	4	2	4	2	19
Grov, stående død ved	3	2	2	4	1	2	3	1	3	2	2	1	3	1	2	4	2	3	1	19
Liggende død ved	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	2	19
Grov, liggende død ved	3	4	2	4	1	3	3	2	3	3	2	4	3	2	2	3	2	3	2	19
Kontinuitet - død ved	4	5	4	4	3	3	4	2	4	2	3	2	3	2	2	3	3	4	2	19
Kontinuitet - tresjikt	5	5	4	4	3	4	5	2	3	4	3	2	4	3	2	3	3	4	3	19
Kontinuitet - marksjikt	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	3	3	5	4	2	4	4	5	4	19
Gamle/grove trær - gran	5	4	4	4	2	4	4	1	3	4	2	2	3	2	2	4	3	4	4	19
Gamle/grove trær - furu	2	1	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1	-	-	-	-	7
Gamle/grove trær - bjørk	2	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	1	3	2	1	-	1	3	3	18
Gamle/grove trær - rogn	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Tørrbarksamfunn	5	4	3	3	2	4	4	2	2	3	2	2	4	2	2	1	3	4	4	19
Flersjikta skog	5	4	4	4	3	4	4	2	3	4	3	2	4	3	2	4	3	4	4	19
Stubber, gamle	5	5	3	3	3	5	5	2	2	4	2	1	2	2	2	2	3	3	3	19
Stubber, nye	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	19
Overheng (berg)	2	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	3	2	-	-	-	-	1	6
Overheng (bark)	4	3	2	2	1	3	4	1	-	2	1	-	4	2	1	-	2	4	3	16
Steinblokker 5-50 cm	2	-	2	-	-	3	2	-	2	-	-	1	3	3	2	-	-	-	3	10
Steinblokker >50 cm	2	-	2	2	-	4	4	-	-	1	2	1	4	2	1	-	-	-	-	11
Blokkvegetasjon (lav)	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	3	2	-	-	-	-	4
Blokkvegetasjon (mose)	2	-	2	3	-	4	3	-	2	2	1	2	4	2	1	-	-	-	2	13
Mikrotopografi	3	3	3	3	3	5	4	2	2	3	3	3	5	4	2	2	4	4	4	19
Einer - frekvens	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	3	-	4	2	-	-	-	7
Einer - størrelse	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	3	-	3	2	-	-	-	7
Naken jord	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	2	2	1	-	2	-	2	8
Flommark	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	4
Vinkeltrær	3	1	2	3	2	2	3	1	2	1	1	-	-	2	4	3	2	1	2	17
Elementsum	81	68	62	69	42	80	80	40	52	59	57	42	88	64	54	53	52	61	64	
Ant. element	25	20	21	20	17	24	22	20	18	21	23	18	26	25	25	17	19	17	23	

Tabell 12. Synlig antropogen (menneskelig) påvirkning unntatt skogsdrift i 19 skoger. Sauebeite introduseres av mennesket og tas med her. Elgbeite er forsøkt separert fra sauebeite og derfor tatt med her. Frekvensen av påvirkningstypene er summert til høyre. Antall typer påvirkning per skog (uten elgbeite) er summert nederst. Sti/tråkk er skapt og opprettholdt av sau og menneske. Sti/tråkk i skogene 7 og 9 er hovedsaklig elgtråkk.

	Skog nr.																			Ant. skoger
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Kjørespor															x					1
Sti/tråkk					x		x	x	x	x					x		x			7
Slåtte-/beitemark															x					1
Gruve/skjerp													x							1
Sauebeite						x		x		x				x	x					5
Elgbeite							x		x				x				x	x	x	6
Antall typer	0	0	0	0	1	1	1	2	1	2	0	0	1	1	4	0	1	0	0	

Enkelte steder er en større del av trærne opptil 20 m høge. Dette gjelder blant annet skogen på østsida av Rotla på strekningen Svenskmoen til Mølnhusvollen/Bårdsgardsvollen. De største trærne var i 1984 mellom 100 og 200 år (f.eks. figur 8), men trær over 200 år forekommer jevnlig (f.eks. figur 4 og figur 8, se også Angell-Petersen 1994). Enkelte trær er omkring 300 år (Angell-Petersen 1994). Det er også funnet bjørk på 181 år (figur 7). De største trærne er ofte råteangrepet og vanskelige å aldersbestemme. Furuskogen er generelt gammel i området og har mange furugadder.

Utviklingsfaser i skog. Rotldalen har skog i alle utviklingsfaser. Skog i ungdomsfase finnes i første rekke i tilknytning til setervoller og gamle beitemarker som er i ferd med å gro igjen med et jevnt og dels slutta tresjikt. Angell-Petersen (1994) mente at det på enkelte av vollene kan være planta gran. I tilknytning til noen av de gamle setervollene har gjengroinga kommet så langt at skogen er i optimalfase (figur 6). Trærne er her dynamiske og har høg vitalitet. Skog i aldersfase er vanlig i området (figurene 4, 5 og 8), men kanskje aller vanligst i de produktive, lågereliggende områdene i vest. Skogen er prega av eldre trær og sjiktningen og kontinuiteten i tresjiktet er stedvis dårlig. Den eldste skogen i området, som samtidig er minst påvirket av hogst, er i bledningsfase (figur 7). Her mangler den typiske hovedgenerasjonen. Mellomsjiktet har vitale og dynamiske trær. Innslaget av dødt trevirke er markant (figur 7). Deler av den eldste skogen er muligens i oppløsningsfase da oversjiktet mangler og mengden dødt trevirke er stor. Mellomsjiktet er her dårlig utvikla. Om man tar høgde for de klimatiske betingelsene, så er lysforholdene i skogbotnen gode og mulighetene for foryngelse relativt brukbare i skog i bledningsfase og oppløsningsfase (foryngelsesfase).

Ut i fra observasjonene er det rimelig god grunn til å anta at den naturlige skogdynamikken i Rotldalen består i småskala-forstyrrelser som at enkelttrær og små grupper av trær felles av vind og andre årsaker. I alle de 19 utvalgte barskogene forekommer liggende stammebrekk, høgstubber og tørre, stående trær (tabell 13). Rotvelter finnes i 9 skoger. Stammebrekk er mer utbredt og mye mer frekvent enn rotvelter. I fem skoger ligger det rester av gammelt dødt trevirke som tydelig var kappa med sag (tabell 13). I skog 12 ligger det større mengder virke lagt opp klar til transport. Av en eller annen årsak har dette ikke blitt henta ut. Dette virket har

ikke spesielle arter, til tross for de store mengdene.

Ikke tresatt vegetasjon på fastmark

Kulturbetinga engvegetasjon. I områder med god tilgang på fuktighet er det våte/fuktige mer eller mindre næringsrike enger (rik fukteng). Dette er ofte i tilknytning til elver og bekker, men rike fuktenger finnes også i fuktsigene uten åpent, rennende vatn. Vegetasjonen her er beitepåvirket. I den fattigste utformingen er fjellmarikåpe (*Alchemilla alpina*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), finnskjegg (*Nardus stricta*), tepperot (*Potentilla erecta*) og blåknapp (*Succisa pratensis*) vanlige, mens svarttopp (*Bartsia alpina*), hvitbladtistel (*Cirsium helenioides*) og dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) kommer inn på enda litt mer næringsrike steder. Denne siste typen finnes gjerne i kanten av setervollene.

Mange av setervollene i Rotldalen er fortsatt åpne. Dersom beitebruken av vollene opphører, vil flere voller gro igjen med kratt og skog. Slik er situasjonen på noen av de eldste vollene, som sannsynligvis ikke har vært i bruk siden forrige århundre. Her har kratt og skog tatt over i varierende grad, og engvegetasjonen er i ferd med å gå over til lågurtskog (f.eks. Hoemsvollen under Hoemsknipen). I gjengroingsfasen er vierarter (*Salix* spp.) vanlige i busksjiktet. Oppslaget av sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*) er omfattende på flere av vollene. Vanlige urter på setervollene er ryllik (*Achillea millefolium*), karve (*Carum carvi*), groblad (*Plantago major*) og hvitkløver (*Trifolium repens*).

Myr- og kjeldevegetasjon

De klimatiske forholdene i Rotldalen har medført sterk forsumpning av landskapet. Myr er derfor vanlig i området. Noen større myrkompleks finnes, spesielt på østsida av Rotla, men mosaikk mellom myr og barskog er vanligere. Fattige og intermediere myrer forekommer inne i ni av 19 utvalgte skoger, mens rikmyr forekommer i fem (tabell 10). Nede i Rotldalen dominerer næringsfattige, minerotrofe flatmyrer. I dalsidene av Rotldalen er intermediere bakkemyrer vanlige. Bakkemyrene har gjerne noen minerotrofe strenger (strengmyr). Moen (1983) oppgir bakkemyrer med en helningsgrad opptil 15 %. Ombrotrofe flekker med høgmyr (kanthøgmyr iflg. Moen 1983) finnes flere steder. Myrslått har etter all sannsynlighet foregått på en svært stor andel av myrene i Rotldalen.

Tabell 13. Forekomst av dødt trevirke, etter dødsårsak i 19 skoger. Antall typer død ved per skog er summert. Antall skoger hvor den enkelte type død ved fantes er summert. Tørrtrær er hele, stående, døde trær uansett størrelse (ev. med toppbrekk), mens høgstubber har brukket nedenfor midten. Liggende dødt trevirke som bærer merker etter sag eller øks, er registrert som hogd. Dobbeltkryss markerer sterk dominans av en type død ved.

	Skog nr.																			Ant. skoger
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Rotvelt	x							x	x	x			x	x	x			x	x	9
Stammebrekk	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Høgstubbe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Tørrtrær	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	18
Hogd								x	x			xx			x		x			5
Ant. typer dødt trevirke	4	3	3	3	3	3	3	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4	

Med hensyn til myrenes næringsforhold, så har Rotldalen alt fra ombrotrofe myrer (nedbørsmyr), via fattigmyrer og intermedieære myrer til rikmyr og ekstrem rikmyr. Ingen av nedbørsmyrerne er tresatte, mens fattigmyrene (særlig i kanten mot fastmarka) er mer eller mindre bevokste med furu (*Pinus sylvestris*) og fjellbjørk (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*), mer sjelden med gran (*Picea abies*) eller vier (*Salix* spp). Typiske arter på ombrotrof myr er heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), furutorvmose (*Sphagnum capillifolium*) og rusttorvmose (*Sphagnum fuscum*). På fattigmyrene vokser flasketarr (*Carex rostrata*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), stivtorvmose (*Sphagnum compactum*), bjørnetorvmose (*Sphagnum lindbergii*), lurvtorvmose (*Sphagnum majus*), vortetorvmose (*Sphagnum papillosum*) og småbjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*).

Bakkemyrene i området er fattigmyrer eller intermedieære myrer, men omkring Hoemsknipen og flere steder sør for Stormoen er det både rike og ekstremrike utforminger. I rikmyrene er myrstjerne-mose (*Campylium stellatum*), hårstarr (*Carex capillaris*), gulstarr (*Carex flava*), lappmarihand (*Dactylorhiza lapponica*), breiull (*Eriophorum latifolium*), piperensermose (*Paludella squarrosa*), jåblom (*Parnassia palustris*), myrklegg (*Pedicularis palustris*), blåkoll (*Prunella vulgaris*), fjelltistel (*Saussurea alpina*), dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) og bjønbrodd (*Tofieldia pusilla*) nokså konstante arter, mens engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*), blodmarihand (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta*), brudespore (*Gymnadenia conopsea*), kastanjesiv (*Juncus castaneus*), nøkkesiv (*Juncus stygius*) og stortveblad (*Listera ovata*) er eksempel på arter som kun forekommer

på enkelte steder.

Kjelde- og sigvegetasjon forekommer spredt i hele området, både i skog og på/ved myr. Ingen større velutvikla kjelder ble registrert i Rotldalen. I de 19 utvalgte skoger er det kun registrert én kjelde (tabell 10). Alle observerte kjelder ligger i hellende terreng og overgangen mellom kjelde- og sigvegetasjon er glidende i området. Oppkomme med åpent vatn ble knapt observert, men da må en ta sommertørken i 1997 i betraktning. Det typiske er små, relativt ustabile kjelder som glir gradvis over i sigvegetasjon. Både fattig og rik kjeldevegetasjon er observert. Felles for kjelde- og sigvegetasjonen er for eksempel kjeldemjølke (*Epilobium alsinifolium*), teppekjeldemose (*Philonotis fontana*) og kaldnikke (*Pohlia wahlenbergii*). Den fattige kjelde- og sigvegetasjonen har ellers arter som brearve (*Cerastium cerastoides*), setermjølke (*Epilobium hornemannii*), fjellsyre (*Oxyria digyna*) og stjernesildre (*Saxifraga stellaris*). I den rike kjelde- og sigvegetasjonen vokser for eksempel gulstarr (*Carex flava*), kanstanjesiv (*Juncus castaneus*), trillingsiv (*Juncus triglumis*), jåblom (*Parnassia palustris*), tuffmoser (*Palustriella* spp.), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) og bekkhoggtann (*Tritomaria polita*). Granskogen nedenfor Svenskmoen (600 m o.h.) har også rik sigvegetasjon. Her er sotstarr (*Carex atrata*) karakteristisk.

Vasskant-, vass- og flommarksvegetasjon

Vasskantvegetasjon. Flere steder langs Rotla er det små forekomster av elvesnelle-starrsump, men kun på steder der elva renner relativt rolig. Flest forekomster av elvesnelle-starrsump er det i kanten av Rotla sør og nord for Mølnhusvollen. I hvert fall

tre utforminger finnes, hvorav den med flaskestarr (*Carex rostrata*) er vanligst, men også utforminger med elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og stolpestarr (*Carex nigra* ssp. *juncella*) inngår. Sju av de 19 utvalgte skogene har bekker (tabell 10).

Vassvegetasjon. Vegetasjonen i ferskvatn er ikke spesifikt undersøkt, men obligate vassplanter som stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*) vokser i området. Flotgras vokser i flere myrtjern og representerer flyteblad-vegetasjon. Det er påfallende lite åpent ferskvatn i området.

Flommarksvegetasjon. Flommarksvegetasjon finnes både i kanten av og på grusholmene ute i elvene i området. Best utvikla er den i elvesvingene på den siden hvor elva graver minst. På nordsida av Rotla sørøst for Store Rønsbergvollen er det en artsrik og velutvikla urte- og grasør med blant annet harerug (*Bistorta vivipara*), fjelløyentrøst (*Euphrasia frigida*), fjellsyre (*Oxyria digyna*), jåblom (*Parnassia palustris*), fjelltimotei (*Phleum alpinum*) og vierarter (*Salix* spp.). Gråor-heggeskog finnes også langs elvekantene.

Fjellvegetasjon

Fattig vegetasjon dominerer både Sprøyten, Mels-hogna, Saufjellet og Hoemsknipen. Fjellvegetasjonen inkluderer naturlig nok både rabber, lesider og snøleier.

Rabbevegetasjon. Greplyng-rabbesivhei er den vanligste utformingen av rabbevegetasjonen. Den er utbredt på toppen av tørre knauser. Kalkrike rabber finnes i beskjeden grad, men på Litlefongens hornblendegabbro er det reinroseheier. I reinroseheiene vokser det ikke så mange krevende arter bortsett fra reinrose (*Dryas octopetala*). Sivertsen (1978) nevner spesielt svartstarr (*Carex atrofusca*) og fjellsmelle (*Silene acaulis*).

Lesidevegetasjon. I lesidene er næringsfattige, fuktige lyngheier vanlige i overgangen mellom nord-boreal og lågalpin region. Disse fuktheiene kan deles i to utforminger. I den ene utformingen dominerer røsslyng (*Calluna vulgaris*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*), sammen med fuktighetskrevende arter som torvull (*Eriophorum vaginatum*) og molte (*Rubus chamaemorus*). I den andre utformingen dominerer blåbær og molte, mens røsslyng og torvull er uvanlige. Denne typen

forekommer kun i små flekker. Jeg fant ikke indikasjoner på at kulturpåvirkningen av Rotldal-området har pressa tregrensa ned til et kunstig lågt nivå, men dette kan ikke utelukkes helt (jf. Odland et al. 1992). I hvilken grad disse heiene er naturlig treløse (fuktige alpine røsslyngheier) eller treløse utforminger av røsslyng-blokkebærskog eller fattig sumpskog er usikkert.

Andre typer av lesidevegetasjon i området er blåbær-blålynghei og einer-dvergbjørkhei. Blåbær-blålynghei inngår gjerne i mosaikk med fattigmyr og fuktige lyngheier. Einer-dvergbjørkhei er sjelden i området, men forekommer flere steder i smådalene sør og øst for Rotla.

Snøleievegetasjon. Grassnøleier dominert av finnskjegg (*Nardus stricta*) er vanligste snøleietype i området. Disse finnes i en sone nedenfor blåbær-blålyngheia. Enda høgereliggende områder har mer ekstreme typer av snøleievegetasjon, men disse ble ikke undersøkt.

4.2 Floristisk mangfold

Karplanter

I alt 318 taksoner av karplanter er kjent fra Rotldalen (tabell 14). I tillegg er 23 arter registrert av Moen & Kjellvik (1981) i vestre deler av Rotldalen per i dag ikke kjent fra øvre del av dalføret. Disse artene er oppført nederst i tabell 14. Status for flere av disse artene er usikker på grunn av vegbygging, hogst og kraftutbygging (f.eks. Andersen 1989, Tilley 1996). Tabell 14 er sortert slik at de lågereliggende områdene står til venstre og fjellområdene til høyre.

Beitesveve (*Hieracium* sect. *Vulgata*), dvergtettegras (*Pinguicula villosa*) og gytjeblererot (*Utricularia intermedia*) ble registrert i 1997, men nevnes ikke fra tidligere undersøkelser i Rotldalen. Dvergtettegras vokser i tuer av rusttorvmose (*Sphagnum fuscum*), et typisk voksested for arten. Gytjeblererot vokser i mjukmatter/løsbunn i intermediaer myr.

Rundbelg (*Anthyllis vulneraria* coll.), stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) og lyssiv (*Juncus effusus*) finnes i øvre del av Rotldalen (Moen & Kjellvik 1981). Fingerstarr (*Carex digitata*) og hestespreng (*Cryptogramma crispa*) vokser på strekningen Røsetvollen til Brattslåttvollen (E.I. Aune og Ø. Størkersen). De registrerte også mannosøtgras

Tabell 14. Karplantefloraen i Rotldalen med omgivelser. Liste 1 gjelder registreringer fra Svarttjønna til Svenskmoen i 1997. Tolv andre lister fra Rotldalsområdet er tatt med. Listene 2 til 13 er sortert etter høyde over havet. Disse dekker følgende områder: 2 Rotldalen øst til Drivvollen (delområde VI hos Moen & Kjellvik (1981)). Arter som kun forekommer utenfor statsallmenningen i dette delområdet er samlet nederst i tabellen. 3 Svarttjønna til Svenskmoen (Angell-Petersen (1988)). Denne lista er ikke fullstendig. 4 Drivvollen til Mølhusvollen (delområde VII hos Moen & Kjellvik (1981)). Listene 5, 9, 10, 12 og 13 er alle fra en ekskursjon arrangert av Norsk Botanisk Forening, Trøndelagsavdelingen i juli 1977 (deltakere A. Garthe, I. og S. Sivertsen (Sivertsen 1978)). Listene 6 og 7 er fra de skogbotaniske undersøkelsene til E.I. Aune og Ø. Størkersen, august 1984 (Aune 1984). Listene 8 og 11 er fra en ekskursjon T. Ouren gjorde i august 1966. Disse listene dekker følgende strekninger: 5 Evjevollen til Hoemsknipen, 6 Røssetvollen til Brattslåttvollen (ca. 420-680 m o.h.), 7 Brattslåttvollen til Schulzhytta (ca. 500-600 m o.h.), 8 Stormoen-området, 9 Stormoen-området, 10 Rotla til Littlefongen, 11 Sprøyten (fra ca. 800 m o.h. og oppover), 12 Østsida av Melshogna og 13 Fongen NV.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ
Trær og busker															
<i>Alnus incana</i> coll.	gråor	x	x		x	x	x	x	x	x					8
<i>Betula nana</i>	dvergbjørk	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Betula pubescens</i> ssp. <i>czerepanovii</i>	fjellbjørk	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		11
<i>Juniperus communis</i> coll.	einer	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Picea abies</i> ssp. <i>abies</i>	gran	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	11
<i>Pinus sylvestris</i>	fur	x	x		x	x		x		x	x				7
<i>Populus tremula</i>	osp		x							x					2
<i>Salix arbuscula</i>	småvier	x	x		x					x					4
<i>Salix aurita</i>	ørevier					x					x				2
<i>Salix caprea</i> ssp. <i>caprea</i>	vanlig selje	x	x							x	x				4
<i>Salix glauca</i> coll.	sølvvier	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		11
<i>Salix hastata</i>	bleikvier	x	x		x										3
<i>Salix herbacea</i>	musøre	x			x	x	x			x	x	x	x	x	9
<i>Salix lanata</i> ssp. <i>lanata</i>	ullvier	x	x							x	x				4
<i>Salix lapponum</i>	lappvier	x			x	x	x			x	x		x		7
<i>Salix myrsinifolia</i> ssp. <i>myrsinifolia</i>	svartvier	x	x		x	x		x	x		x				7
<i>Salix myrsinites</i>	myrtevier	x			x										2
<i>Salix phylicifolia</i>	grønnvier	x	x		x	x				x					5
<i>Salix reticulata</i>	rynkevier									x	x	x			3
<i>Sorbus aucuparia</i> coll.	rogn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				10
Antall arter	20	17	15	2	15	13	9	9	9	15	14	5	7	4	
Prosentandel		85	75	10	75	65	45	45	45	75	70	25	35	20	
Lyng															
<i>Andromeda polifolia</i>	hvitlyng	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x		10
<i>Arctostaphylos alpinus</i>	rypebær	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	10
<i>Calluna vulgaris</i>	røsslyng	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Cassiope hypnoides</i>	moselyng	x					x			x	x	x	x	x	7
<i>Diapensia lapponica</i>	fjellpyrd	x				x	x			x	x	x	x	x	8
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i>	fjellkrekling	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
<i>Loiseleuria procumbens</i>	greplyng	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	10
<i>Phyllodoce caerulea</i>	blålyng	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	11
<i>Vaccinium myrtillus</i>	blåbær	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
<i>Vaccinium oxycoccus</i> ssp. <i>microcarpum</i>	småtranebær	x	x		x	x		x		x	x				7
<i>Vaccinium oxycoccus</i> ssp. <i>oxycoccus</i>	stortranebær	x	x		x										3
<i>Vaccinium uliginosum</i> ssp. <i>uliginosum</i>	vanlig blokkebær	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	tyttebær	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Antall arter	13	13	11	5	11	11	10	8	6	12	12	10	11	10	
Prosentandel		100	85	38	85	85	77	62	46	92	92	77	85	77	
Urter, bregner o.l.															
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik	x	x		x	x	x	x	x						8
<i>Achillea ptarmica</i>	nyseryllik	x	x												2
<i>Aconitum septentrionale</i>	tyrihjelm	x	x		x		x	x		x	x				7
<i>Ajuga pyramidalis</i>	jonsokkoll	x	x		x			x		x					5
<i>Alchemilla alpina</i>	fjellmarikåpe	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Alchemilla glabra</i>	glattmarikåpe	x						x							2
<i>Alchemilla glomerulans</i>	kjeldemarikåpe	x						x	x						3

<i>Alchemilla</i> spp.	marikåpe-arter	x	x	x	x			x	x	x	x	8
<i>Anemone nemorosa</i>	hvitveis	x		x	x	x	x	x	x			7
<i>Angelica sylvestris</i>	sløke	x					x					2
<i>Antennaria alpina</i>	fjellkattefot										x	1
<i>Antennaria dioica</i>	kattefot	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Anthriscus sylvestris</i>	hundekjeks	x	x									2
<i>Anthyllis vulneraria</i> coll.	rundbelg			x								1
<i>Arabis alpina</i>	fjellskrinneblom										x	1
<i>Asplenium viride</i>	grønnburkne		x					x				2
<i>Astragalus alpinus</i> ssp. <i>alpinus</i>	sørlig setermjelt								x		x	2
<i>Athyrium distentifolium</i>	fjellburkne	x		x		x	x	x	x	x	x	9
<i>Athyrium filix-femina</i>	skogburkne	x	x	x	x	x						6
<i>Bartsia alpina</i>	svartopp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Bistorta vivipara</i>	harerug	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Blechnum spicant</i>	bjønnekam	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Botrychium lunaria</i>	marinøkkel	x	x	x	x							4
<i>Caltha palustris</i> coll.	soleihov	x	x	x	x	x		x	x			8
<i>Campanula rotundifolia</i>	blåklukke	x	x	x	x	x	x	x	x		x	11
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	gjetertaske	x						x				2
<i>Cardamine amara</i>	bekkekarse				x							1
<i>Cardamine bellidifolia</i>	høgfjellskarse								x		x	2
<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>dentata</i>	sumpkarse	x					x					2
<i>Carum carvi</i>	karve	x	x	x	x		x					6
<i>Cerastium alpinum</i> coll.	fjellarve	x	x					x	x		x	5
<i>Cerastium cerastoides</i>	brearve	x					x	x	x	x	x	6
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>fontanum</i>	skogarve	x	x	x	x		x	x				7
<i>Chrysoplenium alternifolium</i>	maigull		x		x							2
<i>Cicerbita alpina</i>	turt	x	x	x			x		x			5
<i>Cirsium heterophyllum</i>	hvitbladtistel	x	x	x		x	x	x		x		7
<i>Cirsium palustre</i>	myrtistel	x		x				x				3
<i>Coeloglossum viride</i>	grønnkurle	x	x	x		x		x		x		6
<i>Convallaria majalis</i>	liljekonvall		x	x				x				3
<i>Corallorhiza trifida</i>	korallrot	x	x	x			x	x				5
<i>Cornus suecica</i>	skrubbær	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Crepis paludosa</i>	sumphaukeskjegg	x	x	x	x	x	x	x				7
<i>Cryptogramma crispa</i>	hestespreng						x					1
<i>Cystopteris fragilis</i> ssp. <i>fragilis</i>	skjørlok	x	x			x		x				4
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	skogmarihand	x	x									2
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	blodmarihand	x						x				2
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	engmarihand	x	x	x								3
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	lappmarihand	x	x	x		x						4
<i>Dactylorhiza maculata</i>	flekkmarihand	x	x	x	x		x	x				7
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	fjelljamne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Drosera anglica</i>	smalsoldogg	x	x	x	x	x	x	x		x		10
<i>Drosera rotundifolia</i>	rundsoldogg	x	x	x	x	x	x	x		x		10
<i>Dryas octopetala</i>	reinrose								x	x	x	3
<i>Dryopteris expansa</i>	sauetelg	x	x	x	x	x	x	x	x		x	10
<i>Dryopteris filix-mas</i>	ormetelg	x	x									2
<i>Epilobium alsinifolium</i>	kildemjølke	x	x				x					3
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	dvergmjølke				x			x	x	x	x	5
<i>Epilobium angustifolium</i>	geitrams	x	x	x	x				x			5
<i>Epilobium davuricum</i>	linmjølke							x				1
<i>Epilobium hornemannii</i>	setermjølke	x	x	x		x		x		x		6
<i>Epilobium lactiflorum</i>	hvitmjølke	x	x					x	x			4
<i>Epilobium montanum</i>	krattmjølke	x	x					x				3
<i>Epilobium palustre</i>	myrmjølke	x			x		x					3
<i>Equisetum arvense</i>	åkersnelle	x	x		x			x	x	x	x	8
<i>Equisetum fluviatile</i>	elvesnelle	x	x	x		x		x				5
<i>Equisetum hyemale</i>	skavgras							x				1
<i>Equisetum palustre</i>	myrsnelle	x	x	x	x		x	x	x	x		9
<i>Equisetum pratense</i>	engsnelle	x	x	x			x					4
<i>Equisetum sylvaticum</i>	skogsnelle	x	x	x	x	x	x	x	x		x	11
<i>Equisetum variegatum</i>	fjellsnelle	x	x					x				3
<i>Erigeron borealis</i>	fjellbakkestjerne		x							x		2
<i>Erigeron uniflorus</i> coll.	snøbakkestjerne							x			x	2
<i>Euphrasia frigida</i>	fjelløyentrost	x	x	x			x	x	x	x		7

<i>Ranunculus acris</i>	engsoleie	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Ranunculus glacialis</i>	isssoleie															x	1
<i>Ranunculus platanifolius</i>	hvitsoleie											x					1
<i>Ranunculus pygmaeus</i>	dvergssoleie											x					1
<i>Ranunculus repens</i>	krypssoleie	x		x	x				x	x							5
<i>Ranunculus reptans</i>	evjesoleie	x						x									2
<i>Rheum x hybridum</i>	hagerabarbra	x				x											2
<i>Rhinanthus minor</i> coll.	småengkall	x	x		x	x	x	x	x								8
<i>Rhodiola rosea</i> ssp. <i>rosea</i>	rosenrot	x	x					x		x		x	x			x	7
<i>Ribes rubrum</i>	hagerips	x			x												2
<i>Rubus chamaemorus</i>	molte	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
<i>Rubus idaeus</i>	bringebær	x	x		x							x					4
<i>Rubus saxatilis</i>	teiebær	x	x		x	x	x	x		x	x						8
<i>Rumex acetosa</i> coll.	engsyre	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x		11
<i>Rumex acetosella</i> ssp. <i>acetosella</i>	vanlig småsyre	x			x	x						x	x				6
<i>Rumex longifolius</i>	vanlig høymole	x			x			x	x	x							5
<i>Sagina procumbens</i>	tunarve				x				x								2
<i>Sagina saginoides</i>	seterarve									x							1
<i>Saussurea alpina</i>	fjelltistel	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			11
<i>Saxifraga aizoides</i>	gulsildre	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	11
<i>Saxifraga nivalis</i>	snøildre											x					1
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	rødsildre											x				x	2
<i>Saxifraga rivularis</i>	bekkesildre											x					1
<i>Saxifraga stellaris</i>	stjernesildre	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		12
<i>Scheuchzeria palustris</i>	sivblom	x	x		x		x	x		x							6
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvergjamne	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	11
<i>Sibbaldia procumbens</i>	trefingerurt	x			x	x	x			x	x	x	x	x			9
<i>Silene acaulis</i>	fjellsmelle										x	x	x			x	4
<i>Silene dioica</i>	rød jonsokblom	x	x							x	x					x	5
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x			10
<i>Sparganium angustifolium</i>	flotgras	x	x														2
<i>Stellaria alsine</i>	bekkestjerneblom					x											1
<i>Stellaria graminea</i>	grasstjerneblom	x	x		x			x	x								5
<i>Stellaria media</i>	vassarve	x	x		x	x		x	x	x							7
<i>Stellaria nemorum</i>	skogstjerneblom	x	x									x					3
<i>Succisa pratensis</i>	blåknapp	x	x		x	x	x	x	x	x	x			x			10
<i>Taraxacum</i> sp.	løvetann	x			x									x	x		4
<i>Thalictrum alpinum</i>	fjellfrøstjerne	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		12
<i>Tofieldia pusilla</i>	bjønnbrodd	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		11
<i>Trientalis europaea</i>	skogstjerne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		13
<i>Trifolium pratense</i>	rødkløver	x	x		x	x					x						5
<i>Trifolium repens</i>	hvitkløver	x	x		x	x	x	x	x	x							8
<i>Triglochin palustris</i>	myrsauløk	x	x		x				x	x	x	x			x		8
<i>Tussilago farfara</i>	hestehov	x	x		x	x			x	x	x						7
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i>	vanlig stornesle	x	x		x	x	x	x		x							7
<i>Utricularia intermedia</i>	gytjeblererot	x															1
<i>Utricularia minor</i>	småblererot	x			x												2
<i>Valeriana sambucifolia</i>	vendelrot	x	x		x					x	x						5
<i>Veronica alpina</i> coll.	fjellveronika	x			x	x	x		x	x	x	x				x	9
<i>Veronica chamaedrys</i>	tveskjeggveronika	x			x												2
<i>Veronica officinalis</i>	legeveronika	x	x		x	x	x	x	x	x							8
<i>Veronica serpyllifolia</i>	glattveronika	x	x		x						x						4
<i>Vicia cracca</i>	fuglevikke	x	x														2
<i>Viola biflora</i>	fjellfiol	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		12
<i>Viola epipsila</i>	stor myrfiol	x									x						2
<i>Viola palustris</i>	myrfiol	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x			11
<i>Viola riviniana</i>	skogfiol	x	x		x					x							5
<i>Woodsia ilvensis</i>	lodnebregne										x						1
Antall arter	197	161	131	13	122	90	77	93	67	119	88	51	39	53			
Prosentandel		82	66	7	62	46	39	47	34	60	45	26	20	27			
Grasvekster																	
<i>Agrostis canina</i>	hundekvein	x							x	x							3
<i>Agrostis capillaris</i>	engkvein	x	x		x	x	x	x	x	x							8
<i>Agrostis mertensii</i>	fjellkvein										x	x	x				3
<i>Alopecurum aequalis</i>	vassverumpe														x		1

<i>Anthoxanthum odoratum</i> coll.	gulaks	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Calamagrostis purpurea</i>	skogrørkvein	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
<i>Carex atrata</i>	svartstarr								x	x	x		x	4
<i>Carex atrofusca</i>	sotstarr								x					1
<i>Carex bigelowii</i>	stivstarr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Carex brunnescens</i> var. <i>brunnescens</i>	seterstarr	x	x	x	x									4
<i>Carex brunnescens</i> var. <i>vitis</i>	seterstarr	x					x							2
<i>Carex buxbaumii</i> ssp. <i>buxbaumii</i>	klubbstarr	x							x					2
<i>Carex buxbaumii</i> ssp. <i>mutica</i>	tranestarr	x	x	x	x	x	x	x	x				x	10
<i>Carex canescens</i>	gråstarr	x	x	x	x			x	x	x			x	8
<i>Carex capillaris</i>	hårstarr	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	10
<i>Carex chordorrhiza</i>	strengstarr	x		x	x			x	x	x			x	7
<i>Carex demissa</i>	grønnstarr	x	x	x				x						4
<i>Carex digitata</i>	fingerstarr						x							1
<i>Carex dioica</i>	særbustarr	x	x	x	x	x	x	x						8
<i>Carex echinata</i>	stjernestarr	x	x	x	x	x	x	x	x					9
<i>Carex flava</i>	gulstarr	x	x	x	x	x	x	x	x	x				10
<i>Carex hostiana</i>	engstarr	x	x	x										3
<i>Carex lachenalii</i>	rypestarr	x					x			x	x		x	5
<i>Carex lasiocarpa</i>	trådstarr	x	x	x	x	x	x	x	x				x	10
<i>Carex limosa</i>	dystarr	x	x	x	x	x		x	x					8
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>juncella</i>	stolpestarr	x					x		x					3
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>nigra</i>	slåttestarr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	11
<i>Carex norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>	fjellstarr	x	x	x				x	x	x				6
<i>Carex ovalis</i>	harestarr	x					x							3
<i>Carex pallescens</i>	bleikstarr	x	x	x	x	x	x	x	x					9
<i>Carex panicea</i>	kornstarr	x	x	x	x	x	x	x	x					9
<i>Carex pauciflora</i>	sveltstarr	x	x	x	x	x	x	x	x				x	10
<i>Carex paupercula</i>	frynestarr	x	x	x	x			x	x	x	x		x	9
<i>Carex pilulifera</i>	bråtestarr	x	x	x	x			x						6
<i>Carex pulicaris</i>	loppestarr	x	x	x										3
<i>Carex rariflora</i>	snipestarr						x		x	x			x	4
<i>Carex rostrata</i>	flaskestarr	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	10
<i>Carex rotundata</i>	rundstarr	x	x					x						3
<i>Carex rufina</i>	jøkulstarr												x	1
<i>Carex saxatilis</i>	blankstarr	x			x	x			x				x	5
<i>Carex stenolepis</i>	vierstarr	x			x			x	x					4
<i>Carex vaginata</i>	slirestarr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Carex vesicaria</i>	sennegras	x	x	x										3
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	hundegras	x	x						x					3
<i>Deschampsia alpina</i>	fjellbunke												x	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	sølvbunke	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
<i>Deschampsia flexuosa</i>	smyle	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	småsvaks	x	x	x	x			x	x	x	x			
<i>Elymus repens</i>	kveke		x											
<i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	duskull	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Eriophorum latifolium</i>	breiull	x	x	x	x	x	x	x						8
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	snøull	x					x						x	3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	torvull	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	11
<i>Festuca ovina</i> ssp. <i>ovina</i>	sauesvingel	x			x	x		x	x					5
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>	rødsvingel	x	x	x	x	x	x	x	x	x				9
<i>Festuca vivipara</i>	geitsvingel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
<i>Glyceria fluitans</i>	mannasøtgras							x						1
<i>Hierochloë odorata</i>	marigras	x			x	x			x				x	5
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> coll.	skogsiv	x	x	x	x	x		x	x					7
<i>Juncus articulatus</i>	ryllsiv	x	x	x							x			4
<i>Juncus biglumis</i>	tvillingsiv										x	x		3
<i>Juncus castaneus</i>	kastanjesiv	x	x	x				x	x	x			x	7
<i>Juncus effusus</i>	lyssiv													1
<i>Juncus filiformis</i>	trådsiv	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	10
<i>Juncus stygius</i>	nøkkesiv	x												2
<i>Juncus supinus</i> ssp. <i>supinus</i>	krypsiv	x						x	x	x				4
<i>Juncus trifidus</i>	rabbesiv	x			x	x	x			x	x	x	x	9
<i>Juncus triglumis</i> ssp. <i>triglumis</i>	trillingsiv	x	x	x	x	x	x	x						8
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	myrtust												x	1
<i>Luzula arcuata</i> ssp. <i>arcuata</i>	buefrytle										x	x		3

og S. Sivertsen skavgras (*Equisetum hyemale*), tuearve (*Minuartia biflora*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*), seterarve (*Sagina saginoides*) og lodnebregne (*Woodsia ilvensis*), mens de nevnte hvitsoleie (*Ranunculus platanifolius*), dvergsoleie (*Ranunculus pygmaeus*), snøsildre (*Saxifraga nivalis*) og bekkesildre (*Saxifraga rivularis*) fra strekningen Rotla til Litlefongen. Sotstarr (*Carex atrofusca*) ble i 1977 samla i et riksigg i morenen i granskogen nedenfor Svenskmoen (600 m o.h.) (Sivertsen 1978).

Vassreverumpe (*Alopecurum aequalis*), fjellbunke (*Deschampsia alpina*) og myrtust (*Kobresia simpliciuscula*) vokser på Sprøyten (T. Ouren), mens fjellkattefot (*Antennaria alpina*), fjellskrinne-blom (*Arabis alpina*) og isssoleie (*Ranunculus glacialis*) finnes på Fongen (A. Garthe, I. og S. Sivertsen).

Den kalkskyende snøleiearten jøkulstarr (*Carex rufina*) vokser både på Sprøyten (T. Ouren) og på Saufjellet (Sivertsen 1978).

Rødlista karplanter. Fire av karplanteartene i Rotldalen er oppført på den offisielle norske rødlista (tabell 7). Dette er orkideene blodmarihand (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta*), engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*), lappmarihand (*Dactylorhiza lapponica*) og hvitkurler (*Leucorchis albida* ssp. *albida*). De tre første vokser i kalkrike grasmyrer, mens hvitkurler vokser i kanten av setervollen på Røssetvollen (ca. 520 m o.h.). Blodmarihand ble i 1997 registrert på rikmyr sør for Stormoen som drenerer ned mot Rotla. Her vokste den sammen med klubbstarr (*Carex buxbaumii* ssp. *buxbaumii*). Sivertsen (1978) anga begge fra Stormoen 550 m o.h. (Sivertsen 1978). Dette kan godt være samme lokalitet.

Signalarter - karplanter. Tabell 3 viser de 38 signalartene i Rotldalen. Signalarter for intakte, næringsrike (og fuktige) granskoger og rikmyrsarter utgjør de to største gruppene. Olavsstake (*Moneses uniflora*) er i Rotldalen signalart for gammel granskog. I bekkekløfter/raviner med intakte fuktighetsforhold er gulsildre (*Saxifraga aizoides*) signalart. Taggbregne (*Polystichum lonchitis*) vokser i rasmarkskog.

I 19 barskoger ble 10 av disse artene registrert (tabell 15). Antall signalarter per skog varierer fra 0 til 6. Ni av skogene mangler signalarter av karplanter. Alle disse er dominert av næringsfattige

skogtyper (blåbærskog og fattig sumpskog). Fire skoger har 5 eller 6 signalarter og her er innslaget av næringsrike skogtyper betydelig (tabell 1). Fire av artene er kun registrert i én skog, mens de fire vanligste artene, gulstarr (*Carex flava*), turt (*Cicerbita alpina*), breiull (*Eriophorum latifolium*) og dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) er registrert i fem eller seks skoger. Av artene i tabell 15 er det kun turt (*Cicerbita alpina*) og olavsstake (*Moneses uniflora*) som er rene skogsarter. De åtte andre artene i tabell 15 er arter fra rikmyr og rike, fuktige sig som normal ikke forbindes med skog, men som vokser på små flekker av rikmyr og langs bekker og åpne sig inne i barskogdominert areal (se også tabell 3).

Plantegeografiske element. Foruten arter med vestlig utbredelse inneholder floraen i Rotldalen arter med østlig, sørlig og nordlig utbredelse. Arter med utbredelsesmønster som ligger mellom hovedgruppene er ikke uvanlige og plassering av enkeltarter nedenfor blir derfor noe subjektiv.

Arter med **vestlig** utbredelse (suboseaniske arter) er bjønnkam (*Blechnum spicant*), grønnstarr (*Carex demissa*), engstarr (*Carex hostiana*), loppestarr (*Carex pulicaris*), krypsiv (*Juncus supinus* ssp. *supinus*), rome (*Narthecium ossifragum*) og smørteig (*Oreopteris limbosperma*). Til en viss grad gjelder dette også skrubber (*Cornus suecica*) og blåknapp (*Succisa pratensis*). Skog med sterke innslag av skrubber og bratte bakkemyrer er eksempel på vegetasjonstyper i Rotldalen som har en vestlig utbredelse (Moen 1998).

Bekkekarse (*Cardamine amara*), fingerstarr (*Carex digitata*), liljekonvall (*Convallaria majalis*), mannasøtgras (*Glyceria fluitans*), ryllsiv (*Juncus articulatus*), lyssiv (*Juncus effusus*), myrkråkefot (*Lycopodiella inundata*), kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*), ørevier (*Salix aurita*) og bekkestjerneblom (*Stellaria alsine*) er eksempel på arter med en **sørlig** utbredelse. De finnes i første rekke i låglandet, men går i Rotldalen et godt stykke opp i mellomboreal vegetasjonsregion. Flere av disse artene regnes gjerne som vestlige, men de føres her som sørlige da de også finnes i østlige deler av Skandinavia.

Arter i Rotldalen som har et **østlig** utbredelsesmønster er tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), vassreverumpe (*Alopecurus aequalis*), strengestarr (*Carex chordorrhiza*), klubbstarr (*Carex buxbaumii*)

Tabell 15. Forekomster av utvalgte signalarter av karplanter i 19 barskoger i Rotldalen. Artenes forekomst er kvantifisert etter en fem-gradig skala (1 fragmentarisk, 2 liten, 3 middels, 4 stor og 5 meget stor).

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Skog nr.																		Ant. skoger	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
<i>Carex capillaris</i>	hårstarr							2													1
<i>Carex flava</i>	gulstarr			2			2	2							3			2	2		6
<i>Cicerbita alpina</i>	turt						3	2					3	1	1						5
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	lappmarihand			2																	1
<i>Eriophorum latifolium</i>	breiull		2	3				2							2				2		5
<i>Gymnadenia conopsea</i>	brudespore			2																	1
<i>Moneses uniflora</i>	olavsstake																		3		1
<i>Parnassia palustris</i>	jåblom														2			1	2		3
<i>Saxifraga aizoides</i>	gulsildre						2	2										1	3		4
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvergjamne	2		2					2						2			1	2		6
Antall arter	10	1	1	5	0	0	3	6	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	4	6	

mii ssp. *buxbaumii*), vierstarr (*Carex stenolepis*), sennegras (*Carex vesicaria*), korallrot (*Corallorhiza trifida*), lappmarihand (*Dactylorhiza lapponica*), nøkkesiv (*Juncus stygius*), kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), vanlig gran (*Picea abies*), dvergtettegras (*Pinguicula villosa*), sivblom (*Scheuchzeria palustris*) og sveltull (*Trichophorum alpinum*). Også olavstake (*Moneses uniflora*) har også et østlig tyngdepunkt i Skandinavia.

Arter med **nordlig** tendens i utbredelsen er dvergbjørk (*Betula nana*), tranestarr (*Carex buxbaumii* ssp. *mutica*), hårstarr (*Carex capillaris*), rundstarr (*Carex rotundata*), turt (*Cicerbita alpina*), skogmarihand (*Dactylorhiza fuschii*), engmarihand (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), kjeldemjølke (*Epilobium alsinifolium*), linnmjølke (*Epilobium davuricum*), setermjølke (*Epilobium hornemannii*), hvitmjølke (*Epilobium lactiflorum*), fjellsnelle (*Equisetum variegatum*), brudespore (*Gymnadenia conopsea*), trillingsiv (*Juncus triglumis*), myskegras (*Milium effusum*), fjellminneblom (*Myosotis decumbens*), fjellpestrot (*Petasites frigidus*), hvitsoleie (*Ranunculus platanifolius*), ullvier (*Salix lanata*), myrtevier (*Salix myrsinites*), fjelltistel (*Saussurea alpina*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*) og fjellfiol (*Viola biflora*).

En rekke **fjellarter** går ned i nordboreal eller mellomboreal skog i Rotldalen. Rypebær (*Arctostaphylos alpinus*), stivstarr (*Carex bigelowii*), fjellpryd (*Diapensia lapponica*) og rabbesiv (*Juncus trifidus*) vokser på rabber og knauser i skogområdene, men de fleste fjellartene som går ned i skogen vokser enten i kanten av elver og bekker, i

kjelde- og sigvegetasjon og/eller i rikmyr. Slike er fjellburkne (*Athyrium distentifolium*), svartstarr (*Carex atrata*), sotstarr (*Carex atrofusca*), blankstarr (*Carex saxatilis*), fjellarve (*Cerastium alpinum*), brearve (*Cerastium cerastoides*), dvergmjølke (*Epilobium anagallidifolium*), kastanjesiv (*Juncus castaneus*), dverggråurt (*Omalotheca supina*), fjellsyre (*Oxyria digyna*), gullmyrklegg (*Pedicularis oederi*), musøre (*Salix herbacea*), rynkevier (*Salix reticulata*), stjernesildre (*Saxifraga stellaris*) og fjellsmelle (*Silene acaulis*).

Moser

I tabell 16 er 188 mosearter oppgitt. Av disse er 64 levermoser, 25 torvmoser og 99 tann- og sotmoser. Noe av det innsamla mosematerialet har ikke blitt bearbeida.

Rødlista moser. Fire av moseartene er rødlista: pusledraugmose (*Anastrophyllum hellerianum*), råteflak (*Calypogeia suecica*), råteflik (*Lophozia ascendens*) og fauskflik (*Lophozia longiflora*) (tabell 7). Alle fire vokser på død ved og har klar preferanse for grove læger av gran i fuktige og/eller rike vegetasjonstyper. Råteflak og råteflik er de sjeldneste artene av disse i Rotldalen. Råteflik vokser i «urskogsnær» og høgproduktiv skog. Snerpstjernemose (*Campylium elodes*), brundymose (*Gymnocolea borealis*) og råteflik (*Lophozia ascendens*) er oppført på den europeiske rødlista (tabell 7). Brundymose (*Gymnocolea borealis*) er også tidligere registrert i Rotldalen (jf. herbariebelgg ved Vitenskapsmuseet). I 1997 ble den sett på nytt i dette området. Dessuten vokste den i rikmyr sør for Stormoen. Brundymosen finnes sannsynligvis på mange av rikmyrene i dalen.

Tabell 16. Registrerte moser i Rotldalen. Foruten registreringer fra 1997 (kolonne 1) er arter nevnt av 2 Moen & Kjolvik (1981) og 3 Angell-Petersen (1988) tatt med.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	1	2	3
Marchantiopsida	levermoser			
<i>Anastrepta orcadensis</i>	heimose	x		
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	pusledraugmose	x		
<i>Anastrophyllum minutum</i> var. <i>minutum</i>	tråddraugmose	x		
<i>Anastrophyllum minutum</i> var. <i>weberi</i>	tråddraugmose	x		
<i>Aneura pinguis</i>	fettmose	x		
<i>Anthelia juratzkana</i>	krypsnømose	x		
<i>Barbilophozia attenuata</i>	piskskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia barbata</i>	skogskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia binsteadii</i>	torvskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia floerkei</i>	lyngskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	grynskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia kunzeana</i>	myrskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	gåsefotskjeggmose	x		
<i>Barbilophozia quadriloba</i>	kloskjeggmose	x		
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	piggtrådmose	x		
<i>Calypogeia azurea</i>	blåflak	x		
<i>Calypogeia integristipula</i>	skogflak	x		
<i>Calypogeia muelleriana</i>	sumpflak	x		
<i>Calypogeia neesiana</i>	torvflak	x		
<i>Calypogeia suecica</i>	råteflak	x		
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	broddglefsemose	x		
<i>Cephalozia leucantha</i>	blygglefsemose	x		
<i>Cephalozia lunulifolia</i>	myrglefsemose	x		
<i>Cephalozia pleniceps</i>	storglefsemose	x		
<i>Cephaloziella</i> sp.	pistremose	x		
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	bekkeblonde	x		
<i>Diplophyllum albicans</i>	stripefoldmose	x		
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	bergfoldmose	x		
<i>Geocalyx graveolens</i>	kluftmose	x		
<i>Gymnocolea borealis</i>	brundymose	x		
<i>Gymnocolea inflata</i>	torvdymose	x		
<i>Harpanthus flotovianus</i>	kjeldesalmose	x		
<i>Jungermannia obovata</i>	sprikesleivmose	x		
<i>Jungermannia</i> sp.	sleivmose	x		
<i>Kurzia pauciflora</i>	sveltfingermose	x		
<i>Lepidozia reptans</i>	skogkrekmose	x		
<i>Lophozia ascendens</i>	råteflik	x		
<i>Lophozia</i> cf. <i>rutheana</i>	praktflik	x		
<i>Lophozia heterocolpos</i>	piskflik	x		
<i>Lophozia incisa</i>	lurvflik	x		
<i>Lophozia longidens</i>	hornflik	x		
<i>Lophozia longiflora</i>	fauskflik	x		
<i>Lophozia obtusa</i>	buttflik	x		
<i>Lophozia silvicola</i>	skogflik	x		
<i>Lophozia sudetica</i>	raudflik	x		
<i>Lophozia ventricosa</i> s.lat.	grokornflik	x		
<i>Lophozia</i> sp.	flikmose	x		
<i>Marchantia alpestris</i>	fjelltvare	x		
<i>Marsupella</i> sp.	hutremose	x		
<i>Mylia anomala</i>	myrmuslingmose	x		
<i>Mylia taylorii</i>	raudmuslingmose	x		
<i>Nardia scalaris</i>	oljetrappemose	x		
<i>Pellia neesiana</i>	sokkvårmose	x		

<i>Preissia quadrata</i>	skjøtmose	x	
<i>Ptilidium ciliare</i>	bakkefrynse	x	
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	barkfrynse	x	
<i>Riccardia latifrons</i>	sveltsaftmose	x	
<i>Scapania paludicola</i>	buetvebladmose	x	
<i>Scapania umbrosa</i>	sagtvebladmose	x	
<i>Scapania undulata</i>	bekketvebladmose	x	
<i>Scapania</i> sp.	tvebladmose	x	
<i>Tetralophozia setiformis</i>	rustmose	x	
<i>Tritomaria polita</i>	bekkehoggtann	x	
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	storchoggtann	x	
Antall arter	64	64	

Sphagnopsida

<i>Sphagnum annulatum</i>	pisktorvmose		x
<i>Sphagnum auriculatum</i>	horntorvmose	x	x
<i>Sphagnum capillifolium</i>	furutorvmose	x	x
<i>Sphagnum compactum</i>	stivtorvmose	x	x
<i>Sphagnum contortum</i>	vritorvmose		x
<i>Sphagnum fuscum</i>	rusttorvmose	x	x
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	grantorvmose	x	
<i>Sphagnum lindbergii</i>	bjørnetorvmose	x	x
<i>Sphagnum magellanicum</i>	kjøtt-torvmose	x	x
<i>Sphagnum majus</i>	lurvtorvmose	x	x
<i>Sphagnum molle</i>	fløyelstorvmose	x	x
<i>Sphagnum palustre</i>	sumptorvmose	x	
<i>Sphagnum papillosum</i>	vortetorvmose	x	x
<i>Sphagnum pulchrum</i>	fagertorvmose	x	x
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	lyngtorvmose	x	
<i>Sphagnum rubellum</i>	raudtorvmose	x	x
<i>Sphagnum rubiginosum</i>	litorvmose	x	
<i>Sphagnum russowii</i>	tvaretorvmose	x	x
<i>Sphagnum squarrosum</i>	spriketorvmose	x	
<i>Sphagnum strictum</i>	heitorvmose	x	x
<i>Sphagnum subfulvum</i> coll.	lapptorvmose		x
<i>Sphagnum subnitens</i> coll.	blanktorvmose		x
<i>Sphagnum tenellum</i>	dvergtorvmose	x	x
<i>Sphagnum teres</i>	beitetorvmose		x
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	rosetorvmose	x	x
Antall arter	25	20	20

torvmoser

Bryopsida og Andreaeopsida

<i>Andreaea rupestris</i>	bergsotmose	x	
<i>Atrichum tenellum</i>	småtaggmose	x	
<i>Aulacomnium palustre</i>	myrfiltmose	x	
<i>Aulacomnium turgidum</i>	fjellfiltmose	x	
<i>Bartramia pomiformis</i>	eplekulemose	x	
<i>Brachythecium glareosum</i>	gull-lundmose	x	
<i>Brachythecium starkei</i>	strølundmose	x	
<i>Brachythecium</i> sp.	lundmose	x	
<i>Bryum creberrimum</i>	brakkvrangmose	x	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	bekkevrangmose	x	x
<i>Bryum weigelii</i>	kjeldevrangmose		x
<i>Bryum</i> sp.	vrangmose	x	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	sumpbroddmose	x	
<i>Campylium elodes</i>	snerpstjernemose	x	
<i>Campylium stellatum</i>	myrstjernemose	x	x
<i>Ceratodon purpureus</i>	ugrasvegmmose	x	
<i>Cinclidium stygium</i>	myrgittermose	x	

Tann- og sotmoser

<i>Cirriphyllum piliferum</i>	lundveikmose	x		
<i>Cratoneuron filicinum</i>	kalkmose	x		
<i>Ctenidium molluscum</i>	kammose	x		
<i>Dicranella palustris</i>	kjeldegrøftmose	x		
<i>Dicranella</i> sp.	grøftmose	x		
<i>Dicranum bergeri</i>	sveltsigd	x		
<i>Dicranum flexicaule</i>	lyngsigd	x		
<i>Dicranum fuscescens</i>	bergsigd	x		
<i>Dicranum leioneuron</i>	akssigd		x	
<i>Dicranum majus</i>	blanksigd	x		
<i>Dicranum polysetum</i>	krussigd	x		
<i>Dicranum scoparium</i>	ribbesigd	x		
<i>Distichium capillaceum</i>	puteplanmose	x		
<i>Ditrichum flexicaule</i>	storbust	x		
<i>Fissidens adianthoides</i>	saglommemose	x	x	
<i>Funaria hygrometrica</i>	pestbråtemose	x		
<i>Grimmia</i> sp.	knausmose	x		
<i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i>	seterhusmose	x		
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	skyggehusmose	x		
<i>Hylocomium splendens</i>	etasjemose	x		x
<i>Hypnum callichroum</i>	dunflette	x		
<i>Leucobryum glaucum</i>	blåmose	x	x	
<i>Loeskygnum badium</i>	messagingmose		x	
<i>Meesia longiseta</i>	stakesvanemose	x		
<i>Mnium hornum</i>	kysttornemose	x		
<i>Mnium spinosum</i>	strøtornemose	x		
<i>Myurella julacea</i>	skåltrinnmose	x		
<i>Oncophorus virens</i>	myrsprikemose	x		
<i>Orthotrichum speciosum</i>	duskbustehette	x		
<i>Paludella squarrosa</i>	piperensermose	x		
<i>Palustriella decipiens</i>	fjørtuffmose	x	x	
<i>Palustriella falcata</i>	stortuffmose	x	x	
<i>Philonotis fontana</i>	teppekjeldemose	x	x	
<i>Philonotis tomentella</i>	grannkjeldemose	x		
<i>Plagiomnium affine</i>	skogfagermose	x		
<i>Plagiomnium medium</i>	krattfagermose	x		
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	flakjamnemose	x		
<i>Plagiothecium laetum</i>	glansjamnemose	x		
<i>Plagiothecium undulatum</i>	kystjamnemose	x		x
<i>Plagiothecium</i> sp.	jamnemose	x		
<i>Pleurozium schreberi</i>	furumose	x	x	x
<i>Pogonatum dentatum</i>	fjellkrukkemose	x		
<i>Pohlia cruda</i>	opalnikke	x		
<i>Pohlia nutans</i>	vegnikke	x		
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	kaldnikke	x		
<i>Pohlia</i> sp.	nikkemose	x		
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	fjellbinnemose	x		
<i>Polytrichastrum formosum</i>	kystbinnemose	x		
<i>Polytrichastrum sexangulare</i>	snøbinnemose	x		
<i>Polytrichum commune</i>	storbjørnemose	x		
<i>Polytrichum juniperinum</i>	einerbjørnemose	x		
<i>Polytrichum piliferum</i>	rabbebjørnemose	x		
<i>Polytrichum strictum</i>	filtbjørnemose	x		
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	fjørmose	x		
<i>Racomitrium heterostichum</i>	berggråmose	x		
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	heigråmose	x	x	
<i>Racomitrium</i> sp.	gråmose	x		
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	fjellrundmose	x		
<i>Rhizomnium punctatum</i>	bekkerundmose	x		

<i>Rhodobryum roseum</i>	rosettmose	x		
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	kystkransmose	x		x
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	engkransmose	x		x
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	fjørkransmose	x		
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	storkransmose	x		
<i>Sanionia uncinata</i>	klobleikmose	x		
<i>Schistidium</i> sp.	blomstermose	x		
<i>Schistostega pennata</i>	lysmose	x		
<i>Scorpidium cossonii</i>	brunmakkmose	x	x	
<i>Scorpidium revolvens</i>	raudmakkmose	x	x	
<i>Scorpidium scorpioides</i>	stormakkmose	x	x	
<i>Splachnum sphaericum</i>	blankmøkkmose	x		
<i>Splachnum vasculosum</i>	knappmøkkmose	x		
<i>Straminergon stramineum</i>	grasmose	x	x	
<i>Tetraphis pellucida</i>	firtannmose	x		
<i>Tetraplodon mnioides</i>	fagerlemenmose	x		
<i>Tomentypnum nitens</i>	gullmose	x		
<i>Tortella tortuosa</i>	putevrिमose	x		
<i>Ulota</i> cf. <i>bruchii</i>	oregullhette	x		
<i>Ulota drummondii</i>	snutegullhette	x		
<i>Warnstorfia exannulata</i>	vrangnøkkemose	x	x	
<i>Warnstorfia fluitans</i>	vassnøkkemose	x	x	
<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	blodnøkkemose	x	x	
Antall arter	99	96	19	5
Totalt antall arter	188	180	39	5

Signalarter - moser. I alt 57 signalarter er med i tabell 4. Signalarter for fuktige, næringsrike skoger og rikmyrsarter utgjør de største gruppene, men en rekke arter stiller relativt strenge krav til fuktigheten uten at de samtidig krever rik skog. Skogsartene fordeler seg på ulike økologiske grupper. Noen arter vokser i rike sig og sumper i skogbotnen og kanten av bekker og elver. Andre vokser på død ved, berg, stein eller rotvelt. Artene knytta til død ved og rotvelter vokser spesifikt på et substrat som skogen produserer (trærne), mens de andre er knytta til skog fordi de klimatiske betingelsene i skogen er meget gunstige (først og fremst fuktigheten).

I 19 barskoger er 37 av signalartene registrert (tabell 17). Arter knytta til død ved og rike sumper og sig i skog utgjør de fleste av disse artene. Antall signalarter per skog varierer mye. Fire skoger (6, 7, 13 og 19) har 15 eller 16 arter, mens fire skoger (1, 5, 11 og 16) kun har en eller to arter. Næringsrike skogtyper dominerer tre av de fire skogene med flest signalarter, mens de fire skogene med færrest signalarter er blåbærskog og/eller fattig sumpskog (tabell 1). Fire arter vokser i over halvparten av skogene: pusledraugmose (*Anastrophyllum hellerianum*), fauskflik (*Lophozia longiflora*), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*) og kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*). Seksten av artene vokser i kun en av 19 skoger, og av disse er det kun

litorvmose (*Sphagnum rubiginosum*) som opptrer i større mengder (tabell 17).

Plantegeografiske element. Moser i Rotldalen med vestlig (suboseanisk) utbredelsesmønster er heimose (*Anastrepta orcadensis*), blåmose (*Leucobryum glaucum*), kysttornemose (*Mnium hornum*), raudmuslingmose (*Mylia taylorii*), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*), kystbinnemose (*Polytrichastrum formosum*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), horntorvmose (*Sphagnum auriculatum*), fløyelstorvmose (*Sphagnum molle*) og stivtorvmose (*Sphagnum strictum*). Blåmose er tidligere registrert i Rotldalen (Moen & Kjølvik 1981). I herbariet ved Vitenskapsmuseet ligger funn av arten fra fukthei nordvest for Stormoen og nord for Hoemsknipen. I 1997 ble blåmose sett i kanten av myr på østsida av Rotla nordøst for Mølnhusvollen og i fukthei nordvest for Røssetvollen.

Blåflak (*Calypogeia azurea*), snerpstjernemose (*Campylopusium elodes*), kammose (*Ctenidium molluscum*), skogfagermose (*Plagiomnium affine*), sump-torvmose (*Sphagnum palustre*), raudtorvmose (*Sphagnum rubellum*) og blanktorvmose (*Sphagnum subnitens*) har en sørlig tendens i Norge.

Råteflik (*Lophozia ascendens*), praktflik (*Lophozia*

Tabell 17. Forekomster av utvalgte signalarter av moser i 19 barskoger i Rotldalen. Artenes forekomst er kvantifisert etter en fem-gradig skala (1 fragmentarisk, 2 liten, 3 middels, 4 stor og 5 meget stor).

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Skog nr.																			Ant. skoger
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	pusledraugmose		3		3	2	4	4	2	3	2		1	4	2		3	2	1	14	
<i>Anastrophyllum minutum</i>	tråddraugmose													1	2					2	
<i>Anastrepta orcadensis</i>	heimose														2					1	
<i>Barbilophozia quadriloba</i>	kloskjeggmose																	1		1	
<i>Calypogeia azurea</i>	blåflak													2						1	
<i>Calypogeia suecica</i>	råteflak		2		2		2	2					2			2		1		7	
<i>Campylium stellatum</i>	myrstjernemose						2	2							2		1	1		5	
<i>Cephalozia leucantha</i>	blygglefsemose		2		2								2							3	
<i>Cinclidium stygium</i>	myrgittermose			2			2	3							2			1		5	
<i>Ctenidium molluscum</i>	kammose						2													1	
<i>Fissidens adianthoides</i>	saglommemose																	2		1	
<i>Geocalyx graveolens</i>	kluftmose																2	1		2	
<i>Harpanthus flotovianus</i>	kjeldesalmose		2	2			2	3			3				2			2		7	
<i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i>	seterhusmose							2								2				2	
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	skyggehusmose		2		2		3	3	2				2				2			7	
<i>Lophozia ascendens</i>	råteflik				1															1	
<i>Lophozia incisa</i>	lurvflik		2		2		1	1	1				2	1						7	
<i>Lophozia longiflora</i>	fauskflik		2	3	2	2	2	4	3		3	2	4	2		2	2		2	14	
<i>Mnium hornum</i>	kysttornemose												2							1	
<i>Mylia taylorii</i>	raudmuslingmose		2		2		2	2					3	2						6	
<i>Oncophorus virens</i>	myrsprikemose								1											1	
<i>Paludella squarrosa</i>	piperensermose						2	2												1	
<i>Palustriella</i> spp.	tuffmose						2	2							2			2		4	
<i>Plagiomnium medium</i>	krattfagermose		3				2													2	
<i>Plagiothecium undulatum</i>	kystjånnemose						3	3	1	1	1		4	1			3	2	2	10	
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	fjellrundmose																	1		1	
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	kystkransmose						3	3	2	3	2	2	2	3	3	1	3	3	3	13	
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	fjærkransmose						2	2							1					3	
<i>Schistostega pennata</i>	lysmose												2							1	
<i>Scorpidium cossonii</i>	brunmakkemose												2		2					2	
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	lyngtorvmose											3	2	3				2	2	5	
<i>Sphagnum rubiginosum</i>	litorvmose												3							1	
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	rosetorvmose		2	2				2										2		4	
<i>Tomentypnum nitens</i>	gullmose																	2		1	
<i>Tortella tortuosa</i>	putevrिमose																	2		1	
<i>Tritomaria polita</i>	bekkehoggtann																	1		1	
<i>Warnstorffia sarmentosa</i>	blodnøkkemose													1						1	
Ant. arter	37	2	9	4	8	2	15	16	6	4	5	2	4	16	9	7	1	6	9	15	

rutheana) og lapptorvmose (*Sphagnum subfulvum*) har en østlig tendens.

Krypsnømmose (*Anthelia juratzkana*), fjellfiltmose (*Aulacomnium turgidum*), kloskjeggmose (*Barbilophozia quadriloba*), kjeldevrangmose (*Bryum wei-*

gelii), myrgittermose (*Cinclidium stygium*), kjelde- (*Gymnocolea borealis*), seterhusmose (*Hylocomiastrum pyrenaicum*), dunflette (*Hypnum callichroum*), fjelltvare (*Marchantia alpestris*), strøtornemose (*Mnium spinosum*), myrsprike (*Oncophorus virens*), piperensermose (*Paludella squarrosa*),

fjørtuffmose (*Palustriella decipiens*), fjellrundmose (*Rhizomnium pseudopunctatum*), pisktorvmose (*Sphagnum annulatum*), bjørnetorvmose (*Sphagnum lindbergii*), bekkehoggtann (*Tritomaria polita*) og blodnøkkemose (*Warnstorfia sarmentosa*) har et **nordlig** utbredelsesmønster. Det er en glidende overgang mellom nordlige arter og **fjellarter**. Flere av artene ovenfor kan like gjerne sies å være fjellarter som går ned i skogområdene.

Laver

Antall kjente lavarter fra Rotldalen er per i dag 100 (tabell 18). Disse fordeler seg på 62 blad- og busklav, 13 knappenålslav og 25 andre skorpelavarter.

Typiske arter for lavfloraen på grankvister og granstammer i området er gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*), grønnsotnål (*Calicium viride*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), *Ochrolechia androgyna* og papirlav (*Platismatia glauca*).

Tretten arter av knappenålslav er påvist i Rotldalen (tabell 18). De vanligste artene er grønnsotnål (*Calicium viride*), gulgrynnål (*Chaenotheca chrysocephala*) og skjellnål (*Chaenotheca trichialis*), men også krukkenål (*Microcalicium disseminatum*) er nokså hyppige. Den ikke-licheniserte slekta *Chaenothecopsis*, som ofte behandles sammen med knappenåslavene, har flere arter i området (inkl. *C. pusilla* og *C. savonica*).

Rødlista laver. Ingen av lavartene i Rotldalen er oppført på den norske rødlista (tabell 8). Skrukkelav (*Platismatia norvegica*) regnes som en fenno-skandisk ansvarsart som Norge bør ta sin del av ansvaret for en forsvarlig forvaltning av (tabell 8). I Rotldalen vokser den på kvister av gamle graner i fuktige skoger. Skorpelav er ikke vurdert i rødlistesammenheng, men vortenål (*Chaenotheca chlorella*), skyggekraterlav (*Gyalecta friesii*) og rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*) er rødlista i Sverige og kan kanskje bli det i Norge også. Vortenål og rustdoggnål vokser i Rotldalen på stammer av gamle grantrær, vortenål også på stående døde lauvtre. Skyggekraterlav vokser skyggefullt på døde planterester ved basis av store graner.

Signalarter - laver. Av de 30 signalartene i tabell 5 er det kun skyggekraterlav (*Gyalecta friesii*), storvrenge (*Nephroma arcticum*), vanlig skållav (*Solorina saccata*) og brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) som ikke er treboende arter. Alle de

andre er knytta til levende eller døde trær. Gruppen av treboende arter som krever fuktige (og dels næringsrike) granskoger er betydelig, men de treboende artene inkluderer også en som vokser på einer (einerlav, *Vulpicida juniperus*), en som vokser på små, eksponerte grantrær (trollav, *Tholurna dissimilis*) og flere som vokser på stående, døde trær (både eksponert og mer skyggefullt). Alle lauvtreartene i tabell 5 vokser på grove trær i granskoger.

I 19 barskoger ble 24 signalarter av lav registrert (tabell 19). Med unntak av de som nevnes ovenfor og vrenge-artene (*Nephroma* spp.) som vokser på lauvtre, vokser resten på greiner eller stammer av gran. Antall signalarter per skog varierer fra to (skog 11 og 12) til 20. Fem skoger (6, 7, 13, 17 og 18) har ti eller flere signalarter. Skog 13 er i særklasse med hele 20 av de 24 signalartene. Næringsrike skogtyper dominerer fire av de fem skogene med flest signalarter (tabell 1). Fem av artene ble registrert i over halvparten av skogene: gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*), gulgrynnål (*Chaenotheca chrysocephala*), rustflekknål (*Chaenotheca ferruginea*) og krukkenål (*Microcalicium disseminatum*). Fem andre arter ble registrert i kun én skog.

Plantegeografiske element. Groplav (*Cavernularia hultenii*) og skrukkelav (*Platismatia norvegica*) er boreale **kystarter** hvor forekomstene i Trøndelag er viktige i europeisk sammenheng (Holien & Tønsberg 1996).

Sukkernål (*Chaenotheca subroscida*), skyggekraterlav (*Gyalecta friesii*), krukkenål (*Microcalicium disseminatum*), rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*) og pulverstry (*Usnea lapponica*) har en **østlig** tendens i utbredelsen.

Trollav (*Tholurna dissimilis*) er typisk for **fjellskog**. Den vokser på smågran øst for Mølhusvollen. Den vokser også på plataet ovenfor Bårdsgardsvollen (Sivertsen 1978). Rabbeskjegg (*Alectoria ochroleuca*), gulskinn (*Cetraria nivalis*) og fjellkorkje (*Ochrolechia frigida*) er fjellarter som går ned i skogen i Rotldalen. Gulskinn vokser både på knauser, steiner og dødt trevirke, mens de andre vokser på døde kvister på grove, gamle grantrær.

Sopper

De 66 soppartene i tabell 20 inkluderer 13 sekksporesopper (Ascomycetes) og 53 stilksporesopper (Basidiomycetes).

Tabell 18. Registrerte lav i Rotldalen 1997. Tre arter av lavboende sopp (*) er tatt med i tabellen.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Norsk navn
Blad- og busklav		<i>Stereocaulon</i> spp.	saltlav
<i>Alectoria ochroleuca</i>	rabbeskjegg	<i>Tholurna dissimilis</i>	trollav
<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	<i>Umbilicaria hyperborea</i>	vanlig navlelav
<i>Bryoria capillaris</i>	bleikskjegg	<i>Umbilicaria</i> spp.	navlelav
<i>Bryoria fuscescens</i>	mørkskjegg	<i>Usnea filipendula</i> coll.	hengestry
<i>Bryoria</i> spp.	brunskjegg	<i>Usnea lapponica</i>	pulverstry
<i>Cavernularia hultenii</i>	groplav	<i>Usnea</i> sp(p).	strylav
<i>Cetraria chlorophylla</i>	vanlig kruslav	<i>Vulpicida juniperinus</i>	einerlav
<i>Cetraria islandica</i>	islandslav	<i>Vulpicida pinastri</i>	gullroselav
<i>Cetraria nivalis</i>	gulskinn	Antall arter	62
<i>Cetraria sepincola</i>	bjørkelav		
<i>Cladonia arbuscula</i>	lys reinlav	Knappenålslav	
<i>Cladonia bellidiflora</i>	blomsterlav	<i>Calicium glaucellum</i>	hvitringnål
<i>Cladonia cenotea</i>	meltraktlav	<i>Calicium trabinellum</i>	gulringnål
<i>Cladonia cervicornis</i>	etasjebeger	<i>Calicium viride</i>	grønnsotnål
<i>Cladonia chlorophaea</i>	pulverbrunbeger	<i>Chaenotheca chlorella</i>	vortenål
<i>Cladonia coniocraea</i>	stubbessyl	<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	gulgrynnål
<i>Cladonia cornuta</i>	stubbessyl	<i>Chaenotheca ferruginea</i>	rustflekknål
<i>Cladonia crispata</i>	skogsyl	<i>Chaenotheca furfuracea</i>	gullnål
<i>Cladonia digitata</i>	fingerbeger	<i>Chaenotheca stemonea</i>	skyggenål
<i>Cladonia fimbriata</i>	melbeger	<i>Chaenotheca subroscida</i>	sukkernål
<i>Cladonia furcata</i>	gaffellav	<i>Chaenotheca trichialis</i>	skjellnål
<i>Cladonia gracilis</i> coll.	syllav	<i>Chaenothecopsis</i> sp(p.)*	
<i>Cladonia mitis</i>	fjellreinlav	<i>Microcalicium disseminatum</i>	krukkenål
<i>Cladonia pleurota</i>	pulverrødbeger	<i>Sclerophora coniophaea</i>	rustdoggnål
<i>Cladonia pyxidata</i>	kornbrunbeger	Antall arter	13
<i>Cladonia rangiferina</i>	grå reinlav		
<i>Cladonia squamosa</i>	fnaslav	Skorpelav	
<i>Cladonia stellaris</i>	hvitkrull	cf. <i>Buellia disciformis</i>	-
<i>Cladonia sulphurina</i>	fausklav	<i>Chrysothrix chlorina</i>	-
<i>Cladonia uncialis</i>	pigglav	<i>Gyalecta friesii</i>	'skyggekraterlav'
<i>Hypogymnia physodes</i>	vanlig kvistlav	<i>Haematomma ochroleucum</i>	-
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	kulekvistlav	<i>Hypocenomyce friesii</i>	'tyrilav'
<i>Imshaugia aleurites</i>	furustokklav	<i>Hypocenomyce sorophora</i>	-
<i>Lobaria pulmonaria</i>	lungenever	<i>Icmadophila ericetorum</i>	-
<i>Lobaria scrobiculata</i>	skrubbenever	<i>Japewia subaurifera</i>	
<i>Melanelia fuliginosa</i>	stiftbrunlav	<i>Lecanactis abietina</i>	'gammelgranlav'
<i>Melanelia olivacea</i>	snømållav	<i>Lecanora cadubriae</i>	
<i>Nephroma arcticum</i>	stovrenge	<i>Lecanora carpineae</i>	
<i>Nephroma bellum</i>	glattvrenge	<i>Lecanora cf. chlarotera</i>	
<i>Nephroma resupinatum</i>	lodnevrenge	<i>Lecanora symmicta</i>	
<i>Pannaria pezizoides</i>	skålfiltlav	<i>Micarea</i> sp.	
<i>Parmelia saxatilis</i>	grå fargelav	<i>Mycoblastus fucatus</i>	
<i>Parmelia sulcata</i>	bristlav	<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	
<i>Parmeliella triptophylla</i>	stiftfiltlav	<i>Ochrolechia androgyna</i> coll.	-
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	gul stokklav	<i>Ochrolechia frigida</i>	-
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	grå stokklav	<i>Ochrolechia</i> sp.	-
<i>Peltigera aphosa</i>	grønnever	<i>Pertusaria</i> sp.	-
<i>Peltigera canina</i> coll.	bikkjenever	<i>Rhizocarpon</i> spp.	
<i>Platismatia glauca</i>	papirlav	<i>Rinodina</i> cf. <i>septentrionalis</i>	
<i>Platismatia norvegica</i>	skrukkelav	<i>Rinodina</i> sp.	
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	elghornslav	<i>Skyttea gregaria</i> *	
<i>Solorina saccata</i>	vanlig skållav	<i>Xylographa parallela</i>	-
<i>Sphaerophorus globosus</i>	brun korallav	Antall arter	25
		Totalt antall arter	100

Tabell 19. Forekomster av utvalgte signalarter av lav i 19 barskoger i Rotldalen. Artenes forekomst er kvantifisert etter en fem-gradig skala (1 fragmentarisk, 2 liten, 3 middels, 4 stor og 5 meget stor).

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Skog nr.																			Ant. skoger
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	2			3	1	2	2	2	3	3	1	3	4	3	1	2	2	2	1	17
<i>Calicium glaucellum</i>	hvitringnål				2		2				1		2					2		5	
<i>Calicium trabinellum</i>	gullringnål												2					2		2	
<i>Cavernularia hultenii</i>	groplav				2		3	2					1							4	
<i>Chaenotheca chlorella</i>	vortenål						2						2		2		2	2		5	
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	gulgrynnål	2		2	2	2	3	2	1		3		3	2	2		2	3		13	
<i>Chaenotheca ferruginea</i>	rustflekknål	2	3	3	2	1	3	3	1	2	2		3			2	2	2	3	15	
<i>Chaenotheca furfuracea</i>	gullnål	3					3			2			2					2		5	
<i>Chaenotheca stemonea</i>	skyggenål						2							2	2		1			4	
<i>Chaenotheca subroscida</i>	sukkernål										2		2	2			2			4	
<i>Chaenotheca trichialis</i>	skjellnål	2	4	3	2	2	4	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	19	
<i>Gyalecta friesii</i>	'skyggekraterlav'		1																	1	
<i>Hypocenomyce friesii</i>	'tyrilav'	2											2							2	
<i>Hypocenomyce sorophora</i>	-						1	1			1		1				1	1		6	
<i>Lecanactis abietina</i>	'gammelgranlav'												2							1	
<i>Lecanora cadubriae</i>	-						1	1			1						1	1		5	
<i>Lobaria scrobiculata</i>	skrubbenever												2							1	
<i>Microcalicium disseminatum</i>	krukkenål	3	2	2	2		4	3					2			2	3	2	3	11	
<i>Nephroma bellum</i>	glattvrenge										2		2							2	
<i>Nephroma resupinatum</i>	lodnevrenge												2							1	
<i>Pannaria pezizoides</i>	skålfiltlav							2		2					1					3	
<i>Parmeliella triptophylla</i>	stiftfiltlav		2										2							2	
<i>Platismatia norvegica</i>	skrukkelav				1		2	3		1			2							5	
<i>Sclerophora coniophaea</i>	rustdoggnål												1							1	
Antall arter	24	7	5	4	8	4	13	10	4	6	9	2	2	20	5	6	4	10	10	5	

Vedboende sopper. I 1997 ble vedboende sopp vektlagt og 33 av artene i tabell 20 er vedboende arter. Typiske kjuker på gran i området var duftskinn (*Cystostereum murrainii*), raudrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*), vedmusling (*Gloeophyllum sepiarium*), rotkjuke (*Heterobasidion annosum*), granstokkjuke (*Phellinus chrysoloma*), hyllekjuke (*Phellinus viticola*), fiolkjuke (*Trichaptum abietinum*) og praktbarksopp (*Veluticeps abietina*). På bjørk er arter av ildkjuke-gruppen (*Phellinus igniarius* s.lat.), knivkjuke (*Piptophorus betulinus*), knuskkjuke (*Fomes fomentarius*) og kreftkjuke (*Inonotus obliquus*) typiske.

Rødlista sopper. Fem av de vedboende kjukene i Rotldalen er oppført som hensynskrevende på rødlista: piggbroddsopp (*Asterodon ferruginosus*), duftskinn (*Cystostereum murrainii*), kjøttkjuke (*Leptoporus mollis*), granrustkjuke (*Phellinus ferrugineofuscus*) og svartsoneskjuke (*Phellinus nigro-*

limitatus) (tabell 8). I Rotldalen vokser de alle på død ved av gran som har store dimensjoner. Duftskinn vokser også på flere levende, sterkt undertrykte (og sannsynligvis meget gamle) trær med en karakteristisk knekk på stammen. Duftskinn sitter på undersida av knekken på slike trestammer. Ingen av de andre artene ble sett på trevirke som har en diameter under 30 cm ved bruddstedet. Kjøttkjuke vokser på både stående og liggende død ved. Piggbroddsopp, granrustkjuke og svartsoneskjuke vokser kun på læger. Med unntak av kjøttkjuke, er de samme artene også rødlista i Sverige, mens kun duftskinn er rødlista i Finland (tabell 8).

Signalarter - sopper. Elleve av de 13 signalartene av sopp i tabell 6 er vedboende arter. Knippe-søtpigg (*Bankera violascens*) og duftbrunpigg (*Hydnellum suaveolens*) vokser på bakken. Valkildkjuke (*Phellinus lundellii*) vokser på bjørk med store dimensjoner, både i blandings-skoger og på enkelt-

Tabell 20. Registrerte sopp i Rotldalen. Registreringer fra 1997 (kolonne 1) er supplert med innsamlinger av A. Garthe og S. Sivertsen (kolonne 2) publisert av Aas (1978). Opplysninger i kolonne 3 er fra Sivertsen (1986). Sivertsen (1986) rapporterte riddermusserong (*Tricholoma equestre*) som *T. auratum*. De vedboende artene er merket med ei stjerne (*). En art rapportert av E.I. Aune og Ø. Størkersen (kolonne 3) er tatt med (**). Arter angitt av Schumacher (1990) er merket ***.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	1	2	3
Ascomycetes	Sekksporesopper			
<i>Ascobolus albidus</i>			x	
<i>Cheilymenia ciliata</i>	stjernegulløye		x	
<i>Geoglossum</i> sp. **	jordtunge-art			
<i>Lasiobolus diversisporus</i>	bredt kransmøkkøye		x	
<i>Lasiobolus pilosus</i>			x	
<i>Melanomma pulvis-pyrius</i> *	en pyrenomycet	x		
<i>Patinellaria sanguinea</i> *	en discomycet	x		
<i>Saccobolus depauperatus</i>	småsporet dvergprykkbeger		x	
<i>Scutellinia crinita</i> ***				
<i>Scutellinia scutellata</i> ***	rødt kransøye	x		
<i>Thelebolus microsporus</i>			x	
<i>Thelebolus polysporus</i>			x	
<i>Thelebolus stercoreus</i>	-		x	
Antall arter	13	3	8	0
Bacidiomycetes	Stilksporesopper			
<i>Albatrellus ovinus</i>	fåresopp	x		
<i>Amanita muscaria</i>	rød fluesopp	x		
<i>Amylostereum chailletii</i> *	granlærsopp	x		
<i>Antrodia heteromorpha</i> *	hvit grankjuka	x		
<i>Antrodia serialis</i> *	rekkekjuka	x		
<i>Armillaria</i> sp. *	honningsopp-arter	x		
<i>Asterodon ferruginosus</i> *	piggbroddsopp	x		
<i>Bankera violascens</i>	knippesøtpigg	x		x
<i>Boletus edulis</i>	steinsopp	x		
<i>Calocera</i> cf. <i>viscosa</i> *	gullgaffel	x		
<i>Cantharellus cibarius</i>	kantarell	x		
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	traktkantarell	x		x
<i>Climacocystis borealis</i> *	vasskjuka	x		
<i>Cortinarius</i> sp(p).	slørsopp-arter	x		
<i>Cystostereum murrainii</i> *	duftskinn	x		
<i>Exidia</i> cf. <i>saccharina</i> *	kandisbevre	x		
<i>Exobasidium vaccinii</i>	tyttebærklumpblad	x		
<i>Fomes fomentarius</i> *	knuskkjuka	x		
<i>Fomitopsis pinicola</i> *	rødrandkjuka	x		
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> *	vedmusling	x		
<i>Heterobasidium annosum</i> *	rotkjuka	x		
<i>Hydnellum suaveolens</i>	duftbrunpigg	x		
<i>Hydnum repandum</i>	blek piggsopp	x		
<i>Hydnum rufescens</i>	rødgul piggsopp			x
<i>Hygrophorus</i> sp(p).	skogvokssopp-arter	x		
<i>Inonotus obliquus</i> *	kreftkjuka	x		
<i>Lactarius deterrimus</i>	granmatriske	x		
<i>Lactarius</i> sp(p).	riske-arter	x		
<i>Leccinum holopus</i>	myrskrubb	x		
<i>Leccinum scabrum</i>	brunskrubb	x		
<i>Leccinum variicolor</i>	svartskrubb	x		

<i>Leccinum versipelle</i>	rødskrubb	x		
<i>Leptoporus mollis</i> *	kjøttkjuke	x		
<i>Lycoperdon</i> sp(p).	røyksopp-arter	x		
<i>Mycena galopus</i>	melkehette	x		
<i>Mycena</i> sp(p). *	hettesopp-arter	x		
<i>Panellus mitis</i> *	vinterlærhatt	x		
<i>Phellinus chrysoloma</i> *	granstokkjuke	x		
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i> *	granrustkjuke	x		
<i>Phellinus igniarius</i> s.lat. *	ildkjuke-gruppen	x		
<i>Phellinus lundellii</i> *	valkildkjuke	x		
<i>Phellinus nigrolimitatus</i> *	svartsonekjuke	x		
<i>Phellinus</i> cf. <i>conchatus</i> *	seljekjuka	x		
<i>Phellinus viticola</i> *	hyllekjuka	x		
<i>Piptophorus betulinus</i> *	knivkjuka	x		
<i>Russula</i> sp(p).	kremle-arter	x		
<i>Stereum hirsutum</i> *	ragglærsopp	x		
<i>Stereum sanguinolentum</i> *	toppråtesopp	x		
<i>Tremella foliacea</i> *	bladgelesopp	x		
<i>Tremella mesenterica</i> *	gul gelesopp	x		
<i>Trichaptum abietinum</i> *	fiolkjuka	x		
<i>Tricholoma equestre</i>	riddermusserong			x
<i>Veluticeps abietina</i> *	praktbarksopp	x		
Antall arter	53	51	0	4
Totalt antall arter	66	54	8	4

stående trær i granskog. Vasskjuka (*Climacocystis borealis*), duftskinn (*Cystostereum murraini*) og granstokkjuka (*Phellinus chrysoloma*) vokser både på døde og døende grantrær, de andre vokser kun på dødt trevirke. Mange av artene krever kombinasjonen død ved av grove dimensjoner (diameter ved bruddstedet helst > 30 cm) lokalisert i fuktige (ev. også næringsrike) granskoger.

I 19 barskoger ble 11 av de 13 signalartene registrert (tabell 21). Alle unntatt duftbrunpigg (*Hydnellum suaveolens*) vokser på død ved. Signalarter av sopp mangler i to skoger. Skog 4 har flest arter, med 6 signalarter. Fire skoger har fire signalarter. Blåbærskog er dominerende skogtype i skogene med flest signalarter (tabell 1). Granstokkjuka (*Phellinus chrysoloma*) er den vanligste arten (9 skoger), tett fulgt av duftskinn (*Cystostereum murraini*), svartsonekjuka (*Phellinus nigrolimitatus*) og hyllekjuka (*Phellinus viticola*) som ble registrert i 8 skoger. Tre av signalartene ble sett i kun én skog (tabell 21).

Plantegeografiske element. Vedboende sopparter som i relativt sterk grad er knyttet til gran, har naturlig nok en østlig tendens i sin utbredelse. I Rotldalen gjelder dette granlærsopp (*Amylostereum chailletii*), hvit grankjuka (*Antrodia heteromorpha*), rekkekjuka (*Antrodia serialis*), duftskinn (*Cystos-*

tereum murraini), granrustkjuka (*Phellinus ferrugineofuscus*) og svartsonekjuka (*Phellinus nigrolimitatus*).

Den ikke-licheniserte pyrenomyceten *Melanomma pulvis-pyrius* ble samlet i skog 5 og 10 på stående dødt trevirke av ukjent opprinnelse (tabell 20). Ifølge Eriksson (1992) er denne arten i Sverige utbredt fra Skåne til Torne Lappmark.

Nøkkelement og signalarter

I 19 utvalgte granskoger ble 29 nøkkelement for biologisk mangfold registrert (jf. tabell 11). Variablene for markfuktighet, kontinuitet, sjukting, stubber og mikrotopografi ble definert slik at de uansett skulle registreres (tabell 2). De fire variablene for død ved, forekomst av gamle/grove trær av gran og tørrbarksamfunn på gran ble registrert i alle skoger. Selv om mengden varierer mye mellom skogene, kan dette likevel ses på som et uttrykk for naturskogs-kvalitetene på et landskapsnivå i Rotldalen. Om en ser bort fra de 14 elementene som ble registrert i alle skogene, har skogene 1, 6, 13, 14 og 15 ti eller flere av de resterende femten (tabell 11). Skogene 5, 16 og 18 har kun tre av disse femten elementene. Elementsommen er 80 eller mer for skogene 1, 6, 7 og 13 (tabell 11). Skogene 5, 8 og 12 har elementsommen under 50. Om en ser bort fra de 14 elementene som ble registrert i alle skogene,

Tabell 21. Forekomster av utvalgte signalarter av kjuker og barksopp i 19 barskoger i Rotldalen. Artenes forekomst er kvantifisert etter en fem-gradig skala (1 fragmentarisk, 2 liten, 3 middels, 4 stor og 5 meget stor).

Vitenskapelig navn	Skog nr. Norsk navn	Skog nr.																		Ant. best.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
<i>Antrodia heteromorpha</i>	hvit grankjuka										1										1
<i>Asterodon ferruginosus</i>	piggbroddsopp			2																	1
<i>Climacocystis borealis</i>	vasskjuka				2				2									2			3
<i>Cystostereum murrarii</i>	duftskinn	3			2			3	3		2			4	2		3				8
<i>Hydnellum suaveolens</i>	duftbrunpigg											2									1
<i>Leptoporus mollis</i>	kjøttkjuka										2			2	2						3
<i>Phellinus chrysoloma</i>	granstokkjuka	2	2		2				2	3	2		3	4		2					9
<i>Phellinus ferrugineo- fuscus</i>	granrustkjuka				2								1			2					
<i>Phellinus nigrolimi- tatus</i>	svartsonekjuka		2	2	3		1	2		3	2		1								
<i>Phellinus viticola</i>	hyllekjuka		3	2			1		3	4			3				2	2			
<i>Veluticeps abietina</i>	praktbarksopp	2	2		2		2							2			2		2		
Antall arter	11	3	4	3	6	0	3	2	3	4	2	3	2	4	0	3	2	4	3	1	

rangerer fortsatt de samme skogene øverst og nederst. Skogene 2, 4, 7, 13 og 18 har høg elementsum relativt til elementantallet. Dette kan sees på som en faktor som forsterker skogenes «naturskogs kvalitet» ved at enkelte nøkkelement får høge verdier. Motsatt gjelder for skogene 8 og 12 (tabell 11).

Bergvegger ble registrert i fem av skogene (tabell 11). Størrelsen på disse varierer fra 3-30 m² (gj.sn. 12 m²). Sju skoger har gamle/grove trær av furu (tabell 11). Nye stubber ble ikke registrert i noen av de 19 skogene. Gamle stubber finnes i 15 av skogene, men i skogene 1, 2, 6 og 7 kunne ikke stubber påvises. Fire skoger har innslag av flommark.

I alt 376 observasjoner fordelt på 86 signalarter ble gjort i 19 utvalgte barskoger (tabell 22). Dette utgjør 53 % av de totalt 163 signalartene registrert i Rotldalen (tabellene 3 til 7). Moser og lav utgjør de største artsgruppene og de fleste observasjonene. Det er stor variasjon i antall signalarter per skog. I skog 13 ble 42 arter registrert (tabell 22). Dette er omtrent halvparten av alle artene i de 19 skogene og 26 % av alle signalartene i undersøkelsesområdet. Skogene 6 og 7 har også mange signalarter, hhv. 35 og 36 (tabell 22). Dette er to av de fire skogene hvor det ikke kunne finnes spor etter stubber (tabell 11). I skogene 6, 7 og 13 er storbregneskog og høgstaudeskog viktige komponenter (tabell 1). Skogene 5, 11, 12 og 16 har færre enn ti signalarter. Storbregneskog, høgstaudeskog og rik sumpskog mangler i disse fire skogene. For

noen skoger er det merkbare forskjeller mellom artsgruppene. Skog 19 har mange signalarter av moser, men relativt færre lav. Situasjonen er motsatt for skog 1.

Tabell 23 viser samvariasjonen mellom signalarter av ulike artsgrupper for 19 barskoger. Samvariasjonen mellom signalartene og nøkkelementer for biologiske mangfold er også vist. Flere av variablene har såvidt liten variasjon i tallmaterialet at få signifikante sammenhenger kan forventes. Dette gjelder for eksempel antall signalarter av sopp og nøkkelement som er hyppige i området (f.eks. ulike typer dødt trevirke og andre karakteristiske innslag i gammel skog).

Antall signalarter av moser er signifikant korrelert med antall signalarter av lav og karplanter, mens lav og karplanter ikke er signifikant korrelerte (tabell 23). Ingen korrelasjon mellom sopp og moser eller lav er påvist.

Antall signalarter av moser er korrelert med gamle/grove bjørketrær, stor mikrotopografisk variasjon og forekomst av flommark (tabell 23). Positiv korrelasjon er også påvist for signalarter av moser og lav og gran med godt utvikla tørrbarksamfunn og gran med basis som danner overheng. Antall signalarter av lav er også korrelert med stor mikrotopografisk variasjon, mens blant annet gamle/grove bjørketrær og steinblokker er viktige for karplantene. Antall signalarter av sopp er korrelert (mindre signifikant) med de fleste variabler relatert til død ved (tabell 23).

Tabell 22. Forekomster av utvalgte signalarter i 19 barskoger i Rotldalen.

	Skog nr.																			Ant. arter	Ant. obs.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Moser	2	9	4	8	2	15	16	6	4	5	2	4	16	9	7	1	6	9	15	37	140
Lav	7	5	4	8	4	13	10	4	6	9	2	2	20	5	6	4	10	10	5	24	134
Karplanter	1	1	5	0	0	3	6	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	4	6	10	33
Kjuker	3	4	3	6	0	3	2	3	4	2	3	2	4	0	3	2	4	3	1	11	52
Ant. arter	13	19	16	22	6	34	34	13	14	16	7	8	41	17	21	7	20	26	27	82	359

Tabell 23. Korrelasjonskoeffisienter (Kendalls τ , to-sidig test) for 28 nøkkelement, elementsum, antall nøkkelement og grupper av signalarter basert på registreringer i 19 barskoger. Koeffisienter med signifikansverdi $P < 0,01$ er vist med fet skrift. Koeffisienter med signifikansverdi $0,01 \leq P < 0,05$ er kursiverte. Variabelen «nye stubber» er tatt ut da ingen slike forekom.

Nøkkelement	Signalarter - artsgruppe				
	Moser	Lav	Karplanter	Sopp	Alle grupper
Bergvegger	0,24	0,23	0,18	-0,06	0,20
Markfuktighet	0,34	0,13	0,11	-0,02	0,29
Stående død ved	-0,07	0,20	0,01	0,47	0,11
Grov, stående død ved	0,01	0,38	0,01	0,44	0,22
Liggende død ved	0,01	0,04	-0,40	0,46	-0,03
Grov, liggende død ved	0,14	0,23	-0,10	0,33	0,18
Kontinuitet - død ved	0,01	0,16	0,13	0,45	0,10
Kontinuitet - tresjikt	0,25	0,42	0,31	0,20	0,33
Kontinuitet - marksjikt	0,29	0,52	0,30	0,21	0,41
Gamle/grove trær - gran	0,12	0,32	0,32	0,12	0,28
Gamle/grove trær - furu	-0,16	-0,21	0,09	0,17	-0,15
Gamle/grove trær - bjørk	0,59	0,49	0,55	0,09	0,61
Gamle/grove trær - rogn	0,41	0,47	0,17	0,22	0,44
Tørrbarksamfunn	0,52	0,53	0,47	0,20	0,59
Flersjikta skog	0,17	0,36	0,33	0,10	0,31
Stubber, gamle	0,23	0,40	0,31	0,07	0,31
Overheng (berg)	0,30	0,39	0,18	-0,15	0,28
Overheng (bark)	0,59	0,56	0,53	0,11	0,58
Steinblokker 5-50 cm	0,36	0,21	0,52	-0,13	0,38
Steinblokker >50 cm	0,25	0,27	0,28	0,05	0,29
Blokkvegetasjon (lav)	0,12	-0,03	0,17	-0,15	0,03
Blokkvegetasjon (mose)	0,37	0,38	0,26	0,05	0,44
Mikrotopografi	0,57	0,51	0,37	-0,05	0,55
Einer - frekvens	-0,10	-0,14	-0,02	0,24	-0,11
Einer - størrelse	-0,11	-0,17	-0,05	0,24	-0,13
Naken jord	0,42	0,27	0,18	-0,18	0,32
Flommark	0,58	0,39	0,54	-0,12	0,56
Vinkeltrær	-0,08	0,10	0,22	-0,04	0,05
Elementsum	0,46	0,46	0,42	0,15	0,52
Ant. element	0,33	0,23	0,36	0,01	0,32
Moser	-	0,49	0,49	0,12	0,79
Lav	0,49	-	0,24	0,29	0,65
Karplanter	0,49	0,24	-	-0,15	0,51
Sopp	0,12	0,29	-0,15	-	0,26
Alle artsgrupper	0,79	0,65	0,51	0,26	-

De to skogene som har gamle/grove rognetrær hadde mange signalarter, men da rogn (*Sorbus aucuparia*) er sjelden i tresjiktet i Rotldalen er ingen signifikant korrelasjon med signalarter påvist (tabell 23).

Nøkkelpoter

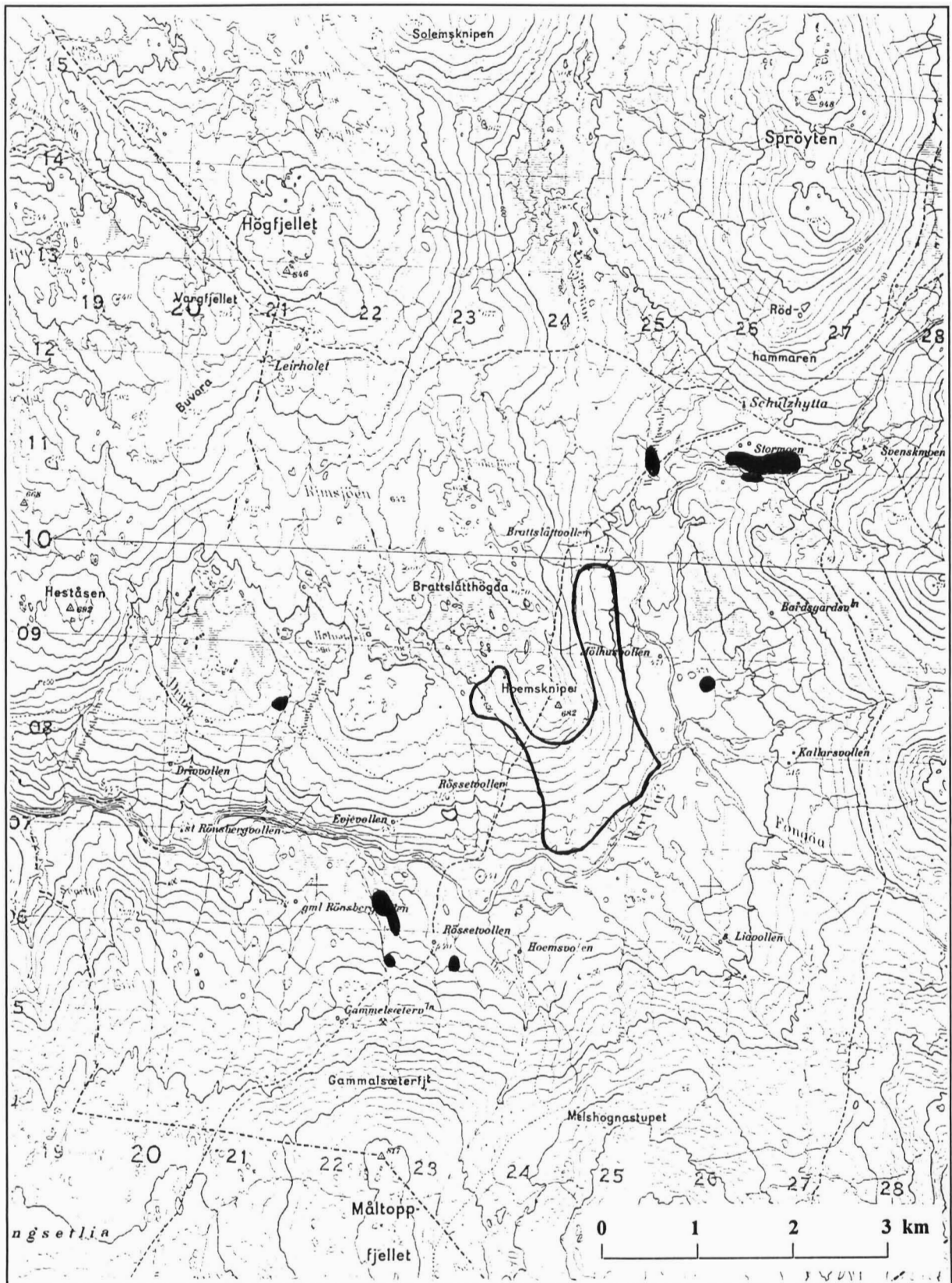
De store naturskogs kvalitetene i Rotldalen gjør at både areal og antall nøkkelpoter for biologisk mangfold blir høg i landskapet. I figur 9 er tre skogområder med mange svært viktige og viktige kontinuitetsbetinga nøkkelpoter for biologisk mangfold avgrensa. Da de enkelte nøkkelpotene ligger såvidt konsentrert, er det naturlig å trekke opp grove linjer som viser slike ansamlinger av skoger med lang kontinuitet i tresjiktet.

Andre typer nøkkelpoter enn de i skog finnes også. Figur 10 viser rikmyrene i Rotldalen. Foruten åtte enkeltforekomster av rikmyr er det avgrenset er større område omkring Hoemsknipen hvor meste-parten av myrene er næringsrike. Myrområdene i Rotldalen slik de ble avgrenset av Moen & Kjellvik (1981: 65) kan også sees på som en ansamling av viktige nøkkelpoter. Innen dette området finnes mange myrkompleks som ikke er påvirka av drenering eller andre inngrep.

Setervollene i Rotldalen representerer skjøtselsavhengige nøkkelpoter (figur 2). Det er først og fremst de store, åpne vollene som ikke har grodd igjen med skog og kratt som er viktige nøkkelpoter.



Figur 9. Områder med kontinuitetsbetingte nøkkelbiotoper i Rottdalen statsallmenning, Selbu, Sør-Trøndelag. Ytre avgrensning av undersøkelsesområdet er vist i figur 1. Tre områder med ansamlinger av svært viktige nøkkelbiotoper er avgrensa. I området fra Evjevollen til Stormoen er andelen av urørt eller lite hogstpåvirka skog høg. Skogpartiet mellom Gammalsæterfjellet og Rotla har høg andel av kontinuitetsskog. Området i vest har betydelig hogstpåvirkning, men her er andelen høgstaude- og storbregneskog stor. Gran (*Picea abies*) dominerer alle tre områdene, men furu (*Pinus sylvestris*) inngår mange steder. Avgrensningene er grove og inkluderer andre habitattyper enn skog. Utsnitt fra kartblad M711 1721 III Tydal.



Figur 10. Rikmyr i Rottdalen statsallmenning, Selbu, Sør-Trøndelag. Ytre avgrensning av undersøkelsesområdet er vist i figur 1. Rikmyr er regna som nøkkelbiotoper for biologisk mangfold. Åtte mindre forekomster er svartsladdet. Myrene i det avgrensede partiet ved Hoemsknipen er nesten utelukkende rikmyr. En større del av det avgrensede arealet er skogkledd. Utsnitt fra kartblad M711 1721 III Tydal.

5 Diskusjon

Skogtyper

De deler av Rotldalens skogområder som ligger på allmenningen har alle de skogtyper man kan forvente å finne i denne kombinasjonen av vegetasjonsregion og vegetasjonsseksjon i Midt-Norge, selv om andelen av høgstaude- og storbregneskog er noe lågere enn for eksempel i nedbørsfeltene til Gaula (Sæther et al. 1980), Stjørdalselva og Verdalselva (Sæther & Jakobsen 1982), ved Fjergen, Meråker (Andersen 1984) og langs Forra i Nord-Trøndelag (Moen et al. 1976). Området er representativt for nordboreal skog i klart oseanisk seksjon. Utvalget av skogtyper i mellomboreal region i Rotldalen er også representativt for seksjonen. Moen & Kjølvik (1978) skilte ut 14 skogtyper. Mer varmekjære og enda mer næringsrike skogtyper finnes vest for allmenningen på strekningen Sterneset til Røvollen (Moen & Kjølvik 1981).

Aune (1984) mente vegetasjonskartet for Rotldalen inn til Mølnhusvollen (Moen & Kjølvik 1978) var representativt også for øvre deler av Rotldalen inn mot Schulzhytta og Svenskmoen. Merk likevel at arealet av høgstaudeskog og storbregneskog i Rotldalen er størst i området ved Hoemsknipen, skogpartiet lengst vest i allmenningen (jf. Moen & Kjølvik 1978) og de nordeksponerte skråningene sør for Rotla ved Stormoen og øst til Svenskmoen har størst andel av rik vegetasjon innen Rotldalen statsallmenning.

Økologi i fjellnær barskog. Det er typisk med lågere temperatur, mer og sterkere vind og mer varierende værforhold i den fjellnære barskogen enn i lågereliggende skog. Mye av den fjellnære barskogen står på vindutsatte åser og topper. Vinden gir mekanisk slitasje på trærne, senker temperaturen og øker uttørkingen i skogen. Samtidig reduseres faren for nattefrost. Fjellnær barskog har vanligvis også lågere næringsstatus enn låglandsskog. Selv på jordsmonn og humustyper som gir grunnlag for rike vegetasjonstyper, kan ikke næringstilgangen utnyttes fullt ut fordi temperaturen er låg og vekstsesongen kort. Omsetningen av næringsstoff og jordsmonnsutviklinga går seint på grunn av låg temperatur. Løsmassene er ofte tynne. Mye snø og dårlige vekstforhold gir mer og oftere skader på trærne, og dette gir igjen nedsatt evne til rehabilitering (Grut 1990). Et annet problem er at kaldluft samles i søkk og i flate områder om natta (NISK 1993).

Tetratermkravet (gjennomsnittstemperatur for juni til september) for frømodning hos gran er ca. 9,5 °C, mens vekstkravet er ca. 8,5 °C (Kielland-Lund 1981). For å få godt modne granfrø behøves to gode sesonger på rad. Dette skjer i fjellnær barskog (Nilsen 1988), men er nok sjelden (Mork 1968).

Urørthet og dynamikk. I fjellnær barskog i Selbu og Tydal finnes det fortsatt skogområder med rimelig høg andel av gamle trær (f.eks. Størkersen 1990, Angell-Petersen 1994, Prestø 1997a). De eldste grantrær i Norden er registrert ved Storvollen ved Garbergelva, ca. 16 km nordvest for Stormoen i Rotldalen (Eidem 1943, 1944, se også Rolstad et al. 1996).

I vestre deler av allmenningen finnes større, sammenhengende granskogområder. Disse er påvirket av hogst i eldre tider. Her finnes høgproduktive skoger hvor artsmangfoldet er forskjellig fra den lågproduktive skogen lenger øst. Tilsvarende er også artsantallet høgere. Utbredelsen av granskog i østre deler av Rotldalen er begrensa til steder med gunstige klimatiske forhold. Furuskogen i dalen er generelt lite produktiv, men sammen med granskogen i midtre og østre deler av Rotldalen utgjør denne et relativt omfattende areal med gammel skog som har store kvaliteter med hensyn til biologisk mangfold. Deler av skogen er urskogsnær, men innslaget av urskogens strukturelle komponenter er høgt også i skoger hvor all hogst opphørte for lang tid tilbake. Foruten innslaget av trua og sjeldne arter, må den låge graden av hogstpåvirkning framheves spesielt for de østre deler av Rotldalen.

I tidligere tider ble tømmer fra Rotldalen fløtt ned Rotla og Nea til Selbusjøen. Siste gang dette skjedde skal ha vært i 1969 (Tilley 1996). De bratte dalsidene i Rotldalen vest for allmenningen har blitt utsatt for omfattende flatehogster i nyere tid (Habberstad 1986, Tilley 1996). Det må likevel påpekes at med unntak av uttak av enkelttrær i tilknytning til stier og setervoller finnes det i Rotldalen ikke spor etter hogst av nyere dato. Basert på egne erfaringer med død ved i Trøndelag antar jeg at de ferskeste plukkhogstene er eldre enn 50 år, men mange stubber er atskillig eldre enn dette.

Langs hele Rotldalen finnes skogteiger som ikke eller i meget liten grad har vært påvirket av hogst. Foruten høgtliggende, uproduktive barskoger gjelder dette ikke minst skogteigene som ligger lengst

unna setervollene, eller midt mellom disse. Slike skogteiger har antakelig vært lokalisert for langt unna til at de ble påvirket av hogst for å dekke ved-/tømmerbehovet på setrene. Disse skogteigene representerer skog som har hatt kontinuerlig tresjikt og kontinuerlig tilgang på dødt trevirke i svært lang tid. Her har skogen en struktur som ligger nært opptil det en kan forvente i en urørt skog av denne typen. I tillegg det faktum at en del av setrene/setervollene har ligget brakk i lang tid. Dette gjør at skogen i nærheten av flere setervoller har utvikla en urskogs nær struktur. Også Direktoratet for statens skoger (1986) har fokusert på at skogen mellom Evjevollen og Røssetvollen og fra Hoemsvollen til Stormoen (på begge sider av Rotla) er i ferd med å utvikles til urskog.

Skogene opp mot skoggrensa er i svært låg grad påvirket av brann på grunn av sein snøsmelting og stor nedbørtilgang (Direktoratet for naturforvaltning 1994b). Fjellnær barskog rammes sjelden av omfattende stormfelling (Direktoratet for naturforvaltning 1994b, Aanderaa et al. 1996). En del områder er skjerna mot brann og stormfelling på grunn av stor topografisk variasjon. Sammen med observasjonene fra Rotldalen, gir dette rimelig god grunn til å anta at den naturlige skogdynamikken i Rotldalen består i småskala-forstyrrelser som at enkelttrær og små grupper av trær felles av vind og andre årsaker.

Kombinasjonen mellom de produktive, men hogst-påvirkte skogene i vest og de lågproduktive, lite hogst-påvirkte skogene gjør Rotldalen til et meget verneverdig skogområde.

Floraen

Nyere undersøkelser av floraen i fjellnær barskog både i Midt-Norge (eks. Holien & Prestø 1995b, Prestø & Holien 1995, 1996a, Holien & Sivertsen 1995, Prestø 1997a), på Østlandet og i Nordland (Holien & Sivertsen upubl. data, Levende skog 1995) har bidratt med mye ny kunnskap (se også Odland et al. 1992).

I Rotldalen møtes arter fra ulike floraelement. Spesielt de mange forekomstene av vestlige (sub-oseaniske) arter er interessante. Tallet på østlige og nordlige arter/fjellarter er også betydelig. Innslaget av sørlige arter er beskjedent i Rotldalen, men en rekke mer varmekrevende arter finnes vest for allmenningen.

Kravene til skog med lang økologisk kontinuitet og fuktig skogklima gjelder mange sjeldne og trua arter. Man kan skille mellom minst tre ulike naturlige årsaker som gjør at noen arter er knyttet til skoger med lang kontinuitet, dvs. ikke påvirket av storskala forstyrrelser som brann og stormfelling. Noen arter krever lang tid for å oppnå sin maksimale størrelse og for å kunne gjennomføre reproduksjon. Dette gjelder for eksempel mange lavararter og noen sopparter som har låge vekstrater. Andre arter er avhengige av spesielle habitat (inkl. en rekke «nøkkelement») og prosesser som kun finnes i sene suksesjonsstadier. To av de viktigste elementene er gamle trær og vindfall av grove dimensjoner. Disse står i en særstilling da tilgang på slikt substrat er avhengig av at skogen kan levere slike produkt. En rekke arter krever skog med spesifikke mikroklimatiske forhold som kun finnes i gammel skog. Mange arter av moser, sopp, invertebrater og fugler hører til disse to gruppene, men en stor del av artene har koblinger mot flere enn ei av disse tre årsakene (Esseen et al. 1992).

Karplanter. Artsantallet for karplanter i Rotldal-området er ikke spesielt høgt om en tar områdets størrelse og variasjon i betraktning. Dette skyldes dels at næringsfattige vegetasjonstyper dominerer området.

Ingen nye rødlista karplanter for Selbu kommune ble registrert i området (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996a). Kun fem av de 54 rødlista karplantene i Sør-Trøndelag er skogsarter (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996a). Ingen av de fire rødlista artene i Rotldalen er skogsarter. De er heller ikke trua eller sårbare på landsbasis, men freda, som vern mot overbeskatning. Blodmarihand (*Dactylorhiza cruenta*), engmarihand (*Dactylorhiza incarnata*) og lappmarihand (*Dactylorhiza lapponica*) er orkideer som vokser på kalkrike grasmyrer. Disse artene trues av nedbygging og drenering av myr og våtmark, foruten økt ferdsel og gjengroing (Direktoratet for naturforvaltning 1994a). Artene blir begunstiget av slått (eks. Moen 1990).

Hvitkurle (*Leucorchis albida* ssp. *albida*) er rødlista som sårbar, men ikke freda. Hvitkurle vokser i Rotldalen i tilknytning til et par setervoller. Basert på økologiske og genetiske studier argumenterer Reinhammar & Hedrén (1998) for at hvitkurle krever kulturbetinga voksesteder. Tradisjonell skjøtsel av grasmarkene i Rotldalen vil kunne begunstige arten.

Moser. Tolv av de 60 rødlista moseartene i Sør-Trøndelag er skogsarter (Frisvoll & Blom 1992). De fire rødlista moseartene i Rotldalen er alle nye for Selbu kommune (Frisvoll & Blom 1997). Fra før var sigdkismose (*Mielichhoferia mielichhoferiana*) eneste kjente rødlista moseart fra Selbu.

Kunnskapen om utbredelse og krav til voksestedet for de fire rødlista levermosene i Rotldalen har økt betraktelig de senere år (Prestø 1994, 1995, 1996a, b, c, Holien & Prestø 1995a, b, Prestø & Holien 1995, 1996a, b, Frisvoll & Prestø 1997). Spesielt fauskflik (*Lophozia longiflora*) og pusledraugmose (*Anastrophyllum hellerianum*) er vanligere enn man trodde. Det fuktige klimaet i Trøndelag er gunstig for artene, og Frisvoll & Blom (1997) har foreslått at de to fjernes fra rødlista. Trøndelag har de største norske populasjonene av råteflak (*Calypogeia suecica*) og råteflak (*Lophozia ascendens*), og populasjonene er betydelige også i europeisk sammenheng. I Rotldalen vokser råteflak i «urskogsnære» skoger ved Hoemsknipen og i høgproduktiv skog lengst vest i allmenningen. Råteflak finnes spredt i hele dalføret. Pusledraugmose og fauskflik stiller strengere krav til død ved i fjellnær barskog enn i låglandsskoger (Prestø 1997b). I fjellnær barskog i Hirkjølen krever spesielt pusledraugmosen større og mer nedbrutte stokker enn i suboseaniske og oseaniske områder (Prestø unpubl. data). Skogklimaet i fjellnær barskog vil sannsynligvis føre til at unge vindfall tørker ut oftere og sterkere enn sterkt nedbrutte vindfall av samme størrelse. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1996a) anbefaler at dødt trevirke i framtida bør få ligge igjen i større grad enn i dag.

Laver. Ingen av de rødlista makrolavene er registrert i Selbu kommune (Tønsberg et al. 1996). Norske skorpelav (inkl. «knappenålslav») er ikke vurdert i rødlistesammenheng. Flere av skorpelavene i Rotldalen kan bli oppført på rødlista (Holien & Prestø 1995b, Prestø 1997a).

Floraen av knappenålslav i Rotldalen har noen færre arter enn for eksempel ved Gammelvollsjøen og Fossan i Tydal (Prestø 1997a) og ved Henfallet i Tydal (Holien & Prestø 1995b), men er likevel relativt rik sammenliknet med andre deler av Midt-Norge, om tar den tar den låge andelen høgstaude- og storbregneskog i betraktning (jf. Gaarder 1997, Prestø 1997a). Floraen av knappenålslav er best utvikla i gammel skog med lang kontinuitet (eks. Tibell 1992, Holien 1996b). For en rekke av signal-

artene er også preferansen for gammel skog dokumentert (f.eks. Holien 1996c).

Sopper. Vedboende sopp er kun registrert i form av synlige fruktlegemer. Noen kjuker fruktifiserer ofte, mens andre stort sett lever skjult i veden. Områder med god tilgang på død ved og andre nøkkel-elementer som skogen selv produserer, kan ha et potensiale for interessante vedboende sopp, selv om slike ikke er påvist. Dette er noe av årsaken til at noen nøkkelbiotoper er prioritert høgt. Dertil kommer at tidspunktet for registrering ikke var ideelt i Rotldalen og at sesongen 1997 var ugunstig for en rekke vedboende arter på grunn av den lange tørkeperioden. Fruktlegemene hos flere arter kommer først på senhøsten, men da snøen la seg tidlig, ble det ikke anledning til supplerende undersøkelser.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1996a) angir ni rødlista sopparter fra Selbu kommune. Av de fem rødlista artene i Rotldalen var duftskinn (*Cystostereum murrainii*) kjent fra Selbu, mens de fire andre er nye for kommunen. Verken piggbroddsopp (*Asterodon ferruginosus*) eller kjøttkjuke (*Leptoporus mollis*) ble sett ved Gammelvollsjøen i Tydal (Prestø 1997a). Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1996a) fant at 43 % (49 av 111) av de rødlista soppartene i Sør-Trøndelag er tilknyttede barskog. Fjellnær barskog er identifisert som spesielt interessant habitat for en rekke trua vedboende sopper (f.eks. Odland et al. 1992, Bredesen et al. 1994, Holien & Sivertsen 1995, Lindblad 1996).

De fem rødlista kjukeartene krever jevn tilgang på død ved av grove dimensjoner for å overleve, men dette forutsetter som regel at tresjiktet har en rimelig kontinuitet (eks. Bendiksen 1994, Bredesen et al. 1994). Duftskinn (*Cystostereum murrainii*) er i Sør-Trøndelag kjent fra Selbu, Tydal og Trondheim kommuner (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996a, Prestø 1997a, Prestø unpubl.). Granrustkjuke (*Phellinus ferrugineofuscus*) er tidligere kjent fra Tydal og Skaun kommuner (Høiland & Bendiksen 1997, Prestø 1997a). Piggbroddsopp (*Asterodon ferruginosus*) er ikke angitt for Sør-Trøndelag av Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1996a). Kjøttkjuke (*Leptoporus mollis*) er sjelden, men kjent nord til Rana (Ryvarden 1978). Svartsonekjuke (*Phellinus nigrolimitatus*) er funnet i flere kommuner i Sør-Trøndelag, men de fleste funn er eldre enn 40 år (Prestø & Holien 1995, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996a, Høiland & Bendiksen 1997, Prestø 1997a).

Sopparter knytta til gamle beite- og slåttemarkar ble ikkje studert i Rotldalen i 1997. Den lange tørkeperioden gjorde tidspunktet ugunstig for slike sopper. En rekke sopparter er mer eller mindre spesialisert til gamle beite- og slåttemarkar (Jordal 1993), ikkje minst i seterlandskap (Jordal & Gaarder 1995). En rekke beitemarkssopp er trua og sårbare arter som krevjer beite/slått og langvarig hevd. De trives best i ugjødsle grasmark (ikke kunstgjødsel). Kalkrike beite- og slåttemarkar har det største artsmangfoldet (Jordal 1993). De fleste sekksporesoppene samla av A. Garthe og S. Sivertsen i 1977 var arter som kun vokser på dyremøkk. I hvilken grad de vokste på møkk av sau eller rein er usikkert (Aas 1978, Schumacher 1990). Samla sett kan dette tyde på at beitemarkssoppfloraen i Rotldalen kan ha interessant artsmangfold.

Bredt kransmøkkøye (*Lasiobolus diversisporus*) er samla på to lokaliteter i Stormoen-området. Aas (1978) publiserte denne som ny for Norge, med i alt fire lokaliteter.

Signalarter og nøkkelement

I denne undersøkelsen er det ikkje gjort noen kritisk gjennomgang av utvalget av signalarter. Forekomstene av signalarter må ikkje vurderes separat, men sammen med landskapsøkologiske forhold. I områder med suboptimale (mikro-) klimatiske forhold blir flere arter sterkere knytta til gammel skog enn de er i optimale områder (Holien 1996a, Prestø 1996a). Derfor vil arter som kystjammnøse (*Plagiothecium undulatum*) og kystkransmose (*Rhytidadelphus loreus*), som er vanlige i kystområder, kunne signalisere spesielle naturkvaliteter i innlandsområder. I undersøkelsesområdet er disse såvidt utbredt at størrelsen på de enkelte populasjonene må tas med i vurderingen av deres betydning som signalarter. Skogklimaet i området er fuktig. Dette skyldes blant annet kombinasjonen av relativt høgt årsnedbør og låg temperatur.

De mange sammenhengene mellom signalarter og nøkkelement tilsier at flere av parametrene kan predikere forekomst av sjeldne og trua arter i skogområder. En mer detaljert gjennomgang kan vise at enkeltstående parametre kan være effektive predikatorer av botanisk artsmangfold og registreres ved ordinære skogtakster. Kvantifisering av parametrene er nødvendig, selv om utvalget av arter og nøkkelement alltid vil gi noen «tilfeldig» korrelerte sammenhenger. Artsgruppene responderer ulikt på enkelte parametre.

Gamle naturskoger er viktige også for invertebratfaunaen. En rekke invertebrater er avhengige av naturskoger med ulike typer død ved og kjuker (f.eks. Odland et al. 1992, Hågvar et al. 1995, Stokland 1995). Verdien av de predikerte sammenhenger mellom botanisk artsmangfold og nøkkelement bør testes ut også for invertebrater, men det er skjellig grunn til å anta at flere av de samme elementene er avgjørende også for invertebratfaunaen i fjellnær skog.

Nøkkelbiotoper

Det foreligger i dag ingen fullgod operasjonell definisjon av nøkkelbiotoper for biologisk mangfold. Ulike definisjoner legger vekt på forskjellige forhold, men i all hovedsak beskrives de samme biotopene med de ulike definisjonene (eks. Holien & Prestø 1995a, Norén et al. 1995, Haugset et al. 1996, Prestø 1996a, 1997a).

Landbruksdepartementet (1994: 61) antok at de fleste nøkkelbiotoper ville være mindre enn 3-4 dekar, men ulike norske registreringer viser en variasjon fra ca. 0,5 til 1500 (30 000) dekar (eks. Fylkesmannen i Oppland 1991, Håpnes et al. 1993, Holien & Prestø 1995a, Levende skog 1995, Sannes 1996, Sorte 1996, Prestø 1997a, Tokle 1997). Levende skog (1998) angir 32 dekar som gjennomsnittlig størrelse for 787 nøkkelbiotoper. I de svenske registreringene er det ikkje satt en øvre arealgrense for nøkkelbiotoper (Norén et al. 1995). Ønsket om et enhetlig begrep overstyrer de svenske registreringene. Gjennomsnittsstørrelsen på svenske nøkkelbiotoper er 26 dekar (Norén 1997). I oppfølgingen av registrerte nøkkelbiotoper vil små og store nøkkelbiotoper få ulike forvaltningsmessige konsekvenser.

Nøkkelbiotopene i Rotldalen er i de fleste tilfeller store. De fleste er dessuten nøkkelbiotoper av typen kontinuitetsprega, fleraldra, gamle granskoger. Avklaring av sektoransvaret (miljø-/skogforvaltning) blir viktig, og en naturlig konsekvens vil være at miljøforvaltningen tar ansvar for de største nøkkelbiotopene og sikrer disse innen rammen av sitt lovverk.

Mange typer verneverdier

Allerede i 1977 var Rotldal-området med i en oversikt over botanisk verneverdige områder i Selbu kommune (Kjelvik & Moen 1977, se også Moen & Kjelvik 1977, 1981). I forbindelse med verneplan for myr ble myrene i Rotldalen vurdert som verne-

verdige myrer av «landsdelsinteresse» (Moen 1983: 87). Dette var den nest høyeste prioriteringen som ble benytta i verneplan for myr. Dessuten har Rotldalen vært vurdert som objekt for verneplan for barskog (Korsmo et al. 1989, Angell-Petersen 1994). Rotldalen ble da vurdert som svært verneverdig (***) med forslag om høyeste prioritet. Rotldalen ble senere tatt ut av planen i påvente av behandlingen av utredningen fra Statens Naturvernråd (NOU 1986: 13).

Statens Naturvernråd foreslo nasjonalpark som verneform for Rotldalen, men en kombinasjon nasjonalpark-landskapsvernområde ble også vurdert som aktuell (NOU 1986: 13). Rådet la spesiell vekt på de naturhistoriske verdier, kulturhistoriske verdier og fraværet av tekniske inngrep. Stortingsmelding nr. 62 (1991-92) vurderte nasjonalpark som den mest aktuelle verneformen.

Rotldalen ble også vurdert i forbindelse med Verneplan IV for vassdrag (NOU 1991: 12B). I den sammenhengen vurderte Elster (1991) de geofaglige interessene som lite verneverdige. Fra et kvartærgeologisk synspunkt vektla Anundsen (1979) at landskapet inneholder interessante former med dødislandskap, eskere og strandlinjer, men området er kun vurdert å ha lokal kvartærgeologisk verneverdi (Sollid & Sørbel 1981, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1997). Singsaas (1990) vurderte de botaniske interessene til å ha stor verneverdi. Også landfaunaen og vassfaunaen ble vurdert til å ha stor verneverdi (Ekker 1990, Lien 1990, Thingstad 1990). Moksnes (1982) konkluderte med at det ornitologiske «verdiregnskapet» for Rotla-vassdraget viste at området avgjort har verneverdier med hensyn til faktorene ornitologisk funksjon, diversitet - produktivitet, tilstand (manglende tekniske inngrep), forskningsverdi, pedagogisk betydning og som typevassdrag. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1997) sa at de zoologiske verneverdiene har nasjonal/regional verdi, men sa også at Rotldalen må sees som en helhet da det ikke er spesielle enkeltlokaliteter som skiller seg ut. Også kulturminneverdiene har stor verneverdi (NOU 1991: 12B). Området har meget stor verdi for friluftinteressene (Stølen 1990). Derimot uttalte Fylkeslandbrukskontoret i Sør-Trøndelag (1990) at landbruksinteressene i Rotldalen (jord- og skogbruk) til å ha liten verdi. Reindriftsinteressene ble vurdert noe høyere (midtels verdi) av Reindriftskontoret i Sør-Trøndelag/Hedmark (1990).

Økologisk skjøtsel. Bevaring av det biologiske mangfoldet i Rotldalen bør også inkludere kulturmarkstypene. I den sammenheng bør en vurdere hvilke setervoller som skal holdes åpne gjennom økologisk skjøtsel. Myrslått bør vurderes som aktiv, økologisk skjøtsel for rikmyr som ligger i nærheten av setrer (eks. ved Røssetvollen og Stormoen). Økologisk skjøtsel av eng og myr er kun aktuelt dersom dokumentasjonen av tilstand og historie og faktakunnskapen for kulturmarkstypene i området blir bedre og sees i sammenheng med praktisk skjøtselserfaring i regionen (Moen 1990, Moen et al. 1993). Faktakunnskap om arter i kulturbetinga vegetasjon finnes hos for eksempel Jordal (1993), Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1996b) og Fremstad (1997: 62).

Barskog i større verneområder i Midt-Norge

I de etablerte nasjonalparkene i Midt-Norge finnes omtrent 115,6 km² barskog, fordelt på ca. 7,6 km² i Børgefjell nasjonalpark, ca. 18 km² i Gressåmoen nasjonalpark og ca. 90 km² i Femundsmarka nasjonalpark (Korsmo 1987), men dette inkluderer svært mye uproduktiv skog, og det meste er fjellskog ifølge definisjonen til Landbruksdepartementet & Det norske Skogselskap (1993). Den vertikale høyda av fjellskogbeltet utgjør som regel 30-40% av skoggrensas høyde (Mork 1968). Dersom fjellskog regnes som området fra barskoggrensa og 150 meter ned (nedre fjellskoggrense etter Mork 1968), utgjør 55 % av det produktive skogarealet i Midt-Norge fjellskog, 51 % av stående volum og 42 % av tilveksten (Grut 1990). Tar en med all verna barskog, utgjorde verna areal produktiv barskog i Sør-Trøndelag i 1995 0,77 % av fylkets produktive barskogareal, mens tilsvarende tall for Nord-Trøndelag er 0,79 % (Framstad et al. 1995b). I Gressåmoen nasjonalpark utgjør granskog ca. 2/3 av barskogsarealet og dette inkluderer noe urskogsprega areal (Eidissen 1973). I Femundsmarka nasjonalpark dominerer furuskogen helt (Borgos & Elven 1972). I Børgefjell nasjonalpark finnes skog bare i de lågereliggende områdene ved Namsvatnet, i Namskroken og i Simskardalen. Barskoggrensen går ved ca. 600 m o.h., og det er stort sett gran som er skogdannende (Sivertsen 1973). Alle disse områdene tilhører andre naturgeografiske regioner enn Rotldalen (Nordiska ministerrådet 1984).

Åtte av barskogsreservatene i Midt-Norge er større enn 10 km² (Direktoratet for naturforvaltning 1995a). De fleste av disse ligger i andre naturgeografiske regioner enn Rotldalen gjør.

Framstad et al. (1995b) påpekte i sin evaluering av verneplan barskog at antall verneområder med totalareal over 10 km² var for få. Store verneområder er nødvendig for å få representert topografisk og økologisk variasjon innen de enkelte verneområder. Dersom forslagene fra Statens Naturvernråd (NOU 1986: 13) følges opp, vil også andre nye, større verneområder i Midt-Norge inkludere produktiv barskog, dels innen naturgeografisk region 34 a (Monsen 1993, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995).

Barskogen i Rotldalen. Andelen barskog i Rotldalen varierer mye og mye av barskogen er lite produktiv. Figur 2 viser at det i Rotldalen kun finnes produktiv barskog under vernskoggrensa i skogområdene under ca. 460 m o.h. fra Røssetvollen og vest mot Drivvollen og Svarttjønna (Selbu kommune, udatert).

I høgtliggende granskoger som Rotldalen består den naturlige dynamikken i granskogen av at enkelttrær eller grupper av trær (3-10) legges ned av ulike årsaker. Mer omfangsrrike stormfellingene av granskog i Rotldalen forekommer ikke eller meget sjelden. Det er ikke påvist skogbranner i dalen. En rekke trua og sjeldne sopp- og plantearter i Rotldalen er sannsynligvis tilpassa forstyrrelser på en slik skala.

Bevaring av det botaniske mangfoldet knyttet til skogområdene i Rotldalen inkluderer både gener, arter og økosystem. Artsmangfoldet er stort i dalføret og en rekke trua, sårbare og sjeldne arter rapporteres her og av Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1997). Mange arter er knyttet til de produktive skogområdene, mens andre også lever i uproduktiv skog. Arter med dårlig spredningsevne trenger enkeltområder som gir rom for levedyktige populasjoner. Dette gjelder sannsynligvis mange lav, moser, sopp og invertebrater (Hansson et al. 1992), men den eksakte kunnskapen om spredningsevne er dårlig for slike artsgrupper.

Også kunnskapen om arealkrav er dårlig for lav, moser, sopp og invertebrater. Selv om mange arter er avhengige av naturskogens lokalklima, er bevaring av levedyktige populasjoner av sopper og planter mulig innen gammelskogsareal på 0,5 til 2 km² (Direktoratet for naturforvaltning 1988, Stokland 1991). Dette gjelder spesielt arter som er knyttet til stedsbetinga biotoper (Gundersen & Rolstad 1998), mens arter som er knyttet til substrat

og biotoper som skogen selv produserer, kan kreve større areal for å opprettholde levedyktige populasjoner. Mulighetene for langsiktig bevaring av små populasjoner er uklare grunnet faren for tilfeldige miljøforstyrrelser (Sæther & Engen 1996). Dette tilsier at en bør være forsiktig med å verne områder basert på arters minimumsbehov for areal.

Mange av Rotldalens dyrearter (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1997) er svært arealkrevende. Dette gjelder spesielt pattedyr (Lindstedt et al. 1986) og fugl (Gjershaug et al. 1994). Mangfoldet innen invertebratgrupper influeres også sterkt av andelen gammel skog i landskapet (Økland 1996). I Rotldalen vest for allmenningen ble det i løpet av en sjuårs periode fra 1983 tatt ut store mengder tømmer, men fortsatt står det igjen eldre skog (Tilley 1996). Denne omfattende hogstaktiviteten kan ha forringet dalførets verdi som leveområde for enkelte av de arealkrevende artene.

For områder som skal representere skogens typiske elementer, er 5-10 km² minste funksjonelle areal, avhengig av topografisk variasjon (Direktoratet for naturforvaltning 1988, Framstad et al. 1995b). Rotldalen har større sammenhengende naturskog med store kvaliteter. Innslaget av andre naturtyper er også stort og inkluderer kulturbetinga vegetasjon. Dalførets størrelse og helhet gjør at muligheten til å bevare et system hvor skogens typiske elementer kan ivaretas.

6 Konklusjon

Et verneområde i Rotldalen vil utgjøre et helhetlig landskap i tråd med identifiserte mangler i det norske barskogvernet (Framstad et al. 1995b). Rotldalen tilfredsstillere arealkravet for et typeområde (Direktoratet for naturforvaltning 1988). Rotldalen har ingen større tekniske inngrep og ikke spor etter moderne skogsdrift. Skogen er naturlig foryngt og har sterke innslag av elementer som finnes i urørt skog. Dessuten gir området muligheter til å bevare levedyktige populasjoner av en rekke arter knyttet til gammel skog. Dette inkluderer mange trua, sårbare og sjeldne arter, både blant de arealkrevende og andre grupper. Området har en god og naturlig avgrensning. Dette er det naturlig å ta hensyn til ved valg av verneform da arealbruk og arealforvaltning i Rotldalen vest for statsallmenningen kan påvirke verneområdene i østre deler.

7 Litteratur

- Alsvik, E. 1986. Kvernsteinsbrytinga i Selbu-fjellene. - s. 46-55 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1985. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Alsvik, E., Sogndal, K. & Stalsberg, A. 1981. Kulturhistoriske undersøkelser ved Store Kvern-fjellvatn, Selbu, Sør-Trøndelag, 1978. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Ark. Ser. 1981-1: 1-146 + vedlegg.
- Andersen, K.M. 1984. Vegetasjon og flora i øvre Stjørdalsvasdraget, Meråker, Nord-Trøndelag. - K. norske Vidensk.selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1984-6: 1-83 + kart.
- Andersen, K.M. 1989. Nedre Nea konsesjonsbetinga undersøkelser, botanikk (Nea, Rotla, Krossåa). - Univ. Trondheim Vitenskapsmuseet. Upubl. notat. 13 s.
- Angell-Petersen, I. 1985. Strukturanalyser i barskog, Teksdalen i Bjugn kommune, Sør-Trøndelag. - Hovedoppg., Univ. Trondheim. 117 s. + vedlegg. Upubl.
- Angell-Petersen, I. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Sør-Trøndelag. - Økoforsk Rapp. 1988-8: 1-241.
- Angelstam, P. 1992. Conservation of communities - the importance of edges, surroundings and landscape mosaic structure. - s. 9-70 i Hansson, L. (red.) Ecological principles of nature conservation. Applications in temperate and boreal environments. Elsevier, London.
- Anundsen, K. 1979. Istidsspor i Rotladalføret, Selbu. - s. 91-103 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1979. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Aronsson, M., Hallingbäck, T. & Mattsson, J.-E. (red.) 1995. Rödlistade växter i Sverige 1995. - ArtDatabanken, Uppsala. 272 s.
- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler normalperiode 1961-1990. - Det norske meteorologiske institutt Rapport Klima 02-93: 1-63.
- Aune, E.I. 1984. Skogbotaniske undersøkingar i Rotldalen, Selbu 1984. - K. norske Vidensk. selsk. Museet. Upubl. notat. 3 s. + vedlegg.
- Bendiksen, E. 1994. Fennoscandian forestry and its effects on the fungus flora, especially with regard to threatened species. - *Agarica* 13: 61-86.
- Bendiksen, E., Høiland, K., Brandrud, T.E. & Jordal, J.B. 1997. Truede og sårbare sopparter i Norge - en kommentert rødliste. - *Fungiflora*, Oslo. 221 s.
- Borgos, G. & Elven, R. 1972. Skog, fjell og vatn. -

- s. 30-32 i Borgos, G. & Elven, R. (red.) Norges nasjonalparker. Femundsmarka. Gutulia. Lutherstiftelsens Forlag, Oslo.
- Bredesen, B., Røsok, Ø., Aanderaa, R., Gaarder, G., Økland, B. & Haugan, R. 1994. Vurdering av indikatorarter for kontinuitet, granskog i Øst-Norge. - NOA-rapport 1994-1: 1-123.
- Cederberg, B., Ehnström, B., Gärdenfors, U., Hallingbäck, T., Ingelög, T. & Tjernberg, M. 1997. De trådbärande impedimentens betydelse för rödlistade arter. - ArtDatabanken Rapportserie 1: 1-51.
- Daverdin, R.H., Aagaard, K., Sandlund, O.T. & Tømmerås, B.Å. (red.) 1995. Rapport fra NINA/DN seminar: Indikatorer for overvåking av biologisk mangfold. - NINA Oppdragsmelding 329: 1-63.
- Den norske soppnavnkomiteen 1996. Norske soppnavn. 3. utg. - Fungiflora, Oslo. 137 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1988. Forslag til retningslinjer for barskogvern. - DN-rapp. 1988-3: 1-96.
- Direktoratet for naturforvaltning 1992. Truete arter i Norge. Norwegian Red List. - DN-rapp. 1992-6: 1-96.
- Direktoratet for naturforvaltning 1994a. Truete arter i Norge. Verneforslag. - DN-rapp. 1994-2: 1-53.
- Direktoratet for naturforvaltning 1994b. Skogens naturlige dynamikk. Elementer og prosesser i naturlig skogutvikling. - DN-rapp. 1994-5: 1-47.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995a. Naturvernområder i Norge 1911-1994. - DN-rapp. 1995-3: 1-178.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995b. Inngrep-frie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. - DN-rapp. 1995-6: 1-39.
- Direktoratet for statens skoger 1986. Arealplan for Statens eiendommer i Selbu kommune. - Direktoratet for statens skoger Trøndelag/Møre skogforvaltning. 65 s. + vedlegg.
- ECCB 1995. Red Data Book of European bryophytes. - European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim. 291 s.
- Eidem, P. 1943. Über Schwankungen im Dickenwachstum der Fichte (*Picea abies*) in Selbu, Norwegen. - Nytt Mag. Naturv. 83: 145-189.
- Eidem, P. 1944. En vekstkurve til datering av trevirke av gran fra omegnen av Trondheim. - K. norske Vidensk. Selsk. Forh. 1943-16: 115-117.
- Eidissen, B. 1973. Skog, fjell og vatn. - s. 23-27 i Sandnes, J., Eidissen, B. & Efteland, S. (red.) Norges nasjonalparker. Gressåmoen. Lutherstiftelsens Forlag, Oslo.
- Ekker, M. 1990. Verneplan IV. Vilt, Sør-Trøndelag. - Direktoratet for naturforvaltning. Notat. 15 s.
- Elster, M. 1991. Verneplan IV. Geofaglige undersøkelser i Sør-Trøndelag. - Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Oslo. 49 s.
- Eriksson, O.E. 1992. The non-lichenized pyrenomycetes of Sweden. - SBT-förlaget, Lund. 208 s.
- Esseen, P.A. 1981. Host specificity and ecology of epiphytic macrolichens in some central Swedish spruce forests. - *Wahlenbergia* 7: 73-81.
- Esseen, P.A., Ehnström, B., Ericson, L. & Sjöberg, K. 1992. Boreal forests - the focal habitat of Scandinavia. - s. 252-325 i Hansson, L. (red.) Ecological principles of nature conservation. Applications in temperate and boreal environments. Elsevier, London.
- Fitje, A. & Strand, L. 1973. Tremålingslære. 2. oppl. - Universitetsforlaget, Oslo. 146 s.
- Framstad, E., Bendiksen, E., Flatberg, K.I., Frisvoll, A.A., Holien, H., Høiland, K., Prestø, T. & Svalastog, D. 1995a. Planter i boreal skog. Effekter av lokale økologiske faktorer, skogsdrift og omgivelser på artsmangfoldet. - *Aktuelt fra skogforsk* 16-95: 1-32.
- Framstad, E., Bendiksen, E. & Korsmo, H. 1995b. Evaluering av verneplanen for barskog. - NINA Fagrapport 8: 1-36.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. - NINA Temahefte 12: 1-279.
- Frisvoll, A.A. & Blom, H.H. 1992. Trua moser i Norge med Svalbard, raud liste. - NINA Utredning 42: 1-55.
- Frisvoll, A.A. & Blom, H.H. 1997. Trua mosar i Noreg med Svalbard. Førebelse faktaark. - NTNU Vitensk.mus. Botanisk Notat 1997-3: 1-170.
- Frisvoll, A.A. & Prestø, T. 1997. Spruce forest bryophytes in central Norway and their relationship to environmental factors including modern forestry. - *Ecography* 20: 3-18
- Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R. 1995. Sjekklister over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. - NINA Temahefte 4: 1-104.
- From, J. & Delin, A. (red.) 1995. Art- och biotopbevarande i skogen med utgångspunkt från Gävleborgs län. - Skogsvårdstyrelsen, Gävle. 288 s.
- Fylkeslandbrukskontoret i Sør-Trøndelag 1990. Verneplan IV for vassdrag, fagrapport landbruk

- (jord- og skogbruk) Sør-Trøndelag. - Fylkeslandbrukskontoret i Sør-Trøndelag. Notat. 9 s.
- Fylkesmannen i Oppland 1991. Flora- og faunaregistreringer på Totenåsen. - Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernnavdelingen Rapport 1-91: 1-93.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995. Statusrapport om flora/vegetasjon og fauna i det foreslåtte verneområdet Forelhogna i Sør-Trøndelag. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen Rapport 7-95: 1-143.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996a. Trua arter i Sør-Trøndelag. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen Rapport 4-96: 1-136.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1996b. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Sør-Trøndelag. Sluttrapport for Sør-Trøndelag. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen Rapport 5-96: 1-109.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1997. Statusrapport for kvartærgeologi, flora/vegetasjon og fauna i Stråsjøen-Prestøyan naturreservat og i det foreslåtte verneområdet i Roltdalen. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen Rapport 3-97: 1-52.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. I. The coast plants. - Univ. Bergen Skr. 26: 1-134. + 54 pl.
- Fægri, K. & Danielsen, A. 1996. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. III. The southeastern element. - Fagbokforlaget, Bergen. 129 s. + kart.
- Førland, E.J. 1979. Nedbørens høydeavhengighet. - Klima 1979-2: 3-24.
- Førland, E.J. 1993a. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-90. - Det norske meteorologiske institutt Rapport Klima 39-93:1-63.
- Førland, E.J. 1993b. Årstider og vekstsesong 1:7 mill. - Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.7. Statens kartverk, Hønefoss.
- Gilpin, M.E. 1987. Theory vs practice. - Trends Ecol. and Evol. 2: 16.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. Norsk fugleatlas. - Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552 s.
- Gjærevoll, O. 1990. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. II. Alpine plants. - Tapir forlag, Trondheim. 126 s + 37 pl.
- Gjærevoll, O. 1992. Plantegeografi. - Tapir forlag, Trondheim. 200 s.
- Grut, T. 1990. Fjellbarskog i Midt-Norge. Hogstformer og foryngelse. - NTF-rapport 1990-13: 1-62.
- Gundersen, V. & Rolstad, J. 1998. Truete arter i skog. En gjennomgang av rødlistearter i forhold til norsk skogbruk. - NISK Oppdragsrapport 6-98: 1-74 + vedlegg.
- Gustafson, L. 1986. Glimt fra Roltdalens historie. - s. 34-43 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1985. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Gaarder, G. 1997. Botaniske undersøkelser av trebarskoger og ett kulturlandskap i Namsskogan og Lierne kommuner, Nord-Trøndelag fylke. - Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernnavdelingen, Rapport 7-1997: 1-42.
- Habberstad, J.Å. 1986. Skogbruk i Roltdalen. - s. 124-130 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1985. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Hafsten, U. 1987. Vegetasjon, klima og landskapsutvikling i Trøndelag etter siste istid. - Norsk geogr. Tidsskr. 41: 101-120.
- Hafsten, U. 1992. The immigration and spread of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Norway. - Norsk geogr. Tidsskr. 46: 121-158.
- Hallingbäck, T. 1991. Mossor som indikerer skyddsvärd skog. - Svensk bot. Tidskr. 85: 321-332.
- Hallingbäck, T. 1994. Ekologisk katalog över storsvampar. - Databanken för hotade arter, SLU, Uppsala. 213 s.
- Hallingbäck, T. 1995. Ekologisk katalog över lavar. - ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 141 s.
- Hallingbäck, T. 1996. Ekologisk katalog över mossor. - ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 122 s.
- Hansson, L., Söderström, L. & Solbreck, C. 1992. The ecology and dispersal in relation to conservation. - s. 162-200 i Hansson, L. (red.) Ecological principles of nature conservation. Elsevier, London.
- Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M.H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. - Siste sjanse, Oslo. 32 s.
- Hedenäs, L. & Löfroth, M. 1992. Mossor som indikerer särskilt skyddsvärda våtmarksbiotoper. - Svensk bot. Tidskr. 86: 375-389.
- Holien, H. 1996a. Lav som signalarter i gammel granskog i Trøndelag. Foreløpig utkast. - Høgskolen i Nord-Trøndelag, Avd. for naturbruk, miljø og ressursfag. Upubl. notat. 13 s.
- Holien, H. 1996b. Influence of site and stand factors on the distribution of crustose lichens of the Caliciales in a suboceanic spruce forest area in central Norway. - Lichenologist 28: 315-330.
- Holien, H. 1996c. Studies of lichens in spruce forest of Central Norway. Diversity, old growth species and the relationship to site and stand

- parameters. - Dr.scient. avhandling, NTNU, Botanisk inst.
- Holien, H. & Prestø, T. 1995a. Kartlegging av nøkkelbiotoper for trua og sårbare lav og moser i kystgranskog langs Arnevik-vassdraget, Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1995-2: 1-32.
- Holien, H. & Prestø, T. 1995b. Inventering av lav- og mosefloraen ved Henfallet, Tydal kommune, Sør-Trøndelag. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1995-7: 1-26.
- Holien, H. & Sivertsen, S. 1995. Botaniske registreringer i Storbekken, Lierne kommune, Nord-Trøndelag. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1995-8: 1-24.
- Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog - habitatet for trøndelagselementets lavararter. - *Blyttia* 54: 155-175.
- Holien, H., Jørgensen, P.M., Timdal, E. & Tønsberg, T. 1994. Norske lavnavn - supplement. - *Blyttia* 52: 25-28.
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. - Generalstabens litografiska anstalts förlag, Stockholm. 531 s.
- Huse, S. 1965. Strukturformer hos urskogbestand i Øvre Pasvik. - *Meld. Norges Landbrukshøgskole* 44-31: 1-81.
- Husum, H. 1963. Norske fjellbeite. XI. Oversyn over fjellbeite i Sør-Trøndelag. - Det Kgl. selskap for Norges vel, Oslo. 93 s.
- Høiland, K. & Bendiksen, E. 1997. Biodiversity, ecological trends and effects of modern forestry regarding lignicolous fungi in a coniferous forest in Sør-Trøndelag, Central Norway. - *Nord. J. Bot.* 16: 643-659.
- Höjer, J. 1995. Hotade djur och växter i Norden. - *Tema Nord* 1995-520:1-142.
- Hågvar, S. 1995. Sikring av nøkkelbiotoper i kommunene. - *Biolog* 3-4/95: 23-25.
- Hågvar, S., Økland, B., Bakke, A. & Kvamme, T. 1995. Mangfold av biller og soppmygg i gran-skog på Østlandet. - *Aktuelt fra Skogforsk* 14-95: 1-23.
- Håpnes, A., Bendiksen, E., Whist, C. & Aanderaa, R. 1993. Naturregistreringer i skogbestand i Oslo kommunes skoger. - Oslo kommune, Oslo. 164 s. + vedlegg.
- Haarstad, K. (red.) 1972. Selbu i fortid og nåtid. 1. - Selbu kommune. 404 s.
- Jacobsen, H. & Follum, J.R. 1997. Kulturminner og skogbruk. - Skogbrukets Kursinstitutt, Biri. 248 s.
- Jordal, J.B. 1993. Sopp er ålreit. Sopp som indikator på verdifulle beite- og slåttemark. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. - Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 16 s.
- Jordal, J.B. & Gaarder, G. 1995. Beitemarkssopp i seterlandskapet i Budalen, Midtre Gauldal, i 1994. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernvedelingen Rapport 1-95: 1-31.
- Jørgensen, E. 1934. Norges levermoser. - *Bergens Museums Skrifter* 16: 1-343.
- Karström, M. 1992. Steget före - en presentation. - *Svensk bot. Tidskr.* 86: 103-114.
- Karström, M. 1997. Indikatorarter för identifiering av naturskogar i Norrbotten. 2. Inventeringsrapport för Jokkmokks kommun. - Naturvårdsverket Rapport 4692: 1-268 + vedlegg.
- Kielland-Lund, J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. - *Phytocoenologia* 9: 53-250.
- Kjelvik, L. & Moen, A. 1977. Botanisk verneverdige områder i Selbu kommune, Sør-Trøndelag. - K. norske Vidensk. selsk. Museet. Upubl. notat. 24 s.
- Korsmo, H. 1987. Status over vernet barskog i Norge. - *Økoforsk Utredning* 1987-5: 1-41.
- Korsmo, H., Angell-Petersen, I., Bergmann, H.H. & Moe, B. 1989. Verneplan for barskog. Regionrapport for Midt-Norge. - NINA Utredning 6: 1-99.
- Korsmo, H., Pedersen, A. & Bendiksen, E. 1996. Nytt regionfelt for Forsvaret på Østlandet. Konsekvensvurdering: Delutredning for vegetasjon og planteliv. Dokumentasjonsrapport. - NINA Oppdragsmelding 438: 1-45 + Vedlegg.
- Kotiranta, H. & Niemelä, T. 1996. Threatened polypores in Finland. Second revised edition. - Finnish Environmental Institute Environmental Guide 10: 1-184.
- Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. 2. utg. - Universitetsforlaget, Oslo. 368 s.
- Laaksonen, K. 1976. The dependence of mean air temperature upon latitude and altitude in Fennoscandia (1921-1950). - *Ann. Acad. Sci. Fenn. Ser. A. III. Geol.-Geogr.* 119: 1-18.
- Landbruksdepartementet 1994. Høringsutkast. Landbruksdepartementets handlingsplan for bevaring og bærekraftig bruk av biologisk mangfold. - Landbruksdepartementet, Oslo. 67 s.
- Landbruksdepartementet & Det norske Skogselskap 1993. Skjøtsel av fjellskog. - Landbruksdepartementet & Det norske Skogselskap, Oslo. 20 s.
- Larsson, K.H. (red.) 1997. Rödlistade svampar i

- Sverige. Artfakta. - ArtDatabanken, Uppsala. 547 s.
- Levende skog 1995. Kriterier for dokumentasjon av et bærekraftig skogbruk. Honneseminar 25-26. oktober 1995. - Levende skog, Oslo. 33 s. + vedlegg.
- Levende skog 1998. Standardutredninger fra Levende skog. - Levende skog Rapport 9. Flere separate pag.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6 utg. ved R. Elven. - Det norske samlaget, Oslo. 1014 s.
- Lien, I.K. 1990. Verneplan IV - Fisk, Sør-Trøndelag. - Direktoratet for naturforvaltning. Notat. 11 s.
- Lindblad, I. 1996. Skogområder i Øst-Norge registrert av Siste Sjanse. - NOA-rapport 1996-1:1-202.
- Lindstedt, S.L., Miller, B.J. & Buskirk, S.W. 1986. Home range, time, and body size in mammals. - Ecology 67: 413-418.
- Middelborg, J. & Mattson, J. 1987. Crustacean lichenized species of the Caliciales in Norway. - Sommerfeltia 5: 1-71.
- Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-4: 1-138.
- Moen, A. 1990. The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølendet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. - Gunneria 63: 1-451.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. - Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Moen, A. & Kjølvik, L. 1977. Garbergselva/Rotlaundersøkelsene i Selbu: foreløpig rapport fra botaniske undersøkelser 1976. - K. norske Vidensk. selsk. Museet. Upubl. notat. 9 s.
- Moen, A. & Kjølvik, L. 1978. Vegetasjonskart Garbergselva/Rotla-området i Selbu. Kartblad II. - K. norske Vidensk. Selsk. Museet, Trondheim.
- Moen, A. & Kjølvik, L. 1981. Botaniske undersøkelser i Garbergselva/Rotla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonskart. - K. norske Vidensk.selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981-3: 1-106. 2 kart.
- Moen, A., Kjølvik, L., Bretten, S., Sivertsen, S. & Sæther, B. 1976. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. - K. norske Vidensk.selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976-9: 1-135 + kart.
- Moen, A., Norderhaug, A. & Skogen, A. 1993. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. 2. Håndbok for feltregistrering - viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet Midt-Norge. - Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 48 s.
- Moksnes, A. 1982. Undersøkelser av fuglefaunaen og småviltbestanden i de områdene som blir berørt av planene om kraftutbygging i Garbergselva, Rotla og Torsbjørka. - K. norske Vidensk. selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1982-3: 1-91.
- Monsen, M. (red.) 1993. Nye nasjonalparker. - Den norske Turistforening, Årbok 1993, Oslo. 233 s.
- Mork, E. 1968. Økologiske undersøkelser i fjellskogen i Hirkjølen forsøksområde. - Meddelelser fra det norske Skogforsøksvesen 25: 467-596.
- Nilsen, P. 1988. Fjellskoghogst i granskog - gjenvekst og produksjon etter tidligere hogster. - Rapport fra NISK 2-88: 1-26.
- NISK 1993. Hirkjølen - flersidig bruk av fjellskog. - Norsk institutt for skogforskning, Ås. 28 s.
- Nordiska ministerrådet 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. - Nordiska ministerrådet. 289 s.
- Nord-Varhaug, O. 1986. Spor fra siste istid i Roltdal og Garbergselva-området. - s. 70-76 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1985. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Norén, M. 1997. Sveriges registreringsprogram for nøkkelbiotoper i skog. Status og fremdriftsplaner. - Levende skog Rapport 4: 5-6.
- Norén, M., Hultgren, B., Nitare, J. & Bergengren, I. 1995. Instruktion för datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper. - Skogsstyrelsen, Jönköping. 88 s.
- Norges Naturvernforbund 1995. La naturen gå i arv. Veileder for bevaring av biologisk mangfold i kommunene. - Norges Naturvernforbund, Oslo. 22 s.
- NOU 1986: 13. Ny landsplan for nasjonalparker. - Universitetsforlaget, Oslo. 103 s.
- NOU 1991:12B. Verneplan IV for vassdrag. - Statens forvaltningstjeneste, Oslo. 373 s.
- Odland, A., Bevanger, K., Fremstad, E., Hanssen, O., Reitan, O. & Aagaard, K. 1992. Fjellskog i Sør-Norge: biologi og forvaltning. - NINA Oppdragsmelding 123: 1-90.
- Pressey, R.L., Humphries, C.J., Margules, C.R., Vane-Wright, R.I. & Williams, P.H. 1993. Beyond opportunism: key principles for systematic reserve selection. - Trends Ecol. and Evol. 8: 124-128.
- Prestø, T. 1994. Bryophytes on decaying wood in

- the Urvatnet area, central Norway, with reviews of population, landscape and conservation biology. - Cand.scient. oppgave i vegetasjonsøkologi, Universitetet i Trondheim. 129 s. + vedlegg. Upubl.
- Prestø, T. 1995. Moser i skog, systematikk og økologi for kurset «Landskapsøkologi og biologisk mangfold» ved Høgskolen i Nord-Trøndelag. Ny utgave. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Bot. Notat 1995-7: 1-101.
- Prestø, T. 1996a. Moser som signalarter for verdifull skog. - Høgskolen i Nord-Trøndelag, Avd. for naturbruk, miljø og ressursfag, Arbeidsnotat 18: 1-51.
- Prestø, T. 1996b. Lav og moser i boreal regnskog. - Aktuelt fra Skogforsk 3-96: 14-19.
- Prestø, T. 1996c. Monitoring of bryophytes in boreal rain forests. Effects of forestry. - s. 36-47 i Söderström, L. & Prestø, T. (red.). State of Nordic bryology today and tomorrow. Abstracts and shorter communications from a meeting in Trondheim December 1995. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1996-4. 1-51.
- Prestø, T. 1997a. Naturkvaliteter og nøkkelbiotoper for biologisk mangfold på skogeiendommene Gammelvollsjøen og Fossan, Tydal kommune, Sør-Trøndelag. - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1997-2: 1-72.
- Prestø, T. 1997b. Moser på død ved i Hirkjølenområdet. - s. 23-30 i Solbraa, K. (red.). Hirkjølen - dyr og planter. Skogbrukets Kursinstitutt, Biri.
- Prestø, T. & Holien, H. 1995. Floraundersøkelser i Øggdalen, Holtålen kommune, Sør-Trøndelag - grenser for framtidig landskapsvernområde og konsekvenser for skogsdrift. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1995-5: 1-24.
- Prestø, T. & Holien, H. 1996a. Botaniske undersøkelser i Lybekkdalen, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1996-2: 1-44.
- Prestø, T. & Holien, H. 1996b. Lav og moser i kystgranskog. Populasjonsbiologi, overvåking og effekter av skoglige aktiviteter. Årsrapport for prosjektet «Forvaltningsstrategier for kystgranskog». - NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 1996-2: 1-72.
- Rassi, P. & Väisänen, R. 1987. Threatened animals and plants in Finland. - Kommiteanmietinö 43: 1-82.
- Reindriftskontoret i Sør-Trøndelag/Hedmark 1990. Verneplan IV for vassdrag - Fagrapport reindrift. Reindriftskontoret i Sør-Trøndelag/Hedmark, Røros. Notat. 5 s.
- Reinhammar, L.G. & Hedrén, M. 1998. Allozyme differentiation between lowland and alpine populations of *Pseudorchis albida* s.lat. (Orchiaceae) in Sweden. - Nord. J. Bot. 18: 7-14.
- Rohde, T. 1985. Roltdalsalmenningen: framtidig naturvernområde? - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernavdelingen Rapport 4-85: 1-34.
- Rolseth, P.O. 1945. Selbo kobber-værk. - Selbu og Tydal historielag. 188 s.
- Rolseth, P.O. 1947. Kvernfjellet. - Selbu og Tydal historielag. 275 s.
- Rolstad, J., Rolstad, E. & Groven, R. 1996. Nordens eldste gran? - Blyttia 54: 7-8.
- Ryvarden, L. 1978. The Polyporaceae of North Europe. Vol. 2. *Inonotus* - *Tyromyces*. - Fungiflora, Oslo. 289 s.
- Sandstad, J. & Stabell, E. 1986. Friluftsliv i Roltdalen - Garbergelva. - s. 58-68 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1985. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Sannes, B. 1996. Levende skogs forsøksområde på Brøttum: Veiledning for skogeierne. - Levende skog, Oslo. Brosjyre. 12 s.
- Santesson, R. 1993. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. - SBT-förlaget, Lund. 240 s.
- Schumacher, T. 1990. The genus *Scutellinia* (Pyrenomataceae). - Opera Bot. 101: 1-107.
- Selbu kommune. Udatert. Bestemmelser om vernskog i Selbu kommune. - Selbu kommune. 6 s + kartskisse.
- Singsaas, S. 1990. Botaniske undersøkelser i vassdrag i Trøndelag for Verneplan IV. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1990-1: 1-101.
- Sivertsen, S. 1973. Vegetasjon. - s. 41-54 i Sivertsen, S. & Krogh, K. (red.) Norges nasjonalparker. Børgefjell. Lutherstiftelsens Forlag, Oslo.
- Sivertsen, S. 1978. Norsk botanisk forening. Trøndelagsavdelingen, Ekskursjoner 1977, 18.-24. juli; Hovedekskursjon til Rotladalsområdet i Selbu. - Blyttia 36: 119-120.
- Sivertsen, S. 1986. Plantelivet i Roltdalsområdet. - s. 97-107 i Strickert, P.A. (red.) Trondhjems Turistforenings Årbok 1985. Trondhjems Turistforening, Trondheim.
- Solbraa, K. (red.) 1996. Veien til et bærekraftig skogbruk. - Universitetsforlaget, Oslo. 196 s.
- Sollid, J.L. & Sørbel, L. 1981. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. - Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv, Rapport T-524: 1-207.

- Sorte, L.M. 1996. Nøkkelbiotoper i Stjørdal kommune. Bevaring av biologisk mangfold gjennom kommunal arealdisponering. - Hovedoppg., NLH, Ås. 118 s. Upubl.
- Spellerberg, I.F. 1992. Evaluation and assessment for conservation. - Chapman & Hall, London. 260 s.
- Stokland, J. 1991. Skogbrukets innvirkning på truede og sårbare arter i barskog. - Fauna 44: 11-19.
- Stokland, J. 1995. Artsmangfold og virkesproduksjon i sydøst-norske naturskoger. - Aktuelt fra Skogforsk 13- 95:1-16.
- Stortingsmelding nr. 62 (1991-92). Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge. - Miljøverndepartementet, Oslo. 131 s.
- Stølen, A. 1990. Verneplan IV for vassdrag. Nord- og Sør-Trøndelag fylker. En sammenstilling fra samla plan. - Direktoratet for naturforvaltning, fagrapporter i friluftsliv. 37 s.
- Størkersen, Ø. 1990. Vern av barskog i Sør-Trøndelag. - Trøndersk Natur 17: 60-76.
- Størmer, P. 1969. Mosses with a western and southern distribution in Norway. - Universitetsforlaget, Oslo. 288 s.
- Sæther, B. & Jakobsen, A. 1982. Flora og vegetasjon i Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag. Delrapport 11. - K. norske Vidensk.selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1982-5: 1-59.
- Sæther, B., Klokk, T. & Taagvold, H. 1980. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag. Delrapport 2. - K. norske Vidensk.selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1980-7: 1-154 + kart.
- Sæther, B.E. & Engen, S. 1996. Forvaltning av små bestander. En teoretisk bakgrunn. - NINA Fagrapport 24: 1-39.
- Söderström, L. (red.) 1995. Preliminary distribution maps of bryophytes in Norden. 1. Hepaticae and Anthocerotae. - Mossornas Vänner, Trondheim. 51 s.
- Söderström, L. et al. 1996. Preliminary distribution maps of bryophytes in northwestern Europe. 2. Musci (A-I). - Mossornas Vänner, Trondheim. 72 s.
- Tanninen, T. et al. 1994. Naturskogar i Norden. - Nord 1994-7: 1-105.
- Thingstad, P.G. 1990. Oversikt over fuglefaunaen og de ornitologiske verneinteressene i trønderske Verneplan IV-vassdrag. - Univ. Trondheim Vitensk.mus. Zool. Notat 1990-1: 1-76 + vedlegg.
- Tibell, L. 1992. Crustose lichens as indicators of forest continuity in boreal coniferous forests. - Nord. J. Bot. 12: 427-450.
- Tilley, K. 1996. Roltdalen: Vi ville gjort det samme i dag. - Norsk skogbruk 1996-4B/5: 16-17.
- Tokle, A. 1997. Sluttrapport Grane. - Levende skog Rapport 5: 61-69.
- Tomter, S.M. 1990. Landsskogtakseringen 1988. Sør-Trøndelag. - Norsk Institutt for Jord- og Skogkartlegging, Ås. 112 s.
- Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway - 1995. - Sommerfeltia 23: 1-258.
- Wolff, F.C. 1977. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Trondheim 1 : 250 000. - Norges Geologiske Undersøkelser, Trondheim.
- Økland, B. 1996. Unlogged forests: Important sites for preserving the diversity of mycetophilids (Diptera: Sciarioidea). - Biol. Conserv. 76: 297-310.
- Aanderaa, R., Rolstad, J. & Søggen, S. 1996. Biologisk mangfold i skog - kunnskaper for bærekraftig forvaltning. - Norges Skogeierforbund & Landbruksforlaget, Oslo. 110 s.
- Aas, O. 1978. Koprofile discomycetar (Ascomycetes: Discomycetes operculati = Pezizales) i Noreg: med særleg vekt på innsamling i Hordaland og Sogn og Fjordane. - Hovedoppg., Univ. Bergen. 233 s. Upubl.

K. NORSKE VIDENSK. SELSK. MUS. RAPP. BOT. SER. 1974-86
 UNIV. TRONDHEIM VITENSK. MUS. RAPP. BOT. SER. 1987-1995
 NTNU VITENSK.MUS. RAPP. BOT. SER. 1996-

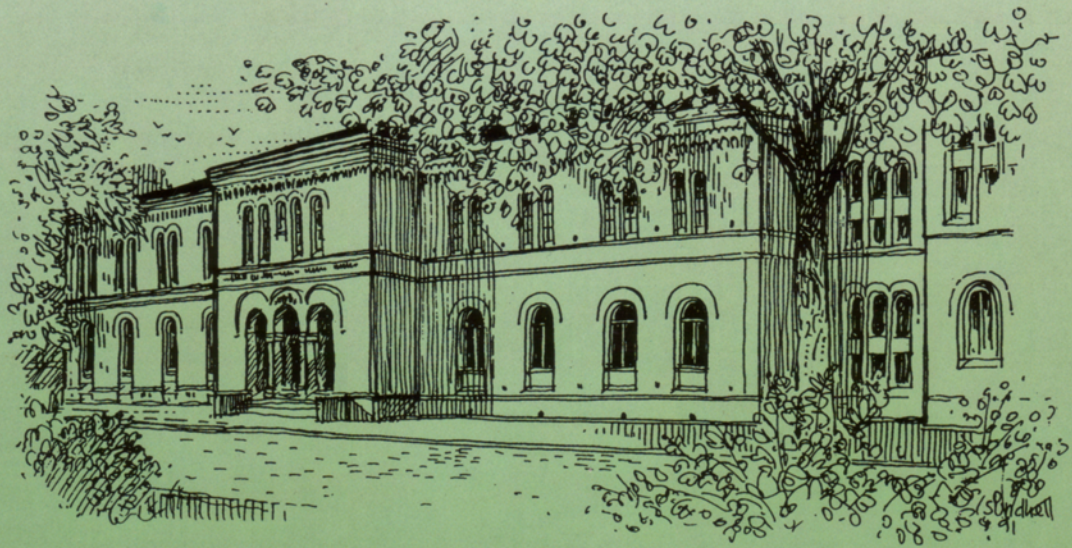
- | | | | |
|------|---|--|----------|
| 1974 | 1 | Klokk, T. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 30 s. | kr 50,- |
| | 2 | Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag. 24 s | utgått |
| | 3 | Moen, A. & T. Klokk. Botaniske verneverdier i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 15 s. | utgått |
| | 4 | Baadsvik, K. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. 65 s. | kr 100,- |
| | 5 | Moen, B.F. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag. 52 s. | utgått |
| | 6 | Sivertsen, S. Botanisk befaring i Åbjøravassdraget 1972. 20 s. | utgått |
| | 7 | Baadsvik, K. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden - foreløpig rapport. 19 s. | kr 50,- |
| | 8 | Flatberg, K. I. & B. Sæther. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen. 51 s. | utgått |
| 1975 | 1 | Flatberg, K. I. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag. 45 s. | utgått |
| | 2 | Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. 51 s. | kr 100,- |
| | 3 | Moen, A. Myrundersøkelser i Rogaland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 127 s. | kr 100,- |
| | 4 | Hafsten, U. & T. Solem. Naturhistoriske undersøkelser i Forradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende myrområde i Nord-Trøndelag. 46 s. | kr 50,- |
| | 5 | Moen, A. & B. F. Moen. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. 168 s., 1 pl. | kr 100,- |
| 1976 | 1 | Aune, E. I. Botaniske undersøkingar i samband med generalplanarbeidet i Hemne kommune, Sør-Trøndelag. 76 s. | kr 100,- |
| | 2 | Moen, A. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark, med vegetasjonskart over Innerdalen. 100 s., 1 pl. | utgått |
| | 3 | Flatberg, K. I. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. 39 s. | kr 50,- |
| | 4 | Kjelvik, L. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 55 s. | kr 100,- |
| | 5 | Hagen, M. Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 57 s. | kr 100,- |
| | 6 | Sivertsen, S. & Å. Erlandsen. Foreløpig liste over Basidiomycetes i Rana, Nordland. 15 s. | kr 50,- |
| | 7 | Hagen, M. & J. Holten. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. 82 s. | kr 100,- |
| | 8 | Flatberg, K. I. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Hordaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 112 s. | kr 100,- |
| | 9 | Moen, A., L. Kjelvik, S. Bretten, S. Sivertsen & B. Sæther. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 135 s., 2 pl. | kr 100,- |
| 1977 | 1 | Aune, E. I. & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar ved Vefnsavassdraget, med vegetasjonskart. 138 s. 4 pl. | kr 100,- |
| | 2 | Sivertsen, I. Botaniske undersøkelser i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 49 s. | kr 50,- |
| | 3 | Aune, E. I. & O. Kjærem. Vegetasjon i planlagte magasin i Bjøllådalen og Stormdalen, med vegetasjonskart i 1:10 000, Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 1. 65 s., 2 pl. | kr 100,- |
| | 4 | Baadsvik, K. & J. Suul (red.). Biologiske registreringer og verneinteresser i Litlvatnet, Agdenes kommune i Sør-Trøndelag. 55 s. | kr 100,- |
| | 5 | Aune, E. I. & O. Kjærem. Vegetasjonen i Saltfjellområdet, med vegetasjonskart Bjøllådal 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 2. 75 s., 1 pl. | kr 100,- |
| | 6 | Moen, J. & A. Moen. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 94 s., 1 pl. | kr 100,- |
| | 7 | Frisvoll, A. A. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. 37 s. | kr 50,- |
| | 8 | Aune, E. I., O. Kjærem & J. I. Koksvik. Botaniske og ferskvassbiologiske undersøkingar ved og i midtre Rismålsvatnet, Rødøy kommune, Nordland. 17 s. | kr 50,- |

- 1978 1 Elven, R. Vegetasjonen ved Flatisen og Østerdalsisen, Rana, Nordland, med vegetasjonskart over Vesterdalen i 1:15 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 3. 83 s., 1 pl. kr 100,-
- 2 Elven, R. Botaniske undersøkelser i Rien-Hyllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag. 53 s. kr 100,-
- 3 Aune, E. I. & O. Kjærem. Vegetasjonsundersøkingar i samband med planene for Saltdal-, Beiarn-, Stor-Glomfjord- og Melfjordutbygginga. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 4. 49 s. kr 50,-
- 4 Holten, J. I. Verneverdige edellauvskoger i Trøndelag. 199 s. kr 100,-
- 5 Aune, E. I. & O. Kjærem. Floraen i Saltfjellet/Svartisen-området. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 5. 86 s. kr 100,-
- 6 Aune, E. I. & O. Kjærem. Botaniske registreringar og vurderingar. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport. 78 s., 4 pl. kr 100,-
- 7 Frisvoll, A. A. Mosefloraen i området Borrsåsen-Barøya-Nedre Tynes ved Levanger. 82 s. kr 100,-
- 8 Aune, E. I. Vegetasjonen i Vassfaret, Buskerud/Oppland med vegetasjonskart 1:10 000. 67 s., 6 pl. kr 100,-
- 1979 1 Moen, B. F. Flora og vegetasjon i området Borrsåsen-Barøya-Kattangen. 71 s., 1 pl. kr 100,-
- 2 Gjørevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. 44 s. kr 50,-
- 3 Torbergsen, E. M. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 68 s. kr 100,-
- 4 Moen, A. & M. Selnes. Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonkart. 96 s., 1 pl. kr 100,-
- 5 Kofoed, J. -E. Myrundersøkingar i Hordaland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar. 51 s. kr 100,-
- 6 Elven, R. Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag. 158 s., 1 pl. kr 100,-
- 7 Holten, J. I. Botaniske undersøkelser i øvre Sunndalen, Grødalen, Lindalen og nærliggende fjellstrøk. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 1. 32 s. kr 50,-
- 1980 1 Aune, E. I., S. Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Kobbelv- og Hellemo-området, Nordland med vegetasjonskart i 1:10 000. 122 s., 1 pl. kr 100,-
- 2 Gjørevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Trollheimen. 42 s. kr 50,-
- 3 Torbergsen, E. M. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 104 s. kr 100,-
- 4 Aune, E. I., S. Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Eiterådalen, Vefsn og Krutvatnet, Hattfjellidal. 58 s., 1 pl. kr 100,-
- 5 Baadsvik, K., T. Klokk & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll, 16. - 18.3.1980. 279 s. kr 100,-
- 6 Aune, E. I. & J. I. Holten. Flora og vegetasjon i vestre Grødalen, Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 40 s., 1 pl. kr 100,-
- 7 Sæther, B., T. Klokk & H. Taagvold. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2. 154 s., 3 pl. kr 100,-
- 1981 1 Moen, A. Oppdragsforskning og vegetasjonskartlegging ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet. 49 s. kr 50,-
- 2 Sæther, B. Flora og vegetasjon i Nesåas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 3. 39 s. kr 50,-
- 3 Moen, A. & L. Kjelvik. Botaniske undersøkelser i Garbergselva/Rotla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonskart. 106 s., 2 pl. kr 100,-
- 4 Kofoed, J. -E. Forsøk med kalibrering av ledningsevne målere. 14 s. kr 50,-
- 5 Baadsvik, K., T. Klokk & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 15.-17.3.1981. 261 s. kr 100,-
- 6 Sæther, B., S. Bretten, M. Hagen, H. Taagvold & L. E. Vold. Flora og vegetasjon i Drivas nedbørfelt, Møre og Romsdal, Oppland og Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 4. 127 s. kr 100,-
- 7 Moen, A. & A. Pedersen. Myrundersøkelser i Agder-fylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 252 s. kr 100,-
- 8 Iversen, S. T. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Frøya kommune, Sør-Trøndelag. 63 s. kr 100,-
- 9 Sæther, B., J. -E. Kofoed & T. Øiaas. Flora og vegetasjon i Ognas og Skjækras nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 5. 67 s. kr 100,-

- 10 Wold, L. E. Flora og vegetasjon i Toås nedbørfelt, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 6. 58 s. kr 100,-
- 11 Baadsvik, K. Flora og vegetasjon i Leksvik kommune, Nord-Trøndelag. 89 s. kr 100,-
- 1982 1 Selnes, M. og B. Sæther. Flora og vegetasjon i Sørlivassdraget, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 7. 95 s. kr 100,-
- 2 Nettelbladt, M. Flora og vegetasjon i Lomsdalsvassdraget, Helgeland i Nordland. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 8. 60 s. kr 100,-
- 3 Sæther, B. Flora og vegetasjon i Istras nedbørfelt, Møre og Romsdal. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 9. 19 s. kr 50,-
- 4 Sæther, B. Flora og vegetasjon i Snåsavatnet, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 10. 31 s. kr 50,-
- 5 Sæther, B. & A. Jakobsen. Flora og vegetasjon i Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 11. 59 s. kr 100,-
- 6 Kristiansen, J. N. Registrering av edellauvkoger i Nordland. 130 s. kr 100,-
- 7 Holten, J. I. Flora og vegetasjon i Lurudalen, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 76 s., 2 pl. kr 100,-
- 8 Baadsvik, K. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 14.-16.3.1982. 259 s. kr 100,-
- 1983 1 Moen, A. og medarbeidere. Myrundersøkelser i Nord-Trøndelag i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 160 s. utgått
- 2 Holten, J. I. Flora- og vegetasjonsundersøkelser i nedbørfeltene for Sanddøla og Luru i Nord-Trøndelag. 148 s. kr 100,-
- 3 Kjærem, O. Fire edellauvskogslokaliteter i Nordland. 15 s. kr 50,-
- 4 Moen, A. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 138 s. utgått
- 5 Moen, A. & T. Ø. Olsen. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 37 s. kr 50,-
- 6 Andersen, K. M. Flora og vegetasjon ved Ormsetvatnet i Verran, Nord-Trøndelag. 37 s., 1 pl. kr 100,-
- 7 Baadsvik, K. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 7.-8.3.1983. 131 s. kr 100,-
- 1984 1 Krovoll, A. Undersøkelser av rik løvskog i Nordland, nordlige del. 40 s. kr 50,-
- 2 Granmo, A. Rike løvskoger på Ofotfjordens nordside. 46 s. kr 50,-
- 3 Andersen, K. M. Flora og vegetasjon i indre Visten, Vevelstad, Nordland. 53 s., 1 pl. kr 100,-
- 4 Holten, J. I. Flora- og vegetasjonsundersøkelser i Raumavassdraget, med vegetasjonskart i M 1:50 000 og 1:150 000. 141 s., 2 pl. kr 100,-
- 5 Moen, A. Myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 86 s. kr 100,-
- 6 Andersen, K. M. Vegetasjon og flora i øvre Stjørdalsvassdraget, Meråker, Nord-Trøndelag. 83 s., 2 pl. kr 100,-
- 7 Baadsvik, K. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 18.-20.3.1984. 107 s. kr 100,-
- 1985 1 Singsaas, S. & A. Moen. Regionale studier og vern av myr i Sogn og Fjordane. 74 s. kr 100,-
- 2 Bretten, S. & A. Moen (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1985. 139 s. kr 100,-
- 1986 1 Singsaas, S. Flora og vegetasjon i Ormsetområdet i Verran, Nord-Trøndelag. Supplerende undersøkelser. 25 s. kr 50,-
- 2 Bretten, S. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1986. 132 s. kr 100,-
- 1987 1 Bretten, S. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1987. 63 s. kr 100,-
- 1988 1 Bretten, S. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1988. 133 s. kr 100,-
- 1989 1 Wilmann, B. & A. Baudouin. EDB-basert framstilling av botaniske utbredelseskart. 21 s. + 10 kart. kr 50,-
- 2 Bretten, S. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1989. 136 s. kr 100,-
- 1990 1 Singsaas, S. Botaniske undersøkelser i vassdrag i Trøndelag for Verneplan IV. 101 s. kr 100,-

1991	1	Singsaas, S. Konesjonspålagte botaniske undersøkelser i reguleringssonen ved Storglomfjordutbygginga, Meløy, Nordland. 35 s.	kr 50,-
	2	Bretten, S. & A. Krovoll (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1990 og 1991. 168 s.	kr 100,-
1992	1	Bretten, S. & A. Krovoll (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1992. 100 s.	kr 100,-
1993	1	Arnesen, T., A. Moen & D.-I. Øien. Sølendet naturreservat. Oversyn over aktiviteteten i 1992 og sammendrag for DN-prosjektet "Sølendet". 62 s.	kr 100,-
	2	Krovoll, A. & A. Moen (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1993. 76 s.	kr 100,-
1994	1	Moen, A. & R. Binns (eds.). Regional variation and conservation of mire ecosystems. Summary of papers. 61 s.	kr 100,-
	2	Moen, A. & S. Singsaas. Excursion guide for the 6th IMCG field symposium in Norway 1994. 159 s.	kr 100,-
	3	Flatberg, K. I. Norwegian Sphagna. A field colour guide. 42 s. 54 pl.	utgått
	4	Aune, E. I. & A. Moen. (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1994. 50 s.	kr 50,-
	5	Arnesen, T. Vegetasjonsendringer i tilknytning til tråkk og tilrettelegging av natursti i Sølendet naturreservat. 49 s.	kr 50,-
1995	1	Singsaas, S. Botaniske undersøkelser for konesjonssøknad i forbindelse med planer om overføring av Nesåa, Nord-Trøndelag. 56 s.	kr 100,-
	2	Holien, H. & T. Prestø. Kartlegging av nøkkelbiotoper for trua og sårbare lav og moser i kystgranskog langs Arnevik-vassdraget, Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. 32 s.	kr 50,-
	3	Aune, E. I. & A. Krovoll (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1995. 81 s.	kr 100,-
	4	Singsaas, S. Botaniske undersøkelser med skisse til skjøtselsplan for Garbergmyra naturreservat, Meldal, Sør-Trøndelag. 31 s.	kr 50,-
	5	Prestø, T. & H. Holien. Floraundersøkelser i Øggdalen, Holtålen kommune, Sør-Trøndelag - grenser for framtidig landskapsvernområde og konsekvenser for skogsdrift. 24 s.	kr 50,-
	6	Mathiassen, G. & A. Granmo. The 11th Nordic mycological Congress in Skibotn, North Norway 1992. 77 s.	kr 100,-
	7	Holien, H. & T. Prestø. Inventering av lav- og mosefloraen ved Henfallet, Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 26 s.	kr 50,-
	8	Holien, H. & S. Sivertsen. Botaniske registreringer i Storbekken, Lierne kommune, Nord-Trøndelag. 24 s.	utgått
1996	1	Sagmo Solli, I.M., Flatberg, K.I., Söderström, L., Bakken, S. & Pedersen, B. Blanksigd og luftforurensninger - fertilitetsstudier. 14 s.	kr 50,-
	2	Prestø, T. & Holien, H. Botaniske undersøkelser i Lybekkdalen, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag. 44 s.	kr 50,-
	3	Elven, R., Fremstad, E., Hegre, H., Nilsen, L. & Solstad, H. Botaniske verdier i Dovrefjell-området. 151 s.	kr 100,-
	4	Söderström, L. & Prestø, T. State of Nordic bryology today and tomorrow. Abstracts and shorter communications from a meeting in Trondheim December 1995. 51 s.	kr 100,-
1997	1	Fremstad, E. (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1996. 175 s.	kr 100,-
	2	Øien, D-I, Nilsen, L.S., & Moen, A. Skisse til skjøtselsplan for deler av Øvre Forra naturreservat i Nord-Trøndelag. 26 s.	kr 50,-
	3	Nilsen, L.S., Moen, A. & Solberg, B. Botaniske undersøkelser av slåttemyrer i den foreslåtte nasjonalparken i Snåsa og Verdal. 38 s.	kr 50,-
1998	1	Smelror, M. (red.). Abstracts from the Sixth International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates Dino 6, Trondheim, June 1998. 154 s.	kr 100,-
	2	Sarjeant, W.A.S. From excystment to bloom? Personal recollections of thirty-five years of dinoflagellate and acritarch meetings. 21 s., 14 pl.	utgått
	3	Fremstad, E. Nasjonalt rødlistede karplanter i Nord-Trøndelag. 37 s.	kr 50,-
	4	Fremstad, E. (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1998. 73 s.	kr 100,-
	5	Nilsen, L.S. Skisse til skjøtselsplan for Kjeksvika-området i Nærøy, Nord-Trøndelag. 22 s.	kr 50,-
1999	1	Prestø, T. Botanisk mangfold i Rotldalen, Selbu, Sør-Trøndelag. 65 s.	kr 100,-





ISBN 82-7126-577-6

ISBN 82-7126-516-4

ISSN 0802-2992